

Jeunes Conducteurs novices, Éducation & formation du conducteur

Étude bibliographique

**Inger ENGSTRÖME
Nils PETTER GREGERSEN
Kati HERNETKOSKI *
Esko KESKINEN *
Anders NYBERG**

***Université de Turku (Finlande)**

Editeur :		Publication :	
Institut National Suédois de recherche <i>sur les routes et les transports</i> SE-581 95 Linköping Suède		<u>Rapport 491 A</u>	
		Publié en : 2003	Code projet : 40509
Auteurs : Inger Engström, Nills Petter Gregersen, Kati Hernetkoski Esko Keskinen, Anders Nyberg		Maîtres d'ouvrage: Administration suédoise des routes Agence suédoise pour l'innovation	
Titre : Jeunes conducteurs novices, éducation et formation du conducteur. Etude bibliographique			
Résumé (fondements, objectifs, méthodologie, résultats) 200 mots maximum :			
<p>Un très grand nombre de personnes sont tuées ou gravement blessées chaque année sur la route, notamment des jeunes conducteurs novices, ce qui constitue un problème majeur de santé publique. Compte tenu de la rapidité des progrès en cours en matière de mesures de sécurité routière, il faut diffuser et mettre en œuvre plus rapidement les connaissances nouvelles. C'est pourquoi le VTI et l'université de Turku ont entrepris cette étude bibliographique concernant les jeunes conducteurs novices, l'éducation et la formation du conducteur, à la demande de l'Administration suédoise des routes et avec un financement complémentaire de l'Agence pour l'innovation (VINNOVA). L'étude s'est déroulée de janvier à avril 2003. L'objectif était d'examiner la bibliographie concernant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le comportement au volant et l'implication dans des accidents pendant les premières années de permis, y compris les processus psychologiques et sociaux sous-jacents ainsi que les systèmes d'aides embarqués et leurs implications pour les jeunes conducteurs novices. 2. Les méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, avec une attention particulière pour l'alcoolémie, le port de la ceinture de sécurité et les excès de vitesse. 3. L'impact des écoles supérieures de conduite sur la sécurité des jeunes conducteurs novices. 4. L'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices. <p>Cette étude comporte au total 322 références.</p> <p>L'étude dégage des conclusions concernant la situation accidentologique des jeunes conducteurs novices, les divers processus psychologiques, sociaux et pédagogiques qui agissent sur le comportement, ainsi que la manière dont la sécurité est appréhendée par l'éducation du conducteur ou autres méthodes.</p> <p>L'étude bibliographique montre clairement que beaucoup de connaissances relatives au comportement du conducteur, à la sécurité routière et aux méthodes éducatives ne sont pas encore appliquées dans le système suédois d'éducation du conducteur et il est donc préconisé de conduire une expérimentation à grande échelle concernant ces nouvelles méthodes. A défaut, il sera impossible de résoudre les problèmes de sécurité des jeunes conducteurs.</p>			
ISSN : 0347-6030	Langue : Anglais	Nombre de pages : 138	

Préface

Cette étude bibliographique a été entreprise à la demande de l'Administration nationale suédoise des routes (SNRA) avec un financement complémentaire de l'Agence suédoise pour l'innovation (VINNOVA). Le contact au SNRA était Hans-Yngve Berg. Les chefs de projet étaient Nils Petter Gregersen au VTI et Esko Keskinen à l'Université de Turku. Merci à Claes Eriksson de la bibliothèque du VTI qui a effectué une grande partie de la recherche bibliographique. Merci également à Margareta Rosberg pour avoir pris en charge les aspects administratifs du projet et à Gunilla Sjöberg pour avoir réalisé la version finale du rapport.

Linköping Août 2003

Nils Petter Gregersen
Chef de projet

Table des matières	PAGE
Résumé	7
1. Introduction	12
1.1. Le mandat	12
1.2. L'objectif de l'étude	12
1.3. Méthodologie	12
1.4. Structuration	13
2. Jeunes conducteurs novices	14
2.1. Comportement au volant et implication dans des accidents pendant les premières années de permis de conduire	14
2.2. Analyse des accidents et comportement observé	14
2.2.1. Statistiques d'accidents	14
2.2.2. Typologie des accidents	16
2.2.3. Heure et jour des accidents	16
2.2.4. Alcool	17
2.2.5. Endormissement	17
2.2.6. Type de véhicule	18
2.2.7. Port de la ceinture de sécurité	18
2.2.8. Vitesse	18
2.2.9. Discussion	19
2.3. Processus psychologiques et sociaux sous-jacents	19
2.3.1. historique du développement de la recherche	19
2.3.2. Un modèle de structuration	21
2.3.3. Processus d'apprentissage	22
2.3.4. Charge mentale	23
2.3.5. Perception visuelle	26
2.3.6. Confiance excessive	27
2.3.7. Motivations et conduite	28
2.3.8. Style de vie, contexte social et normes de groupe	30
2.3.9. Personnalité	34
2.3.10. Discussion	35
2.4. Aides embarquées et jeunes conducteurs novices	36
2.5. Références	38
3. Méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs	45
3.1. Introduction	45
3.2. Objectifs de l'éducation du conducteur, le modèle GDE	45
3.2.1. Description des dimensions de l'éducation du conducteur	46
3.3. Attitudes, émotions et comportement	48
3.4. Les méthodes utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs	50
3.4.1. Réglementation et contrôles	51
3.4.2. Formation du conducteur et formation post permis	56
3.4.3. Mesures éducatives et campagnes	58
3.5. Discussion	65

3.6.	Références	68
4.	Education des conducteurs dans les écoles supérieures	74
4.1.	Introduction	74
4.2.	Evaluations de l'éducation et de la formation des conducteurs dans des écoles supérieures	75
4.2.1.	Géorgie (Etats-Unis)	75
4.2.2.	Illinois (Etats-Unis)	76
4.2.3.	Kentucky (Etats-Unis)	77
4.2.4.	Australie du sud	77
4.2.5.	Tasmanie (Australie)	78
4.2.6.	Victoria (Australie)	79
4.2.7.	Suède	79
4.2.8.	Autres études	80
4.3.	Discussion	80
4.3.1.	Choix des variables dépendantes	81
4.3.2.	Excès de confiance	81
4.3.3.	Thèmes de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures	82
4.3.4.	Considérations méthodologiques	83
4.4.	Références	84
5.	L'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices	85
5.1.	Système à phase unique	85
5.1.1.	Description du système global	85
5.1.2.	Danemark	86
5.1.3.	France	88
5.2.	Systèmes avec permis probatoire	89
5.2.1.	Description du système global	89
5.2.2.	Autriche	90
5.2.3.	Allemagne	92
5.2.4.	Norvège	93
5.2.5.	Suède	94
5.3.	Systèmes à deux phases	98
5.3.1.	Finlande	99
5.3.2.	Luxembourg	101
5.4.	Systèmes de permis échelonné	103
5.4.1.	Californie (Etats-Unis)	104
5.4.2.	Connecticut (Etats-Unis)	105
5.4.3.	Floride (Etats-Unis)	106
5.4.4.	Kentucky (Etats-Unis)	107
5.4.5.	Louisiane (Etats-Unis)	107
5.4.6.	Michigan (Etats-Unis)	108
5.4.7.	Caroline du Nord (Etats-Unis)	109
5.4.8.	Ohio (Etats-Unis)	109
5.4.9.	Pennsylvanie (Etats-Unis)	110
5.4.10.	Nouvelle Ecosse (Canada)	111
5.4.11.	Ontario (Canada)	112
5.4.12.	Québec (Canada)	113
5.4.13.	Nouvelle-Zélande	114

5.5.	Discussion	115
5.5.1.	Restrictions	115
5.5.2.	Education professionnalisée du conducteur	116
5.5.3.	Conduite accompagnée	117
5.6.	Références	120
6.	Conclusions	125
6.1.	Conclusions générales	125
6.2.	Recommandations avec une attention particulière pour le système de permis de conduire suédois	127

Jeunes conducteurs novices, éducation et formation du conducteur. Etude bibliographique

Par Inger Engström, Nils Petter Gregersen, Kati Hernetkoski^{*)}, Esko Keskinen^{**)} et Anders Nyberg

Institut national suédois des routes et des transports (VTI)
SE-581 95 Linköping Suède

Résumé

Un grand nombre de personnes sont tuées ou gravement blessées sur la route chaque année, ce qui constitue un problème majeur de santé publique. Compte tenu de la rapidité des progrès en cours en matière de mesures de sécurité routière, il faut diffuser et mettre en œuvre plus rapidement les connaissances nouvelles, ce qui relève en premier lieu des concepteurs du système, mais aussi d'autres personnes en situation de responsabilité dans le secteur de la sécurité routière. Un moyen rapide et rentable de valoriser les recherches existantes consiste à examiner, analyser et compiler systématiquement la littérature scientifique produite dans le domaine.

C'est pourquoi le VTI et l'université de Turku ont entrepris cette étude bibliographique concernant les jeunes conducteurs novices, l'éducation et la formation du conducteur, à la demande de l'Administration nationale suédoise des routes et avec un financement complémentaire de l'Agence pour l'innovation (VINNOVA). L'étude s'est déroulée de janvier à avril 2003.

L'objectif de l'étude

Le champ de cette étude bibliographique concerne les jeunes conducteurs novices, l'éducation et la formation du conducteur. Quatre objectifs lui ont été assignés en cohérence avec le mandat de l'Administration nationale suédoise des routes :

1. Le comportement au volant et l'implication dans des accidents pendant les premières années de permis, y compris les processus psychologiques et sociaux sous-jacents ainsi que les systèmes d'aides embarqués et leurs implications pour les jeunes conducteurs novices.
2. Les méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, avec une attention particulière pour l'alcoolémie, le port de la ceinture de sécurité et les excès de vitesse.
3. L'impact des écoles supérieures de conduite sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.
4. L'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.

Méthodologie

Les références bibliographiques ont été recherchées au VTI et à l'Université de Turku. Cette recherche a produit 1300 résumés, classés en « pertinents » et « non pertinents » par rapport aux objectifs de l'étude. D'autres documents ont été pris en compte en faisant appel aux connaissances des auteurs liées à leurs travaux antérieurs dans le domaine, à l'information fournie par des collègues du monde entier, en recensant les listes de références des études, rapports et articles antérieurs, ainsi qu'en examinant différents programmes de référence. Au total, l'étude comporte 322 références.

Structuration

Après un chapitre introductif, quatre chapitres distincts présentés ci-dessous correspondent aux objectifs de l'étude.

- Le chapitre 2 contient des informations relatives aux jeunes conducteurs novices, leur comportement au volant, leur implication dans des accidents pendant les premières années de permis, les caractéristiques des accidents, l'épidémiologie et la conduite observée, les processus psychologiques et sociaux sous-jacents et l'impact des équipements embarqués sur les jeunes conducteurs novices.
- Le chapitre 3 contient des informations relatives aux méthodes et incitations utilisées pour agir sur les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, en particulier en ce qui concerne l'alcoolémie, le port de la ceinture de sécurité et la vitesse excessive. Ce chapitre comporte également une description de ce qu'on appelle le modèle GDE (objectifs de l'éducation du conducteur).
- Le chapitre 4 contient des informations sur l'éducation des conducteurs dans des écoles supérieures.
- Le chapitre 5 contient des informations sur l'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.

Le chapitre 6, qui termine le rapport, comporte des conclusions et recommandations générales issues des résultats des chapitres précédents ainsi que des propositions appropriées pour réformer le système suédois de formation du conducteur.

Conclusions

L'étude aboutit aux conclusions suivantes :

- Le taux élevé d'implication dans des accidents des jeunes conducteurs novices résulte pour une part d'un manque de connaissances, de perspicacité, de conscience du risque et d'expérience et pour une autre part de l'effet des facteurs liés à l'âge comme le style de vie, les groupes de pairs, le processus de socialisation et la maturité.
- Acquérir beaucoup d'expérience est un élément décisif de l'éducation et de la formation du conducteur. Les évaluations concernant l'abaissement de l'âge d'accès à la conduite en Suède et des systèmes de permis échelonné (GDL) dans de nombreux pays, ont montré que l'acquisition d'expérience avec un accompagnateur et dans un contexte sûr induit une moindre implication dans des accidents après l'obtention du permis que l'acquisition isolée d'expérience, avec des pairs, après l'obtention du permis de plein droit.
- Pour être un conducteur sûr, il ne suffit pas d'être capable de bien maîtriser le véhicule en respectant les règles de circulation. Un conducteur sûr doit également être capable d'organiser le déplacement en sécurité : choix du mode de transport, avec qui se déplacer, choix de l'itinéraire, etc. Il est essentiel de savoir quand il faut s'abstenir de conduire, par exemple sous l'influence de l'alcool, d'autres drogues ou de la fatigue. Il est également important d'évaluer de manière réaliste sa propre capacité à maîtriser le véhicule, à évoluer dans la circulation et être conscient des motivations et des préférences qui régissent notre comportement et nos choix. Il est capital de savoir quand les risques routiers peuvent survenir et comment les éviter, grâce à des marges importantes de sécurité et à une perception des risques bien développée. La matrice GDE couvre l'ensemble de ces questions (voir section 3.2.).
- Les jeunes conducteurs sont particulièrement sur-représentés dans certains types d'accidents, par exemple : véhicule seul, pertes de contrôle, vitesse excessive, alcool, fatigue, nuit et week-ends. Ils sont également sur-représentés dans les accidents avec non-port de la ceinture de sécurité et les accidents avec de jeunes passagers.

- Certains groupes de jeunes sont plus impliqués que d'autres dans des accidents. Les conducteurs hommes ont un risque d'accident plus élevé que les conductrices (même si les jeunes femmes sont plus impliquées que les femmes plus âgées). La typologie des accidents est différente pour les conducteurs et pour les conductrices, les accidents impliquant des conducteurs étant souvent plus graves. Il est possible d'identifier des groupes à haut risque par des analyses concernant la personnalité, le style de vie ou les aspects socio-économiques (situation économique de la famille, éducation et situation professionnelle des parents, niveau scolaire, bilan judiciaire, etc.). Aucun des tests courants n'est cependant suffisant pour prévoir qui sera impliqué dans des accidents.
- Si on a recours aux écoles supérieures de conduite, il faut le faire de telle sorte que le sur-risque des premières années de permis soit éradiqué. Le programme d'éducation des écoles de haut niveau ne doit pas se focaliser sur le maniement et la maîtrise du véhicule mais sur les aspects plus généraux situés aux niveaux les plus élevés de la matrice GDE.
- L'éducation de seconde phase et d'autres contre-mesures éducatives qui entrent dans les parties supérieures et les colonnes de droite de la matrice sont bénéfiques pour la sécurité. Dans l'éducation du conducteur, les méthodes de prise de conscience du risque doivent être utilisées de manière régulière comme une procédure classique pour modifier positivement les attitudes. Parmi les méthodes pédagogiques permettant de développer les compétences d'auto évaluation des conducteurs, on peut citer : l'amélioration du retour (feedback) pendant la formation, des outils d'auto évaluation tels que questionnaires et grilles, des discussions avec d'autres conducteurs sur les expériences personnelles et les évaluations faites par les moniteurs ou examinateurs.
- Les restrictions figurant dans les systèmes de permis échelonné s'avèrent efficaces pour réduire l'implication dans des accidents pendant la phase d'apprentissage. Ces conclusions s'appliquent pour le couvre-feu, l'abaissement du taux limite d'alcoolémie et les restrictions relatives aux passagers.
- L'introduction de stages professionnalisés courts en contrepartie d'une réduction des périodes générales de formation pratique ne s'est pas avérée bénéfique pour la sécurité. La pratique acquise durant ces périodes semble plus favorable pour la sécurité que les stages actuellement évalués.
- Il est nécessaire de structurer la conduite accompagnée. Les recherches montrent qu'il ne suffit pas d'acquérir de l'expérience pour résoudre le problème des accidents pendant les premières années de conducteur novice. L'effet sera probablement plus important, tant pendant la période de conduite accompagnée que pendant les premières années de noviciat, si l'expérience nécessaire est acquise d'une manière bien structurée.
- Un système qui combine la conduite accompagnée structurée et une éducation professionnalisée au contenu approprié est susceptible de réduire les accidents pendant la période pratique et les premières années de noviciat.
- La réglementation et les contrôles sont efficaces pour modifier le comportement des conducteurs, pas seulement des jeunes. Les effets positifs de la réglementation et des contrôles sont notamment : réduction de l'alcoolémie au volant, accroissement du taux de port de la ceinture de sécurité et vitesses plus faibles. Outre ces effets, la réglementation et les contrôles réduisent le nombre d'accidents. Cependant, certains groupes de jeunes conducteurs et d'hommes sont plus difficiles à influencer.
- La réglementation et les contrôles peuvent produire des résultats encore plus favorables si l'adhésion et le soutien de l'opinion publique sont acquis. Mais il faut une prise de conscience et une connaissance de la réglementation que les campagnes et les contrôles peuvent engendrer. Une autre façon de faire respecter les règles est de mettre en œuvre un système de permis à points, qui fixe des règles strictes de comportement.

- En dépit de la réglementation, des contrôles, d'une bonne formation du conducteur, des mesures éducatives et des campagnes, des conducteurs restent à l'écart. Ces conducteurs à haut risque ont souvent des problèmes autres que ceux qui sont liés à leur comportement au volant. Les stages de formation complémentaire du conducteur (DI) et de réhabilitation ouvrent des opportunités de prise en charge de ces conducteurs.
- Les campagnes et mesures pédagogiques ne s'avèrent pas très efficaces pour modifier les attitudes et le comportement des conducteurs. Certaines campagnes sont plus prometteuses que d'autres, mais il semble difficile d'en obtenir des effets à long terme. Ceci ne signifie pas qu'elles sont inutiles et représentent une perte de temps et d'argent, mais que les campagnes doivent être conduites régulièrement et plus fréquemment.
- Les campagnes et mesures pédagogiques sont également essentielles et importantes pour maintenir la situation acquise. Leur signification est également capitale car il y a toujours de nouvelles cohortes à former au fur et à mesure de l'entrée de nouvelles générations de jeunes dans la circulation.
- Les attitudes sont étroitement associées aux motivations et aux émotions et ont des liens avec tous les niveaux de comportement d'une personne car elles agissent aux niveaux les plus élevés de la hiérarchie comportementale du conducteur présentée au chapitre 3.
- Les attitudes affectent le comportement, mais le comportement affecte aussi les attitudes. Les attitudes sont liées au comportement mais ne le déterminent pas, d'autres facteurs importants comme les motivations et les émotions étant en jeu.
- Concernant l'alcool, les mesures d'amélioration de la sécurité sont par exemple : l'abaissement du taux d'alcoolémie pour les conducteurs novices, l'âge minimal légal de consommation, les points de contrôle de la sobriété, etc.
- Pour être efficace, la réglementation nécessite des contrôles, les effets de la réglementation et des contrôles pouvant être amplifiés par des campagnes médiatiques. C'est la combinaison de ces diverses mesures qui donne les meilleurs résultats.
- Il est plus facile de développer les connaissances par des campagnes que de modifier les attitudes et le comportement, l'impact étant plus important sur les groupes à faible risque.
- On enregistre souvent des effets à court terme pour les campagnes brèves concernant le port de la ceinture de sécurité. Les campagnes doivent être reprises régulièrement.
- Les méthodes de promotion de la sécurité exigeant une participation active des conducteurs ont produit des résultats positifs en matière de comportement sûr.

Recommandations avec une attention particulière pour le système de permis de conduire suédois

Les recommandations suivantes concernant le système suédois d'éducation du conducteur se fondent en partie sur les résultats de l'étude bibliographique et en partie sur la manière dont le système suédois est aujourd'hui conçu. Un nouveau programme national, qui couvre l'ensemble de la matrice GDE, est nécessaire. L'exigence préalable de toute mesure éducative est d'harmoniser les objectifs du programme, le contenu de la formation et la configuration de l'épreuve du permis de conduire. L'introduction d'un nouveau programme induit nécessairement d'autres changements.

- En Suède, la formation pratique avec un accompagnateur est longue et sa durée doit être maintenue et renforcée.
- L'éducation doit être structurée en cohérence avec les objectifs du programme.
- Les formateurs professionnels et les accompagnateurs doivent avoir les compétences nécessaires pour exercer leurs fonctions respectives dans le processus éducatif.

- On enregistre des accidents qui engendrent des tués et des blessés durant la formation pratique. En cohérence avec la « Vision Zéro » de la Suède, le système d'éducation du conducteur doit être réformé de manière à éviter ces accidents.
- Les accompagnateurs ont besoin d'une formation préalable afin de comprendre les risques inhérents à la période de formation pratique sur le terrain, et d'adapter celle-ci afin d'éviter ces risques. Leur formation doit aussi leur donner des connaissances quant à la manière de structurer correctement la formation.
- La formation à la conduite professionnelle devrait avoir une place plus importante dans l'éducation, principalement pour deux raisons : soutenir et structurer la formation pratique sur le terrain ; couvrir les parties du programme que les accompagnateurs ou les élèves ne peuvent pas gérer, comme la conduite en période d'obscurité, le dépassement et la conduite respectueuse de l'environnement.

L'étude bibliographique montre clairement qu'il existe beaucoup de connaissances relatives au comportement de conducteur, à la sécurité routière et aux mesures pédagogiques qui ne sont pas encore appliquées dans le système suédois d'éducation du conducteur. Il est donc préconisé de conduire une expérimentation à grande échelle concernant ces nouvelles méthodes et dispositions.

1 Introduction

1.1 Le mandat

Un grand nombre de personnes sont tuées ou gravement blessées sur la route chaque année, ce qui constitue un problème majeur de santé publique. Compte tenu de la rapidité des progrès en cours en matière de mesures de sécurité routière, il faut diffuser et mettre en œuvre plus rapidement les connaissances nouvelles, ce qui relève en premier lieu des concepteurs du système, mais aussi d'autres personnes en situation de responsabilité dans le secteur de la sécurité routière. Un moyen rapide et rentable de valoriser les recherches existantes consiste à examiner, analyser et compiler systématiquement la littérature scientifique produite dans le domaine.

C'est pourquoi l'Administration Nationale Suédoise des Routes a passé commande de cette étude bibliographique concernant les jeunes conducteurs novices, l'éducation et la formation du conducteur. L'étude a été réalisée par le VTI et l'Université de Turku de janvier à avril 2003.

1.2 L'objectif de l'étude

Le champ de l'étude porte sur les jeunes conducteurs novices, l'éducation et la formation du conducteur. Pour couvrir ce champ, quatre objectifs ont été définis, en cohérence avec le mandat de l'Administration nationale suédoise des routes. L'objectif était d'examiner la bibliographie concernant :

1. Le comportement au volant et l'implication dans des accidents pendant les premières années de permis, y compris les processus psychologiques et sociaux sous-jacents ainsi que les systèmes d'aides embarqués et leurs implications pour les jeunes conducteurs novices.
2. Les méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, avec une attention particulière pour l'alcoolémie, le port de la ceinture de sécurité et les excès de vitesse.
3. L'impact des écoles supérieures de conduite sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.
4. L'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.

1.3 Méthodologie

La bibliographie a été recherchée avec l'aide de la bibliothèque du VTI. Les recherches ont été effectuées dans les bases de données ITRD, TRIS et ERIC. Des recherches ont également été faites dans le catalogue TRAX de la bibliothèque du VTI. Elles se sont limitées à la période 1995 et après. L'Université de Turku a mené des recherches sur les bases de données PsychInfo, MedLine et ERIC.

Exemples de mots-clés utilisés pour les recherches :

- Conducteurs novices/jeunes conducteurs/adolescents conducteurs/apprenti conducteur/conducteur récemment titulaire du permis
- Sécurité de la circulation
- Evaluation/contrôle /enquêtes/études bibliographiques/état de l'art/bibliographie
- Accident/taux d'accident/diminution des accidents/prévention des accidents/chocs/collisions/blessés/accidents de la circulation/risque
- Formation du conducteur/éducation/couvre-feu/instruction pratique/surveillance
- Systèmes de permis de conduire/permis de conduire échelonné/permis de conduire provisoire/permis de conduire probatoire/dispositifs post permis/formation du conducteur en deux phases/permis de conduire
- Ecole supérieure/école/établissement d'enseignement supérieur

- Comportement/attitude/modification des attitudes
- Campagne
- Emotion/méta cognition/auto évaluation
- Ceinture de sécurité/vitesse/alcool/ivresse/conduite sous l'empire de l'alcool/ taux d'alcool dans le sang
- Expérience de conduite/personnalité/caractères/social/recherche de sensations/style de vie/prise de risque
- Contrôles
- Enseignement
- Intervention/prévention
- Etudes avant-après/analyses coûts-avantages/suivi
- Facteur humain
- Transgressions/infractions/constats des infractions/sanction.

Les recherches ont permis d'obtenir à peu près 1300 résumés, classés en « pertinents » et « non pertinents » par rapport aux objectifs de l'étude. Les études pertinentes ont ensuite été ordonnées. Outre ces recherches, d'autres documents ont été pris en compte en faisant appel aux connaissances des auteurs liées à leurs travaux antérieurs dans le domaine, à l'information fournie par des collègues du monde entier, en recensant les listes de références des études, rapports et articles antérieurs, ainsi qu'en examinant les programmes de référence ENDNOTE dans PUBMEDGM et LIBRIS. Les chapitres deux et trois comportent quelques références plus anciennes car ils traitent de processus épidémiologiques, psychologiques, sociaux et pédagogiques fondamentaux. Au total, l'étude comporte 322 références.

1.4 Structuration

Après ce chapitre introductif, quatre chapitres distincts présentés ci-dessous correspondent aux objectifs de l'étude.

- Le chapitre 2 contient des informations relatives aux jeunes conducteurs novices, leur comportement au volant, leur implication dans des accidents pendant les premières années de permis, les caractéristiques des accidents, l'épidémiologie et la conduite observée, les processus psychologiques et sociaux sous-jacents et l'impact des équipements embarqués sur les jeunes conducteurs novices.
- Le chapitre 3 contient des informations relatives aux méthodes et incitations utilisées pour agir sur les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, en particulier en ce qui concerne l'alcoolémie, le port de la ceinture de sécurité et la vitesse excessive. Ce chapitre comporte également une présentation de ce qu'on appelle le modèle GDE (objectifs de l'éducation du conducteur).
- Le chapitre 4 contient des informations sur l'éducation des conducteurs dans des écoles supérieures.
- Le chapitre 5 contient des informations sur l'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices.

Le chapitre 6, qui termine le rapport, comporte des conclusions et recommandations générales issues des résultats des chapitres précédents ainsi que des propositions appropriées pour réformer le système suédois de formation du conducteur. Le lecteur doit savoir également qu'à la fin de chaque chapitre (2 à 5) figure une liste de références concernant ledit chapitre.

2 Jeunes conducteurs novices

Par Nils Petter Gregersen

2.1 Comportement au volant et implication dans des accidents durant les premières années de permis de conduire

L'objectif de ce chapitre est de résumer la bibliographie concernant le comportement au volant et l'implication dans des accidents durant les premières années de permis de conduire, y compris les processus psychologiques et sociaux sous-jacents, ainsi que les équipements embarqués dans les véhicules et leurs implications pour les jeunes conducteurs novices.

Une approche utilisée pour mieux comprendre ces problèmes est l'épidémiologie, c'est à dire l'analyse des accidents et de leur distribution en tant que telles, et le comportement au volant de manière plus ou moins approfondie. On peut étudier les accidents par des analyses approfondies ou par une analyse statistique plus globale, le comportement au volant pouvant être notamment étudié par l'observation. Une autre façon de mieux comprendre les phénomènes consiste à analyser les processus psychologiques, sociaux et éducatifs qui contribuent au développement du conducteur.

Dans ce qui suit, l'étude a été divisée selon ces deux parties, la première section concernant les accidents et les analyses du comportement, la seconde traitant des aspects psychologiques et sociaux. Les aspects éducatifs sont traités par les chapitres 3,4 et 5.

Sauf précision contraire, « accidents » signifie accidents corporels.

2.2 Analyse des accidents et comportement observé

2.2.1 Statistiques d'accidents

Aspects liés à l'âge

Durant la période 1994-2000, la police a recensé annuellement en Suède environ 800 accidents corporels impliquant des conducteurs de 18-19 ans, le nombre étant de 1430 pour la classe d'âge 18-24 ans. Dans l'ensemble de ces accidents, un peu plus de 2300 personnes ont été blessées et environ 40 tuées chaque année (Gregersen et Nyberg, 2002). En termes de risques sanitaires (accidents pour 1000 titulaires du permis de conduire), les conducteurs de 18-19 ans ont été 5 fois plus impliqués dans des accidents que les conducteurs de 35-50 ans pour l'année 2001 (2,6 pour les conducteurs plus âgés à comparer à 13,2 pour les conducteurs plus jeunes). On retrouve cette situation de sur-représentation des jeunes conducteurs novices dans la plupart des pays.

Certaines analyses des statistiques mensuelles d'accidents après l'obtention du permis de conduire montrent que le taux initial très élevé d'accidents décroît rapidement pendant le premier semestre de conduite. Une étude norvégienne de Sagberg (2000) montre que la diminution des accidents pour 1000 conducteurs est de l'ordre de 50% pendant les 8 premiers mois. Des résultats similaires ont été mis en évidence en Suède par Gregersen et al. (2000a, 2000b) dans leur évaluation de l'abaissement de l'âge d'accès à la conduite et au Canada par Mayhew et al. (2000) dans leur analyse des taux d'accidents des conducteurs novices pendant les premiers mois de conduite. La diminution globale des accidents est d'environ 50% pendant les 8 premiers mois dans l'étude suédoise et de 41% pendant les 7 premiers mois dans l'étude canadienne (Nouvelle Ecosse). L'étude canadienne montre également que la diminution est plus forte pour les plus jeunes conducteurs, ce qui s'explique essentiellement par un niveau d'accidents plus faible au départ pour les conducteurs novices plus âgés. Ce résultat est cohérent avec ceux de Maycock et al. (1991) avec un risque initial plus faible pour les conducteurs novices les plus âgés. Les sections 2.3.3. à 2.3.5 ci-dessous présentent les mécanismes de ces évolutions des risques d'accident.

Pendant la période 1989-1998, le nombre d'accidents impliquant des jeunes conducteurs a considérablement diminué en Suède par rapport aux autres classes d'âge, ce qui s'explique principalement par une réduction du nombre de jeunes titulaires du permis de conduire, ainsi que par la réduction de 17^{1/2} à 16 ans de l'âge limite d'accès à la conduite (Gregersen, 2000). Cependant, au cours des dernières années, le nombre d'accidents de jeunes conducteurs a augmenté à nouveau malgré une diminution constante du nombre de très jeunes conducteurs titulaires du permis de conduire.

Beaucoup d'études analysant de manière approfondie les caractéristiques des accidents ont été publiées. Twisk (1995) a présenté une synthèse de 5 études européennes conduites dans 5 pays et dressé une liste de caractéristiques types d'accidents qu'elle a mise en relation avec l'implication des jeunes conducteurs. Le tableau 1 présente certains résultats traitant des facteurs sur-représentés dans quatre de ces études (l'Allemagne a été exclue car l'étude est antérieure à la réunification).

Tableau 1 *Résumé des résultats de 4 pays européens concernant les caractéristiques types d'accidents en relation avec l'implication des jeunes conducteurs. Certaines de ces caractéristiques sont discutées plus loin (à partir de Twisk, 1995).*

Pays	NL	B	RU	F
Week-end			+++	+++
Nuit			+++	+++
Nuit week-end	+++	+++	+++	
Vitesse	+++			+++
Un seul véhicule	++	+++	+++	++
Gravité	++	++		++
Expérience	+++	+++		+++
Passagers	++			
Courbes	+++	+++	+++	
Homme	+++	+++	+++	
Jeunesse	+++	+++	+++	
Loisirs	+++	+++		+++
Age du véhicule	++			++

++ = sur-représentation modérée

+++ = sur-représentation forte

Différences entre hommes et femmes

Si on compare les caractéristiques des accidents des jeunes conducteurs novices et des autres conducteurs sans distinguer les hommes et les femmes, les résultats globaux sont souvent similaires à la situation des conducteurs hommes. Le risque d'accident des jeunes conductrices est inférieur à celui des conducteurs et diminue régulièrement avec l'âge, du moins en Suède. Pour les conducteurs les plus âgés, le risque est plus élevé pour les femmes, comme le montre notamment une étude des caractéristiques des accidents pour les conducteurs suédois (Gregersen, 2001). En Suède, sur la période 1994-2000, les conducteurs hommes ont été impliqués dans 77% des accidents survenant dans les deux premières années du permis de conduire et les conductrices dans 23% (Gregersen & Nyberg, 2002). Sur la période 1992-1997, le risque d'accident des conducteurs suédois de 18-19 ans qui ont commencé à conduire après 17^{1/2} ans est de l'ordre de 10 accidents pour 10 millions de km pour les hommes et de 8 pour les femmes (Gregersen et al., 2000a). Si on tient compte de l'exposition au risque, le risque différentiel entre les jeunes hommes et jeunes femmes est atypique en Suède par rapport aux autres pays. Une étude relative à l'Australie de l'ouest (Ryan et al., 1998) montre que les conductrices de 17-19 ans ont un nombre et un taux

d'accidents par rapport à la population sensiblement inférieurs à ceux des conducteurs hommes du même âge. Les données pour l'ensemble des Etats-Unis issues de la base de données FARS (système d'enregistrement des accidents mortels) et analysées par Kweon et Kochelman (2003) montrent qu'il existe une différence entre les jeunes (< 20 ans) conducteurs de voitures hommes et femmes en termes de nombre d'accidents (1,3 fois supérieur pour les hommes) et de risque d'accident par million de kilomètres (1,2 fois supérieur pour les hommes). La différence des risques d'accidents disparaît pour la classe d'âge intermédiaire (20-60 ans) et s'inverse ensuite, comme dans le cas de la Suède évoqué ci-dessus.

2.2.2 Typologie des accidents

Les jeunes conducteurs novices sont sur-représentés dans la plupart des types d'accidents. Cependant, cette sur-représentation est particulièrement notable dans certains types d'accidents, qui semblent plus étroitement liés à leur statut de novices en qualité de conducteurs, ou à leur jeunesse.

