



L'efficacité du permis de conduire progressif

Résumé des résultats de la littérature internationale

L'efficacité du permis de conduire progressif

Résumé des résultats de la littérature internationale

Rapport de recherche n° 2016-R-18-FR

D/2016/0779/21

Auteurs : Jean-Christophe Meunier, Ludo Kluppels, Sofie Boets

Éditeur responsable : Karin Genoe

Éditeur : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière

Date de publication : 17-08-2016

Veillez faire référence au présent document de la manière suivante : Meunier, J.-C., Kluppels, L. & Boets, S. (2016) *L'efficacité du permis de conduire progressif. Résumé des résultats de la littérature internationale*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Nederlands onder de titel : Meunier, J.-C., Kluppels, L. & Boets, S. (2016) *Effectiviteit van getrapte rijbewijssystemen. Synthese van resultaten uit de internationale literatuur*. België : Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.

This report includes an English summary.

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	3
Résumé	5
Executive summary	8
1 Introduction	11
1.1 Contexte	11
1.2 Revue de la littérature	12
2 Le permis de conduire progressif dans une perspective internationale	13
2.1 Définition	13
2.2 Origine et expansion du permis de conduire progressif	13
2.3 Fondements et objectifs du permis de conduire progressif	17
2.4 Lien avec le curriculum de formation à la conduite	18
3 Effets des systèmes GDL	20
3.1 Limitations en matière de méthodologie pour la mesure de l'efficacité	20
3.1.1 Critères d'efficacité	20
3.1.2 Le critère d'âge	21
3.1.3 Base de comparaison	21
3.1.4 Les systèmes GDL du point de vue écologique	22
3.1.5 Facteurs d'interférence	22
3.2 L'efficacité des systèmes GDL	23
3.2.1 Résultats	23
3.2.2 Remarques	26
3.3 Système de classification de la qualité des systèmes GDL	27
3.4 Effets des composants GDL	28
3.4.1 Phase d'apprentissage accompagné	28
3.4.2 Phase de conduite autonome avec restrictions	32
3.5 Respect des règles GDL	40
3.5.1 Le rôle du contrôle	40
3.5.2 Influence des parents	40
3.5.3 Autres activités d'éducation ou de sensibilisation	41
3.5.4 Opinion publique	41
3.6 Discussion	42
3.6.1 Considérations finales	42
3.6.2 Limites	45
4 La situation actuelle en Europe	47
4.1 Composants liés au GDL dans les systèmes de formation à la conduite européens	47

4.2	Caractéristiques globales des différentes formations à la conduite européennes	49
4.2.1	Phase d'apprentissage accompagné	50
4.2.2	Phase de conduite autonome avec restrictions (phase intermédiaire)	51
4.2.3	La phase du permis de conduire définitif	54
4.3	Discussion	55
4.3.1	La période de la conduite accompagnée/des leçons pratiques et l'âge d'accès	56
4.3.2	Le permis de conduire débutant pendant les premières années de la conduite autonome	57
4.3.3	Le permis de conduire définitif, et après ?	58
5	Conclusions et recommandations	59
5.1	Instaurer un système GDL en Belgique ?	59
5.2	Recommandations en vue d'une réforme de la formation à la conduite pour la catégorie B	60
5.2.1	Une phase d'apprentissage suffisamment longue	61
5.2.2	Instaurer des restrictions pendant la première période de la conduite en solo	61
5.2.3	Poursuite de la surveillance	61
5.2.4	La formation idéale ?	62
5.3	Créer des conditions préalables	64
5.3.1	Existe-t-il un support?	64
5.3.2	Conditions spécifiques préalables	64
5.4	Conclusions	65
6	Références	66
	Annexe : Le GDL dans quelques pays européens	74
	L17 en Autriche	74
	BF17 en Allemagne	76
	Le système GDL en Irlande	77

RÉSUMÉ

Ce rapport propose une revue de la littérature exploratoire sur les systèmes de *Permis de Conduire Progressif* (Graduated Driving License, GDL) d'application dans certains pays à travers le monde. Ce rapport se concentre essentiellement sur les principes et les effets de ces systèmes mais il découle également sur des recommandations qui peuvent s'avérer utiles pour réformer efficacement le système actuel de formation à la conduite (permis de catégorie B, voitures). Il envisage en outre un modèle 'idéal' de formation à la conduite en combinant les points forts des systèmes GDL et des systèmes actuellement d'application en Europe.

Les systèmes de Permis de Conduire Progressif (Graduated Driving License, GDL)

Les systèmes GDL sont essentiellement appliqués en Amérique du Nord, en Australie et en Nouvelle-Zélande et pour certains, depuis de nombreuses années. Le concept de base de ces systèmes est une démarche d'apprentissage progressive envisageant l'initiation à la conduite tout d'abord dans des circonstances relativement sûres avant d'entrer progressivement en contact avec des situations plus complexes et comportant plus de risques. En adoptant cette approche par étapes, l'objectif est de s'attaquer aux principaux facteurs de risque d'accident, associés notamment à l'âge et au manque d'expérience – ou encore à la tendance à prendre des risques - que l'on retrouve chez les jeunes conducteurs ou chez les conducteurs novices. Le système propose ainsi de débiter l'apprentissage en limitant l'exposition à des situations à risque et en permettant progressivement au conducteur de se confronter à des situations de plus en plus difficiles grâce à l'expérience accumulée et à la maturité acquise. Traditionnellement, un système GDL comprend les phases suivantes :

- ▶ La phase d'apprentissage accompagné : pendant cette phase, le candidat ne peut conduire un véhicule que sous la supervision d'un conducteur 'confirmé'. Ceci lui permet d'accumuler de l'expérience dans différentes situations de circulation et dans des conditions protégées. La durée de cette période oscille souvent entre 6 et 12 mois.
- ▶ La phase d'exercice autonome : au terme de la phase d'apprentissage accompagné, le candidat conducteur a la possibilité de conduire seul mais est soumis à des restrictions strictes. L'objectif est de limiter les situations à risque tout en lui permettant de se faire une expérience de conduite et d'automatiser un tant soit peu ses compétences de conduite. Les restrictions concernent généralement une tolérance zéro pour l'alcool, une interdiction de transporter des passagers du même âge et une interdiction de conduire la nuit. La durée de cette période oscille aussi généralement entre 6 et 12 mois.
- ▶ Le permis de conduire définitif : au terme des deux phases précédentes, le conducteur dispose d'un permis de conduire définitif sans plus aucune restriction.

Les systèmes de formation progressive à la conduite en Europe

En Europe également on a observé au cours de ces dernières décennies un intérêt croissant pour une formation 'progressive' à la conduite - visant l'accumulation d'expérience en situation à faible risque. Toutefois, les modèles classiques d'apprentissage (plus théorique) restent largement prédominants. Certains pays tendent toutefois vers des systèmes similaires au GDL et mettent ainsi l'accent sur l'expérience de conduite comme prérequis à une conduite autonome et sans restriction (permis définitif) :

- ▶ Extension de la phase d'apprentissage : plusieurs pays ont opté pour une augmentation substantielle du nombre d'heures obligatoires de pratique de la conduite. De nombreuses compétences de conduite exigent en effet un haut degré d'automatisation, de sorte que le conducteur puisse consacrer une large part de son attention aux événements du trafic plutôt qu'à la conduite du véhicule en elle-même. Par ailleurs, des pays tels que les Pays-Bas, l'Autriche et la Norvège prévoient une collaboration entre un accompagnateur professionnel, dont la tâche principale est d'enseigner de nouveaux gestes et d'apprendre à évaluer correctement de nouvelles situations, et un accompagnateur libre, qui se charge essentiellement de consolider les acquis et de continuer à exercer les compétences apprises. Notons à cet égard que les pays européens qui ont introduit la conduite accompagnée ont parallèlement abaissé l'âge d'accès à la formation à la conduite (ex. les Pays-Bas à 16,5 ans) sans toutefois modifier l'âge d'accès au permis définitif.

- ▶ Permis de conduire provisoire avec restrictions : si la phase d'exercice autonome n'est pas explicitement prévue dans la plupart des systèmes européens, les premières années du permis de conduire définitif sont souvent assorties d'une période probatoire au cours de laquelle le conducteur débutant se voit imposer quelques restrictions et/ou est passible de sanctions plus lourdes en cas d'infractions graves. Dans la majorité des pays, les restrictions ont essentiellement trait à la conduite sous influence. Le durcissement des sanctions en cas d'infractions concerne par exemple une majoration des points de pénalité ou l'obligation de repasser l'examen de conduite.
- ▶ Formation continuée : certains pays organisent des formations continues ou des journées de recyclage et ce, tant pendant la phase d'apprentissage accompagné (pour la filière libre avec accompagnateur non-professionnel) qu'au cours des premières années après l'obtention du permis définitif. Par exemple, Le système L17 autrichien prévoit notamment des moments de feed-back sur la qualité de la conduite ainsi qu'une formation brève dispensée par un psychologue sur les compétences de plus haut niveau (ex. perception du risque). D'autres pays limitent cette formation complémentaire à une demi-journée axée essentiellement sur la détection des risques.

Principaux effets

Dans les pays où il était possible de conduire seul à un jeune âge, l'instauration du système GDL a entraîné une diminution importante du nombre d'accidents parmi les jeunes conducteurs (de moins de 18 ans).. Globalement, l'efficacité des systèmes GDL se marque surtout pour les conducteurs se trouvant dans les phases précédant l'obtention du permis définitif à savoir les phases d'apprentissage accompagné et d'exercice autonome où l'exposition aux risques est plus faible. Toutefois, dès lors que le jeune est en possession d'un permis de conduire définitif, l'effet bénéfique du système GDL tend à diminuer fortement voire à disparaître totalement. C'est pour cette raison que l'on a vu apparaître un intérêt croissant pour l'éducation formelle à la conduite (dispensée par des professionnels) qui insiste sur les compétences de plus haut niveau, telles que la perception des risques et l'autoévaluation.

Les études portant sur les effets du GDL ont révélé que les systèmes les plus avancés sont généralement les plus efficaces. Sur base de ces résultats, des recommandations ont été formulées sur les composants du GDL qui contribuent le plus à son efficacité. En particulier, les composants les plus efficaces semblent être l'allongement de la phase d'apprentissage accompagné à au moins 12 mois et comportant un grand nombre d'heures de conduite supervisée (80 à 120 heures), associé à une phase d'exercice autonome assortie de restrictions au niveau de la conduite de nuit, d'une interdiction de transporter de jeunes passagers et d'une tolérance zéro pour l'alcool. Certains systèmes prévoient également un raccourcissement de la phase d'apprentissage et/ou de la phase d'exercice moyennant le suivi de programmes ou de formations spécifiques ; ces systèmes de bonification semblent toutefois être contreproductifs.

L'évaluation des systèmes européens suggère qu'il y aurait beaucoup à gagner à prolonger la période d'apprentissage supervisé en combinant, par ailleurs, un accompagnement professionnel à un accompagnement de libre choix. A cet égard, avancer quelque peu l'âge du début de la formation n'aurait pas d'effet négatif sur la sécurité routière. Enfin, les études suggèrent que le suivi obligatoire de modules de recyclage ou de formations centrés sur les compétences de plus haut niveau entraîne une diminution du risque d'accident.

De manière générale, le présent rapport dresse le constat que les systèmes GDL et ceux pratiqués en Europe ont tendance à se rapprocher et intègrent de plus en plus les points forts de l'un et l'autre.

Recommandations

Considérant les statistiques de sécurité routière dans notre pays, une modification de la formation à la conduite s'impose et ceci semble particulièrement vrai pour le permis de catégorie B. A cet égard, notre analyse conjointe des différents systèmes GDL et des approches européennes nous permet d'avoir des éléments de réponse suffisants pour pouvoir envisager un modèle idéal dont les principales caractéristiques seraient les suivantes :

- ▶ Une **phase d'apprentissage accompagné/supervisé** au cours de laquelle le candidat conducteur (âgé d'au moins 17 ans et ayant au préalable réussi un examen théorique) apprend à

maîtriser le véhicule dans différentes situations de la circulation, et ce, sous la supervision d'un accompagnateur (professionnel et/ou de libre choix).

- Cette phase commence par une brève formation - obligatoire et d'au moins une journée - à laquelle l'accompagnateur de libre choix doit participer. En parallèle, l'accompagnateur professionnel suit le candidat pendant tout le parcours d'apprentissage, jusqu'à l'examen pratique, via des moments de feed-back. Il endosse le rôle de coach tant pour le candidat conducteur que pour son accompagnateur de libre choix.
 - Le candidat doit justifier un nombre minimum d'heures de conduite (ou de kilomètres parcourus) et avoir été confronté à la plupart des situations de circulation ; ces données doivent par ailleurs être consignées dans un journal de bord. Le « signe L » classique doit aussi être apposé sur le véhicule durant toute cette période.
 - Au bout de 9 mois au minimum, l'accompagnateur professionnel évalue si le candidat dispose des compétences de base pour pouvoir continuer à s'entraîner seul. Si l'évaluation est positive, le candidat conducteur se voit délivrer un certificat d'aptitude mais ne pourra basculer vers la phase suivante - phase d'exercice autonome - que s'il réussit également un test de perception des risques.
- Une **phase d'exercice autonome** d'au moins 6 mois au cours de laquelle le candidat peut continuer à s'exercer 'seul' sur la voie publique. Il est cependant soumis à quelques restrictions qui lui évitent d'être confronté à des situations trop complexes et plus risquées. Les trois restrictions les plus efficaces sont :
- pas de passagers de la même catégorie d'âge (moins de 24 ans) ;
 - tolérance zéro pour l'alcool. Par analogie avec la directive européenne, nous proposons une norme de 0,2 g/l ;
 - interdiction de conduire la nuit (entre 22 heure et 6 heure).

Pour faciliter le contrôle, un signe distinctif doit être apposé sur le véhicule.

Après au moins 6 mois, le candidat conducteur peut passer un examen pratique officiel et, s'il le réussit, obtenir son « permis de conduire définitif ».

- **Le permis de conduire définitif.** Au plus tôt, six mois après l'obtention du permis définitif, le nouveau conducteur doit suivre une brève formation de perfectionnement. et Cette formation se concentre sur l'attitude face à la conduite et sur l'auto-évaluation et s'accompagne d'un dernier feed-back sur le comportement au volant.

Dans le contexte d'une réforme éventuelle de l'apprentissage à la conduite, il nous semble que les adaptations à envisager pourraient utilement être inspirées du modèle proposé dans le présent rapport, tout en tenant compte des implications financières et des priorités des régions.

EXECUTIVE SUMMARY

This report provides an exploratory review of literature relating to Graduated Driving License (GDL) systems which are implemented in a number of countries around the world. The report focuses essentially on the principles and the impact of such systems but it also provides recommendations that could be useful for a reform of the current system for driving education (Category B driving license, cars). An ideal model for driver education by combining the advantages of GDL systems and current systems used throughout Europe is proposed.

Graduated Driving License (GDL) systems

GDL systems are since many decades applied in North America, Australia and New Zealand. The basic concept of these systems is a gradual learning process aimed at an introduction to driving in relatively safe circumstances and then progressing gradually to more complex situations that involve a greater degree of risk. The objective of this phased approach is to tackle the principal risk factors behind accidents, associated in particular with age and a lack of experience, or the tendency that is prevalent among young and novice drivers to take risks. The system offers new drivers the opportunity to limit their exposure to risky situations and enables them to confront increasingly difficult situations progressively thanks to the experience and maturity they acquire. Traditional GDL systems include the following phases:

- ▶ Accompanied learning phase: during this phase learner drivers may only drive a vehicle under the supervision of an experienced driver. This enables them to accumulate experience in different driving situations and in safe conditions. The duration of this period varies mostly between 6 and 12 months.
- ▶ The unaccompanied practical phase: at the end of the accompanied learning phase, the learner driver has the opportunity to drive alone, but is subject to strict restrictions. The objective is to limit risks while enabling them to acquire driving experience and to reach a stage where driving skills become automatic. Restrictions generally include zero tolerance towards alcohol, a ban on transporting passengers of the same age group and a ban on night time driving. The duration of this period generally varies between 6 and 12 months.
- ▶ Full driving license: at the end of the two preceding phases, drivers are granted a full driving license without any restrictions.

Graduated Driving Education Systems in Europe

We also see increased interest in graduated driving education in Europe over the past few decades – with the aim of accumulating experience in low-risk situations. However, there is still a predominance of classic education models (more theory). Some countries are moving nevertheless to systems that are similar to GDL and focusing on driving experience as a prerequisite to autonomous, unrestricted driving (full driving license):

- ▶ Extension of the learning phase: several countries have opted for a substantial increase in the number of compulsory practical driving lessons. Many driving skills require a high degree of automation so that drivers can focus sufficient attention on what is happening in the traffic rather than focusing on the act of driving the vehicle itself. Moreover, the models in countries like the Netherlands, Austria and Norway include cooperation between an official driving instructor, whose principal role is to teach new manoeuvres and how to evaluate new situations correctly, and non-certified supervisors who are responsible in the main for consolidating the skills that have been acquired and ensuring that these skills are practiced sufficiently. In this respect, we note that European countries that have introduced an accompanied learning phase have also lowered the age of entry for driving education (e.g. the Netherlands – 16.5 years) without changing the age at which a full license may be obtained.

- ▶ Provisional driving license with restrictions: while the autonomous practical phase is not explicitly included in most European systems the first years of a full driving license are often accompanied by a probation period during which learner drivers are subject to several restrictions and/or are liable to heavier penalties in the event of serious infractions. In most countries, restrictions relate only to driving under the influence of alcohol. Tougher penalties in the event of infractions may include an increase in the number of demerit points (given or removed depending on the system) or an order to retake the driving test.
- ▶ Ongoing education: some countries organise ongoing education or refresher days during the accompanied driving phase with non-certified supervisors as well as during the first years after obtaining a full license. The Austrian L17 system for instance includes feedback sessions on the quality of the driving skills as well as a brief training session on advanced skills (e.g. risk perception) facilitated by a psychologist. Other countries limit this complementary training to a half-day that is dedicated essentially to risk awareness.

Principal effects

In those countries where it is possible to drive unaccompanied at a young age, the introduction of the GDL system has led to an important reduction in the number of accidents among young drivers (16 and 17 year olds). The global effectiveness of GDL systems can be seen principally among drivers in the phases of their driving education prior to obtaining the full license, namely the accompanied learning phase and the autonomous practice phase where the exposure to risk is at its lowest. However, as soon as these young people have their full license, the beneficial effect of the GDL system tends to fall sharply and even disappear altogether. It is for this reason that we have seen a growing interest in official driving education (provided by professionals) that insists on the most advanced skills for driving such as risk perception and self-evaluation.

Studies on the effects of GDL have revealed that the most advanced systems are generally the most effective. Based on these results, recommendations have been formulated for the GDL elements that offer the greatest degree of effectiveness. The most effective elements seem to be the prolongation of the accompanied learning phase to at least 12 months that also includes an increased number of supervised driving hours (80 – 120 hours), combined with an autonomous learning phase with restrictions: ban on night time driving and on transporting teenager passengers and a zero tolerance towards alcohol. Some systems offer a reduction in the learning/and or practical phase subject to the learner drivers following programmes or specific training sessions; however, such bonus systems seem to be counterproductive.

An evaluation of European systems suggests that there is much to be gained from prolonging the supervised learning phase by combining supervision by a professional driving instructor with the accompaniment of a non-certified supervisor. Slightly lowering the entry age for driving education (younger age) seems to have no clear negative impact on road safety. And finally, the studies suggest that compulsory refresher courses or advanced training sessions for novice drivers that focus on higher order driving skills result in a reduced risk of accidents.

This review in general indicates that there is a mutual rapprochement between the GDL systems in the other continents and the systems currently used in Europe, with increasing integration of each other's strong elements.

Recommendations

Considering the statistics on road safety in our country, a change in driving education is necessary and this seems to be particularly true for the Category B driving license. In this respect, our analysis of the different GDL systems and the current approaches applied in Europe provide us with sufficient opportunities to envisage an ideal model with the following principal characteristics:

- ▶ **An accompanied/supervised learning phase** during which learner drivers (minimum age 17 who have passed a theory test) learn to handle vehicles in different traffic situations under the supervision of a professional driving instructor and/or non-certified supervisor.
 - This phase should start with a brief compulsory training session of at least one full day, in which the non-certified supervisor must also participate. The official driving instructor monitors the further process until the practical driving test via different feedback moments. He or she takes on the role of coach for the learner driver as well as for the non-certified supervisor.
 - It is required to drive a minimum number of hours (or kilometres) as well as to drive in several specific traffic situations; this information must be noted in a logbook. The classic L plate must be visible on the vehicle throughout this phase.
 - After minimum nine months, the professional driving instructor evaluates if the learner driver has sufficient basic skills to qualify for the unaccompanied practice phase. If the evaluation is positive, the learner driver is awarded a certificate of competence, but may only move on to the next phase – the unaccompanied practical phase, if s/he also passes a risk perception test.
- ▶ **An unaccompanied practice phase** of at least six months during which the learner drivers can drive ‘alone’ on the public highway. They are subject however to several restrictions that prevent them from being confronted with very complex and higher-risk situations. The three most effective restriction are:
 - No passengers from the same age group (under 24) ;
 - Zero tolerance for alcohol. Analogous with the European directive, we propose a norm of 0,2 g/L ;
 - Ban on night time driving (between 22h00 and 06h00).

In order to make it easier to carry out (police) checks, a distinctive sign should be fixed to the vehicle. After a minimum of six months the learner drivers can take an official driving test. If they pass this test they can obtain their full driving license.
- ▶ **Full driving license.** After a minimum of six months after obtaining a full license, novice drivers should follow a brief training session. This training session concentrates on driving attitude and on self-reflection. It includes final feedback on the driving behaviour.

In the scope of a reform in driving education we recommend implementing adaptations that are as much as possible in line with the proposed ideal model, taking into account the budgetary implications and the priorities of the regions.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

L'analyse des accidents démontre que les erreurs humaines constituent le facteur principal de la survenue d'accidents, en particulier dans le monde occidental (Immers, 2008). Pour augmenter la sécurité routière, il faut par conséquent accorder une grande attention aux initiatives, mesures et systèmes qui permettent d'éviter ces erreurs.

Partout dans le monde, des systèmes ont été mis en place afin de mieux préparer l'accès au trafic et de poser des exigences plus élevées aux candidats conducteurs. La promotion de l'apprentissage continu tout au long de la vie et la limitation dans le temps de la validité des permis de conduire sont des exemples de tentatives visant à maintenir le facteur humain à un niveau maîtrisable. D'après Ker et al. (2005), toutes ces mesures ne sont toutefois pas suffisamment efficaces, et nous devons plutôt nous orienter vers une approche plus systémique. Le système de circulation, l'aménagement des routes et la gestion du flux de trafic devraient, selon Mackay & Tiwari (2001), produire plus d'effets. Une approche systématique adéquate rendrait les erreurs humaines quasiment impossibles. Ce constat ne doit toutefois pas nous empêcher d'agir directement sur la formation des conducteurs.

Les systèmes qui relèvent de la dénomination « graduated driver license » (GDL), ou « permis de conduire progressif », mettent surtout l'accent sur l'acquisition d'expérience étape par étape et sur des périodes d'apprentissage pratique. De pareils systèmes ont déjà été introduits dans différents pays (pour la plupart en dehors de l'Europe), principalement dans l'objectif de réduire le nombre d'accidents de la route impliquant des jeunes conducteurs/des conducteurs novices. Le concept de base consiste en ce que le candidat conducteur commence à conduire dans des conditions relativement sûres, puis est petit à petit confronté à des situations toujours plus complexes ou comportant un risque de plus en plus élevé (Russell, Vandermeer, & Hartling, 2011). Le contexte protecteur pour les nouveaux conducteurs est généralement créé par un allongement du processus d'apprentissage et par l'imposition d'un certain nombre de limites afin de réduire le risque d'accident. Pour réaliser cet objectif, le candidat conducteur traverse plusieurs phases au sein d'un système progressif d'apprentissage (dont nous trouvons des exemples en Amérique du Nord, en Nouvelle-Zélande et en Australie), notamment une phase d'apprentissage avec conduite accompagnée et une phase intermédiaire de conduite autonome moyennant certaines restrictions, avant de pouvoir obtenir le permis de conduire standard, sans restrictions (Ehsani, 2012 ; Foss & Evenson, 1999 ; Mayhew, Williams, & Pashley, 2014 ; Vanlaar et al., 2009 ; Zhu, Cummings, Chu, Coben, & Li, 2013). Le système GDL est généralement appliqué dans des pays où l'âge où il est possible d'obtenir le permis de conduire est traditionnellement bas. Une autre idée qui sous-tend la mise en place de ce système est d'allonger la phase d'apprentissage, ce qui retarde également l'âge auquel un nouveau conducteur peut recevoir son permis de conduire définitif, sans restrictions (Keskinen & Hernetkoski, 2011).

Les systèmes GDL en application peuvent être très diversifiés d'un pays à l'autre. L'âge d'accès à la conduite, les limitations fixées, le nombre de phases du système GDL et leur durée varient fortement d'un pays à l'autre, et d'un continent à l'autre.

En Europe, nous ne retrouvons pas le système GDL classique en tant que tel. L'accent y est davantage placé sur l'éducation à la conduite (Genschow, 2014). Toutefois, nous observons ces dernières années un intérêt croissant pour les systèmes de formation à la conduite en plusieurs phases (2^e phase de la formation à la conduite). En outre, de nombreux pays passent à l'introduction d'un permis de conduire pour débutants ou probatoire après la réussite d'une épreuve de conduite pratique. Au cours de cette période, le candidat conducteur peut certes conduire de manière autonome, mais est soumis à certaines restrictions ou subit des conséquences plus sévères s'il enfreint les règles (Marshall & Parish, 2014 ; SWOV, 2013).

L'introduction du système d'exposition progressive au risque pour les motocycles, tel qu'il a été défini dans la directive européenne 2006/126/CE, se rapproche du système GDL pur. La directive stipule qu'un candidat conducteur ne peut conduire un motocycle plus lourd que progressivement. Pour ce faire, il est confronté étape par étape à des risques déterminés, toujours plus complexes, comme la vitesse, la puissance du moteur et la force physique nécessaire pour garder le contrôle du véhicule.

Dans l'objectif de réduire de moitié le nombre d'accidents de la route mortels d'ici 2020, les États Généraux de la Sécurité Routière (EGSR) avait déjà formulé en 2011 une recommandation préconisant

l'introduction du permis de conduire progressif en Belgique au plus tard en 2014 (États Généraux de la Sécurité Routière, 2011). Une telle réforme de la formation à la conduite constituait aussi une des recommandations principales de la Conférence flamande pour la régionalisation de la sécurité routière (Vlaamse conferentie regionalisering verkeersveiligheid – VSV, 2013).

Le premier objectif du présent rapport est de faire le point sur les connaissances relatives à l'efficacité des systèmes GDL et de leurs composants, ainsi que des systèmes de formation à la conduite à plusieurs phases. Nous nous concentrerons ici uniquement sur les systèmes qui permettent d'obtenir le permis de conduire voiture (catégorie de permis B). En outre, il sera examiné de quelle manière les points forts des différents systèmes peuvent être transposés dans la formation à la conduite (permis B) telle qu'appliquée aujourd'hui en Belgique. A cet effet, nous commencerons par présenter un résumé général des systèmes existant à travers le monde.

1.2 Revue de la littérature

Nous avons mené une étude exploratoire de la littérature internationale portant sur l'efficacité des systèmes GDL et de leurs composants. Une recherche extensive de la littérature a été menée à partir de plusieurs banques de données scientifiques (ScienceDirect, PubMed, TRID). Nous avons retenu des études scientifiques récentes (>2010) publiées en anglais, en français ou en néerlandais comportant les termes « graduat* driv* licen* » et certains termes susceptibles d'être reliés à l'évaluation des effets (par ex. « effect* », « impact », « evaluat* ») dans le titre ou dans le résumé. Après élimination des doublons, il restait 154 titres, parmi lesquels une étude Cochrane, 4 méta-analyses, 3 critiques systématiques et 9 études internationales.

En outre, des études nationales supplémentaires ont été incluses dans l'étude de la littérature s'il y était question de mesurer les effets des systèmes sur la base de comparaisons fiables : comparaisons entre l'avant et l'après de l'introduction d'un système GDL et/ou comparaison avec un groupe contrôle. La plupart de ces études dressent le bilan des effets en se basant sur les statistiques d'accidents ayant impliqué des conducteurs adolescents : dommages corporels (blessures mortelles ou non) ou dégâts purement matériels. Les études trouvées selon cette méthode concernent principalement des évaluations issues du monde anglo-saxon (États-Unis (USA), Canada, Australie, Nouvelle-Zélande).

En outre, l'étude de la littérature comprend aussi des résultats provenant d'articles et de rapports de recherche issus d'instances de sécurité routière reconnues (notamment UK Road Safety Observatory, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV), Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), Traffic Injury Research Foundation (TIRF), European Driving Schools Association (EFA), Federdrive...). Ces articles et rapports se sont également avérés très utiles pour répertorier les systèmes GDL dominants qui ont principalement cours en Amérique du Nord et en Australie ainsi que les déclinaisons de ceux-ci qui commencent à voir le jour dans certains pays Européens.

2 LE PERMIS DE CONDUIRE PROGRESSIF DANS UNE PERSPECTIVE INTERNATIONALE

2.1 Définition

Aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande, on parle traditionnellement de « graduated driver license » (GDL), ou « permis de conduire progressif », pour désigner un système de formation à la conduite comportant plusieurs phases qui permettent au conducteur débutant d'acquérir progressivement de l'expérience en matière de conduite, en partant de situations à faible risque pour évoluer vers des situations où le risque est de plus en plus élevé. Au fur et à mesure que les candidats conducteurs acquièrent une expérience de conduite, ils peuvent se confronter à des situations plus complexes et comportant plus de risques. Le **système GDL classique** comprend les phases suivantes (Ehsani, 2012 ; Foss & Evenson, 1999 ; Mayhew et al., 2014 ; SWOV, 2013 ; Vanlaar et al., 2009 ; Williams, Tefft, & Grabowski, 2012 ; Zhu et al., 2013) :

1. la **phase d'apprentissage accompagné** qui se limite à la conduite accompagnée/supervisée, généralement d'un des parents. La plupart du temps, chacune des deux parties tient un journal de bord des 'sorties' et des progrès réalisés en matière d'aptitude à la conduite. Est aussi consigné le nombre de kilomètres parcourus à chaque sorties. En fonction du pays ou de la région, les systèmes en application peuvent exiger ou non que le candidat conducteur prenne des leçons de conduite dans une auto-école agréée, avant ou pendant cette phase d'apprentissage. La durée de la phase d'apprentissage varie de six mois à un an.
2. la **phase de conduite autonome avec restrictions (phase intermédiaire avec permis provisoire)** au cours de laquelle il est autorisé de conduire en toute indépendance dans des circonstances spécifiques où le risque d'accident est faible. Les limitations imposées comprennent d'ordinaire une interdiction de conduire la nuit et de transporter de jeunes passagers (du même âge). La plupart du temps, une tolérance zéro est également appliquée pour la conduite sous l'influence de l'alcool (sauf aux États-Unis où l'alcool est de toute façon interdit aux moins de 21 ans). Presque toutes les formes de GDL prévoient qu'il faut passer un examen pour accéder à cette phase intermédiaire. La durée de la phase d'exercice en autonomie peut fluctuer fortement d'un système à l'autre. Aux États-Unis, elle varie généralement entre six mois et un an, alors qu'en Australie, elle peut aller jusqu'à trois ans. Dans certaines juridictions, cette période peut être prolongée si le conducteur débutant commet une infraction au code de la route et/ou provoque un accident. Cette phase d'apprentissage autonome est parfois sanctionnée par un test, qui porte sur des compétences plus complexes telles que la reconnaissance/la perception des dangers.
3. le **permis de conduire définitif, sans restriction**. A cet dernière étape du processus, le conducteur est en possession de permis de conduire définitif qui permet de conduire partout sans aucune restriction.

Certains systèmes GDL (ex. en Nouvelle-Galles du Sud et sur le Territoire de la capitale australienne en Australie), prévoient 4 phases avec un **permis de conduire pour conducteurs débutants** en guise de « troisième » phase avant de pouvoir prétendre à un permis de conduire définitif. Dans cette « avant-dernière » phase, les restrictions imposées dans la phase précédente sont levées avec toutefois un durcissement de certaines règles (en comparaison aux règles applicables aux conducteurs disposant du permis définitif) comme, par exemple, une tolérance plus faible pour la consommation d'alcool ou une majoration des points de pénalité en cas d'infraction. Il se peut aussi que, suite à une infraction au code de la route au cours de cette phase, l'on soit rétrogradé à une phase antérieure, ou qu'il faille tout recommencer à zéro. Dans certains pays, cette phase se clôture aussi par une brève formation complémentaire à la conduite relative à des compétences de plus haut niveau (SWOV, 2013).

2.2 Origine et expansion du permis de conduire progressif

Dans les années 70, l'intérêt s'est porté pour la première fois sur le système GDL car il représentait une possibilité de réduire le nombre de victimes de la route parmi les conducteurs novices. Cette approche reposait sur l'idée que l'approfondissement de l'expérience de conduite dans des conditions sûres avant d'obtenir un permis de conduire définitif pourrait faire baisser le nombre de victimes (SWOV, 2013). Les résultats d'une étude américaine menée au début des années 80 (Lund et al., 1986) marquèrent le tournant décisif. Ce projet a pu démontrer que le risque d'accident pour les candidats conducteurs était le même quel

que soit les modes d'apprentissage et d'accompagnement, par les parents ou par le biais de leçons de conduite données par des professionnels. Au lieu de continuer à s'attacher à la qualité de la formation à la conduite élémentaire, l'acquisition d'une expérience de conduite dans des situations à faible risque était soudain placée au centre des préoccupations. Ce fut le cas aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande où le système GDL, tel qu'on l'a baptisé, devenait une réalité (SWOV, 2013). Les premiers systèmes GDL furent mis en place à la fin des années 80 et au début des années 90 (Russel et al., 2011).

La Nouvelle-Zélande fut la première à lancer, en 1987, un système GDL imposant une phase intermédiaire avec des limitations relatives au transport de passagers du même âge et à la conduite de nuit. Au milieu des années 90, quelques provinces canadiennes et quelques États d'Amérique et d'Australie ont également adopté ce système. En 2013, Israël a mis sur pied un programme GDL comprenant 50 heures de conduite accompagnée et une restriction portant sur la conduite de nuit entre 21h et 6h pour une durée de 3 mois (Mayhew et al., 2014).

Le Tableau 1 synthétise les principales caractéristiques des différents systèmes GDL qui sont d'application, respectivement, aux États-Unis, au Canada, en Nouvelle-Zélande et en Australie.

Tableau 1 : Caractéristiques principales des systèmes GDL aux États-Unis, au Canada, en Nouvelle-Zélande et en Australie

	Phase d'apprentissage accompagné	Phase de conduite autonome avec restrictions (phase intermédiaire)	Permis définitif	Remarques
USA	Âge d'accès 14 ans (min.) – 16 ans (le plus souvent) Durée 6-12 mois (47 États), autres < 6 mois Min. 30h de conduite accompagnée (42 États) – Maine : max. 70h Obligation de conduire dans des conditions spécifiques (ex. la nuit)	Min. 15-16 ans – généralement 16 ans 6 mois New Jersey : 17 ans ; Dakota du Sud : 14 ans Restrictions : • Conduite de nuit • Passagers : 0 (17 États) ou 1 • Pas de GSM dans la voiture (38 États)	Min. 16 ans 6 mois – 18 ans Souvent : 16 ans 6 mois – 17 ans	Début après 18 ans : pas de GDL Sauf New Jersey (GDL jusqu'à 20 ans) Novice Driver Decal : New Jersey : si <21 ans pendant la phase d'apprentissage : Signe L Écourtée si formation à la conduite (également formation pour le parent)
CAN	16 ans ou 15 ans 6 mois si programme éducatif (Île- du-Prince-Édouard, Saskatchewan), exceptionnellement 15 ans (Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut), 14 ans (Alberta) Durée : 12 mois Restrictions selon l'État : • Conduite de nuit • Pas de passagers (sauf, par ex., accompagnateur ou membres de la famille) • Missions spécifiques parfois exigées	16 ans – 16 ans 9 mois Durée 12 – 24 mois Restrictions selon l'État : • Conduite de nuit, sauf avec accompagnateur • Maximum 3 passagers la 1^{re} année	17 ans 6 mois – 18 ans 3 mois	Éventuellement écourtée si formation à la conduite.
NZ	16 ans Durée : 6 mois – 5 ans Restrictions : • Signe L	16 ans 6 mois Durée 18 mois – 5 ans sauf > 25 ans alors min. 6 mois Restrictions : • Conduite de nuit • Pas de passager sauf avec accompagnateur	18 ans sauf si formation à la conduite, alors 17 ans 6 mois <20 ans : tolérance zéro pour l'alcool	Phase intermédiaire éventuellement écourtée si formation à la conduite. Durée min. 12 mois sauf si > 25 ans : durée min. 3 mois
AUS	16 ans Min. 12 mois et min. 100 à 120h d'exercice accompagné	17 ans (Victoria : 18 ans) Restrictions • Pas de passager, exc. accompagnateur pendant la nuit • Victoria : max. 1 jeune	18 ans	

USA : États-Unis, CAN : Canada ; NZ : Nouvelle-Zélande ; AUS : Australie
Source : Williams et al., 2012 ; NZ Transport Agency, 2014 ; IIHS, 2015

Au Canada et aux États-Unis, tous les États et Provinces ont mis en place un système GDL, mais de grandes différences existent quant à leurs composantes. Aux États-Unis par exemple, le système GDL s'applique uniquement aux candidats conducteurs jusqu'à l'âge de 18 ans (à l'exception du New Jersey, où il s'applique aussi aux conducteurs novices plus âgés). Les systèmes Australiens diffèrent sur plusieurs points de ceux pratiqués en Amérique du Nord et en Nouvelle-Zélande : des limites d'âge plus élevées pour l'obtention du permis de conduire (17-18), des phases intermédiaires plus longues, des exigences plus élevées en termes d'heures accompagnement - jusqu'à deux fois plus d'heures exigées (Williams, Tefft, et al., 2012).

À l'heure actuelle, un tel système progressif pour l'obtention d'un permis de conduire définitif n'est pas parvenu à séduire les **États membres de l'Europe**. Cela s'explique en partie par l'âge minimal d'obtention du permis qui est généralement fixé à 18 ans en Europe, alors que les pays qui ont recours au système GDL à 3 phases délivrent déjà un permis de conduire à l'âge de 16 ans ; cette limite d'âge était même plus basse lorsque le système GDL n'était pas encore instauré (SWOV, 2013).

Même si le système GDL n'y est pour ainsi pas appliqué, l'Europe s'inscrit toutefois bien dans la tendance de l'allongement du processus d'apprentissage, à quelques exceptions près. En effet, dans certains pays (la Norvège, l'Autriche, la Lettonie, la Suède, la Pologne et la France), la formation à la conduite commence déjà dès 16 ans. Elle peut même être entamée à 15 ans et 6 mois dans des pays comme l'Estonie et l'Irlande, mais un permis de conduire définitif ne peut toutefois être obtenu qu'à partir de 18 ans.

Outre une formation par des instructeurs professionnels et/ou des écoles de conduite, certains pays comme la Norvège, l'Irlande et l'Estonie prévoient aussi une phase d'apprentissage accompagné plus longue en recourant à des non-professionnels, souvent les parents, pendant la formation pratique. Le nouveau système appliqué en Allemagne et en Autriche prévoit dorénavant aussi cette possibilité. En Belgique, cette possibilité n'existe pas officiellement, mais la majorité des personnes qui optent pour la formation avec un accompagnateur non professionnel combinent souvent cette méthode avec quelques heures de cours dans une auto-école.

A la place d'une phase intermédiaire pendant laquelle le candidat conducteur peut conduire seul moyennant certaines restrictions, la plupart des pays européens introduisent une période probatoire. Après l'examen pratique final, les conducteurs débutants sont encore (généralement) soumis pendant deux ans à des règles plus strictes (en particulier à des limites plus faibles du taux d'alcoolémie) et à des mesures plus sévères en cas d'infractions. Ils disposent toutefois déjà d'un permis de conduire européen standard et définitif dès qu'ils réussissent l'examen pratique.

Par ailleurs, d'autres pays (comme l'Autriche, l'Estonie, la Finlande, le Luxembourg et la Slovaquie) prévoient aussi une 2^e phase de formation obligatoire sous la forme d'un recyclage d'un jour ou d'une formation complémentaire après que le conducteur débutant ait déjà conduit seul pendant un certain temps. Dans d'autres pays, comme aux Pays-Bas, ce système existe, mais fait l'objet d'une démarche volontaire (SWOV, 2009).

Le Tableau 2 donne un aperçu des tendances actuelles qui se pratiquent en Europe et qui s'approchent des principes GDL.

Tableau 2 : Tendances pratiquées en Europe qui s'approchent des principes GDL

	Âge de début de la formation pratique	Collaboration accompagnateurs professionnel et libre	Période probatoire après l'examen pratique	Recyclage obligatoire	Recyclage (cours) obligatoire en cas d'infraction grave
Autriche	17/18 ans	X	2 ans	Oui	
Belgique	17 ans		2 ans		-
Bulgarie	18 ans		2 ans		-
Danemark	17 ans 9 mois		3 ans		Si alcool
Allemagne	16 ans 9 mois/17 ans 9 mois	X	2 ans		Oui
Estonie	16 ans/17 ans 6 mois	X	2 ans	Oui	-
Finlande	17 ans 6 mois		2 ans	Oui	
France	16 ans/17 ans 6 mois		3 ans		Oui
Grèce	18 ans		2 ans		
Hongrie	18 ans				
Irlande	15 ans 6 mois	X	2 ans		
Italie	18 ans		3 ans		Oui
Croatie	17 ans 6 mois		2 ans		
Lettonie	16 ans		2 ans		
Lituanie	17 ans		2 ans		
Luxembourg	17 ans/17 ans 6 mois		2 ans	Oui	
Macédoine	18 ans		2 ans		
Malte	18 ans		3 ans		
Pays-Bas	18 ans		5 ans		Oui
Norvège	16 ans	X	2 ans		
Pologne	17 ans 9 mois		1 an		
Portugal	17 ans 6 mois		3 ans		-
Serbie	16 ans		1 an		
Slovénie	17 ans 6 mois		2 ans	Oui	
Slovaquie	17 ans		2 ans		Oui
République Tchèque	16 ans 6 mois				
Royaume-Uni	17 ans		2 ans		
Suède	16 ans		2 ans		

A la lumière de ce tableau, nous pouvons constater que bon nombre des États membres de l'Europe ont adopté quelques principes du système GDL et de la philosophie sous-jacente dans leur système de formation à la conduite sans pour autant toutefois s'y calquer pleinement ou délivrer de permis de conduire spécifique (associé à une phase).

2.3 Fondements et objectifs du permis de conduire progressif

La surreprésentation des conducteurs débutants dans les accidents graves s'explique par différents facteurs (Dupont, 2012). Le risque d'accident chez les jeunes conducteurs diminue toutefois rapidement au cours des premiers mois – d'expérience de conduite - qui suivent l'obtention du permis de conduire (Maycock, Lockwood, & Lester, 1991 ; Vlakveld, 2005). Cette tendance à la baisse s'observe de manière consistante, quel que soit l'âge d'obtention du permis de conduire (Slootmans, Dupont, & Silverans, 2011). Les recherches démontrent par ailleurs que l'expérience (le nombre de kilomètres parcourus) constitue un facteur plus important que l'âge en soi (Dupont, 2012).

Les systèmes GDL ont été introduits progressivement, surtout en Amérique du Nord et en Australie, afin d'atténuer le risque accru d'accident chez les jeunes conducteurs. En adoptant une approche selon laquelle le candidat conducteur traverse différentes étapes avant de devenir un conducteur à part entière, cette démarche vise à 'contrôler' les principaux facteurs d'accident, associés à l'âge, au manque d'expérience et à la tendance à prendre des risques, que l'on retrouve chez les jeunes conducteurs et les conducteurs débutants. A cet égard, l'un des fondements des systèmes GDL est de limiter dans un premier temps l'exposition à des situations à risque, en permettant progressivement au conducteur de se confronter à des

situations plus complexes grâce à l'expérience accumulée et à la maturité acquise (Senserrick & Whelan, 2003 ; Williams & Ferguson, 2002). L'idée de base qui sous-tend le système GDL est donc en premier lieu la garantie d'une expérience de conduite suffisante, dans des circonstances sûres, avant l'obtention du permis de conduire définitif. Au cœur de cette approche se trouve la conviction qu'en amassant davantage de pratique/d'expérience, le conducteur débutant acquerra des automatismes dans les différentes compétences de conduite de base avant d'être complètement confronté à des situations plus complexes. La Road Safety Authority (RSA) irlandaise parle même, à cet égard, d'une exigence d'expérience de conduite d'environ 100 000 km avant de devenir un conducteur 'confirmé' (RSA, 2008). Les compétences automatisées sont des actions qui sont traitées rapidement par le conducteur et qui exigent moins de « travail » mental. De cette manière, le candidat conducteur est en mesure d'accorder une attention plus consciente à des compétences de plus haut niveau, comme la perception des risques et la calibration (exigences de la tâche versus compétences). Cette approche rompt le *paradoxe du jeune conducteur*. Pour sortir de la période à risque, le jeune conducteur doit acquérir de l'expérience. Or, pour acquérir cette expérience, il doit bien s'exposer aux risques de la circulation. Le permis de conduire progressif lui permet d'augmenter progressivement cette expérience de conduite sans augmenter considérablement le risque d'accident (Assailly, 2008).

En outre, lors de l'introduction du système GDL en Amérique du Nord et en Australie, un but indirect était certainement aussi de reporter l'âge d'accès à la conduite illimitée en solo ; avant l'introduction de ce système, il était en effet souvent possible de conduire dès l'âge de 14-15 ans dans ces régions (Foss & Evenson, 1999 ; Keskinen & Hernetkoski, 2011). Le système GDL a d'une certaine manière supplanté les prescrits légaux qui autorisaient un accès rapide et facile à une conduite illimitée (Williams, Tefft, et al., 2012).

Un système GDL ne vise donc pas à s'attaquer à un comportement à risque conscient, mais agit sur le manque d'expérience des jeunes conducteurs. Waller (2003) décrit les arguments de base en faveur du système GDL comme suit :

- ▶ L'apprentissage « scindé » est plus efficace que l'apprentissage « massif » : un processus d'apprentissage doit être subdivisé en actions et en compétences partielles. Chaque compétence spécifique peut être exercée distinctement avant qu'elles soient toutes rassemblées.
- ▶ L'apprentissage doit évoluer de situations simples à des situations plus complexes : les éléments qui concernent les compétences partielles et ceux qui ont trait à la situation globale peuvent en outre tous être subdivisés selon leur complexité et le degré de difficulté.
- ▶ Tous les débutants courent un risque accru : l'apprentissage de compétences va de pair avec des essais, des erreurs et encore des essais. Or, dans une situation de trafic, les risques sont très élevés. Il faut donc redoubler de prudence dans le cadre de la formation à la conduite.
- ▶ Faire preuve d'une compétence ne remplace nullement une pratique approfondie. Certaines personnes apprennent surtout en observant un modèle. C'est néanmoins généralement insuffisant pour des situations plus complexes comme notamment le trafic et la conduite d'un véhicule. Même si le conducteur peut bénéficier d'un bon modèle ou d'un bon exemple, pouvoir se confronter à des situations réelles et essayer par soi-même reste indispensable.

2.4 Lien avec le curriculum de formation à la conduite

En dépit de quelques évolutions récentes en Europe qui s'orientent progressivement vers la philosophie GDL classique, les pratiques qui entourent l'obtention du permis de conduire et les apprentissages y relatifs diffèrent encore largement en Europe par rapport à l'approche adoptée dans d'autres continents. Alors que les autres continents témoignent d'un intérêt croissant pour les systèmes GDL qui se caractérisent par de longues phases d'apprentissage accompagné/d'exercice autonome, l'Europe se focalise plutôt sur des modèles théoriques de formation à la conduite, ce qui transparaît notamment dans le modèle conceptuel des « Goals for Driver Education » (GDE ; Hatakka, Keskinen, Gregersen, Glad, & Hernetkoski, 2002) ainsi que dans les programmes et tests de conduite basés sur ces fondements (Keskinen & Hernetkoski, 2011).

Les autorités d'Amérique du Nord responsables du système GDL sont en règle générale assez réticentes à l'égard du modèle de formation 'Européen' axé pour une large part sur l'acquisition de connaissances

théoriques. Bien que les facteurs temps et argent puissent partiellement expliquer cette réticence, celle-ci est également alimentée par l'inefficacité démontrée – en terme de risque d'accidents – de cette formation professionnelle et théorique (SWOV, 2013). Il existe par ailleurs un consensus aux États-Unis entre experts et formateurs, selon lequel il n'est pas prouvé que la formation professionnelle serait meilleure que d'autres formes d'apprentissage. Ces résultats sont toutefois sujet à une mauvaise interprétation annonçant un échec général de la formation professionnelle à la conduite, alors qu'en réalité il ne concerne que les formules – peu approfondies – qui sont typiquement utilisées aux États-Unis (généralement 30 heures de leçons théoriques et 6 heures de formation pratique qui sont peu, voire pas axées sur les compétences de plus haut niveau). En outre, il faut aussi tenir compte, dans le cadre de l'interprétation de ces études, du biais lié au fait que les apprentis peuvent opter pour cette formule sur base volontaire et que le suivi de cette formule permet souvent d'écourter la phase d'apprentissage accompagné, et mène donc plus rapidement à la phase de conduite autonome avec restrictions (ce qui en soi peut engendrer une augmentation du risque) (Keskinen & Hernetkoski, 2011).

Ces dernières années, toutefois, on observe un nouvel intérêt pour la formation formelle à la conduite, tant en Amérique du Nord qu'en Australie (Beanland, Fitzharris, Young, & Lenné, 2013 ; Thomas, Blomberg, Donald, & Fisher, 2012). Ce regain d'attention est inspiré par le fait que, si le permis de conduire progressif permet d'observer une diminution du nombre d'accidents pendant la période du permis de conduire progressif en tant que telle, il n'en va pas de même pour la période qui la suit immédiatement. Les nouvelles propositions visant une meilleure intégration de la formation à la conduite au sein d'un système de permis de conduire progressif concernent toutefois un type de leçons de conduite différent du type initial (Beanland et al., 2013 ; Thomas et al., 2012). En effet, les leçons de conduite initiales touchaient surtout l'apprentissage de la maîtrise du véhicule et la capacité à appliquer le code de la route dans la pratique. Les nouvelles leçons de conduite telles qu'elles sont imaginées envisagent par contre l'apprentissage des compétences de plus haut niveau, comme la reconnaissance des dangers, la perception des risques et la capacité réelle à évaluer ses propres compétences (SWOV, 2013). La NHTSA (2008) recommande un programme d'éducation à la conduite en deux phases faisant partie du système GDL (pendant la phase d'apprentissage accompagné : compétences de base associées au véhicule et au code de la route ; pendant la phase de conduite autonome avec restrictions : procédures de conduite en toute sécurité, incluant les compétences de perception et de prise de décision). Pour l'instant néanmoins, le Michigan est le seul État des États-Unis à avoir mis en place un tel programme de formation à la conduite en deux phases (les deux étant réunies dans la phase d'apprentissage accompagné, donc avant la phase de conduite autonome avec restrictions - phase intermédiaire) (Senserrick & Williams, 2015).

3 EFFETS DES SYSTÈMES GDL

Cette partie donne un aperçu de l'efficacité des systèmes GDL, telle qu'observée dans la littérature récente, en considérant les effets des systèmes GDL dans leur globalité ainsi que les effets liés à leurs composants spécifiques. Par « efficacité », nous entendons la mesure dans laquelle un système GDL contribue à la sécurité routière, en particulier chez les jeunes conducteurs. L'efficacité d'un système GDL est souvent évaluée sur la base d'indicateurs tels que les (diminutions du nombre d')accidents et les blessures mortelles ou graves de jeunes conducteurs suite à un accident de la route.

Pour commencer, nous exposerons les défis méthodologiques qui se posent dans la réalisation de ces études. En effet, les études examinant l'efficacité des systèmes GDL sont généralement soumises à un certain nombre de limitations, ce qui explique qu'il est parfois difficile d'identifier les composants ou processus en jeu dans l'efficacité observée du système GDL. Cela peut en partie s'expliquer par la grande diversité des systèmes existant dans les différents pays, mais aussi à la nature intrinsèquement « écologique » des études en la matière : le système est en effet appliqué à l'échelle de la population où de nombreux autres facteurs – qu'il est difficile de contrôler sur le plan méthodologique - interviennent.

3.1 Limitations en matière de méthodologie pour la mesure de l'efficacité

3.1.1 Critères d'efficacité

L'efficacité des formations à la conduite et des systèmes de conduite peut être objectivée de plusieurs manières : la réussite d'un examen, les comportement adapté de conduite, la réduction du nombre d'accidents... L'efficacité d'une formation à la conduite est généralement définie par rapport à des objectifs initiaux.

L'objectif final de la plupart des candidats conducteurs est de parvenir à obtenir un permis de conduire. L'examen prévu à cet effet (tant le test théorique que l'épreuve pratique) prend en compte plusieurs indicateurs permettant de considérer que le candidat a réussi :

- ▶ connaissance du code de la route en vigueur dans le pays concerné et capacité à l'appliquer,
- ▶ aptitude à manier le véhicule, notamment maîtrise technique des manœuvres les plus courantes,
- ▶ capacité à analyser une situation de trafic de manière à pouvoir adapter sa propre conduite en conséquence,
- ▶ comportement visant à éviter les moments de conflit et les accidents, notamment en adoptant un comportement prévisible pour les autres, et capacité à estimer correctement l'éventuel comportement d'autres usagers de la voie publique.

Depuis l'introduction de la troisième directive européenne relative au permis de conduire (2006/126/CE) du 19 janvier 2013, une plus grande attention est également accordée aux premiers secours en cas d'accident et à la conduite écologique.

La réussite d'un examen de conduite officiel n'est pas en soi, et d'un point de vue scientifique, un critère d'efficacité objectivable d'un système GDL. Pour cette raison, et pour d'autres raisons pragmatiques, la plupart des études d'efficacité scientifiques utilisent le critère ultime en matière de formation à la conduite et d'éducation au trafic, à savoir l'implication dans des accidents.

Dans une revue récente de la littérature, Russell et al. (2011) fournissent une liste détaillée de variables primaires et secondaires objectivables et quantifiables, destinées à mesurer l'efficacité des systèmes GDL. Dans leur synthèse, outre les statistiques générales relatives aux accidents parmi les jeunes conducteurs que l'on appellera dans cette étude les indicateurs primaires, ils répertorient aussi plusieurs indicateurs secondaires :

- ▶ chiffres relatifs aux accidents avec issue mortelle ou ayant entraîné des blessures (conducteurs ou passagers),
- ▶ chiffres relatifs aux hospitalisations des conducteurs ou des passagers suite à un accident de la route,

- ▶ chiffres relatifs aux infractions : accidents survenus la nuit (spécifiquement pendant la période d'interdiction de conduire), accidents associés à l'alcool, infractions au code de la route,
- ▶ accidents avec dégâts purement matériels (pouvant être révélés, notamment, dans des dossiers d'assurance).

Ces éléments sont quantifiables et peuvent être obtenus d'une manière objective grâce aux systèmes d'enregistrement officiels des autorités et/ou des compagnies d'assurances. Toutefois, bien que ces chiffres semblent objectifs, plusieurs facteurs peuvent néanmoins biaiser les résultats (ex. la qualité du système d'enregistrement, le nombre de contrôles effectués par les services de police). Et même si l'on dispose d'un système d'enregistrement fonctionnel, le nombre d'accidents sera toujours sous-estimé. En effet, les accidents ne font souvent pas l'objet d'une déclaration à la police ni aux assurances (d'autant plus s'ils n'impliquent que des dégâts purement matériels).

Soulignons enfin que, si la mesure de l'efficacité reposant sur les statistiques d'accidents peut paraître la meilleure, elle n'est pas pour autant parfaite. Tout d'abord, les accidents sont relativement rares, ce qui confère davantage d'importance aux facteurs de hasard. En outre, il y a souvent plusieurs causes sous-jacentes qui peuvent ne pas avoir de rapport – ou peu – avec le comportement au volant et/ou l'aptitude à la conduite.

3.1.2 Le critère d'âge

Les systèmes GDL se focalisent essentiellement sur les jeunes conducteurs/les conducteurs débutants. C'est pour cette raison que les études des effets des systèmes GDL prennent généralement comme groupe de référence des jeunes conducteurs (adolescents), en particulier ceux qui se trouvent dans le processus d'apprentissage (phases d'apprentissage accompagné ou de conduite autonome avec restrictions) (Keskinen & Hernetkoski, 2011). Comme critère, on compare donc (généralement) le nombre d'accidents au sein d'une tranche d'âge spécifique avant et après l'introduction d'un système GDL.

Toutefois, dans la pratique, la manière de sélectionner les échantillons de jeunes conducteurs spécifiques pour de telles études varie fortement. Certaines études se focalisent sur une tranche d'âge très limitée (ex. uniquement les conducteurs âgés de 16 ans), alors que d'autres études ont des critères d'inclusion plus larges (ex. jusqu'à 20 ans).

Les études des effets des formations à la conduite en Europe reposent généralement sur les accidents « après » l'obtention du permis de conduire alors que, dans certains pays, des restrictions spécifiques et/ou des sanctions plus sévères sont encore imposées dans la période qui suit l'obtention du permis. Dans le cadre de ces études, il est aussi important de tenir compte de l'âge du groupe étudié, en particulier lorsqu'on souhaite comparer l'effet d'une modification de la formation à la conduite dans un pays avec la situation d'avant – surtout dans les cas où l'on a aussi adapté l'âge d'accès à la conduite parallèlement à l'introduction du nouveau système. Il faut dans ce cas se demander dans quelle mesure l'âge, et pas seulement la nouvelle méthode de formation, peut également avoir une influence sur les accidents.

3.1.3 Base de comparaison

L'évaluation de l'efficacité d'une mesure va également dépendre des dispositions de sécurité routière (et de la législation en la matière) déjà en vigueur lors de l'introduction de la nouvelle mesure. Dans un pays où les réglementations en matière de sécurité routière ou de formation à la conduite seraient faibles voire inexistantes, il peut être attendu que l'instauration d'un système GDL aura un effet très positif sur la sécurité routière. En revanche, dans un pays où le niveau est déjà relativement élevé, on pourra s'attendre à des résultats beaucoup plus modestes. De nombreuses études menées aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande ayant investigué des indicateurs de sécurité routière avant et après l'introduction d'un système GDL ont pu en attester l'efficacité. Dans ces zones, les systèmes antérieurs au GDL étaient pour la plupart moins aboutis et développés que ceux que l'on connaît actuellement en Europe ; ce qui laisserait supposer que l'introduction du système GDL dans le contexte Européen apporterait vraisemblablement moins de bénéfices (DG Transport de la CE, 2015) (Russell et al., 2011).

Pour pouvoir procéder à une comparaison fiable Pré- vs. Post-GDL, certains auteurs (ex. Russell et al., 2011) suggèrent de prendre en considération les différences des chiffres relatifs aux accidents qui ne sont peut-être pas liées au système GDL en tant que tel, mais qui ont éventuellement pu être provoquées par

d'autres facteurs (ex. un changement de la législation). En d'autres termes, l'effet mesuré du système GDL doit être mis en balance avec les autres effets possibles. Dans la pratique, cela peut par exemple se faire en « déduisant » les modifications constatées dans un *groupe de contrôle* pour les effets constatés auprès du groupe cible spécifique pour le système GDL.

Un autre facteur qui peut empêcher la comparabilité tient du fait que, dans certaines juridictions, le passage à un système GDL n'est pas obligatoire alors qu'il l'est dans d'autres juridictions. Il est en effet excessivement difficile d'évaluer l'efficacité d'une mesure particulière si ces modalités d'application (facultatif vs. obligatoire) ne sont pas les mêmes partout. Par ailleurs, la décision d'opter pour un type de formation plutôt qu'un autre peut refléter une certaine attitude par rapport au trafic et à la sécurité routière ; attitude qui peut également avoir une influence sur l'efficacité du système de formation. Pour exercer un contrôle à cet égard, il serait intéressant de comparer le profil des deux groupes 'd'apprenants' (sur base notamment de variables sociodémographiques). Si les caractéristiques des participants au GDL diffèrent fortement des autres apprenants, les résultats ne peuvent pas être généralisés à tous les jeunes conducteurs (car d'autres facteurs, autres que le type de formation, sont susceptibles d'expliquer l'efficacité de la mesure). Dans les études d'évaluation de l'efficacité du GDL, la comparaison est souvent faite entre le nombre d'accidents pour le groupe GDL et le nombre d'accidents pour le groupe ayant fait son apprentissage avant l'introduction du GDL (SWOV, 2013).

3.1.4 Les systèmes GDL du point de vue écologique

Une autre limitation réside dans la manière dont le système GDL est différemment implémenté et appliqué d'une région à l'autre. Pour des raisons de logistique et de faisabilité, les études examinant l'efficacité du GDL sont pour la plupart conçues comme des études écologiques (Russell et al., 2011). Les études dites écologiques visent à mesurer les effets d'interventions qui sont appliquées à l'ensemble de la population (Hingson, Howland, Koepsell, & Cummings, 2001). Voici quelques exemples d'études écologiques : comparaison avant et après l'introduction d'un système GDL au sein d'une même population ; comparaison au même moment de deux ou plusieurs populations ayant des systèmes différents (avec ou sans système GDL ou GDL présentant des caractéristiques différentes) ; voire même mesure avant et après de deux ou plusieurs populations ayant des systèmes différents (Russell et al., 2011).

Senserrick & Williams (2015) suggère par ailleurs qu'un système GDL forme un tout et que la comparaison de différents systèmes GDL sur base de composant isolé peut être sujette à des biais (toute chose n'étant pas égale par ailleurs). L'effet d'un composant déterminé dépendra de la présence ou non d'autres composants. Par exemple, l'introduction d'une même mesure (ex. la restriction du nombre de passagers) s'avèrera beaucoup plus efficace dans un système GDL 'faible' que dans un système plus rigoureux et règlementé.

Il est à noter que de nombreux facteurs pouvant interférer avec l'efficacité d'un système GDL (facteurs confondants) ne peuvent être contrôlés du fait même de cette dimension écologique. Ces facteurs peuvent par ailleurs varier fortement d'une situation à l'autre, ou d'un pays à l'autre, et sont par conséquent susceptibles d'empêcher une comparaison rigoureuse. Un grand défi dans l'étude des systèmes GDL et de leur efficacité consiste à identifier ces facteurs confondants et à pourvoir les « neutraliser » (voir paragraphe suivant).

3.1.5 Facteurs d'interférence

Pour être rigoureuse, l'étude de l'efficacité des systèmes GDL doit, dans la mesure du possible, prendre en compte les effets des facteurs confondants.

Russell et al. (2011) dressent une liste de différents facteurs 'confondants' interférant avec l'évaluation de l'efficacité des systèmes GDL avec, le cas échant, la manière dont il peuvent être pris en compte/contrôlé :

- ▶ différences de taille population : généralement contrôlées – en ayant recours au pourcentage d'accidents en fonction de la population (ex. Kellermann et al., 2007),
- ▶ différences quant au nombre de permis de conduire délivrés : contrôlées en indiquant le pourcentage d'accidents en fonction du nombre de titulaires du permis de conduire (ex. Agent et al., 2001),

- ▶ différences en matière d'exposition/nombre de kilomètres parcourus (ex. Agent et al., 2001),
- ▶ facteurs économiques ou particularité de la législation (ex. Bouchard et al., 2000). Sivak & Schoettle (2010) et Morrissey & Grabowski (2011) ont par exemple démontré que le prix du carburant a un effet inversement proportionnel sur le nombre d'accidents, et que cela se marque davantage chez les jeunes conducteurs que chez les conducteurs plus âgés,
- ▶ respect ou non de la législation en matière de sécurité routière (ex. port ou non de la ceinture de sécurité ; Dee, Grabowski, & Morrissey, 2005),
- ▶ différences concernant les définitions et/ou les indicateurs de sécurité routière (ex. nombre d'accidents ; Hallmark et al., 2008).

En dehors de cette liste, d'autres facteurs potentiellement 'confondants' existent mais ils n'ont soit pas encore été explorés plus en avant ou sont difficilement appréhendables, comme par exemple les effets du réseau routier, des limitations de vitesse, de la mise en application et du contrôle de la réglementation de la sécurité routière ou encore des différences de culture en matière de sécurité routière.

Comme l'indique Russell et al. (2011), une manière efficace – mais pas absolue - de prendre en compte les facteurs potentiellement confondant réside dans le recours à un *groupe de contrôle*. Selon la méthodologie et les données disponibles, les études peuvent utiliser un groupe de contrôle interne (ex. les conducteurs de 25 à 54 ans dans la même juridiction ; Hallmark et al., 2008), un groupe de contrôle externe (ex. la même tranche d'âge dans une autre juridiction, ex. Kingham et al., 2008), ou les deux (ex. Chaudhary et al., 2007). Les groupes de contrôle internes permettent de contrôler les facteurs contextuels au sein de la population qui peuvent expliquer les effets observés (ex. modification de la législation), alors que les groupes de contrôle externes prennent en considération des variables spécifiques aux régions étudiées/comparées et qui ne sont pas relatives au système GDL (ex. facteurs économiques ayant un impact sur la population plus large) (Agent et al., 2001).

3.2 L'efficacité des systèmes GDL

3.2.1 Résultats

De manière générale, on peut estimer que les études des effets des systèmes GDL (surtout basées sur des données récoltées aux États-Unis et, dans une moindre mesure, au Canada, en Nouvelle-Zélande et en Australie) indiquent une réduction du nombre d'accidents et de victimes chez les jeunes conducteurs soumis aux réglementations du GDL. Cette diminution varie toutefois fortement d'une région à l'autre et en fonction des composants (ex. restrictions) du système (Russell et al., 2011 ; SWOV, 2013).

Aux États-Unis où la majorité des études ont été conduites et dont la plupart des états ont adopté la réglementation GDL (41 États ainsi que le district de Columbia), le GDL est considéré comme un facteur principal expliquant la réduction du nombre d'accidents observées chez les jeunes conducteurs au cours des 15 dernières années (Ferguson, Teoh, & McCartt, 2007 ; Shults & Ali, 2010). En 1995 (soit avant l'introduction du système GDL), 2 667 conducteurs de 16 à 17 ans ont été impliqués dans un accident mortel aux États-Unis. En 2010, on n'en comptait plus « que » 1 150 (FARS, 2012), ce qui représente une réduction de 57 %.

Il ressort des derniers résultats que l'on observe surtout un effet positif pour les tranches d'âge soumises à la réglementation GDL et, en particulier, pour les systèmes les plus développés (ex. qui comportent le plus de restrictions). Les effets des systèmes GDL semblent aussi varier selon l'âge des jeunes (candidats) conducteurs. La plupart des évaluations des systèmes GDL révèlent la plus grande réduction des accidents parmi les conducteurs âgés de 16 ans (Masten, Thomas, Korbela, Peck, & Blomberg, 2015 ; Masten, Foss, & Marshall, 2011 ; McCartt, Teoh, Fields, Braitman, & Hellinga, 2010 ; Russell et al., 2011 ; Vanlaar et al., 2009 ; Williams, West, & Shults, 2012 ; Zhu et al., 2013).

Vanlaar et al. (2009) ont réalisé une méta-analyse en se basant sur des données issues de 46 États d'Amérique, le district de Columbia et 11 juridictions canadiennes (1992-2006) et ont observé un effet relativement positif et significatif sur le risque d'accident mortel chez les conducteurs de 16 ans (une réduction de 19,1 % par rapport à la situation avant l'introduction du système GDL). Par contre, aucun effet semblable n'est constaté pour les conducteurs âgés de 17 à 19 ans (évaluation jusqu'à 2 ans après l'introduction du système GDL).

Une revue de la littérature de type Cochrane et qui repose sur 34 études 'régionales' (évaluant 21 programmes GDL aux États-Unis, au Canada, en Nouvelle-Zélande et en Australie) et sur 2 études 'nationales' (basées sur plus de 40 États des États-Unis) a noté une réduction des accidents dans toutes les juridictions et pour tous les types d'accidents (avec issue mortelle, personnes blessés ou dégâts matériels uniquement). Les résultats les plus marqués concernent les conducteurs âgés de 16 ans (vs. tous les jeunes de 15 à 19 ans). Ont été considérés dans cette revue de littérature, seules les études disposant de certains critères de qualité à savoir : portant sur des programmes GDL complets, procédant à une comparaison avant/après (l'introduction du système GDL) et/ou disposant d'un groupe de contrôle, et analysant les données d'accidents chez les jeunes conducteurs. Dans cette revue de la littérature, les auteurs ont évalué l'efficacité du GDL respectivement auprès des conducteurs âgés de précisément 16 ans et, plus généralement, auprès de tous les jeunes conducteurs (< 20 ans). La base de comparaison était la proportion d'accidents survenus pendant la dernière année qui précédait l'introduction du système GDL. Les résultats démontrent que le pourcentage général d'accidents (tout type d'accidents compris) chez les conducteurs âgés de 16 ans a chuté de 36 % dans la première année qui a suivi l'introduction du système et de 34 % dans les années qui ont suivi. La proportion d'accidents mortels auprès des conducteurs de 16 ans a, quant à elle, chuté de 59 % dans la première année qui a suivi l'introduction du système GDL mais de seulement 33 % pour les années suivantes. Si les résultats de cette étude indiquent un effet particulièrement important pour les conducteurs de 16 ans - âge auquel la plupart des jeunes se trouvent dans la phase d'apprentissage accompagné du GDL - les résultats pour l'ensemble des jeunes conducteurs (< 20 ans) se sont avérés moins positifs. Par exemple, les accidents mortels auprès des moins de 20 ans ont diminué de 12,5 % la première année après l'introduction du système GDL et de 18 % par la suite (Russell et al., 2011).

Williams et al. (2012) ont également observé, à l'issue de leur méta-analyse, une réduction de 15,5 à 22 % du nombre d'accidents mortels ou ayant causé des blessures non-létales auprès des conducteurs 16 ans après l'introduction d'un système GDL dont l'âge minimal d'accès minimal était de 16 ans. La situation antérieure prévoyait, quant à elle, la possibilité de conduire sans accompagnement dès l'âge de 16 ans moyennant le suivi d'une formation brève et la réussite de l'examen de conduite. Pour les conducteurs âgés de 17 ans, la diminution n'était que de 6 à 9 %. Pour les conducteurs de 18 ans et plus (dont la plupart ne sont plus soumis au règlementation du GDL), l'effet trouvé n'était que de 0 à 3 %. Une autre méta-analyse rassemblant 12 études conduites dans 11 États américains et une province canadienne arrive à un constat similaire : le nombre d'accidents de la route impliquant des conducteurs âgés de 16 ans chute de 22 % après l'introduction d'un système GDL. En ce qui concerne les conducteurs âgés de 17 ans, ce chiffre ne s'élève qu'à 6 % ; pour les conducteurs âgés de 18 ans, on ne note plus aucun effet (Zhu et al., 2013).

Fell et al. (2011) ont comparé le taux d'implication dans des accidents mortels (données FARS) de conducteurs âgés de 16 et 17 ans et soumis à la réglementation GDL avec deux autres cohortes de conducteurs plus âgés et plus soumis au GDL (19-20 ans, 21-25 ans). En moyenne, le taux d'accidents mortels auprès des 16 et 17 ans était de 8 à 14 % inférieur par rapport aux conducteurs âgés de 21 à 25 ans.

Globalement, les études semblent concorder pour dire que les effets bénéfiques du GDL (en termes de nombre d'accidents mortels et non-mortels) se font surtout ressentir auprès de conducteurs de 16 ans.

Comme le montre cette section, on trouve moins d'évidence des effets positifs du système GDL pour les conducteurs âgés de 17 ans que pour ceux qui ont 16 ans. La littérature suggère que les effets des systèmes GDL pour les conducteurs âgés de 17 ans sont positifs, mais moins importants que pour les conducteurs âgés de 16 ans. Cette différence d'effet pour les conducteurs âgés de 17 ans peut s'expliquer par la composition de ce groupe. Alors que les conducteurs qui ont 16 ans se trouvent obligatoirement dans la phase d'apprentissage accompagné, et que les conducteurs âgés de 18-19 ans ont pour la plupart obtenu leur permis définitif, le statut des conducteurs de 17 ans reste plus difficile à déterminer. Leur exposition aux phases du système GDL peut varier fortement : ils sont soit encore dans le processus d'apprentissage du GDL (apprentissage accompagné ou conduite autonome avec restrictions), soit ils ont déjà acquis le permis définitif et ne sont plus soumis aux réglementations du GDL ; et cela peut avoir une répercussion sur les chiffres relatifs aux accidents (Vanlaar et al., 2009).

Différentes études intègrent aussi les effets sur les conducteurs âgés de 18 ans. Ceux-ci ne sont généralement plus soumis à des limitations GDL aux États-Unis. Williams & Tefft (2014) ont étudié l'implication des jeunes conducteurs dans des accidents mortels pendant la période allant de 1990 à 2011, en se basant sur 49 États américains et le district de Columbia, soit les États qui ont lancé un système GDL pendant cette période. Ils ont pu constater qu'aucun effet, positif ou négatif, n'a été trouvé pour les conducteurs âgés de 18 et 19 ans. En outre, l'implication dans des accidents restait plus élevée pour cette tranche d'âge que pour les tranches d'âge inférieures ou supérieures. Ce constat a déjà été fait par ailleurs par Masten et al. (2011). Ils ont examiné les chiffres relatifs aux accidents mortels dans les mêmes États pour la période allant de 1986 à 2007, et ont démontré qu'il était important d'affiner les systèmes GDL pour cet âge. Une méta-analyse très récente reprenant 14 études portant sur l'efficacité des systèmes GDL aux États-Unis depuis 2001 pour les conducteurs âgés de 15 à 20 ans arrive aux mêmes conclusions. Les résultats montrent en effet que les programmes GDL sont associés à des réductions significatives et substantielles de 16 % des accidents parmi les conducteurs âgés de 16 ans et de 11 % pour les conducteurs âgés de 17 ans. À l'inverse, aucun changement n'a été constaté pour les 18-19 ans (Masten et al., 2015).

Les résultats des études incluant les conducteurs âgés de 18 ans ne sont donc pas univoques (Masten et al., 2015, 2011 ; Williams & Tefft, 2014 ; Williams, West, et al., 2012 ; Zhu et al., 2013). Zhu et al. (2013) suggèrent que d'autres études sont nécessaires afin de vérifier la raison pour laquelle les programmes GDL (et en particulier certains de leurs composants) semblent même parfois néfastes pour les conducteurs âgés de 18 ans. Différentes hypothèses peuvent expliquer ce phénomène :

- ▶ Les programmes GDL peuvent réduire le risque d'accident chez les conducteurs âgés de 16 et 17 ans, mais l'augmenter pour les conducteurs âgés de 18 ans, dès qu'ils peuvent avoir accès à la conduite sans restrictions.
- ▶ Dans certains États (surtout aux États-Unis), où les jeunes conducteurs de plus de 18 ans ne sont plus soumis à aucune obligation GDL, il est possible que les jeunes attendent d'avoir 18 ans pour se lancer dans la procédure de permis de conduire. Par conséquent, le risque d'avoir un accident à 18 ans augmenterait car ces conducteurs n'en sont encore qu'à leurs premières expériences de conduite.
- ▶ À l'inverse, il est également possible que le risque d'accident soit réduit chez les 16-17 ans, mais également chez les conducteurs âgés de 18 ans parce que, au sein du système GDL, ils ont pu faire plus d'exercice et ont été progressivement exposés à des situations de conduite comportant toujours plus de risques, ce qui par conséquent réduit le risque d'accident à 18 ans.