La sur-représentation la plus forte concerne les accidents à un véhicule ou avec perte de contrôle. Les statistiques suédoises pour 1994-2000 (Gregersen & Nyberg, 2002) montrent que 27% des accidents impliquant des conducteurs de 18-19 ans sont des accidents à un seul véhicule, contre 14% pour les autres classes d'âge. 32% des accidents mortels sont des accidents à un seul véhicule pour les plus jeunes, contre 24% pour les autres. Plusieurs autres études montrent une distribution analogue, notamment au Royaume-Uni où 22% des accidents des conducteurs de 17-19 ans n'impliquent qu'un véhicule (Clarke et al., 2001) et au Maryland où 25,6% des accidents des conducteurs de 16 ans n'impliquent qu'un véhicule (Ballesteros et al., 2000).

On trouve une nette sur-représentation des jeunes conducteurs dans les accidents avec perte de contrôle, ce qui est cohérent avec les accidents à un seul véhicule. Par exemple : Clarke et al. (2002), Harrison, Triggs et Pronk (1999) et Laapotti et Keskinen (1998). Harrison et al. ont analysé les données de l'Etat de Victoria et trouvé que les accidents avec perte de contrôle représentent 18% des accidents corporels pour les jeunes conducteurs. Laapotti et Keskinen ont trouvé que chez les conducteurs hommes, les accidents avec perte de contrôle sont le plus souvent des accidents à un seul véhicule, alors que pour les conductrices la perte de contrôle se traduit généralement par une collision.

On a mis en évidence également une sur-représentation des jeunes conducteurs dans les accidents de tourne-à-gauche. Une étude de Kirk et Stamatiadis (2000) portant sur mes accidents de jeunes conducteurs au Kentucky montre que l'implication dans les accidents de tourne-à-gauche est 2,5 fois plus fréquente à 16 ans qu'à 20 ans. Ils n'ont trouvé aucune différence en fonction du sexe des conducteurs.

2.2.3 Heure et jour des accidents

Une autre analyse porte sur l'occurrence des accidents sur une période de 24 heures. Il existe peu d'études qui fournissent des données relatives à l'occurrence des accidents en fonction de l'heure et du jour en prenant en compte la longueur des parcours effectués. Les données suédoises pour la période 1994 à 2000 montrent que les jeunes conducteurs de 18-24 ans sont sur-représentés à toutes les heures mais plus particulièrement pendant les heures du soir et de la nuit (Gregersen & Nyberg, 2002). Sur la période 1994-2000, 32% des accidents impliquant des conducteurs de 18-19 ans se sont produits durant l'obscurité, contre 22% pour les autres conducteurs. L'écart est particulièrement important pour la nuit du samedi entre 19 heures et 2 heures. Laapotti et Keskinen (1998) ont également montré que les accidents mortels avec perte de contrôle impliquant des jeunes conducteurs surviennent durant le soir ou la nuit. Les données chiffrées ne tiennent pas compte des différences d'exposition au risque.

Une étude américaine (Williams, 1985) a cependant mis en évidence un risque par kilomètre parcouru nettement accru pendant les heures de nuit, l'écart étant encore plus grand pour les jeunes conducteurs hommes. Williams a démontré que si 20% des parcours effectués par les 16-19 ans ont lieu la nuit, ils représentent 50% des accidents mortels dans lesquels ils sont impliqués. Le sur-risque est particulièrement notable pendant les week-ends et les nuits de week-ends. Selon Twisk (1995), bien que plus âgés, les conducteurs expérimentés ont un risque d'accident plus élevé la nuit, mais l'écart est moindre que dans le cas des jeunes conducteurs.

2.2.4 Alcool

Les accidents liés à l'alcool sont également fréquents chez les jeunes conducteurs. Il est avéré que les plus jeunes conduisent beaucoup moins souvent avec de l'alcool dans le sang, mais quand ils le font, ils représentent un danger plus grand que les conducteurs plus âgés. Puisque les jeunes conducteurs qui conduisent sous l'influence de l'alcool le font plus souvent pendant les nuits de week-ends, il est donc évident qu'ils sont sur-représentés dans les accidents liés à l'alcool. Plusieurs études ont également montré que l'association de la vitesse excessive et de l'alcool est une cause importante et décisive des accidents à un véhicule, particulièrement pour les jeunes hommes (Brorsson, Rydgren & Ifver, 1993 ; Twisk, 1994). Une étude norvégienne (Glad, 1985) montre que si le risque d'être tué est de 1 pour un conducteur sobre, il est de 901 pour un conducteur alcoolisé de 18-25 ans et de 142 pour un conducteur alcoolisé de 25-49 ans.

Les statistiques suédoises montrent clairement que la proportion d'accidents liés à l'alcool chez les jeunes conducteurs a augmenté d'environ 30% pendant les deux dernières années. On considère que dans une large mesure, cet accroissement résulte d'une consommation d'alcool globalement en augmentation dans la société suédoise, ce qui semble lié à un changement culturel par rapport à l'alcool, une consommation quotidienne voisine des habitudes européennes « continentales » devenant plus courante. L'Administration nationale suédoise des routes a réalisé des enquêtes approfondies d'accidents mortels dans la partie sud de la Suède, d'où il résulte que l'alcool est impliquée dans environ 20% des accidents mortels, ce chiffre étant beaucoup plus élevé pour les jeunes conducteurs et les nuits de week-ends. Les études allemandes dites « Disco-unfälle » montrent que 61% des jeunes conducteurs impliqués dans ces accidents ont un taux d'alcoolémie supérieur à 0,3 g/l de sang. Il s'avère également que 31% ont une alcoolémie supérieure à 1,3 g/l (Schulze, 1996).

En Nouvelle-Zélande, Begg et Langley (1999) ont analysé les pratiques routières à risque pour une cohorte de jeunes adultes. Lors de l'étude par questionnaire, l'âge moyen de la cohorte était de 21 ans et on a trouvé que 49% des hommes et 32% des femmes ont conduit sous l'influence de l'alcool pendant les 30 derniers jours. On a trouvé également que 19% des hommes et 8% des femmes ont conduit au moins une fois pendant la période de 30 jours qui a suivi le moment où leur consommation d'alcool était trop élevée pour une conduite sûre. La relation entre l'usage de drogues et les accidents sera discutée ultérieurement en liaison avec les éléments du style de vie dans la section 2.3.8.

2.2.5 Endormissement

Les recherches montrent que la fatigue constitue une cause directe importante de beaucoup d'accidents. Corfitsen (1994) et Pack et al. (1995) cités dans Clarke et al. (2002) ont montré que la fatigue est un phénomène particulièrement courant chez les jeunes conducteurs hommes la nuit. Corfitsen affirme également que ce fait peut engendrer un temps de réaction trois fois supérieur à celui d'un conducteur reposé. L'étude de Pack et al. a montré que les accidents qu'on peut attribuer à l'endormissement des conducteurs connaissent un pic pour l'âge de 20 ans aux Etats-Unis.

Dans une étude concernant le Royaume-Uni, le ministère des transports (DfT) résume les résultats du Centre de Recherche sur le Sommeil de Loughborough (Flatley, 2001). Ils montrent que les hommes âgés de 30 ans et moins ont davantage tendance à être impliqués dans un accident lié à l'endormissement. Ils montrent également que les accidents liés à l'endormissement ont plus fréquemment des conséquences plus graves que la « moyenne » des accidents de la route. Une des conclusions est que la meilleure manière de diminuer les accidents liés à l'endormissement est de faire davantage prendre conscience de ce danger dans la formation du conducteur.

2.2.6 Type de véhicule

Une autre caractéristique des accidents de jeunes est que les modèles anciens de véhicules sont plus souvent impliqués. Il se peut que la proportion d'accidents impliquant des véhicules anciens ne soit pas plus importante que la proportion de véhicules anciens conduits par des jeunes conducteurs, mais comme ils utilisent plus fréquemment ce type de véhicules, ils sont donc plus exposés au risque de blessures graves. Souvent, les véhicules anciens ne disposent pas des équipements modernes et ne protègent donc pas le corps humain aussi efficacement que les modèles les plus récents.

Une analyse statistique suédoise qui compare l'ensemble des accidents aux accidents impliquant des conducteurs novices (SNRA, 1999) montre que les conducteurs novices sur-représentés dans les accidents impliquant des véhicules de 1986 et avant.

2.2.7 Port de la ceinture de sécurité

Les enquêtes annuelles concernant le port de la ceinture de sécurité pour un échantillon de carrefours giratoires en Suède montrent régulièrement que les jeunes conducteurs hommes sont ceux qui la portent le moins (Cedersund, 2002). Dans l'enquête de 2001, environ 83% des jeunes conducteurs hommes (18-25 ans) portaient la ceinture, à comparer à 90% de taux de port pour les conducteurs de tous âges. Dans les accidents mortels, la ceinture n'est pas utilisée dans 40% des cas, cette proportion étant même plus forte pour les jeunes conducteurs hommes puisque leur taux de port est inférieur à la moyenne. Dans une analyse plus fine du port de la ceinture de sécurité par les conducteurs novices, Matsuura et al. (2002) montrent que les novices hommes débutent avec un taux de port élevé (97%) durant les premiers 10000 km mais qu'il se réduit (76%) pendant les 10000 km suivants.

Dans les enquêtes européennes SARTRE, environ 17000 conducteurs européens de 15 pays ont été interrogés sur leurs opinions, attitudes et règles concernant la circulation. Goldenbeld (1999) conclut de ces études que la moitié (50%) des jeunes conducteurs hommes en Europe déclarent ne pas toujours porter la ceinture en ville. Le taux de port de la ceinture est également faible pour les jeunes conducteurs hommes sur les autoroutes, 72% seulement déclarant qu'ils la portent toujours sur les autoroutes.

2.2.8 Vitesse

Les jeunes conducteurs conduisent souvent à des vitesses élevées, ce qui les amène fréquemment à perdre le contrôle du véhicule et à sortir de la route. Une vitesse plus élevée, associée au fait que les jeunes conducteurs ont souvent davantage de passagers, se traduit par des blessures plus graves et un plus grand nombre de blessés (Evans, 1991 ; Twisk, 1994 ; Jonah, 1990). L'étude de cohorte du Royaume-Uni (Forsythe et al., 1995) montre que la vitesse excessive est de loin l'infraction la plus courante tant pour les conducteurs hommes que pour les conductrices. Durant les trois premières années de conduite, le nombre d'infractions concernant la vitesse s'accroît. Une étude américaine portant sur les accidents de jeunes conducteurs en Californie et au Maryland (McKnight & McKnight, 2000) estime que la conduite trop rapide est en cause dans environ 20% de l'ensemble des accidents. Parmi ces

accidents, la sous-catégorie principale (environ 9%) concerne la vitesse inadaptée aux conditions de circulation ou à l'état de la route. Dans une analyse des données d'accidents de l'Etat de Victoria, Harrison, Triggs et Pronk (1999) ont montré que les jeunes conducteurs sont nettement sur-représentés dans les accidents impliquant la vitesse. La vitesse excessive est plus fréquente chez les conducteurs hommes (près de 30% de l'ensemble des accidents toutes causes confondues) que chez les conductrices (21%). A titre de comparaison, on enregistre une proportion de 15% environ pour les conducteurs plus âgés. Ils montrent également que pour les jeunes conducteurs, la sur-représentation des excès de vitesse est la plus forte dans les courbes limitées à 70-90 km/h.

Begg et al. (1999) ont trouvé des résultats de même nature dans leur étude longitudinale d'une cohorte de 1037 jeunes conducteurs de Nouvelle-Zélande. Ils indiquent que 38% des hommes et 11% des femmes déclarent qu'ils dépassent souvent 120 km/h sur les routes.

Les études basées sur des observations de Waylen et McKenna (2002) montrent que les jeunes conducteurs du Royaume-Uni conduisent sensiblement plus vite que les plus âgés, et les conducteurs hommes plus que les conductrices. Ces résultats sont valides sur chaussées sèches mais pas sur chaussées mouillées où l'on n'a pas trouvé de différence dans le choix des vitesses selon l'âge et le sexe. Dans une étude particulière, ils concluent que les jeunes conducteurs hommes choisissent des vitesses plus élevées que celles des conductrices ou des conducteurs plus âgés des deux sexes.

Dans les enquêtes européennes SARTRE, des questions ont été posées sur le choix de la vitesse. Goldenbeld (1999) indique que 35% des jeunes conducteurs hommes déclarent qu'ils conduisent plus vite que d'autres conducteurs et une proportion analogue (33%) disent qu'ils conduisent au-delà de la limite réglementaire. On a trouvé que le pourcentage de conducteurs en excès de vitesse diminue avec l'âge et est sensiblement plus faible pour les femmes de tous âges.

2.2.9 Discussion

La plupart des connaissances de ce type restent encore à un niveau de généralité trop grand. La bibliographie relative aux analyses approfondies des accidents de conducteurs novices par rapport aux accidents des conducteurs expérimentés, qui essaient d'aller plus loin que l'examen des facteurs apparents dans l'analyse causale des accidents, est peu abondante. Une analyse plus approfondie permettrait de fournir nombre d'informations intéressantes, notamment le motif du déplacement qui est important pour le choix du style de conduite, les mécanismes sociaux qui interviennent, etc. Ces facteurs psychologiques/sociaux peuvent probablement offrir un point de départ plus fondamental pour comprendre les processus d'occurrence de l'accident que les seuls paramètres liés au site de l'accident, comme l'état et le comportement du conducteur au moment de l'accident, l'équipement du véhicule, l'état de la route, les conditions de circulation, le moment de la journée, etc.

La section suivante examine les facteurs qui ne sont pas directement liés au moment particulier de l'accident, mais se réfèrent plutôt aux connaissances et aux compétences des conducteurs, à la manière dont ils les utilisent dans la circulation, aux motifs qui guident leur comportement au volant et à la manière dont le contexte individuel et social influence la tâche de conduite.

2.3. Processus psychologiques et sociaux sous-jacents

2.3.1 Historique du développement de la recherche

Historiquement, la recherche relative au comportement du conducteur a adopté diverses approches. Pendant les années 1950 et 1960, lorsque la recherche routière était au berceau, l'accent a été mis principalement sur l'hypothèse qu'un grand nombre de conducteurs, pour des raisons diverses et notamment la personnalité, causent la plupart des accidents. On s'est

également focalisé sur le développement de méthodes d'identification des types de « propension aux accidents », dans le but de les exclure de la circulation. L'analyse de différents éléments personnels montre évidemment des liens avec le risque d'accident, mais ces liens sont souvent relativement faibles. On a rapidement réalisé que si on établissait des principes de sélection sur la base de ces liens, on serait amené à refuser le droit de conduire à des conducteurs sûrs, alors que des conducteurs dangereux passeraient au travers du processus de sélection. Cette approche n'ayant pas rencontré un grand succès, elle a été progressivement abandonnée, l'attention s'étant reportée au cours des années 1960 vers la considération du conducteur comme une victime qui, avec les compétences élémentaires dont il dispose, n'est pas réellement fait pour appréhender la complexité de la circulation moderne.

L'horizon s'est en conséquence élargi et l'on a considéré les accidents comme un dysfonctionnement de l'interaction conducteur-véhicule-route. Un accent particulier a été mis sur la capacité de perception des individus. Cette capacité a été considérée comme innée et difficile à influencer, ce qui signifie que le conducteur est dépendant de la conception de son véhicule et de la route, et doit être appréhendé comme une victime passive de cette interaction.

Pendant la première moitié des années 1970, la recherche a pris une nouvelle orientation en mettant l'accent sur le fait que le conducteur peut modifier sa conduite et est donc apte à agir sur son propre risque d'accident. On a étudié les différentes motivations de conduite, une attention particulière étant accordée aux phénomènes de compensation et d'homéostasie du risque, qui traitent de l'influence de diverses motivations sur la conduite et indiquent que les motivations favorables à une conduite sûre ne bénéficient pas toujours de la priorité qu'elles exigent.

La recherche moderne sur le comportement du conducteur est dominée par deux écoles de pensée. La première s'attache à l'apprentissage et à la possibilité d'automatiser le comportement, la seconde met l'accent sur le contexte personnel et social du conducteur, le style de vie, etc. et sur la manière dont ils influencent le comportement. On peut dans une certaine mesure, constater un léger retour aux problématiques adoptées dans la recherche des années 1950 et 1960, mais sur des fondations plus stables et avec la conviction que ces savoirs ne peuvent être utilisés pour sélectionner ceux qui peuvent ou non conduire une voiture. Pour une description plus approfondie des développements historiques sur ce point, voir notamment la synthèse de Englund et al. (1997). Comme exemple d'étude récente portant sur la capacité de prévoir les accidents par la propension du conducteur à l'accident, Elliot et al. (2000) ont analysé en longue période le lien entre l'infractionnisme chronique et le comportement accidentogène. L'objectif de leur étude, qui s'appuie sur les données historiques relatives au conducteur, était de rechercher dans quelle mesure les infractions ou accidents antérieurs peuvent éviter l'implication dans des accidents. Leurs résultats montrent que l'implication préalable dans des accidents responsables accroît de près de 50% la probabilité d'accidents responsables ultérieurs. Concernant les infractions, la probabilité est de l'ordre du double. L'étude montre cependant que la valeur prédictive est plus forte pour les conducteurs expérimentés, alors que pour ceux qui sont dans les premières phases de conduite, les infractions et les accidents sont, au moins en partie, imputables à l'inexpérience. En outre, on a trouvé que la propension à l'accident des conducteurs expérimentés dépend davantage de facteurs individuels que du contexte.

Différents angles d'approche sont devenus prépondérants au fil de nombreuses années de recherche et développement, mais nous ne disposons pas encore d'une compréhension globale quant à la sur-représentation des jeunes conducteurs dans les accidents. On a naturellement acquis beaucoup de savoir-faire au cours du temps et nous sommes donc familiarisés avec nombre de facteurs déterminants, mais beaucoup de problèmes restent non résolus : par exemple, la sur-représentation des jeunes conducteurs reste relativement constante alors que

les risques d'accidents ont baissé pendant diverses périodes. Un point essentiel est donc de poursuivre le développement d'un corpus de connaissances qui permette précisément de savoir pourquoi les jeunes conducteurs sont si sur-représentés dans les accidents de la route.

2.3.2. Un modèle de structuration

Pour contribuer efficacement à l'augmentation du volume de savoir-faire et au développement de théories et modèles concernant le comportement des conducteurs, il est important d'aborder également le problème d'un autre point de vue, c'est à dire du point de vue des processus psychologiques, éducatifs et sociaux qui affectent notre comportement. On peut tirer un très grand profit des théories générales relatives à l'enseignement, aux processus d'information et de prise de décision, aux attitudes et valeurs, ou aux interactions sociales, mais il est nécessaire d'affiner leur application dans le contexte particulier du comportement du conducteur novice, ainsi que leur signification et leur interaction dans un tel contexte.

Le point de départ des parties suivantes de ce chapitre est un modèle qui décrit des processus importants qui affectent le comportement des conducteurs novices et leur implication dans des accidents (Gregersen & Bjurulf, 1996). Le modèle décrit deux processus principaux, d'abord le cursus d'apprentissage de la conduite automobile, ensuite les caractéristiques de vie qu'on applique à la conduite, c'est à dire la signification de nos propres influences sociales et contexte individuel (Figure 1).

Le processus d'apprentissage comprend l'éducation, la formation et l'acquisition d'expérience. Il vise à accroître les compétences à manœuvrer le véhicule de manière sûre, ainsi qu'à améliorer la compréhension des règles de circulation et des risques inhérents au trafic. Trois problèmes sont à l'œuvre dans ce processus :

- le niveau d'expérience : il faut du temps pour développer les compétences de conduite et automatiser le comportement au volant
- la surestimation : les individus ont parfois une appréciation irréaliste de leurs capacités, qu'ils surestiment
- la probabilité perçue d'occurrence d'un accident : on ne peut pas appréhender le risque réel d'être personnellement impliqué dans un accident, ce qui induit un faux sentiment de sécurité.

Avec le contexte social et individuel, ces trois facteurs (niveau d'expérience, surestimation et probabilité perçue d'occurrence d'un accident) agissent sur les motivations, les attitudes et les processus de prise de décision, ce qui en retour affecte le comportement au volant, qui s'exprime notamment par le style de conduite et le choix des marges de sécurité.

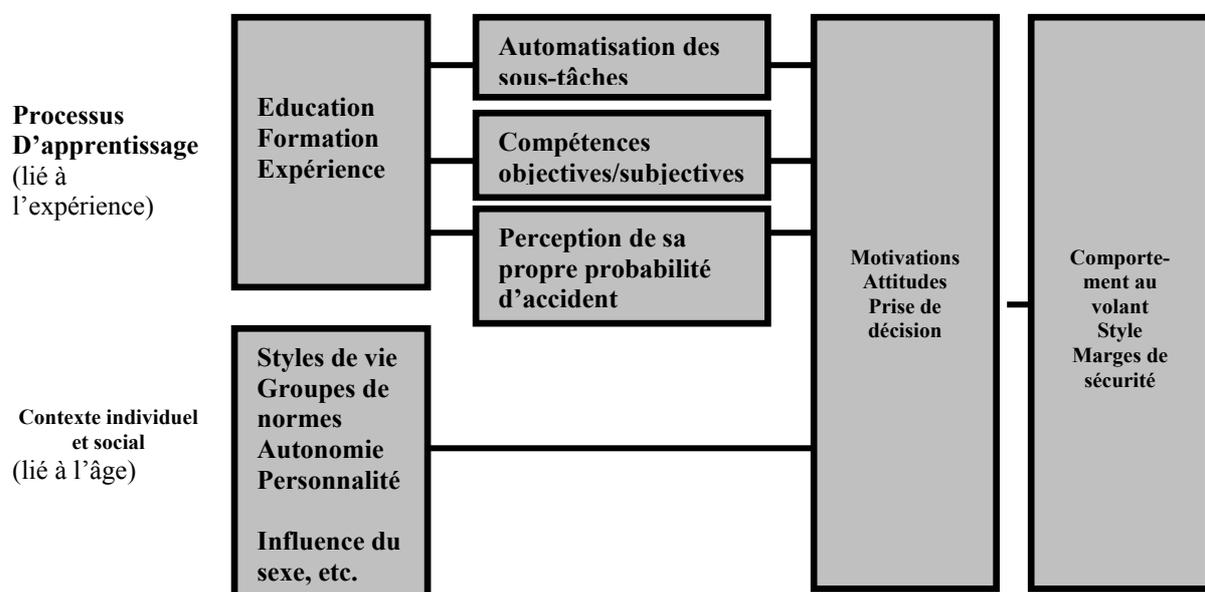


Figure 1 Modélisation des facteurs significatifs pour le comportement au volant des conducteurs novices et leur implication dans les accidents (Gregersen & Bjurulf, 1996)

2.3.3 Processus d'apprentissage

Ce qu'on qualifie de processus d'apprentissage dans la figure 1 inclut la manière dont on approche le savoir-faire et les compétences nécessaires pour faire face à la situation nouvelle qui est celle du conducteur, plus précisément du conducteur d'automobile. L'apprentissage peut s'effectuer dans le cadre d'une éducation contrôlée et structurée impliquant à la fois la formation et l'acquisition des savoirs déjà détenus par les autres, ou par la conduite pratique d'un véhicule pendant un certain temps afin d'acquérir les automatismes et l'expérience nécessaires.

Il est évident que l'on a besoin d'expérience pour être un conducteur convenable et sûr. L'examen des statistiques d'accidents en fonction de l'âge montre cependant que la réduction progressive des accidents peut difficilement être imputable soit au fait que les conducteurs deviennent plus compétents au fil du temps soit au fait qu'ils prennent de l'âge, dans la mesure où ces deux variables sont très intimement liées. Diverses études visant à séparer ces deux facteurs pertinents ont montré notamment que ceux qui conduisent davantage ont moins d'accidents par kilomètre (Spolander, 1983 ; Pelz & Schuman, 1971). Cependant, ceci ne signifie pas que les conducteurs les plus exposés au risque sont les plus sûrs puisqu'ils compensent leur plus faible taux d'accidents (par kilomètre) par un plus grand nombre d'accidents par conducteur. On a démontré que le kilométrage annuel est un des prédicteurs les plus solides de l'implication dans les accidents (Massie et al., 1997).

Une étude anglaise (Maycock et al., 1991) a suivi un grand nombre de conducteurs novices qui ont obtenu le permis de conduire à différents âges. Elle révèle que le risque initial est considérable pour toutes les classes d'âges et que le niveau de risque baisse avec l'augmentation de l'âge et de l'expérience. Le niveau de risque des novices est néanmoins nettement plus élevé pour les plus jeunes d'entre eux, puis décroît quand l'âge d'obtention du permis de conduire augmente. Une recherche canadienne donne des résultats similaires pour des conducteurs novices de 16 à 55 ans (Cooper et al., 1995). Elle aussi montre qu'à tous les âges, le risque d'implication dans des accidents responsables est plus élevé. Les novices les plus jeunes, âgés de 16 ans, ont le risque initial le plus élevé.

Une étude suédoise d'évaluation de l'abaissement à 16 ans de l'âge d'accès à la conduite montre que ceux qui acquièrent le plus d'expérience en termes d'heures et de kilomètres sur la route deviennent les conducteurs les plus sûrs (Gregersen et al., 2000a, 2000b). On a mis en évidence une diminution, tant pour les hommes que pour les femmes, mais cette diminution est plus accentuée pour les femmes. Une étude d'évaluation similaire en Norvège (Sagberg, 2000) montre que la réforme n'engendre pas de réduction générale des accidents, ce qui est partiellement imputable au fait que l'utilisation du véhicule est réduite quand le temps global de pratique ne s'accroît pas suffisamment. On montre néanmoins que tendanciellement, ceux qui font beaucoup de pratique sont plus faiblement impliqués dans des accidents. Sagberg montre également que la diminution des accidents des nouveaux conducteurs est d'environ 50% pendant les 8 premiers mois. Son interprétation est que la période étant tellement courte, il se peut que les facteurs liés à l'âge perdent toute importance majeure. En revanche, la diminution serait essentiellement due à l'accroissement de l'expérience. Les deux études (Norvège et Suède) montrent qu'il existe un seuil pour le volume de pratique à partir duquel l'implication est influencée positivement. Ce seuil a été franchi par les apprentis conducteurs de 16 ans en Suède, mais pas en Norvège (Sagberg & Gregersen, document manuscrit).

La part relative des facteurs liés à l'âge et de l'expérience varie d'une étude à l'autre. Si on se livre à une comparaison, les facteurs liés à l'âge sont censés expliquer 30 à 50% de la diminution des accidents, contre 50 à 70% pour l'expérience.

Dans les études américaines, l'âge est généralement plus important puisque l'âge limite d'obtention du permis de conduire est plus faible. Plus l'âge est faible, plus l'importance des facteurs liés à l'âge est importante.

2.3.4 Charge mentale

Acquisition de compétences

L'intensité de la charge mentale nécessaire pour résoudre les tâches de conduite est étroitement liée au processus d'apprentissage et à l'acquisition d'expérience et on peut recourir aux théories générales de la charge mentale pour comprendre cette relation. La capacité à accomplir plusieurs tâches simultanément dépend de la quantité et du mode de « traitement des ressources » disponibles ou susceptibles d'être transmises. Moins une tâche exige de ressources, plus il est aisé de la combiner avec d'autres tâches. Des recherches récentes ont également montré qu'il est effectivement possible de partager le temps à l'aide de différents types de traitement des ressources, ce que décrit la « théorie des ressources multiples » (Wickens, 1991). Wickens illustre le traitement de l'information avec le modèle de la figure 2. Dans la partie supérieure, les ressources d'attention sont symbolisées par une membrane qui peut être affectée. Les ressources peuvent être transmises par la concentration etc. ou affaiblies par la fatigue etc.

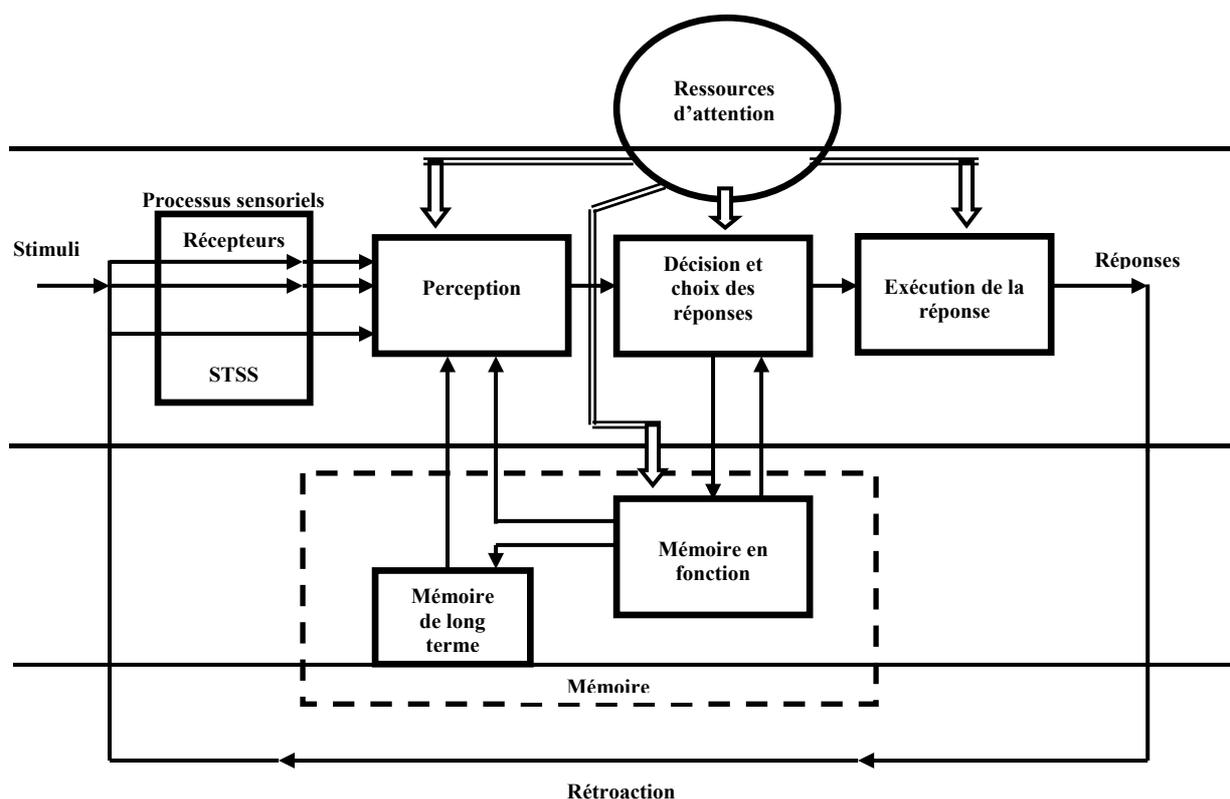


Figure 2 Modèle de traitement des informations par l'homme (Wickens, 1991).

Il est bien connu que les conducteurs novices ont besoin de mettre en jeu davantage de capacités mentales pour maîtriser toutes les situations qui surviennent pendant la conduite et que ce besoin diminue avec l'acquisition d'expérience. On explique classiquement que l'expérience diminue les accidents par le fait que les conducteurs novices progressent par étapes pour apprendre comment maîtriser la grande variété de tâches impliquées dans la

conduite d'une voiture. Le novice doit affronter beaucoup de situations et de tâches nouvelles qui exigent toutes des ressources mentales. La situation perceptive est inédite et impose des exigences particulières quant aux compétences de recherche visuelle et à l'interprétation de ce qui se produit autour du véhicule. Le novice ne peut faire face à cette situation nouvelle aussi bien qu'un conducteur expérimenté. Le maniement du véhicule proprement dit exige également des capacités mentales, avec un grand nombre de contrôles, de leviers, de manettes et d'équipements d'alerte qu'il faut utiliser et coordonner de manière complexe. L'environnement général de la circulation avec ses règles et ses exigences quant aux caractéristiques du comportement accroît également la charge mentale.

Rasmussen (1984) propose une méthode de description du développement des compétences dans sa théorie de l'acquisition des compétences fondée sur la succession des étapes de contrôle du comportement. Il définit le comportement fondé sur des connaissances, fondé sur des règles et fondé sur des niveaux de compétences. Le comportement *fondé sur des connaissances* est nouveau et il n'existe aucune solution toute prête. Un tel comportement est régulé par des arguments de l'ordre de la raison et par un savoir-faire acquis par des expériences antérieures relatives à d'autres situations, ainsi que par l'aide apportée par d'autres personnes. Quand progressivement, on construit son savoir-faire et son expérience et qu'on les intègre dans des règles ou des modèles mentaux, le comportement est de plus en plus régulé *sur la base des règles*. Avec l'accroissement de l'expérience, le comportement fondé sur des règles s'automatise progressivement et, sous sa forme la plus développée, se manifeste sans attention et contrôle conscients. On atteint alors le stade *fondé sur les compétences*. Au cours de la mise en œuvre et du développement des compétences, de plus en plus de tâches subalternes se relient entre elles jusqu'au moment où le système comportemental dans son ensemble se concrétise sans attention consciente tant que des perturbations imprévues ne se manifestent pas. Dès qu'une perturbation apparaît, on fait appel soit à une régulation comportementale fondée sur la règle si on dispose d'un ensemble de règles prêtes à l'emploi, soit à un comportement fondé sur des connaissances si le problème doit être pris dès le début. Pour une tâche complexe comme la conduite automobile, différents niveaux sont fréquemment liés selon la nature de la tâche subalterne qui doit être accomplie.

La théorie prétend s'appliquer à différents types d'acquisition de compétences. Si on l'applique à la conduite automobile, on peut considérer que les règles et instructions formelles édictées par les Pouvoirs publics et transmises par l'enseignant, représentent la première étape de l'apprentissage de la conduite, *fondée sur les connaissances* (Brown et al. 1987). Des expériences assises sur d'autres rôles dans la circulation sont également des exemples de facteurs qui entrent dans la construction des règles ou modèles mentaux utiles pour adapter le comportement dans diverses situations de circulation. Quand on est confronté à une variété croissante de situations de circulation et que de plus en plus de tâches de conduite sont intégrées dans les modèles mentaux, on peut reporter l'attention sur l'interaction avec les autres usagers de la route. A cette étape de développement, *fondée sur les règles*, le comportement reste au départ largement déterminé par la réglementation mais progressivement, les règles formelles et les compétences aptes à les maîtriser deviennent davantage intégrées, de sorte que les perceptions et expériences de la route et de l'interaction avec les autres usagers jouent un rôle de plus en plus dominant dans la détermination du comportement au volant. A l'étape finale, *fondée sur les compétences*, les tâches de conduite sont de plus en plus automatisées et il devient plus facile de réaliser simultanément plusieurs tâches subalternes puisque nombre de ces tâches ne représentent plus une charge mentale importante.