Selon Williams et al. (2012), de plus en plus d'études susceptibles de fournir des informations complémentaires sur les effets des systèmes GDL pour les conducteurs novices plus âgés sont disponibles en Australie (étant donné que les conducteurs sont encore soumis au GDL à 18 ans et même après). Healy et al. (2012) ont, par exemple, évalué l'effet d'un certain nombre de modifications apportées aux systèmes GDL dans l'État de Victoria (entre autres une phase d'apprentissage accompagné de minimum 12 mois assortie de 120h de conduite supervisée pour les candidats de moins de 21 ans, un permis de conduire probatoire de 3 à 4 ans pour les moins de 21 ans, un examen de conduite plus complexe, la limitation à 1 passager pendant la première année d'obtention du permis définitif pour les 16 à 21 ans...) et ont remarqué une réduction de 31 % des accidents graves chez les 18-20 ans au cours de la première année qui suit l'obtention du permis de conduire (probatoire).

Comme indiqué précédemment, le présent rapport se pose également la question de savoir si un système GDL peut être transposable aux **États membres de l'Union européenne** et avoir les mêmes effets bénéfiques tels que décrits plus haut : en effet, les pays européens ont une tout autre culture de la formation à la conduite et disposent en outre d'un contexte de sécurité routière différent. À l'heure actuelle, aucune étude à notre connaissance n'a investigué cette question.

Nous pouvons conclure que les systèmes GDL ont généralement un impact initial positif sur la sécurité routière pour les conducteurs les plus jeunes (âgés de 16 ans et en phases d'apprentissage accompagné ou de conduite autonome avec restrictions), mais que ces effets ne semblent pas persister dans le temps pour les conducteurs plus âgés. Une attention spécifique est requise pour les conducteurs âgés de 18 et 19 ans, une tranche d'âge qui, dans de nombreux systèmes GDL, accède à la conduite sans restrictions (cette

attention pourrait par exemple se concrétiser par l'imposition d'encore quelques restrictions durant une période de permis 'débutant/provisoire'.

Un autre aspect que nous devons prendre en considération est que, même si le GDL a prouvé son efficacité, les jeunes conducteurs restent un groupe qui pose problème vu leur surreprésentation dans les statistiques d'accidents graves et/ou mortels. A cet égard, il est clair que certains composants GDL (voir chapitre 3.4) ont démontré leur intérêt, mais l'effet d'autres composants reste toutefois encore incertain. Depuis leur lancement dans les années 80, les systèmes GDL ont subi de nombreux affinements et adaptations dans les régions où ils ont été introduits. Aujourd'hui, cette évolution se poursuit dans le but d'encore réduire le nombre de décès et de blessés parmi les conducteurs débutants.

3.2.2 Remarques

3.2.2.1 Influence indirecte de facteurs socioculturels

Bien que les systèmes GDL semblent en général avoir un effet positif quel que soit le groupe ethnique considéré, Romano et al. (2011) ont observé, dans leur étude – comparaison pré/post GDL portant sur les décès de conducteurs âgés de 15 à 17 ans (données FARS 1999-2008) - des différences en fonction de l'origine ethnique. Le système GDL semble en effet aboutir à des résultats moins positifs chez les jeunes latino-américains comparativement aux autres groupes ethniques (Blancs, Asiatiques, Afro-Américains et Américains). Les auteurs avancent trois pistes susceptibles d'expliquer cette observation : il existerait des différences entre les groupes ethniques quant au nombre d'heures de conduite (apprentissage de la conduite), à l'influence des parents sur les enfants et sur leur attitude face au GDL et à ses réglementations, ou quant aux habitudes de consommation d'alcool.

Bien que nous n'ayons trouvé qu'une étude suggérant l'influence (indirecte) de l'appartenance ethnique sur l'efficacité des systèmes GDL, il nous semble pourtant qu'il s'agit là d'un point d'attention à garder à l'esprit lors de l'implémentation d'un tel système dans un pays. Une même approche générale peut en effet fournir des résultats différents selon la culture ou les habitudes locales.

3.2.2.2 Mise en lumière des effets positifs du GDL

Bien qu'un système GDL puisse engendrer une réduction du nombre d'accidents, ce constat reste toutefois insuffisant pour connaître précisément les raisons qui expliquent ce phénomène. Selon le SWOV (2013), il semble que la réduction ne soit pas tant due au fait que les conducteurs débutants apprennent mieux à conduire, mais plutôt au fait qu'ils sont moins vite exposés aux dangers réels de la circulation. Cela s'explique, d'une part, par la durée plus longue de la période de conduite accompagnée et, d'autre part, par le fait que les jeunes conducteurs doivent encore par la suite se soumettre pendant un certain temps à une phase de conduite en contexte protégé (conduite autonome avec restrictions). C'est donc le fait de cette situation de conduite en situation à faible risque qui expliquerait les effets observés plus que l'expérience engrangée tout au long du processus GDL.

Globalement, l'efficacité du système GDL est surtout avérée chez les jeunes conducteurs pendant la période marquée par des restrictions. A cet égard, il n'existe pas de certitude quant à savoir si le système GDL permet d'inculquer les compétences nécessaires pour garantir une conduite plus sûre pendant toute la carrière des conducteurs. Nous devrions en toute logique pouvoir admettre ce point, mais les preuves scientifiques à ce sujet sont plutôt controversées.

Masten et al. (2011) ont découvert dans leur méta-analyse que l'implication des conducteurs âgés de 16 ans dans des accidents mortels est de 26 % inférieure dans les régions où sont appliquées des restrictions en matière de conduite de nuit et de transport de passagers par rapport aux régions où de telles restrictions ne sont pas en vigueur. Mais parallèlement à ce constat, il ressort que l'implication dans des accidents mortels augmente de 12 % chez les conducteurs âgés de 18 ans dans les mêmes États. Les auteurs suggèrent que d'autres études devront démontrer les causes spécifiques de cette hausse et examiner comment le système GDL peut être affiné pour réduire ces effets défavorables.

3.3 Système de classification de la qualité des systèmes GDL

Aux États-Unis, l'« Insurance Institute for Highway Safety » (IIHS, 2000) a développé un système de classification (Classification of Licensing Systems) visant à objectiver la qualité des programmes GDL. Le système comprend quatre catégories : « bon », « raisonnable », « marginal » et « faible ». Le Tableau 3 détaille les critères pour chacune de ces catégories.

Tableau 3 : Système de classification de la qualité des programmes GDL (IIHS, 2000)

Bon
- une « licence d'apprentissage » obligatoire pendant au moins 6 mois (phase d'apprentissage accompagné), ET - des restrictions optimales au début de la période de conduite autonome avec restriction : soit une interdiction complète de conduire la nuit (la période concernée commence avant minuit), soit une interdiction totale de transporter des passagers (sauf accompagnateur) avant l'âge de 17 ans.
Raisonné
- restrictions optimales jusqu'à l'âge de 17 ans concernant la période d'apprentissage (minimum 6 mois), OU - une licence d'apprentissage obligatoire (durée non déterminée) assortie d'une interdiction de conduire la nuit ou de transporter des passagers au cours de la phase de conduite autonome avec restriction, et ce, au moins jusqu'à l'âge de 16 ans et 6 mois.
Marginal
présence d'au moins 1 élément significatif du système GDL. Cela signifie : (i) une période d'apprentissage de moins de 6 mois ET une interdiction de conduire la nuit ou de transporter des passagers durant la phase intermédiaire (phase de conduite autonome avec restrictions), ou (ii) une période d'apprentissage accompagné optimale d'au moins 6 mois, ou (iii) une des deux restrictions pendant la phase de conduite autonome avec restriction.
Faible
- aucune période d'apprentissage accompagné obligatoire, - aucune restriction (conduite la nuit, transport de passagers) pendant la phase intermédiaire, OU - une période d'apprentissage obligatoire de moins de 6 mois et aucun autre élément du système GDL.

En général, des études ont démontré que les programmes GDL « solides » (côté comme 'bon' dans la classification IIHS) et/ou ceux qui intègrent davantage de restrictions entraînent une plus grande réduction des accidents mortels que les systèmes « marginaux » ou « faibles » (ex. Baker et al., 2006 ; Dee et al., 2005 ; Fell et al., 2011 ; McCartt et al., 2010 ; Morrissey et al., 2006 ; Russell et al., 2011). L'étude de Dee et al. (2005) a par exemple démontré une réduction du nombre d'accidents mortels de respectivement 19 % pour les « bons » systèmes, de 9,8 % pour les systèmes « raisonnables » et de 4,6 % pour les systèmes « marginaux ». Une analyse menée en 2010 sur les accidents mortels aux États-Unis a par ailleurs démontré que les systèmes GDL qui étaient classés comme « bons » aboutissaient à une réduction d'environ 30 % chez les conducteurs âgés de 15 à 17 ans, alors qu'une réduction de seulement 11 % était observée dans les systèmes GDL dits « raisonnables » (McCartt et al., 2010). Une étude récente a même trouvé des effets plus importants : une réduction de 58 % des décès parmi les conducteurs âgés de 16 ans dans un système imposant une période d'apprentissage accompagné plus stricte et jusqu'à 44 % de réduction dans les systèmes où la période intermédiaire (conduite autonome avec restrictions) restait plus stricte (Lyon, Pan, & Li, 2012).

Malgré les preuves établies sur la pertinence de la classification IIHS, cette classification n'est pourtant pas basée sur des critères absolument scientifiques. Comme Senserrick & Williams (2015) le suggèrent, cette classification fixe certains critères de qualité qui n'ont pas été éprouvés scientifiquement ou qui se sont avérés avoir des effets négatifs quant aux risques d'implication dans des accidents (ex. la possibilité de transporter 1 seul passager). Le système de l'IIHS a depuis lors été remplacé par une application web¹ (« *GDL calculator* ») qui permet d'évaluer les effets possibles de l'introduction d'un composant GDL

¹ Voir : http://www.iihs.org/iihs/topics/laws/gdl_calculator

spécifique sur l'implication dans des accidents. Les estimations proposées par cette application sont basées sur une évaluation nationale de systèmes GDL (McCartt et al., 2010).

3.4 Effets des composants GDL

Les éléments de base d'un programme GDL sont fondés sur des preuves empiriques que ces approches réduisent les risques d'accident chez les jeunes conducteurs débutants. Les points essentiels sont : le report de l'obtention du permis de conduire définitif, l'allongement de la période de conduite sous supervision et l'imposition de restrictions pendant la phase intermédiaire ou la phase d'exercice (ex. interdiction de conduire la nuit, tolérance plus faible pour l'alcoolémie, limitation relative au transport de passagers).

Un système GDL forme un tout et il est, de ce fait, difficile d'évaluer l'efficacité de ces composants pris séparément. Par ailleurs, même lorsqu'il est possible d'isoler l'effet un composant (par exemple en comparant deux systèmes qui diffèrent sur ce composant), la comparaison reste difficile car nombre d'autres variables 'confondantes' peuvent intervenir. En outre, les différents éléments s'influencent mutuellement et toute évaluation d'un élément isolé est artificielle (Senserrick & Williams, 2015). Ainsi, par exemple, l'allongement de la durée minimale du permis provisoire (phase d'exercice autonome) peut augmenter l'âge minimum requis pour l'obtention d'un permis de conduire à part entière. Si un effet est constaté sur les accidents, il convient alors de se demander s'il doit être imputé à l'allongement du permis provisoire ou à au rehaussement de l'âge minimum requis pour l'obtention du permis de conduire définitif. De telles nuances doivent être soulignées et les résultats interprétés avec prudence.

Néanmoins, il est crucial de chercher à savoir quels composants (ou quelles combinaisons de composants) 'opèrent' dans l'efficacité du GDL et les nouvelles méthodes d'évaluation et d'analyses statistiques permettent de mieux identifier la contribution respective des différents composants (Williams, Tefft, et al., 2012). A cet égard, on observe depuis quelques années, un accroissement important du nombre d'études qui se concentrent sur les composants spécifiques des systèmes GDL (ex. Masten et al., 2015 ; Mayhew et al., 2014 ; Senserrick & Williams, 2015).

3.4.1 Phase d'apprentissage accompagné

3.4.1.1 Âge d'accès minimal

Selon une revue récente de la littérature (Senserrick & Williams, 2015), il existe un consensus de plus en plus accepté que « 16 ans » est l'âge le plus adapté pour se lancer comme candidat conducteur. Avant cet âge (<16 ans), on constate les candidats conducteurs sont trop jeunes que pour être en mesure d'appréhender la complexité de la circulation (ce qui dans la pratique mènerait à une plus grande incidence des accidents pour les conducteurs de 15 ans). A l'inverse, il semble également qu'un âge d'accès plus élevé que 16 ans ne soit pas favorable car, par la suite, la plupart des systèmes GDL imposent de conduire moins longtemps sous supervision (Senserrick & Williams, 2015). Ces conclusions sont principalement fondées sur deux types d'études :

- ▶ *Études portant sur des candidats conducteurs de moins de 16 ans.* Dans une étude de McCartt et al. (2010), un report de l'âge d'accès à la conduite de 15 à 16 ans était associé à une diminution du nombre d'accidents mortels (13 %). D'autres études sont arrivées aux mêmes conclusions, même si tous les effets trouvés n'étaient pas significatifs (Masten et al., 2011 ; Masten, Foss, & Marshall, 2013 ; Trempe, 2009).
- ▶ *Études portant sur des conducteurs de plus de 16 ans.* Certains pays (l'Australie (Victoria), la Suède et la Norvège) ont avancé l'âge d'accès à la conduite, qui passe de 17 ans ou 17 ans ½ à 16 ans, pour pouvoir allonger la durée d'apprentissage tout en maintenant l'âge minimum d'obtention du permis de conduire définitif à 18 ans. En Suède, où l'adaptation s'est faite en 1993 et a découlé sur une réduction générale significative des accidents, de 15 % (par 10 millions de km) (Gregersen et al., 2000).

Les résultats de ces études laissent entrevoir une certaine interdépendance entre les mesures GDL, en particulier entre l'âge d'accès minimal à la phase d'apprentissage accompagné, l'âge d'accès minimal à la conduite autonome avec restrictions et/ou l'âge d'accès au permis de conduire définitif (Senserrick & Williams, 2015).

3.4.1.2 *Durée minimale*

Généralement, la phase d'apprentissage accompagné dure de 6 à 12 mois, avec certaines exceptions. Au Wyoming (USA), par exemple, la durée minimale de la phase d'apprentissage accompagné est fixée à 10 jours, mais dans la pratique cette période est beaucoup plus longue car le candidat conducteur est obligé de passer par 50 heures de conduite accompagnée (dont 10h pendant la nuit). Dans certains États d'Australie, une phase d'apprentissage supervisé plus courte est prévue pour les candidats conducteurs qui entament la procédure de permis de conduire à un âge plus avancé (ex. Victoria : 3 mois pour les plus de 25 ans, 6 mois pour ceux âgés entre 21 et 25 ans, et 12 mois pour les moins de 21 ans).

Différentes études (ex. Gregersen et al., 2000 ; VicRoads, 2005) démontrent qu'une phase d'apprentissage plus longue est associée à une réduction des accidents entraînant des blessures graves et/ou mortelles. Cela étant, étant donné que la prolongation de la phase d'apprentissage est souvent associée à un abaissement de l'âge d'accès à la conduite accompagnée et/ou de l'âge minimal requis pour l'obtention du permis provisoire (phase d'exercice autonome), il est difficile d'identifier la contribution respective de chacune de ces mesures.

Une étude de McKnight & Peck (2002) menée aux États-Unis a démontré que les États qui avaient introduit une phase d'apprentissage minimale ou prolongée d'au moins 6 (à 12) mois observaient une diminution de 0 à 16 % du nombre d'accidents sur le total des candidats conducteurs, de 9 à 31 % sur le total des conducteurs et de 7 à 32 % sur le total des habitants. Plus récemment, une étude de Masten et al. (2013) a démontré une diminution claire du nombre d'accidents pour une période d'apprentissage de 9 et 12 mois, comparativement à des durées plus courtes. Ces phases d'apprentissage prolongées ont engendré une diminution de 26 % du nombre d'accidents mortels chez les conducteurs âgés de 16 ans, et de 17 % chez les conducteurs âgés de 17 ans. À l'inverse, une phase d'apprentissage de 4 mois ou moins ne sont liées à aucune réduction du nombre d'accidents, tout comme l'absence d'obligation quant à une durée minimale. Les phases s'étalant de 5 à 6 mois étaient associées quant à elle à une diminution modérée du nombre d'accidents mortels (11 % de réduction chez les conducteurs âgés de 16 ans, et 9 % chez les conducteurs âgés de 17 ans). Les périodes excédant 12 mois n'étaient pas abordées dans cette étude. L'étude de McCartt et al. (2010) indique toutefois que, si l'on contrôle les effets du report de l'obtention du permis de conduire, l'augmentation de la durée minimum d'apprentissage n'a aucun effet sur le nombre d'accidents mortels.

D'autres études ont établi des comparaisons sur base de périodes plus longues. Une étude réalisée dans l'État de Victoria (Australie) (VicRoads, 2005), où s'applique une phase d'apprentissage plus longue², a pu observer une diminution progressive des accidents des conducteurs âgés de 18 ans suivant la durée de leur phase d'apprentissage (9 à 15 mois, 15 à 24 mois et >24 mois) comparativement à une phase d'apprentissage de 6 à 9 mois.

Des résultats similaires ont été démontrés en Suède, où s'appliquent des périodes d'apprentissage similaires à celles appliquées dans l'État de Victoria³. Les candidats conducteurs qui ont opté pour une période d'apprentissage plus longue (24 mois) ont un risque d'accident réduit de 24 % (par 10 millions de km) comparativement à ceux qui ont opté pour une période d'apprentissage de seulement 6 mois (Gregersen et al., 2000).

D'autre part, il fut constaté en Norvège qu'une période d'apprentissage prolongée de 24 mois n'apportait pas d'amélioration, car elle n'était pas associée à une augmentation du nombre d'heures de conduite sous supervision (Sagberg, 2000).

² Dans l'État de Victoria, l'âge d'accès minimal est de 16 ans et l'âge minimal pour obtenir le permis de conduire provisoire est de 18 ans. En fonction de l'âge du candidat conducteur, la période d'apprentissage supervisé obligatoire peut varier : 12 mois pour les débutants de moins de 21 ans, 6 mois pour les débutants entre 21 et 25 ans, et 3 mois pour les débutants de plus de 25 ans. La période d'apprentissage est d'au moins 3 mois, avec un maximum indéterminé.

³ En Suède, l'âge d'accès minimal est de 16 ans et l'âge minimal pour obtenir le permis de conduire provisoire est de 18 ans. La période d'apprentissage supervisé obligatoire est de 6 mois, indépendamment de l'âge.

3.4.1.3 Nombre minimal d'heures et/ou de kilomètres

Le nombre minimal d'heures obligatoires pour la conduite sous supervision varie fortement selon la juridiction : cela va d'aucun minimum (ex. Territoire de la Capitale australienne, Nouvelle-Zélande) à 120 heures (ex. Victoria, en Australie). La moyenne tend vers 40 à 50 heures de formation (la plupart des États des États-Unis et une partie de l'Australie). Une petite minorité impose des normes moins strictes.

Des études américaines donnent des résultats contradictoires sur le plan de l'effet du nombre d'heures de formation à la conduite supervisée obligatoires sur la réduction du nombre d'accidents. Alors que certaines études démontrent des effets significatifs (ex. Chen et al., 2006 : 18 % de réduction de l'implication des conducteurs âgés de 16 ans dans des accidents mortels à partir de 30 heures obligatoires), d'autres études montrent le contraire (ex. Foss et al., 2012). Les raisons expliquant ces divergences peuvent être les suivantes :

- ▶ des effets d'interférence avec d'autres facteurs comme la durée minimale d'apprentissage, l'âge minimal requis pour l'accès à la phase de conduite autonome avec restrictions (phase d'exercice autonome),...
- ▶ la formation obligatoire normale de 40 à 50 heures telle qu'elle est prévue dans la plupart des États des États-Unis est insuffisante pour avoir un effet significatif sur l'implication dans des accidents (Senserrick & Williams, 2015),
- ▶ le non-respect du nombre minimal d'heures imposées. Une étude récente menée dans cinq États (aux États-Unis) laisse apparaître que seul 1 parent sur 3 est au courant du nombre minimal d'heures de formation imposées (O'Brien, Foss, Goodwin, & Masten, 2013).

Les résultats d'études menées dans des États d'Australie où le nombre d'heures obligatoires est plus élevé (ex. la Nouvelle-Galles du Sud et Victoria, qui imposent une obligation de 100 à 120 heures) montrent un effet plus clair tant sur le nombre d'accidents mortels (Audit Office of New South Wales, 2011), que sur d'autres facteurs associés aux accidents, comme le taux de réussite à l'examen pratique (Roads and Traffic Authority of NSW, 2009) et le niveau de prestation face aux tâches plus complexes prévues dans le test de conduite (Cavallo & Oh, 2008).

Une comparaison stricte entre les États-Unis et l'Australie n'est pas possible vu la grande diversité de programmes GDL. Toutefois, il existe quelques preuves qu'un plus grand nombre d'heures de conduite sous supervision (supérieur à la moyenne de 50 heures) offrirait une meilleure protection. Après avoir analysé plusieurs études menées en Amérique du Nord et en Australie, Senserrick & Williams (2015) suggèrent que le seuil optimal se situe entre 80/100 heures (soit 5 000 km) et 120/140 heures (soit 7 000 km). Ainsi, le bénéfice réalisé au niveau de l'expérience contrebalancerait le risque accru d'accident dû à l'augmentation de l'exposition. En outre, les auteurs concluent que c'est surtout l'acquisition d'expérience de conduite pendant la nuit et dans l'obscurité qui est importante, mais ils constatent que des études supplémentaires doivent être menées pour connaître le nombre idéal d'heures de conduite sous supervision dans ces circonstances.

3.4.1.4 Exigences concernant l'accompagnateur

À l'heure actuelle, de nombreux programmes GDL restent plutôt vagues quant aux exigences posées pour la conduite sous supervision. Au Canada, l'accompagnateur doit être âgé d'au moins 25 ans et être en possession d'un permis de conduire définitif depuis au moins un an. Aux États-Unis, l'IIHS ne formule aucune recommandation spécifique. Tant aux États-Unis qu'au Canada, les exigences sont définies plus en détail par chaque État concerné. Sont généralement prescrits un âge minimum et quelques critères relatifs au permis de conduire.

Outre de telles règles d'ordre général, certaines juridictions ont aussi introduit des restrictions spécifiques en matière de TAS pour les accompagnateurs (ex. en Australie : Nouvelle-Galles du Sud, Queensland, Victoria ; la plupart des provinces canadiennes). La raison sous-jacente est que l'on veut éviter que des conducteurs non expérimentés servent de chauffeur pour des passagers en état d'ivresse (Senserrick, 2009).

À l'heure actuelle, peu d'études ont été effectuées sur les caractéristiques des accompagnateurs. Une étude menée en Nouvelle-Galles du Sud (Australie) a bien démontré que les jeunes conducteurs qui avaient été

supervisés par une personne ayant commis une infraction au code de la route au cours des 12 mois qui précédaient risquaient davantage d'avoir un accident pendant les 2 années qui suivaient la période de supervision (Senserrick et al., 2010).

Dans différents pays d'Europe, les conditions requises pour être accompagnateur sont nettement plus strictes. En France, en Allemagne et en Suède, par exemple, l'accompagnateur doit s'enregistrer auprès des autorités publiques/locales. En France, il est même requis d'avoir minimum 30 ans et de ne pas avoir commis d'infractions depuis trois ans.

Nous n'avons trouvé aucune étude évaluant le bien-fondé ou l'utilité d'imposer des exigences relativement sévères par rapport à l'absence d'exigences pour l'accompagnateur.

3.4.1.5 GDL et formation formelle à la conduite

L'éducation et la formation peuvent jouer un rôle potentiellement important dans les modèles GDL vu l'influence significative du manque d'expérience dans les accidents impliquant de jeunes conducteurs. Il plane toutefois toujours des incertitudes quant à la formule optimale et la manière de la mettre en place.

Des « réductions de durée » octroyées si l'on suit une formation spécifique à la conduite, telles qu'une possibilité de commencer plus rapidement ou un raccourcissement de la durée de certaines phases du système GDL, sont contraires au concept de base du système GDL, qui prône une approche par étapes consacrant suffisamment de temps à chaque phase. Celles-ci ne se justifient pas en termes d'efficacité de l'éducation à la conduite. Une étude récente indique que des réductions de durée ont des effets négatifs (Mayhew, 2007). De telles possibilités existent surtout en Amérique du Nord et, dans une moindre mesure, en Australasie.

Vu l'existence d'inconsistances et d'imperfections dans la conception de certaines études ou d'un manque d'évaluations, les avantages potentiels de l'éducation à la conduite n'ont pas encore été formellement démontrés.

3.4.1.6 Examens

Les examens sont censés former une étape importante visant, d'une part, à encourager les candidats à se former (Emmerson, 2008) et, d'autre part, à vérifier les connaissances et compétences de base minimales nécessaires pour progresser de manière optimale au sein du système GDL. Ils sont également utiles pour prédire en quelque sorte un comportement au volant favorable à la sécurité. Certaines études établissent un lien entre la réussite de tests ou des résultats de tests spécifiques et l'implication dans des accidents ou d'autres indicateurs associés à la sécurité routière (Senserrick & Williams, 2015). La valeur potentielle des examens doit toutefois être nuancée en fonction du type d'examen pratiqué.

Les examens portant sur les *connaissances, ou examens théoriques*, se concentrent sur la connaissance du code de la route et sont obligatoires pour l'obtention d'une licence d'apprentissage. Selon une étude française, les candidats qui ont réussi cet examen à la première tentative ont moins de risque d'avoir un accident durant les premières années où ils peuvent conduire en solo (Maag, Laberge-Nadeau, Desjardins, Morin, & Messier, 2001). Cette étude n'examine toutefois pas les effets sur le long terme ; les résultats n'étaient pas non plus généralisés à d'autres pays. D'autres études ont établi une relation – faible – entre la réussite de l'examen théorique et des attitudes positives et les prestations au volant (Baughan, 2000 ; MacDonald, 1987 ; Simpson, Chinn, Stone, Elliott, & Knowles, 2002). Un des éléments susceptible d'expliquer l'absence de bons résultats est la fiabilité et la validité limitées de bon nombre des examens théoriques utilisés (Senserrick & Williams, 2015).

Traditionnellement, les *tests pratiques* se concentrent sur les aptitudes à maîtriser le véhicule et à réaliser des manœuvres dans une situation de trafic, ainsi que sur d'autres aptitudes pratiques telles le créneau et le changement de bande de circulation. L'examineur reste ici seul responsable de la décision concernant l'itinéraire, le choix de la bande de circulation, la direction empruntée, etc. Dans la plupart des pays, ce genre de test est obligatoire si l'on veut avoir le permis de conduire provisoire (surtout en Australie) ou un permis de conduire définitif. Les modalités de cet examen peuvent parfois changer dans des situations exceptionnelles. Ainsi, nous observons qu'en Australie-Méridionale, il est attendu du candidat conducteur qu'il exécute 30 tâches différentes liées à la conduite, réparties sur plusieurs mois, qui doivent être validées par un instructeur agréé.

Deux études britanniques ont démontré un rapport étroit entre les erreurs commises pendant l'examen de conduite et le risque d'avoir un accident au cours des 6 premiers mois qui suivent l'examen (Baughan & Sexton, 2002 ; Baughan, 2000). Une analyse du test de conduite traditionnel en Nouvelle-Galles du Sud (Australie) a démontré que les prestations au test n'avaient une valeur prédictive quant à l'implication dans des accidents que chez les personnes qui avaient échoué au test à plus de 4 reprises (Boufous, Ivers, Senserrick, & Stevenson, 2011). D'autres études, principalement menées en Europe, donnent des résultats très variables concernant les liens entre les résultats de l'examen et l'implication dans des accidents ; certaines études révèlent des effets liés au genre. En France, par exemple, il a été constaté que la réussite à la première tentative tant de l'examen théorique que de l'épreuve pratique pouvait prédire un moindre risque d'implication dans des accidents chez les femmes (Maag et al., 2001). Par contre, on a constaté en Norvège que les hommes qui réussissaient mieux l'épreuve pratique étaient également plus impliqués dans des accidents et commettaient davantage d'infractions (Hatakka et al., 2002). Pour expliquer ce résultat contre-intuitif, les auteurs formulent l'hypothèse qu'un succès rapide confère aux hommes une plus grande assurance concernant leurs propres capacités à conduire, ce qui est aussi à l'origine d'un comportement plus risqué.

Dans certains États australiens et au Royaume-Uni (R.-U.), un *test de perception des risques* est également repris dans la procédure. En général, ce test est proposé pour la transition vers le permis de conduire provisoire ou la première phase de conduite autonome (avec restrictions). Une étude de cohorte menée au R.-U. en 2002 s'est penchée sur l'introduction de ce test dans la procédure de formation à la conduite. Cette étude a suivi des nouveaux conducteurs pendant trois ans, et a permis d'observer une réduction de 3 % du nombre d'accidents au cours de la première année (Wells, Tong, Sexton, Grayson, & Jones, 2008). En parallèle, la Roads and Traffic Authority de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie) a étudié en 2008 la validité prédictive du « hazard perception test », qui avait également été introduit en 2002, et est arrivée à la conclusion que les conducteurs qui ne réussissaient pas ce test à la première tentative avaient 10 % de risques en plus d'être impliqués dans un accident en tort (par opposition à l'implication générale dans des accidents), et ce, après contrôle de l'âge, du sexe et de la formation/profession. Pour terminer, on a découvert dans l'État de Victoria (Australie) que des scores faibles au « hazard perception test » (lancé en 1996) étaient associés à un risque plus élevé d'accident mortel. Cette corrélation était toutefois assez faible (Congdon, 1999).

Globalement, ces résultats sont en faveur de l'instauration d'un test de perception des risques, bien que les tests manquent parfois de validité (ex. le test de Nouvelle-Galles du Sud, Boufous et al., 2011).

La Nouvelle-Zélande et trois provinces canadiennes (Ontario, Colombie-Britannique et Alberta) ont adopté un test pratique plus poussé pour la transition vers le permis de conduire définitif, qui implique notamment que les conducteurs doivent indiquer, pendant qu'ils conduisent, les risques potentiels qu'ils distinguent, et expliquer comment ils envisagent d'y remédier (Haire, Leaf, Preusser, & Solomon, 2011). En alternative, une version informatisée de l'« exit test » a été introduite en Nouvelle-Galles du Sud (New South Wales, NSW) en 2003. Il s'agit d'une combinaison entre un test de connaissances et un test de perception des risques (Roads and Traffic Authority of NSW, 2008). Selon Senserrick & Williams (2015), un tel test fait réaliser aux conducteurs en possession d'un permis de conduire provisoire (phase d'exercice) qu'ils sont toujours dans une phase d'apprentissage et qu'ils doivent prouver qu'il ont effectivement encore appris des choses avant de pouvoir passer à un permis de conduire à part entière. À l'exception de la Nouvelle-Galles du Sud où des liens ont pu être établis entre la prestation au test et l'implication ultérieure dans la plupart des types d'accidents, l'effet d'un tel test doit encore être en grande partie évalué.

Globalement, nous pouvons affirmer que l'efficacité des examens ne peut pas être considérée comme uniformément positive. Les résultats spécifiques obtenus aux tests de perception des risques vont, par contre, dans la bonne direction. L'effet d'un « exit test » poussé doit donc encore être examiné, mais il semble prometteur.

3.4.2 Phase de conduite autonome avec restrictions

Il a déjà été constaté à plusieurs reprises que, pendant la période de permis de conduire provisoire, la plupart des accidents surviennent pendant le premier mois, puis que le nombre d'accidents diminue ensuite de manière significative. Ce constat repose sur la comparaison de données datant d'avant

l'introduction du système GDL (ex. Mayhew, Simpson, Desmond, & Williams, 2003). C'était un argument en faveur du passage à un modèle en trois phases. Des restrictions concernant les situations à risque plus élevé pendant le permis de conduire conditionnel ont été introduites pour réduire le risque accru d'accident. Les restrictions et les modalités appliquées pendant cette période sont différentes d'une juridiction à l'autre, ce qui implique vraisemblablement un impact différent sur la réduction du risque. Dans ce contexte, les risques potentiels sont, par exemple, le manque d'expérience et/ou de maturité (associé à l'âge d'accès et à la durée de la première phase de conduite autonome sous permis de conduire provisoire), la distraction (limitation du nombre de passagers, interdiction d'utiliser un GSM), la fatigue (interdiction de conduire la nuit) ou un comportement inadapté/inadéquat (taux d'alcoolémie).

3.4.2.1 Âge d'accès minimum pour le permis de conduire provisoire

Des études montrent encore et toujours qu'un âge d'accès plus élevé à la conduite autonome pendant la phase intermédiaire (phase de conduite autonome avec restrictions) est lié à une diminution du nombre d'accidents (Williams, 2009). L'âge d'accès de 17 ans au New Jersey, par exemple (plutôt unique aux États-Unis), se révèle plus avantageux sur le plan de la sécurité que l'âge d'accès plus bas dans les États voisins (Williams, 2011). Il en va de même pour l'âge d'accès de 18 ans dans l'État de Victoria, qui semble également plus favorable que l'âge d'accès plus bas dans les autres juridictions australiennes (Drummond, 1986).

Concrètement, les études tendent à démontrer qu'un âge d'accès de 17 ans au lieu de 16 ans ou 16 ans et demi amène une réduction substantielle des accidents mortels (de l'ordre de 9 à 23 %, Masten et al., 2011 ; 2013 ; McCartt et al., 2010 ; Trempe, 2009). Bien que cela ait été moins investigué, des études apportent aussi certaines évidences de l'avantage de repousser l'âge de 17 ans à 18 ans. Une étude récente menée par le Department of Transport, Energy and Infrastructure of South Australia (2011) indique en effet que le rehaussement de l'âge d'accès de 17 ans à 18 ans peut engendrer une réduction de 5 à 6 % des accidents graves et mortels, que l'on retrouve tout de même à raison de 20 % chez les 16-24 ans. Des résultats similaires ont été obtenus dans une étude menée au Royaume-Uni, qui a démontré que le risque d'avoir un accident pour les jeunes qui avaient obtenu leur permis de conduire à l'âge de 18 ans était 9 % plus faible que pour les jeunes qui avaient déjà obtenu leur permis de conduire à 17 ans (Forsyth, Maycock, & Sexton, 1995).

Les recherches sur le cerveau semblent corroborer ces données relatives à la sécurité routière démontrant en effet qu'à l'âge de 16 ans le cerveau reste encore immature tant en ce qui concerne l'impulsivité que la distractibilité. Cette découverte étaye la thèse selon laquelle il vaut mieux conduire un véhicule motorisé seul un peu plus tard (Johnson & Jones, 2011).

3.4.2.2 Durée du permis de conduire provisoire et passage au permis de conduire définitif

Aux États-Unis, la durée du permis de conduire provisoire (conduite autonome avec restrictions) varie entre 6 et 24 mois et l'âge minimal pour sortir du système est situé entre 16,5 et 18 ans. Au Canada, la durée minimale varie entre 12 et 24 mois, et l'âge minimal pour sortir du système se situe entre 17,5 ans et 18 ans et 9 mois. Alors que les mêmes minima sont utilisés en Nouvelle-Zélande et dans le Territoire du Nord australien qu'aux USA, la plupart des autres États australiens fixent l'âge minimal de sortie du système à 20 ans, et la période de permis de conduire provisoire dure 3 ans. L'État de Victoria, qui a fixé l'âge d'accès minimal au permis de conduire provisoire à 18 ans (cf. la plupart des pays d'Europe et d'Asie), impose la plus longue période de permis de conduire provisoire, à savoir 4 ans. Cela a pour conséquence qu'il n'est possible d'obtenir un permis de conduire définitif qu'à l'âge de 22 ans. À l'heure actuelle, peu d'études ont été réalisées en rapport avec la durée optimale du permis de conduire provisoire, mais la littérature relative aux risques d'accident en fonction de l'âge suggère qu'il vaut mieux n'octroyer le permis de conduire définitif qu'à un âge plus élevé. La méta-analyse récente de Masten et al. (2015) indique que des phases GDL prolongées, en particulier de 12 mois ou plus, sont associées de manière fiable à des réductions du nombre d'accidents pour les conducteurs âgés de 16 et 17 ans, mais pas pour les conducteurs plus âgés, de 18 et 19 ans.

Une autre étude a analysé les avantages potentiels de la durée du permis de conduire provisoire concernant la tolérance zéro pour l'alcool dans l'État de Victoria (Australie) (Christie, 1996), et a démontré qu'une période de 2 à 3 ans est la plus efficace en ce qui concerne les accidents associés à l'alcool. Plus spécifiquement, il a été constaté qu'une période de permis de conduire provisoire de 2 ans

livrait de meilleurs résultats qu'une période d'un an dont l'effet est insuffisant. Une période de 3 ans n'apporterait par ailleurs aucune valeur ajoutée importante par rapport à une période de 2 ans.

La tolérance zéro face à l'alcool est particulièrement importante pour les conducteurs débutants. La recherche portant sur les valeurs de TAS démontre encore et toujours que le risque associé à la consommation d'alcool chez les conducteurs plus jeunes était plus élevé que chez les conducteurs plus âgés. Alors qu'une étude (Peck, Gebers, Voas, & Romano, 2008) notait surtout cet effet chez les conducteurs de moins de 21 ans, d'autres études (Keall, Frith, & Patterson, 2004) ont démontré que, tant chez les conducteurs de moins de 20 ans (risque 5 x plus élevé) que chez ceux qui ont plus de 20 ans (20-29 ans : risque 3 x plus élevé), l'effet de l'alcool était trois fois supérieur à l'effet observé chez les conducteurs de plus de 30 ans.

3.4.2.3 Restriction concernant la conduite de nuit

Il existe suffisamment de preuves permettant d'affirmer qu'une interdiction de conduire la nuit contribue efficacement à réduire l'implication dans des accidents. La pertinence de cette restriction est également soutenue par le constat que le risque d'avoir un accident mortel pendant la nuit est deux fois plus élevé que le risque encouru pendant la journée (Williams, 2003). Une étude a par ailleurs montré qu'une interdiction de conduire la nuit, à l'instar des restrictions concernant le nombre de passagers, vise indirectement à lutter contre les accidents associés à l'alcool : 88 % de tous les accidents associés à l'alcool chez les conducteurs âgés de 16 et 17 ans se produisent la nuit et/ou avec des passagers à bord de la voiture (Williams, West, et al., 2012).

Une interdiction de conduire la nuit pour les conducteurs débutants existait déjà dans certains États d'Amérique bien avant l'introduction du système GDL. L'effet positif de cette mesure avait déjà été démontré dans une étude de Preusser et al. (1984) qui estimait la réduction des accidents à 25 % en Louisiane, 40 % dans le Maryland, 62 % dans l'État de New York et 69 % en Pennsylvanie. Lorsque cette interdiction a également été introduite au sein du système GDL, et dans plusieurs États des États-Unis, cet effet a été confirmé à plusieurs reprises.

Les bienfaits indéniables de l'interdiction de conduire la nuit ont été confirmés à de multiples reprises, incluant principalement une forte diminution du nombre d'accidents survenant la nuit, mais également, selon certaines études, à d'autres moments de la journée (Rice, Peek-Asa, & Kraus, 2004 ; Williams, Chaudhary, Tefft, & Tison, 2010 ; Williams, 2007). Ainsi, l'étude de Williams (2007) présente pour ces États des chiffres indiquant une diminution de la fréquence des accidents et ce tant durant la période de restriction – la nuit – qu'en dehors de celle-ci. On observe, pour la Floride, une diminution de respectivement 16 % et 9 % pendant la période de restriction et aux autres moments, pour le Michigan : une réduction de 59 % la nuit et de 32 % la journée ; pour la Caroline du Nord : une réduction de 47 % la nuit et de 22 % en journée ; et pour la Nouvelle-Écosse : une réduction de 49 % la nuit et de 5 % en journée. Williams et al. (2010) ont trouvé des résultats similaires dans leur étude menée dans le New Jersey (seul État où il est possible d'obtenir son permis de conduire provisoire à 17 ans). L'interdiction de conduire la nuit (entre minuit et 5h du matin) a donné lieu à une réduction des accidents, mortels ou non, mais également pendant la journée, dans une moindre mesure (ex. à l'âge de 17 ans, une réduction de 44 % des accidents mortels et de 40 % des autres accidents pendant la nuit, et une réduction de 21 % des accidents mortels et de 15 % des autres accidents pendant la journée).

Dans leur méta-analyse récente, Masten et al. (2015) ont découvert que les restrictions portant sur la conduite de nuit sont efficaces pour les conducteurs âgés de 16 et 17 ans, avec une réduction de respectivement 17 % et 14 % des accidents, mais pas pour les conducteurs âgés de 18 et 19 ans (peut-être parce qu'une grande partie de ceux-ci ne relève plus des restrictions du système GDL). Comme leur analyse ne porte que sur un nombre limité d'études (car les critères d'inclusion étaient très stricts sur la qualité), ils n'ont toutefois pu tirer aucune conclusion quant à l'heure de début la plus adaptée pour la restriction.

En Nouvelle-Zélande, l'interdiction de conduire la nuit a été introduite en tant qu'élément du système GDL, et il y fut enregistré assez rapidement une diminution de 32 % du nombre d'accidents chez les 15-19 ans pendant la période de restriction ; leur implication dans des accidents survenus pendant la nuit a quant à elle chuté pour passer de 25 à 17 % (Frith & Perkins, 1992). En Australie, où l'interdiction de

conduire la nuit n'est appliquée qu'en Australie-Occidentale (depuis 2008), des effets positifs ont également été notés (Senserrick & Williams, 2015).

Bien que l'efficacité de l'interdiction de conduire la nuit a été démontrée dans de nombreuses études, peu de recherches portent sur la définition optimale de celle-ci. En Amérique du Nord, l'interdiction de conduire la nuit commence généralement à partir de minuit, voire plus tard, avec quelques exceptions comme en Caroline du Nord, où elle débute déjà à 21h (et dure jusqu'à 5h). Néanmoins, des études ont démontré que les accidents survenant la nuit se produisent le plus souvent entre 21h et minuit, plutôt que pendant la période entre minuit et 6h du matin (Senserrick & Williams, 2015). Conformément à ce qui vient d'être dit, certaines études ont pu démontrer que l'interdiction portant sur ces heures « précoces » (à partir de 21h ou 22h) prodigue davantage de bénéfices qu'une interdiction qui ne commence qu'à partir de minuit (Foss & Evenson, 1999 ; Masten et al., 2013 ; McCartt et al., 2010 ; Trempe, 2009). Nous constatons par exemple dans l'étude de McCartt et al. (2010) un plus grand bénéfice pour les conducteurs âgés entre 15 et 17 ans lorsque l'interdiction de conduire la nuit commence à 21h (18 % d'accidents en moins comparé à la situation sans restrictions) que lorsque l'interdiction commence à minuit (12 % de réduction comparé à la situation sans restrictions).

A notre connaissance, il n'existe encore aucune étude sur l'heure optimale de fin de l'interdiction de conduire la nuit, ni concernant le nombre de mois/d'années pendant lesquels une telle interdiction doit être appliquée. Dans la pratique, cette durée varie de 6 mois à 2 ans.

3.4.2.4 Restrictions concernant le nombre de passagers

La restriction peut aussi bien avoir trait au nombre de passagers (à l'exception de l'accompagnateur) qu'à l'âge de ceux-ci. Dans l'État de Virginie (États-Unis), par exemple, les conducteurs âgés de 16 ans ne peuvent transporter dans leur voiture qu'un passager de moins de 18 ans. De telles restrictions sont appliquées dans la plupart des États d'Amérique du Nord (États-Unis et Canada), mais seulement dans la moitié des États australiens ; elles sont par ailleurs inexistantes en Nouvelle-Zélande. En Amérique du Nord, cette restriction est valable pendant toute la journée, tandis qu'en Australie elle ne s'applique que pendant la nuit (à l'exception de l'État de Victoria, où la restriction est aussi valable pour la journée).

Le transport de passagers est associé, chez les jeunes, à un risque accru d'accident. Bien que le risque d'avoir un accident est surtout plus élevé la nuit, il est également prouvé que les passagers augmentent le risque d'accident pour les jeunes conducteurs tant la nuit que la journée (L.-H. Chen, Baker, Braver, & Li, 2000). La majorité des études n'a toutefois établi aucune distinction entre le jour et la nuit en ce qui concerne les effets de cette restriction.

Le risque augmente avec la présence de passagers pour les 16-17 ans, mais aussi pour les 18-19 ans (Doherty, Andrey, & MacGregor, 1998 ; Williams & Ferguson, 2002). Ces conclusions se retrouvent de manière cohérente au travers différentes études. Une recherche récente menée au niveau fédéral aux États-Unis a mis au jour des effets positifs de la limitation du nombre de passagers sur le risque total d'accident : 9 % de réduction de l'implication dans des accidents mortels chez les 16-17 ans (Fell et al., 2011) et 21 % dans l'étude de Baker et al. (2006). En Australie également, des résultats similaires ont pu être observés : 40 % de réduction des accidents pendant la période de permis de conduire provisoire dans l'État de Nouvelle-Galles du Sud (Audit Office of New South Wales, 2011) et 30 % de réduction des accidents pendant la première phase de conduite en solo avec restrictions dans le Queensland (Newstead & Scully, 2013). Ces chiffres n'ont toutefois une influence que sur les accidents se produisant la nuit, vu qu'en Australie la restriction n'est applicable que pendant la nuit.

Concernant le *nombre de passagers autorisé*, certaines études constatent que le risque atteint un maximum en présence de plusieurs passagers. Cela n'enlève rien au fait que le risque d'accident augmente aussi en présence d'un seul passager (L.-H. Chen et al., 2000 ; Doherty et al., 1998). L'étude de Tefft, Williams, & Grabowski (2012), par exemple, a établi que, pour les conducteurs âgés de 16-17 ans, la présence d'un seul passager de moins de 21 ans augmente la proportion de décès des conducteurs de 44 % par millier de miles parcourus par rapport à un trajet effectué seul. Avec deux passagers de cet âge, ce chiffre est doublé, et avec trois passagers ou plus, il est même question qu'il soit quadruplé. Des études portant sur le « naturalistic driving » ont mis en lumière la raison pour laquelle le transport de jeunes passagers augmente le risque dans une telle mesure. La présence de jeunes passagers augmenterait chez les jeunes conducteurs la tendance à adopter un comportement déviant, par exemple des conversations à voix haute,

un comportement de jeu, une propension à rouler vite, une conduite pare-chocs contre pare-chocs, un comportement agressif au volant et des coups de frein brusques (Foss & Goodwin, 2014 ; Goodwin, Foss, & O'Brien, 2011 ; Simons-Morton et al., 2009).

D'autres études ont vérifié si une interdiction totale doit être observée, ou s'il peut être autorisé de transporter un seul passager. L'interdiction de transporter plus d'un (jeune) passager serait mieux respectée qu'une interdiction totale. Le débat à ce sujet n'est toutefois pas encore clos vu que différentes études fournissent des résultats contradictoires, parfois en faveur d'une interdiction complète de transporter des passagers (ex. McCartt et al., 2010), parfois en faveur de la présence d'un seul passager (ex. Masten et al., 2011). La récente méta-analyse de Masten et al. (2015) a établi que les restrictions visant à interdire le transport de passagers ou à interdire le transport de plus d'un passager sont liées à des réductions du nombre total d'accidents avec des passagers pour les conducteurs âgés de 16 et 17 ans, de l'ordre de respectivement 6 % et 5 %. Ils ont par ailleurs observé - avec des effets limités - qu'il vaudrait mieux tolérer la présence d'un seul jeune passager pendant au moins 6 mois qu'interdire totalement le transport de jeunes passagers. Ils n'ont observé aucun effet quant aux limitations de passagers chez les conducteurs plus âgés (18-19 ans).

Les effets possibles concernant *l'âge* des passagers qui peuvent être transportés n'ont pas encore été suffisamment étudiés. Vu la grande diversité des règles et des systèmes existants (certaines juridictions interdisent les passagers quel que soit leur âge, d'autres uniquement jusqu'à un certain âge – généralement en dessous de 21 ans, mais parfois jusqu'à 17, 18, 19, 20, voire 25 ans (Senserrick & Williams, 2015)), il est difficile de se faire une idée claire de la mesure optimale. Sur la base des quelques études qui traitent de cette question, il semble que le risque le plus élevé est le fait de transporter des passagers appartenant à la même tranche d'âge. Le transport de passagers plus âgés n'augmente pas le risque, et l'on observe même parfois une diminution du risque en présence de passagers de plus de 35 ans. Alors que certaines études ont observé une augmentation du risque en présence de passagers âgés jusqu'à 30 ans (L.-H. Chen et al., 2000) ou 34 ans (Ouimet et al., 2010), Tefft et al. (2012) ont établi que la présence d'au moins un passager de plus de 30 ans réduisait de 62 % le risque d'accident.

Dans certaines juridictions, la restriction relative au transport de passagers ne s'applique pas aux personnes qui ont un certain lien de *parenté avec le conducteur*, en particulier aux frères et sœurs. Vu que les données relatives aux accidents ne livrent aucune information sur la parenté entre le conducteur et les passagers, il est toutefois difficile, voire impossible, d'apporter des preuves des effets de cette mesure. Une étude conduite sur des données obtenues auprès de compagnies d'assurances a constaté que des frères et sœurs (plus jeunes que le candidat conducteur) avaient 40 % de chances en moins d'être blessés dans un accident que d'autres passagers. Le risque d'accident auquel ils sont exposés reste néanmoins toujours supérieur à celui qu'ils courent s'ils sont véhiculés par un conducteur adulte (Senserrick, 2007).

Indépendamment du contexte des systèmes GDL, une autre étude a également examiné les modifications de comportement du conducteur selon une combinaison spécifique d'âge et de *sex* des passagers. Ainsi, différentes études suggèrent que c'est surtout la présence de jeunes passagers de sexe masculin qui peut entraîner un comportement dangereux (Simons-Morton, Lerner & Singer, 2005 ; Dupont, Alexandre & Casteels, 2014).

Enfin, en ce qui concerne la durée de cette restriction, elle varie fortement elle aussi d'un État à l'autre et d'un continent à l'autre. En Amérique du Nord, nous observons généralement une durée minimum de 6 mois alors que, dans la plupart des provinces australiennes, elle s'élève à 12 mois, et est encore plus longue en Nouvelle-Zélande. Aucune étude n'a cependant encore été menée sur ce sujet.

3.4.2.5 Limite sur le taux d'alcoolémie

Dans de nombreux États d'Amérique du Nord, il existait déjà des restrictions spécifiques en matière d'alcool avant l'introduction du système GDL. Il est donc difficile d'évaluer l'effet d'une restriction du taux d'alcoolémie autorisé dans le cadre du système GDL. Néanmoins, les effets d'une limite plus basse d'alcoolémie – indépendamment des systèmes GDL – restent indicatifs pour les conducteurs débutants. En général, une restriction portant sur l'alcoolémie mène à une diminution considérable du nombre d'accidents associés à l'alcool chez les jeunes conducteurs qui se trouvent dans la phase de conduite autonome avec restrictions (Agent et al., 2001 ; Boase & Tasca, 1998 ; Bouchard et al., 2000 ; Frith & Perkins, 1992 ; Shope, Molnar, Elliott, & Waller, 2001). Une étude de synthèse a retenu six études menées

en Amérique du Nord avec des critères scientifiques de conception et d'exécution clairs (Shults et al., 2001). Ces études ont toutes démontré une réduction (de l'ordre de 4 à 24 %) des accidents mortels ou graves, ou des indicateurs qui y sont associés (comme les infractions de conduite sous influence constatées par la police), conséquence d'une réduction de la limite du taux d'alcoolémie (tolérance zéro) pour les conducteurs de moins de 21 ans⁴. Ces effets étaient toutefois moins éloquents, voire disparaissaient, pour les conducteurs débutants qui n'étaient plus soumis à ces restrictions. Frith & Perkins (1992) ont par exemple démontré que, pendant la période de restriction (avec restriction du taux à 0,3 g/l), les conducteurs âgés de 15 à 19 ans subissaient une réduction de 23 % des accidents où l'alcool était vraisemblablement en jeu, comparé aux conducteurs du même âge déjà en possession d'un permis de conduire à part entière (avec restriction du taux à 0,8 g/l).

En ce qui concerne le taux autorisé, il existe suffisamment d'indications qu'une limite zéro offre plus d'avantages qu'une limite moins stricte (même si l'on compare avec un taux très faible de 0,2 g/l). Une première analyse de six études menées en Australie et aux États-Unis auprès de conducteurs dont l'âge était compris entre 15 et 21 ans a fait apparaître que, dans les États prônant la tolérance zéro, une réduction moyenne de 22 % des accidents survenant la nuit sans implication de tiers était constatée, contre une réduction de 17 % uniquement dans les juridictions où une limite de 0,2 g/l était fixée (et même une réduction de seulement 7 % si le taux variait entre 0,4 et 0,6 g/l) (Zwerling & Jones, 1999).

En outre, une étude menée en Nouvelle-Zélande estime que le risque d'accident chez les jeunes conducteurs double par tranche de 0,2 g/l (Keall, Frith, & Patterson, 2001). Ce résultat est encore plus marqué pour la conduite pendant la nuit et augmente encore pour chaque passager supplémentaire (Keall et al., 2004).

Enfin, il est également amplement prouvé que même les taux faibles d'alcoolémie autorisés ont un impact négatif sur le comportement au volant, notamment sur la perception, la psychomotricité, le traitement des informations, l'attention, la vigilance et la somnolence (Chamberlain & Solomon, 2002) et que ces effets sont plus importants chez les conducteurs novices et jeunes que chez les conducteurs expérimentés plus âgés (Peck et al., 2008).

3.4.2.6 Restrictions concernant l'usage de téléphones mobiles et d'autres équipements technologiques

L'étude de l'usage de téléphones mobiles ou d'autres équipements technologiques est relativement récente. Les effets trouvés sont toutefois unanimes : l'effet « distracteur » de ces technologies est clairement démontré. De récentes études « naturalistiques » sur la conduite portant sur des conducteurs de tout âge démontrent un accroissement du risque d'accident lors de l'utilisation d'un téléphone portable, surtout pendant l'écriture de SMS et l'encodage d'un numéro (risque 2 à 6 fois plus élevé) (Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks, & Ramsey, 2006 ; Olson, Hanowski, Hickman, & Bocanegra, 2009).

Une augmentation du risque est également supposée pour l'utilisation d'autres technologies induisant de la distraction ; les études démontrent en effet que quitter la voie du regard pendant plus de 2 secondes, pour quelque raison que ce soit, double le risque d'accident (Klauer et al., 2006). Spécifiquement, dans le cadre de l'utilisation du téléphone mobile, des études de simulation ont établi que, lors de la rédaction d'un SMS, les conducteurs quittent la route du regard pendant un laps de temps 400 % plus élevé que par rapport à une situation témoin (sans distraction) (Hosking, Young, & Regan, 2005).

En outre, tous les effets possibles se feront sentir davantage chez les débutants, et en particulier chez les jeunes conducteurs, car ils se trouvent encore dans la phase de développement et d'apprentissage (Johnson & Jones, 2011). Le risque est encore plus marqué chez les jeunes conducteurs car ce groupe s'avère être un plus grand utilisateur de ces technologies que les adultes plus âgés. Dans ce contexte, une étude récente a démontré que les jeunes conducteurs (25 ans ou moins) blessés qui étaient de grands utilisateurs de SMS (plus de 30 SMS par semaine) étaient 6,76 fois plus impliqués dans un accident de

⁴ En juillet 1998, cette loi était appliquée dans les 50 États. Bien qu'il soit généralement fait référence à la loi « tolérance zéro », la limite du TAS est légèrement supérieure à zéro (ex. 0,2 g/l). Auparavant, aucune distinction n'était établie entre la limite du TAS pour les jeunes conducteurs et pour les conducteurs plus âgés (0,8 g/l).

voiture que le groupe des adultes (26+) qui étaient de faibles utilisateurs de SMS (moins de 30 SMS par semaine)⁵ (Issar et al., 2013).

Les restrictions concernant l'utilisation d'appareils électroniques sont maintenant largement répandues dans de nombreuses juridictions ; ainsi, le *Centre for Disease Control and Prevention* rapporte en février 2013 que 33 États des États-Unis plus le district de Columbia ont introduit une restriction portant sur l'utilisation d'appareils électroniques pendant la conduite (Naumann & Dellinger, 2013). Toutefois, même si la recherche a démontré que l'utilisation de ces technologies pendant la conduite, en particulier chez les jeunes conducteurs ou chez les conducteurs débutants, a un effet désastreux, l'application d'une telle restriction dans le cadre d'un système GDL est encore insuffisamment étudiée.

À l'heure actuelle, les rares études qui ont analysé ce sujet spécifiquement n'attribuent à cette mesure qu'un avantage limité, si pas inexistant. Deux études effectuées en Caroline du Nord, où l'utilisation du GSM a été complètement interdite dans le cadre d'un système GDL en 2006, n'ont pu démontrer aucun effet spécifique cinq mois après l'introduction de cette mesure (Foss, Goodwin, McCartt, & Hellinga, 2009), ni deux ans après l'introduction de la loi (Goodwin, O'Brien, & Foss, 2012). L'absence d'effet constaté de cette restriction au sein du système GDL (malgré que l'effet négatif des appareils technologiques a été démontré à plusieurs reprises dans la littérature) est plus que probablement due au non-respect de cette mesure par les jeunes conducteurs et à la limitation de son contrôle en Caroline du Nord. La recherche a d'ailleurs démontré que ce dernier facteur en particulier constitue un aspect important pour obtenir le respect des règles (Goodwin, Wells, Foss, & Williams, 2006 ; Jones, 1994).

Bien que les connaissances actuelles soient insuffisantes pour formuler des recommandations strictes au sujet d'une restriction spécifique portant sur l'utilisation d'appareils électroniques pendant la phase d'apprentissage sans supervision, il est pourtant déjà évident qu'il faut prévoir une possibilité de contrôle adéquate de cette restriction lors de son introduction afin d'en augmenter le respect.

3.4.2.7 Limitation de la puissance du véhicule/limitation de vitesse

Les limitations de la puissance de la voiture s'appliquant aux jeunes conducteurs n'existent que dans différents États d'Australie (Victoria, Nouvelle-Galles du Sud, Queensland, Australie-Méridionale). Des études antérieures ont suggéré que les conducteurs débutants (première année de conduite) couraient un risque plus élevé d'avoir un accident s'ils conduisaient un véhicule de puissance supérieure à 150 CV (Drummond & Healy, 1986). Cette thèse n'est toutefois plus soutenue car d'autres études concernant les effets d'une telle restriction sont très limités. Alors que Drummond (1994) évaluait la réduction des accidents à 2 % à peine, un autre rapport de l'*Australian Transport Safety Bureau* (Motha, 2004) renvoyait à une étude médico-légale portant sur les décès de jeunes victimes suite à un accident de la route survenus en 1998-1999, qui constatait que seuls 6 véhicules conduits par des jeunes conducteurs sur les 176 concernés pouvaient être définis comme appartenant à la catégorie de véhicules de puissance élevée. Les auteurs argumentent qu'une conduite agressive peut être adoptée avec tout véhicule, quelle qu'en soit la puissance (Senserrick & Williams, 2015). Une autre étude menée en Australie et en Nouvelle-Zélande a tenté de procéder à une évaluation de la réduction possible du nombre de victimes si la restriction concernant la puissance était appliquée à tous les conducteurs de moins de 25 ans, et en partant du principe que cette mesure serait respectée à 100 %. Ils sont arrivés à une estimation de 0,4 à 1,8 % de réduction en Nouvelle-Zélande, et de 2,2 à 2,5 % en Australie, ce qui les a amenés à conclure que cela ne représenterait qu'un bénéfice net très restreint en termes de ratio coût/efficacité (Keall & Newstead, 2013).

3.4.2.8 Sanctions spécifiques en cas d'infractions

Certaines sanctions (ex. en cas d'excès de vitesse ou de conduite sous influence) peuvent être renforcées pour les conducteurs débutants, par l'imposition d'amendes plus élevées ou de périodes de déchéance plus longues.

⁵ Dans cette étude, l'échantillon était subdivisé en 4 groupes sur la base de 2 critères : utilisateurs importants de SMS (>30/semaine) vs petits utilisateurs de SMS (30 ou moins/semaine) ; adultes (26 ans ou plus) vs jeunes adultes (25 ans ou moins).

Le *permis de conduire à points* est appliqué dans différentes régions d'Australie, au Canada, ainsi que dans la plupart des pays d'Europe. Un tel système de permis à points fonctionne indépendamment d'un système GDL, mais des mesures plus sévères peuvent être appliquées aux jeunes conducteurs ou aux conducteurs débutants, surtout en ce qui concerne le nombre de points de pénalité par infraction. La mesure plus stricte peut aussi se traduire par une décision plus rapide de retrait de permis (Senserrick & Williams, 2015). Le nombre de points (de pénalité) peut être un indicateur important de la probabilité d'accident à l'avenir, et l'introduction du système à points semble avoir un effet positif dans de nombreux pays : 5 % de réduction des accidents en Allemagne, 19 % en Australie (mais cette mesure allait de pair avec une réduction du taux autorisé d'alcoolémie) (Twisk & Stacey, 2007) et 14,5 % de réduction en Espagne (Pulido et al., 2010). Sur la base d'une étude de De Schrijver & Van den Berghe (2015), il semble toutefois que la plupart des systèmes de permis à points n'ont qu'un effet temporaire et que cet effet dépend aussi fortement du contexte.

L'effet spécifique de l'introduction d'un système à points au sein d'un système GDL n'a pas encore été étudié. Les seules données disponibles concernent l'État de Nouvelle-Galles du Sud, où le système GDL a changé en 2007. Outre l'introduction de nouvelles mesures, il a aussi été adopté une tolérance zéro pour les excès de vitesse ; avec quatre points de pénalité, on atteignait déjà le seuil de suspension automatique de 3 mois du permis de conduire. Cette modification était associée à une réduction de 40 % des accidents pendant la période de permis de conduire provisoire. Malheureusement, la contribution spécifique du système à points n'a pas pu être mesurée (Audit Office of New South Wales, 2011).

Certains États d'Australie appliquent une *limitation de vitesse maximale spécifique* pour les candidats conducteurs. Une telle restriction ne se retrouve nulle part en Amérique du Nord (toutefois, certaines provinces canadiennes, comme l'Ontario, interdisent aux conducteurs en possession d'un permis de conduire provisoire de conduire sur les voies rapides) ni en Nouvelle-Zélande. Bien que l'efficacité d'une telle mesure n'a pas encore été étudiée de près, sa pertinence est fortement critiquée (Queensland Transport, 2005). En effet, même si l'on peut affirmer qu'une réduction de la vitesse permet de diminuer le risque d'accidents, le contre-argument suggère que des différences de vitesse peuvent davantage susciter un comportement inadapté au volant (conduite agressive, dépassement dangereux...) surtout chez les conducteurs qui ne sont pas soumis à ces limitations de vitesse spécifiques.

Depuis leur introduction en Californie en 1986, les *alcohol interlocks* (dispositifs empêchant le démarrage du véhicule en cas de dépassement du taux d'alcoolémie autorisé) sont largement utilisés, surtout suite à des infractions relatives à l'ivresse au volant, aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Suède (Lahausse & Fildes, 2009). Ces dernières années, la législation prévoit leur utilisation en tant que possible sanction, en Belgique également. L'introduction plus rigoureuse de ces dispositifs chez les conducteurs débutants a aussi été prévue dans différents systèmes GDL. Depuis janvier 2007, l'État australien de Victoria oblige le placement d'un « alcohol interlock » pendant 6 mois pour tous les conducteurs débutants pendant la phase de permis provisoire, ainsi que pour tout conducteur de moins de 26 ans qui a été condamné pour ivresse au volant avec un TAS supérieur à 0,7 g/l. Alors que le taux élevé de récurrence suite à une infraction relative à l'ivresse au volant est suffisamment prouvé (bien que ces effets ne valent que pour la période pendant laquelle le système de verrouillage est installé, voir Elder et al., 2011), aucune étude n'a encore été menée sur l'efficacité d'une telle mesure au sein d'un système GDL.

Dans certains systèmes GDL, un *rapport de bonne conduite* est exigé avant que le conducteur puisse obtenir un permis de conduire définitif ; par ailleurs, des mesures spécifiques sont prévues, comme la rétrogradation à une phase antérieure en cas de manquement grave. Certains États des États-Unis exigent un rapport vierge en matière d'accidents ou d'infractions (pour une période définie, par exemple 12 mois dans le Maryland) avant de pouvoir passer à une phase ultérieure du système GDL (Senserrick & Williams, 2015). Des exemples similaires sont observés en Australie-Méridionale, où un retour à une phase antérieure est prévu lorsque des conducteurs en possession d'un permis de conduire provisoire reçoivent une déchéance du droit de conduire. Les avantages d'une pareille mesure ont été examinés dans le Maryland (aux États-Unis) où, pour passer au permis de conduire définitif, il ne faut avoir commis aucune infraction pendant 6 mois (pour les conducteurs en possession d'un permis de conduire provisoire âgés de minimum 16 ans). On y a vu un lien avec une réduction de 10 % des infractions chez les conducteurs âgés de 16 ans (McKnight & Peck, 2003). Les effets d'une rétrogradation à une phase antérieure n'ont pas été, du moins à notre connaissance, spécifiquement examinés. Une application plus stricte – dans le sens de sanctions plus sévères pour les conducteurs débutants – est justifiée par le risque

accru d'accident chez les jeunes conducteurs, et plus spécifiquement en ce qui concerne les accidents associés à la vitesse, à l'alcool, à d'autres mauvaises conduites ou à des infractions.

3.5 Respect des règles GDL

Les restrictions ne sont pas toujours respectées, parfois même dans une mesure considérable, comme l'indiquent Carpenter & Pressley (2013). Ils ont en effet constaté que, chez les 15-17 ans, 15 % des accidents mortels étaient dus au non-respect de l'interdiction de conduire la nuit. L'inobservation de l'interdiction de transporter des passagers est un phénomène probablement encore plus fréquent si l'on considère le pourcentage d'accidents mortels de jeunes conducteurs qui transportaient un ou plusieurs passagers (Williams et al., 2010; Williams, Tefft, et al., 2012).

3.5.1 Le rôle du contrôle

Le respect des conditions varie considérablement en fonction de la nature et de l'intensité du contrôle. Peu d'informations sont disponibles quant à l'efficacité du contrôle des règles au niveau individuel. Des recherches antérieures ont démontré que des programmes ou campagnes de contrôle spécifiques n'avaient qu'un effet minime sur le respect des conditions (ex. Goodwin et al., 2006). Il n'est en effet pas facile de s'assurer que les dispositions spécifiques du système GDL sont réellement appliquées. Pour un agent de police, il est souvent difficile, voire impossible, de savoir précisément quelle condition s'applique à un conducteur donné (Hedlund, 2007).

La conséquence logique de ce constat est que l'on crée des mesures supplémentaires visant à permettre à la police de reconnaître les candidats conducteurs (dans le système GDL). En Australie, les candidats conducteurs sont obligés d'équiper leur véhicule d'un signe L (phase d'apprentissage), et d'un signe P pour les titulaires d'un permis de conduire conditionnel (phase d'apprentissage autonome). On espère ainsi obtenir un respect plus strict des conditions, étant donné que les candidats conducteurs sont reconnaissables et identifiables pour la police. Aucune étude d'évaluation formelle qui prouverait l'efficacité de cette mesure supplémentaire n'existe cependant (Williams, Tefft, et al., 2012), et nous n'avons aucune garantie que le respect de cette mesure puisse être assuré. Une étude récente menée à Queensland (Australie) montre que seuls 66 % des candidats conducteurs (signe L) et 56 % des titulaires d'un permis de conduire conditionnel (signe P) déclarent utiliser ces signes à tout moment (Scott-Parker, 2012).

Comparé avec l'Australie, le contrôle est moins strict dans les juridictions nord-américaines, et aucun signe distinctif spécifique n'y est par ailleurs imposé. Plus que la police, ce sont les parents qui sont les gardiens des conditions GDL (Senserrick & Williams, 2015). Des recherches ont effectivement démontré que les parents avaient une influence considérable sur le respect de la réglementation par les conducteurs ayant un permis de conduire provisoire, et que cette influence surpassait celle de la police (Allen, 2013).

3.5.2 Influence des parents

Différentes études révèlent l'impact qu'ont les parents sur le comportement de leurs enfants au volant (ex. Mirman, Albert, Jacobsohn, & Winston, 2012 ; Taubman-Ben-Ari & Katz-Ben-Ami, 2012). Le niveau de soutien des parents dans le cadre d'un système GDL semble revêtir une importance capitale. Des recherches montrent que l'engagement des parents influence la sécurité des jeunes conducteurs de manière positive, et ce, principalement au cours de la période pendant laquelle les parents doivent enseigner différentes compétences et connaissances telles que la maîtrise du véhicule, le code de la route et les aspects liés à la sécurité (Mayhew et al., 2014). Des recherches ont également révélé que les parents continuent d'exercer une influence sur le comportement de leurs enfants pendant la période où ceux-ci passent à la conduite autonome (Foss, 2007). Certains auteurs suggèrent que cette influence parentale gagne encore en importance au cours de cette période de conduite autonome parce qu'ils peuvent jouer un rôle actif dans la fixation de restrictions et dans le suivi des différentes mesures GDL, ce qui aide à réduire les comportements à risque (Simons-Morton, Ouimet, & Catalano, 2008). Plusieurs études dans ce domaine ont aussi démontré un grand degré d'acceptation des principes GDL par les parents, ce qui souligne le rôle crucial qu'ils jouent dans le respect des restrictions et des règles par les jeunes (ex. Brookland et al., 2014). Il ressort également des recherches que les parents interprètent souvent les règles de manière plus stricte que leurs enfants (Brookland et al., 2014). Les parents préfèrent par ailleurs une

politique plus stricte ou plus sévère que celle appliquée dans leur propre juridiction (ex. relèvement de l'âge donnant accès au permis de conduire ; Williams, 2011).

L'importance de l'engagement des parents et de la fixation de règles par ceux-ci est appuyée par le fait que les jeunes conducteurs ayant des parents « engagés » sont moins souvent impliqués dans des comportements dangereux au volant, commettent moins d'infractions et ont moins d'accidents que les jeunes dont les parents sont moins investis (Beck, Hartos, & Simons-Morton, 2005). Les effets des règles fixées par les parents demeurent néanmoins plutôt modérés et les conséquences auxquelles s'exposent les jeunes conducteurs qui ne se tiendraient pas à ces règles sont rarement explicites (Simons-Morton et al., 2008).

Si le système GDL bénéficie souvent d'un soutien important des parents, d'autres études suggèrent que la manière dont les parents soutiennent le processus d'apprentissage n'est pas toujours optimale (Yang et al., 2013). Pour remédier à cela, différents programmes, comme le *Checkpoints Program* aux États-Unis, ont été développés pour faciliter le processus d'apprentissage et l'éducation à la sécurité routière par les parents. Le Checkpoints Program, qui se base sur un modèle de protection et de motivation, semble avoir favorisé la communication entre les parents et les jeunes, surtout en ce qui concerne la fixation de règles et la diminution des comportements dangereux au volant (Simons-Morton et al., 2008). Ce type de programmes parentaux a été rendu obligatoire dans certains États des États-Unis. Leur objectif est de soutenir les parents lorsqu'ils enseignent la conduite à leurs adolescents et de les accompagner tout au long de ce processus.

L'emploi d'un journal de bord en tant qu'outil de support pour les parents au cours de la phase d'apprentissage supervisé et autonome est aussi suggéré (respect des exigences de la phase GDL) (Mayhew et al., 2014). Des études conduites dans plusieurs États des États-Unis ont effectivement montré qu'une part importante des parents ignore qu'un minimum d'heures de conduite sous supervision est requis dans leur État, et ne sait pas non plus quel est le nombre d'heures de conduite exigé (ex. O'Brien et al., 2013). À l'heure actuelle, les journaux de bord sont surtout exigés en Australie (cette exigence a été introduite récemment sans grande publicité en Caroline du Nord, aux États-Unis) ; leur effet doit encore être étudié. Mayhew et al. (2014) recommandent de recourir à un journal de bord ayant fait l'objet d'une communication claire, et qui serait un outil pratique pour les parents pour superviser le candidat conducteur et pour informer au sujet des règles et exigences du système GDL.

3.5.3 Autres activités d'éducation ou de sensibilisation

De nombreux programmes de sensibilisation comprennent un volet dans lequel des adolescents sont pris comme exemple pour les autres jeunes du même âge. Citons notamment « *Teens in the Driver Seat* » au Texas (Henk & Fette, 2010) et « *Operation Teen Safe Driving* » dans l'Illinois. S'ils sont généralement facultatifs, ces programmes aident à expliquer et préciser les règles liées au GDL. Les actions de ce type offrent en principe un important potentiel de promotion du respect des conditions et/ou de la sécurité au volant. Des recherches attestant cette influence manquent encore à l'heure actuelle, ou ne satisfont pas aux critères de scientificité (Williams, Tefft, et al., 2012). Deux études, réalisées respectivement au Texas (États-Unis) et en Australie, contiennent quelques preuves pointant un comportement moins risqué au volant sur un simulateur de conduite (Lenné, Liu, Salmon, Holden, & Moss, 2011), une plus grande conscience des risques possibles et un comportement moins risqué dans une situation de conduite réelle (usage de la ceinture de sécurité, moins d'appels au volant ; Henk et al., 2008) chez les jeunes ayant suivi ces programmes.

3.5.4 Opinion publique

L'opinion publique générale au sujet du système GDL nous donne une bonne indication de la mesure dans laquelle ce système est considéré comme cohérent et juste par les utilisateurs. Cela peut par conséquent être un bon baromètre pour évaluer à quoi l'on peut s'attendre pour ce qui est du respect des nouvelles mesures. Quelques études ont sondé l'opinion publique plus en détail et ont permis de constater de grands écarts au niveau de la base présente dans la population selon la nature et la spécificité de la mesure dans la structure GDL. Une enquête nationale menée aux États-Unis (Williams, Braitman, & McCartt, 2011 ; Williams, 2011) a révélé que l'interdiction de conduire la nuit était appuyée par 90 % des parents et par 78 % des adolescents de 15 à 18 ans. Si la plupart des parents (89 %) étaient par ailleurs

favorables à l'interdiction de transporter des passagers, seuls 57 % des adolescents approuvaient cette mesure. Les effets positifs de ces restrictions, tels que révélés dans les études, suggèrent en tout cas que celles-ci ne sont que relativement bien respectées (Williams, Tefft, et al., 2012).