En conséquence, un conducteur novice ne dispose pas au départ d'un grand nombre de règles prêtes à l'emploi et doit en compensation utiliser celles qui sont offertes, en l'occurrence les règles formelles qui sont précisées dans les textes réglementaires. Cependant,

le cadre de la réglementation officielle vise à réguler le trafic dans certaines conditions spécifiques et il n'est donc pas exhaustif. La circulation est donc naturellement régie par des règles mais ne peut être entièrement appréhendée à partir desdites règles. Beaucoup d'autres éléments interviennent, notamment nos sentiments et notre humeur, nos motivations et les normes sociales. Notre comportement au volant est également largement déterminé par des règles informelles « fondées sur le bon sens », qui ne coïncident pas toujours avec les règles formelles et qui, du point de vue de la sécurité routière, présentent à la fois des avantages et des inconvénients. On accorde une attention croissante à ces règles informelles qui permettent de conduire en se libérant mentalement des aspects techniques du maniement du véhicule et des règles formelles. Exemples de règles informelles : laisser passer les autres usagers de la route même si on bénéficie formellement de la priorité ; conduire au-delà des limites de vitesse « pour se maintenir dans le flux de trafic » ; avertir les autres usagers des contrôles de vitesse ; oublier d'utiliser les feux clignotants ; prendre conscience que la priorité à droite est rarement appliquée ; réaliser que beaucoup d'usagers de la route sont imprévisibles et ignorent souvent les règles de circulation, ce qui exige un surcroît de prudence etc.

Même si beaucoup d'études ont traité de la charge mentale dans la tâche de conduite, l'implication spécifique pour les jeunes conducteurs novices n'est pas claire. Plusieurs études montrent que les conducteurs expérimentés perçoivent les situations potentiellement dangereuses plus rapidement que les novices (Soliday & Allen, 1972 ; Ahapalo et al., 1987 ; Quimby & Watts, 1981 ; Finn & Bragg, 1986), ce qui confirme la théorie du comportement automatisé et de la charge mentale.

La question se pose également de savoir quelles tâches de conduite peuvent être automatisées. Des études montrent que certaines tâches sont plus facilement automatisables et que d'autres ne le seront jamais. Shinar et al. (1998) ont étudié l'automatisation et la charge mentale pour les changements de vitesse avec des boîtes de vitesse manuelles et automatiques, en comparant l'aptitude des conducteurs expérimentés et des conducteurs novices à repérer les panneaux de signalisation. Ils ont montré que pour les conducteurs novices, la détection des panneaux est moins bonne lorsqu'ils disposent de boîtes manuelles que lorsqu'ils sont équipés de boîtes automatiques. Ils en déduisent qu'il faut considérer le changement de vitesse comme une tâche qui s'automatise au fil du temps mais concluent qu'elle n'est pas encore automatisée après un an de conduite.

Perception du risque

La capacité du conducteur à détecter les risques est un domaine qui a suscité un grand intérêt durant la dernière décennie. La perception du risque (HP) est définie comme le processus de détection, identification et réaction face à des situations potentiellement dangereuses. Plusieurs études montrent que les conducteurs expérimentés et les conducteurs experts détectent mieux et plus rapidement les risques que les conducteurs novices (par exemple, McKenna & Crick, 1991 ; 1994). Pour les risques très éloignés, la différence est encore plus grande (Drummond, 1995), constat qui peut également confirmer les théories de l'automatisation et de la charge mentale. Renge (1998) a comparé les capacités de perception du risque la nuit et le jour pour les apprentis conducteurs, les nouveaux titulaires du permis de conduire, les conducteurs novices, les conducteurs expérimentés et les moniteurs de conduite. Il a montré que la perception du risque s'améliore globalement avec l'expérience, les tendances étant plus nettes le jour que la nuit. Renge a également établi des corrélations entre la perception du risque et le risque réel, le choix de la vitesse et le sentiment de sécurité au volant. La corrélation est significative entre la capacité HP et le risque réel ($r=0,44$), entre la capacité HP et le choix de vitesses plus réduites ($r=0,27$) mais non significative entre la capacité HP et la confiance au volant. Selon Renge, ces résultats constituent une forte présomption quant à l'importance de développer les capacités des conducteurs à percevoir les

risques dans la circulation. La formation/évaluation concernant les compétences de perception des risques devrait donc être plus largement et plus efficacement introduite parmi les contre-mesures de sécurité routière.

Pour tester l'hypothèse selon laquelle la perception du risque pourrait, en tant que telle, être automatisée, McKenna et Farrand (1999) ont évalué les compétences de perception du risque pour les conducteurs novices et les conducteurs expérimentés avec et sans combinaison avec une tâche secondaire (donner une séquence aléatoire de 2 lettres par seconde). Ils ont montré que la tâche secondaire interfère avec la perception du risque pour les deux groupes et que les conducteurs expérimentés réussissent encore plus mal que les novices à percevoir le risque quand ils doivent s'acquitter de la tâche secondaire. Leur conclusion est que la perception du risque est une tâche exigeante et que lorsque l'attention est répartie sur d'autres tâches, la capacité à percevoir le risque diminue. L'étude ne fournit aucun élément permettant de considérer que les compétences de perception du risque pourront être automatisées avec le développement de l'expérience. L'amélioration des compétences de perception du risque relèverait plutôt de l'apprentissage nécessaire à l'identification des situations, en combinaison avec l'automatisation d'autres tâches de conduite, ce qui réduit la charge mentale et libère donc des capacités mentales pour la tâche de détection des risques.

2.3.5 Perception visuelle

Les premières études conduites par Mourant et Rockwell (1972) ont porté sur des effectifs trop réduits pour que leurs résultats soient généralisables, mais elles ont mis l'accent sur les lacunes des jeunes conducteurs novices concernant les compétences de recherche visuelle, liées à la charge mentale élevée, et elles ont ouvert un champ de recherche de plus en plus vaste. Leur comparaison entre les conducteurs novices et les conducteurs expérimentés montre que les novices regardent davantage à l'avant et à l'arrière du véhicule et plus rarement dans le rétroviseur, et modifient plus souvent leur point de vision. Ils sont également moins habiles que leurs collègues plus expérimentés pour utiliser la vision périphérique. Beaucoup de recherches ont été faites dans le domaine de la recherche visuelle depuis les études de Mourant et Rockwell. Certaines études ont également porté sur la différence entre les conducteurs novices et les conducteurs expérimentés. Miltenburg et Kuiken (1990) ont réalisé une expérience de laboratoire à l'aide de séquences vidéo pour établir une relation entre l'expérience de la circulation et les stratégies de recherche visuelle, mais leurs résultats ne confirment pas ceux de Mourant et Rockwell. Miltenburg et Kuiken montrent que les conducteurs expérimentés fixent plus souvent que les novices le regard sur des signaux non pertinents. Corrélés avec le risque d'accident plus faible des conducteurs expérimentés, ces résultats peuvent être interprétés comme la conséquence de la réduction de la charge mentale puisque les conducteurs expérimentés ont la faculté de porter attention à des signaux non pertinents. Falkmer et Gregersen (2001) ont néanmoins confirmé les résultats de Mourant et Rockwell dans une étude comparative des conducteurs novices et des conducteurs expérimentés portant sur le mouvement de l'œil. Ils montrent que les conducteurs novices concentrent leur recherche visuelle sur une zone plus étroite, plus proche de l'avant du véhicule. Ils montrent également que les stratégies de recherche des apprentis conducteurs inexpérimentés sont moins souples et que les conducteurs expérimentés ont un champ de recherche visuelle horizontale plus large. Chapman et Underwood (1998) montrent que les conducteurs novices fixent les objets pendant plus longtemps que les conducteurs expérimentés, notamment dans les situations dangereuses. Les conducteurs expérimentés ont le regard plus bas et une plus faible variabilité verticale pour fixer les objets. Ces résultats ont été exploités dans une étude ultérieure au cours de laquelle les conducteurs novices ont reçu une courte formation pour accroître leurs connaissances, savoir regarder, anticiper. On a informé les conducteurs de leurs caractéristiques propres de recherche visuelle et de la

nécessité de repérer visuellement différents éléments dans le champ des dangers potentiels. En mesurant les mouvements de l'œil, on a trouvé des modifications sensibles quant à la recherche visuelle horizontale, par rapport à un groupe témoin (Chapman, Underwood & Roberts, 2002). Crundall et Underwood (1998) ont trouvé également que les conducteurs expérimentés choisissent leurs stratégies visuelles en fonction de la complexité de l'environnement de la route. Ils montrent que les conducteurs expérimentés accroissent leur recherche horizontale en fonction du type de route. Les stratégies des conducteurs novices sont rigides. Ces résultats concernant la recherche horizontale confirment les études antérieures de Nagata et Masuda (1987).

Williams (1985) a également étudié l'affaiblissement des capacités à utiliser l'information périphérique. Dans une étude expérimentale, il montre que l'angle sous lequel un point contenant de l'information (lettres) peut être fixé est d'autant plus faible que la charge mentale est élevée. Lee et Triggs (1976) ont obtenu des résultats similaires à partir d'une expérimentation relative à la conduite dans différents environnements. Leurs résultats montrent qu'on décèle plus souvent les feux latéraux clignotants dans un environnement moins exigeant (routes de rase campagne) que sur des voies urbaines plus exigeantes.

Dans une étude bibliographique, Aberg (1981) a mis en évidence certains processus liés à l'expérience. Il a présenté ce qu'on appelle « les mouvements de tête prédictifs », ce qui signifie que la tête déplace avant que les yeux ne commencent à bouger quand on cherche un objet qui apparaît dans le champ de vision périphérique. Mourant et Grimson (1977) ont montré que les conducteurs expérimentés font davantage de mouvements de tête prédictifs que les novices, ce qui semble indiquer que les novices n'utilisent pas la vision périphérique aussi efficacement que les conducteurs expérimentés. Aberg a également étudié la bibliographie relative au processus de réaction instinctive qui est probablement intimement lié au processus de comportement instinctif au volant décrit ci-dessus. La perception instinctive s'analyse comme un processus par lequel l'expérience répétée de stimuli conduit à un automatisme. Dans un environnement où les stimuli ne changent pas beaucoup, un conducteur automobile peut glisser vers la perception automatique et par conséquent abandonner sa recherche consciente d'événements critiques, par exemple les animaux sauvages le long des routes. Ceci est en cohérence avec les résultats d'Aberg, qui soulignent que lorsque son attention est accaparée par les véhicules qui arrivent, le conducteur peut ne pas déceler la présence d'un animal même s'il regarde dans sa direction. Ce processus a également été mis en évidence lors d'une expérience (Aberg, 1981) dans laquelle les conducteurs avertis de la présence d'élans, ont repéré davantage d'élans (empaillés) que les conducteurs non avertis.

2.3.6 Confiance excessive

Pendant la période de formation initiale, l'apprenti conducteur acquiert un ensemble de savoirs et un grand nombre de compétences. Le conducteur atteint un certain niveau personnel en matière de capacités de conduite. Une hypothèse soutenue par un grand nombre d'études est que les jeunes conducteurs novices ont une perception plutôt médiocre de leurs capacités du moment. Ils surestiment subjectivement leurs capacités au volant. Cette hypothèse est raisonnable si l'on considère le comportement habituel des adolescents, en particulier des hommes, au cœur du processus de leur émancipation par rapport aux liens familiaux et aux « symboles d'autorité ».

Pour la recherche, le questionnaire est la manière la plus courante de mesurer l'estime de soi. On demande en général aux conducteurs d'évaluer leurs propres capacités par rapport à celles des autres conducteurs (Svenson, 1981 ; Moe, 1984 ; 1986 ; Spolander, 1983 ; Finn & Bragg, 1986 ; Matthews & Moran, 1986 ; Gregersen, 1993 ; 1994 ; McGormick et al., 1986). Traditionnellement, ce type d'enquête révèle que les jeunes conducteurs novices se

considèrent meilleurs que les autres conducteurs, cette situation étant plus caractéristique pour les jeunes hommes.

La conclusion à tirer de ces études est que les jeunes conducteurs réussissent mal à estimer avec précision leurs propres capacités et ne peuvent donc réussir à estimer les risques potentiels et réels correctement. Ils sous-estiment les risques qu'ils rencontrent puisqu'ils surestiment leurs propres compétences au volant. Il existe à l'évidence un lien entre le risque subjectif et les capacités subjectives : si un conducteur se croit compétent pour maîtriser les situations dangereuses, alors ces situations ne sont plus considérées comme aussi dangereuses. Du point de vue de la formation, cette situation est difficile à modifier car ces conducteurs ne sont pas motivés pour conduire plus prudemment qu'ils ne l'estiment nécessaire. Cette attitude complique également les contenus, car il est difficile de faire acquérir aux conducteurs des informations théoriques sur les risques encourus. Ils occultent légèrement le conseil par des réponses du type « c'est le problème des autres, pas le mien puisque je suis un bon conducteur ». Plusieurs études montrent que les jeunes conducteurs novices choisissent de se comporter plus dangereusement, comme indiqué dans la section 2.2 ci-dessus.

La différence entre l'évaluation subjective de soi-même et des autres peut résulter de deux estimations différentes, soit « positive pour moi » soit « négative pour les autres ». Pour comprendre les conséquences de la surestimation sur le comportement, il est important d'appréhender la signification respective de ces explications. Le développement des contre-mesures est différent si elles concernent l'auto évaluation ou l'évaluation des autres. Cette distinction est faite dans une étude de McKenna et al. (1991) dans laquelle on a demandé aux conducteurs de s'évaluer et d'évaluer le conducteur moyen sur des échelles distinctes. Le conducteur moyen ayant bénéficié d'une note supérieure à la moyenne sur l'échelle, il faut en conclure qu'il n'est pas considéré comme un conducteur médiocre. Les capacités personnelles ont été auto évaluées à un niveau encore plus élevé, ce qui signifie que l'attitude dominante est plus vraisemblablement « je suis bon » plutôt que « les autres sont mauvais ». Dans une autre enquête (1993), McKenna s'est demandé si, au vu des perceptions individuelles, la sous-estimation de la probabilité d'être impliqué personnellement dans des événements négatifs résulte d'une maîtrise imaginaire (par exemple la capacité à manœuvrer le véhicule dans diverses situations) ou d'un optimisme exagérément élevé (par exemple la chance, la probabilité favorable etc.). Il tire la conclusion que « l'illusion de maîtrise est forte, l'optimisme exagéré intervenant faiblement ».

On peut aussi concevoir le niveau de risque comportemental comme le niveau de risque que l'expérience fait accepter au conducteur. On a mis en évidence une relation entre la jeunesse, la vitesse excessive, les faibles inter-distances et le franchissement des feux au jaune, ce qui amène à conclure qu'on peut attendre des jeunes conducteurs qu'ils acceptent un style de conduite plus dangereux que les conducteurs plus âgés (Elander, West & French, 1993). Selon Deery (1999), il se peut que les jeunes conducteurs aient tendance à accepter une conduite plus risquée, mais on peut aussi conclure qu'ils éprouvent de plus grandes difficultés à détecter complètement les risques.

2.3.7 Motivations et conduite

Pendant les années 1970, l'axe de la recherche s'est déplacé : plutôt que victime d'une situation de circulation complexe, le conducteur est appréhendé comme un individu qui, pour une large part, influence et maîtrise son propre comportement au volant. L'accent a été mis sur les diverses raisons pour lesquelles l'homme est fortement responsable de son comportement au volant. Les motivations qui influencent la conduite peuvent être grossièrement divisées en deux groupes : *pourquoi* nous conduisons et *comment* nous conduisons (Gregersen, 1996). Ces deux motivations affectent notre comportement au volant. Un exemple de motivation concernant pourquoi nous conduisons est que nous souhaitons

transporter quelque chose d'un point à un autre. Il se peut aussi que nous recherchons simplement le plaisir de conduire – nous conduisons pour conduire, car c'est un agréable passe-temps. Nous pouvons avoir des motivations strictement personnelles comme le plaisir, la relaxation, etc., mais nous pouvons conduire pour des raisons sociales déterminées par des normes, des fonctions et des groupes de pression.

La frontière qui sépare les deux groupes de motivations – *pourquoi* nous conduisons et *comment* nous conduisons – n'est pas très claire. Les raisons relatives à comment nous conduisons se réfèrent à des facteurs liés à la sécurité, à l'économie et à l'environnement. D'autres exemples ont trait au désir de se montrer, à la volonté de tester ses limites ou d'entrer en compétition avec d'autres conducteurs (Wahlqvist, 1996).

La manière dont ces motivations agissent sur le comportement est régulée par les récompenses et sanctions que ce comportement procure. Le lien entre la motivation et le résultat n'est pas totalement simple. La plupart des gens veulent conduire de manière sûre (Wahlqvist, 1996), le problème étant d'identifier ce que cela signifie en termes de comportement concret. Un conducteur individuel n'éprouve pas de grandes difficultés pour tirer des conclusions concernant le style de conduite. Le problème est que l'individu peut facilement tirer des conclusions erronées du point de vue de la sécurité et il peut ne pas percevoir comme tel un style de conduite statistiquement dangereux. Si un conducteur commet un excès de vitesse, le plus probable est qu'il ne sera pas arrêté par la police, qu'il n'aura pas d'accident et atteindra sa destination plus rapidement. Cette situation contribue à renforcer ses conclusions concernant la « sûreté » de son propre style de conduite, qui pourtant est contradictoire avec la sécurité d'un point de vue statistique (« Näätänen & Summala, 1976 »).

La motivation sécuritaire peut être considérée comme une motivation « négative » car il n'existe aucune récompense individuelle pour une conduite plus sûre. Dès que l'effet négatif (occurrence d'un accident) disparaît, on peut considérer que la motivation sécuritaire est entièrement satisfaite. L'absence d'accident est l'état normal des choses, de sorte qu'il n'existe véritablement aucun moyen de réduire le taux d'accident si on regarde la situation d'un point de vue individuel. Même si un individu veut améliorer le niveau de sécurité en conduisant plus prudemment, il ne percevra pas les accidents ainsi évités. La même configuration s'applique à la volonté d'éviter les points de contrôle des forces de l'ordre. Dès que l'on en a évité un (ce qui est la situation normale) -et il en va de même pour les sanctions- la motivation est considérée comme satisfaite (Gregersen, 1996).

Par ailleurs, le besoin de se rendre à destination et autres motivations similaires peuvent être considérés comme des motivations « positives ». Il est possible de bénéficier d'une contrepartie relativement immédiate. Si on conduit vite, on peut atteindre plus rapidement sa destination. La vitesse excessive peut également engendrer un résultat positif immédiat : « la griserie de la vitesse », etc.

On peut observer des exemples frappants de ce raisonnement en analysant par exemple le débat sur les limitations de vitesse. Statistiquement, il ne fait aucun doute que l'augmentation de la vitesse engendre un accroissement des accidents. Pourtant, beaucoup de gens pensent que les limites de vitesse devraient être relevées. Ils mettent en avant nombre de contre-arguments pour s'opposer aux limitations de vitesse et citent notamment la capacité individuelle de choisir la vitesse « juste » ou « sûre ». Puisque l'accroissement ou la diminution de la probabilité d'implication dans un accident ne peuvent être appréhendés par l'individu sauf s'il est lui-même impliqué, il se réfugie derrière la « certitude » qu'il est assez compétent pour modifier son comportement au volant afin d'éviter les accidents. Du point de vue de la société sur la sécurité de la circulation, ces arguments individuels sont dénués de pertinence.

En conclusion, un conducteur qui pense que la motivation sécuritaire est suffisamment prise en compte choisira un style de conduite qui, sans compromettre le niveau de sécurité qu'il a lui-même estimé, produit une contrepartie immédiate pour le maximum d'autres motivations possibles. Il modifiera en conséquence son style de conduite en tenant compte de considérations comme le besoin de se rendre à destination, le besoin de compétition, l'auto assurance, la quête d'aventure, le test de ses limites et de celles des autres etc. La plupart de ces motivations sont en conflit avec la sécurité mais certaines d'entre elles, notamment une conduite aussi confortable que possible, une conduite économique ou respectueuse de l'environnement, ont des effets secondaires bénéfiques pour la sécurité (Wahlqvist, 1996).

Ce type de phénomène de compensation, qui met en balance le niveau estimé de sécurité et d'autres motivations a été étudié et débattu par de nombreux chercheurs. Näätänen et Summala (1976) ont mis l'accent sur la signification de la motivation pour le comportement au volant. Ils affirment dans leur « théorie du risque zéro » que les conducteurs ne perçoivent normalement aucun risque quand ils conduisent. On peut donc considérer que la motivation sécuritaire est satisfaite. D'autres motivations comme le gain de temps, la compétition, la quête d'aventure etc. - qualifiées de « motivations complémentaires » - incitent le conducteur à conduire de plus en plus vite. Des mesures de sécurité comme l'amélioration des véhicules, de meilleures routes ou une meilleure formation des conducteurs peuvent échouer à réduire l'insécurité puisque les conducteurs essaieront toujours d'exploiter ces marges supplémentaires qui s'offrent pour satisfaire d'autres motivations plutôt que pour améliorer la sécurité, ce qui induit souvent une augmentation de la vitesse.

Ces mécanismes sont souvent utilisés pour expliquer pourquoi diverses catégories de mesures de sécurité ne produisent pas les effets escomptés. Quelques exemples de ce type de mesures : programmes de formation complémentaire (DI) du conducteur (Struckman-Johnsson et al., 1989) ; programmes de formation du conducteur (Siegrist, 1999) ; formation des motocyclistes (Simpson & Mayhew, 1990) ; stages de conduite défensive (Lundt & Williams, 1985) ; formation à la glissance (Glad, 1988 ; Keskinen et al., 1992) ; stages de perfectionnement à la conduite (William & O'Neill, 1974) ; freinage anti-bloquant (Biehl et al., 1994), ainsi que les clubs de sécurité routière facultatifs pour les enfants (Gregersen & Nolén, 1994). Le rapport de l'OCDE sur les « adaptations du comportement » (OCDE, 1990) comporte une discussion générale sur ces questions et une bibliographie théorique dans ce domaine.

Ces hypothèses concernant le lien entre les motivations, le comportement au volant et l'implication dans les accidents sont également corroborées par une enquête par questionnaire concernant les jeunes conducteurs novices (Wahlqvist, 1996) auxquels on a demandé de préciser 1) quelle est l'importance des diverses motivations dans leur comportement au volant, 2) comment ils conduisent (style de conduite) et 3) leur taux d'implication personnelle dans des accidents. L'étude fait clairement ressortir que certaines motivations sont étroitement liées à certains styles de conduite. Les conducteurs qui conduisent souvent par plaisir, afin de sortir de leurs frustrations ou en quête d'aventure etc., ont un style de conduite plus agressif, ils conduisent plus vite et avec de plus faibles marges de sécurité que les autres. Les jeunes conducteurs novices qui pensent qu'il est important de se prouver à eux-mêmes qu'ils sont des conducteurs responsables et sûrs adoptent un style de conduite plus respectueux et plus tolérant. Quand un conducteur considère qu'il importe de montrer de la considération pour les autres, il en résulte une plus faible implication dans des accidents.

2.3.8 Style de vie, contexte social et normes de groupe

Une part du problème des conducteurs adolescents réside dans le fait qu'ils sont adolescents. Ils sont au cœur d'un processus de libération de leur personnalité par rapport à leurs parents et de construction de leur propre chemin dans le monde en qualité d'adultes et d'individus

indépendants. Cet effort peut s'exprimer en style de vie et culture jeune, en identité de groupe, en jeux de rôles et divers degrés de dépendance sociale. On précise la signification des normes sociales dans le processus de prise de décision du conducteur pour différents contextes, notamment diverses applications des théories de Fishbein et Ajzen sur « l'action raisonnée » et le « comportement planifié » (Ajzen & Fishbein, 1980 ; Ajzen, 1991). Un point commun de ces théories est l'importance des normes subjectives pour le comportement.

On entend par normes subjectives des normes dont on croit à l'existence dans l'environnement social, parmi les gens de l'entourage proche. Le qualificatif « subjectif » est justifié puisque c'est l'évaluation personnelle de la norme qui importe, et non la norme réelle. Dans leur processus d'émancipation, les plus jeunes sont les plus dépendants de la conformité à certains éléments du contexte social, l'importance de ces éléments étant variable selon l'individu. Hermansson (1988) définit le style de vie en fonction des pairs par opposition au style de vie en fonction des parents, car il constitue un signe quant à l'orientation prise puisque, pour beaucoup de jeunes, les pairs ont une importance prépondérante quant à la détermination de leurs normes subjectives. D'une étude par questionnaire, Parker et al. (1992) concluent que les jeunes conducteurs subissent la pression des pairs pour certaines infractions comme l'excès de vitesse, la conduite sous l'influence de l'alcool et le dépassement dangereux de conducteurs plus âgés.

Dans le domaine de la conduite automobile, la pression des pairs peut s'exprimer par l'influence des passagers sur le comportement au volant. Plusieurs études montrent qu'il existe une relation entre la présence de passagers d'une part et le comportement au volant ou l'implication dans des accidents d'autre part. McKenna et Crick (1994) ont montré que les jeunes conducteurs, hommes et femmes, conduisent plus vite et avec des interdistances plus faibles dans les intersections quand ils transportent de jeunes passagers. Ces résultats sont confirmés par une étude ultérieure de Waylen et McKenna (2002). Une étude de Baxter et al. (1990) donne des résultats analogues, mais seulement pour les jeunes conducteurs hommes avec de jeunes passagers hommes. Deux autres études, l'une de Doherty, Andrey et McGregor (1998), l'autre de Chen et al. (2000) montrent également que l'influence des passagers sur le comportement est plus forte pour les jeunes conducteurs. Outre le comportement au volant, on a étudié les relations entre la présence de passagers et l'implication dans des accidents. Dans une étude portant sur les accidents de conducteurs adolescents, Williams (2000) montre que le risque d'accident est d'autant plus grand que le nombre de passagers est élevé. Pour les conducteurs de 16-17 ans, le risque d'accident est 4 fois supérieur avec 3 passagers que sans passager. Pour les 18-19 ans, le risque est double et pour les conducteurs plus âgés, il diminue avec le nombre de passagers.

A l'inverse, certaines études montrent que la présence de passagers n'accroît pas le risque d'accident. Une étude de Ballesteros et al. (2000) qui analyse les accidents au Maryland de 1996 à 1998 ne met en évidence aucune augmentation des accidents responsables pour les jeunes conducteurs de 16-20 ans du fait de la présence de passagers. Par exemple, pour les accidents des conducteurs de 16 ans, le taux d'accidents est de 75,9% en l'absence de passager, de 73,7% avec un passager et 74,2% avec plus d'un passager. Cependant, les auteurs soulignent que leur étude n'est pas directement comparable aux autres puisqu'ils n'ont pas pu comparer leurs données à celles des conducteurs non impliqués dans des accidents et ignorent la proportion des parcours effectués avec ou sans passagers par les jeunes conducteurs.

Afin de rechercher le rôle constructif que les passagers peuvent jouer pour modifier positivement le comportement des conducteurs, Regan et Mitsopoulos (2001) ont réalisé une étude qui comprend notamment une enquête par téléphone et l'analyse d'un groupe cible. Plusieurs conclusions peuvent être tirées de l'enquête par téléphone. Elle montre que, du point de vue des conducteurs, leur manière d'agir est influencée par l'âge et le sexe des passagers,

ainsi que par la qualité de relation. La présence d'un jeune passager, plus particulièrement un homme, incite davantage à une conduite dangereuse et incivique que celle de passagers plus âgés ou d'enfants. Un passager homme a de plus grandes chances d'avoir une influence négative sur la conductrice que tout autre chose. Les groupes cibles ont montré que les passagers peuvent jouer un rôle constructif. Les stratégies impliquant les passagers doivent être du genre « surveiller le conducteur ». Elles doivent aussi bénéficier d'une bonne communication afin de rendre le public conscient de l'impact du transport de passagers sur la sécurité. L'éducation doit aussi prendre en compte ces éléments pour rendre les passagers et les conducteurs conscients de leurs rôles dans ces stratégies sécuritaires.

Dans une étude portant sur un groupe cible de très jeunes conducteurs danois, Möller (2002) a analysé les significations sous-jacentes de la conduite automobile. Elle montre que la conduite est un moyen de transport, mais a aussi une fonction psychologique dans la mesure où elle agit sur l'image de soi et l'identité du jeune conducteur. Elle met également en évidence une relation entre la conduite et les caractéristiques personnelles concernant : la visibilité, le statut, la maîtrise et la mobilité. Le degré de sollicitation de ces fonctions psychologiques dépend de chaque individu, en partie selon le résultat de l'interaction avec les pairs.

Marthiens et Schulze (1989) ont traité de la pertinence des activités récréatives sur les accidents impliquant les jeunes conducteurs et la sur-représentation de ce qu'on appelle les « disco-accidents ». Klemenjak et Hutter (1988) montre que deux groupes principaux d'adolescents fréquentent les discothèques : les « disco-fans » qui passe toute la soirée dans la discothèque et ceux qui viennent sous l'impulsion du moment plus tard dans la soirée. Le second groupe est le moins sûr car il effectue des parcours plus longs et décide de venir à la discothèque le plus souvent après avoir consommé des boissons alcooliques.

Le lien entre le style de vie et l'implication dans des accidents est traité également dans une étude suédoise (Berg & Gregersen, 1993 ; Berg, 1994) et dans une étude allemande (Schultze, 1990). L'étude suédoise est une enquête qui montre qu'il existe des groupes à haut risque et des groupes à faible risque en fonction de leur style de vie. Ceux qui appartiennent au groupe à risque le plus élevé se caractérisent par le fait qu'ils participent rarement à des activités sportives, boivent souvent de l'alcool au point d'en devenir dépendants, conduisent souvent pour des raisons autres que le besoin de déplacement et sont très intéressés par l'automobile. En outre, ce sont des habitués des bars, des discothèques et des réunions festives, ce qui conduit généralement à une vie sociale agitée. Ce sont habituellement des hommes. L'étude révèle de nombreux profils de styles de vie qui ont des incidences différentes sur l'implication dans des accidents.

L'étude allemande sur les styles de vie et les accidents, basée sur des entretiens avec les jeunes conducteurs, fournit des résultats similaires. Bien que l'échantillon soit trop faible pour établir une relation statistiquement significative avec le risque d'accident, l'étude a dégagé des tendances qui classent dans les groupes à haut risque les « actifs », « fans », « non-conformistes ». Les résultats des deux études menées en Suède et en Allemagne coïncident sur de très nombreux points.

L'étude suédoise indique également un lien entre le style de vie et les habitudes de conduite, par exemple les heures de la journée pendant lesquelles on conduit, l'objectif du déplacement etc. C'est ce type de relation que les Pouvoirs publics s'efforcent de maîtriser, notamment dans beaucoup d'Etats américains, en imposant le couvre-feu aux jeunes conducteurs. Ce type d'interdiction a effectivement engendré une réduction significative du nombre d'accidents impliquant des jeunes conducteurs (Preusser et al., 1984 ; Levy, 1988 ; Williams et al., 1985).

Ces résultats sont corroborés par l'étude longitudinale de Bairness et Simpson (1991) portant sur les jeunes conducteurs impliqués ou non impliqués dans des accidents. Elle

conclut que les accidents de jeunes conducteurs s'inscrivent dans un schéma plus global de comportement qui englobe divers comportements à risques dans d'autres domaines. Ses résultats sont globalement cohérents avec la Théorie du Comportement à Problème de Jessor (Jessor & Jessor, 1977), qui considère que l'implication des jeunes conducteurs dans des accidents représente un sous-ensemble d'un comportement à problème plus général des adolescents, qui se manifeste également en dehors de la situation de conduite. Ils soulignent plus particulièrement le phénomène de corrélation entre différentes catégories de comportements à problème. Shope (1997) a produit des résultats similaires dans une étude par questionnaire qui s'appuie sur la théorie du comportement à problème de Jessor combinée avec les événements de la vie du conducteur, et a concerné les étudiants de six secteurs d'écoles publiques dans l'Etat du Michigan. Elle montre que, tant en ce qui concerne les hommes que les femmes, la vie avec les deux parents est un facteur protecteur et que la propension à consommer des stupéfiants est un facteur favorable à une conduite automobile à haut risque. La consommation de stupéfiants par les amis pour les femmes et l'indulgence des parents envers la consommation d'alcool par les adolescents pour les hommes, sont des facteurs de risque. L'accès aux stupéfiants est un facteur de risque pour les deux sexes. Elle montre également que l'association de l'usage de stupéfiants et de médiocres résultats scolaires est un facteur favorable à la conduite automobile à haut risque.

Ceci souligne la complexité des problèmes liés au comportement au volant et aux accidents de la route, ainsi que des mesures à adopter. Jessor (1988) préconise que les comportements à risque des jeunes ne sont pas nécessairement des événements séparés mais semblent liés selon des caractéristiques particulières. Il affirme que ces interrelations entre les comportements à problème sont « *suffisamment systématiques et robustes pour penser qu'il existe un syndrome du comportement à problème des adolescents et qu'il peut être fructueux de le considérer comme une partie du style de vie plutôt que comme des comportements séparés ou discrets* ». La jeunesse est une période durant laquelle on entreprend de nombreux processus qui rendent la vie plus intense et où différentes séquences suivent le même schéma, par exemple implication dans des accidents, sur-estimation de ses capacités et transgression des règles de circulation. C'est partie intégrante du développement et du processus de libération, avec la volonté de tester les limites et prouver sa capacité à se gérer soi-même. Il est important de prendre conscience, notamment si on se préoccupe de la nature des mesures possibles, que la conduite d'une automobile n'est qu'une forme d'expression ou une petite partie de ces excès qui constituent un phénomène beaucoup plus complexe. C'est ce qu'a montré une étude par questionnaire de Palamara et Stevenson (2000) portant sur la probabilité des jeunes conducteurs à recevoir un « avis d'infraction routière » pendant les 12 premiers mois de permis de conduire. Ils montrent que les conducteurs hommes qui prennent des risques, qui affichent leur confiance et qui ont des comportements aventureux ou négatifs par rapport à la santé, ont la probabilité la plus élevée de recevoir un avis d'infraction à la vitesse.