3.6 Discussion

3.6.1 Considérations finales

De nombreuses preuves (ressortant surtout d'études relatives aux systèmes nord-américains) indiquent que les systèmes GDL sont efficaces pour réduire le nombre d'accidents et de lésions auprès des jeunes conducteurs débutants. Une méta-analyse de type « Cochrane » récente, dans laquelle 34 études menées aux États-Unis et au Canada ont été analysées, a révélé une réduction médiane d'accidents de 15,5 % chez les jeunes conducteurs de 16 ans (Russell et al., 2011). Dans des programmes GDL plus avancés, qualifiés de « bons » dans la typologie IIHS, une baisse de 26 % (Masten et al., 2011) à 41 % (McCartt et al., 2010) des accidents mortels a été constatée auprès des jeunes de 16 ans. Si les avantages sont évidents pour les jeunes conducteurs de 16 ans, ils le sont un peu moins pour les jeunes de 17 ans, mais restent significatifs.

Pour les jeunes de 18 ans et les adultes, l'influence réelle du système GDL n'est pas clairement établie. Masten et al. (2011) ont constaté une augmentation statistique significative de 12 % pour les conducteurs de 18 ans et une augmentation légère, négligeable, pour les jeunes de 19 ans (5 %). Fell, Romano, Todd, & Jones (2012) ont fait état de résultats similaires pour les différents groupes d'âge : accidents mortels en baisse chez les jeunes de 15, 16 et 17 ans, mais en hausse chez les 18-19 ans. Ehsani (2012) aussi a observé une augmentation du nombre d'accidents mortels chez les conducteurs de 18 ans (+24 %) après l'introduction du système GDL en Californie. D'autres études indiquent que l'effet du système est nul ou minime chez les jeunes de 18 et 19 ans (McCartt et al., 2010 ; Morrissey & Grabowski, 2011 ; Zhu et al., 2013).

Ainsi, les systèmes GDL semblent surtout avoir des effets positifs sur le groupe-cible auxquels ils s'adressent : les candidats conducteurs de 16 à 17 ans. La diminution des effets en fonction de l'âge est probablement due à l'évolution de l'exposition et à la réduction des restrictions dans le système GDL, à mesure que le conducteur vieillit. La plupart des candidats conducteurs de 16 ans, pour ne pas dire tous, se trouvent dans la phase d'apprentissage très protectrice, tandis que moins de jeunes de 17 ans bénéficient d'un même degré de protection. À 18 ans, la plupart des adolescents ne sont déjà plus soumis à toutes les restrictions GDL aux États-Unis.

D'après Fell et al. (2011), les vies sauvées grâce au système GDL dans cette première catégorie d'âge seraient compensées par une hausse des accidents chez les conducteurs de 18 et 19 ans. C'est un effet inverse possible, bien que ses raisons ne sont pas claires :

- ▶ Soit cet effet est dû aux conducteurs de 18-19 ans qui commencent à conduire plus tard que les autres dans certains systèmes, et qui sautent plusieurs phases du permis de conduire progressif, ce qui fait qu'ils n'acquièrent que peu d'expérience.
- ▶ Les conducteurs de 18-19 ans adoptent un comportement risqué au volant (vite distraits, conduite sous influence, pas de ceinture).
- ▶ Ces conducteurs s'exposent en outre plus souvent à des situations à haut risque : ils conduisent plus souvent la nuit et sur des routes à plus grande vitesse.
- ▶ Enfin, cet effet pourrait s'expliquer par le manque d'expérience acquise par les 18-19 ans dans les phases du GDL dans des situations dangereuses, compte tenu des restrictions imposées (Williams, West, et al., 2012).

Il s'agit là d'un point d'attention important qui indique que le système GDL doit aussi veiller à protéger les conducteurs débutants de plus de 16 ou 17 ans (Williams, West, et al., 2012). Nous devons accorder l'attention nécessaire au moment charnière que constitue le passage de la conduite soumise aux restrictions à la conduite illimitée dans des situations à haut risque. Une phase supplémentaire dans laquelle on disposerait d'un permis débutant, avant d'acquérir le permis de conduire définitif, ou des moments de retour/une évaluation tout au long de la vie après l'obtention du permis de conduire définitif sont autant de mesures qui pourraient être mises en œuvre pour remédier à ce point d'attention.

Senserrick & Williams (2015) ont récemment étudié ensemble la littérature disponible au sujet de l'efficacité des programmes GDL et, en particulier, de la contribution relative de chacun des composants. D'après eux, les **composants les plus efficaces** peuvent être décrits comme suit :

- ▶ Une première phase d'apprentissage (sous supervision) qui commence à 16 ans (pas plus tôt) et qui dure au moins 12 mois, avec un nombre élevé d'heures supervisées (80 à 120 heures).
- ▶ Une deuxième phase (phase intermédiaire ou phase d'exercice sans accompagnateur dans la voiture) qui commence après 16 ans (sachant que l'efficacité augmente si l'âge minimum augmente lui aussi), caractérisée par les restrictions suivantes :
 - interdiction étendue de conduire la nuit (à partir de 21 ou 22 heures, pas plus tard)
 - interdiction de transporter des passagers appartenant au même groupe d'âge⁶
 - tolérance zéro pour l'alcool
- ▶ Introduction d'une évaluation avancée (comme un test de perception des risques ou un test « exit »).

Outre ces points fondamentaux, d'autres composants, qui n'ont pas encore fait l'objet de recherches suffisantes, présentent **un effet potentiel de réduction** des accidents ou de comportement risqué au volant. Ces éléments sont les suivants :

- ▶ Introduction de programmes éducatifs axés sur les lacunes éventuelles au niveau des compétences cognitives, par exemple la perception du risque.
- ▶ Travailler à la discipline⁷ personnelle et/ou favoriser l'engagement des parents dans le processus d'apprentissage (ex. pour ce qui est du respect des restrictions).

Enfin, Senserrick & Williams (2015) pointent encore une série d'éléments qui doivent faire l'objet de **recherches plus approfondies** : les conditions optimales pour les accompagnateurs, la durée optimale de la deuxième phase (de conduite autonome avec restrictions), les mesures spécifiques en cas d'infractions (comme la vitesse, la conduite sous influence). D'autres éléments se sont par ailleurs révélés **inefficaces**, ou ayant un impact insignifiant (programmes éducatifs axés sur les connaissances, les attitudes et la prise de conscience ; restrictions relatives à la puissance du véhicule). Certains éléments se sont enfin révélés **contreproductifs** (programmes éducatifs ou de formation qui réduisaient la durée de la première et/ou de la deuxième phase, limites de vitesse spécifiques pour les conducteurs débutants).

Outre les constatations empiriques faites sur les programmes GDL et leurs composants, il existe aussi des recommandations qui reposent sur le consensus des experts dans ce domaine. Si elles n'ont pas encore été formellement évaluées, elles n'en méritent pas moins notre attention. Dans ce contexte, Mayhew et al. (2014) ont récemment proposé un nouveau cadre GDL qui tient compte des éléments empiriques (les composants ayant un effet important avéré), mais aussi des considérations d'experts concernant de nouveaux éléments susceptibles d'améliorer l'efficacité des programmes GDL et/ou le respect de ceux-ci. Parmi ces considérations, citons :

- ▶ *Le port de la ceinture dans la phase d'apprentissage accompagné et de conduite autonome avec restrictions.* Dans plusieurs États d'Amérique du Nord, la législation GDL propose d'adopter des règles de contrôle distinctes pour le port de la ceinture (ex. passage à la phase suivante retardé si une personne se trouvant dans la voiture ne porte pas la ceinture). Selon Mayhew et al. (2014), cette mesure devrait être appliquée dans tous les États, étant donné que les conducteurs adolescents ont tendance à moins attacher leur ceinture que les adultes, et que de nombreux passagers adolescents ne portent pas la ceinture (McCartt & Northrup, 2004).

⁶ Il convient de spécifier au sujet de cette recommandation que des avantages ont été trouvés pour les situations avec un ou zéro passager. Il n'est par contre pas possible d'établir clairement quelle situation est la plus avantageuse (voir Senserrick & Williams, 2015). En outre, conduire en la présence de passagers plus âgés (30-35 ans) serait moins négatif, et pourrait même avoir des effets positifs sur la manière de conduire des jeunes conducteurs (voir Tefft et al., 2012).

⁷ Par « discipline », on vise les programmes qui aident les jeunes à ne pas se laisser séduire par des activités dangereuses comme la consommation de drogues, la vitesse, un comportement dangereux au volant. Ces programmes sont généralement organisés dans les écoles, indépendamment des formations à la conduite spécifiques.

- *Le journal de bord.* Si les parents sont les principales personnes pouvant aider à garantir le respect des règles GDL, par exemple en ce qui concerne le nombre d'heures de conduite supervisée, des études démontrent que la majorité des parents ne connaissent pas suffisamment les règles en vigueur et ignorent même les exigences requises pour les accompagnateurs (voir Williams, Tefft, et al., 2012, pour une critique). La présence d'un journal de bord reprenant un aperçu des exigences pour les parents, du système GDL et des règles de supervision pourrait aider à faire respecter le système.
- *L'identification de la plaque d'immatriculation.* Depuis de nombreuses années déjà, l'Australie a mis en place des plaques d'immatriculation spéciales pour la phase d'apprentissage (plaques L) et pour la phase du permis de conduire provisoire (plaques P). L'objectif de cette mesure est de faciliter le contrôle du respect des règles GDL par la police. Plus récemment, le New Jersey fut le premier État des États-Unis à introduire cette pratique. Celle-ci a toutefois suscité la controverse, du fait qu'elle permet d'identifier facilement les conducteurs adolescents (McCartt, Oesch, Williams, & Powell, 2013). Cette modification a néanmoins entraîné une diminution du nombre d'accidents (Curry, Elliott, Pfeiffer, Kim, & Durbin, 2015 ; Curry, Pfeiffer, Localio, & Durbin, 2013).
- *L'abaissement du taux autorisé d'alcoolémie pour les accompagnateurs.* Cette mesure est uniquement en vigueur en Ontario (Canada) et dans quelques États d'Australie. Mayhew et al. (2014) soutiennent cette règle compte tenu du rôle important de l'accompagnateur dans le processus d'apprentissage. Elle permet en outre d'éviter que les candidats conducteurs soient utilisés pour transporter des passagers plus âgés sous l'influence de l'alcool. Les effets de cette règle sur la sécurité n'ont toutefois pas encore été étudiés.

Un facteur essentiel lié à l'efficacité d'un système GDL, sans toutefois être un élément de ce système, est le respect des règles et restrictions par le candidat conducteur et les moyens employés pour garantir ce respect (ex. contrôle, programmes de sensibilisation, programmes éducatifs spécifiques...). Un programme GDL, aussi solide soit-il, ne produirait en effet aucun résultat s'il n'était accompagné d'un contrôle adéquat et cohérent (Russell et al., 2011). Il est donc crucial de s'assurer que suffisamment de mesures soient prises pour promouvoir le respect du système. Nous remarquons toutefois qu'il existe de grandes disparités en matière de contrôle des règles selon les régions, surtout si nous comparons les États nord-américains avec l'Australie. En Australie, tous les conducteurs titulaires d'un permis de conduire provisoire (2^e phase) sont tenus d'accrocher un signe P explicite à leur véhicule. Ceci permet d'identifier immédiatement les conducteurs qui sont encore soumis à certaines restrictions, et l'on s'attend par conséquent à ce que ces conducteurs les respectent davantage. De plus, la plupart des juridictions australiennes autorisent les contrôles « arbitraires » de la police, contrairement à ce qui se fait en Amérique du Nord (à l'exception du New Jersey, où la plaque P est d'ailleurs aussi obligatoire ; voir Curry et al., 2013). Dans les juridictions nord-américaines, les conducteurs ne peuvent être soumis à un contrôle (impliquant la présentation du permis de conduire) que suite à une infraction évidente au code de la route. Contrôler le respect des mesures GDL pose donc davantage de problèmes dans les États d'Amérique du Nord qu'en Australie. Comme le suggèrent Senserrick & Williams (2015), en Amérique du Nord, ce sont les parents, plus que la police, qui jouent le rôle de « promotion » des mesures GDL. Le facteur crucial pour l'efficacité du système est dès lors que les parents aient une bonne connaissance des règles GDL et les acceptent. Et c'est généralement la situation que l'on observe dans la réalité, bien que toutes les exigences du GDL ne soient pas comprises et acceptées dans la même mesure (voir Williams et al., 2011). L'influence de la police pourrait cependant être plus forte (moyennant une bonne politique de contrôle) que l'influence parentale.

Une question essentielle qui se pose dans le cadre de l'efficacité des systèmes GDL est de savoir si les effets de ceux-ci se limitent aux première et deuxième phases d'apprentissage, ou s'ils ont encore une influence après l'obtention du permis de conduire définitif. Il est évident que limiter l'exposition aux situations à risque, comme le prévoient tous les systèmes GDL, fera diminuer le nombre d'accidents (Russell et al., 2011). Ce que l'on sait moins, c'est s'il est possible de transférer ces résultats positifs vers la phase ultérieure dans laquelle le conducteur n'est plus soumis à aucune restriction. Le système GDL part du principe que, une fois que le candidat conducteur a obtenu son permis de conduire définitif, il a aussi acquis suffisamment d'expérience et de maturité (de par son âge) pour adopter un comportement sûr dans la circulation. Ceci coïncide avec ce que suggèrent différentes études, à savoir que les conducteurs plus âgés affichent un comportement moins risqué que les jeunes, même sans restrictions (Williams, McCartt,

Mayhew, & Watson, 2013). Ce constat va toutefois à l'encontre d'autres études qui indiquent que la diminution du nombre d'accidents disparaît, ou même que les accidents augmentent, lorsque les restrictions sont levées (Masten et al., 2011). De nouvelles études devront donc être menées pour établir si oui ou non les effets positifs d'un système GDL persiste dans le temps après l'obtention du permis définitif.

Globalement, les études montrent de manière consistante que les systèmes GDL sont efficaces pour réduire le nombre de victimes et augmenter la sécurité routière pendant la période de formation à la conduite. L'efficacité des programmes GDL dépend cependant énormément des composants spécifiques sur lesquels le système est construit (ex. limites d'âge), mais aussi de facteurs externes (comme la politique de contrôle). De ce fait, mais aussi de par la nature écologique du système en lui-même (impliquant de nombreux facteurs internes et externes, mais aussi des variables confondantes difficilement contrôlables), les résultats des systèmes GDL – uniquement mis en œuvre en Amérique du Nord et en Australasie – ne peuvent être purement et simplement transférés à d'autres pays. Les effets positifs d'un système GDL ne peuvent par exemple pas être garantis dans les pays européens, où l'âge d'accès au permis est généralement plus élevé qu'en Amérique du Nord. En outre, l'introduction de certaines restrictions pourrait avoir pour conséquence une hausse de la limite d'âge pour l'obtention du permis de conduire à définitive, ce qui pourrait faire apparaître toute une série de complications en matière de formation, d'emploi et de soins de santé dans les territoires plus isolés ne disposant pas d'un réseau de transports publics suffisant. Il n'en reste pas moins que les pouvoirs publics pourraient choisir d'appliquer un programme GDL, dans sa totalité ou en partie, en fonction des conditions et considérations locales.

3.6.2 Limites

Nos recherches ont montré que les études relatives aux systèmes GDL présentent de nombreuses limites, surtout si nous entendons en tirer des leçons pour la formation à la conduite dans notre pays. Tout d'abord, les résultats des études doivent être analysés compte tenu du contexte et des facteurs environnementaux spécifiques applicables, avec toutes les conséquences y afférentes. Cette analyse étant une analyse « real life », certaines variables demeureront incontrôlables. Les facteurs intervenants remettront dès lors la validité des résultats en question et empêcheront d'identifier des relations indéniables. Dans notre recherche, il restera difficile d'attribuer les avantages des systèmes GDL à tel ou tel composant GDL plutôt qu'au simple fait d'avoir reporté l'obtention du permis de conduire définitif et/ou d'avoir limité l'exposition aux situations risquées (ex. Agent et al., 2001 ; Frith & Perkins, 1992; Langley et al., 2000).

Une autre difficulté réside dans la grande variété de systèmes GDL existants en fonction de la région où ils sont en vigueur. Tant le programme GDL appliqué que le contexte peuvent fortement varier, rendant la comparaison des différentes régions très difficile. Et même lorsque les mêmes composants sont utilisés dans différentes régions, une comparaison stricte (toute chose étant égale par ailleurs) est virtuellement impossible. Le fait que les programmes soient en constante évolution est un facteur supplémentaire hypothéquant fortement toute tentative de comparaison. Néanmoins, Russel et al. (2011) suggèrent que ces révisions des programmes GDL offrent précisément davantage de possibilités d'examiner les différents composants du programme d'une région déterminée.

Nous avons, du reste, constaté que les méthodes d'évaluation et les analyse statistiques employées dans les différentes études étaient souvent fort diverses, allant des simples comparaisons avant/après moins fiables, sans groupes de contrôle, aux analyses solides utilisant des séries temporelles⁸ (Mayhew, Simpson, & Singhal, 2005). Ceci empêche aussi de réaliser de bonnes comparaisons.

Enfin, nous remarquons que la grande majorité des études est basée sur une population entière sans établir de distinction entre différents sous-groupes. Les recherches axées sur les facteurs de risque chez les jeunes conducteurs ne tiennent par exemple pas souvent suffisamment compte des différences socioculturelles. Certaines sous-cultures parmi les jeunes peuvent aussi s'accompagner de risques spécifiques. Ce type de facteurs « sous-jacents » peut sans nul doute avoir un impact sur les accidents chez

⁸ L'analyse avec séries temporelles interrompues est une méthode statistique complexe dans laquelle les données sont collectées à différents moments avant et après l'intervention. L'objectif est de détecter si l'intervention a pour effet un écart significativement plus grand qu'une tendance sous-jacente n'ayant aucun lien avec l'intervention en soi.

les jeunes conducteurs. Nous observons ainsi par exemple que les jeunes ayant une situation socioéconomique plus modeste risquent beaucoup plus d'avoir un accident grave ou mortel que des jeunes ayant une meilleure situation socioéconomique, qu'ils se trouvent dans une région urbaine ou rurale (ex. Chen et al., 2012).

4 LA SITUATION ACTUELLE EN EUROPE

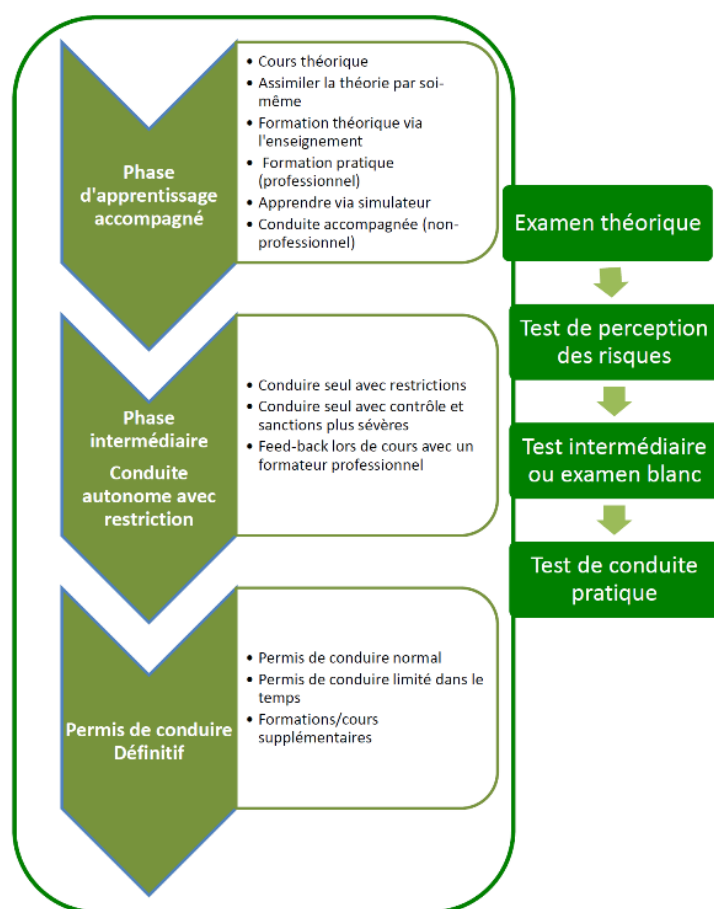
Comme indiqué ci-avant, il n'existe pas en Europe de systèmes GDL à part entière comme en Amérique du Nord, en Australie et en Nouvelle-Zélande. Historiquement, l'accent a, en Europe, toujours été davantage mis sur l'éducation à la conduite. Ces dernières années, nous constatons toutefois que les composants/concepts liés au GDL (ex. systèmes de formation à la conduite en plusieurs phases, permis de conduire débutant avec restrictions ou conditions plus strictes...) suscitent de plus en plus d'intérêt.

Ce chapitre commencera par présenter un aperçu des composants utilisés dans les systèmes de formation à la conduite européens actuels dans le cadre de la structure GDL classique. Nous aborderons ensuite la forme, la conception, l'organisation et, s'ils sont disponibles, les résultats des études d'évaluation des systèmes progressifs et des composants assimilables au GDL en Europe.

4.1 Composants liés au GDL dans les systèmes de formation à la conduite européens

Compte tenu de la grande diversité de systèmes de formation à la conduite appliqués en Europe, il est essentiel de donner une définition claire des différents points de vue et composants afin de pouvoir ensuite les comparer. La figure ci-dessous donne un aperçu des différents composants possibles. Nous classons, avec toute la prudence qui s'impose, ces composants dans les trois phases GDL « traditionnelles » (voir Figure 1), en nous basant sur quelques définitions de Genschow et al. (2012) et sur le cadre GDL de Mayhew et al. (2014) à cet effet.

Figure 1 : Composants de la formation à la conduite en Europe classés selon la structure GDL classique



Les différents composants, classés dans les 3 phases, sont définis comme suit :

Phase d'apprentissage accompagné : Pendant cette phase, le candidat conducteur reçoit un feed-back immédiat sur le processus d'apprentissage. Ce feed-back peut émaner d'un formateur ou moniteur

professionnel, d'un outil de support (ex. e-learning, manuel...) ou d'un formateur ou accompagnateur bénévole, non professionnel (ex. parent).

Plusieurs composants peuvent intervenir au cours de cette phase :

- ▶ Cours théoriques en dehors de l'école : les candidats conducteurs suivent des cours abordant entre autres le code de la route, les principes de sécurité au volant et les premiers secours. Ces cours sont donnés par un formateur professionnel ou par un professeur en dehors de l'enseignement ordinaire. Ils peuvent être donnés individuellement ou en groupe.
- ▶ Apprentissage théorique autonome : le conducteur acquiert les connaissances nécessaires par lui-même au moyen de livres, de modules d'e-learning... Il peut éventuellement se faire aider par des amis ou connaissances, et/ou par des non-professionnels (bénévoles).
- ▶ Cours théoriques à l'école : une formation théorique préparatoire, axée sur l'obtention du permis de conduire, est dispensée dans le cadre de la formation scolaire ordinaire.
- ▶ Formation sur un simulateur de conduite : les simulateurs de conduite visent à entraîner une série de compétences pratiques, comme la perception des risques, le contrôle du volant ou les effets des circonstances situationnelles. Elle peut se faire sous l'encadrement direct d'un professionnel, mais aussi via un e-learning ou des jeux sur ordinateur.
- ▶ Formation pratique : un moniteur professionnel donne des instructions, accompagne et coache les candidats conducteurs dans la voiture. Cette formation peut avoir lieu tant sur un parcours fermé que dans le trafic normal.
- ▶ Conduite accompagnée : un accompagnateur non professionnel (généralement un parent) est présent dans la voiture pour permettre au candidat conducteur de s'exercer, lui donner des instructions et du feed-back.

Phase de conduite autonome avec restrictions : Au cours de cette phase, le candidat conducteur peut conduire le véhicule de manière autonome, mais il n'est pas encore considéré comme un conducteur à part entière. Les composants éventuels sont :

- ▶ Conduite autonome assortie de restrictions : le candidat conducteur peut conduire de manière autonome, dans le trafic, mais quelques restrictions lui sont imposées afin d'écarter certains risques.
- ▶ Cours/Séance de feed-back : après quelques premières expériences de conduite en solo, le candidat conducteur doit suivre un cours. La priorité peut ici être mise sur un rafraîchissement des connaissances, un feed-back et/ou l'apprentissage de manœuvres adaptées à des situations plus complexes.
- ▶ Contexte conditionnel : le candidat conducteur peut conduire de manière autonome dans toutes les situations, mais est plus lourdement sanctionné (points de pénalité, déchéance plus rapide, retour à la phase précédente...) s'il commet une infraction grave.

Permis de conduire définitif (Conduite autonome sans restrictions) : Dans cette phase, le candidat conducteur reçoit son permis de conduire définitif. Il peut conduire dans toutes les situations, comme tout autre détenteur d'un permis de conduire. Les différentes possibilités et composants éventuels sont les suivants :

- ▶ Permis de conduire permanent : le permis de conduire est en principe valable à vie, sauf problèmes fonctionnels ou médicaux graves.
- ▶ Permis de conduire limité : le permis de conduire est valable pour une période déterminée dans le temps et devra être renouvelé à intervalles réguliers, éventuellement moyennant un test ou un recyclage.
- ▶ Cours spécialisés : un cours complémentaire portant sur des aspects spécifiques du comportement au volant (ex. conduite écologique, cours de conduite sur chaussée glissante...) peut être suivi.

Les composants susmentionnés sont ceux que l'on rencontre souvent en Europe. Il s'agit pour la plupart de variantes et/ou d'options dont le candidat conducteur dispose pour parcourir une phase d'apprentissage déterminée. Il est aussi souvent possible de combiner les composants. On constate ainsi que l'on combine généralement restrictions et sanctions plus lourdes pour la phase de conduite autonome avec restrictions.

4.2 Caractéristiques globales des différentes formations à la conduite européennes⁹

Les principales études de synthèse sur lesquelles nous nous basons pour faire ce tour d'horizon sont celles de Genschow (2014) et Pesic (2015). Ces deux études combinées permettent d'obtenir une vue d'ensemble assez détaillée de la situation de 28 pays européens. Le Tableau 4 montre les pays pour lesquels nous disposons d'informations.

Tableau 4 : Pays pris en compte dans l'analyse

Europe du Nord	Europe centrale	Europe occidentale	Europe méridionale
Danemark (DK)	Bulgarie (BG)	Belgique (BE)	Grèce (GR)
Estonie (EE)	Hongrie (HU)	Allemagne (DE)	Italie (IT)
Finlande (FI)	Croatie (HR)	France (FR)	Malte (MT)
Lettonie (LV)	Macédoine (MK)	Irlande (IE)	Portugal (PT)
Lituanie (LT)	Pologne (PL)	Luxembourg (LU)	
Norvège (NO)	Serbie (RS)	Pays-Bas (NL)	
Suède (SE)	Slovénie (SI)	Autriche (AT)	
	Slovaquie (SK)	Royaume-Uni (UK)	
	République tchèque (CZ)		
Données insuffisantes ou absentes pour les pays suivants			
	Albanie	Monténégro	Chypre
	Bosnie		Espagne
	Kosovo		
	Roumanie		

Trois systèmes européens de formation à la conduite basés sur un système GDL sont présentés plus en détail dans l'annexe du présent rapport :

- L17 en Autriche,
- BF17 en Allemagne,
- « *Novice driver education* » en Irlande.

Initialement, pratiquement tous les systèmes de formation à la conduite européens comportaient deux phases. La première était une phase d'apprentissage accompagné, assurée par un moniteur professionnel ou par un accompagnateur « libre ». Arrivait ensuite une épreuve de conduite pratique, précédée d'un examen théorique. Si le candidat réussissait cette épreuve, il recevait son permis de conduire définitif. La **phase intermédiaire**, ou phase dit de **conduite autonome avec restrictions**, n'était autrement dit pas appliquée.

Dans la plupart des pays, **quelques éléments de cette phase intermédiaire** ont toutefois aujourd'hui été introduits pour les premières années du permis de conduire définitif. Certaines restrictions (ex.

⁹ Nous nous basons pour ce chapitre sur la législation en vigueur dans les différents pays européens à la fin 2014. Les nouvelles évolutions ayant vu le jour dans le courant de 2015 n'ont pas toujours pu être intégrées au présent document.

abaissement du taux d'alcoolémie autorisé ou limitations de vitesse) sont donc imposées pendant une certaine période, et elles sont parfois combinées à des sanctions plus sévères en cas d'infraction (plus de points de pénalité, cours obligatoire pour certaines infractions, prolongation du permis provisoire ou politique de « retour à la case départ »). On voit ainsi apparaître une certaine forme de phase intermédiaire, même si le conducteur dispose déjà d'un permis de conduire définitif. L'apprentissage se poursuit, en quelque sorte, puisque le conducteur débutant est encore protégé par une série de restrictions.

Le système de formation en vigueur en Belgique qui propose deux filières est plutôt un cas à part à l'échelle européenne. Si un candidat conducteur en Belgique choisit une formation à la conduite professionnelle (système de 18 mois), il peut recevoir un permis de conduire provisoire au terme de 20 heures de formation dans une auto-école agréée, qui lui permettra de conduire en solo pendant 18 mois, moyennant le respect de quelques restrictions¹⁰. En optant pour cette filière, le candidat conducteur passe donc par une sorte de phase intermédiaire. S'il choisit en revanche un accompagnateur libre (système de 36 mois), il doit toujours être accompagné par l'un des deux guides attitrés choisis pour conduire (permis de conduire provisoire). Autrement dit, le candidat conducteur continue de s'entraîner dans le cadre de la phase d'apprentissage accompagné.

Une deuxième différence importante entre les systèmes européens et les systèmes GDL classiques (d'Amérique du Nord, d'Australie et de Nouvelle-Zélande) réside dans la ***durée de la phase d'apprentissage***. Dans la majorité des pays européens, il est possible de parcourir le cycle entier, de la phase d'apprentissage à l'obtention du permis de conduire ordinaire, en 1 à 2 ans, tandis qu'il faut plutôt compter 3 à 4 ans pour obtenir un permis de conduire définitif dans un système GDL. Ceci reflète bien entendu le principe de base inhérent au système. Les systèmes GDL classiques partent en effet du principe que la meilleure manière d'apprendre est d'acquérir un maximum d'expérience, en se confrontant à chaque fois à de nouvelles situations, de plus en plus complexes. L'exercice est l'élément central du système. À l'origine, la plupart des systèmes européens reposaient plutôt sur un optimisme pédagogique. L'on était convaincu que la meilleure manière de transmettre la capacité de conduire sous toutes ses facettes était d'instruire, de fournir des connaissances et d'enseigner le comportement adéquat. Mais en Europe aussi, on reconnaît progressivement et ce, depuis la dernière décennie, que l'expérience et l'exercice sont des facteurs cruciaux pour l'apprentissage de la conduite.

Enfin, en Europe, l'âge minimal d'accès au permis de conduire définitif est généralement fixé à **18 ans** ; âge où l'on atteint aussi le statut légal d'« adulte » dans la majorité des pays. L'âge d'accès à la phase d'apprentissage pour la partie pratique ne débute quant à elle généralement pas avant l'âge de 16 ans et 6 mois (à l'exception du programme de formation anticipée à la conduite en France, qui peut déjà débiter à 15 ans et 6 mois). Dans les systèmes GDL classiques, l'apprentissage commence plus fréquemment avant l'âge de 16 ans, et il est parfois déjà possible de conduire en solo vers l'âge de 16 ans (sous la phase de conduite autonome avec restrictions).

Dans les paragraphes qui suivent, nous allons préciser davantage comment sont organisées les différentes phases possibles en Europe. Le cas échéant, les résultats des études d'évaluation de ces systèmes seront également discutés.

4.2.1 Phase d'apprentissage accompagné

Dans la majorité des pays, la phase d'apprentissage est divisée en une première phase de préparation à un examen théorique, et en une seconde phase où l'on pose les bases en vue d'un premier examen pratique.

4.2.1.1 Formation théorique

La formation théorique est avant tout axée sur la connaissance du code de la route et des principes de sécurité et d'anticipation au volant. Un cours de premiers secours a été ajouté à cette formation dans quasiment la moitié des 28 pays. Dans 18 pays, ces connaissances sont acquises via une formation

¹⁰ Restrictions : maximum 2 passagers eux-mêmes titulaires d'un permis de conduire B depuis au moins 8 ans et n'ayant pas été déchu du droit de conduire au cours des 3 dernières années ; interdiction de conduire la nuit (de 22h à 6h) le week-end et les jours fériés ; apposer un signe L sur la voiture.

professionnelle obligatoire. Le nombre d'heures varie toutefois fortement d'un pays à l'autre, allant d'un minimum de 7 heures au Portugal (à condition que l'on suive un programme d'e-learning officiel complémentaire) à 60 heures en Lituanie (qui sont généralement dispensées dans le cadre de l'enseignement public). Dans plusieurs pays, cette formation tend de plus en plus à être enseignée dans le cadre de l'enseignement public, tantôt via un cours obligatoire, tantôt via un cours à option complémentaire.

Dans la plupart des pays, il n'est possible de passer au stade de la formation pratique qu'après avoir réussi un test théorique. Dans quelques pays toutefois, le test théorique peut être passé en même temps que l'épreuve pratique.

4.2.1.2 Formation axée sur la pratique

Dans la grande majorité des pays d'Europe, la formation prévoit un **minimum d'heures** de conduite avec un moniteur professionnel. Il est toutefois encore possible d'obtenir un permis de conduire définitif sans l'intervention d'un moniteur professionnel dans 4 des 28 pays (la Belgique, l'Italie, Malte et le Royaume-Uni).

En Belgique, l'ensemble du cycle de formation peut être parcouru avec un accompagnateur « libre ». Celui-ci est souvent un membre de la famille (parent ou grand frère/grande sœur) mais la loi permet toutefois de choisir toute autre personne, à condition qu'elle réponde à certaines exigences. En Italie et sur l'île de Malte, il est également possible d'opter pour une formation libre semblable. Cette possibilité existe aussi au Royaume-Uni, mais seuls 2 % des candidats conducteurs choisissent ce système (Pesić, 2015).

Pour les systèmes avec une formation professionnelle obligatoire, il existent des disparités importantes entre les pays, allant d'un minimum de 6 heures en Norvège à 42 heures en Slovaquie. Aux Pays-Bas, la formation peut aller jusqu'à 50 heures, mais ce n'est pas une obligation. Il s'agit quoi qu'il en soit de périodes très – voire trop – restreintes pour pouvoir s'exercer suffisamment et acquérir les automatismes élémentaires. A cet égard, certains pays ont élargi cet apprentissage supervisé en ajoutant la conduite avec un accompagnateur non professionnel.

L'Allemagne (BF17), l'Irlande, la Lettonie et la Lituanie permettent de continuer à s'exercer à conduire dans le trafic avec un **accompagnateur libre**, en marge de la formation professionnelle à la conduite, sans que ces deux aspects ne soient réellement concertés ou intégrés. Il existe par contre une certaine forme de collaboration entre le moniteur professionnel et l'accompagnateur libre dans des pays comme le Luxembourg (CA), la Norvège, l'Autriche (L17) et le Portugal. Au Portugal, cette collaboration se fait uniquement par le biais d'un journal de bord à compléter, que peut consulter le moniteur professionnel qui dispense les 12 heures de formation obligatoire. Au Luxembourg, il est également demandé de tenir un journal de bord, mais l'accompagnateur libre doit au préalable suivre 2 heures de la formation obligatoire du candidat conducteur. En Norvège et en Autriche, davantage de moments de feed-back sont prévus au cours de la phase d'accompagnement « libre ».

Dans tous ces cas, certaines exigences sont requises pour l'accompagnateur libre, en termes d'âge, d'années d'expérience de conduite, d'absence d'infractions graves. Il doit en outre y avoir une relation (lien familial) entre le candidat conducteur et l'accompagnateur.

Combiner formation à la conduite professionnelle et accompagnement libre permet d'allonger la phase d'apprentissage accompagné, de sorte que, dans la pratique, le processus d'apprentissage dure souvent au moins une année.

4.2.2 Phase de conduite autonome avec restrictions (phase intermédiaire)

Comme indiqué plus haut, cette phase n'existait initialement pas en Europe. Le permis de conduire définitif – dans le système européen – était donc délivré après avoir parcouru la phase d'apprentissage accompagné et avoir passé un examen pratique. Progressivement, de plus en plus de pays ont intégré des conditions spécifiques s'appliquant les premières années du permis de conduire. Cela donnait l'impression que l'on créait une forme de phase intermédiaire sans qu'un permis de conduire spécifique ne soit prévu, et sans que l'on doive réussir un nouveau test de conduite au terme de la période. Un permis de type provisoire a toutefois été introduit dans quelques pays.

Les conditions spécifiques pouvant être imposées sont, d'une part, des restrictions visant à éviter que le conducteur ne se trouve dans des situations à risque et, d'autre part, des dispositions plus sévères en cas d'infractions, même mineures..

4.2.2.1 Permis de conduire définitif assorti de restrictions temporaires¹¹

Dans la majorité des pays européens, une série de mesures supplémentaires sont prises pendant les premières années du permis de conduire définitif dans l'objectif de canaliser le comportement des conducteurs débutants au volant. Dans 17 pays (DE, EE, FR, GR, IE, IT, HR, LV, LT, LU, MK, NL, AT, PT, RS, SI, SE) parmi les 25 pays européens analysés dans cette étude où ce système est appliqué, les restrictions portent notamment sur un abaissement du taux d'alcoolémie autorisé et des vitesses autorisées ou sur l'interdiction de circuler la nuit ou pendant le week-end. Deux pays imposent par ailleurs une limite quant à la puissance du moteur de la voiture (Croatie et Macédoine).

L'abaissement du taux d'alcoolémie autorisé correspond à la tolérance zéro. Si l'on opte encore parfois pour une norme de 0,2 g/l, ce n'est que pour des raisons techniques de mesure et cela revient à devoir s'abstenir de consommer de l'alcool si l'on doit prendre le volant.

Il est aussi à noter qu'une limitation de la vitesse est d'application dans 6 pays. La vitesse maximale est ainsi limitée à 70 ou 100 km/h pour les conducteurs débutants, en fonction de la catégorie de route. En Croatie et en Macédoine, cette restriction est en outre associée à une obligation d'utiliser des véhicules peu puissants (respectivement <80 kW et <75 kW).

L'interdiction de rouler de nuit n'est quant à elle d'application que dans 3 pays (Lettonie, Macédoine et Serbie).

Les restrictions imposées dans la phase autonome en Europe sont bien plus limitées que celles prescrites dans les programmes GDL classiques. La raison en est peut-être l'âge du conducteur. Dans les programmes GDL classiques aux États-Unis et au Canada, ces restrictions s'appliquent généralement avant l'âge de 18 ans (la phase de conduite autonome avec restriction tombe dans la plupart des cas entre 16 et 18 ans). En Australie en revanche, on trouve aussi des États où des restrictions sont imposées jusqu'après l'âge de 18 ans.

Le Tableau 5 ci-dessous donne un aperçu des restrictions en vigueur au cours de la première période du permis de conduire définitif (assimilable d'une certaine manière à la Phase GDL de conduite autonome avec restrictions) dans les 17 pays européens concernés.

Tableau 5 : Restrictions appliquées au cours de la première période du permis de conduire définitif

Restrictions	Alcool	Vitesse maximale	Conduite de nuit	Limitation relative au véhicule	Nombre de restrictions
Allemagne	0,0 g/l				1
Estonie		90 km/h			1
France		10 km/h en moins			1
Grèce	0,2 g/l				1
Irlande	0,2 g/l				
Italie		90 km/h et 100 km/h sur autoroutes			1
Croatie	0,0 g/l	80 km/h sur routes secondaires 100 km/h sur routes nationales/départementales 120 km/h sur autoroutes	interdite	jusqu'à 80 kW	4
Lettonie	0,2 g/l				1
Lituanie		70 km/h et			1

¹¹ La Belgique n'a pas été prise en compte dans la discussion des restrictions. Des restrictions ne sont en effet imposées que dans le cadre du permis de conduire provisoire, où l'on peut soit rouler en solo (dans le système de 18 mois – voir discussion dans l'introduction au point 4.2), soit rouler avec un accompagnateur libre (système de 36 mois), et où le conducteur se trouve donc toujours dans la phase d'apprentissage accompagné.

		90 km/h sur autoroutes			
Luxembourg	0,2 g/l				1
Macédoine		80 km/h et 90 km/h sur autoroutes	interdite	jusqu'à 75 kW	3
Pays-Bas	0,2 g/l				1
Autriche	0,1 g/l				1
Portugal	0,2 g/l				1
Serbie			interdite		1
Slovénie	0,0 g/l				1
Suède	0,2 g/l				1

Les conducteurs débutants soumis à ces restrictions ne sont cependant pas obligés d'apposer un signe distinctif clair sur leur véhicule dans tous les pays. Le problème est donc souvent de savoir comment ces restrictions peuvent être contrôlées. En Irlande, depuis août 2014, les conducteurs débutants doivent afficher clairement un signe N sur leur véhicule pendant les deux premières années qui suivent l'obtention de leur permis de conduire définitif. En Belgique aussi (dans le système des 18 mois), la voiture du candidat conducteur doit être équipée d'un signe spécial, à savoir un « L ». À notre connaissance, cette obligation n'existe pas dans d'autres pays pendant la phase de conduite autonome avec restrictions, mais bien pendant la phase de conduite accompagnée.

4.2.2.2 *Permis de conduire définitif avec des sanctions plus lourdes pendant une première période*

Dans 20 pays (BE, DK, DE, EE, FI, FR, IE, IT, LV, LU, MT, NL, NO, AU, PL, PT, SI, SK, UK et SE), les infractions commises par des conducteurs novices sont traitées de manière plus sévère. Ceci se traduit par un alourdissement des sanctions normales (comme la perte de points, une déchéance plus rapide), un prolongement de la période de restrictions ou l'obligation de recommencer la formation, en tout ou en partie, ou de suivre un cours complémentaire.

Le Tableau 6 ci-dessous donne un aperçu des sanctions alourdies au cours de la première période du permis de conduire définitif (en termes GDL : phase intermédiaire autonome) dans les 20 pays européens concernés.

Tableau 6 : Sanctions alourdies au cours de la première période du permis de conduire définitif

<i>Sanctions plus lourdes</i>	Plus de points de pénalité	Déchéance plus rapide	Repasser des examens	Prolongement de la période	Autres
Belgique		oui	en cas de déchéance		
Danemark	oui				cours en cas de CSI
Allemagne					cours
Estonie				oui	
Finlande	oui				
France					cours
Irlande		oui			
Italie	oui		oui		cours
Lettonie	oui		possible	oui	
Luxembourg				oui	
Malte			oui	tout recommencer	
Pays-Bas	système spécifique ¹²		oui		cours
Norvège				oui	
Autriche	oui				
Pologne	oui		oui	retour 1 ^{re} phase	
Portugal		oui			
Slovénie	oui				
Slovaquie	oui				cours

¹² Aux Pays-Bas, le permis de conduire à points n'existe que pour les conducteurs débutants. Il disparaît pour les conducteurs plus expérimentés.

Royaume-Uni	oui				
Suède		oui	oui		

4.2.2.3 Durée de la période spécifique

Dans les pays où une période assortie de restrictions et/ou de sanctions plus lourdes existe après l'obtention du permis de conduire définitif, cette période dure généralement 2 à 3 ans. La Slovénie fait exception, avec une période de 5 ans.

4.2.2.4 Cours/séances de feed-back obligatoires

Un moment de retour obligatoire est prévu dans quelques pays pour les conducteurs débutants disposant d'un permis de conduire définitif.

Au **Luxembourg**, les conducteurs débutants sont tenus de suivre une journée de cours dans un centre de formation à la conduite (Colmarberg) entre 6 et 9 mois après le début de leur période de restrictions. Les objectifs de cette journée sont les suivants : (1) réfléchir sur les risques personnels, (2) sensibiliser à des risques spécifiques et (3) se faire une idée réelle des aspects techniques de certaines situations, notamment la distance de freinage, la distance de sécurité et la conduite sur chaussées glissantes. En **Autriche**, deux moments de retour sont prévus tant pour le permis de conduire de la catégorie A (motos) que pour le permis B (voiture) : une « Safety Training » à réaliser entre le 3^e et le 9^e mois et entre le 8^e et le 12^e mois un trajet accompagné d'un professionnel donnant des retours et conseils sur la qualité de la conduite. En plus d'aborder une série de compétences techniques comme le comportement du regard, la détection des risques et la connaissance de la puissance physique du véhicule, ce moment de retour prévoit aussi une discussion de groupe, animée par un psychologue de la route. Cette discussion s'oriente sur la connaissance de soi, la reconnaissance du risque que l'on représente et les accidents typiques chez les conducteurs débutants. La **Slovénie** oblige quant à elle les conducteurs débutants à suivre une formation d'amélioration de la conduite (« driving improvement ») dans les 24 mois du permis de conduire. Ce cours poursuit un double objectif : d'une part, acquérir des compétences pour une conduite plus sûre et, d'autre part, sensibiliser à une attitude axée sur la sécurité. En **Finlande**, les conducteurs débutants suivent une formation à la sécurité après au moins 6 mois de permis. Cette formation de 2 jours comporte un volet théorique et un volet pratique. L'accent y est mis sur la détection des risques.

Des **études d'évaluation** ont été réalisées dans quelques pays. En Autriche, on a observé un recul de presque 12 % du nombre d'accidents impliquant des jeunes conducteurs après l'introduction de ce cours (Gatscha & Brandstätter, 2008). Au Luxembourg, la première évaluation de la pratique proposée (voir ci-dessus) atteste de son inefficacité : aucune différence significative n'a été observée chez les hommes, tandis que le risque d'accident était légèrement en hausse auprès des participantes féminines (Peräaho, Keskinen, Hatakka, & Katila, 2000). Le contenu de la formation a par conséquent été profondément remanié : l'accent a depuis été davantage mis sur la détection des risques et moins sur l'apprentissage de la conduite. L'évaluation de cette version plus récente portait principalement sur la mesure dans laquelle les participants jugeaient cette formation utile. En Finlande, l'on a observé une baisse significative du risque d'accident à partir de la deuxième année suivant la conduite autonome (Bartl et al., 2002).

4.2.3 La phase du permis de conduire définitif

Dans les pays européens, après avoir obtenu le permis définitif, le conducteur passe par une période de conduite autonome soumise à des restrictions et/ou à des mesures plus sévères en cas d'infractions ; la levée de ces restrictions se fait automatiquement après un certain temps et sans formalité aucune (donc sans examen). Dans certains pays (BG, HU et CZ), le conducteur obtient directement le permis de conduire définitif sans période de restriction après avoir réussi l'examen pratique. L'on peut par conséquent dans ces pays conduire sans restrictions au plus tôt à l'âge de 18 ans. S'il est vrai qu'un candidat conducteur peut, dans certains pays, obtenir un permis de conduire définitif dès 18 ans (ou même avant), il sera néanmoins généralement soumis à des restrictions ou à des sanctions plus sévères au moins jusqu'à l'âge de 19 ou 20 ans.

4.2.3.1 Formation continue

Dans de nombreux pays européens, une large gamme de formations est prévue à destination des conducteurs débutants, sur base volontaire. Certains de ces cours sont promus par des compagnies

d'assurances, qui diminuent la prime des conducteurs les ayant suivis. En Bulgarie, en France, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en Suède et en Allemagne, ces cours complémentaires vont globalement dans le sens de la formation à la conduite et sont officiellement accrédités par les pouvoirs publics concernés.

L'étude européenne ADVANCED (Bartl et al., 2002) donne un aperçu exhaustif des différentes possibilités et des objectifs et évalue ces cours. Ces évaluations n'en donnent cependant pas une image homogène. Les formations continues qui sont uniquement orientées sur l'acquisition rapide de compétences de conduite, comme redresser un véhicule qui dérape, semblent même avoir des effets plutôt négatifs. Les conducteurs deviennent trop sûrs d'eux et sont plus enclins à prendre des risques. Ce qui semble bien fonctionner, en revanche, ce sont les cours basés sur la conscience, surtout en ce qui concerne le conducteur lui-même et les risques qu'il crée de par son propre comportement au volant. Analyser son propre comportement sur la route (voir e.a. les moments de feed-back en Autriche) et organiser des discussions de groupe sur les risques éventuels et la manière de les éviter semble effectivement porter ses fruits. De Craen et Twisk (2005) soulignent toutefois qu'il est possible que les jeunes aient malgré tout l'impression d'avoir amélioré leurs compétences de conduite via ces cours. Il est donc vraiment essentiel d'accorder suffisamment d'attention à ces effets secondaires, ce qui requiert des instructeurs qu'ils aient la mentalité appropriée et disposent de compétences didactiques. D'où la nécessité que ce type de formations soit pour le moins supervisé par un psychologue qualifié.

4.2.3.2 Limitation du permis de conduire dans le temps

Dans la plupart des pays européens, le permis de conduire est valable à vie. On part ainsi du principe que tout titulaire d'un permis de conduire a suffisamment d'autocritique que pour juger son propre comportement au volant, ses aptitudes de conduite et sa connaissance du trafic au fil de l'évolution des circonstances. L'Espagne, la Roumanie, la Hongrie, la Lettonie, l'Estonie et la Lituanie prévoient toutefois un contrôle médical régulier (Martensen & Kluppels, 2016). Au Portugal, on se penche également sur la mise en œuvre d'un examen régulier de ce genre. Ainsi, chaque conducteur doit demander dès l'âge de 30 ans le renouvellement de son permis de conduire tous les 10 ans ; tous les 5 ans à partir de 60 ans et tous les 2 ans à partir de 70 ans. Dans la majorité des autres pays européens, seul un contrôle médical est prévu pour les automobilistes plus âgés (Pays-Bas, Luxembourg, Danemark, Finlande, Irlande, Slovaquie, Italie, Grèce, République tchèque, Malte, Suisse). En Suède et au Royaume-Uni, la procédure de renouvellement du permis de conduire pour les conducteurs plus âgés est purement administrative, tandis que le permis de conduire a en principe une validité illimitée dans certains pays d'Europe centrale (Allemagne, France, Pologne, Autriche, Bulgarie). En Belgique, les permis de conduire délivrés après 2013 sont également valables pour une durée limitée, à savoir 10 ans, mais la procédure de renouvellement est ici aussi purement administrative.

4.3 Discussion

Compte tenu des effets positifs d'un système GDL bien règlementé dans les pays/régions qui l'appliquent, les Européens sont de plus en plus enclins à l'implémenter chez eux du moins partiellement. Les composants qui récoltent le plus d'attention varient d'un pays en fonction d'avis d'experts ou de décideurs politiques. Nous remarquons, par exemple, que les moniteurs professionnels insistent pour intégrer un maximum d'heures obligatoires dans la phase d'apprentissage et pour que le formateur professionnel se voie attribuer un rôle central dans la formation, tandis que les psychologues de la route (surtout germanophones) plaident pour l'organisation de groupes de discussion axés sur les principes psychologiques et la standardisation et l'implémentation de tests de perception des risques.

De nombreux éléments contextuels jouent en outre un rôle dans la conception d'un système de formation à la conduite de qualité. Les traditions, les limites/possibilités logistiques et organisationnelles, mais aussi des aspects économiques sont souvent plus décisifs que la vision purement scientifique. Ces connaissances scientifiques sont d'ailleurs encore restreintes. Comme précisé plus haut (voir point 3.1), les effets des systèmes ou de certains de leurs composants ne sont pas directement transposables à d'autres régions ou pays.

Abstraction faite de ces limites éventuelles, le présent rapport s'attelle néanmoins à porter un regard critique sur les tendances globales observées dans les systèmes de formation européens et à les commenter. Nous nous concentrons ici sur trois aspects : la période de la conduite accompagnée, l'introduction d'un permis de conduire provisoire pour les conducteur débutant durant les premières

années de conduite autonome (après l'obtention du permis définitif), et enfin la formation continuée (ex. recyclage) tout au long de la vie.

4.3.1 La période de la conduite accompagnée/des leçons pratiques et l'âge d'accès

S'appuyant sur l'idée pédagogique selon laquelle un bon moniteur professionnel est à même d'enseigner les notions et gestes indispensables au cours d'un trajet éducatif efficace et ciblé, la plupart des systèmes de formation à la conduite européens ne prévoient qu'une phase d'apprentissage relativement courte. Dans la majorité des pays, le nombre minimum d'heures prévues est de moins de 20 heures. Le fait que ce nombre d'heures ne soit pas plus élevé est notamment dû au fait que de nombreux pouvoirs publics estiment que la formation à la conduite doit rester accessible en termes (la formation à la conduite est en effet généralement organisée par des écoles privées et non subventionnées).

Pour bien conduire un véhicule, il convient cependant avant tout d'acquérir des automatismes (Kluppels, 2015), et ceci requiert une longue période d'entraînement. Ce n'est qu'en ayant intégré ces compétences de base que le conducteur pourra consacrer plus d'attention à la route, à la calibration et à d'autres compétences de plus haut niveau. On juge souvent qu'une période d'exercice d'au moins 6 à 8 mois, voire idéalement 12 mois, est nécessaire pour développer suffisamment d'automatismes (Mayhew et al., 2014 ; Senserrick & Williams, 2015). Il y a par ailleurs différentes façons de concevoir l'apprentissage : (1) en coachant le candidat conducteur durant la conduite ; (2) en le laissant s'exercer seul pour lui permettre de s'autoévaluer ; et (3) en laissant le candidat s'exercer seul et en lui donnant un retour a posteriori sur son expérience et ses prestations. S'il vaut mieux que cet entraînement ait lieu en situation réelle sur la route, il est aussi possible de se forger une certaine expérience via un simulateur de conduite.

Etant donné que le prix des cours de conduite est pour beaucoup prohibitif, il n'est généralement possible d'envisager une longue période d'apprentissage accompagné qu'en recourant à l'accompagnement d'un **non professionnel**, le plus souvent un parent du candidat conducteur. C'est ce qui se fait dans tous les systèmes GDL de qualité, de même que dans les systèmes de formation européens qui défendent une période d'apprentissage plus étendue. De bons exemples en sont les programmes « 2toDrive » aux Pays-Bas, L17 en Autriche (voir annexe), BF17 en Allemagne (voir annexe), « Early learning » en Estonie, « AAC » en France, le programme de l'Irlande (voir annexe), de la Lettonie, de la Lituanie, le système « CA » au Luxembourg et en Norvège.

Néanmoins, deux types de critiques sont souvent soulevées à l'encontre de l'intervention d'un accompagnateur libre : le manque de garanties quant à la disponibilité de ce guide (le candidat conducteur s'exercera-t-il suffisamment et dans différentes circonstances ?), d'une part, et la question de savoir si cet accompagnateur libre dispose bien des capacités pédagogiques requises pour « apprendre » à conduire à quelqu'un, d'autre part. A cet égard, plusieurs mesures ont été imaginées pour assurer la **qualité** de l'accompagnateur libre, notamment la tenue obligatoire d'un journal de bord et l'obligation de suivre quelques heures dans une auto-école agréée. Bien que le rôle de l'accompagnateur libre est sensiblement différent (permettre au candidat de s'exercer à la conduite) que celui de l'accompagnateur professionnel (enseigner de nouveaux gestes et apprendre à évaluer correctement de nouvelles situations), il semble qu'il serait judicieux de mieux tirer parti du rôle de chacun (Tronsmoen, 2011). En Norvège (Kjelsrud & Robertson, 2015), mais aussi dans le système L17 autrichien (voir annexe) (Kaltenegger, 2015), plusieurs moments de feed-back sont organisés pendant la phase de conduite accompagnée, et ce, tant pour le candidat conducteur que pour l'accompagnateur libre.

Les études récentes démontrent qu'une phase d'apprentissage plus longue avec un accompagnateur libre produit effectivement des **effets**. En Suède (Gregersen et al., 2000), on a non seulement constaté, après l'introduction d'un accompagnement libre (en sus de l'accompagnement professionnel), une augmentation du nombre d'heures d'exercice (d'une moyenne de 48 heures à une moyenne de 117 heures), mais aussi une chute d'environ 40 % du nombre d'accidents au cours des 2 années suivant l'obtention du permis de conduire. En Allemagne (Goldenfeld, Wesemann, & Schoon, 2011), l'introduction du système BF17 (voir annexe) a entraîné une diminution de 17 à 36 % du nombre d'accidents et de 15 à 26 % du nombre d'infractions chez les conducteurs débutants. Ces constats sont dans le droit-fil des études nord-américaines et australiennes consacrées aux effets d'un système GDL général.

Le SWOV (2013) affirme que l'efficacité de la conduite accompagnée dépend de nombreux facteurs. Outre le nombre de kilomètres, la qualité de l'accompagnement et la diversité des trajets effectués, l'effet

d'un abaissement de l'âge minimal d'accès à l'apprentissage est également important. Les pays européens qui ont introduit la conduite accompagnée ont parallèlement abaissé l'âge d'accès à la formation à la conduite (ex. NL à 16,5 ans), mais pas l'âge auquel il est permis de conduire seul. Gregersen et al. (2000) ont étudié l'effet d'une mesure de ce type sur la sécurité routière en Suède et ont conclu que l'effet positif résultant d'une plus grande expérience de la route est supérieur aux effets néfastes éventuels dus à un abaissement de l'âge d'accès. Selon le SWOV, le fait de diminuer l'âge d'accès à la formation à la conduite peut avoir un effet positif supplémentaire du fait que les jeunes auront alors tendance à moins utiliser le cyclomoteur (qui représente un risque d'accidents de la route bien plus élevé). Il ressort par ailleurs de données belges (risques relatifs d'accidents – mortels ou non - en fonction du mode de transport et de la distance parcourue) que le risque encouru par les jeunes motocyclistes (15-17 ans) est nettement plus élevé que celui encouru par les automobilistes (Martensen, 2014).

Il y aurait ainsi beaucoup à gagner à introduire une période d'exercice supervisée plus longue, combinant un accompagnement libre et professionnel. Avancer quelque peu l'âge du début de la formation n'aurait du reste aucun effet négatif sur la sécurité routière.

4.3.2 Le permis de conduire débutant pendant les premières années de la conduite autonome

4.3.2.1 Miser sur les restrictions

Divers pays européens ont instauré une ou plusieurs restrictions pour la première phase de la conduite autonome (avec un permis de conduire à part entière), les plus courantes étant l'abaissement de la limite du TAS et la limitation de la vitesse (ou de la puissance) (voir 4.2.2.1). Les études portant sur les effets du GDL fournissent des preuves en faveur d'un **abaissement de la limite du TAS** (voir 3.4.2.5). La Commission européenne défend aussi cette mesure (Europese Gemeenschappen, 2006). Les preuves scientifiques permettant d'affirmer qu'une faible concentration d'alcool dans le sang représente un risque plus élevé chez les conducteurs débutants que chez les conducteurs plus expérimentés (e.a. Dupont, Martensen, & Silverans, 2010) ne manquent d'ailleurs pas.

Rien ne prouve toutefois dans les études sur les effets du GDL qu'une restriction axée sur les **limitations de vitesse** produise un résultat. Ce type de restriction pourrait même avoir des effets négatifs (voir 3.4.2.7). Il ne nous semble donc pas judicieux, ni réalisable, de maintenir cette restriction.

Il est par contre frappant de constater que, malgré le consensus scientifique concernant l'utilité de l'**interdiction de conduire la nuit** (voir 3.4.2.3), seuls 3 des 28 pays européens (Croatie, Macédoine et Serbie) ont instauré cette restriction. Comme déjà évoqué plus haut, ceci est probablement lié à l'âge adulte des conducteurs débutants dans cette période en Europe. Compte tenu des nombreuses preuves démontrant que la conduite de nuit induit un risque d'accident fortement accru pour les conducteurs débutants, une restriction de ce type semble bel et bien avoir sa raison d'être, même lorsque le conducteur a plus de 18 ans (Casteels, Focant, & Nuytens, 2012). Étant donné que les accidents impliquant de jeunes conducteurs surviennent relativement plus fréquemment les week-ends, un compromis pourrait éventuellement être de prévoir, dans un premier temps, une interdiction de conduire la nuit pendant le week-end uniquement (ce qui est déjà appliqué en Belgique pour la période d'exercice autonome dans le « modèle des 18 mois »).

La restriction portant sur les **passagers** aurait elle aussi un impact positif sur le risque d'accident parmi les jeunes conducteurs, d'après les études sur les effets du GDL (voir 3.4.2.4). Aucun pays d'Europe n'impose néanmoins cette restriction après l'obtention du permis de conduire. Bien que les recherches plus larges sur l'influence des passagers présentent des résultats assez contradictoires en termes de risque d'accident (Casteels et al., 2012 ; Dupont et al., 2014), une restriction temporaire en ce sens pour les conducteurs débutants pourrait avoir des effets positifs. Ici aussi, opter pour un compromis n'imposant cette restriction que pendant le week-end pourrait être une solution satisfaisante.

Un point délicat concernant l'introduction de restrictions est celui de la **possibilité de contrôle**. Il n'est en effet obligatoire d'apposer un signe distinctif sur le véhicule pendant cette période que dans quelques rares pays. Difficile dès lors pour les services de police de vérifier si les restrictions sont respectées. Le bon respect de ces restrictions est dès lors compromis ou du moins peu garanti. Nous nous heurtons ici clairement à la différence qui existe entre un « système de permis de conduire progressif » et un « système

de formation progressive à la conduite ». Dans la plupart des pays européens, la tendance va bien vers une formation en plusieurs phases, mais aucun permis de conduire spécifique n'est associé aux différentes phases. Il est ainsi plus difficile de lier des conditions spécifiques aux premières années de la conduite autonome avec un permis de conduire (officiel) définitif.

4.3.2.2 Travailler avec des sanctions plus sévères

Tout comme dans de nombreux systèmes GDL nord-américains et australiens, quelques pays européens renforcent les sanctions durant la première période de la conduite autonome (voir 4.2.2.2). Le but est que cette plus grande sévérité puisse avoir un effet dissuasif. Par ailleurs, certains pays associent des mesures éducatives aux infractions graves, par exemple l'obligation de suivre un cours ou la prolongation de la phase du permis de conduire provisoire. Dans le cadre l'accompagnement pédagogique des conducteurs débutants, il ressort que ces mesures d'apprentissage soient plus indiquées que l'alourdissement des sanctions en tant que tel (ex. plus de points de pénalité et/ou le retrait du permis de conduire nécessitant de repasser un examen). En ce qui concerne la conduite sous influence, nous disposons de suffisamment de preuves pour affirmer que ce type de mesures est efficace ; les preuves sont par contre assez limitées quand il s'agit d'autres types de comportement inappropriés au volant (CBR, 2014).

4.3.3 Le permis de conduire définitif, et après ?

Dans de nombreux pays européens, une large gamme de formations complémentaires destinées aux conducteurs débutants est proposée. Elles sont souvent axées sur l'entraînement de compétences spécifiques, en insistant sur la maîtrise du véhicule (1^{er} niveau de la matrice GDE). Les études portant sur les effets de ces formations sont cependant rares et parfois inconsistants (Sanders & Keskinen, 2004). Il ressort par exemple de plusieurs études (voir Bartl, 2000) que le risque d'effets secondaires indésirables est non-négligeable pour les cours qui mettent l'accent sur la capacité à conduire, surtout lorsqu'ils abordent des situations spécifiques comme les chaussées glissantes. Il a été en effet établi à plusieurs reprises que surestimer ses propres capacités n'est pas sans risque notamment chez les jeunes conducteurs de sexe masculin. S'exercer pour développer des compétences n'a pas uniquement pour effet d'améliorer effectivement les compétences en question, mais accroît aussi l'assurance et, potentiellement, la prise de risque. On pense en effet que l'on saura faire face à toutes les situations. Les formations de ce type ne devraient pouvoir être promues qu'après avoir été soumises à un sérieux contrôle de qualité et en connaissance des effets secondaires éventuels.

Dans certains pays, un certificat médical est demandé pour le renouvellement du permis de conduire. Bien entendu, les critères médicaux (tels que fixés à l'annexe 6 du Code de la route, 1998) sont des indications importantes permettant d'évaluer la capacité de conduire. Ils constituent la base élémentaire pour pouvoir conduire un véhicule. Mais le simple fait de satisfaire à ces critères médicaux est loin de suffire pour pouvoir prendre pleinement part au trafic. En ce sens, trois compétences cruciales ayant trait à la conduite semblent plus importantes à investir : l'aptitude à la conduite, la capacité à conduire et la « dignité de conduire » (Kluppels, 2015).

L'**aptitude à la conduite** renvoie aux conditions physiologiques, médicales et psychiques élémentaires nécessaires pour utiliser un véhicule dans un trafic dense, par exemple avoir une suffisamment bonne vue, des capacités motrices suffisantes.

La **capacité à conduire** englobe la maîtrise d'une série de compétences spécifiques comme la connaissance du code de la route en vigueur, la perception des risques, la capacité de réagir, le comportement du regard et le scannage, et la souplesse dans le maniement du véhicule.

La **dignité de conduire** renvoie plutôt à des aspects psychologiques plus profonds, comme le sens de la sécurité, le comportement éthique par rapport aux autres usagers de la route, le fait de s'abstenir de rechercher des sensations fortes, etc. Un élément crucial à cet égard est la mesure dans laquelle on est à même de mener une réflexion sur soi-même et de se contrôler. En plus de reconnaître la complexité d'une situation sur la route et les risques y afférents, le conducteur doit être capable d'évaluer correctement ses propres possibilités et limitations et de juger comment il doit aborder la situation en question et adapter son comportement en conséquence.

Intégrer tous ces aspects dans les évaluations visant à délivrer un permis de conduire n'est pour le moins pas aisé. Il s'agit là d'un terrain d'études devant encore être largement exploré.

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 Instauration d'un système GDL en Belgique ?

Dans tous les pays d'Europe, les jeunes (et en particulier la catégorie d'âge des 18 à 24 ans) sont surreprésentés dans les statistiques d'accidents. En 2013, presque 15 % des personnes ayant trouvé la mort dans la circulation en Europe avaient entre 18 et 24 ans, tandis que ce groupe représente à peine 8 % de la population totale (ERSO, 2015). En Belgique, la part des jeunes dans le nombre de morts de la route s'élevait à 16 %, tandis que leur part dans la population totale est également de 8 %. En Belgique, le risque relatif pour les jeunes (18-24 ans) de décéder suite à un accident de la route est de 1,8, autrement dit un risque quasi deux fois plus élevé que la moyenne de la population. A l'échelle Européenne ce même risque relatif est de 1,7 soit très proche de ce que nous observons en Belgique (ERSO, 2015). En ce qui concerne le taux de mortalité chez les jeunes (le nombre de morts par million d'habitants), nous voyons qu'il est en Belgique (123) deux fois plus élevé que la moyenne européenne (65). Il n'y a qu'en Pologne (152), en Lettonie (139), en Grèce (134) et en Roumanie (128) que la mortalité des jeunes liée à un accident de la route est plus élevée. Notre mauvais score est davantage perceptible si nous comparons notre situation à celle de nos voisins néerlandais (55) (CARE – European Commission, 2016). En outre, les jeunes représentent chez nous plus d'un cinquième du nombre total d'automobilistes impliqués dans un accident avec blessés. Au cours des dernières années, nous constatons toutefois une diminution du nombre d'accidents avec blessés impliquant des jeunes conducteurs (SPF Économie, DG Statistique, 2014).

Au vu de ces chiffres, il est clair que la Belgique peut faire mieux. Une possibilité en ce sens serait d'améliorer la formation à la conduite, d'autant que notre système de formation n'impose que de peu d'exigences comparativement à d'autres pays européens.

Il est également à noter que sur le paysage belge certaines compétences liées à la sécurité routière (notamment la formation à la conduite) ont été régionalisées depuis janvier 2014. Depuis, l'on observe que les différentes autorités régionales semblent vouloir améliorer le système « vieillissant » de formation et envisagent d'opter pour une formation plus progressive. Dans la suite de ce rapport, sera abordé la question de savoir dans quelle mesure les résultats de notre recherche pourraient contribuer à concevoir un nouveau système plus performant, et quelles recommandations pourraient être formulées à l'intention des régions en matière d'une réforme de la formation à la conduite.

En l'état actuel des choses, la première étape pour l'obtention du permis de conduire est la réussite d'un examen théorique portant sur la connaissance du code de la route. Si les auto-écoles proposent bel et bien toute une série de cours théoriques, le législateur n'oblige aucunement de les suivre. Le candidat au permis peut donc choisir d'assimiler ces connaissances de manière tout à fait autonome. Nous voyons aussi que bon nombre d'écoles, pour la plupart dans l'enseignement néerlandophone, proposent d'intégrer la formation à la conduite – du moins théorique – dans le cursus de formation.

Après avoir réussi un examen théorique, on peut entamer la formation pratique.

Deux systèmes de formation à la conduite sont actuellement en vigueur en Belgique : le modèle des 18 mois (permis de conduire provisoire ou PCP18m) et le modèle des 36 mois (PCP36m). La différence entre ces deux modèles réside principalement dans le choix de l'accompagnateur pour la partie pratique qui peut soit être un accompagnateur professionnel soit un parent ou un proche de l'apprenant (accompagnateur libre). Ce choix détermine notamment l'âge minimum d'accès à la formation, la durée maximale du stage ou encore si la conduite sans accompagnateur est permise avant de réussir l'examen pratique.

Le système de PCP18m est en soi une mini version du système GDL dans laquelle, on retrouve :

- une phase d'apprentissage accompagnée est prévue, pendant laquelle le candidat conducteur apprend à conduire dans des situations diverses sous la supervision d'un accompagnateur professionnel ;

- ▶ une phase de conduite autonome, au cours de laquelle le candidat conducteur peut conduire sans accompagnateur mais en se soumettant à certaines restrictions (passagers¹³, nuits du week-end¹⁴) ;
- ▶ ensuite, le candidat conducteur obtient son permis de conduire définitif après avoir réussi l'examen pratique ; au cours des deux premières années du permis, les sanctions éventuelles en cas d'infraction seront plus sévères.

Dans le système PCP36m, où l'on apprend à conduire avec un accompagnateur libre, il n'existe pas de distinction entre une phase d'apprentissage accompagné et une phase de conduite autonome. Autrement dit, l'apprenant doit toujours conduire avec son accompagnateur et ne peut pas s'exercer de manière autonome. Il est toutefois frappant de noter que les mêmes restrictions que celles de la phase d'exercice autonome du système PCP18m s'appliquent malgré la présence de l'accompagnateur.

Par rapport au vrai système GDL, le système PCP18m tel qu'appliqué se distingue notamment par une plus courte durée des phases d'apprentissage accompagné (20 heures) et de conduite autonome (au moins 3 mois) et par un accès plus tardif à la phase de conduite autonome (18 ans).

Cette mini version du système GDL ne produit cependant pas nécessairement de meilleurs résultats que le système PCP36m plus classique. Peu d'études sont toutefois disponibles en la matière. Se basant sur des déclarations faites dans le cadre d'enquêtes, Slootmans et al. (2011) n'ont trouvé aucune différence entre les deux systèmes de formation en ce qui concerne l'implication des personnes interrogées dans des accidents. Il n'y avait pas non plus de différence en termes de taux de réussite au premier essai de l'examen pratique. Des recherches plus récentes reposant sur des données du GOCA (Brijs et al., 2016) confirment ce dernier point.

Considérant l'offre de formation à la conduite en Belgique (PCP18m vs. PCP36m), rien ne permet, à l'heure actuelle, d'attester de la supériorité d'un système par rapport à l'autre et donc d'imposer un système plutôt qu'un autre. Cela étant, la question qui se pose est de savoir quels composants d'un système GDL classique pourraient apporter une plus-value aux systèmes de formation à la conduite actuels.

5.2 Recommandations en vue d'une réforme de la formation à la conduite pour la catégorie B

La présente revue de la littérature nous permet d'avancer quelques arguments en faveur de l'introduction d'un vrai système GDL ou de l'adjonction de quelques-uns de ces composants dans notre système actuel de formation à la conduite et ce, dans le cadre d'une réforme régionale. Comme nous l'avons souligné, plusieurs composants, tant dans leur forme traditionnelle (appliquée dans les pays qui appliquent le GDL) que dans leurs variantes européennes, ont un effet positif sur le nombre d'accidents chez les jeunes conducteurs. Parmi les composants qui pourraient utilement servir à améliorer la qualité de la formation, nous pensons notamment à une période d'apprentissage plus longue, à l'imposition de restrictions pendant la première phase de conduite autonome, et à l'évaluation de compétences de plus haut niveau tel que le test de perception des risques. Étant donné la forte surreprésentation des jeunes dans les statistiques d'accidents en Belgique, nous pouvons raisonnablement penser que l'introduction de ces éléments pourrait avoir un effet bénéfique.

Le composant GDL qui s'avère être le plus efficace est l'allongement de la période d'apprentissage et ce, tant pour la période avec accompagnement (phase d'apprentissage accompagné) que pour la période sans accompagnement (phase de conduite autonome avec restrictions). Dans notre pays, ce temps d'apprentissage est extrêmement court.

Pendant la première période où il peut conduire en solo, le conducteur débutant est fortement protégé par les restrictions proposées (passagers/conduite de nuit). Ces restrictions ne sont à présent prévues que pour une phase d'exercice autonome (éventuellement très brève) au terme d'une formation

¹³ Il peut transporter une personne d'au moins 24 ans titulaire et en possession d'un permis de conduire au moins valable pour des véhicules de catégorie B.

¹⁴ Le candidat ne peut pas circuler entre 22h et 6h le lendemain le vendredi, le samedi et le dimanche ainsi que la veille des jours fériés légaux et les jours fériés légaux.

professionnelle. Une fois le test pratique réussi, l'on obtient un permis de conduire ordinaire. L'on reste soumis à des sanctions plus sévères pendant deux ans, mais aucune restriction n'est plus d'application.

5.2.1 Une phase d'apprentissage suffisamment longue

Senserrick & Williams (2015) arrivent à la conclusion qu'une longue période d'apprentissage accompagné (d'au moins 12 mois ou de 80 à 120 heures de cours de conduite) est un élément fort, dont l'efficacité a été largement démontrée et ce, que l'accompagnement se fasse ou non par un professionnel. Alors que l'âge minimal théorique d'accès à l'apprentissage est dans beaucoup de systèmes GDL assez précoce (aux alentours de 16 ans ou plus tôt), la durée de la formation peut toutefois être réduite lorsque l'on commence l'apprentissage de manière tardive (ex. au Royaume-Uni). Dans une étude désormais classique de Maycock et al. (1991), il est clairement établi que l'âge minimal d'accès au permis de conduire n'a qu'une faible influence sur le risque d'accidents. C'est également ce que confirme l'étude de Vlakveld (2005). De plus, alors que l'âge en soi n'est pas un facteur déterminant, la « quantité » d'expérience de conduite, quant à elle, abaisse substantiellement le risque d'accident et ce quelle que soit la tranche d'âge concernée (McCartt et al., 2009).

Nous recommandons par conséquent que chaque phase d'apprentissage, même celle où l'on ne peut conduire qu'accompagné, comporte suffisamment d'heures et aborde les situations les plus diverses. Pour le système PCP18m, il conviendrait donc de prévoir un accompagnement plus long que les 20 heures actuellement imposées. La période d'exercice sous supervision prévue dans le système PCP36m est quant à elle suffisante.