Hasselberg (2000) a conforté ces résultats en croisant les fichiers nationaux concernant le statut socio-économique et les blessés avec hospitalisation. Hasselberg montre qu'un jeune conducteur dont les parents sont des « cols blancs » subalternes, des « cols bleus », des agriculteurs ou des entrepreneurs sont significativement plus fréquemment blessés que ceux dont les parents appartiennent à la catégorie supérieure ou moyenne des « cols blancs ». Une autre étude sur fichier de Murray (1998) montre que les jeunes conducteurs de faible niveau scolaire, principalement dans les matières théoriques, ont une implication dans des accidents plus élevée. Dans l'étude de Murray, les jeunes dont les parents sont des « cols bleus » ou des agriculteurs sont également plus impliqués dans des accidents que ceux dont les parents sont des « cols blancs ».

Il faut noter que dans la plupart de ces études qui rapportent l'implication dans des accidents à des facteurs individuels ou sociaux, les corrélations ou sur-représentations dans les

accidents, sont relativement faibles. Aucune étude à ce jour n'a pu utiliser cette approche pour prévoir clairement quels conducteurs seront impliqués dans des accidents. Cette question est discutée dans une étude de Begg et al. (1999) sur les facteurs de style de vie comme prédictifs de blessures ou d'accidents chez les jeunes adultes. Dans leur étude longitudinale portant sur le comportement en matière de santé à partir d'une cohorte de 1037 jeunes néo-zélandais, ils montrent qu'aucune des variables étudiées ne revêt une importante « prépondérante » parmi les facteurs de risque des accidents. Ils font état de liens significatifs mais à faible probabilité. Leur conclusion est que mettre uniquement l'accent sur la prévention pour changer le style de vie des jeunes adultes aurait peu de chances de réduire le risque global d'accident et aurait un faible impact sur le risque de blessure grave. Berg (2000) a interrogé des jeunes conducteurs ayant eu ou non un accident et il indique que même si l'implication des jeunes conducteurs dans des accidents constitue un gros problème, ce n'est qu'une faible proportion d'entre eux qui est impliquée dans des accidents. En Suède, environ 1 à 2% des conducteurs de 18-19 ans sont impliqués dans des accidents corporels, 99% ne l'étant pas, ce qui souligne la difficulté de prévoir qui sont ces conducteurs. La plupart des études du type de celles qui sont évoquées dans cette section sont en mesure d'identifier des groupes à haut risque dont la représentation dans les accidents est plusieurs fois supérieur à celle des autres groupes, mais leur part relative reste faible.

2.3.9 Personnalité

Parmi les paramètres qui peut avoir une signification pour le comportement au volant et l'implication dans des accidents, figure la personnalité du conducteur. Beaucoup d'études se sont intéressé aux facteurs de personnalité et à leur pertinence quant au risque d'accident. On a trouvé que les traits les plus caractéristiques de la personnalité liés à l'implication dans des accidents et à la conduite dangereuse sont la déviance sociale, l'hostilité, l'agressivité, l'impulsivité, l'émotivité et le faible altruisme (voir Ullberg, 2002 pour une vue d'ensemble). Ullberg (2002) a mené une étude par questionnaire parmi près de 6000 adolescents en Norvège. Le questionnaire comportait cinq mesures différentes de la personnalité, le comportement au volant sur une base déclarative et l'évaluation des situations à risque. D'une analyse par segments des questions relatives à la personnalité, il a dégagé six types de conducteurs qui diffèrent quant à leur conduite dangereuse déclarée, leurs attitudes envers la sécurité routière, leur perception du risque, l'estimation de leurs propres compétences et leur implication dans des accidents. Un des groupes à haut risque comprend essentiellement des hommes avec un faible niveau d'altruisme et d'anxiété, une forte tendance à la recherche de sensations, à l'irresponsabilité et à la conduite agressive. Le second groupe à haut risque se caractérise aussi par une forte tendance à la recherche de sensations, mais associée à un haut niveau d'agressivité, d'anxiété et de conduite hargneuse. Ullberg conclut que les jeunes conducteurs ne devraient pas être traités comme un groupe homogène du point de vue de la sécurité routière.

Drummond (1989), dans son analyse bibliographique, se réfère à d'autres études concernant le lien entre les facteurs de personnalité et les accidents. Une étude ancienne (McFarland et al., 1955) met en évidence une probabilité supérieure d'accidents pour les conducteurs de faible intelligence et à niveau de responsabilité sociale inadapté. De même, d'autres études évoquent des facteurs de personnalité comme l'impulsivité (Schuman et al., 1967), l'égoïsme (Beamisch et al., 1962) et l'immaturation (McGuire, 1976). La caractéristique de ces études est la fragilité des liens et la faiblesse de la valeur prédictive des facteurs de personnalité (Wilde, 1994).

Néanmoins, selon l'étude de Ullberg (2002), on a mis en évidence deux traits de personnalité fortement corrélés avec l'implication dans des accidents : la recherche de sensations et l'agressivité (Arnett, Offer et Fine, 1997). Arnett et al. Considèrent que le

comportement à haut risque pendant l'adolescence s'explique largement par ces traits de personnalité. Ils montrent que certains comportements au volant comme la vitesse supérieure à 120 km/h (80 miles/h), la vitesse supérieure de 30 km/h (20 miles/h) à la limite réglementaire, la compétition avec les autres conducteurs, le dépassement interdit et la conduite sous l'influence de l'alcool sont fortement corrélés à ces traits de personnalité.

De nombreuses études ont été réalisées sur ce problème et elles ont identifié un lien positif solide entre la recherche de sensations et l'implication dans des accidents. Jonah (1996) a examiné 31 études sur la recherche de sensations et son lien avec le style de conduite et l'implication dans des accidents. Entre autres choses, il note qu'on trouve fréquemment une corrélation comprise entre 0,30 et 0,40. La méthode la plus couramment utilisée pour mesurer la recherche de sensations est « l'Echelle de Recherche de Sensations » de Zuckerman (1979) qui, selon Zuckerman lui-même, mesure le besoin de sensations et d'expériences variées, nouvelles et complexes et le besoin de prendre des risques physiques et sociaux pour la recherche de ces expériences. Ultérieurement (Zuckerman, 1983), il a étudié les liens psychologiques et fourni de forts arguments en faveur de l'hypothèse selon laquelle les chercheurs d'aventures sont dépositaires de substances (noradrénaline cérébro-spinale, dopamine-beta-hydroxylase dans le plasma). D'autres chercheurs (Ebstein et al., 1996 ; Benjamin et al., 1996) présentent des résultats similaires. En outre, des justifications sont apportées à l'idée selon laquelle la recherche de sensations a une base héréditaire. Eysenck (1983), à partir d'études concernant les jumeaux, estime qu'on peut imputer aux facteurs génétiques 70% de la variation du degré de recherche de sensations.

A l'aide de l'échelle de Zuckerman, Moe et Jensen (1990) et d'autres ont montré qu'il existe une relation entre la recherche de sensations et le risque d'accidents. Beirness et Simpson (1991) ont obtenu le même résultat en comparant un groupe de conducteurs impliqués dans des accidents et un groupe non impliqué. Dans leur étude, le groupe des impliqués présente également une sur-représentation de fumeurs et consommateurs d'alcool, de gens qui dorment moins de 8 heures par nuit, qui ont des relations médiocres avec leurs parents, les enseignants et les autres adultes et qui souffrent d'autres problèmes de comportement. Dans une analyse postérieure, Beirness (1997) montre qu'on peut distinguer deux groupes différents de conducteurs consommateurs d'alcool : les jeunes et les individus d'âge moyen. Se référant aux statistiques des Etats-Unis et du Canada, il indique que le nombre d'accidents mortels impliquant l'alcool a baissé sensiblement pour les jeunes conducteurs entre le début des années 1980 et le milieu des années 1990, mais qu'on n'a pas noté de diminution pour les conducteurs de 25 ans et plus. A l'issue d'une analyse approfondie de ces deux groupes, Beirness conclut que le modèle théorique de comportement à problème de Jessor et Jessor (1977) explique sans doute largement le lien entre l'alcool et la conduite chez les jeunes. Ce lien est en relation avec le style de vie, la recherche de sensations, la conduite dangereuse, la tolérance de la déviance et l'influence des pairs. Par ailleurs, les conducteurs d'âge moyen, selon Beirness, conduisent de manière récurrente sous l'influence de l'alcool, leurs habitudes concernant la conduite et l'alcool sont bien ancrées et ils apparaissent peu sensibles à la persuasion et aux incitations émotionnelles.

Les études de Rimmö et Aberg (1999) montrent également une relation significative entre l'implication dans des accidents, les erreurs intentionnelles et certains types d'infractions. Ils étudient la recherche de sensations avec les échelles de Zuckerman concernant la recherche d'émotion et d'aventure (TAS) et la désinhibition (DIS). Ils ont montré que DIS est lié aux infractions à l'alcool et TAS aux infractions à la vitesse.

2.3.10 Discussion

En résumé, divers facteurs individuels comme le style de vie et la personnalité ont un impact significatif sur le type de conducteur qu'on est et la probabilité d'être impliqué dans un

accident. Cependant, les liens sont rarement simples et on trouve plutôt différents types de relations entre les éléments, comme le style de vie des adolescents. Globalement, on peut estimer que ces facteurs *liés à l'âge* (comme on les appelle parfois) participent pour 30 à 50% à la diminution des accidents pendant les premières années de permis de conduire. Il reste cependant beaucoup d'efforts de recherche à consentir pour comprendre complètement et dans le détail les mécanismes qui régissent la manière dont ces facteurs liés à l'âge agissent sur le comportement au volant et les risques d'accident.

2.4. Aides embarquées et jeunes conducteurs novices

On peut trouver une application de nombre des aspects psychologiques discutés dans les chapitres précédents dans les études d'impact sur le comportement des systèmes d'aides embarqués dans le véhicule. Les aides embarquées, qui ont pour objectif d'informer le conducteur, de le conseiller, de l'alerter ou de le remplacer dans différentes situations, se développent rapidement. Exemples d'application de ces systèmes : contrôle de la vitesse, avertisseur d'incident, amélioration de la visibilité, réduction de la pollution et/ou accroissement de la mobilité. Il existe un volume de recherche croissant sur les potentialités et les possibilités de ces systèmes, mais il reste encore beaucoup de problèmes à résoudre, concernant la manière dont le conducteur réagit et utilise les systèmes (ETSC, 1999). Parmi ces problèmes, on peut citer le degré d'acceptabilité, l'adaptation des systèmes aux caractéristiques du conducteur, l'impact des motivations du conducteur sur l'utilisation qu'il en fait, la surestimation des capacités du système etc. (Englund m.fl., 1997). Plusieurs de ces problèmes concernent les conducteurs en général, mais on a de bonnes raisons de penser que les jeunes conducteurs novices posent des problèmes spécifiques par rapport à l'utilisation de ces systèmes. Plusieurs des problèmes généralement considérés comme importants pour la sécurité des jeunes conducteurs novices peuvent également avoir un impact fort sur le potentiel des systèmes. C'est le cas par exemple de la charge mentale élevée, de la tendance à la surestimation ou aux motivations particulières des jeunes. Gregersen (2003) a réalisé une étude bibliographique dans le but de définir les réactions types des jeunes conducteurs novices dans l'utilisation de ces équipements du véhicule. Si l'on en croit Gregersen, il n'existe à ce jour pratiquement aucune recherche qui porte sur les avantages particuliers et les problèmes relatifs à l'utilisation de ces systèmes par les jeunes conducteurs novices. Beaucoup d'études ont traité des conducteurs les plus jeunes et moins inexpérimentés, mais dans tous les cas recensés, la définition des groupes est trop large pour tirer des conclusions concernant les jeunes conducteurs novices. Puisque ces conducteurs figurent parmi les usagers de la route les plus impliqués dans des accidents, une telle recherche est de la plus grande importance. De nouvelles recherches sont donc nécessaires pour comprendre la relation entre les systèmes embarqués dans la voiture et les jeunes conducteurs novices (Gregersen, 2003).

Beaucoup de systèmes d'aide ont de grandes potentialités pour améliorer la sécurité routière, la mobilité et réduire la pollution, tant en ce qui concerne les conducteurs en général que les jeunes conducteurs novices en particulier. Différents systèmes sont parfois spécifiquement conçus pour résoudre les problèmes particuliers des jeunes conducteurs et des conducteurs novices. Citons notamment : la vitesse excessive, les distances inter-véhiculaires insuffisantes, le non-port de la ceinture de sécurité et la conduite sous l'influence de l'alcool et autres drogues. Ils sont également inexpérimentés pour interpréter les situations de circulation et détecter les risques. Mais l'efficacité potentielle des systèmes visant à résoudre ces problèmes est totalement dépendante des compétences et des motivations du conducteur pour les utiliser. Si l'éducation du conducteur, l'ergonomie de son environnement, la réglementation relative à l'utilisation des systèmes perfectionnés d'aides à la conduite (ADAS) et des systèmes embarqués d'information (IVIS) sont en mesure de compenser les effets négatifs comme les motivations dangereuses, le manque de compréhension des risques,

la faible capacité à réfléchir sur les conséquences de son propre comportement, ainsi que l'absence d'expérience et d'habitude dans l'évaluation des risques de circulation potentiels, nous pouvons être sûrs des avantages des systèmes. Cependant, la réalité d'aujourd'hui, c'est que nous ignorons à quel degré les différents systèmes existants peuvent rendre meilleure ou pire la situation des jeunes conducteurs novices (Gregersen, 2003 ; Regan et al., 2001).

Ces éléments comportementaux des jeunes conducteurs sont très importants pour l'application des systèmes. Comme il existe peu de connaissances empiriques dans ce domaine et que nombre de questions restent sans solution, le besoin de recherche est important.

2.5 Références

- Ahapalo, P., Lehtonen, A. & Summala, H. **Driving experience and response latencies**. Report 12. University of Helsinki, Traffic Research Unit, Helsinki, 1987.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. **Understanding attitudes and predicting social behaviour**: Prentice-Hall. Englewood Cliffs, 1980.
- Ajzen, I. **The theory of planned behaviour**. *Organisational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179-211, 1991.
- Arnett, J.J., Offer, D. & Fine, M.A. **Reckless driving in adolescence: "State" and "Trait" factors**. *Accident Analysis and Prevention* 29(1) 57-63, 1997.
- Ballesteros, M.F., Dischinger, P. & McC, C., **characteristics of traffic crashes in Maryland (1996-1998): Differences among the youngest drivers**. 44th Annual Proceedings Association for the Advancement of Automotive Medicine, Chicago, 2000.
- Baxter, J.S., Manstead, A.S.R., Stradling, S.G., Campbell, K.A., Reason, J.T. & Parker, D. **Social facilitation and driver behaviour**. *British Journal of Psychology*, 81, 351-360, 1990.
- Beamish, I.I., & Malfetti, J.L. **A psychological comparison of violator and non-violator automobile drivers in the 16 to 19 year age group**. *Traffic Safety Research Review*, 6, 12-15, 1962.
- Begg, D.J., Langley, J.D. & Williams, S.M. **A longitudinal study of lifestyle factors as predictors of injuries and crashes among young adults**. *Accident Analysis and Prevention* 31, 1-11, 1999.
- Beirness, P.J. & Simpson, H.M. **Predicting young driver crash involvement: the role of lifestyle factors**. International symposium "New to the road, Prevention measures for young and novice drivers". Halifax, 1991.
- Beirness, P.J. **The relationship between lifestyle factors and collisions involving young drivers**. In H. Simpson. *New to the road: Reducing the risks for young motorists. Proceedings of the First Annual International Symposium of the Youth Enhancement Service, 1995*. Los Angeles, 1996.
- Benjamin, J., Li, L., Patterson, C., Greenberg, B.D., Murphy, D.L. & Hamer, D.H. **Population and familial association between the D4 dopamine receptor gene and measures of novelty seeking**. *Nature Genetics*, 12, 81-84, 1996.
- Berg, H.Y. & Gregersen, N.P. **The connection between young drivers' lifestyles and their accident risk in traffic** (en suédois). VTI report 374. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1993.
- Berg, H.Y. **Lifestyle, traffic and young drivers - An interview study**. VTI rapport 389A. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1994.
- Berg, H.Y. **Young drivers with an accident history and young drivers without. What are the similarities and the differences?** VTI rapport 458 (en suédois). Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 2000.
- Biehl, B., Aschenbrenner, M. & Wurm, G. **Einfluss der Risikokompensation auf die Wirkung von Verkehrssicherheitsmassnahmen am Beispiel ABS**. Unfall und Sicherheitsforschung Strassenverkehr, Heft 1. BASt. Bergisch-Gladbach, 1991.
- Brorson, B., Rydgren, H. & Ifver, J. **Single vehicle accidents in Sweden: a comparative study of risks and risks factors by age**. *Journal of Safety Research*, 24, 55-65, 1993.
- Brown, I.D., Groeger, J.A. & Biehl, B. **Is driver training contributing enough towards road safety?** In: J.A. Rothengatter & R.A. de Bruin, (Eds). *Road users and traffic safety*. Van Gorcum, Assen, 1987.
- Cedersund, H-A. **Safety belt usage in Sweden 2002**. VTI meddelande 945 (en suédois). Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 2002.

- Chapman, P.R. & Underwood, G. **Visual search of driving situations : Danger and experience.** *Perception*, 27, 951-964, 1998.
- Chapman, P.R. & Underwood, G. & Roberts, K. **Visual search patterns in trained and untrained novice drivers.** *Transportation Research Part F*, 5, 157-167, 2002.
- Chen, L.H., Baker, S.P., Braver, E.R. & Li, G. **Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16 and 17 years old drivers.** *Journal of American Medical Association*, 283(12), 1578-1582, 2000.
- Clarke, D.D., Ward, P. & Truman, W. **Novice drivers' accident mechanisms: Sequence and countermeasures.** Disponible sur: <http://www.roads.dft.gov.uk/roadsafety/behaviour/14.htm>. Department for transport. London, 2001.
- Cooper, P.J., Pinili, M. & Chen, W. **An examination of the crash involvement rates of novice drivers aged 16 to 55.** *Accident Analysis and Prevention*, 27, 89-104, 1995.
- Corfitsen, M.T. **Tiredness and visual reaction time among young male nighttime drivers: a roadside survey.** *Accident Analysis and Prevention*, 26, 617-624, 1994.
- Crundall, D.E. & Underwood, G. **Effects of experience and processing demands on visual information acquisition of drivers.** *Ergonomics*, 41(4), 448-458, 1998.
- Deery, H.A. **Hazard and risk perception among young novice drivers.** *Journal of Safety Research* 30(4), 225-236, 1999.
- Doherty, S.T., Andrey, J.C. & MacGregor, C.M. **The situational risks of young drivers: The influence of passengers, time of day and day of week on accident rates.** *Accident Analysis and Prevention*, 30(1), 45-52, 1998.
- Drummond, A.E. **The role of experience in improving young driver safety.** In H. Simpson. *New to the road: Reducing the risks for young motorists. Proceedings of the First International Symposium of the Youth Enhancement Service 1995.* Los Angeles, 1995.
- Drummond, A.E. **An overview of novice driver performance issues.** Accident Research Centre, Monash University. Melbourne, 1989.
- Ebstein, R.P., Novick, O., Umansky, R., Priel, B., Osher, Y., Blaine, D., Bennett, E.R., Nemanov, L., Katz, M. & Belmaker, R.H. **Dopamine D4 receptor (D4DR) exon III polymorphism associated with the human personality trait of Novelty Seeking.** *Nature Genetics*, 12, 78-80, 1996.
- Elander, J., WEST, R. & French, D. **Behavioural correlates of individual differences in road-traffic crash risk: An examination of methods and findings.** *Psychological Bulletin*, 113, 279-294, 1993.
- Elliot, M.R., Waller, P.F., Raghunathan, T.E., Shope, J.T. & Little, R.T.A. **Persistence of violation and crash behaviour over time.** *Journal of Safety Research*, 31(4), 229-242, 2000.
- Englund, A., Hydén, C., Gregersen, N.P., Lövsund, P. & Alberg, L. **Traffic safety, a knowledge review** (en suédois). Studenlitteratur, Lundt, 1997.
- ETSC: **intelligent transportation systems and road safety.** European Transportation Safety Council. Brussels, 1999.
- Evans, L. **Traffic safety and the driver.** Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.
- Eysenck, H.J. **A biometrical-genetical analysis of impulsive and sensation seeking behaviour.** In M. Zuckerman (Ed) *Biological bases of sensation seeking. Impulsivity and anxiety.* Lawrence Erlbaum Associates Inc. Hillside, New Jersey, 1983.
- Falkner, T. & Gregersen, N.P. **Fixation patterns of learner drivers with and without cerebral palsy when driving in real traffic environments.** *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 4, 171-185, 2001.
- Finn, P. & Bragg, B.W.E. **Perception of the risk of an accident by young and older drivers.** *Accident Analysis and Prevention*, 18, 289-298, 1986.

- Flatley, D. **Driver Sleepiness: Overview of findings from Phase 3 of DETR Research Programme.** *Disponible sur:*
<http://www.roads.dft.gov.uk/roadsafety/research21/02.htm>
- Forsythe, E., Maycock, G. & Sexton, B. **Cohort study of learner and novice drivers: Part 3, Accidents, offences and driving experience in the first three years of driving.** Project Report 111, Transport Research Laboratory. Crowthorne, 1995.
- Glad, A. **Phase 2 of the driver-training system. The effect on accident risks** (en norvégien). TOI-rapport 15. Institute of Transport Economy, Oslo, 1988.
- Glad, A. **Research on drinking and driving in Norway.** Temahefte 15, Samferdsel, TOI, Oslo, 1985.
- Goldenbeld, C. **Self-reported behaviours and attitudes of young european drivers.** Report D-99-7. SWOV. Leidschendam, 1999.
- Gregersen, N.P. **Recent and ongoing changes in the Swedish licensing system.** Novice Drivers Conference. Department of the Environment, Transports and the Regions, Bristol, 2000.
- Gregersen, N.P. & Berg, H.Y. **Lifestyle and accidents among young drivers.** *Accident Analysis and Prevention*, 26, 297-303, 1994.
- Gregersen, N.P. & Bjurulf, P. **Young novice drivers: Towards a model of their accident involvement.** *Accident Analysis and Prevention*, 28, 229-241, 1996.
- Gregersen, N.P. & Nolén, S. **Children's road safety and the strategy of voluntary traffic safety clubs.** *Accident Analysis and Prevention*, 26, 463-470, 1994.
- Gregersen, N.P. **Systematic cooperation between driving schools and parents in driver education, an experiment.** *Accident Analysis and Prevention*, 26, 453-461, 1994.
- Gregersen, N.P. **Swedish strategies for improving safety among young drivers.** Second International Congress Junge Fahrer & Fahreninnen 2001. Bast. Wolfsburg, 2001.
- Gregersen, N.P. & Nyberg, A. **Lay instruction during driver training – a study on how it is carried out and its impact on road safety** (en suédois). VTI rapport 481. Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, 2002.
- Gregersen, N.P., Berg, H.Y., Dahistedt, S., Engström, I., Nolén, S., Nyberg, A., Nygaard, B. & Rimmö, P.A. **Evaluation of sixteen years age limit for practising – final report** (en suédois). VTI rapport 452. Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, 2000b.
- Gregersen, N.P., Berg, H.Y., Engström, I., Nolén, S., Nyberg, A. & Rimmö, P.A. **Sixteen years age limit for learner drivers in Sweden – an evaluation of safety effects.** *Accident Analysis and Prevention*, 32(1), 25-35, 2000a.
- Gregersen, N.P. **Young drivers' overestimation of their own skill – an experiment on the relation between training strategy and skill.** *Accident Analysis and Prevention*, 28(2), 243-250, 1996.
- Gregersen, N.P. **The combination of in-vehicle support systems and young, novice drivers.** VTI rapport. Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, 2003 (manuscript).
- Harrison, W.A., Triggs, T.J. & Pronk, N.J. **Speed and young drivers: Developing countermeasures to target excessive speed behaviours amongst young drivers.** Report N° 159. Monash University Accident Research Centre. Clayton, 1999.
- Hasselberg, M. **Social mechanisms behind traffic injuries among young drivers – the impact of gender, ethnic and social affiliation** (en suédois). Karolinska Institutet. Stockholm, 2000.
- Hermansson, H.E. **Refugee youths** (en suédois). Daidalos, Gothenburg, 1988.
- Jessor, R. & Jessor, S.L. **Problem behaviour and psychological development; a longitudinal study of youth.** Academic Press. New York, 1977.

- Jessor, R. **Risky driving and adolescent problem behaviour: An extension of the problem-behaviour theory.** *Alcohol Drugs and Driving*, 3, 3-4, 1988.
- Jonah, B.A. **Age differences in risky driving.** *Health Education Research: Theory and Practice*, 5, 139-149, 1990.
- Jonah, B.A. **Sensation seeking and risky driving: A review and synthesis of the literature.** Papier présenté à International Conference on Traffic and Transport Psychology. Valencia, Spain, 1996.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Katila, A. & Laapotti, S. **Was the renewal of the driver training successful? The final report of the follow-up group.** Psychological report n° 94. University of Turku, Turku, 1992.
- Kirk, A.J. & Stalamatidis, N. **Young driver accident rates revisited – Final report.** Department of Civil Engineering. Lexington, 2000.
- Klemenjak, W. & Hutter, M. **Stellenwert des Discobesuches als Freizeitgestaltung und damit zusammenhängende Verkehrssicherheitsprobleme.** Verkehrspsychologisches Institut. Kuratorium für Verkehrssicherheit. Wien, 1988.
- Kweon, Y.J. & Kockelman, K.M. **Overall injury risk to different drivers: combining exposure, frequency, and severity models.** *Accident Analysis and Prevention*, 35, 441-450, 2003.
- Laapotti, S. & Keskinen, E. **Differences in fatal loss-of-control accidents between young males and females drivers.** *Accident Analysis and Prevention*, 30(2), 435-442, 1998.
- Lee, P.N.J. & Triggs, T.J. **The effects of driving demand and roadway environment on peripheral visual detection.** *ARRB Proceedings*, 8, 7-12, 1976.
- Levy, D.T. **The effects of driving age, driver education and curfew laws on traffic fatalities of 15-17 years olds.** *Risk analysis*, 8, 569-574, 1988.
- Lund, A.K. & Williams, A.F. **A review of the literature evaluating the Defensive Driver Course.** *Accident Analysis and Prevention*, 17, 449-460, 1985.
- Marthiens, W. & Schultze, H. **Analyse nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer. I: Disco-Unfälle-Fakten und Lösungsstrategien.** BAST. Bergisch-Gladbach, 1989.
- Massie, D.L., Green, P.E. & Campbell, K.L. **Crash involvement rates by driver gender and the role of annual mileage.** *Accident Analysis and Prevention*, 29, 675-685, 1997.
- Matsuura, T., Ishida, T. & Ishimatsu, K. **Changes in seat belt use after licensing: a developmental hypothesis for novice drivers.** *Transportation Research Part F*, 5, 299-311, 2002.
- Matthews, M.L. & Moran, A.R. **Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability.** *Accident Analysis and Prevention*, 18, 299-314, 1986.
- Maycock, G., Lockwood, C.R. & Lester, J.F. **The accident liability of car drivers.** TRL Research Report 315. Transport Research Laboratory. Crowthorne, 1991.
- McFarland, R.A., Moore, R.C. & Warren, A.B. **Human variables in motor vehicle accidents – A review of the literature.** Harvard School of Public Health. Boston, 1955.
- McGormick, I.A., Walkey, F.H. & Green, D.E. **Comparative perceptions of driver ability – a confirmation and expansion.** *Accident Analysis and Prevention*, 18, 205-208, 1986.
- McGuire, F.L. **Personality factors in highway accidents.** *Accident Analysis and Prevention*, 18, 433-442, 1976.
- McKenna, F.P. & Crick, J.L. **Experience and expertise in hazard perception.** In G.B. Grayson et J.F. Lester (Eds). *Behavioural research in road safety*. PA2038/91. Transport and Research Laboratory. Crowthorne, 1991.
- McKenna, F.P. & Crick, J.L. **Hazard perception in drivers: a methodology for testing and training.** TRL Contractor Report 313. Transport Research Laboratory. Crowthorne, 1994.

- McKenna, F.P., Stanier, R.A. & Lewis, C. **Factors underlying illusory self-assessment of driving skill in males and females.** *Accident Analysis and Prevention*, 23, 45-52, 1991.
- McKenna, F.P. **It won't happen to me: Unrealistic optimism or illusion of control?** *British Journal of Psychology*, 84, 51-65, 1993.
- McKenna, F.P. & Farrand, P. **The role of automaticity in driving.** In: G.B. Grayson (Ed): *Behavioural Research in Road Safety IX*. PA3524/99. Transport Research Laboratory, Crowthorne, 1999.
- McKnight, A.J. & McKnight, A.S. **The behavioural contributors to highway crashes of youthful drivers.** 44^{ième} Annual Proceedings Association for the Advancement of Automotive Medicine, Chicago, 2000.
- Miltenburg, P.G.M. & Kuiken, M.J. **The effect of experience on visual search strategies. Results of a laboratory experiment.** University of Groningen. Haren, 1990.
- Moe, D. & Jensen, G.D. **Unge forere, risikotaking og pedagogiske konsekvenser.** SINTEF Rapport STF63 A80007. SINTEF Samferdselsreknikk. Trondheim, 1990.
- Moe, D. **Young drivers – the Relationship between Actual and Perceived Driving Abilities. A survey** (en suédois). TFD-rapport 1984 :5. TFD. Stockholm, 1984.
- Möller, M. **Lifestyle and driving behaviour. A focus group interview investigation with young drivers** (en suédois). Report 2. Danish Transport Research Institute. Copenhagen, 2002.
- Mourant, R.R. & Grimson, C.G. **Predictive head-movements during automobile mirror sampling.** *Perceptual and motor skills*, 44, 238-286, 1977.
- Mourant, R.R. & Rockwell, T.H. **Strategies of visual search by novice and experienced drivers.** *Human factors*, 14, 325-335, 1972.
- Murray, A. **The home and school background of young drivers involved in traffic accidents.** *Accident Analysis and Prevention*, 30(2), 169-182, 1998.
- Nagata, M. & Masuda, K. **Drivers' visual behaviour as affected by stopping manoeuvre.** SAE Technical paper 870236. 1987.
- Näätänen, R. & Summala, H. **Road user behaviour and traffic accidents.** North Holland/American Elsevier. Amsterdam et New York, 1976.
- OECD. **Behavioural adaptations to changes in the road transport system.** OECD, Paris, 1990.
- Palamara, P. & Stevenson, R.M. **Risk factors associated with speeding offences among young Western Australian drivers.** Road Safety Research, Policing and Education Conference, Brisbane, 2000.
- Parker, D., Manstead, A., Stradling, S. & Reason, J. **Determinants and intentions to commit driving violations.** *Accident Analysis and Prevention*, 24, 117-131, 1992.
- Pelz, D.C. & Schuman, S.H. **Drinking, hostility and alienation in driving of young men.** Papier présenté à la 3^{ième} Annual Alcohol Conference, Washington DC. 1973.
- Preusser, D., Williams, A.F., Zador, P.L. & Blomberg, R.D. **The effect of curfew laws on motor vehicle crashes.** *Laws and policy*, 6, 115-128, 1984.
- Quimby, A.R. & Watts, G.R. **Human factors and driving performance.** LR 1004. Transportation Research Laboratory, Crowthorne, 1981.
- Rasmussen, J. **Information processing and human-machine interaction. An approach to cognitive engineering.** North-Holland. New York, Amsterdam, London, 1984.
- Regan, M.A., Oxley, J.A., Godley, S.T. & Tingvall, C. **Intelligent transport systems: Safety and human factors issues.** RACV Report 01/01, Royal Automobile Club of Victoria, Victoria, 2001.
- Regan, M.A. & Misopoulos, E. **Understanding passenger influence on driver behaviour : Implications for road safety and recommendations for countermeasure development.** Report N° 180. Monash University Accident Research Centre, Victoria, 2001.

- Renge, K. **Drivers' hazard and risk perception, confidence in safe driving, and choice of speed.** *ISTSS Research* 22(2), 103-110, 1998.
- Rimmö, P.A. & Aberg, L. **On the distinction between violations and errors : sensation seeking associations.** In P.A. Rimmö, *Modelling self-reported aberrant driving behaviour.* Uppsala Dissertations from Faculty of Social Sciences 84. Uppsala University, Uppsala, 1999.
- Ryan, G.A., Legge, M. & Rosman, D. **Age related changes in drivers' crash risk and crash type.** *Accident Analysis and Prevention*, 30, 379-387, 1998.
- Sagberg, F. **Evaluation of 16-years age limit for practising with private car: accidents risk after driver's test** (en norvégien). TOI rapport 498. Transportøkonomisk institutt. Oslo, 2000.
- Sagberg, F. & Gregersen, N.P. **How does driver training and driver experience influence novice drivers' crash risk?** Manuscrit.
- Schulze, H. **Lifestyle, leisurestyle and traffic behaviour of young drivers.** VTI rapport 364A. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1990.
- Schuman, S.H., Pelz, D.C., Ehrlich, N.J. & Selzer, M.I. **Young male drivers, impulse expression, accidents and violations.** *Journal of the American Medical Association*, 200, 1026-1030, 1967.
- Shinar, D., Meir, M. & Ben-Shoham, I. **How automatic is manual gear shifting?** *Human Factors*, 40, 647-654, 1998.
- Shope, J.T. **High-risk driving among adolescents: Psychosocial and substance use correlates and predictors.** Risk-taking Behaviour and Traffic Safety Symposium, Chatham, 1997.
- Siegrist, S. (ed). **Driver training, testing and licensing – towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic.** Résultats du projet de l'Union Européenne GADGET, Guarding Automobile Drivers through Guidance, Education and Technology, Work Package 3. Bfu report 40, Berne, 1999.
- Simpson, H.M. & Mayhew, D.R. **The promotion of motorcycle safety: training, education, and awareness.** *Health Education Research*, 5, 257-264, 1990.
- Soliday, S.M. & Allen, J.A. **Hazard perception in automobile drivers: Age differences.** Highway Research Center. University of North Carolina, 1972.
- Spolander, K. **Accident risks of drivers. A model tested on men and women** (en suédois). VTI rapport 268. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1983.
- Spolander, K. **Drivers' assessment of their own driving ability** (en suédois). VTI rapport 252. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1983.
- Struchman-Johnson, D.L., Lund, A.K., Williams, A.F. & Osborne, D.W. **Comparative effects of driver improvement programs on crashes and violations.** *Accident Analysis and Prevention*, 21, 203-215, 1989.
- Svenson, O. **Are wee less risky and more skilful than our fellow drivers?** *Acta Psychologica*, 47, 143-148, 1981.
- Swedish National Road Administration. **In-depth analysis of alcohol-related accidents in southern part of Sweden** (en suédois). Disponible sur: <http://www.vv.se>.
- Twisk, D.A.M. **Young driver accidents in Europe.** R-94-18. SWOV, Leidschendam, 1994.
- Twisk, D.A.M. **Factors contributing to the high accident liability of novice drivers and the role of driver training.** Report N° 96-9. Institute for Road Safety Research. Leidschendam, 1995.
- Ulleberg, P. **Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign.** *Transportation Research Part F*, 4, 279-297, 2002.

- Wahlquist, M.B. **Young drivers' motives in choosing a driving style** (en suédois). Institution of Pedagogics and Psychology. Linköping University. Linköping, 1996.
- Varedian, M. **Analysis of accident involvement of novice licence holders** (en suédois). Publication 1999:121. Swedish National Road Administration. Borlänge, 1999.
- Waylen, A. & McKenna, F. **Cradle attitudes – grave consequences. The development of gender differences in risky attitudes and behaviour in road use**. University of Reading & AA foundation for Road Safety Research Report. Basingstoke, 2002.
- Wilde, G.J.S. **Target Risk**. PDE Publications, Toronto, 1994.
- Williams, A.F. **Teenage passengers in motor vehicle crashes: A summary of current research**. Insurance Institute for Highway Safety. Arlington, 2000.
- Williams, A.F., O'Neill, B. **On-the-road driving record of licensed race drivers**. *Accident analysis and Prevention*, 6, 263-270, 1974.
- Williams, A.F., Lund, A.K. & Preusser, D.F. **Night driving curfews in New York and Louisiana: Resultats of a questionnaire survey**. *Accident analysis and Prevention*, 17, 461- 466, 1985.
- Williams, A.F. **Nighttime driving and fatal crash involvement of teenagers**. *Accident analysis and Prevention*, 17, 1-5, 1985.
- Williams, L.J. **Tunnel vision induced by a foveal load manipulation**. *Human Factors*, 27, 221- 227, 1985.
- Zuckerman, M. **A biological theory of sensation seeking**. In: Zuckerman (Ed). *Biological Bases of Sensation Seeking. Impulsivity and Anxiety*. Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, New Jersey, 1979.
- Zuckerman, M. **Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal**. Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, New Jersey, 1979.
- Aberg, L. **The human factor in game-vehicle accidents: A study of drivers' information acquisition**. Acta Universitatis Upsaliensis, Studia Psychologica Upsaliensa 6. Dept of Psychology. University of Uppsala. Uppsala, 1981.

3 Méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs

Par Kati Hernetkoski & Esko Keskinen

3.1 Introduction

Ce chapitre est consacré aux méthodes et incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs, en particulier en ce qui concerne l'alcool, le port de la ceinture de sécurité et la vitesse. Le précédent chapitre a décrit de manière approfondie la situation des jeunes conducteurs novices. Leur risque d'accident plus élevé dépend de divers facteurs psychologiques et sociaux ou liés à la situation. Néanmoins, les jeunes conducteurs ne forment pas un groupe homogène et on peut distinguer des groupes à haut risque et des groupes à faible risque. Si on considère la complexité du phénomène (notamment plusieurs facteurs qui influencent le risque d'accident des jeunes conducteurs) et différents sous-groupes de jeunes conducteurs, on s'aperçoit que la modification ou la diminution du risque d'accident élevé des jeunes conducteurs est pour le moins une tâche complexe. L'éducation du conducteur offre cependant une possibilité d'influencer les jeunes conducteurs. La première section de ce chapitre présente donc un modèle conceptuel des Objectifs de l'Éducation du Conducteur (modèle GDE). La deuxième section identifie sommairement les relations entre l'attitude, l'émotion et le comportement. La troisième section présente différents types de méthodes et d'incitations utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs. Le chapitre s'achève par des conclusions concernant les méthodes et incitations envisageables pour essayer de modifier les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs.

3.2 Objectifs de l'éducation du conducteur, le modèle GDE

Le modèle GDE est fondé sur la définition hiérarchique de la tâche de conduite (Keskinen, 1996). Le niveau le plus bas de la hiérarchie, le maniement du véhicule, se réfère aux compétences élémentaires de maniement du véhicule (comme le freinage, le changement de vitesse, la maîtrise du véhicule etc.). Le deuxième niveau inférieur, la maîtrise des situations de circulation, se réfère à l'adaptation du comportement des conducteurs au comportement des autres conducteurs et à l'environnement de la circulation, ce qui signifie percevoir et prévoir le comportement des autres usagers ainsi que rendre son propre comportement prévisible pour les autres. La connaissance des règles de circulation et leur respect (par exemple le port de la ceinture de sécurité, le respect des limites de vitesse) constitue une part importante de ces compétences. Le troisième niveau concerne les objectifs et le contexte de la conduite. A ce niveau, les conducteurs décident pourquoi, où, avec qui, avec quoi et à quel moment ils conduisent, ce qui se concrétise par la programmation et le choix des itinéraires, la situation de conduite et la présence de passagers. Le niveau le plus élevé de la hiérarchie, les projets de vie et les aptitudes à la vie, se réfère aux motivations et aux objectifs de l'individu au sens large (Keskinen, 1996). Ce niveau comprend les compétences individuelles de maîtrise de différentes situations de la vie en général.

La hiérarchie du comportement au volant à quatre niveaux (Keskinen, 1996) a été transposée (Siegrist, 1999) au modèle d' Objectifs de l'Éducation du Conducteur (GDE) dans lequel les connaissances et les compétences, les facteurs d'accroissement du risque et les capacités d'auto évaluation sont mises en relation avec les quatre niveaux de la hiérarchie (Tableau 2). On peut utiliser le modèle comme référence d'évaluation des méthodes d'éducation du conducteur et comme base de développement d'idées nouvelles. On utilise les cases du modèle GDM pour déterminer les compétences spécifiques nécessaires pour être un

conducteur sûr. Il s'agit d'une description de la conduite en général qui n'est pas totalement adaptée à la description du comportement d'un conducteur en particulier.

Tableau 2 Objectifs du modèle d'éducation du conducteur (Hatakka et al., 2002 ; Siegrist (éd.), 1999)

Niveau hiérarchique du comportement (degré de généralité) :	Contenu de l'éducation du conducteur :		
	Connaissances et compétences que le conducteur doit maîtriser	Facteurs d'accroissement du risque dont le conducteur doit être conscient afin de les éviter	Auto évaluation
Projets de vie et aptitudes à la vie (global)	Connaissances pour appréhender/maîtriser comment les projets généraux de vie et les valeurs, le style de comportement, les normes de groupe etc. affectent la conduite automobile.	Connaissances pour appréhender/maîtriser les risques liés aux projets de vie et aux valeurs, au style de comportement, à la pression sociale, à l'abus de drogues etc.	Conscience de ses tendances personnelles concernant le contrôle des impulsions, les motivations, le style de vie, les valeurs, etc.
Objectifs et contexte de la conduite (déplacement particulier)	Connaissances et compétences concernant les éléments relatifs au déplacement (effet des objectifs, choix de l'environnement, effets de la pression sociale, évaluation des contraintes, etc.).	Connaissances et compétences concernant les risques liés aux objectifs du déplacement, au contexte de conduite, à la pression sociale, au but de la conduite, etc.	Conscience des facteurs personnels concernant les compétences de programmation, les objectifs spécifiques de conduite, les motivations de conduite, etc.
Maîtrise des situations de circulation (situation particulière)	Connaissances et compétences générales concernant les règles, l'adaptation de la vitesse, les marges de sécurité, la signalisation, etc.	Connaissances et compétences concernant la vitesse inappropriée, les faibles marges de sécurité, le non-respect des règles, les conditions de circulation difficiles, les usagers vulnérables, etc.	Conscience des facteurs personnels concernant les compétences, le style de conduite, la perception des risques, etc. du point de vue des forces et des faiblesses.
Maniement du véhicule (situation particulière)	Connaissances et compétences élémentaires concernant le maniement, les caractéristiques, l'adhérence du véhicule.	Connaissances et compétences relatives au maniement, aux caractéristiques, à l'adhérence du véhicule, etc.	Conscience des forces et faiblesses personnelles concernant les compétences élémentaires de conduite, la maîtrise du véhicule dans des situations dangereuses, etc.

3.2.1. Description des dimensions de l'éducation du conducteur

La description ci-dessous des dimensions de l'éducation du conducteur se réfère au rapport remis à Vägverket par Peräaho, Keskinen & Hatakka (2003) : « Compétences du conducteur dans une perspective hiérarchique ; implications pour l'éducation du conducteur ». Le rapport est une partie du travail de Vägverket concernant un nouveau programme pour l'éducation routière dont la mise en œuvre est prévue en 2004.

Connaissances et compétences

La première colonne (« connaissances et compétences ») précise ce qu'un bon conducteur doit savoir et être capable de faire à chaque niveau afin de conduire un véhicule et de faire face aux conditions de circulation normales: comment manœuvrer le véhicule, comment conduire dans le trafic, quelles règles faut-il suivre (compétences de niveau le plus bas), comment programmer les déplacements et comment les caractéristiques personnelles influencent le comportement et la sécurité (compétences du niveau le plus élevé). La moitié inférieure de cette colonne est particulièrement proche de la notion traditionnelle de formation du conducteur, dont le contenu porte notamment sur les règles de circulation et le maniement du véhicule et la conduite dans différentes situations de trafic. Cependant, certains contenus figurant dans les deux niveaux supérieurs de la hiérarchie ne font pas classiquement partie du programme de formation du conducteur, bien qu'ils soient de plus en plus pris en compte dans les différents programmes de formation post permis (Advanced, 2003).

Facteurs d'accroissement du risque

La deuxième colonne (« facteurs d'accroissement du risque ») est étroitement liée à la première mais met principalement l'accent sur les connaissances et compétences relatives aux facteurs qui accroissent ou diminuent le risque. Le contenu de la deuxième colonne s'impose de plein droit compte tenu de l'importance de ces facteurs pour la sécurité. Les facteurs caractéristiques de risque sont identifiés et décrits de manière plus détaillée. Les risques ici évoqués sont liés à certaines situations de conduite de manière directe (par exemple les effets du verglas et de la neige, ou l'usure des pneumatiques) mais aussi indirecte (par exemple la pression sociale ou le style de vie). Les risques sont donc différents aux divers niveaux de la hiérarchie. Le concept de « perception du risque », fréquemment utilisé, constitue un bon exemple à analyser. À l'aide du modèle GDE, il est facile de voir que l'idée traditionnelle qui consiste à considérer la perception du risque comme relevant des « métiers de la route » est passablement réductrice. Il existe des risques potentiels que le conducteur doit être capable de repérer à tous les niveaux de la hiérarchie, tels que les risques concernant le type de déplacement ou les motivations personnelles ou les tendances comportementales.

Auto évaluation

La troisième colonne (« auto évaluation ») se rapporte à un processus par lequel un individu tente d'obtenir par lui-même un retour (feedback) quant à ses actions personnelles. Dans le contexte de la conduite automobile, il s'agit de devenir ou de vouloir devenir conscient de ses caractéristiques et de ses tendances personnelles ainsi que des compétences et aptitudes concernant le maniement du véhicule, le comportement dans la circulation, la programmation du déplacement et la vie en général. Bref, être capable de percevoir de manière réaliste son propre rôle pour gérer avec succès une situation de conduite.

L'auto évaluation est un outil important non seulement pour la formation du conducteur, mais aussi pour le développement des compétences de conduite après la formation. Les recherches relatives au développement de l'expertise montrent que les compétences métacognitives et la pensée réflexive sont des caractéristiques essentielles pour un expert (Kolb, 1984 ; Mezirov, 1981 ; Mezirov et al., 1990). Cependant, les compétences d'auto évaluation ne se développent pas automatiquement et doivent être incluses dans la formation. Les capacités d'auto évaluation sont également pertinentes pour le comportement au volant. Par exemple, un conducteur conscient de sa tendance à l'assoupissement pendant la conduite, ou de ses compétences limitées lorsque la route est glissante, peut être apte à prendre ces facteurs en considération et adapter en conséquence sa conduite. De même, à un niveau plus élevé, le conducteur peut tirer profit de connaissances spécifiques concernant l'impact des motivations

et objectifs personnels sur sa conduite en circulation, notamment de faibles capacités à résister à la pression sociale.

En conclusion, on peut affirmer que les compétences nécessaires au maniement du véhicule et à la maîtrise des situations de circulation constituent la base pour se comporter avec succès dans le trafic et que ces questions doivent être bien étudiées pendant la formation du conducteur. Les aspects psychomoteurs et physiologiques sont des exigences élémentaires importantes pour agir aux niveaux les plus bas de la hiérarchie du comportement du conducteur. Cependant, ces compétences sont dominées par les objectifs et les motivations de niveau plus élevé. L'échec ou la réussite au niveau plus élevé affecte la demande de compétence aux niveaux plus bas. Il en résulte que la formation du conducteur, outre la transmission des compétences élémentaires, doit être capable de prendre en compte ces niveaux plus élevés de la hiérarchie, c'est à dire les attitudes et objectifs du conducteur concernant la conduite automobile. Les attitudes et objectifs du conducteur ont un impact aussi bien sur l'augmentation que sur la réduction des risques. Il existe une relation étroite entre les motivations, les objectifs, les attitudes et la personnalité. Tous ces facteurs sont liés au niveau le plus élevé de la hiérarchie et c'est pourquoi ils ont autant d'incidence sur la sécurité : ils ont des effets à tous les niveaux.

3.3. Attitudes, émotions et comportement

Comme l'indique le modèle GDE de la section précédente, les bases pour se comporter avec succès dans le trafic sont le maniement du véhicule et la maîtrise des situations de circulation, mais ces compétences sont dominées par les objectifs et motivations de plus haut niveau. Les motivations, objectifs, attitudes, la personnalité du conducteur sont tous connectés au niveau le plus élevé de la hiérarchie et ont donc un impact sur l'ensemble des niveaux.

On étudie les attitudes par le processus de socialisation (par exemple Statt, 1994). Les attitudes sont clairement et profondément liées aux émotions et de ce fait difficiles à modifier par un simple accroissement de l'information ou des connaissances. Il est plus simple d'accroître les connaissances intellectuelles ou cognitives, mais la modification des émotions est plus difficile. Un point essentiel en matière de sécurité routière est de savoir comment influencer ou modifier le comportement : comment faire en sorte que les gens conduisent plus sûrement. En ce sens, on peut considérer les attitudes en tant que telles comme moins importantes ou subordonnées à cet objectif ultime.

Le comportement affecte également les attitudes, mais d'une autre manière (Olson & Zanna, 1993). Il est évident qu'après mise en application de certaines règles contraignantes (par exemple limitations de vitesse ou port de la ceinture de sécurité), les attitudes changent en conséquence (notamment Deshapriya & Iwase, 1996 ; Laapotti, Keskinen & Rajalin, 2002). Les attitudes antérieures peuvent être en contradiction forte avec la règle, mais elles changent par la suite, l'objectif de certaines mesures n'étant pas seulement de modifier les attitudes, mais surtout le comportement.

Fishbein et Ajzen (1975) ont présenté la théorie de l'action raisonnée (TRA) qui explique la relation entre l'attitude et le comportement. L'hypothèse de base est que le comportement d'un individu est rationnel et orienté vers un objectif. On peut plus facilement prévoir le comportement à partir des intentions de comportement. L'attitude envers le comportement, ainsi que les normes subjectives d'un individu, déterminent en retour l'intention de comportement. Ajzen (1985) a étendu la théorie de l'action raisonnée à la théorie du comportement planifié (TPB) et ajouté un troisième facteur dans le modèle, en l'occurrence la maîtrise perçue du comportement (figure 3). Ce facteur traduit le degré de maîtrise que l'individu estime lui-même avoir sur son comportement. La perception de la maîtrise comportementale peut ou non être exacte, mais elle influence en tout cas le comportement. Si un individu se perçoit comme ayant un degré de maîtrise élevé sur un comportement jugé

positivement, l'intention d'adopter un tel comportement s'en trouve généralement renforcée. A l'inverse, une maîtrise perçue comme élevée d'un comportement jugé négativement accentue en général l'intention de ne pas l'adopter.

Conduire un véhicule est un comportement pour lequel il existe des différences individuelles quant à la maîtrise perçue. Par exemple, Parker et al. (1992) montrent que lorsque le degré de maîtrise comportementale perçue augmente, les intentions de comportement s'affaiblissent. Ceux dont le degré de maîtrise perçue est plus faible sont plus enclins à commettre des infractions. Un degré de maîtrise perçue plus faible concernant le comportement incivique (notamment excès de vitesse, queue de poisson) correspond à des intentions plus fortes de commettre ces infractions.

La maîtrise comportementale perçue affecte à la fois l'intention de comportement et le comportement lui-même. La norme subjective et l'attitude influencent également l'intention de comportement. La norme subjective concerne la perception des pressions sociales par l'individu pour adopter ou non un comportement particulier. L'attitude envers le comportement traduit l'évaluation globale positive (ou négative) que fait l'individu de l'adoption de ce comportement particulier. En pratique, plus l'attitude envers un comportement est favorable, plus l'intention d'adopter ce comportement est forte. Les intentions sont également liées aux facteurs motivationnels d'un individu, de la force avec laquelle il veut essayer d'adopter un comportement.

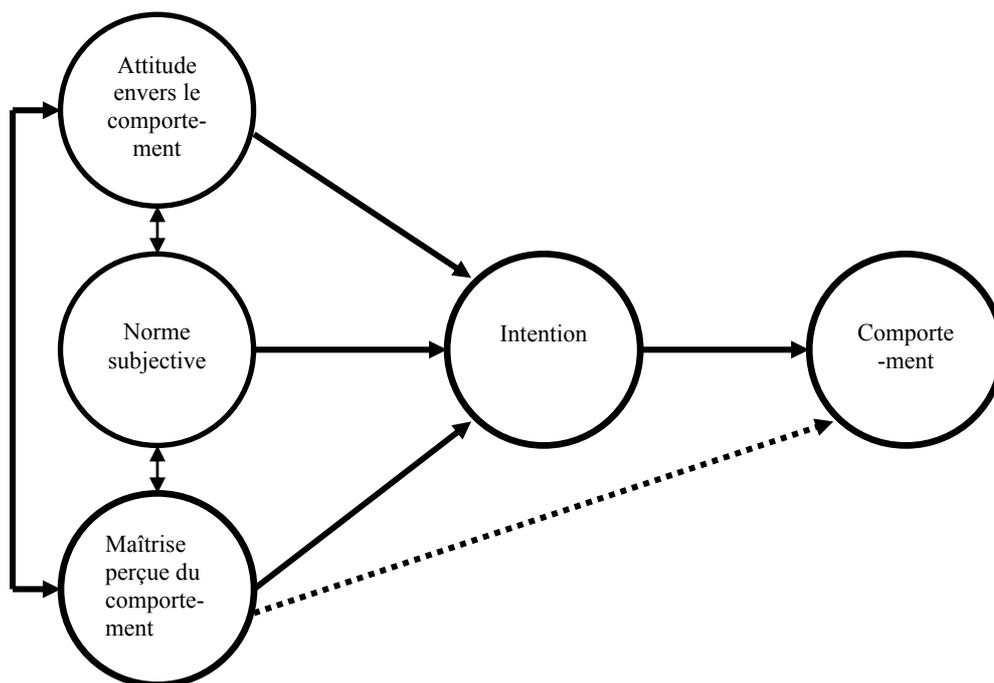


Figure 3 Théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991).

Le rôle d'une norme subjective est important, particulièrement dans le cas des jeunes conducteurs. Elle peut être liée aux pressions sociales venant notamment du groupe des pairs, et ces facteurs sont plus importants pour les jeunes conducteurs que pour les plus âgés (notamment Gregersen & Berg, 1994 ; Evans, 1987 ; Jessor, 1987). Si d'autres considérés comme significatifs approuvent (ou désapprouvent) son comportement, l'individu est plus (ou moins) enclin à adopter ce comportement (Armitage & Conner, 2001).

Le modèle expose une autre idée importante (Ajzen, 1985) : les attitudes ne sont pas le seul facteur qui influence significativement le comportement, la norme subjective et la maîtrise perçue du comportement ayant aussi un rôle à jouer. Les modifications d'attitudes ne garantissent pas nécessairement des modifications de comportement. Il est également important, quand on examine la genèse du processus de décision ou de l'intention, de noter que toutes les décisions ne se fondent pas sur des processus conscients, mais qu'il y a également place pour des actions inconscientes. Outre les attitudes, les normes subjectives et la maîtrise perçue du comportement, les émotions influencent également les décisions que les individus prennent et le résultat de ces décisions influence les émotions ressenties. Les gens sont en général motivés pour éviter des expériences regrettables ou décevantes et par conséquent ont tendance à prendre des décisions qui minimisent la probabilité de telles émotions (Schwarz, 2000). Et réciproquement : les gens prennent des décisions et réalisent des actions dans l'espoir d'émotions ou de récompenses positives. Le regret et la déception sont les émotions les plus étudiées, bien que toutes les décisions exigent de prévoir les sentiments associés. On ressent de la déception quand le résultat du comportement est moins bon qu'espéré, un regret quand le résultat attendu est obtenu mais qu'un autre comportement aurait donné de meilleurs résultats. Les deux sont des émotions négatives liées à une prise de décision risquée et à l'incertitude des résultats (Zeelenberg, Van Dijk, Manstead & van der Pligt, 2000). Le point essentiel est de prendre en considération les futures émotions possibles quand on évalue l'utilité escomptée de différentes actions. Les émotions anticipées influencent donc la prise de décision, ce qui établit l'interrelation entre les émotions anticipées et les attitudes.

3.4 Les méthodes utilisées pour influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs

Au niveau général, on peut distinguer trois catégories de méthodes (mesures/incitations) d'influence du comportement des conducteurs : les méthodes qui influencent directement le conducteur lui-même (notamment contrôles, éducation, campagnes) ; les méthodes qui influencent indirectement le comportement du conducteur au moyen du véhicule (notamment la limitation des vitesses par des moyens techniques) ; les méthodes qui influencent indirectement le comportement du conducteur par l'environnement de conduite (notamment la séparation des voies de circulation inverse pour éviter les collisions) (Laapotti, Keskinen & Hatakka, 2001).

Cette section traite des méthodes et incitations utilisées pour influencer directement les attitudes et le comportement du conducteur, notamment en ce qui concerne la consommation d'alcool, le port de la ceinture de sécurité et la vitesse. Les méthodes présentées dans cette section ne se limitent pas à celles qui visent/ciblent spécifiquement les jeunes conducteurs. Des méthodes qui visent l'ensemble des conducteurs sont également évoquées, car elles peuvent avoir un impact sur le comportement des jeunes conducteurs.

Ces méthodes sont très variées. Une manière de les classer (conceptualiser) est de considérer qu'elles forment un continuum depuis les mesures générales qui concernent l'ensemble des conducteurs, par exemple la réglementation et la formation du conducteur. Cependant, tous les conducteurs ne respectent pas les règles, et les mesures éducatives ne peuvent pas avoir d'influence sur chacun et dans tous les cas. A l'autre bout du continuum, on

trouve des méthodes spécifiques qui visent des groupes particuliers et de taille réduite de conducteurs pour lesquels les mesures générales ont échoué (notamment les stages de formation complémentaire -DI- pour les conducteurs alcooliques).

Les règles et les contrôles constituent des mesures générales mais aussi des moyens nécessaires pour établir le cadre d'un système de circulation sûr. Le système (notamment la réglementation et les contrôles), ainsi que la formation des conducteurs (systèmes d'obtention du permis de conduire) constituent des préalables nécessaires pour réussir dans la circulation et devraient être capables de produire des conducteurs sûrs. Cependant, outre l'ossature indispensable que constituent la réglementation, les contrôles et les systèmes d'obtention du permis de conduire, des mesures éducatives supplémentaires sont également nécessaires.

On présente d'abord différents types de règles (concernant notamment le taux d'alcoolémie dans le sang, le port de la ceinture de sécurité, les limitations générales et spécifiques de la vitesse) et leur efficacité pour influencer le comportement des conducteurs (notamment Jonah & Lawson, 1984 ; Wagenaar, O'Malley & LaFond, 2001). Les règles ne peuvent cependant pas être mises en œuvre sans les contrôles nécessaires. Les effets sur les contrôles sont exposés plus loin (notamment Eby, Molnar & Olk, 2000 ; Ferguson, 2003 ; Shults et al. 2001). Les deux prochaines sections traitent des questions éducatives. Le chapitre cinq présentant et décrivant en détail la formation du conducteur et différents systèmes d'obtention du permis de conduire, la section 3.4.2. traite de questions éducatives liées aux méthodes utilisées pour la formation du conducteur et la formation post permis (par exemple Advanced, 2003 ; Glad, 1988 ; Gregersen, 1996). On porte un regard plus général sur des mesures éducatives liées à des formations autres que celles du conducteur. Différentes catégories d'approches éducatives ont été utilisées pour essayer d'influencer les attitudes et le comportement des conducteurs : campagnes générales de sécurité, programmes de formation collective, programmes de formation sur le lieu de travail, ainsi que des programmes de formation en milieu scolaire, ou diverses combinaisons de ces moyens (notamment Boots & Milford, 1999 ; Eddy et al., 1997 ; Shope et al., 2001 ; Ulleberg, 2001). Des méthodes opérationnelles très variées ont également été utilisées : cours théoriques et pratiques, panneaux et affiches d'information, diverses catégories de systèmes d'incitations et de primes, ainsi que discussions de groupe. Certaines méthodes exigent une participation active et un effort personnel des intéressés (notamment Koivisto & Mikkonen, 1997 ; Gregersen, Brehmer & Morén, 1996), d'autres relevant d'une approche plus passive (notamment Cope, Moy & Grossnickle, 1988). Il existe également des différences d'efficacité selon les méthodes, ainsi qu'en ce qui concerne leur suivi dans le temps. Nombre de facteurs perturbants étant en jeu, il n'est pas facile de déterminer si la méthode ou l'intervention mise en œuvre produit l'effet désiré ou si d'autres facteurs ou combinaison de facteurs influencent aussi les résultats.

3.4.1. Réglementation et contrôles

Cette section traite de différentes règles et de l'évaluation de leur impact. Elle aborde également l'évaluation des contrôles, directement corrélée à la réglementation.

Conduite et alcool

La réglementation concernant un plus faible taux d'alcool dans le sang (BAC) pour les jeunes conducteurs est efficace pour réduire la conduite en état d'alcoolémie ainsi que les accidents (par exemple Deshpriya & Iwase, 1996 ; Wagenaar, O'Malley & LaFond, 2001). L'abaissement du taux limite BAC pour les jeunes conducteurs a un impact sur l'alcool au volant, même s'il n'a pas d'effet sur la consommation générale d'alcool ou la longueur des parcours (Wagenaar, O'Malley & LaFond, 2001). La tolérance zéro en matière d'alcool au volant a également été proposée. Le récent projet européen DAN (**D**escription et **A**nalyse des mesures post permis pour les conducteurs **N**ovices) analyse les mesures post permis prises en

Europe pour les conducteurs novices et conclut qu'il faudrait instaurer une limite d'alcoolémie zéro pour les conducteurs novices (Bartl, 2000).

L'âge minimal d'accès à la consommation d'alcool (MLDA) est étroitement lié aux limites BAC et au zéro tolérance en matière d'alcool. Plusieurs études (notamment Deshapriya & Iwase, 1996 ; MacKinnon & Woodward, 1986 ; Wagenaar, O'Malley & LaFond, 2001 ; Wagenaar & Toomey, 2002) ont montré l'efficacité d'accroître l'âge minimal d'accès à la consommation d'alcool du point de vue de la réduction des accidents. L'analyse des études méthodologiquement correctes concernant la relation entre MLDA et les accidents (Wagenaar & Toomey, 2002) montre qu'un MLDA plus élevé est corrélé avec un nombre d'accidents plus faible, aucune des 46 études examinées n'ayant conclu le contraire. En outre, le nombre d'accidents mortels impliquant des jeunes conducteurs a diminué après augmentation de l'âge minimal d'accès à la consommation d'alcool (MacKinnon & Woodward, 1986). Les auteurs ont analysé des séries temporelles pour évaluer l'impact de l'augmentation de l'âge d'accès à la consommation d'alcool sur les accidents mortels dans 3 Etats (Illinois, Michigan & Massachusetts) et ils ont observé une réduction significative des tués pour les conducteurs âgés de 21 ans et moins (MacKinnon & Woodward, 1986).

Shults et al. (2001) ont étudié l'efficacité et la rentabilité d'actions ciblées visant à réduire la conduite sous l'influence de l'alcool. Cette étude conclut très nettement à l'efficacité d'une limite BAC de 0,8 g/l de sang et de la fixation d'un âge minimal légal d'accès à la consommation d'alcool. L'efficacité d'un abaissement de la limite BAC pour les conducteurs jeunes et inexpérimentés est clairement prouvée, la mise en place de points de contrôle de la sobriété étant également efficace. A ces points de contrôle, la police arrête tous les véhicules, ou certains véhicules sélectionnés et vérifie que le conducteur n'est pas sous l'influence de l'alcool ou d'autres drogues. Ces points de contrôle de la sobriété ne sont pas cependant d'usage courant aux Etats-Unis en qualité de stratégie de contrôle de l'alcool au volant (Fell et al., 2003). Dans 12 Etats, ils sont illégaux (considérés comme une atteinte à la vie privée) et sur les 37 qui les autorisent, 11 seulement le font régulièrement sur une base hebdomadaire. Ces Etats qui mettent en œuvre des points de contrôle fréquents sont dotés de groupes de citoyens actifs (comme la MADD : mères contre l'alcool au volant) et bénéficient d'un soutien de l'ensemble de l'opinion publique pour cette action. Les contrôles aléatoires (mesure aléatoire de l'alcoolémie dans l'haleine ou points de contrôle de sobriété) sont efficaces pour diminuer tant le nombre d'accidents que de tués (Peek-Asa, 1999). Cette étude bibliographique analyse 14 études aux Etats-Unis et en Australie, le critère de choix étant l'existence d'un contrôle aléatoire avec une population de référence. La plus grande diminution concerne le nombre de tués impliquant l'alcool, le nombre d'accidents et de blessés enregistrant également une réduction significative. Les études examinées traitent aussi de la durée d'effet des contrôles aléatoires d'alcoolémie ainsi que de l'intensité nécessaire des contrôles. Loxley et al. (1992) se demandent si le contrôle du taux d'alcoolémie dans l'haleine modifie le comportement des jeunes conducteurs et comparent deux Etats australiens. Un Etat a effectué des contrôles aléatoires pendant six ans, l'autre non. Les jeunes conducteurs (moins de 25 ans) de l'Etat qui a instauré les contrôles aléatoires sont moins enclins à conduire sous l'influence de l'alcool ; ils ont également davantage tendance à croire que leurs pairs désapprouvent l'alcool au volant. Les auteurs concluent que les contrôles aléatoires d'alcoolémie dans l'haleine modifient le comportement et peut-être aussi les convictions des jeunes conducteurs.

Ceinture de sécurité

La réglementation a également prouvé son efficacité en ce qui concerne le port de la ceinture de sécurité. Par exemple, suite à l'obligation de porter la ceinture, le taux de port est passé de 20% à 70% dans quatre provinces canadiennes (Jonah & Lawson, 1984). Pendant les quelques

mois suivants, il a baissé pour s'établir autour de 50%, ce qui reste sensiblement plus élevé que le taux de port avant la réglementation. La réduction limitée des taux de tués et de blessés laisse penser que l'utilisation de la ceinture est d'abord le fait des conducteurs sûrs.

Néanmoins, le contrôle est nécessaire car la réglementation seule n'est pas efficace. Des preuves solides ont été fournies quant à l'efficacité de la ceinture de sécurité et de l'accroissement des contrôles (Dinh-Zarr et al., 2001 ; Eby, Molnar & Olk, 2000). Le taux de port a par exemple augmenté après mise en place de contrôles dans le Michigan (Eby, Vivoda & Fordyce, 2002) : il a été de 13,4 points plus élevé après les contrôles. Le contrôle a également eu un impact sur des groupes dont le taux de port est faible, comme les jeunes. En outre, Ferguson (2003) montre que la meilleure chance d'accroître le taux de port de la ceinture parmi les jeunes (et les conducteurs de tous âges), est l'instauration d'une réglementation de base et un contrôle d'application bien médiatisé de cette réglementation. Actuellement, 18 Etats américains seulement réalisent des contrôles du port de la ceinture de sécurité (Ferguson, 2003) et les analyses des conducteurs adolescents tués confirment que le taux de port de la ceinture est beaucoup plus élevé dans les Etats dotés d'une réglementation (McCartt, Shabanove & Leaf, sous presse).

Les effets à long terme des contrôles visant à accroître le taux de port de la ceinture ont été étudiés (Jonah & Grant, 1985). Après deux ans de suivi, le taux de port est significativement plus élevé que la référence et plus élevé que dans le groupe témoin. L'accroissement du taux de port réduit également le nombre de victimes.