Un point important serait toutefois d'instaurer une certaine forme de contrôle afin de s'assurer que le candidat s'exerce réellement à conduire et ce, dans des situations diverses et à divers moments. Cette tâche pourrait incomber aux auto-écoles, qui, dans les premiers temps, pourraient guider l'accompagnateur libre (conduite à trois : apprenant, accompagnateurs professionnel et libre) et le familiariser à la tenue d'un journal de bord. Des exemples de collaborations de ce genre se retrouvent en Norvège ainsi que dans d'autres pays européens qui ont adopté un ou plusieurs composants du système GDL (Irlande, Royaume-Uni, Autriche). Dans le même temps, et afin que l'apprenant puisse se confronter à toutes les situations tout en étant accompagné, les restrictions prévues pendant le stage dans le système PCP36m devraient disparaître.

5.2.2 Instaurer des restrictions pendant la première période de la conduite en solo

Quel que soit l'âge du conducteur à l'entame de la formation ou le système choisi, c'est au cours de la première année après l'obtention du permis de conduire définitif que surviennent la majorité des accidents (Maycock et al., 1991 ; McCartt et al., 2009 ; Vlakveld, 2005). A cet égard, imposer des restrictions tout en permettant de conduire de manière autonome évite, d'une part, que les conducteurs débutants ne se mettent dans des situations trop risquées et, d'autre part, cela leur envoie le message clair que leur période d'apprentissage n'est pas encore totalement terminée.

Les restrictions qui semblent être les plus efficaces sont les suivantes (Senserrick & Williams, 2015) :

- ▶ interdiction de conduire la nuit (à partir de 21 ou 22 heures, pas plus tard),
- ▶ interdiction de transporter des passagers du même groupe d'âge,
- ▶ tolérance zéro pour l'alcool.

5.2.3 Poursuite de la surveillance

Différentes études ont révélé que le moment auquel les restrictions sont levées est véritablement crucial, même lorsque la phase d'exercice est longue et lorsque l'âge d'accès au permis est repoussé. C'est souvent à ce moment que les « bénéfices » en termes d'implication dans des accidents disparaissent eux aussi. Le jeune conducteur s'expose pour la première fois à des situations plus dangereuses pour lesquelles il n'a pas l'expérience nécessaire. Le risque ici ne réside plus dans la maîtrise de la conduite, qui est déjà pour une grande part automatisée, mais bien plutôt dans l'acquisition de compétences plus complexes, telles que le fait de reconnaître le risque lié à son propre comportement, d'évaluer l'impact de dangers spécifiques, etc. Il ne faut, par ailleurs, pas négliger le fait que chaque conducteur développe au fil du temps ses propres

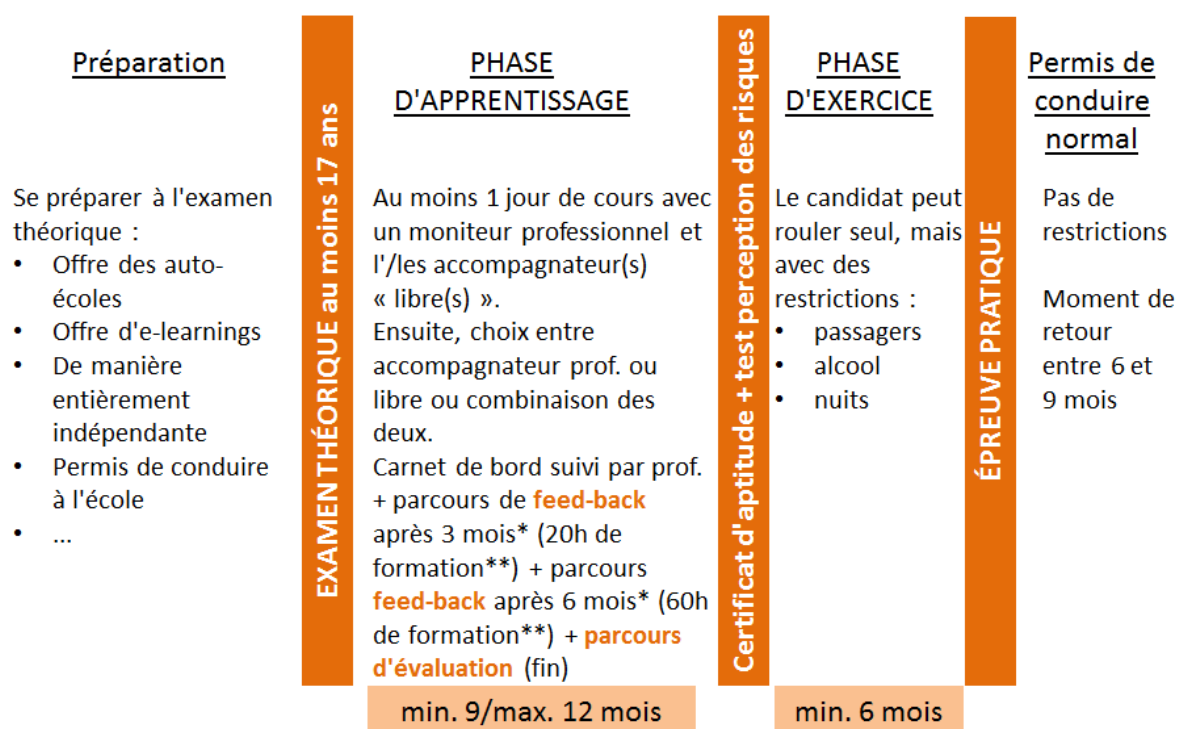
habitudes de conduites - qu'il juge correctes, fussent-elles bonnes ou pas – et pour lesquelles il sera moins critique. C'est notamment pour aiguïser ces compétences de plus haut niveau que des moments de feedback et/ou de recyclage sont organisés dans plusieurs pays européens.

5.2.4 La formation idéale ?

Au cours de l'année écoulée, il y a eu de grandes évolutions au sein des différentes régions dans le but d'envisager une réforme de la formation à la conduite. Des pistes de réflexion se sont dessinées tant du point de vue de la structure que du contenu. Cette réflexion a notamment découlé sur un intérêt croissant pour les systèmes de formation progressive (GDL) et pour les compétences de plus haut niveau (en ce compris, leur intégration tant dans la formation que dans l'évaluation de l'aptitude à la conduite).

Sur base des éléments repris dans cette revue de la littérature, nous entendons ici poser les balises pour une réforme du système de formations à la conduite ; sorte de modèle 'idéal' intégrant un ensemble de mesures et de composants dont les effets bénéfiques ont été documentés dans la littérature. Cela dans le but de donner un cadre de référence permettant d'informer utilement les décisions et projets ultérieurs en matière de formation à la conduite. Comme le montre la Figure 2, le modèle s'inspire de la structure classique d'un système GDL et apporte une dimension nouvelle au rôle des formateurs professionnels.

Figure 2 : Modèle « idéal » pour la formation à la conduite en vue de l'obtention du permis de conduire de catégorie B



*avec accompagnateur libre; ** avec accompagnateur professionnel

La phase préparatoire. La première étape à franchir pour obtenir un permis de conduire consiste à réussir un test de connaissance du code de la route. Si quelques pays d'Europe exigent aussi une connaissance des premiers secours, cela ne nous semble pas indispensable. Notre recommandation à cet égard est cependant qu'il devrait s'agir de connaissances et compétences requises de manière générale pour tout citoyen.

De nombreuses possibilités existent déjà pour apprendre le code de la route. Outre les cours théoriques plus professionnels organisés dans les auto-écoles et/ou dans l'enseignement classique, quantité de publications et d'applications Internet sont disponibles.

Dès l'âge de 17 ans, le candidat conducteur peut passer un examen théorique et obtenir une licence d'apprentissage pour commencer la partie pratique.

La phase d'apprentissage accompagné. Au cours de la phase d'apprentissage accompagné, le candidat conducteur apprend à maîtriser le véhicule en toute sécurité dans différentes situations de la circulation et ce, sous la supervision d'un accompagnateur présent dans la voiture.

Le point de départ est une petite formation professionnelle obligatoire pour tous les candidats conducteurs. L'accompagnateur professionnel suivra le candidat pendant tout le parcours d'apprentissage (jusqu'à l'examen pratique). Il endosse ainsi un rôle de coach tant pour le candidat conducteur que pour son accompagnateur libre, le cas échéant.

Chaque candidat conducteur aura un accompagnateur personnel dès le début de la formation. Il peut s'agir d'un formateur professionnel mais, dans la plupart des cas, ce sera un accompagnateur « libre », A priori un parent ou proche du candidat conducteur. Cet accompagnateur libre doit répondre à quelques critères comme, par exemple, ne pas avoir été condamné pour des infractions graves au code de la route au cours des 3 dernières années, être titulaire d'un permis de conduire depuis au moins 8 ans...

L'accompagnateur libre doit en outre suivre au moins une journée entière de formation ou avoir un entretien de coaching avec l'accompagnateur professionnel au début de la formation. Pendant cette journée, seront abordés non seulement les aspects pratiques de la formation (que faut-il faire pendant la phase d'apprentissage ?, comment s'y prendre ?,...) mais également les possibilités de collaboration – entre l'accompagnateur libre et professionnel – seront évaluées par l'accompagnateur professionnel.

La phase d'apprentissage accompagné doit compter un nombre minimum d'heures de conduite (ou de kilomètres parcourus), et l'accompagnateur doit amener le candidat conducteur à rencontrer différents types de situations de circulation (moments de la journée, conditions atmosphériques, types de routes...). Il est par ailleurs possible de tenir un journal de bord, notamment en recourant à une simple boîte noire ou à un « dongle ». Ce journal de bord est mis à la disposition de l'accompagnateur professionnel qui l'utilisera comme base pour alimenter ses commentaires et suggestions lors des deux parcours d'évaluation intermédiaire (feedback respectivement à 3 mois et à 6 mois).

Le « signe L » classique doit être apposé à l'arrière du véhicule tout au long de cette phase d'apprentissage accompagné.

Au plus tôt au bout de 9 mois, ce même accompagnateur professionnel évalue si le candidat dispose des compétences suffisantes pour continuer à s'entraîner seul. Si l'évaluation est positive, le candidat conducteur se voit délivrer un certificat d'aptitude. S'il réussit en outre un test de perception des risques, il peut poursuivre sa formation de manière autonome.

Pendant cette phase d'apprentissage, les auto-écoles et les moniteurs professionnels peuvent proposer différents packages et cours complémentaires. Si ces modules comportent des éléments qui sont une forme de conduite accompagnée, ils sont mentionnés dans le journal de bord et comptent dans le calcul des kilomètres parcourus ou des heures de conduite effectuées.

La phase de conduite autonome avec restriction. Au cours de cette phase, qui doit durer au moins 6 mois, le candidat conducteur peut continuer à s'exercer seul à conduire un véhicule sur la voie publique. Il est toutefois soumis à quelques restrictions qui lui évitent d'être confronté à des situations plus complexes et risquées. Notre analyse de la littérature existante a fait ressortir trois restrictions incontournables par leur efficacité avérée, à savoir :

- ▶ pas de passagers de la même catégorie d'âge (moins de 24 ans) ;
- ▶ tolérance zéro pour l'alcool. Par analogie avec la directive européenne, nous proposons une norme de 0,2 g/l ;
- ▶ interdiction de conduire la nuit (entre 22 heures et 6 heures).

Pour faciliter un tant soit peu le contrôle, un signe distinctif doit être apposé sur le véhicule. À l'instar du Royaume-Uni et de l'Irlande, on peut opter pour un « N » (pour Novice driver, ou Nieuwe bestuurder, Nouveau conducteur, Neue Treiber).

Après au moins 6 mois, le candidat conducteur peut passer l'examen pratique officiel et, s'il le réussit, obtenir son « permis de conduire définitif ».

Le permis de conduire définitif. Au plus tôt après six mois de conduite autonome sans restrictions (sous permis de conduire définitif), le nouveau conducteur doit suivre une formation courte de perfectionnement. Un dernier feed-back lui est alors donné sur son comportement au volant et l'on se concentre sur l'attitude et la réflexion sur soi. Le modèle autrichien de formation continue semble être le plus efficace. Il ne met pas l'accent sur la maîtrise du véhicule, mais se focalise plutôt sur les attitudes et sur la réflexion sur soi et ce, par le biais d'entretiens de groupe avec une orientation psychologique.

5.3 Créer des conditions préalables

Mettre en œuvre un nouveau système ou un système adapté est toujours source de difficultés. Lorsque l'on veut introduire un changement, l'on doit souvent faire face aux réticences des différents partis. Il est dès lors essentiel de créer une base forte sur laquelle s'appuiera ce changement, le rendant acceptable et logique pour les diverses parties prenantes. Les changements peuvent en outre se heurter à des blocages administratifs et légaux qu'il convient de lever avant d'opérer effectivement la mutation.

5.3.1 Existe-t-il un support?

Au *niveau politique*, nous notons une volonté forte d'améliorer la formation à la conduite actuelle. Les différentes régions de la Belgique sont en train de travailler à une réforme du système qui devrait réduire le nombre de victimes de la route, surtout chez les jeunes. Une des préoccupations majeures des autorités est de veiller à ce que le coût de la formation – et le surcoût éventuel à la charge du citoyen par rapport à la situation actuelle – soit limité. Il nous semblerait judicieux d'harmoniser les nouveaux systèmes de formation dans les différentes régions bien qu'une uniformisation complète nous apparaît peu réaliste. A cet égard, un frein possible pourrait être la crainte de franchir le cap pour la région qui souhaiterait entreprendre cette réforme de la formation à la conduite.

Le *secteur de la formation à la conduite professionnelle* semble à première vue jouer un rôle moins important dans le système proposé, puisqu'on supprime un système distinct (et accéléré) dans lequel les auto-écoles agréées occupaient un poste de premier plan (le système PCP18m). Dans le système proposé, les accompagnateurs professionnels se voient cependant attribuer une fonction importante, bien que différente, puisqu'ils doivent non seulement préparer l'accompagnateur libre, mais jouent aussi un rôle de supervision dans le parcours de formation dans son ensemble. En Norvège, ce concept donne apparemment de bons résultats (Tronsmoen, 2011).

De manière générale, les *jeunes* sont demandeurs d'une formation solide à la conduite (Cools, 2015), mais ne veulent pas que cela leur coûte plus cher. Le Conseil de la Jeunesse flamand a officiellement déclaré que les changements éventuels apportés à la formation à la conduite ne pourraient engendrer un surcoût¹⁵. Les jeunes sont également particulièrement sensibles à l'introduction de restrictions. En particulier, abaissement de la limite du taux d'alcool pour les conducteurs débutants pourrait être perçu comme une sorte de stigmatisation. Les deux autres restrictions ont déjà été en partie instaurées dans la phase de conduite autonome avec le permis de conduire provisoire dans le système PCP18m. L'interdiction de conduire la nuit se limite toutefois aux week-ends et aux veilles de jours fériés. Les candidats conducteurs ne peuvent par ailleurs transporter que 2 passagers au maximum, mais ceux-ci doivent être en possession d'un permis de conduire depuis au moins 8 ans, ce qui implique dans la plupart des cas qu'ils n'appartiennent pas à la même catégorie d'âge. Cette période de restrictions pourra varier de 3 à 18 mois. Dans les faits, on constate que la plupart des candidats conducteurs (71,6 %) s'exercent plus de 6 mois et que 65 % d'entre eux parcourent plus de 1 000 km pendant cette période (Brijs et al., 2016).

5.3.2 Conditions spécifiques préalables

Dans le système proposé, les *accompagnateurs professionnels* se voient confier une mission différente de celle qui leur est actuellement attribuée. Tout d'abord, ils remplissent davantage un rôle de coach tant

¹⁵ Communication orale lors de la réunion du « Vlaamse Werkgroep Rijopleiding » (Groupe de travail flamand sur la formation à la conduite) du 22 février 2016.

vis-à-vis du candidat conducteur que de l'accompagnateur libre, ce qui exige des compétences différentes, davantage axées sur la communication. Ensuite, leur apport pédagogique sera plus particulièrement orienté sur les compétences de plus haut niveau, comme encourager la réflexion sur soi tant chez le candidat conducteur que chez son accompagnateur. Cela leur permet de se concentrer davantage sur des situations très spécifiques et plus complexes, pour lesquelles ils peuvent développer et exploiter une offre spécifique et ciblée.

Vu la quantité d'heures d'exercice accompagné requise, la plupart des candidats conducteurs préféreront sans doute faire appel à un **accompagnateur libre**. Est-ce que cela est possible ? La dernière enquête du GOCA (Brijs et al., 2016) révèle que 17 % des candidats conducteurs qui ont opté pour le modèle PCP18m avaient fait ce choix parce qu'ils ne trouvaient pas d'accompagnateur libre. En revanche, on voit que la majorité des candidats conducteurs choisissent le modèle PCP36m (rapport de 7 contre 1), ce qui nous permet de conclure que trouver un accompagnateur non professionnel ne pose pas de problème pour la grande majorité des candidats conducteurs. Une solution devra néanmoins être trouvée pour la minorité qui n'aura pas trouvé d'accompagnateur « libre » personnel (éventuellement via la mise en place d'un pool de volontaires).

En ce qui concerne le **carnet de bord**, la difficulté réside dans l'assurance de sa bonne tenue et dans l'exactitude des informations qui y seront consignées. Les candidats conducteurs et leur accompagnateur peuvent en effet y indiquer avoir atteint les objectifs de conduite sans que cela ne corresponde effectivement à la réalité. A cet égard, la pose d'une boîte noire (comme cela se pratique déjà par certaines compagnies d'assurance en échange d'une prime moins élevée) peut offrir certaines garanties, puisqu'elle peut enregistrer les heures et les localisations GPS. Plusieurs entreprises de transport utilisent des systèmes de ce type pour accroître leur efficacité. Si nous optons pour ce genre de systèmes, il faudra toutefois examiner des pistes permettant de se conformer à la législation en matière de vie privée.

Introduire des **restrictions** n'a de sens que si celles-ci peuvent être contrôlées. Si les parents et les jeunes portent une grande part de responsabilité à cet égard, la police a également un rôle important à jouer ici. Un aspect essentiel pour que ces contrôles soient possibles est la visibilité du candidat conducteur. Comment la police va-t-elle savoir que le conducteur du véhicule qui passe devant elle est en phase d'exercice ? Par analogie au système irlandais, nous proposons l'apposition d'un signe distinctif pour chacune des deux phases d'apprentissage (phase d'apprentissage accompagné et phase de conduite autonome avec restrictions). Le signe « L » déjà utilisé aujourd'hui peut être réservé à la phase d'apprentissage accompagné, et l'on pourrait adopter une autre lettre pour la phase de conduite autonome avec restrictions (ex. le « N » de « Novice driver » comme en Irlande, ou éventuellement le « S » pour « Stage »). Le contrôle de la restriction spécifique en termes d'alcoolémie ne pose aucun problème étant donné que l'on travaille déjà à l'heure actuelle avec des limites différenciées d'alcoolémie (0,2 g/l pour les conducteurs professionnels et 0,5 g/l pour les conducteurs « ordinaires »).

5.4 Conclusions

Une modification de la formation à la conduite actuelle s'impose dans notre pays. Les résultats des différents systèmes GDL et de leur application nous donnent une base de connaissance solide pour réaliser quelques adaptations et pour pouvoir anticiper leurs effets bénéfiques. Nous souhaitons que ces adaptations aillent autant que faire se peut dans la direction du modèle idéal que nous avons proposé, tout en prenant en compte leurs implications financières et les priorités des régions.

6 RÉFÉRENCES

- Agent, K., Steenbergen, L., Pigman, J., Stinson Kidd, P., McCoy, C., & Pollack, S. (2001). Impact of Partial Graduated Driver's License Program on Teen Motor Vehicle Crashes in Kentucky. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1779, 54–60. <http://doi.org/10.3141/1779-08>
- Allen, S. (2013). What drives Compliance? The Deterrent Effects of Police and Parents on the Driving Compliance of Queensland Provisionally Licensed Drivers. Griffith University.
- Assailly, J. (2008). *Recherches et pratiques éducatives innovantes (matrice GDE) pour l'accès au permis de conduire en Europe* (Rapport de recherche). France: Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00544514/>
- Audit Office of New South Wales. (2011). *Performance audit – improving safety: young drivers*, Roads and Traffic Authority of New South Wales (Auditor-General's report). Sidney, NSW, Australia: Audit Office of New South Wales.
- Baker, S. P., Chen, L.-H., & Li, G. (2006). *National Evaluation of Graduated Driver Licensing Programs* (NHTSA Technical Report). USA: National Highway Traffic Safety Administration. Retrieved from <http://trid.trb.org/view.aspx?id=855697>
- Bartl, G., (ed.) (2000). *DAN-report: Results of EU-project: Description and Analysis of Post Licensing Measures for Novice Drivers*, KfV, Vienna
- Bartl, G., Assailly, J. P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E., & Willmes-Lelz, G. (2002). EU Project “ANDREA”: Analysis of driver rehabilitation programmes. In *Department of Transport, Behavioral Research in Road Safety: Twelfth Seminar* (pp. 36–45).
- Baughan, C. J. (2000). Review of the practical driver test. In *Proceedings of the DTLR Novice Driver Conference, June 2000*.
- Baughan, C. J., & Sexton, B. (2002). Do driving test errors predict accidents? Yes and no. In *Behavioural research in road safety: Eleventh seminar*. London, UK: Department for Transport, Transport Research Laboratory.
- Beanland, V., Fitzharris, M., Young, K. L., & Lenné, M. G. (2013). Driver inattention and driver distraction in serious casualty crashes: data from the Australian National Crash In-depth Study. *Accident Analysis & Prevention*, 54, 99–107. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2012.12.043>
- Beck, K. H., Hartos, J. L., & Simons-Morton, B. G. (2005). Parent–teen disagreement of parent-imposed restrictions on teen driving after one month of licensure: is discordance related to risky teen driving? *Prevention Science*, 6(3), 177–185.
- Boase, P., & Tasca, L. (1998). *Graduated licensing system evaluation: Interim report '98*. Canada: Safety Policy Branch, Ministry of Transportation of Ontario.
- Bouchard, J., Dussault, C., Simard, R., Gendreau, M., & Lemire, A. (2000). The Quebec graduated licensing system for novice drivers: a two-year evaluation of the 1997 reform. In *The International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety*. Stockholm, Sweden.
- Boufous, S., Ivers, R., Senserrick, T., & Stevenson, M. (2011). Attempts at the practical on-road driving test and the hazard perception test and the risk of traffic crashes in young drivers. *Traffic Injury Prevention*, 12(5), 475–482.
- Brijs, K., Vliedren, K. Van, Cuenen, A., Ross, V., Urlings, J., Jongen, E., ... Wets, G. (2016). Steunpuntproject: Studie naar de effectiviteit van modellen (en deelcomponenten) voor de opleiding rijbewijs categorie B. In *Vlaamse Stichting Verkeerskunde Congress, March 22, 2016*.
- Brookland, R., Begg, D., Langley, J., & Ameratunga, S. (2014). Parental influence on adolescent compliance with graduated driver licensing conditions and crashes as a restricted licensed driver: New Zealand Drivers Study. *Accident Analysis & Prevention*, 69, 30–39.
- CARE - Community Road Accident Database, European Commission (2016) Database on road accidents which result in death or injury across the EU. Date of query: 1/04/2016
- Carpenter, D., & Pressley, J. C. (2013). Graduated driver license nighttime compliance in US teen drivers involved in fatal motor vehicle crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 56, 110–117.
- Casteels, Y., Focant, M., & Nuytens, N. (2012). *Risques pour les jeunes conducteurs dans la circulation - Analyse statistique des accidents corporels impliquant des jeunes conducteurs de 18 à 31 ans*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière.
- Cavallo, A., & Oh, S. (2008). An overview of Victoria's new drive test: The GLS context and summary of results. In *Australasian Road Safety, Research, Policing & Education Conference*. Adelaide, SA, Australia.
- CBR. (2014). *Educatieve Maatregel gedrag en verkeer. Handboek trainers*. Rijswijk, Nederland: Centraal Bureau Rijbewijzen, Divisie Vorderingen.
- Chamberlain, E., & Solomon, R. (2002). The case for a 0.05% criminal law blood alcohol concentration limit for driving. *Injury Prevention*, 8(Suppl 3), iii1.
- Chaudhary, N., Williams, A. F., & Nissen, W. (2007). *Evaluation and compliance of passenger restrictions in a graduated drivers licensing program* (Final Report DOT HS 810 781). Washington, US: National Highway Traffic Safety Administration.
- Chen, H. Y., Jan, S., Boufous, S., Martiniuk, A. L. C., Ivers, R., Senserrick, T., ... Muscatello, D. (2012). Variations in car crash-related hospitalization costs amongst young adults in New South Wales, Australia. *Injury*, 43(9), 1593–1599.

- 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. *Jama*, 283(12), 1578–1582.
- Chen, L.-H., Baker, S. P., & Li, G. (2006). Graduated driver licensing programs and fatal crashes of 16-year-old drivers: A national evaluation. *Pediatrics*, 118(1), 56–62. <http://doi.org/10.1542/peds.2005-2281>
- Christie, R. (1996). Effects of zero blood alcohol content laws on novice driver casualty accidents in Victoria. In *Road Safety Research and Enforcement Conference*. Coogee Beach, NSW, Australia: Roads and Traffic Authority of NSW.
- Congdon, P. (1999). *VicRoads hazard perception test, can it predict accidents?* Camberwell, VIC, Australia: Australian Council for Educational Research, VicRoads.
- Cools, S. (2015). VAB wil dat Weyts ook rijopleiding hervormt. *De Standaard*. Retrieved from http://www.standaard.be/cnt/dmf20151228_02041195
- Curry, A. E., Elliott, M. R., Pfeiffer, M. R., Kim, K. H., & Durbin, D. R. (2015). Long-Term Changes in Crash Rates After Introduction of a Graduated Driver Licensing Decal Provision. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(2), 121–127. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.08.024>
- Curry, A. E., Pfeiffer, M. R., Localio, R., & Durbin, D. R. (2013). Graduated driver licensing decal law: effect on young probationary drivers. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(1), 1–7. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.041>
- de Craen, S., & Twisk, D. A. M. (2005). *Assessment of a Diary to Study Development of Higher-order-skills During Driving Experience*. London, UK: Ashgate Publishing Limited.
- Dee, T. S., Grabowski, D. C., & Morrissey, M. A. (2005). Graduated driver licensing and teen traffic fatalities. *Journal of Health Economics*, 24(3), 571–589. <http://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.09.013>
- Department for Transport Energy and Infrastructure. (2011). *South Australia's graduated licensing scheme: initiatives to protect young drivers, A discussion paper*. Adelaide, SA, Australia: Government of South Australia.
- De Schrijver G., Van den Bergh W. S.(2015). *Vers un permis à points en Belgique ? Etude exploratoire de la littérature*. Bruxelles, Belgique: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- Doherty, S. T., Andrey, J. C., & MacGregor, C. (1998). The situational risks of young drivers: The influence of passengers, time of day and day of week on accident rates. *Accident Analysis & Prevention*, 30(1), 45–52.
- Drummond, A. E. (1986). *Driver Licensing Age and Accident Involvement Rates of Young Drivers* (Report HS-039 720). Hawthorne, Australia: Victoria Road Safety and Traffic Authority.
- Drummond, A. E. (1994). *Young driver research program: A technical and strategic overview of exposure reduction measures as a means of reducing young driver crashes* (FORS Report CR130). Canberra ACT, Australia: Federal Office of Road Safety.
- Drummond, A. E., & Healy, D. J. (1986). The risk of driver crash involvement per distance travelled in metropolitan Melbourne. In *13th Australian Road Research Board (ARRB) Conference* (Vol. 13). Adelaide, Australia.
- Dupont, E. (2012). *Risques pour les jeunes conducteurs dans la circulation - Reven de littérature*. (Report D/2012/0799/54). Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- Dupont, E., Martensen, H., & Silverans, P. (2010). *Abaissement du taux d'alcool autorisé pour les conducteurs novices et de grands véhicules: 0.2 pro mille*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- Dupont, E., Martensen, H., & Silverans, P. (2010). *Verlaagde alcohollimiet voor onervaren bestuurders en voor bestuurders van grote voertuigen: 0.2 pro mille*. Brussels, België: Belgian Institute for Road Safety.
- Ehsani, J. P. (2012). *The effect of graduated driver licensing on teen driver crash involvement*. Unpublished doctoral dissertation. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA.
- Elder, R. W., Voas, R., Beirness, D., Shults, R. A., Sleet, D. A., Nichols, J. L., ... Services, T. F. on C. P. (2011). Effectiveness of ignition interlocks for preventing alcohol-impaired driving and alcohol-related crashes: a Community Guide systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 40(3), 362–376.
- Emmerson, K. (2008). *Learning to drive: the evidence* (Road Safety Research Report No. 87). London, UK: Department for Transport.
- ERSO - European Road Safety Observatory (2015) *Traffic Safety Basic Facts 2015 Young People (Aged 18-24)* Available at: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2015_young_people.pdf
- Etats Généraux de la Sécurité Routière (2011) . *Recommandations pour 20 mesures prioritaires à prendre pendant la période 2011-2015*. Dans Etats Généraux de la Sécurité Routière – Commission Fédérale Sécurité Routière, 11/05/2011. Bruxelles, Belgique : Commission Fédérale Sécurité Routière.
- Europese Gemeenschappen. (2006). Aanbeveling van de Commissie van 17 januari 2001 betreffende het wettelijk toegestane alcoholpromillage voor bestuurders van motorvoertuigen (2001/C 48/02). *Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*, 48, 2–10.
- FARS. (2012). *Fatality Analysis Reporting System*. Washington DC, USA: National Highway Traffic Safety Administration.
- Fell, J. C., Jones, K., Romano, E., & Voas, R. (2011). An Evaluation of Graduated Driver Licensing Effects on Fatal Crash Involvements of Young Drivers in the United States. *Traffic Injury Prevention*, 12(5), 423–431. <http://doi.org/10.1080/15389588.2011.588296>

- Fell, J. C., Romano, E., Todd, M., & Jones, K. (2012). National evaluations of graduated driver licensing laws. In *Lifesavers: National Conference on Highway Safety Priorities*. Orlando, Florida, US.
- Ferguson, S. A., Teoh, E. R., & McCartt, A. T. (2007). Progress in teenage crash risk during the last decade. *Journal of Safety Research*, 38(2), 137–45. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2007.02.001>
- Forsyth, E., Maycock, G., & Sexton, B. (1995). *Cohort study of learner and novice drivers: Part 3, accidents, offences and driving experience in the first three years of driving* (TRL, Research Report 111). Crowthorne, UK: Transport Research Laboratory.
- Foss, R. D. (2007). Improving graduated driver licensing systems: a conceptual approach and its implications. *Journal of Safety Research*, 38(2), 185–192.
- Foss, R. D., & Evenson, K. R. (1999). Effectiveness of graduated driver licensing in reducing motor vehicle crashes. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1), 47–56. [http://doi.org/10.1016/S0749-3797\(98\)00112-3](http://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00112-3)
- Foss, R. D., & Goodwin, A. H. (2014). Distracted driver behaviors and distracting conditions among adolescent drivers: findings from a naturalistic driving study. *Journal of Adolescent Health*, 54(5), S50–S60.
- Foss, R. D., Goodwin, A. H., McCartt, A. T., & Hellinga, L. A. (2009). Short-term effects of a teenage driver cell phone restriction. *Accident Analysis & Prevention*, 41(3), 419–424.
- Foss, R. D., Masten, S. V., Goodwin, A. H., & O'Brien, N. P. (2012). Role of Supervised Driving Requirements In a Graduated Driver Licensing Program. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.348.6206>
- Frith, W. J., & Perkins, W. A. (1992). The New Zealand graduated driver licensing system. In *Proceedings of the National Road Safety Seminar*. Wellington, New Zealand: Land Transport Safety Authority, The Officials Committee on Road Safety.
- Gatscha, M., & Brandstätter, C. (2008). *Evaluation der zweiten ausbildungsphase in Österreich. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie* (Band 173). Wien, Österreich.
- Genschow, J. (2014). *Novice driver preparation – an international comparison Novice driver preparation – an international comparison* (Heft M 234 b). Germany: Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST).
- Genschow, J., Sturzbecher, D., & Willmes-Lenz, G. (2012). Kann man Fahranfänger besser auf das selbständige Fahren vorbereiten? Ein internationaler Vergleich von Maßnahmensystemen. *Zeitschrift Für Verkehrssicherheit*, 58(4), 179–187.
- Goldenbeld, C. H., Wesemann, P., & Schoon, C. C. (2011). *Verkeersveiligheidseffecten in 2020 van nieuwe maatregelen op het gebied van gedragsbeïnvloeding: Effectschatting van “mensgerichte” maatregelen uit het Strategisch Plan Verkeersveiligheid* (R-2011-17). Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek SWOV.
- Goodwin, A. H., Foss, R. F., & O'Brien, N. (2011). *The effect of passengers on driver behavior* (DOT HS 811 540). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Goodwin, A. H., O'Brien, N. P., & Foss, R. D. (2012). Effect of North Carolina's restriction on teenage driver cell phone use two years after implementation. *Accident Analysis & Prevention*, 48, 363–367.
- Goodwin, A. H., Wells, J. K., Foss, R. D., & Williams, A. F. (2006). Encouraging compliance with graduated driver licensing restrictions. *Journal of Safety Research*, 37(4), 343–351.
- Gregersen, N. P., Berg, H.-Y., Engström, I., Nolen, S., Nyberg, A., & Rimmö, P.-A. (2000). Sixteen years age limit for learner drivers in Sweden—an evaluation of safety effects. *Accident Analysis & Prevention*, 32(1), 25–35. [http://doi.org/10.1016/S0001-4575\(99\)00045-7](http://doi.org/10.1016/S0001-4575(99)00045-7)
- Haire, E. R., Leaf, W. A., Preusser, D. F., & Solomon, M. G. (2011). *Use of Warrants to Reduce Breath Test Refusals: Experiences from North Carolina* (Report HS-811 461). National Highway Traffic Safety Administration.
- Hallmark, S. L., Veneziano, D. A., Falb, S., Pawlovich, M., & Witt, D. (2008). Evaluation of Iowa's graduated driver's licensing program. *Accident; Analysis and Prevention*, 40(4), 1401–5. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2008.03.002>
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N. P., Glad, A., & Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5(3), 201–215.
- Healy, D., Catchpole, J., & Harrison, W. (2012). *Victoria's graduated licensing system evaluation: Interim Report*. Melbourne, VIC, Australia: VicRoads.
- Hedlund, J. (2007). Novice teen driving: GDL and beyond. *Journal of Safety Research*, 38(2), 259–266.
- Henk, R. H., & Fette, B. (2010). After graduated driver licensing, what's next? The role of peer influence in changing safety culture among young drivers. In *24TH ARRB Conference*, ., Mechelen, VCT, Australia.
- Henk, R. H., Pezoldt, V. J., & Womack, K. N. (2008). *Effectiveness of the “Teens in the Driver Seat Program” in Texas* (Report 0-5657-1). College Station, Texas, US: Texas Transportation Institute.
- Hingson, R., Howland, J., Koepsell, T. D., & Cummings, P. (2001). Ecologic Studies. In F. Rivara, P. Cummings, T. Koepsell, D. Grossman, & R. Maier (Eds.), *Injury control: a guide to research and program evaluation*. (pp. 157–167). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hosking, S. G., Young, K. I., & Regan, M. A. (2005). *The effects of text messaging on young novice driver performance* (Report No 246). Victoria, Australia: Accident Research Centre, Monash University.
- IIHS. (2000). *US licensing systems for young drivers*. Arlington, VA, USA: Insurance Institute for Highway Safety, Highway Loss Data Institute.