La réglementation et les contrôles ont un effet différent selon les classes d'âge (Eby, Vivoda & Fordyce, 2002), et selon le sexe (notamment Williams et al., 1994). Tipton, Camp et Hsu (1990) ont étudié l'effet de l'obligation de porter la ceinture sur le taux de port déclaré par des étudiants, hommes et femmes, dans l'enseignement supérieur. Le taux de port a été examiné sur trois périodes : deux mois avant l'entrée en vigueur de la réglementation ; deux mois après la réglementation et 16 mois après. Le taux de port déclaré a significativement augmenté pour les hommes et les femmes deux mois après la mise en application de la réglementation. Le suivi à 16 mois montre cependant que le taux reste élevé pour les femmes mais diminue presque jusqu'au niveau préalable à la réglementation pour les hommes. Les femmes ont également plus tendance que les hommes à expliquer le port de la ceinture de sécurité par d'autres facteurs que la réglementation. Une étude concernant trois conséquences différentes du non-port de la ceinture (avertissement, amende, amende et documentation - panneaux, brochures-) a donné les mêmes résultats (Lund, Pollner & Williams, 1987). L'étude a été réalisée sur le campus de l'université après l'instauration du port obligatoire de la ceinture dans l'Etat de New York. Davantage de conductrices que de conducteurs portent la ceinture en toutes circonstances. Les résultats montrent également que davantage de conducteurs portent la ceinture s'ils risquent une amende plutôt qu'un avertissement, aucune différence significative n'ayant été mise en évidence dans le cas de l'amende avec documentation.

Williams et al. (2000) font état d'une campagne de contrôle massif de 3 semaines concernant le port de la ceinture dans l'Etat de New York. La campagne comportait : un message « pas d'excuses, pas d'avertissement », des points de contrôle « ceinture », et des actions de communication concernant les contrôles, ainsi qu'un retour (feedback) concernant les taux de port constatés. Le taux de port à l'avant a augmenté et les sondages d'opinion ont montré un fort soutien à cette action. La campagne a prouvé l'efficacité des contrôles ainsi que l'intérêt d'un soutien de la collectivité à ces efforts.

L'acceptabilité de public, ainsi la communication relative à la réglementation et aux contrôles constituent des éléments importants. Afin d'accroître l'acceptabilité, diverses mesures peuvent être utilisées de manière combinée (notamment Roberts & Geller, 1994 ; Preusser & Williams, 1992). En Caroline du Nord, on a eu recours par exemple, dans le cadre

d'un programme expérimental, à la publicité à la radio, à la télévision, dans les journaux, pour souligner l'importance de la ceinture de sécurité (Williams et al., 1994). Le programme a également comporté un contrôle intensif et une large publicité de ces contrôles. Une enquête téléphonique montre un soutien massif de l'opinion et une augmentation du port de la ceinture à l'avant. Les femmes et les conducteurs de plus de 25 ans sont plus enclins à utiliser la ceinture de sécurité.

Kaye, Sapolsky & Montgomery (1995) ont mentionné des problèmes de méthode et étudié l'impact de l'information publique, des programmes éducatifs et du contrôle renforcé sur le port de la ceinture de sécurité. Des enquêtes ont été réalisées sur deux sites comparés en Floride et un point de contrôle à l'issue d'une campagne de trois mois. Deux sites ont également fait l'objet d'une enquête trois mois plus tard, aucun accroissement global du taux de port n'ayant été constaté. Les auteurs ont mis en lumière deux problèmes clés : l'échec à élaborer un plan pour mettre en oeuvre le programme et suivre son avancement ; la difficulté d'obtenir l'impact désiré par une approche ponctuelle.

Le fait de porter à connaissance le taux de port constitue, en retour, un élément important des programmes de contrôle visant à accroître l'utilisation de la ceinture de sécurité (Malenfant et al., 1996). Des programmes de contrôle bien médiatisés ont accru le taux de port jusqu'à 80% en Caroline du Nord. Pour élever encore ce taux, on a installé des panneaux indiquant les taux de port constatés dans deux zones, les changements enregistrés entre l'une et l'autre tenant à diverses raisons (taux de port initial, taille de la zone, volume de publicité etc.). Une autre étude des mêmes auteurs (Wells et al., 2000) permet également d'identifier l'impact de ces panneaux sur l'augmentation du taux de port. L'action a été mise en oeuvre dans le cadre d'un programme de contrôle ; elle consiste à diffuser le taux de port de la ceinture, ainsi que des dépliants et des fiches précisant les avantages de la ceinture de sécurité. Le taux de port a augmenté suite à la mise en place du programme.

On a également mis en oeuvre des programmes de contrôle intégrés (Wells, Preusser & Williams, 1992) dont le but était de contrôler l'alcool au volant et l'utilisation des ceintures de sécurité. Dans l'Etat de New York, les méthodes utilisées ont été les suivantes : mise en place médiatisée de points de contrôle de la sobriété et du port de la ceinture, avec éthylotests et contrôle de la réglementation concernant la ceinture. Un suivi sur une période de deux ans a montré une réduction de 39% du nombre de conducteurs sous l'influence de l'alcool arrêtés par la police ; le taux de port de la ceinture a également augmenté, notamment la nuit.

Ces résultats montrent certes que la réglementation oblige les gens à se comporter d'une certaine manière, mais le message qu'elles adressent à l'opinion publique est que le comportement imposé par la règle n'est ni approprié ni tolérable s'il ne modifie pas les attitudes. Une étude japonaise (Deshapriya & Iwase, 1996) a montré la diminution des accidents mortels après entrée en vigueur d'une réglementation afférente à l'alcool au volant, la conscience et la tolérance du public envers ce problème ayant également changé : la conduite sous l'influence de l'alcool a été considérée comme un comportement social non désirable.

Vitesse

On a étudié le contrôle de la vitesse par caméras. L'impact global de ces caméras a été d'abaisser la vitesse (notamment Corbett, 2000 ; Keall, Povey & Frith, 2001). Keall, Povey & Frith (2001) ont analysé les données de vitesse et d'accidents ainsi que les attitudes du public après une polémique d'un an sur l'alternative des caméras cachées/caméras visibles. Les caméras cachées et la communication associée ont conduit à des diminutions fortes des vitesses, des accidents et des victimes, tant dans les zones contrôlées par les caméras que sur l'ensemble des routes limitées à 100 km/h (Keall, Povey & Frith, 2001). En Angleterre (Corbett, 2000) une étude quasi-expérimentale concernant la réaction des conducteurs aux

caméras de contrôle de la vitesse a été réalisée. Ces caméras ont entraîné une réduction des vitesses. Néanmoins, les conducteurs qui déclarent respecter les limitations de vitesse ou se disent « dissuadés » par les caméras les approuvent très largement, les catégories de conducteurs qui « manipulent » les caméras ou les « défient » étant moins réactifs et respectueux à leur égard.

On a également proposé des limitations de vitesse spécifiques pour les jeunes conducteurs, l'idée étant de réduire le risque des conducteurs novices dans les premières phases de conduite. Cependant, le projet de l'Union Européenne DAN affirme que ces vitesses limites spécifiques pour les conducteurs novices et les couvre-feux obligatoires ne sont pas respectés (Bartl, 2000). Ainsi, Menders (1983, dans Mayhew & Simpson, 1990) montre que certains véhicules portant le disque A réduisent leur vitesse de 10 à 15 km/h, mais un nombre significativement plus grand dépassent la limite de 80 km/h plus souvent que les conducteurs ordinaires n'excèdent la limite de 100 km/h. L'instauration de limitations de vitesse spécifiques pour les jeunes conducteurs peut conduire à l'effet inverse de celui qu'on recherche. De telles limitations peuvent également induire un facteur de risque supplémentaire, car de fortes différences de vitesse constituent intrinsèquement un facteur de risque.

L'interdiction de conduire la nuit par la mise en place d'un couvre-feu existe surtout aux Etats-Unis. Son impact est positif pour les jeunes conducteurs novices (par exemple Preusser et al., 1984 ; Levy, 1988), mais elle s'applique essentiellement aux conducteurs les plus jeunes, âgés de 16 ans voire moins. La situation est différente pour un conducteur âgé de 14 ans et pour un conducteur de 18-19 ans. L'évaluation européenne des mesures post permis indique que les couvre-feux la nuit ou durant les week-ends ne peuvent être mis en œuvre que sur une base facultative (Bartl, 2000).

Les systèmes généraux de contrôle et de sanction diffèrent des systèmes de permis de conduire à points qui sont utilisés dans certains pays (notamment l'Allemagne, le Japon, l'Australie, les Etats-Unis). Il est difficile d'évaluer ces systèmes du fait de nombreux facteurs perturbants ; ils proposent cependant des règles claires aux conducteurs : après avoir cumulé un certain nombre de points de démerite, des incitations suivent.

Par exemple en Allemagne, l'échelle de points va de 1 à 7 selon la gravité de l'infraction (Evers, 2000), le système concernant l'ensemble des conducteurs et pas uniquement les novices. Le système comporte trois seuils : 8, 14 et 17 points de démerite, le permis de conduire étant retiré quand on atteint 18 points. Les points de démerite s'annulent à l'issue d'un laps de temps fonction de la gravité de l'infraction. Le système allemand de permis à points comporte aussi d'autres dispositions, dans une certaine mesure facultatives, notamment des stages de formation complémentaire (DI) et des entretiens psychologiques. Si in infractionniste profite volontairement de ces offres, son total de points est réduit. En Finlande, un système de permis à points réformé a été mis en place en 1996 pour les infractions routières et ses impacts préventifs ont été étudiés pendant les années 1996-1998 (Hatakka et al., 2000). Très peu de jeunes conducteurs avaient commis plus d'une infraction, ce qui constitue un point positif par rapport à l'objectif fixé. L'impact global du nouveau système a été celui qu'on attendait et les nouveaux conducteurs (18-19 ans) ont montré une bonne connaissance du dispositif et de ses implications.

On peut conclure en disant que la réglementation et son contrôle sont efficaces pour influencer les attitudes et le comportement du conducteur. Cependant, la réglementation seule ne suffit pas et doit être accompagnée de contrôles dont plusieurs études montrent l'efficacité. Des résultats encore plus favorables peuvent être obtenus quand on associe des mesures éducatives avec la réglementation et les contrôles. L'éducation est nécessaire pour renforcer les niveaux de connaissance et de crédibilité des sanctions (notamment Pinsky et al., 2001) ainsi que pour modifier l'opinion et les attitudes du public (Deshapriya & Iwase, 1996). La

combinaison de différentes mesures est également efficace. Dans quatre villes de l'Illinois (Mortimer et al., 1990), on a étudié l'efficacité des incitations seules, du contrôle seul et d'une combinaison d'incitations et de contrôles pour le port de la ceinture de sécurité. Toutes les méthodes accroissent significativement le taux de port, l'impact le plus fort étant celui du traitement combiné. L'effet du contrôle seul s'est fortement estompé en 6 semaines environ, alors que les incitations conservent leur impact jusqu'à 3 mois après la fin des mesures. Il est évident que les réglementations et les contrôles fonctionnent plus fréquemment avec des conducteurs sûrs (notamment Jonah & Lawson, 1984) ainsi qu'avec les femmes (notamment Lund, Pollner & Williams, 1987 ; Tipton, Camp et Hsu, 1990). Il se peut que de telles méthodes ne permettent pas de toucher de manière satisfaisante les conducteurs à haut risque.

3.4.2 Formation du conducteur et formation post permis

Cette section présente les mesures et méthodes éducatives liées à la formation du conducteur et à la formation post permis. Le contenu et la description des systèmes de formation du conducteur et des systèmes d'obtention du permis de conduire sont présentés en détail dans le chapitre cinq.

La formation fondée sur l'acquisition de compétences a été évoquée dans la discussion sur la formation du conducteur. Glad (1988) indique par exemple que le nombre d'accidents par manque d'adhérence a augmenté après que la formation au dérapage soit devenue une partie obligatoire de la formation. Les résultats finlandais (Keskinen et al., 1992) vont dans le même sens : après introduction de la formation au dérapage, la plus grande proportion des accidents de jeunes conducteurs hommes et femmes surviennent lorsque la chaussée est glissante. L'explication proposée est que les stages de formation au dérapage sont essentiellement basés sur la démonstration de compétences de maniement du véhicule, ce qui induit une confiance excessive en ses propres capacités. Au lieu de faire appel à leurs compétences les plus élevées dans des situations critiques, les élèves les utilisent dans les situations ordinaires de circulation et roulent par exemple plus vite (Glad, 1988 ; Keskinen et al., 1992). De même, Gregersen (1996b) a montré le lien entre la stratégie de conduite et les compétences. Il compare deux types de formation et leur impact sur les compétences de conduire attendues et effectives, ainsi que le degré de sur-estimation de ses compétences par le conducteur. Un type de formation s'attache à l'acquisition de compétences, l'autre à produire des conducteurs conscients des limites de leurs compétences dans les situations critiques. Le groupe formé par acquisition de compétences s'estime plus compétent que l'autre bien qu'aucune différence n'ait été décelée à cet égard. On en conclut que la stratégie fondée sur l'acquisition de compétences engendre une confiance excessive dans ses propres capacités.

Gregersen (1996a) a listé diverses mesures de formation du conducteur utilisables pour tenter de réduire la sur-représentation des jeunes dans les accidents. Les mesures pratiques préconisées sont centrées sur la formation à la conscience du risque. On peut par exemple citer : distance d'arrêt en mètres, estimation des distances d'arrêt en situation de faible adhérence, distance au véhicule qui précède, ou manœuvre d'évitement du freinage d'urgence dans une situation imprévue. Dans la plupart de ces mesures, l'idée est de donner aux jeunes conducteurs l'expérience du risque plutôt qu'un savoir concernant le risque. On peut penser que la sollicitation des émotions est plus efficace que le recours exclusif à des méthodes d'accroissement des connaissances. L'impact de ces méthodes n'a pas fait l'objet d'évaluations systématiques, mais elles semblent prometteuses au vu des connaissances scientifiques de base de la psychologie (Advanced, 2003).

Les actions post permis pour les conducteurs novices ont été évaluées par le projet de l'Union Européenne DAN (Bartl, 2000), l'analyse concernant toutes les mesures prises par les pays membres de l'Union Européenne. La première notion du projet est qu'il existe une grande variété de pratiques en matière de formation post permis. Certaines pays n'ont pas mis

en œuvre de mesures post permis, d'autres ont une approche ponctuelle et quelques-uns un système complet (Bartl, 2000). Les auteurs concluent que les évaluations empiriques ont des faiblesses méthodologiques. Cependant, le projet soulève en conclusion plusieurs points qu'il faut examiner quand on s'intéresse aux mesures post permis. L'un d'eux est qu'il faudrait mettre en œuvre une période probatoire de deux à cinq environ pour les conducteurs novices, avec un système de points de démerite et un retour (feedback), ainsi qu'un fichier central des conducteurs auteurs d'infractions, ce qui constitue le cadre d'une extension de la période d'apprentissage. Outre le fait de donner un retour (feedback) au conducteur par le système de points, il est important de s'interroger sur les modalités de ce retour, qui peuvent également prendre la forme de séances de groupe avec un maximum de 10 participants (Bartl, 2000).

Un autre projet de l'Union Européenne Advanced (2003) formule plusieurs recommandations concernant la formation post permis des conducteurs. Toutes ces recommandations ne sont pas issues d'études d'évaluation, mais se fondent sur l'assentiment général des chercheurs et instructeurs du domaine. Ces recommandations sont résumées dans les paragraphes suivants.

Une recommandation générale est que les cours soient davantage ciblés sur les besoins spécifiques de chacun des participants et les encouragent à améliorer leur style de conduite et leur comportement, ce qui n'est possible qu'en utilisant des méthodes centrées sur le stagiaire. Les stages doivent être conçus de manière à permettre aux participants d'évaluer leurs forces et faiblesses (auto réflexion) et à leur donner des motivations de changement. Les formateurs devraient avoir des compétences plus fortes d'animation (pour les individus) et de modération (pour les groupes). Les stages sur piste devraient insister plus lourdement sur la conscience des risques que sur les compétences de maniement du véhicule. Il faut organiser un retour (feedback) général et des séances de discussion après l'achèvement de chaque exercice pratique. Les stages sur route devraient inclure des séances de discussion pour identifier les forces et faiblesses personnelles. Une gamme de compétences pédagogique est exigée des formateurs pour « aider les participants à s'aider eux-mêmes ». Les participants doivent être convaincus qu'il est de leur intérêt personnel d'adopter un style de conduite différent.

Le rapport (Advanced, 2003) formule également des recommandations concernant la conception et le contenu des stages post permis. Il faut prendre en compte les caractéristiques du groupe cible quand on conçoit un stage et les modules doivent être construits en pensant aux besoins des participants. Les groupes cibles peuvent être différents, notamment du point de vue du style d'apprentissage, du profil de risque ou de la confiance dans leurs propres compétences (confiance excessive/insuffisante). Afin de garantir la personnalisation et le retour (feedback), la taille des groupes ne doit pas excéder 10 unités par formateur pendant les exercices des stages sur piste. Des objectifs clairs doivent être assignés au stage (ce que le stage envisage de produire et comment), et il est nécessaire de contrôler leur réalisation et de vérifier qu'ils sont bien atteints. Les objectifs, les exercices et les méthodes doivent être clairement documentés. La clarification des objectifs en terme de buts à atteindre par le stage et de la manière de les atteindre constitue également une aide pour l'évaluation. Le climat de travail et de coopération entre le formateur et les participants est également un point important à considérer.

Il faut considérer les quatre niveaux du comportement des conducteurs quand on conçoit un stage (Keskinen, 1996), les exercices de transmission de compétences et de prise de conscience du risque devant être équilibrés. On doit utiliser des exercices sur route, sur piste et en salle. On trouve de plus en plus de simulateurs de conduite, mais ils ont encore besoin d'améliorations pour devenir des outils de formation utiles pour les permis A et B. La formation doit être en rapport avec des situations de la vie réelle, les exercices et discussions portant sur des scénarios réels auxquels les participants peuvent s'identifier. Il faut éviter l'excès de confiance, qui peut engendrer une prise de risque plus grande qu'avant la

formation. Il existe des contre-mesures pour éviter l'excès de confiance, par exemple : remplacer la conduite par des exercices de démonstration sur la conscience du risque ; faire en sorte que les participants « échouent » (heurt d'obstacles, perte de contrôle totale ou temporaire du véhicule).

Le rapport Advanced (2003) évoque également la qualité des formateurs et d'autres éléments du dispositif. La qualité des formateurs est un facteur essentiel de réussite d'un stage. Un bon formateur peut transformer un stage médiocrement conçu en succès, ce qu'un mauvais formateur est incapable de faire, même si le stage est parfaitement conçu. Il semble que la relation client-formateur soit déterminante en ce qui concerne les changements de comportement du participant au cours du stage. Concernant la qualité des formateurs, les principes suivants ont été établis : le formateur doit encourager les participants à adopter une approche auto-analytique ; le formateur doit être un facilitateur qui aide les participants à comprendre et reconnaître (sur la base d'un critère d'évaluation adéquat) leurs forces et faiblesses concernant la conduite automobile et leur relation avec la société en général ; le formateur doit chercher à établir une relation dynamique avec les participants, y compris la compréhension de leurs différents besoins, expériences, capacités, attitudes et motivations. Quatre éléments permettent de caractériser la clarté et la pertinence du message. Le premier est que la communication aux participants des messages du stage devrait être faite avec succès au cours de la formation. Le deuxième est que les messages ne doivent pas être trop détaillés ou mettre l'accent de manière disproportionnée sur un aspect particulier de la formation. Le troisième a trait aux questions probables concernant les manœuvres d'urgence : il faut y répondre avec beaucoup de soin, pour voir si les participants ont des a priori erronés quant à ces techniques et exercices. Le quatrième et dernier est que le formateur doit constamment interroger les participants sur leurs impressions relatives à la formation et sur ce qu'ils ont appris.

3.4.3 Mesures éducatives et campagnes

Cette section concerne les mesures éducatives. Elle se limite à présenter quelques programmes spécifiques utilisés dans les écoles, le chapitre quatre étant consacré à une présentation approfondie de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures. Il n'est pas facile de classer les différents types de mesures éducatives et de campagnes, car ils ont divers points communs (méthodes, durée, groupe cible etc.). L'accent est mis sur les jeunes conducteurs, mais on présente également des mesures visant l'ensemble des conducteurs, car elles peuvent également avoir un impact sur les jeunes conducteurs.

Alcool au volant

Mann et al. (1986) ont analysé plusieurs programmes mis en œuvre en milieu scolaire pour éviter les accidents et les tués dus à l'alcool au volant parmi les jeunes. Les résultats montrent que les programmes basés sur la transmission d'informations justes (par exemple cours classiques concernant l'alcool au volant) et des méthodes non traumatisantes visant à modifier les attitudes, ainsi que sur l'intervention des pairs quant aux techniques comportementales, apportent des connaissances positives. Dans certains cas également, immédiatement après le stage, les attitudes ainsi que le comportement déclarés changent. Cependant, ces effets positifs tendent à se dissiper avec le temps.

On a utilisé l'influence de groupes de pairs comme moyen d'agir sur les jeunes conducteurs. Il en résulte notamment que l'éducation peut accroître les connaissances mais n'est pas en mesure de modifier les attitudes et le comportement. McKnight et McPherson (1986) ont comparé l'efficacité des programmes avec intervention des pairs et des programmes traditionnels axés sur la transmission d'information du point de vue de leur

incidence sur la volonté des stagiaires à intervenir sur le comportement de leurs pairs en matière d'alcool au volant. Les programmes traditionnels axés sur la transmission d'information consistaient à transmettre des connaissances (notamment par des cours et des conférences) sur les risques liés à la conduite sous l'influence de l'alcool. Les programmes avec intervention des pairs donnent des informations sur les techniques d'intervention dans les situations de conduite sous l'influence de l'alcool. Les stagiaires ont également participé à des jeux de rôles et on leur a demandé de concevoir des scénarios et des rôles. Contrairement aux programmes traditionnels, les programmes avec intervention des pairs ont significativement favorisé l'auto description des comportements. Tous les programmes ont produit une amélioration des connaissances, aucun n'ayant engendré une modification significative des attitudes.

Clark et Powell (1984) ont testé l'hypothèse selon laquelle les jeunes conducteurs impliqués dans des accidents modifieraient leur attitude concernant la consommation d'alcool et la maîtriseraient mieux s'ils étaient confrontés à un processus de décision d'un groupe de pairs. Les discussions de groupe ont réuni 14 individus et 39 de leurs camarades. Le groupe témoin rassemblait 18 personnes de caractéristiques similaires à ceux qui ont participé aux discussions de groupe. On a analysé les questionnaires avant et après l'intervention ; les résultats ont montré des changements d'attitudes concernant les rôles du conducteur, mais pas en ce qui concerne la consommation d'alcool. Les auteurs suggèrent que l'implication des pairs produit un changement plus important des attitudes et du comportement que la tonalité de la plupart des campagnes de sécurité qui provoquent la peur.

Un suivi à long terme de l'impact d'un programme de prévention sur la mauvaise utilisation de l'alcool dans une école supérieure montre que les effets les plus forts se manifestent pour le sous-groupe de stagiaires le plus important : ceux qui boivent moins d'un verre par semaine (Shope et al., 2001). Un effet a été identifié également pour un petit groupe dont les parents ne désapprouvent pas expressément la consommation d'alcool par les adolescents. Le rapport de l'institut national sur l'abus d'alcool et l'alcoolisme (2001) présente les résultats du projet Northland, qui concerne un programme de type scolaire mis en œuvre dans des communautés à haut risque. Le résultat général est que le programme semble faire effet sur les stagiaires qui n'ont pas commencé à consommer de l'alcool et qu'il a peu ou pas d'impact sur les autres.

La pratique du conducteur désigné a été étudiée, notamment parmi les étudiants américains (par exemple DeJong & Winsten, 1999 ; Barr & MacKinnon, 1998). DeJong & Winsten (1999) ont réalisé une enquête demandant aux étudiants de l'université s'ils ont été conducteur désigné ou s'ils ont voyagé avec un conducteur désigné dans les 30 derniers jours. 36% des étudiants qui ont consommé de l'alcool durant l'année précédente disent qu'ils ont été conducteurs désignés et 37% qu'ils ont voyagé avec un conducteur désigné. Sur la base de l'étude, les auteurs concluent que la pratique du conducteur désigné constitue une stratégie bien ancrée pour la prévention de l'alcool au volant. Des critiques ont cependant été émises. Par exemple, Glascoff, Knight & Jenkins (1994) indiquent que les conducteurs désignés ne s'abstiennent pas toujours de boire et que les non-conducteurs boivent davantage lorsqu'ils peuvent recourir à un conducteur désigné. Wagenaar (1992) affirme également que la santé publique serait mieux défendue si on mettait davantage l'accent sur l'intoxication en toutes situations.

On a également évalué l'impact des campagnes médiatiques en liaison avec la pratique du conducteur désigné. Par exemple le programme « choisissez un capitaine » a été mis en œuvre dans une ville australienne pour éviter les blessés liés à l'alcool (Boots & Midford, 1999). Le programme comportait de la publicité télévisée et une promotion dans les boîtes de nuit. Dans les boîtes de nuit, on proposait gratuitement aux conducteurs de deux passagers ou plus des boissons non alcoolisées. L'évaluation de la campagne montre que la dimension médiatique

est plus importante pour le succès du programme que la promotion dans les boîtes de nuit elles-mêmes. Les hommes sont sensiblement moins enclins à désigner un capitaine et plus portés vers un comportement à haut risque. Les connaissances inexactes quant aux conducteurs désignés vont de pair avec un comportement à haut risque, les connaissances exactes étant associées avec le choix plus fréquent d'un Capitaine. Les auteurs concluent qu'une vaste campagne médiatique peut avoir un impact significatif sur la consommation d'alcool et l'alcool au volant.

Concernant l'alcool au volant, on a étudié l'activité des médias, les réponses institutionnelles et la modification du comportement sanitaire sur la période 1978-1996 (Yanovitsky & Bennett, 1999). Les auteurs ont examiné sur la durée l'incidence sur le comportement du temps consacré par les médias au problème de la conduite sous l'influence de l'alcool. Ils concluent cependant que l'effet direct des médias sur le comportement a cessé d'être significatif lorsque l'on a étudié l'effet de la réglementation sur le comportement.

Afin d'éviter la conduite sous influence, on a également proposé d'agir auprès des serveurs de bars (par exemple Single, 1990 ; Shults et al., 2001). L'idée est de former les gérants et les serveurs de bars, restaurants et autres établissements habilités, afin de les responsabiliser en matière d'alcool et donc de réduire l'intoxication ainsi que l'alcool au volant. Ces méthodes se situent à la fin du continuum et peuvent être qualifiées de passives puisqu'il s'agit de rendre les serveurs responsables de la décision d'autoriser ou non quelqu'un à conduire, à la place des véritables conducteurs.

Ceinture de sécurité

Outre la formation au sein des écoles supérieures, des campagnes et des mesures éducatives ont été réalisées sur les lieux de travail et dans les campus universitaires (par exemple Eddy et al., 1997 ; Gazit, 1992 ; Grant, 1990 ; Weinstein, Grubb & Vautier, 1986). Les méthodes utilisées sont pratiquement passives et ne requièrent pas de participation active. Les campagnes incluent la fourniture d'information, des présentations pédagogiques, le suivi de comportements spécifiques (par exemple port de la ceinture de sécurité) assorti d'un retour (feedback), des affiches et notes de service pour renforcer la prise de conscience, des fiches et notes d'engagement écrit. Un point important se dégage de l'analyse portant sur 14 sites d'application des programmes concernant la ceinture de sécurité (Eddy et al., 1997) : aucune de ces études ne comporte de contrôles aléatoires et 4 seulement disposent d'un groupe témoin. Il est donc difficile de tirer des conclusions quant à l'impact de ces programmes ; ils semblent cependant accroître le port de la ceinture pendant leur réalisation, mais on enregistre une baisse après leur achèvement. Cependant, le taux final reste supérieur au taux initial de référence.

On a également mené des campagnes de courte durée avec de brèves interventions. Par exemple Cope, Moy et Grossnickle (1988) font état d'une campagne promotionnelle réalisée dans un restaurant. On a mesuré le taux de port de la ceinture après une action d'incitation (offre d'une boisson non alcoolisée sous réserve du port de la ceinture). Le taux de port a augmenté par rapport au taux de référence, mais a diminué pendant la période de suivi ; on a jugé inefficaces les messages oraux, les supports qui les délivraient n'étant pas très utilisés. Des interventions brèves ont également été organisées sur le site d'un campus universitaire (notamment Clark et al., 1999 ; Pasto & Baker, 2001) ; elles ont mis en œuvre les méthodes suivantes : bannières de rappel, couverture médiatique, panneaux de rappel permanents, démonstration de retournements (tonneaux), présentation concernant le besoin d'attacher sa ceinture et distribution de fiches d'engagement à porter la ceinture (Clark et al., 1999). Bien que statistiquement significatif, l'accroissement du taux de port a été faible, mais peut représenter un nombre très important de vies épargnées. Une autre intervention brève visant à accroître le taux de port de la ceinture a consisté à informer le public du résultat par voie

postale et à mettre sur les véhicules stationnés dans un certain nombre de parkings un prospectus d'information (Pasto & Baker, 2001). Le taux de port de la ceinture a augmenté pendant l'opération mais on note une tendance à la décroissance pendant la période de suivi.

Grant (1990) a étudié l'efficacité du retour (feedback) et de l'éducation dans le cadre d'un programme de six semaines visant le port de la ceinture en milieu professionnel. Le programme comportait : un suivi clairement affiché de l'utilisation de la ceinture, un retour, une présentation pédagogique, des affiches et notes de service. Il en est résulté une augmentation du port de la ceinture, tant par les conducteurs que par les passagers. Malgré une baisse constatée pendant la période de suivi, le taux de port est resté plus élevé que pendant la période précédente. Les attitudes vis-à-vis de la ceinture de sécurité ont légèrement changé.

Une autre étude portant sur des employés de l'industrie a consisté en séances de 40 minutes pour améliorer la prise de conscience, certaines d'entre elles ayant donné lieu à la signature de fiches d'engagement à porter la ceinture (Kello et al., 1988). La durée de l'engagement variait selon trois groupes : 1 semaine, 1 mois ou 3 mois. Les sessions, seules ou avec la fiche d'engagement, ont permis de tripler le taux de port et ce, pendant une période de 13 semaines. Les fiches d'engagement n'ont pas eu d'impact plus important et leur durée n'a pas eu d'incidence. Les « cols blancs » ont montré des taux de port plus élevés que les autres pendant toute la durée de l'étude. Les auteurs concluent que les résultats laissent penser que les stratégies visant à accroître la prise de conscience et l'implication personnelle peuvent élever substantiellement le taux de port de la ceinture.

Une idée évoquée est que les gens peuvent ne pas voir le lien entre l'utilisation de la ceinture et leur risque d'être blessé dans un accident (Weinstein, Grubb & Vautier, 1986). Un programme de promotion de la ceinture a été mis en œuvre dans une grande entreprise. Son but était d'accroître le taux de port en rendant plus frappant le lien entre le port de la ceinture et le risque personnel. Le programme comprenait une semaine d'intervention active avec des papiers sur le tableau de bord, des panneaux sur les parkings et des affiches dans la cafétéria. Le traitement des observations montre que beaucoup de personnes ont davantage utilisé la ceinture, le taux de port se situant encore au-dessus de la référence six mois après l'intervention.

Un autre exemple rapporté par Kelly (1987) montre qu'une intervention courte auprès des patients chez un médecin peut avoir des effets significatifs sur l'utilisation de la ceinture. On a soumis à 77 patients attendant le médecin un questionnaire concernant l'utilisation qu'ils déclarent faire de la ceinture. A la fin de chaque visite, au vu du questionnaire rempli, le médecin souligne par un rapide exposé l'importance du port de la ceinture. On a donné aux personnes (au nombre de 44) qui ont déclaré qu'elles n'attachent pas toujours la ceinture un texte d'une page sur « les faits concernant la ceinture ». Le suivi a montré que 48% d'entre elles ont modifié leur comportement dont un tiers indiquant qu'ils sont des utilisateurs systématiques.

Des interventions de plus longue durée ont également été tentées. Par exemple Boyce et Geller (1999) ont évalué les interventions successives pour accroître l'utilisation de la ceinture parmi des travailleurs de l'industrie pendant une période de deux ans. Les interventions comprenaient les actions successives suivantes : fiches écrites, définition des objectifs, définition des objectifs assortie d'un retour (feedback) et fiches d'engagement. La stratégie qui associe les fiches d'engagement et une incitation/récompense produisent un effet positif modeste. Les auteurs concluent que les tentatives réitérées de modifier le comportement avec des interventions de même degré d'indiscrétion sont vouées à l'échec.

On a proposé également des chartes de conduite parents-adolescents et des programmes sollicitant les parents (par exemple Beck, Hartos & Simons-Morton, 2002 ; Hartos, Nissen & Simons-Morton, 2001). Les parents sont en première ligne pour transposer leur politique

familiale spécifique à la conduite des adolescents et à la limitation de leur conduite dans des conditions à haut risque (Beck, Hartos & Simons-Morton, 2002 ; Hartos, Nissen & Simons-Morton, 2001). Cependant, l'influence des parents est fortement dépendante de l'âge du conducteur, la situation étant différente selon qu'il s'agit d'un adolescent de 15 ans ou d'un jeune adulte de 18 ans qui peut déjà avoir fondé sa propre famille. Cette méthode ne peut concerner que les conducteurs qui ne posent pas de problèmes aussi particuliers, les groupes à haut risque ne pouvant être atteints par l'intermédiaire de la surveillance et du pouvoir d'orientation des parents.

Vitesse

Walton & McKeown (2001) se sont demandés si les messages de sécurité adressés au public en ce qui concerne la vitesse atteignent effectivement la cible visée. Les auteurs ont réalisé une enquête auprès de 113 conducteurs. Ceux-ci ont rempli un questionnaire en précisant leur vitesse habituelle de conduite et la vitesse moyenne perçue des autres. Walton & McKeown (2001) montrent que les conducteurs qui ont une perception biaisée de leur propre vitesse par rapport à celle des autres sont plus disposés à ignorer les campagnes de communication incitant à rouler moins vite.