- Immers, B. (2008). Het verbeteren van de verkeersveiligheid via infrastructuur en voertuiggebonden maatregelen. In *BIVEC Colloquium*. Leuven, Belgium: KUL-TNO. Retrieved from www.benelux.be
- Issar, N. M., Kadakia, R. J., Tsahakis, J. M., Yoneda, Z. T., Sethi, M. K., Mir, H. R., ... Jahangir, A. A. (2013). The link between texting and motor vehicle collision frequency in the orthopaedic trauma population. *Journal of Injury and Violence Research*, 5(2), 95.
- Johnson, S. B., & Jones, V. C. (2011). Adolescent development and risk of injury: using developmental science to improve interventions. *Injury Prevention*, 17(1), 50–54.
- Jones, B. (1994). The effectiveness of provisional licensing in Oregon: an analysis of traffic safety benefits. *Journal of Safety Research*, 25(1), 33–46.
- Kaltenegger, A. (2015). Accompanied Driving in Austria. In *VSV-werkgroep Rijopleiding*. Mechelen, België.
- Keall, M. D., Frith, W. J., & Patterson, T. L. (2001). A case-control study of the effect of alcohol on the risk of driver fatal injury in New Zealand. In *Proceedings of the Australasian road safety research, policing and education conference* (Vol. 5). Monash University.
- Keall, M. D., Frith, W. J., & Patterson, T. L. (2004). The influence of alcohol, age and number of passengers on the night-time risk of driver fatal injury in New Zealand. *Accident Analysis & Prevention*, 36(1), 49–61.
- Keall, M. D., & Newstead, S. (2013). The potential effectiveness of young driver high-performance vehicle restrictions as used in Australia. *Accident Analysis & Prevention*, 52, 154–161.
- Keating, D. P. (2007). Understanding adolescent development: Implications for driving safety. *Journal of Safety Research*, 38(2), 147–157. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2007.02.002>
- Kellermann, A., Rios, A., Wald, M., Nelson, S., Dark, K., & Price, M. (2007). *Graduated driver incensing in Georgia: the impact of the teenage and adult driver responsibility act (TADRA)* (Final Report DOT HS 810 715). Washington, US: National Highway Traffic Safety Administration.
- Ker, K., Roberts, I., Collier, T., Beyer, F., Bunn, F., & Frost, C. (2005). Post-licence driver education for the prevention of road traffic crashes: a systematic review of randomised controlled trials. *Accident Analysis & Prevention*, 37(2), 305–13. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2004.09.004>
- Keskinen, E., & Hernetkoski, K. (2011). Driver education and training. In B. E. Porter (Ed.), *Handbook of Traffic Psychology* (1st ed., pp. 403–416). Elsevier Inc.
- Kingham, S., Pearce, J., Dorling, D., & Faulk, M. (2008). The impact of the graduated driver licence scheme on road traffic accident youth mortality in New Zealand. *Journal of Transport Geography*, 16(2), 134–141. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2007.04.002>
- Kjelsrud, H., & Robertson, K. (2015). How to be aware of - and target the learner driver's state of mind. In *47th CIECA congress*. Berlin, Germany. Retrieved from http://www.ciecacongress2015.eu/dok_view?oid=527595
- Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D., & Ramsey, D. J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data* (Report no. DOT HS-810-594). Washington, DC, US: National Highway Traffic Safety Administration.
- Kluppels, L. (2015). Non-DUI offenders: some reflections after 20 years of experience in Driver Improvement courses. In *Workshop Traffic Psychology International*. Vienna, Austria.
- Lahaussé, J. A., & Fildes, B. N. (2009). Cost-benefit analysis of an alcohol ignition interlock for installation in all newly registered vehicles. *Traffic Injury Prevention*, 10(6), 528–537.
- Langley, J. D., Wagenaar, A. C., & Begg, D. J. (1996). An evaluation of the New Zealand graduated driver licensing system. *Accident Analysis & Prevention*, 28(2), 139–146.
- Lenné, M. G., Liu, C. C., Salmon, P. M., Holden, M., & Moss, S. (2011). Minimising risks and distractions for young drivers and their passengers: An evaluation of a novel driver-passenger training program. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(6), 447–455.
- Lyon, J. D., Pan, R., & Li, J. (2012). National evaluation of the effect of graduated driver licensing laws on teenager fatality and injury crashes. *Journal of Safety Research*, 43(1), 29–37. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2011.10.007>
- Maag, U., Laberge-Nadeau, C., Desjardins, D., Morin, I., & Messier, S. (2001). Three year injury crash records and test performance of new Quebec drivers. In *Proceedings of the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference XII, June 10-13, London, Ontario, Canada*.
- MacDonald, W. (1987). *Driving performance measures and licence tests: A literature review* (Report HS-040 455). Canberra, ACT, Australia: Department of Transport.
- Mackay, M., & Tiwari, G. (2001). Prevention of Road Traffic Crashes. In M. Peden (Ed.), *Proceedings of WHO Meeting to Develop a 5-year Strategy for Road Traffic Injury Prevention* (pp. 24–31). Geneva: WHO, april 2001.
- Marshall, B., & Parish, A. (2014). *Young Driver safety: A public attitude survey*. London, UK: RAC Foundation. Retrieved from <http://www.nsc.org/issues/drivsafe.htm>
- Martensen, H. (2014). *@ Risk. Analyse du risque de blessures graves ou mortelles dans la circulation, en fonction de l'âge et du mode de déplacement*. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière.
- Martensen, H., & Kluppels, L. (2016). *Accidents involving the escape of one driver: An overview of the occurrence in Belgium and other European countries. Internal report*. Brussels, Belgium: Belgian Institute for Road Safety.
- Masten, S. V., Thomas, F. D., Korbela, K. T., Peck, R. C., & Blomberg, R. D. (2015). *Meta-Analysis of Graduated*

- Driver Licensing Laws* (DOT HS 812 211). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Masten, S. V., Foss, R. D., & Marshall, S. W. (2011). Graduated driver licensing and fatal crashes involving 16- to 19-year-old drivers. *The Journal of the American Medical Association*, 306(10), 1098–1103. <http://doi.org/10.1016/j.jped.2011.11.016>
- Masten, S. V., Foss, R. D., & Marshall, S. W. (2013). Graduated driver licensing program component calibrations and their association with fatal crash involvement. *Accident Analysis and Prevention*, 57, 105–113. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2013.04.013>
- Maycock, G., Lockwood, C. R., & Lester, J. F. (1991). *The accident liability of car drivers* (TRL Research Report 315). Crowthorne, Berkshire, UK: Transport and Road Research Laboratory.
- Mayhew, D. R. (2007). Driver education and graduated licensing in North America: Past, present, and future. *Journal of Safety Research*, 38(2), 229–235. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2007.03.001>
- Mayhew, D. R., Simpson, H. M., Desmond, K., & Williams, A. F. (2003). Specific and long-term effects of Nova Scotia's graduated licensing program. *Traffic Injury Prevention*, 4(2), 91–7. <http://doi.org/10.1080/15389580309866>
- Mayhew, D. R., Simpson, H. M., & Singhal, D. (2005). Best practices for graduated driver licensing in Canada.
- Mayhew, D. R., Williams, A. F., & Pashley, C. (2014). *A New GDL Framework: Evidence Base to Integrate Novice Driver Strategies*. Ottawa, Canada: Traffic Injury Research Foundation. Retrieved from <http://trid.trb.org/view.aspx?id=1358954>
- McCartt, A. T., & Northrup, V. S. (2004). Factors related to seat belt use among fatally injured teenage drivers. *Journal of Safety Research*, 35(1), 29–38. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2003.09.016>
- McCartt, A. T., Oesch, N. J., Williams, A. F., & Powell, T. C. (2013). New Jersey's license plate decal requirement for graduated driver licenses: attitudes of parents and teenagers, observed decal use, and citations for teenage driving violations. *Traffic Injury Prevention*, 14(3), 244–58. <http://doi.org/10.1080/15389588.2012.701786>
- McCartt, A. T., Teoh, E. R., Fields, M., Braitman, K. A., & Hellinga, L. A. (2009). *Graduated Licensing Laws and Fatal Crashes of Teenage Drivers: A National Study*. Arlington, VA, USA: Insurance Institute for Highway Safety.
- McCartt, A. T., Teoh, E. R., Fields, M., Braitman, K. A., & Hellinga, L. A. (2010). Graduated licensing laws and fatal crashes of teenage drivers: a National study. *Traffic Injury Prevention*, 11(3), 240–8. <http://doi.org/10.1080/15389580903578854>
- McKnight, A. J., & Peck, R. C. (2002). Graduated driver licensing: What works? *Injury Prevention*, 8, 32–36. http://doi.org/10.1136/ip.8.suppl_2.ii32
- McKnight, A. J., & Peck, R. C. (2003). Graduated driver licensing and safer driving. *Journal of Safety Research*, 34(1), 85–89.
- Mirman, J. H., Albert, D., Jacobsohn, L. S., & Winston, F. K. (2012). Factors associated with adolescents' propensity to drive with multiple passengers and to engage in risky driving behaviors. *Journal of Adolescent Health*, 50(6), 634–640.
- Morrissey, M. A., & Grabowski, D. C. (2011). Gas prices, beer taxes and GDL programmes: effects on auto fatalities among young adults in the US. *Applied Economics*, 43(25), 3645–3654. <http://doi.org/10.1080/00036841003670796>
- Morrissey, M. A., Grabowski, D. C., Dee, T. S., & Campbell, C. (2006). The strength of graduated drivers license programs and fatalities among teen drivers and passengers. *Accident Analysis & Prevention*, 38(1), 135–41. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2005.08.003>
- Motha, J. (2004). *Road safety in Australia: A publication commemorating world health day 2004*. Canberra, ACT, Australia: Australian Transport Safety Bureau.
- Naumann, R., & Dellinger, A. (2013). *Mobile device use while driving--United States and seven European countries*. MMWR. *Morbidity and mortality weekly report*. US: Centers for Disease Control and Prevention, CDC.
- Newstead, S., & Scully, M. (2013). Crash effects of the Queensland Graduated Licensing System: a preliminary evaluation. In *Australasian Road Safety Research, Policing & Education Conference*. Brisbane, QLD, Australia.
- NHTSA. (2008). *Traffic Safety Facts, Laws: Graduated Driver Licensing System* (Report No. DOT HS 810 888W). Washington, DC.
- O'Brien, N. P., Foss, R. D., Goodwin, A. H., & Masten, S. V. (2013). Supervised hours requirements in graduated driver licensing: Effectiveness and parental awareness. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 330–5. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2012.05.007>
- Olson, R. L., Hanowski, R. J., Hickman, J. S., & Bocanegra, J. L. (2009). *Driver distraction in commercial vehicle operations* (Report no. FMCSA RRR-09-042). Washington, DC, US: Federal Motor Carrier Safety Association.
- Ouimet, M. C., Simons-Morton, B. G., Zador, P. L., Lerner, N. D., Freedman, M., Duncan, G. D., & Wang, J. (2010). Using the US National Household Travel Survey to estimate the impact of passenger characteristics on young drivers' relative risk of fatal crash involvement. *Accident Analysis & Prevention*, 42(2), 689–694.
- Peck, R. C., Gebers, M. A., Voas, R. B., & Romano, E. (2008). The relationship between blood alcohol concentration (BAC), age, and crash risk. *Journal of Safety Research*, 39(3), 311–319.
- Peräaho, M., Keskinen, E., Hatakka, M., & Katila, A. (2000). *Finnish driving school students evaluate their training*. DAN-Report. Results of EU-Project: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers. Wien, Österreich: Kuratorium Für Verkehrssicherheit.

- Pesić, D. (2015). *Models of training of candidates for drivers. Unpublished report*. Belgrade, Serbia: University of Belgrade.
- Preusser, D. F., Williams, A. F., Zador, P. L., & Blomberg, R. D. (1984). The effect of curfew laws on motor vehicle crashes. *Law & Policy*, 6(1), 115–128.
- Pulido, J., Lardelli, P., De la Fuente, L., Flores, V. M., Vallejo, F., & Regidor, E. (2010). Impact of the demerit point system on road traffic accident mortality in Spain. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64(3), 274–276.
- Queensland Transport. (2005). *Queensland youth - on the road and in control: a discussion of ways to improve young driver safety* (Discussion paper). Brisbane, QLD: Queensland Government.
- Rice, T. M., Peek-Asa, C., & Kraus, J. F. (2004). Effects of the California graduated driver licensing program. *Journal of Safety Research*, 35(4), 375–381.
- Roads and Traffic Authority of NSW. (2008). *Evaluation of the driver qualification test* (RTA Internal document). Sidney, NSW, Australia.
- Roads and Traffic Authority of NSW. (2009). *Comparison of new driving test pass rates with the DART* (RTA Internal document). Sidney, NSW, Australia: Roads and Traffic Authority of NSW.
- Romano, E., Fell, J. C., & Voas, R. (2011). The role of race and ethnicity on the effect of graduated driver licensing laws in the United States. *Annals of Advances in Automotive Medicine / Annual Scientific Conference ... Association for the Advancement of Automotive Medicine. Scientific Conference*, 55(October), 51–61. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3256832&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- RSA. (2008). *Graduated Driver Licensing System, Consultation Paper 2008*. Balina, Ireland: Road Safety Authority, Ireland. Retrieved from [http://www.rsa.ie/Documents/Learner_Drivers/GDL/Graduated Driving Licences Consultation Paper 2008.pdf](http://www.rsa.ie/Documents/Learner_Drivers/GDL/Graduated_Driving_Licences_Consultation_Paper_2008.pdf)
- Russell, K., Vandermeer, B., & Hartling, L. (2011). *Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers* (Cochrane Database of Systematic Reviews). John Wiley & Sons, Ltd.
- Sagberg, F. (2000). *Novice driver's crash risk before and after the age limit for driver training was lowered from 17 to 16 years* (TOI report 498/2000). Norway: Nordic Public Roads Administration, Nordic Road & Transport Branch.
- Sanders, N., & Keskinen, E. (2004). *EU NovEV project; Evaluation of post-licence training schemes for novice drivers* (Final report). Rijswijk: International Commission of Driver Testing Authorities CIECA.
- Scott-Parker, B. (2012). *A comprehensive investigation of the risky behavior of young novice drivers. Unpublished doctoral dissertation*. Queensland University of Technology, Brisbane, QLD.
- Senserrick, T. M. (2007). Recent developments in young driver education, training and licensing in Australia. *Journal of Safety Research*, 38(2), 237–244.
- Senserrick, T. M. (2009). Australian graduated driver licensing systems. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 20(1), 20–26. Retrieved from http://www.safetylit.org/citations/index.php?fuseaction=citations.viewdetails&citationIds%5B%5D=citjournalarticle_377799_38
- Senserrick, T. M., Boufous, S., Ivers, R., Stevenson, M., Norton, R., & Williamson, A. (2010). Association between Supervisory Driver Offences and Novice Driver Crashes Post-Licensure. *Annals of Advances in Automotive Medicine / Annual Scientific Conference ... Association for the Advancement of Automotive Medicine. Scientific Conference*, 54, 309–12. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3242568&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Senserrick, T. M., & Whelan, M. (2003). *Graduated Driver Licensing: Effectiveness of systems and individual components* (Report No. 209). Australia: Monash University Accident Research Centre.
- Senserrick, T. M., & Williams, A. F. (2015). *Summary of literature of the effective components of graduated driver licensing systems* (Research Report AP-R476-15). Sidney, Australia: Austroads Ltd.
- Shope, J. T., Molnar, L. J., Elliott, M. R., & Waller, P. F. (2001). Graduated driver licensing in Michigan: early impact on motor vehicle crashes among 16-year-old drivers. *The Journal of the American Medical Association*, 286(13), 1593–1598.
- Shults, R. A., & Ali, B. (2010). Drivers aged 16 or 17 years involved in fatal crashes --- United States, 2004–2008. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 59(41), 1329–1334.
- Shults, R. A., Elder, R. W., Sleet, D. A., Nichols, J. L., Alao, M. O., Carande-Kulis, V. G., ... Services, T. F. on C. P. (2001). Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4), 66–88.
- 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., & Catalano, R. F. (2008). Parenting and the young driver problem. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(3), S294–S303.
- Simons-Morton, B. G., Ouimet, M. C., Wang, J., Klauer, S. G., Lee, S. E., & Dingus, T. A. (2009). Hard braking events among novice teenage drivers by passenger characteristics. In *Proceedings of the... International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design* (Vol. 2009, p. 236). NIH Public Access.
- Simpson, H., Chinn, L., Stone, J., Elliott, M. A., & Knowles, J. (2002). *Monitoring and evaluation of safety measures for new drivers* (Report ID 20285). Glasgow, UK: Department for Transport.

- Sivak, M., & Schoettle, B. (2010). Toward understanding the recent large reductions in U.S. road fatalities. *Traffic Injury Prevention*, 11(6), 561–6. <http://doi.org/10.1080/15389588.2010.520140>
- Slootmans, F., Dupont, E., & Silverans, P. (2011). *Risques pour les jeunes conducteurs dans la circulation : Analyse des facteurs de risque pour les conducteurs de 18 à 24 ans sur la base d'une enquête concernant leur implication dans les accidents*. Brussels, Belgium: Institut Belge pour la Sécurité Routière.
- Smith, A. M., Pierce, J., Ray, L. U., & Murrin, P. A. (2000). Motor vehicle occupant crashes among teens: impact of the graduated licensing law in San Diego. *Annual proceedings/ Association for the Advancement of Automotive Medicine. Association for the Advancement of Automotive Medicine*, 45, 379–385.
- SPF Economie - AD Statistique (2014) Statistics Belgium: Accidents et victimes de la circulation.
- SWOV. (2009). *Voortgezette rijopleiding voor beginners* (SWOV-Factsheet). Leidschendam, Netherlands: SWOV.
- SWOV. (2013). *Getrapt rijbewijs / Graduated driver licensing Samenvatting* (SWOV-Factsheet). Den Haag, Netherlands: SWOV.
- Taubman-Ben-Ari, O., & Katz-Ben-Ami, L. (2012). The contribution of family climate for road safety and social environment to the reported driving behavior of young drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 47, 1–10.
- Tefft, B. C., Williams, A. F., & Grabowski, J. G. (2012). *Teen driver Risk in relation to Age and Number of Passengers*. Washington, DC, US: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Thomas, F. D., Blomberg, R. D., Donald, L., & Fisher, D. L. (2012). A fresh look at driver education in America, 96. <http://doi.org/10.1037/e562352012-001>
- Trempe, R. E. (2009). *Graduated Driver Licensing Laws and Insurance Collision Claim Frequencies of Teenage Drivers*. Arlington, VA, USA: Highway Loss Data Institute.
- Tronsmoen, T. (2011). *Lay and professional practical driver training in Norway: a comparison of subject matter content and traffic safety outcomes*. Trondheim, Norway: Norwegian University of Science and Technology.
- Twisk, D. A. M., & Stacey, C. (2007). Trends in young driver risk and countermeasures in European countries. *Journal of Safety Research*, 38(2), 245–257.
- Vanlaar, W., Mayhew, D. R., Marcoux, K., Wets, G., Brijs, T., & Shope, J. (2009). An evaluation of graduated driver licensing programs in North America using a meta-analytic approach. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 1104–1111. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2009.06.024>
- VicRoads. (2005). *Young driver safety and graduated driver licensing: Discussion paper*. Kew VIC, Australia: Victorian Government.
- Vlakveld, W. P. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen* (R-2005-3). Leidschendam, Netherlands: SWOV.
- VSV. (2013). 31 aanbevelingen ter verbetering van de verkeersveiligheid in Vlaanderen. In *Vlaamse conferentie regionalisering verkeersveiligheid, 09/12/13*. Mechelen, Belgium.
- Waller, P. F. (2003). The genesis of GDL. *Journal of Safety Research*, 34(1), 17–23. [http://doi.org/10.1016/S0022-4375\(02\)00076-2](http://doi.org/10.1016/S0022-4375(02)00076-2)
- Wegcode. (1998). Koninklijk besluit betreffende het rijbewijs. (B.S. 30.04.1998) 23 MAART 1998. - Bijlage 6. Minimumnormen en attesten inzake de lichamelijke en geestelijke geschiktheid voor het besturen van een motorvoertuig. Retrieved from <http://wegcode.be/73-kb/kb-230398/662-bijlage6>
- Wells, P., Tong, S., Sexton, B., Grayson, G., & Jones, E. (2008). *Cohort II: a study of learner and new drivers. Volume 1—Main Report* (Road Safety Research Report No. 81). London, UK: Department for Transport.
- Williams, A. F. (2003). Teenage drivers: patterns of risk. *Journal of Safety Research*, 34(1), 5–15. [http://doi.org/10.1016/S0022-4375\(02\)00075-0](http://doi.org/10.1016/S0022-4375(02)00075-0)
- Williams, A. F. (2007). Contribution of the components of graduated licensing to crash reductions. *Journal of Safety Research*, 38(2), 177–184.
- Williams, A. F. (2009). Licensing age and teenage driver crashes: a review of the evidence. *Traffic Injury Prevention*, 10(1), 9–15.
- Williams, A. F. (2011). Teenagers' licensing decisions and their views of licensing policies: a national survey. *Traffic Injury Prevention*, 12(4), 312–319.
- Williams, A. F., Braitman, K. A., & McCartt, A. T. (2011). Views of parents of teenagers about licensing policies: a national survey. *Traffic Injury Prevention*, 12(1), 1–8.
- Williams, A. F., Chaudhary, N. K., Tefft, B. C., & Tison, J. (2010). Evaluation of New Jersey's graduated driver licensing program. *Traffic Injury Prevention*, 11(1), 1–7.
- Williams, A. F., & Ferguson, S. A. (2002). Rationale for graduated licensing and the risks it should address. *Injury Prevention Review*, 8, 9–16. <http://doi.org/10.1136>
- Williams, A. F., McCartt, A. T., Mayhew, D. R., & Watson, B. (2013). Licensing age issues: deliberations from a workshop devoted to this topic. *Traffic Injury Prevention*, 14(3), 237–243.
- Williams, A. F., & Tefft, B. C. (2014). Characteristics of teens-with-teens fatal crashes in the United States, 2005–2010. *Journal of Safety Research*, 48, 37–42. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2013.11.001>
- Williams, A. F., Tefft, B. C., & Grabowski, J. G. (2012). Graduated Driver Licensing Research, 2010–Present. *Journal of Safety Research*, 43(3), 195–203. <http://doi.org/10.1016/j.jsr.2012.07.004>
- Williams, A. F., West, B. a, & Shults, R. A. (2012). Fatal crashes of 16- to 17-year-old drivers involving alcohol,

- nighttime driving, and passengers. *Traffic Injury Prevention*, 13(1), 1–6.
<http://doi.org/10.1080/15389588.2011.633235>
- Yang, J., Campo, S., Ramirez, M., Krapfl, J. R., Cheng, G., & Peek-Asa, C. (2013). Family communication patterns and teen drivers' attitudes toward driving safety. *Journal of Pediatric Health Care*, 27(5), 334–341.
- Zhu, M., Cummings, P., Chu, H., Coben, J. H., & Li, G. (2013). Graduated driver licensing and motor vehicle crashes involving teenage drivers: an exploratory age-stratified meta-analysis. *Injury Prevention*, 19(1), 49–57.
<http://doi.org/10.1136/injuryprev-2012-040474>
- Zwerling, C., & Jones, M. P. (1999). Evaluation of the effectiveness of low blood alcohol concentration laws for younger drivers. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1), 76–80.

ANNEXE : LE GDL DANS QUELQUES PAYS EUROPÉENS

Au cours des vingt dernières années, quelques pays européens ont modifié leurs systèmes de formation à la conduite pour qu'ils deviennent des formations en apprentissage par étapes. Dans la plupart des pays, cette option a été proposée en marge du système plus classique en deux phases.

Nous allons ci-après donner une description succincte de ces systèmes, qui ont été construits sur la base de la structure d'un système GDL : phase d'apprentissage avec accompagnement – phase d'exercice autonome – permis de conduire à part entière. Les systèmes de formation présentés ci-dessous sont les suivants :

- ▶ L17 en Autriche,
- ▶ BF17 en Allemagne,
- ▶ « *Novice driver education* » en Irlande.

Notons qu'aucun test pratique n'est prévu au terme de la phase d'exercice individuel dans chacun de ces systèmes. Un test pratique donnant droit au permis de conduire à part entière est par contre organisé à la fin de la phase d'apprentissage. Le conducteur dispose donc déjà d'un permis de conduire à part entière pendant la phase d'exercice, mais il est assujéti à quelques restrictions, notamment l'obligation d'apposer un signe distinctif spécifique. Le principal changement pour aller dans le sens d'un système GDL à part entière se situe avant tout dans l'élargissement considérable de la phase d'apprentissage (la conduite accompagnée) et dans l'abaissement de l'âge d'accès à la formation, pour qu'il soit au maximum de 17 ans.

L17 en Autriche

En Autriche, un nouveau système de formation largement fondé sur le système GDL est entré en vigueur en mars 1999. Les raisons de ce changement étaient très diverses. L'on s'interrogeait sur l'accompagnement libre qui devait compléter le nombre minimum d'heures d'auto-école, et l'on voulait éviter que les jeunes utilisent davantage le cyclomoteur, qui représentait un risque d'accident plus élevé. Mais la principale raison était que l'on avait compris que la formation minimale de 20 heures en auto-école était trop brève que pour pouvoir s'exercer suffisamment. Cette réflexion a donné naissance à un système de formation prévoyant un accès à un âge plus jeune et une meilleure synergie entre accompagnateur professionnel et accompagnateur libre (voir Figure 3).

Dans le système L17, le candidat conducteur peut commencer sa formation dès l'âge de 15 ans et 6 mois. Le système prévoit par ailleurs de nombreuses heures de formation professionnelle. Ainsi, le candidat conducteur doit suivre 20 heures de théorie dans une auto-école, de même qu'un cours de 6 heures consacré aux premiers secours. Ces cours obligatoires font actuellement l'objet d'une polémique en Autriche. Leur utilité est en effet remise en cause, et d'autres matériels pédagogiques facilitant l'autoapprentissage sont entre-temps apparus sur le marché. Outre les cours théoriques, le jeune suit également une formation pratique de 12 heures avec un accompagnateur professionnel. Le candidat conducteur et son futur accompagnateur libre reçoivent ensuite encore une heure d'instruction dispensée par l'accompagnateur professionnel qui va se charger du coaching ultérieur dans la phase d'apprentissage.

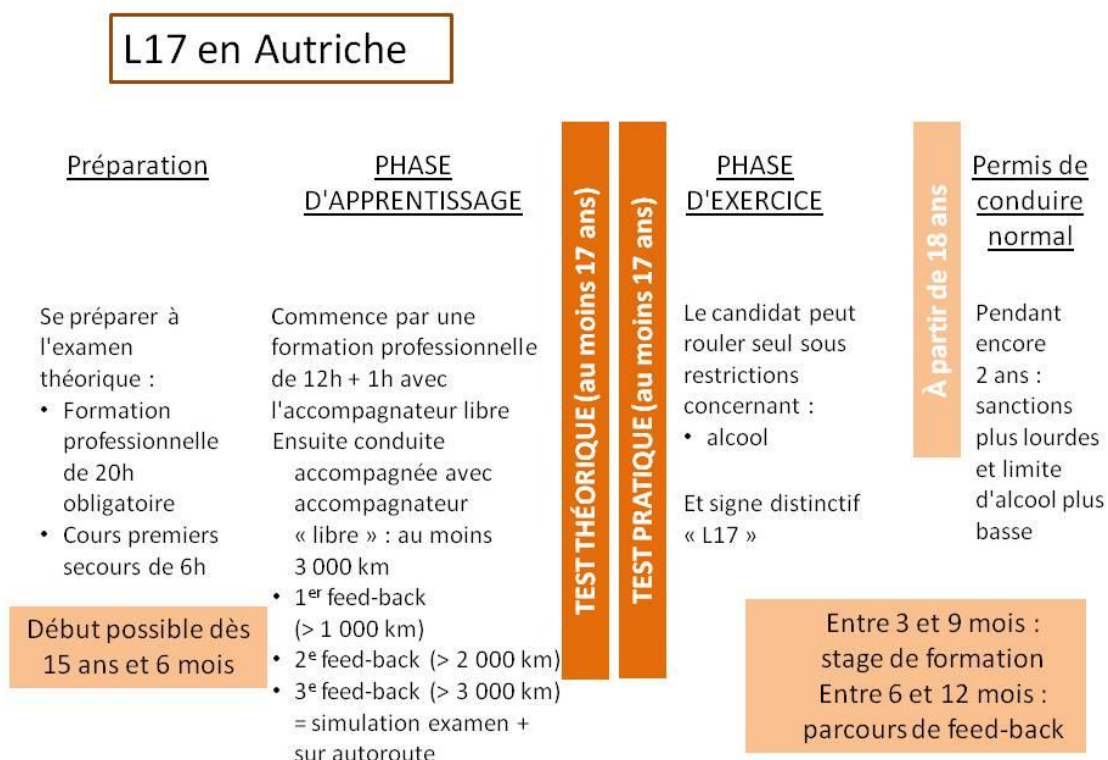
Après avoir suivi ces formations obligatoires, le candidat conducteur peut prendre la route sous la supervision d'un accompagnateur libre, personne avec qui il doit avoir un lien relationnel étroit. Ils doivent ensemble s'exercer sur au moins 3 000 km et tenir un journal de bord. Trois moments de feed-back sont prévus au cours de cette période. Il s'agit alors pour le candidat conducteur et l'accompagnateur libre d'effectuer un parcours sous la supervision de l'accompagnateur professionnel. Ce dernier donne ensuite un feed-back reposant sur le parcours et sur les notes du journal de bord. Le premier parcours de feed-back a lieu lorsque le candidat conducteur a réalisé 1 000 km. Le deuxième moment est prévu au terme d'au moins 2 000 km. Le troisième moment de feed-back se déroule au plus tôt après avoir parcouru au moins 3 000 km et il doit y avoir un écart d'au moins deux semaines entre le deuxième et le troisième moment de feed-back. Un examen blanc est aussi organisé pendant ce troisième moment de feed-back et l'on doit également faire un parcours sur autoroute.

Le candidat conducteur peut ensuite passer l'examen théorique et l'examen pratique au plus tôt à l'âge de 17 ans, et après avoir parcouru le plan d'apprentissage dans sa totalité. S'il réussit ces deux examens, le

candidat conducteur obtient son permis de conduire mais doit encore respecter un taux d'alcool limite inférieur jusqu'à l'âge de 20 ans, au mois. Il sera par ailleurs plus sévèrement sanctionné en cas d'infraction grave. Il doit en outre suivre un cours complémentaire dans un délai de trois à neuf mois après la réussite de l'examen pratique (mesure entrée en vigueur en janvier 2003). Ce cours comprend six heures consacrées à des aspects plus techniques de la conduite (distances de freinage, conscience des situations risquées...) et deux heures de discussions animées par un psychologue et axées sur l'autoévaluation, les risques découlant du comportement propre, etc.. Après au moins six mois et maximum douze mois, un nouveau moment de feed-back a lieu avec l'accompagnateur professionnel.

Le véhicule doit être équipé du signe « L17 » si l'on conduit déjà de manière autonome avant l'âge de 18 ans. Ce signe peut être enlevé à partir de 18 ans, mais les limites de taux d'alcool plus faibles et les sanctions plus sévères restent d'application.

Figure 3 : Modèle L17 en Autriche



BF17 en Allemagne

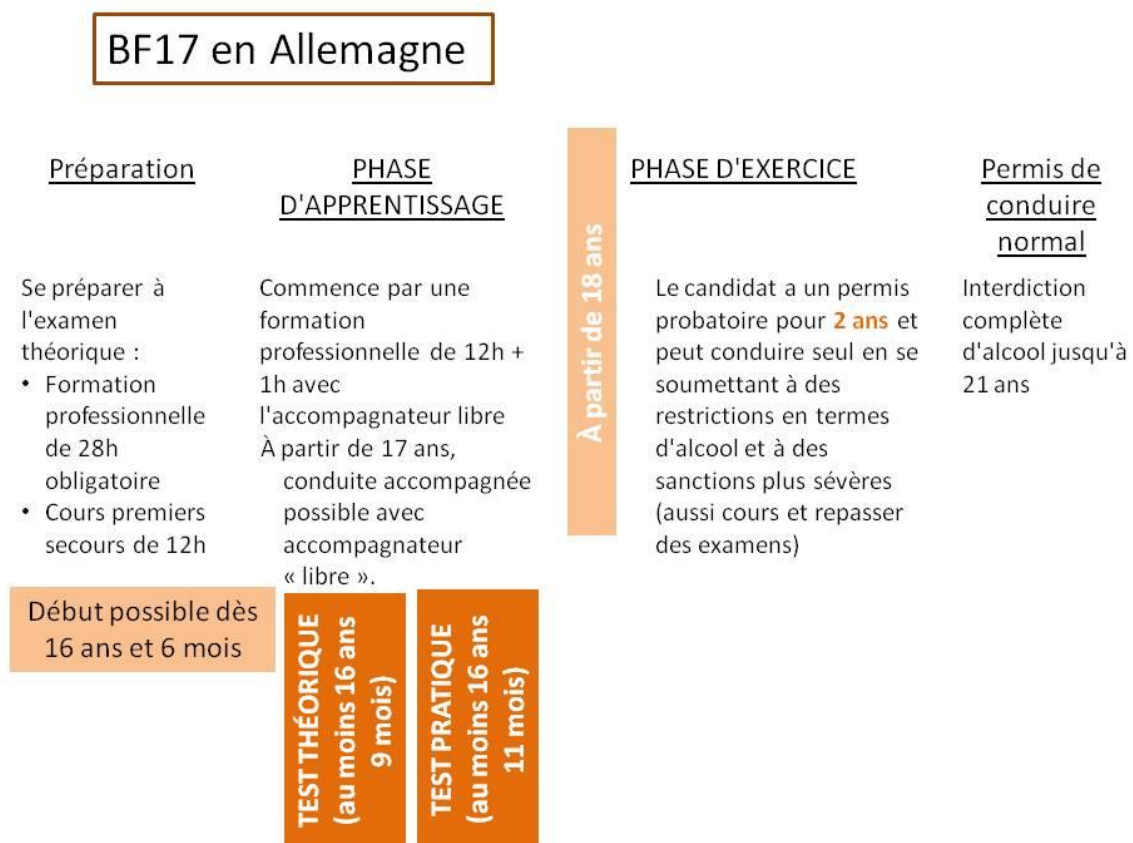
L'Allemagne appliquait jusqu'il y a peu un système de formation où la formation théorique et la formation pratique pouvaient être données par un moniteur professionnel. On ne pouvait entamer la formation à la conduite qu'à l'âge de 17 ans et 6 mois.

En introduisant le système BF17 (voir Figure 4), on voulait avant tout allonger la formation pratique. L'âge d'accès à la formation a ainsi été avancé d'un an à cet effet. La structure est toutefois restée assez classique : le candidat conducteur suit d'abord une formation théorique professionnelle (28h + 12h premiers secours) dans une auto-école, passe un examen théorique (au plus tôt à 16 ans et 9 mois), puis suit une formation pratique professionnelle assez courte (12h), qui fait ensuite place à une autre période d'exercice avec un accompagnateur libre dans la voiture. Il n'est possible de passer l'examen pratique qu'à partir de 18 ans. Après avoir réussi cet examen, le candidat reçoit un permis de conduire assorti d'une période probatoire d'au moins deux ans, prévoyant une interdiction totale d'alcool et des sanctions plus lourdes en cas d'infraction grave. Contrairement au modèle L17 autrichien, l'accompagnateur libre n'est ici pas explicitement impliqué dans le processus d'apprentissage (Keskinen & Hernetkoski, 2011).

Pendant la phase d'exercice avec le permis de conduire provisoire, le candidat conducteur a la possibilité de suivre un « Sicherheitstraining », sans que ce soit obligatoire. On peut toutefois être contraint de suivre un cours de ce type en cas d'infraction grave, mais le jeune peut tout autant être renvoyé aux examens.

Le système BF17 n'est pas obligatoire. Le système traditionnel où aucune place n'est réservée à l'accompagnateur libre et auquel on ne peut accéder avant l'âge de 17 ans et 6 mois (avec un examen théorique au plus tôt à 17 ans et 9 mois et un examen pratique à 17 ans et 11 mois) fait encore partie des options.

Figure 4 : Modèle BF17 en Allemagne



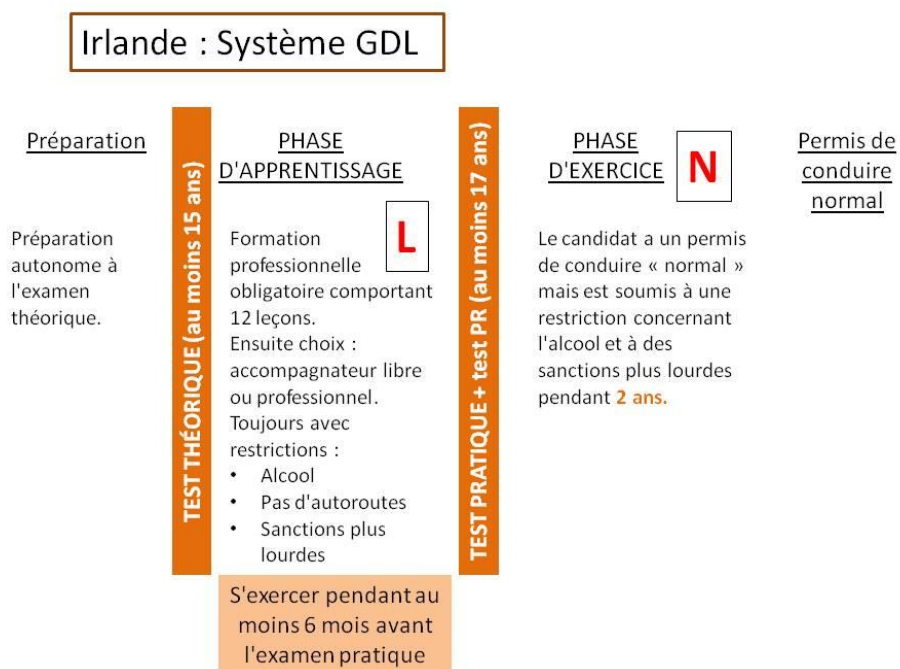
Le système GDL en Irlande

Le système de formation irlandais a été modifié en 2009. Cette adaptation est principalement née de l'idée selon laquelle les jeunes conducteurs doivent disposer de davantage de temps pour s'exercer avant de pouvoir être considérés comme des conducteurs à part entière.

Le candidat conducteur doit régler toute une série de formalités administratives avant de pouvoir effectivement commencer sa formation. La Figure 5 donne un aperçu du système GDL tel qu'appliqué en Irlande. La première étape consiste à passer un examen théorique, ce qui est possible dès l'âge de 15 ans. S'il réussit cet examen, qu'il fournit un certificat médical et qu'il démontre que sa vue répond aux exigences minimales, le candidat conducteur peut introduire une demande de « learner permit » (licence d'apprentissage). Le candidat conducteur peut ensuite commencer à apprendre la pratique, toujours en étant accompagné d'un conducteur chevronné. Un signe L doit être apposé sur le véhicule tout au long de cette phase d'apprentissage. Parallèlement, la conduite avec cet accompagnateur est soumise à plusieurs restrictions : pas d'alcool, pas d'autoroutes et pas de passagers du même âge. La licence peut d'ailleurs être retirée si l'apprenant se voit attribuer des points de pénalité sur son permis de conduire. Pendant cette phase d'apprentissage, le candidat conducteur est également tenu de suivre 12 leçons auprès d'une auto-école agréée (Essential Driver training). Cette formation aborde de manière approfondie des situations à risque spécifiques.

Au bout d'au moins six mois, et lorsqu'il a atteint l'âge de 17 ans, le candidat conducteur peut passer l'examen pratique. Cet examen porte également sur la détection des risques. S'il le réussit, le candidat conducteur obtient un permis de conduire normal, mais est soumis à une période « probatoire » de deux ans. Son véhicule doit alors être équipé d'un signe N, et une limite d'alcool plus faible ainsi qu'un système de points plus sévère sont alors d'application. Ces conditions disparaissent au bout de deux ans, sans autre test ou formation.

Figure 5 : Modèle GDL en Irlande





Institut Belge pour la Sécurité routière
Chaussée de Haacht 1405
1130 Bruxelles
info@ibsr.be

Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42