Riedel, Rothengatter & Bruin (1988) ont étudié l'association d'une campagne de communication et des contrôles. La campagne a duré trois semaines et a comporté : des publications dans la presse, des brochures d'information, des fiches et affiches et des courriers personnels. Deux routes ont été choisies pour les sites d'étude, l'un pour l'expérimentation, l'autre pour le contrôle. Sur les deux sites, on a mesuré les vitesses avant, pendant et après la campagne. La surveillance policière a été renforcée sur le site expérimental. La conclusion de l'étude est que la campagne a beaucoup aidé au soutien des stratégies de contrôle de la police.

Lourens, van der Molen & Oude (1991) affirment qu'il est difficile de mettre en évidence tout effet positif significatif des campagnes même s'il existe des présomptions quant à leur efficacité. Ils ont évalué le comportement déclaré et effectif des conducteurs après trois campagnes d'information locales. Les objectifs étaient de réduire la vitesse dans les zones résidentielles, de rendre plus respectueux le comportement des conducteurs et d'accroître le risque subjectif des conducteurs de heurter un enfant.

Un résultat de la campagne est que les effets sont positifs sur les groupes à faible risque, les conducteurs à problème étant plus difficiles à atteindre. Par exemple, une campagne de sécurité a été réalisée parmi les adolescents dans deux comtés norvégiens (Ulleberg, 2001). La cible principale de la campagne était les accidents causés par la vitesse, les sorties de routes et les collisions frontales. Les objectifs de la campagne étaient de renforcer les attitudes favorables, d'accentuer la prise de conscience des risques d'accident et de promouvoir la conduite sûre parmi les adolescents. La campagne a notamment comporté des visites d'écoles et le visionnage de deux films par les élèves. On a également offert aux enseignants un manuel contenant les éléments des projets de sécurité routière à mettre en œuvre ensuite dans les classes. Différents rappels ont été faits après la visite des écoles par les équipes de campagne (spots filmés, affiches, CD gratuit, tee-shirts, etc.). La campagne a également été couplée avec un contrôle accru des règles de circulation et une attention particulière a été portée à la campagne dans les écoles de conduite. Ulleberg (2001) a identifié des sous-catégories de jeunes conducteurs (qui diffèrent notamment par le comportement de conduite à risque, l'implication dans des accidents) et examiné comment ils ont réagi à la campagne. La campagne de sécurité a été plus attrayante pour les groupes à faible risque et pour les femmes.

Autres approches pédagogiques

Parmi diverses formes d'intervention, on peut utiliser des méthodes qui exigent une participation active et des discussions (effort personnel) pour tenter d'influencer les attitudes

et le comportement. Un exemple est donné par une campagne de sécurité visant à aider les conducteurs à reconnaître leurs propres faiblesses et forces et donc à influencer leur comportement au volant (Koivisto & Mikkonen, 1997). Le groupe cible de cette campagne était constitué des hommes effectuant leur service militaire, soit environ 30000 âgés de 18 à 19 ans. On a constitué plusieurs échantillons pour enregistrer le comportement et les attitudes du groupe cible. Le « message » a été renvoyé au groupe cible (séance miroir). L'impact de la campagne a été évalué en mesurant les vitesses, l'utilisation de la ceinture de sécurité et en réalisant une enquête quelques semaines après la séance miroir. On a observé un léger accroissement du taux de port de la ceinture et une diminution sensible des vitesses les plus élevées. On peut soutenir au vu de l'étude que la séance miroir a eu un impact positif sur le comportement et les attitudes du groupe cible, même si l'effet de facteurs parallèles n'est pas à exclure.

Misumi (1978 ; 1982) a réalisé un ensemble de projets de sécurité routière dans les entreprises de transport japonaises. Il a utilisé la méthode des discussions de groupe structurées en 6 phases. La première phase est une réunion de mise en route pour apaiser la tension des participants. Dans la deuxième phase, les participants ont été divisés en sous-groupes et la discussion qui a suivi a permis d'identifier les problèmes relatifs aux postes de travail. La troisième phase est une réunion plénière du groupe avec rapport sur les résultats de la deuxième phase et production d'une liste de dix questions. La quatrième phase a concerné les sous-groupes et la discussion a porté sur les problèmes identifiés dans la phase précédente. Le centre de la discussion a été de distinguer les problèmes qui peuvent se résoudre d'eux-mêmes et ceux que l'entreprise doit essayer de résoudre. La cinquième phase est une réunion plénière avec rapport à l'ensemble du groupe des résultats des discussions de la phase précédente. La sixième phase se compose de réunions en sous-groupes quant aux mesures et à la modification du comportement au volant. Chaque conducteur a également pris un engagement quant à l'effort personnel à fournir pour traiter le problème. Cet engagement ne concernait qu'eux-mêmes et n'avait pas à être partagé par le groupe. Cette méthode a produit des résultats prometteurs. Les accidents de conducteurs d'autobus ont sensiblement diminué et l'étude a été reproduite avec des résultats similaires.

L'étude de Gregersen, Brehmer et Morèn (1996) montre également les bons résultats obtenus par des discussions de groupe selon la méthode de Misumi. Ils ont étudié l'efficacité de l'amélioration de la sécurité routière dans de grandes entreprises en réalisant une comparaison expérimentale de diverses mesures de formation du conducteur : discussions de groupe, campagnes et primes pour les conducteurs en l'absence d'accident. Les discussions de groupe et la formation des conducteurs ont réussi à réduire le risque d'accident par rapport à un groupe témoin. Le programme de formation a mis l'accent sur la vigilance et la conscience du risque et non sur les compétences de maniement du véhicule dans les situations critiques. Le coût des accidents a été réduit pour les quatre groupes tests mais non pour le groupe témoin.

L'étude de D'Amico et Fromme (2002) compare les impacts de deux programmes différents visant à diminuer la prise de risque des adolescents ainsi que la conduite sous l'influence des drogues ou de l'alcool. Elle compare la version abrégée de l'Education concernant l'Abus et la Résistance aux drogues (DARE A) et un programme de formation sur les compétences liées aux risques (RSTP). Le programme RSTP, dont l'objectif est ciblé sur certains comportements à risque, est un programme de prévention personnalisé dans le cadre d'un groupe. DARE A vise à accroître les connaissances et la compréhension des effets nuisibles de la consommation de drogues. 300 adolescents (âgés de 14 à 19 ans) ont été répartis aléatoirement en trois groupes (DARE A, RSTP et groupe témoin) et on a étudié longitudinalement leur implication dans la consommation d'alcool et de drogues, la conduite sous l'influence de l'alcool et les déplacements en voiture avec un conducteur ivre. Après

deux mois du programme RSTP, les participants ont réduit leur implication dans plusieurs comportements à risque, mais cette diminution a disparu au bout de six mois.

On a également mis en œuvre des méthodes de type thérapeutique. On a notamment évalué, par rapport à un groupe témoin, le traitement de conducteurs à forte agressivité par la relaxation et la relaxation cognitive (Deffenbacher et al., 2002). Les 55 participants étaient des étudiants débutants en psychologie. La relaxation cognitive, visant à réduire l'agressivité des conducteurs, s'est basée sur la thérapie cognitive de Beck (interrogation socratique, expériences de comportement et mises à l'essai). Ces actions ont permis de diminuer les indicateurs d'agressivité du conducteur et de la conduite et de renforcer les moyens de canaliser l'agressivité de manière adaptée/constructive. La relaxation cognitive abaisse également la fréquence des comportements à risque.

Le projet de l'Union Européenne ANDREA a étudié les stages de formation complémentaire du conducteur (DI) pour les infractionnistes, « Analyse des Programmes de Formation Complémentaire du Conducteur » (Bartl et al., 2002). Ces programmes concernent un petit groupe d'infractionnistes - pour la plupart en matière d'alcool et de vitesse - qui sont responsables d'une grande proportion d'accidents graves. L'objectif de ces stages est de favoriser une modification positive des attitudes personnelles des participants afin de rendre le comportement au volant plus sûr. L'approche est plus thérapeutique qu'éducative au sens traditionnel du terme. Il existe plusieurs études d'évaluation de ces programmes. Des études comprenant un groupe témoin et qui, par conséquent, maîtrisent le biais quant à la sélection des stagiaires, ont été conduites en Autriche par Michalke et al. (1987) et Shützenhöher & Krainz (1999), en Allemagne par Winckler et al. (1990) et Jacobshagen (1997, 1998), en Angleterre et au Pays de Galles par Davies et al. (1999) et aux Etats-Unis par Jones et al. (1997). Elles montrent que le taux de récurrence des participants au stage est 50% plus faible que celui des membres du groupe témoin qui n'ont pas bénéficié du stage. La formation complémentaire du conducteur (DI) semble efficace à condition que le nombre de stagiaires soit de l'ordre de 10 pour un formateur et que les infractionnistes alcool ne soient pas mélangés avec les autres. Les stages devraient se dérouler sur quelques semaines (et ne pas se limiter à un week-end) de sorte que le laps de temps entre les séances soit également mis à profit. Les animateurs de stage doivent être psychologiquement formés et être capables d'utiliser les méthodes de dynamique de groupe et de vaincre les résistances des stagiaires à l'auto réflexion ; leur rôle ne se limite pas à enseigner mais ils doivent établir une relation professionnelle entre l'enseignant et le stagiaire. Le contenu est centré sur le participant et ne répond pas à un programme fixe préétabli.

Les méthodes qui exigent une participation active, l'utilisation des expériences personnelles et la pensée réflexive, se sont avérées prometteuses. On peut citer en particulier l'utilisation des émotions et de l'auto évaluation, peu fréquente en matière de sécurité routière pour tenter d'influencer les attitudes et le comportement. La première étape du changement consiste à ancrer l'idée du besoin de changer et à faire en sorte que l'individu prenne conscience par lui-même de ce besoin. Les outils adaptés sont l'auto évaluation et l'auto réflexion.

Les notions d'émotions anticipées (notamment van der Pligt) ouvrent une voie prometteuse dans le champ de la circulation routière. Les études concernant le regret anticipé ont évolué du comportement sexuel (Richard, van der Pligt & de Vries, 1996) au comportement au volant (Parker, Stradling & Manstead, 1996). La conscience qu'une action peut avoir des conséquences négatives sur le plan affectif est un facteur important de modification du comportement. Richard, van der Pligt & de Vries (1996) ont réalisé une étude dans laquelle on a « formé » trois groupes d'étudiants sur les risques de maladie sexuellement transmissibles. Un groupe a reçu une information sur le risque de contracter une telle maladie, le deuxième groupe a reçu une information sur les effets à long terme et on a demandé au

troisième groupe d'imaginer ce qu'il pourrait ressentir en se réveillant le matin après un rapport non protégé avec un partenaire occasionnel. Selon une évaluation ultérieure, seuls les membres du troisième groupe ont manifesté un changement de comportement, ce qui prouve que l'information est certes importante mais insuffisante si elle n'est pas personnalisée.

On considère que l'expérience personnelle d'un accident ou d'une maladie est de nature à remettre en cause le sentiment d'invulnérabilité des jeunes (Denscombe, 2001). Ces conséquences peuvent avoir des incidences critiques en véhiculant le message « ça peut aussi m'arriver » et rendre le jeune plus concerné par la prévention des risques sanitaires évitables. L'étude (Denscombe, 2001) s'est demandée comment les jeunes de 15-16 ans intègrent leurs expériences personnelles et dans quelle mesure ils croient que leurs expériences les affectent. Une grande variété de réponses, obtenues par enquête, ont été collectées et analysées. Les résultats montrent que l'élément crucial pour modifier les attitudes et le comportement n'est pas le contenu objectif de l'incident proprement dit, la signification que le jeune lui donne étant plus importante et plus significative.

Lockwood (2002) a étudié la signification de l'auto réflexion personnalisée. Elle a réalisé trois études concernant des comparaisons de la personnalité « par le bas », l'idée étant que la peur induite par le groupe des plus mauvais amène les gens à changer de comportement. Ceux qui se caractérisent par des activités irresponsables ou dangereuses inciteraient donc les autres à corriger leurs caractéristiques personnelles et à adopter un comportement plus responsable. Cette technique a notamment été utilisée pour confronter les jeunes à risque au problème l'emprisonnement, l'idée étant que le contact avec les détenus peut encourager les jeunes à risque à développer une personnalité plus responsable et les dissuader de s'engager dans un comportement criminel. D'autres domaines ont également été abordés : comportement sexuel sûr et non-consommation de drogues illicites. Les études de Lockwood (2002) montrent cependant que les comparaisons « par le bas » n'ont pas d'impact spontané sur la personne. Si les individus pensent qu'ils sont raisonnablement sûrs parce qu'ils ont fait l'expérience du sort négatif des autres, la comparaison confortera (sans les modifier) leurs auto évaluations. Mais si les individus pensent qu'ils ont une forte probabilité de faire l'expérience d'un sort analogue, la comparaison portera un coup à la perception qu'ils ont d'eux-mêmes, mais dans le même temps renforcera leur motivation pour éviter ce résultat négatif.

3.5 Discussion

Le chapitre traite des diverses méthodes et incitations mises en œuvre pour essayer d'influencer les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs. Il traite également des méthodes visant l'ensemble des conducteurs, car elles peuvent avoir aussi une incidence sur les jeunes conducteurs. Il existe une grande variété de méthodes. On trouve à un bout du continuum les mesures générales destinées à tous les conducteurs (notamment la réglementation et les contrôles) et à l'autre bout des méthodes et incitations visant une minorité de conducteurs (notamment les stages de formation complémentaire DI). La formation du conducteur constitue un dispositif important pour agir sur les jeunes conducteurs ; outre la formation, il existe une large gamme de mesures éducatives.

Il existe de toute évidence un impact de la réglementation et des contrôles sur les attitudes et le comportement des conducteurs, leur efficacité étant démontrée dans les trois domaines : consommation d'alcool, port de la ceinture de sécurité et vitesse excessive (par exemple Deshapriya & Iwase, 1996 ; Dinh-Zarr et al., 2001 ; Eby, Molnar & Olk, 2000 ; Jonah & Lawson, 1984 ; MacKinnon & Woodward, 1986 ; Wagenaar, O'Malley & LaFond, 2001 ; Wagenaar & Toomey, 2002). La réglementation et les contrôles ont notamment permis de réduire l'alcoolémie au volant et les accidents, et d'accroître le taux de port de la ceinture de sécurité. De même, les vitesses ont baissé (notamment Corbett, 2000 ; Keall, Povey & Frith, 2001). On peut obtenir des résultats encore meilleurs en couplant des mesures éducatives avec

la réglementation et les contrôles. L'éducation est nécessaire pour renforcer les niveaux de connaissance et la crédibilité des sanctions (par exemple Pinsky et al., 2001) ainsi que pour modifier les attitudes et l'opinion du public (Deshapriya & Iwase, 1996).

La formation du conducteur est un élément essentiel de modification du comportement des conducteurs. Les compétences élémentaires de maniement du véhicule et la maîtrise des situations de circulation (section 3.2 du chapitre) constituent la base du succès de la conduite réelle, ces compétences étant généralement bien prises en compte dans la formation du conducteur. Ces compétences sont néanmoins soumises à des motivations et des objectifs de plus haut niveau. Au niveau le plus élevé de la hiérarchie, les motivations, objectifs, attitudes et personnalité des conducteurs sont liés et ont donc des incidences sur tous les niveaux.

On a montré que dans certaines circonstances, les exercices axés sur les compétences élémentaires engendrent un accroissement du risque (notamment Glad, 1988 ; Gregersen, 1996b ; Keskinen et al., 1992). Quand on considère l'éducation du conducteur, il faut distinguer la formation visant à acquérir des compétences et la formation visant à faire prendre conscience du risque. La formation visant à l'acquisition de compétences comporte essentiellement l'enseignement de la maîtrise et du maniement du véhicule. D'un autre côté, les exercices de prise de conscience du risque visent à accroître les connaissances, l'expérience et l'identification des dangers de la route. Eviter l'excès de confiance est donc un des principaux objectifs de la formation à la prise de conscience du risque. Parmi les méthodes éducatives susceptibles d'accroître les compétences d'auto évaluation du conducteur, on peut citer notamment : un retour (feedback) amélioré durant la formation, des outils tels que les questionnaires et les échelles de valeur, les discussions avec d'autres conducteurs sur les expériences personnelles et les évaluations réalisées par les moniteurs ou les examinateurs (notamment Gregersen, 1996b ; Advanced, 2003). La deuxième colonne du modèle GDE identifie ces facteurs (section 3.2 du présent chapitre). La colonne liste des thèmes essentiels pour ce qu'on appelle des stages de formation sur la « perspicacité » (Gregersen, 1996b) ainsi pour les stages de « conduite défensive ».

Une vaste gamme de méthodes pédagogiques ont été utilisées pour tenter de modifier les attitudes et le comportement des conducteurs. Il existe également une grande dispersion quant à l'efficacité et à l'évolution dans le temps de l'efficacité. Les mesures éducatives comprennent : des campagnes de sécurité routière, des messages de sécurité pour le public, des programmes en milieu scolaire et professionnel, des campagnes publicitaires et visant à élever le niveau de conscience (notamment Eddy et al., 1997 ; Gazit, 1992 ; Grant, 1990 ; McKnight & McPherson, 1986 ; Weinstein, Grubb & Vautier, 1986 ; Shope et al., 2001, Ulleberg, 2001). Les méthodes courantes sont diverses : accroissement des connaissances, systèmes de retour (feedback), interventions de groupes de pairs et de pairs pour une approche plus émotionnelle et utilisation des expériences personnelles. La combinaison de ces différentes méthodes est également fréquente. Un point important de ces méthodes éducatives et de ces campagnes est l'opposition activité/passivité. Dans leur plus simple expression, les campagnes ne font qu'informer et n'exigent pas d'effort personnel ou de participation au nom du groupe cible. Les campagnes peuvent exiger de participer à certaines actions éducatives ou, sous leur forme la plus active, imposer un effort personnel et une participation active. Il semble que les méthodes exigeant une participation active soient prometteuses pour influencer les attitudes et le comportement (par exemple Denscombe, 2001 ; Gregersen, Brehmer & Morèn, 1996 ; Koivisto & Mikkonen, 1997 ; Misumi, 1978, 1982 ; Richard, van der Pligt & de Vries, 1996).

Les méthodes recourant au registre émotionnel, à l'auto réflexion et à l'évaluation personnelle offre également des opportunités dans le domaine de la sécurité routière. Compte tenu des liens et interconnexions entre les émotions, les attitudes, les motivations et les objectifs des conducteurs (section 3.3 du présent chapitre), ces facteurs sont importants et des

méthodes de ce genre devraient être utilisées couramment dans la formation du conducteur. Ces méthodes sont également en harmonie avec la vision moderne de l'enseignement, qui met l'accent sur la participation active et le rôle personnel de l'apprenant, la pensée réflexive et les compétences méta cognitives (évaluation, appréciation de son propre comportement, pensées, processus de prise de conscience de ses caractéristiques mentales). La prise en compte des notions du modèle GDE et de la vision hiérarchique du comportement du conducteur met également l'accent sur le rôle de l'auto évaluation et de l'effort personnel. La compréhension personnelle de l'individu est un élément décisif si l'on veut modifier les facteurs relatifs aux attitudes. Le point de départ du changement est que l'individu prenne lui-même conscience de la nécessité de changer. Les compétences d'auto évaluation permettent de traiter ces questions. Il faut considérer l'auto évaluation non seulement comme un outil pour la formation du conducteur mais aussi pour le développement des compétences de conduite après la formation. Les recherches concernant le développement de l'expertise montrent que les compétences méta cognitives et la pensée réflexive sont des caractéristiques essentielles de l'expert (Kolb, 1984 ; Mezirov, 1981 ; Mezirov et al. 1990). Cependant, les compétences d'auto évaluation ne se développent pas automatiquement et doivent être intégrées dans la formation. Les capacités d'auto évaluation sont également pertinentes du point de vue du comportement au volant. Par exemple, un conducteur conscient de sa tendance à l'assoupissement au volant, ou conscient de la limite de ses compétences sur route glissante, peut être capable de prendre ces faits en considération et d'adapter sa conduite en conséquence. De même, à un niveau plus élevé, on pense qu'un conducteur peut tirer profit d'une connaissance spécifique de l'incidence de ses motivations et objectifs personnels sur son comportement au volant, notamment ses faibles capacités à résister à la pression sociale.

C'est la même chose de modifier les attitudes et le comportement ou d'essayer de modifier les motivations, que l'on considère la conduite comme une compétence ou le style de conduite. Le style de conduite est davantage lié aux deux niveaux les plus élevés du comportement au volant, notamment la programmation du déplacement et les aptitudes à la vie. Il en va de même des attitudes : elles sont également liées aux autres dimensions de la vie et de la personnalité. La portée des normes subjectives pour modifier les attitudes est essentielle. Les normes subjectives devraient « s'aligner » sur les normes officielles si on considère que le comportement doit respecter la réglementation.

Il n'existe aucune méthode ou mesure susceptible à elle seule d'agir sur un phénomène aussi complexe que les attitudes et le comportement des jeunes conducteurs. Un ensemble de facteurs psychologiques, sociaux et de contexte jouent un rôle dans ce phénomène. Le risque d'accident élevé des jeunes conducteurs est fonction à la fois des attitudes, des émotions, des objectifs, des motivations et de l'ensemble de la personnalité du conducteur. Nombre d'efforts sont exigés, la réglementation et son application, la formation du conducteur ainsi que d'autres mesures éducatives, sont des éléments importants. L'utilisation des méthodes et leur efficacité dépendent également des objectifs de l'éducation et des points sur lesquels elle veut agir. Quand on apprend à freiner ou changer de vitesse, il est utile d'acquérir par l'expérience les compétences nécessaires, mais la modification des attitudes exige d'autres types de mesures.

3.6 Références

- ADVANCED. **Projet de l'Union Européenne ADVANCED : Description and analysis of post-licence driver and rider training**. Final report, 30 septembre, Cieca, 2003.
- Ajzen, I. **From intentions to actions: A theory of planned behaviour**. In Kuhl & Beckmann (Eds). *Action control. From cognition to behaviour*. Berlin, Germany, Springer-Verlag, 1985.
- Ajzen, I. **The theory of planned behaviour**. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179-211, 1991.
- Armitage, C.J. & Conner, M. **Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review**. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499, 2001.
- Barr, A. & MacKinnon, D.P. **Designated driving among college students**. *Journal of studies on alcohol*, 59(5), 549-554, 1998.
- Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. **Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes**. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Bartl, G. (ed). Dan-Report. **Résultats du projet de l'Union Européenne : Description and Analysis of post licensing measures for novice drivers**. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2000.
- Beck, K.H., Hartos, J. & Simons-Morton, B. **Teen driving risk: the promise of parental influence and public policy**. *Health Education & Behaviour*, 29(1), 73-84, 2002.
- Boots, K. & Midford, R. **'pick-a-skipper': An evaluation of a designated driver program to prevent alcohol-related injury in a regional Australian city**. *Health Promotion International*, 14(4), 337-345, 1999.
- Boyce, T.E. & Geller, E.S. **Attempts to increase vehicle safety-belt use among industry workers: What we can learn from our failures?** *Journal of organizational Behaviour Management*, 19 (3), 27-44, 1999.
- Clark, M.J., Schitz, S., Conrad, A., Estes, C., Healy, M. & Hitibidal, J. **The effects of an intervention campaign to enhance seat belt use on campus**. *Journal of American College Health*, 57(6), 277-280, 1999.
- Clark, A.W. & Powell, R.J. **Changing drivers' attitudes through peer group decision**. *Human relations*, 37(2), 155-162, 1984.
- Cope, J.G., Moy, S.S. & Grossnickle, W.F. **The behavioural impact of an advertising campaign to promote safety belt use**. *Journal of applied Behaviour Analysis*, 21(3), 277-280, 1988.
- Corbett, C. **A typology of drivers' responses to speed cameras: Implications for speed limit enforcement and road safety**. *Psychology. Crime & Law*, 6(4), 305-330, 2000.
- D'Amico, E.J. & Fromme, K. **Brief prevention for adolescent risk-taking behaviour**. *Addiction*, 97(5), 563-574, 2002.
- Davies, G.P., Harland, D.G. & Broughton, J. **Drink/driver rehabilitation courses in England and Wales**. Transport Research Laboratory, Crowthorne, UK, TRL Report 426, 1999. In Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes*. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Deffenbacher, J.L., Filetti, L.B., Lynch, R.S., Dahlen, E.R. & Oetting, E.R. **Cognitive-behavioural treatment of high anger drivers**. *Behaviour Research & Therapy* 40(8), 895-910, 2002.
- DeJong, W. & Winsten, J. **The use of designated drivers by US college students: A national study**. *Journal of American college health*, 47(4), 151-156, 1999.

- Deshapriya, E.B.R. & Iwase, N. **Are lower legal blood alcohol limits and a combination of sanctions desirable in reducing drunken driver-involved traffic fatalities and traffic accidents?** *Accident Analysis & Prevention*, 28(6), 721-731, 1996.
- Denscombe, M. **Critical incidents and the perception of health risk : The experience of young people in relation to their use of alcohol and tobacco.** *Health, Risk & Society*, 3(3), 293-306, 2001.
- Dinh-Zarrn T.B., Shults, R.A., Zaza, S., Elder, R.W., Nichols, J.L., Thompson, R.S. & Sosin, D.M. **Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety belts.** *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4 Suppl), 48-65, 2001.
- Eby, D.W., Molnar, L.J. & Olk, M.L. **Trends in driver and front-right passenger safety belt use in Michigan: 1984-1988.** *Accident Analysis & Prevention*, 32(6), 815-823, 2002.
- Eddy, J.M., Fitzhugh, E.C., Wojtowicz, G.G. & Wang, M.Q. **The impact of worksite-based safety belt programs: A review of the literature.** *American Journal of Health Promotion*, 11(4), 281-289, 1997.
- Evans, L. **Young driver involvement in severe car crashes.** *Alcohol, Drugs and Driving*, 3(3-4), 63-78, 1987.
- Evers, C. **Post licensing measures in Germany.** In Bartl, G. (ed), DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2000.
- Fell, J.A., Ferguson, S.A., Williams, A.F. & Fields, M. **Why are sobriety check-points not widely adopted as an enforcement strategy in the United States?** *Accident Analysis and Prevention*, sous presse, 2003.
- Ferguson, S.A. **Other high-risk factors for young drivers – how graduated licensing does, doesn't, or could address them.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 71-77, 2003.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. **Belief, attitude, intention and behaviour.** Reading, M.A. Addison-Wesley, 1975.
- Gazit, H.A. **Selected peer group social leaders as influence agents in schools.** *International Journal of Adolescent Medicine & Health*, Special Issue: Young persons and traffic accident, 5(3-4), 253-255, 1992.
- Glad, A. **Fase 2 i föreoppleringen. Effekt på ulykkes risikoen.** Rapport 0015, Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1988.
- Glascoff, M.A., Knight, S.M. & Jenkins, L.K. **Designated-driver programs: College students' experiences and opinions.** *Journal of American College Health*, 43(2), 65-70, 1994.
- Grant, B.A. **Effectiveness of feedback and education in an employment based seat belt program.** *Health Education Research*. Special Issue: Traffic injury prevention, 5(2), 197-205, 1990.
- Gregersen, N.P., **Young car drivers.** Why they are overrepresented in traffic accidents? How can driver training improve their situation? VTI report 409A, Swedish National Road and Transport Research Institute, 1996a.
- Gregersen, N.P., **Young drivers' overestimation of their own skill – an experiment on the relation between training strategy and skill.** *Accident Analysis & Prevention*, 28(2), 243-250, 1996b.
- Gregersen, N.P. & Berg, H-Y. **Lifestyle and accidents among young drivers.** *Accident Analysis & Prevention*, 26(3), 297-303, 1994.
- Gregersen, N.P., Brehmer, B. & Morén, B. **Road safety improvement in large companies: An experimental comparison of different measures.** *Analysis & Prevention*, 28(3), 297-306, 1996.

- Hatakka, M., Keskinen, E., Katila, A., Laapotti, S. & Peräaho, M. **A follow-up study 1996-1998 on the effects of a revised penalty system for traffic offences.** (en finlandais). Reports and memoranda of the Ministry of Transport and Communications B 3, 2000.
- Hartos, J.L., Nissen, W.J. & Simons-Morton, G.G. Acceptability of the **Checkpoints Parent-teen Driving Agreement: Pilot test.** American Journal of Preventive Medicine, 21(2), 138-141, 2001.
- Jacobshagen, W. Nachschulungskurse für alkoholauffällige Fahranfänger (**NAFA**) – **Kurspraxis, Wirksamkeit und Akzeptanz, Köln: Verlag TÜV Rheinland.** 1997 in Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes.* Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Jacobshagen, W. **Nachschulungskurse für alkoholauffällige Fahranfänger nach dem Modell NAFA in Deutschland: Klientel, Kursdurchführung, Wirksamkeit und Akzeptanz.** In Driver Improvement 6. Internationaler Workshop. Berichte der bundesanstalt für Strassenwesen, Heft M 93, 1998. In Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes.* Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Jessor, R. **Risky driving and adolescent problem behaviour: an extension of problem-behaviour theory.** Alcohol, Drugs and Driving, 3(3-4), 1-11, 1987.
- Jonah, B.A. & Grant, B.A. **Long-term effectiveness of selective traffic enforcement programs for increasing seat belt use.** Journal of Applied Psychology, 70(2), 257-263, 1985.
- Jonah, B.A. & Lawson, J.J. **The effectiveness of the Canadian mandatory seat belt use laws.** Accident Analysis & Prevention, 16(5-6), 433-450, 1984.
- Kaye, B.K., Sapolsky, B.S. & Montgomery, D.J. **Increasing seat belt use through PI&E enforcement: The thumbs Up campaign.** Journal of Safety Research, 26(4), 235-245, 1995.
- Keall, M.D., Povey, L.J. & Frith, W.J. **The relative effectiveness of a hidden versus a visible speed camera programme.** Accident Analysis & Prevention, 33(2), 277-284, 2001.
- Kello, J.E., Geller, E.S., Rice, J.C. & Bryant, S.L. **Motivating auto safety belt wearing in industrial settings: From awareness to behaviour changes.** Journal of Organizational Behaviour Management, 9(2), 7-21, 1988.
- Kelly, R.B. **Effect of a brief physician intervention on seat belt use.** Journal of Family Practice, 24(6), 630-632, 1987.
- Keskinen, E. **Why do young drivers have more accidents.** Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen: Mensch und Sicherheit Heft M 52, Bergisch-Gladbach, 1996.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Katila, A. & Laapotti, S. **Was the renewal of the driver training successful?** The final report of the follow-up group (en finlandais). Psychological reports n^o 94, University of Turku, 1992.
- Koivisto, I. & Mikkonen, V. **Mirroring method.** A traffic safety campaign without authoritative "right answers". Reports from Liikenneturva 42, 1997.
- Kolb, D. **Experimental learning.** Experience as the Source of Learning and Development, Prentice-Hall Inc., Englewood Hills, New Jersey, 1984.
- Laapotti, S. Keskinen, E. & Hatakka, M. **Koulutus tiedotus ja valistus liikennekäyt-täytymisen ohjauskeinona.** Autonkuljettajien informaatio- ja palautejärjestelmä. Osaraportti 2. Liikenneturvan tutkimusmonisteita 92, 2001. En finlandais.
- Laapotti, S. Keskinen, E. & Rajalin, S. **Nuorten mies- ja naiskuljettajien liikenne-asenteet vuosina 1978 ja 2001.** Liikenneturvan tutkimuksia 119, 2002. En finlandais.

- Levy, D.T. **The effects of driving age, driver education and curfew laws on traffic fatalities of 15-17 year old.** Risk analysis, 8, 569-574, 1988.
- Lockwood, P. **Could it happen to you ? Predicting the impact of downward comparisons on the self.** Journal of Personality & Social Psychology, 82(3), 343-358, 2002.
- Lourens, P.F., van der Molen, H.H. & Oude, E. **Drivers and children: a matter of education?** Journal of Safety Research, 22(2), 105-115, 1991.
- Loxley, W., Lo, S.K., Homel, R. & Berger, D.E. **Young people, alcohol, and driving in two Australian states.** International Journal of the Addictions, 27(9), 1119-1129, 1992.
- Lund, A.K., Pollner, J. & Williams, A.F. **Preliminary estimates of the effects of mandatory seat belt use laws.** Accident Analysis & Prevention, 19(3), 219-223, 1987.
- MacKinnon, D.P. & Woodward, J.A. **The impact of raising the minimum drinking age on driver fatalities.** International Journal of the Addictions, 21(12), 1331-1338, 1986.
- Malenfant, L., Wells, J.K., Van Hosten, R. & Williams, A.F. **The use of feedback signs to increase observed daytime seat belt use in two cities in North Carolina.** Accident Analysis & Prevention, 28(6), 771-777, 1996.
- Mann, R.E., Vingilis, E.R., Leigh, G., Anglin, L. & Blefgen, H. **School-based programmes for the prevention of drinking and driving : Issues and results.** Accident Analysis & Prevention. Special Issue: Youth and traffic accident risk, 18(4), 325-337, 1986.
- Mayhew, D.R. & Simpson, H.M. **New to the road – Young drivers and novice drivers, similar problems and solutions?** Traffic Injury Foundation of Canada, Ottawa, 1990.
- McCartt, A.T., Shabanova, V.I. & Leaf, W.A. **Driving experience, crashes and traffic violations of teenage beginning drivers.** Accident Analysis & Prevention, sous presse, 2003. In Ferguson, S.A. Other high-risk factors for young drivers – how graduated licensing does, doesn't, or could address them. Journal of Safety Research, 34(1), 71-77, 2003.
- McKnight, A.J. & McPherson, K. **Evaluations of peer intervention training for high school alcohol safety education.** Accident Analysis & Prevention. Special Issue : Youth and traffic accident risk, 18(4), 339-347, 1986.
- Mezirov, J. **A critical theory of adult learning and experience.** Adult education, 32, 1. 3-24, 1981.
- Mezirov, J. ans associates. **Fostering Critical Reflection in adulthood.** Jossey-Bass inc., 1990.
- Michalke, H., Barglik-Chory, C. & Brandstätter, C. **Effizienzkontrolle von Gruppentrainingsmassnahmen für alkoholauffällige Kraftfahrer – Driver Improvement.** Institut für Verkehrspsychologie, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 1987. In Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes.* Kuratorium für Verhehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Misumi, J. **The effects of organisational climate variable, particularly leadership variables and group decisions on accident prevention.** Papier présenté au 19^{ième} congrès international of Applied Psychology, 1978.
- Misumi, J. **Action research on group decision making and organisation development.** In: Kelley, H.H. (ed) Social Psychology. Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1982.
- Mortimer, R.G., Goldsteen, K., Armstrong, R.W. & Macrina, D. **Effects of incentives and enforcement on the use of seat belts by drivers.** Journal of Safety Research, 21(1), 25-37, 1990.
- National Institute on Alcohol Abuse & Alcoholism. **Latest approaches to preventing alcohol Abuse and alcoholism.** Alcohol, research and health, 24(1), 42-51, 2001.

- Olson, J.M. & Zanna, M.P. **Attitudes and attitude changes**. Annual review of psychology, 44, 117-154, 1993.
- Parker, D., Manstead, A.S.R., Stradling, S.G., Reason, J.T. & Baxter, J.S. **Intention to commit driving violations: An application of the theory of planned behaviour**. Journal of Applied Psychology, 17, 94-101, 1992.
- Parker, D., Stradling, S.G. & Manstead, A.S.R. **Modifying beliefs and attitudes to exceeding the speed limit: An intervention study based on the theory of planned behaviour**. Journal of Applied Social Psychology, 26(1), 1-19, 1996.
- Pasto, L. & Baker, A.G. **Evaluation of a brief intervention for increasing seat belt use on a college campus**. Behaviour Modification, 25(3), 471-486, 2001.
- Peek-Asa, C. **The effect of random alcohol screening in reducing motor vehicle crash injuries**. American Journal of Preventive Medicine, 16(1 suppl.), 57-67, 1999.
- Peräaho, M., Keskinen, E. & Hatakka, M. **Driver competence in a hierarchical perspective: implications for driver education**. University of Turku. Department of psychology, 2003.
- Pinsky, I., Labouvie, E., Pandina, R. & Laranjeira, R. **Drinking and driving : pre-driving, attitudes and perceptions among Brazilian youth**. Drug & Alcohol Dependence, 62(3), 231-237, 2001.
- Preusser, D., Williams, A.F., Zador, P.L. & Blomberg, R.D. **The effect of curfew laws on motor vehicle crashes**. Law and policy 6, 115-128, 1984.
- Richard, R., van der Pligt, J. & de Vries, N. **Anticipated regret and time perspective: Changing sexual risk-taking behaviour**. Journal of Behavioural Decision Making, 9(3), 185-199, 1996.
- Riedel, W., Rothengatter, T. & de Bruin, R. **Selective enforcement of speeding behaviour**. In Rothengatter, T. & de Bruin, R. Road user behaviour: Theory and research. Van Gorcum, Assen, Netherlands, 1988.
- Roberts, D.S. & Geller, E.S. **A statewide intervention to increase safety belt use: Adding to the impact of a belt use law**. American Journal of Health Promotion, 8(3), 172-174, 1994.
- Schwarz, N. **Emotion, cognition and decision making**. Cognition and Emotion, 14(4), 433-440, 2000.
- Schützenhöfer, A. & Krainz, D. **Auswirkungen von Driver Improvement-Massnahmen auf die Legalbewährung**. Zeitschrift für Verkehrsrecht. Vol 4, 138-143, 1999. In Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes*. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Shope, J.T., Elliott, M.R., Raghunathan, T.E. & Waller, P.F. **Long-term follow-up of a high school alcohol misuse prevention program's effect on students' subsequent driving**. Alcoholism: Clinical & Experimental Research, 25(3), 403-410, 2001.
- Shults, R.A., Elder, R.W., Sleet, D.A., Nichols, J.L., Alao, M.O, Carande-Kulis, V., Zaza, S., Sosin, D. & Thompson, R.S. **Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving**. American Journal of Preventive Medicine, 21(4 Suppl.), 66-88, 2001.
- Siegrist, S. (Ed). **Driver training, testing and licensing – towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic**. Résultats du projet de l'Union Européenne GADGET, Guarding Automobile Drivers through Guidance, Education and Technology, Work Package 3, Bfu report 40, Berne, 1999.
- Single, E. **Server intervention: A new approach to the prevention of impaired driving**. Health Education Research. Special issue: Traffic injury prevention, 5(2), 237-245, 1990.

- Statt, D.A. **Psychology and the world of work**. MacMillan press. Chippenham, Wiltshire, Great Britain, 1994.
- Tipton, R.M., Camp, C.C. & Hsu, K. **The effects of mandatory seat belt legislation on self-reported seat belt use among male and female college students**. *Accident Analysis & Prevention*, 22(6), 543-548, 1990.
- Ulleberg, P. **Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign**. *Transportation Research Part F: Traffic psychology & Behaviour*, 4(4), 279-297, 2001.
- Wagenaar, A.C. **"The role of designated driver programs in the prevention of alcohol impaired driving: A critical reassessment"**; commentary. *Health education quarterly*, 19(4), 443-445, 1992.
- Wagenaar, A.C. & Toomey, T.L. **Effects of minimum drinking age laws: Review and analyses of the literature from 1960 to 2000**. *Journal of Studies on Alcohol, Special Issue: College drinking, what it is, and when do to about it: Review of the state of the science*, Suppl. 14, 206-225, 2002.
- Wagenaar, A.C., O'Malley, P.M. & LaFond, C. **Lowered legal blood alcohol limits for young drivers: Effects on drinking, driving, and driving-after-drinking behaviour in 30 states**. *American Journal of Public Health*, 91(5), 801-804, 2001.
- Walton, D. & McKeown, P.C. **Drivers' biased perceptions of speed and safety campaign messages**. *Accident Analysis & Prevention*, 33(5), 629-640, 2001.
- Weinstein, N.D., Grubb, P.D. & Vautier, J.S. **Increasing automobile seat belt use: An intervention emphasizing risk susceptibility**. *Journal of Applied Psychology*, 71(2), 285-290, 1986.
- Wells, J.K., Malenfant, J.E.L., Williams, A.F. & Van Houten, R. **Use of a community program to increase seat belt use among shopping center patrons in Charlotte, North Carolina**. *Journal of Safety Research*, 23(2), 63-71, 1992.
- Wells, J.K., Preusser, D.F. & Williams, A.F. **Enforcing alcohol-impaired driving and seat belt use laws, Binghamton, NY**. *Journal of Safety Research*, 23(2), 63-71, 1992.
- Williams, A.F., Wells, J.K., McCartt, A.T. & Preusser, D.F. **"Buckle up NOW!": An enforcement program to achieve high belt use**. *Journal of Safety Research*, 31(4), 195-201, 2000.
- Winckler, W., Jacobshagen, W. & Nickel, W.R. **Zur Langzeitwirkung von Kursen für wiederholt alkoholauffällige Kraftfahrer**. *Untersuchungen nach 60 Monaten Bawährungszeit. Blutalkohol*, 27, S. 154-174, 1990. In Bartl, G., Assailly, J-P., Chatenet, F., Hatakka, M., Keskinen, E. & Willmes-Lenz, G. *Projet de l'Union Européenne "Andréa", Analysis of Driver Rehabilitation Programmes*. Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) (Austrian Safety Board), Vienna, Austria, 2002.
- Yanovitsky, I. & Bennett, C. **Media attention, institutional response, and health behaviour change: The case of drunk driving, 1978-1996**. *Communication Research*, 26(4), 429-453, 1999.
- Zeelenberg, M., van Dijk, W.W., Manstead, A.S.R. & van der Pligt, J. **On bad decisions and disconfirmed expectancies: the psychology of regret and disappointment**. *Cognition and Emotion*, 14(4), 521-541, 2000.

4 Education du conducteur dans les écoles supérieures

Par Inger Engström

Ce chapitre traite des effets de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures. On présentera les évaluations de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures réalisées dans différents pays, pour la plupart durant les sept dernières années, certains résultats étant également discutés à la fin du chapitre. Malheureusement, la plupart des programmes d'éducation et de formation du conducteur dans les écoles supérieures n'ayant pas été évalués, le nombre d'évaluations examinées reste réduit.

4.1 Introduction

Depuis les années 1950, aux Etats-Unis et partout dans le monde, l'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures se développent. Aux Etats-Unis, le premier Etat qui a rendu obligatoire un programme homologué de formation du conducteur est le Michigan en 1955. Ce programme était proposé par toutes les écoles publiques et les élèves étaient tenus de le suivre pour obtenir le permis de conduire (Haworth, Kowadlo et Tingvall, 2000).

La première conférence nationale sur l'éducation du conducteur dans des écoles supérieures s'est tenue en 1949 aux Etats-Unis. Les conclusions principales de cette conférence sont encore appliquées aujourd'hui dans beaucoup de programmes d'éducation du conducteur. Il était préconisé un cursus de formation du conducteur novice comprenant un minimum de 30 heures en salle et de 6 heures de conduite pratique (Ritzel, Shannon et Leitner, 1997). L'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures a été très populaire au début car des évaluations ont prouvé leur efficacité. Ces premières évaluations n'ont cependant pas réussi à éliminer d'importantes sources de biais. Elles ont échoué également à mesurer les effets sur le taux de réussite à l'examen du permis de conduire. On a montré que l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures a incité à abaisser l'âge d'accès au permis de conduire par rapport à la situation antérieure. Des débats ont eu lieu quant aux avantages et inconvénients de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures. Malgré cela, au cours des années 1970, de nombreux Etats américains et d'autres pays dans le monde ont fait une fixation sur l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures. Ensuite, la mise en œuvre de ces programmes a régressé (Vernick, Guohua, Ogaitis, MacKenzie, Baker et Gielen, 1995).

Dans la bibliographie, les écoles supérieures d'éducation et de formation ont été affublées de nombreuses appellations. Siegrist et Gregersen (1999) ont décrit l'éducation pré permis et la formation du conducteur en milieu scolaire. La première est une éducation à la sécurité routière destinée à ceux qui ne sont pas encore en âge de conduire, la formation en milieu scolaire consiste à apprendre la conduite automobile avec un moniteur spécialisé. Haworth et al. (2000) ont également procédé à cette distinction, leur rapport concernant la formation.

Woolley (2000) a distingué l'éducation du conducteur et la formation du conducteur. Cette dernière consiste à transmettre suffisamment de compétences de maîtrise et de maniement du véhicule pour obtenir le permis de conduire. L'éducation du conducteur désigne une notion plus large, qui inclut la formation du conducteur, ainsi que des connaissances relatives à la réglementation de la circulation, aux concepts généraux de la sécurité routière, aux caractéristiques des attitudes et du comportement, à la prise de conscience, etc. Dans la bibliographie, le terme « éducation du conducteur » est utilisé pour les deux volets, qu'ils incluent ou non une partie pratique en voiture. Dans le présent rapport, on utilisera le terme « éducation et formation du conducteur », la composante pratique en voiture étant donc exclue du terme « éducation » et relevant exclusivement de la « formation ».

La conception de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures est variable selon les écoles, notamment en fonction de la manière dont on la situe dans le système scolaire et du volume d'éducation et de formation dont les élèves bénéficient. Certaines écoles supérieures introduisent l'éducation et la formation du conducteur dans une discipline support et peuvent de cette façon offrir un volume éducatif important aux élèves, d'autres ne dispensant que quelques heures pendant une journée. Les enseignants peuvent être des professeurs affectés à l'établissement ou des moniteurs de conduite provenant d'écoles de conduite privées. Certains programmes et cours aboutissent à l'examen du permis de conduire, d'autres non. Il est évident que dans cette situation, les élèves bénéficient de volumes très variables d'éducation et de formation, les incidences étant différentes. Quelles que soient les conceptions des écoles supérieures d'éducation et de formation du conducteur, divers types d'effets peuvent être enregistrés. La prochaine section présente et commente quelques évaluations relatives aux écoles supérieures d'éducation et de formation du conducteur, ainsi qu'à leurs résultats.

4.2 Évaluations de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures

4.2.1 Géorgie (Etats-Unis)

L'expérimentation et l'évaluation la plus célèbre et peut-être la plus importante concernant l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures est le projet du Comté DeKalb. Ce projet est intéressant car on a étudié expérimentalement l'impact de deux opérations de formation en milieu scolaire, et il s'agit d'une des rares études de ce type. Il a débuté en 1978 et s'est achevé en 1981. Il a été analysé et re-analysé à plusieurs reprises depuis cette date.

Au total 16338 étudiants ont été affectés aléatoirement dans l'un des trois groupes suivants :

1. Les étudiants de ce groupe ont suivi le Programme de Conduite Sûre existant (SPC) considéré comme le meilleur au niveau national à cette époque. Il comprenait 72 heures de cours réparties en 16 heures de conduite sur simulateur, 16 heures de formation pratique à la conduite dans diverses situations, 3,5 heures de manœuvres pratiques d'évitement, 3,5 heures d'instruction pratique sur route et 32 heures d'éducation en classe.
(on peut définir le SPC comme un programme intensif classique de formation du conducteur qui met essentiellement l'accent sur les tâches élémentaires de conduite comme le maniement du véhicule).
2. Les étudiants du groupe numéro 2 ont suivi un cours de pré permis de conduire (PDL), qui comprend 20 heures au total réparties en éducation en classe, conduite dans diverses situations et formation sur simulateur, ainsi qu'une conduite sur route préparée et surveillée par les parents. Le PDL est conçu pour conférer les compétences nécessaires pour réussir l'examen du permis de conduire.
3. Les étudiants du troisième et dernier groupe forment le groupe témoin, ce qui signifie qu'ils n'ont pas reçu d'instruction ou de formation formalisée dans le cadre du projet DeKalb. On suppose qu'ils ont été formés par des moniteurs professionnels et les parents à partir de l'âge de 16 ans.

Les étudiants doivent être âgés d'au moins 15 ans au moment du démarrage du cours. L'étude a recensé les taux de réussite au permis de conduire, les infractions et les accidents pendant une période de quatre ans.

La première évaluation a été réalisée par Stock, Weaver, Ray, Brink et Sadoff (1983). Ils n'ont pas trouvé de différence significative entre les groupes pour ce qui concerne les

accidents et les infractions par individu ou par détenteur du permis de conduire. Mais durant les six premiers mois du permis de conduire, les étudiants appartenant aux groupes SPC et PDL ont eu moins d'accidents par titulaire du permis de conduire que ceux du groupe témoin, cet écart n'étant plus significatif à la fin de la première année. Les étudiants affectés aux groupes SPC et PDL ont commis également moins d'infractions que ceux du groupe témoin. Cette situation a duré pendant les 12 premiers mois de permis de conduire mais l'écart n'était plus significatif après 18 mois de conduite. On peut interpréter cet effet à court terme comme le fait que les étudiants qui ont bénéficié du programme d'éducation du conducteur ont obtenu leur permis de conduire plus tôt, d'où une exposition plus grande au risque d'accident.

Ces résultats ont fait l'objet d'un violent débat et de commentaires et ont été utilisés à la fois pour critiquer et pour promouvoir l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures. La popularité des écoles supérieures d'éducation du conducteur a progressivement baissé après cette étude (Woolley, 2000).

Lund, Williams et Zador (1986) ont re-analysé l'étude de DeKalb et mis en évidence des différences essentielles entre les groupes SPC et PDL et le groupe témoin. Dans les deux groupes expérimentaux, les étudiants ont obtenu leur permis de conduire plus rapidement que ceux du groupe témoin mais n'avaient peut-être pas besoin de leur permis pour des déplacements personnels. Ce constat fonde la conclusion des auteurs selon laquelle les étudiants ayant bénéficié du programme d'éducation ont été moins exposés au risque que ceux du groupe témoin. Ce point est considéré comme suffisamment probant pour que l'étude originale soit entachée d'un biais. Si les conducteurs des groupes SPC et PDL ont été moins exposés aux risques de la circulation que ceux du groupe témoin, il faudrait donc s'attendre à ce qu'ils aient moins d'accidents par titulaire du permis de conduire, la validité de l'étude initiale étant ainsi mise en cause.

Lund et al. (1986) concluent que l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures incite les étudiants à obtenir leur permis de conduire plus tôt, à s'exposer au risque d'accident et être ainsi plus impliqués dans des accidents que les étudiants qui n'ont pas bénéficié de l'éducation du conducteur.

Siegrist et al. (1999) mentionnent une autre re-analyse par Mayhew et Simpson en 1996. Ils concluent également que toutes les analyses du projet deKalb montrent que les programmes d'éducation du conducteur ne diminuent pas significativement l'implication des jeunes dans des accidents. Les écarts identifiés peuvent être attribués aux différences d'exposition au risque d'accident. L'accroissement du taux de collisions évoqué dans différentes analyses est du au fait que les étudiants qui optent pour l'éducation du conducteur obtiennent le permis de conduire plus tôt que les autres.

4.2.2 Illinois (Etats-Unis)

Une évaluation de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures a été réalisée dans l'Etat de l'Illinois, Etats-Unis. L'objectif de l'étude était de définir les thèmes spécifiques à enseigner ainsi que la durée de chacun d'eux. Une étude bibliographique exhaustive de l'éducation du conducteur et deux questionnaires ont permis de recueillir les informations.

Les résultats sont présentés selon une liste de thèmes inclus dans le programme : conséquences sociales et économiques de la conduite ; émotions et conduite automobile ; fonctions de la route ; limitation physique des autres conducteurs ; dynamique du véhicule ; état d'hypovigilance ; maîtrise élémentaire du véhicule ; recherche visuelle ; identification et reconnaissance des risques ; estimation des distances parcourues en fonction de la vitesse ; prévision des actions des autres ; prise de décision dans des situations de circulation ; maîtrise de la vitesse ; positionnement du véhicule ; maîtrise des situations d'urgence ; maîtrise de situations particulières ; entretien du véhicule ; auto évaluation de sa qualité de conduite ; alcool et drogues et leurs effets sur la conduite ; responsabilités de conduite ; protection des

occupants ; avoir une attitude positive ; techniques de communication ; conduite économe en carburant ; responsabilités du propriétaire du véhicule et conduite dans des situations défavorables.

Concernant le temps à affecter aux différents sujets, les étudiants qui ont suivi les programmes d'éducation dans une école supérieure, ainsi que leurs enseignants, souhaitent davantage de temps pour la plupart des thèmes, les étudiants étant cependant plus exigeants à cet égard que les enseignants. Le temps médian affecté ou qui devrait être affecté à chaque thème est d'au moins une heure. Les deux groupes demandent plus de temps sur : conséquences sociales et économiques de la conduite, émotions et conduite, dynamique du véhicule, état d'hypovigilance, identification et reconnaissance des risques, estimation des distances parcourues en fonction de la vitesse, prise de décision dans la circulation, maîtrise de la vitesse, positionnement du véhicule, situations particulières, auto évaluation de sa qualité de conduite, responsabilité de conduite, protection des occupants et techniques de communication. Le thème sur lequel les étudiants et les enseignants souhaitent passer beaucoup plus de temps concerne alcool, drogues et conduite automobile (Ritzel et al., 1997).

4.2.3 Kentucky (Etats-Unis)

Dans l'Etat du Kentucky, un questionnaire a été adressé à toutes les écoles supérieures. L'étude avait pour objectif de collecter des informations sur les programmes actuels et souhaités concernant la sécurité routière, dispensés dans les écoles supérieures. On a demandé à un représentant de chaque école de dresser la liste des activités conduites dans son établissement, en notant l'efficacité de chaque programme, le degré d'efficacité étant l'impact de l'activité sur la sécurité routière pour les étudiants concernés. Ce degré d'efficacité était caractérisé par : pas d'opinion, pas efficace, assez efficace et très efficace.

Les résultats font état de 15 activités différentes dispensées dans les écoles supérieures, la plus fréquente réunissant la plus forte participation - 85% des écoles déclarant être impliquées - est la Semaine Ruban Rouge. L'objectif est de préparer un avenir sans drogue pour les jeunes, ce qu'ont fait certaines communautés qui ont mis en œuvre des stratégies originales et innovantes pour la prévention de la drogue une semaine par an.

De l'avis des écoles participantes, les activités les plus efficaces sont : le « Projet à la Remise des Diplômes » et l'éducation du conducteur. L'objectif du « Projet à la Remise des Diplômes » est le même que celui de la Semaine Ruban Rouge, c'est à dire offrir aux étudiants concernés un environnement sans alcool et sans drogue. Cet événement a lieu une fois par an en liaison avec la remise des diplômes, de sorte qu'il implique essentiellement les classes supérieures. Il comporte des ventes aux enchères, des jeux et autres activités.

L'éducation du conducteur vise à inculquer aux nouveaux conducteurs des méthodes et des compétences leur permettant de conduire de manière sûre et efficace en tant que jeunes conducteurs. Le programme comprend des activités en classe ainsi que des exercices pratiques de conduite. L'enseignement en classe comporte : la réglementation de la circulation, la conduite défensive, la protection des occupants, la prise de risque, la perception du conducteur et la prise de décision. La conduite pratique consiste à appliquer les compétences de conduite (Agent et Pigman, 1996).

4.2.4 Australie du Sud

Un Programme d'Education des Jeunes Conducteurs (YDEP) a été mis en œuvre par les forces de police dans des écoles supérieures en Australie du Sud. Les policiers se sont déplacés d'une école à l'autre au sein de l'Etat pour une séance de deux heures sur la sécurité routière et la réglementation de la circulation concernant les étudiants de 11^{ème} année. Une évaluation du programme YDEP a été réalisée en 1998.

L'évaluation a été conduite à partir d'observations approfondies, de mesure des attitudes et des comportements déclarés de groupes cibles, ainsi que d'entretiens téléphoniques. Elle s'est focalisée sur les modifications d'attitudes, les intentions comportementales et les comportements déclarés par les étudiants qui ont suivi le programme YDEP pendant la période d'évaluation.

Les résultats montrent que les étudiants sont satisfaits de la formation, 70% des 282 interrogés indiquant qu'ils en ont discuté avec leurs camarades et 35 à 40% avec leurs parents. Ils n'ont pas identifié dans ces séances un message principal, mais ils ont senti que l'alcool au volant et le respect des règles paraissaient constituer le thème le plus fortement mis en avant. Beaucoup d'étudiants disent également qu'ils sont devenus conscients du risque d'accident non responsable. Cependant, le programme YDEP n'a pas eu d'impact sur la sécurité routière puisque les étudiants n'ont pas fait état d'incidence sur les attitudes et le comportement au volant perçus (Woolley, 2000).

Woolley (2000) souligne également que l'échantillon est réduit et que les étudiants disposent d'une faible expérience de conduite, les résultats devant donc être interprétés avec prudence. Malgré cela, les policiers (SAPOL) ont réalisé les limites de l'action et au lieu de mettre l'accent sur les changements d'attitudes et de comportement des étudiants, ils font porter l'effort sur la prise de conscience collective concernant la réglementation de la circulation, le risque et la gestion du risque.

4.2.5 Tasmanie (Australie)

L'éducation à la sécurité routière dans les écoles supérieures de Tasmanie comprend deux parties. La première partie est une série de 12 cours d'une heure qui comprend la théorie de la conduite défensive. Exemples de thèmes : comment démarrer le véhicule, le déplacer, suivre le flux de trafic et s'arrêter, etc. La seconde partie est également une série de 12 cours d'une heure mais consiste à développer les compétences et attitudes permettant un comportement de l'utilisateur de la route plus responsable, un des thèmes étant l'alcool au volant. Certaines écoles ne proposent que la première partie qui s'achève par un examen relatif à la théorie de la conduite défensive et/ou l'examen du permis d'apprenti conducteur. D'autres écoles proposent les deux parties, qui constituent une unité de valeur scolaire officielle pour les étudiants qui réussissent. Qu'elles proposent une ou deux parties, certaines écoles offrent en complément des formations pratiques à la conduite, la durée de chaque leçon excédant rarement trente minutes (Langford, 1997).

Une évaluation concernant l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures de Tasmanie a été réalisée. Le but de l'étude était de « déterminer si le suivi d'une formation ou d'un programme éducatif pré permis en milieu scolaire induit une diminution de la probabilité d'implication dans un accident pendant les trois premières années de conduite » (page 79, Langford, 1997).

L'étude s'est déroulée de 1987 à 1991 et on a réparti tous les étudiants de Tasmanie qui se trouvaient en 10^{ème} année pendant cette période dans les trois groupes suivants :

- Le groupe 1 concerne les étudiants pour lesquels l'éducation du conducteur s'est traduite par une unité de valeur scolaire officielle ;
- Le groupe 2 concerne les étudiants qui n'ont suivi que la première partie, c'est à dire la formation à la conduite défensive ;
- Le groupe 3 concerne les étudiants qui n'ont bénéficié ni de l'éducation ni de la formation du conducteur.

On a comparé ces trois groupes du point de vue de l'implication dans des accidents jusqu'à mi 1996.

Les résultats montrent que les étudiants qui ont suivi l'éducation du conducteur permettant la délivrance d'une unité de valeur scolaire officielle ont une probabilité plus faible que ceux des autres groupes d'être impliqués dans un accident après trois ans de conduite. Après les deux premières années de conduite, les différences sont statistiquement significatives par rapport aux étudiants qui n'ont pas suivi l'éducation du conducteur et à la fin de la troisième année, on se trouve encore dans les limites de la significativité.

Les étudiants du groupe deux (conduite défensive exclusivement) ont également une probabilité moindre que ceux qui n'ont pas reçu d'éducation d'être impliqués dans un accident après trois ans. Bien que la différence ne soit pas significative à la fin des deux premières années, elle est croissante et devient significative à la fin de la troisième année.

On n'a pas trouvé de différence significative entre les deux programmes de formation quant aux taux d'accidents après trois ans.

4.2.6 Victoria (Australie)

Haworth et al. (2000) ont comparé l'impact des programmes d'éducation pré permis des écoles secondaires comportant ou non une composante de conduite pratique (conduite d'un véhicule dans un environnement non routier). Les étudiants qui ont suivi le programme avec conduite pratique forment le groupe expérimental, les autres constituant le groupe témoin. Le groupe témoin comporte à la fois des étudiants n'ayant bénéficié d'aucune éducation du conducteur et d'étudiants qui ont bénéficié d'une éducation mais sans partie pratique. L'étude a évalué l'impact net de la composante pratique de ces programmes.

A cette fin, un questionnaire a été adressé à 2000 individus âgés de 18 à 29 ans, 687 soit 34% ayant répondu.

Les résultats montrent que les étudiants qui ont suivi l'éducation du conducteur avec une composante pratique ont obtenu leur permis de conduire d'apprenti et leur permis probatoire à un âge moyen inférieur à celui des étudiants qui n'ont pas suivi cette formation. Même si le groupe qui a suivi la formation pratique a obtenu le permis d'apprenti et le permis probatoire plus tôt, il n'a pas disposé du permis d'apprenti pendant un temps plus long que l'autre groupe et les deux groupes ont cumulé le même volume d'expérience durant cette période.

On n'a pas constaté de réduction des accidents ou d'augmentation des infractions pour les étudiants qui ont suivi le programme avec une partie pratique. On n'a trouvé aucune différence significative entre les deux groupes dans les mesures des attitudes et des comportements liés à la conduite automobile. On peut expliquer ce constat par le fait que seule la conduite accompagnée était autorisée durant la période de formation.

4.2.7 Suède

En suède, on a expérimenté en 1994 une nouvelle forme d'éducation du conducteur. L'objectif de l'éducation était de modifier les attitudes et les connaissances des élèves grâce à un mode d'enseignement différent. Le but était de substituer à la pédagogie traditionnelle une éducation à la circulation davantage fondée sur la réflexion. Après l'éducation, les élèves doivent explorer de manière approfondie les risques de la circulation, les causes des accidents impliquant des jeunes conducteurs et comprendre la conduite défensive. En première année de cycle supérieur, 87 étudiants ont suivi 30 heures d'éducation, théorique et pratique. Une enquête et des entretiens avec les étudiants ont permis d'évaluer le programme.

Les résultats montrent que la conscience des étudiants quant aux risques de la circulation a été affectée à un degré élevé et que leurs connaissances relatives aux règles de circulation ont été très sensiblement améliorées. Ils montrent également que les étudiants jugeaient nécessaires des leçons de conduite pratique. On a pu déceler certains changements d'attitudes, mais il faudrait davantage de temps pour enregistrer des changements plus importants (Ekblad, 1996).

Un autre programme d'éducation a été mis en œuvre en 1995 pour les étudiants des écoles supérieures en Suède, dans le but de modifier les attitudes des étudiants concernant la circulation routière et d'améliorer leur prise en considération du risque. La réglementation, les limites des capacités de l'individu en tant que conducteur et les risques de la circulation constituaient la base du programme. L'objectif n'était pas d'apprendre aux étudiants comment conduire une voiture ou de leur transmettre des connaissances sur les règles de circulation.

Le programme a été mis en œuvre sur une demi-journée. Il débute et s'achève par un test de connaissances et comporte des démonstrations visant à conférer aux étudiants une expérience de ce qui peut survenir dans diverses situations de circulation.

La plupart des étudiants ont apprécié positivement cette journée et pris conscience de ce qui peut arriver dans la circulation, considérant que ce savoir peut leur être utile dans le futur (Trafiksäkerhetsförening de Stockholm, 1995).

4.2.8 Autres études

Vernick et al. (1999) ont analysé des études relatives à l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures. Leur objectif était de voir si les étudiants qui ont suivi les cours d'éducation du conducteur ont moins d'accidents et commettent moins d'infractions que les autres. Ils voulaient aussi savoir si les étudiants concernés ont une plus forte probabilité que les autres d'obtenir le permis de conduire.

Neuf études ont répondu aux critères de sélection définis par les auteurs, toutes étant antérieures à 1990, certaines concernant l'étude DeKalb. Les critères étaient les suivants : les études doivent montrer l'impact des cours d'éducation du conducteur pour les étudiants des écoles supérieures; elles doivent comporter d'autres mesures que des données déclarées, notamment les pourcentages de réussite à l'examen du permis de conduire ou le nombre d'infractions ou d'accidents en fonction du nombre de véhicules; elles doivent aussi comporter un groupe témoin (individus n'ayant pas suivi les cours d'éducation du conducteur) et si les participants ont été sélectionnés, ils doivent avoir été affectés aléatoirement dans le groupe expérimental et dans le groupe témoin; enfin, elles doivent avoir été vérifiées correctement en ce qui concerne les variables perturbantes.

Selon Vernick et al. (1999), l'analyse de ces études montre que l'offre d'une éducation et d'une formation du conducteur par les écoles supérieures permet aux étudiants d'obtenir plus tôt leur permis de conduire, ce qui induit un taux d'implication dans des accidents plus élevé. Il n'est absolument pas prouvé que l'éducation et la formation dans les écoles supérieures diminue le taux d'accident, soit au niveau de la collectivité, soit au niveau individuel. Vernick et al. (1999) concluent que même s'il existe peu d'évaluations concernant les cours de formation et d'éducation du conducteur dans les écoles supérieures et s'il n'est pas prouvé que ces cours induisent une diminution des taux d'accidents, il y a d'autres façons de réduire l'implication des jeunes dans des accidents et ils considèrent que le système de permis de conduire échelonné est une solution possible.

4.3 Discussion

L'analyse bibliographique fait état d'effets négatifs et d'effets positifs concernant l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures. Avec l'émergence d'études scientifiques sur l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures, un débat s'est instauré sur les impacts identifiés par ces études. C'est l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures qui a été mise en question, plutôt que les effets négatifs. Selon Woolley (2000), l'existence d'un débat s'explique par les problèmes d'appréciation des effets que peuvent avoir l'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures sur la sécurité routière. Ces effets sont discutés ci-après.

4.3.1 Choix des variables dépendantes

Après l'étude DeKalb en 1977, la formation du conducteur dans les écoles supérieures a décliné, aux Etats-Unis et dans d'autres pays. L'étude DeKalb a été l'évaluation la plus exhaustive et la plus vaste concernant l'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures et les résultats montrent que ces cours n'induisent pas d'avantage net par rapport à l'absence de cours (Woolley et al., 2000). D'autres études concluent pareillement, c'est à dire que les cours d'éducation et de formation du conducteur dans les écoles supérieures n'engendrent pas de réduction des accidents (Haworth et al., 2000). La critique principale est que l'offre de formation du conducteur dans les écoles supérieures aboutit à obtenir le permis de conduire plus tôt et plus jeune et accroît les taux de réussite. Ces facteurs mettent sur la route des jeunes conducteurs inexpérimentés qui ont une probabilité plus grande d'être impliqués dans un accident (Woolley, 2000 ; Langford, 1997 ; Vernick et al., 1999).

Ces résultats ne montrent aucune réduction des accidents, mais ce n'est peut-être pas le bon critère de mesure des effets de l'éducation et de la formation dans les écoles supérieures. Ces effets peuvent concerner le comportement, les attitudes, la pensée et le raisonnement des individus lorsqu'ils sont dans la circulation.

4.3.2 Confiance excessive

Selon Saunders (1998), la raison pour laquelle l'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures ne donnent pas de bons résultats, est qu'elles n'ont pas évolué depuis très longtemps. La première conférence nationale sur l'Education du Conducteur dans les Ecoles Supérieures de 1949 avait préconisé un minimum de 30 heures d'instruction en salle et de 6 heures d'instruction pratique au volant pour l'éducation du conducteur novice dans les écoles supérieures (Ritzel et al., 1997).

L'objectif de l'éducation du conducteur étant de permettre à l'élève de réussir l'examen du permis de conduire et l'élève étant plus intéressé par l'obtention du permis et la possibilité de se déplacer que par la perspective de devenir un conducteur sûr, les écoles supérieures proposent souvent une instruction minimale pour réussir l'examen (Haworth et al., 2000). En conséquence, elles n'offrent que quelques heures de conduite pratique (la situation est évidemment variable selon les écoles), ce qui peut induire un excès de confiance (Gregersen, 1996). Les élèves se croient meilleurs qu'ils ne sont en réalité et conduisent au-delà de leurs capacités. Il en résulte souvent des risques importants et ils se mettent dans des situations qu'ils ne sont pas aptes à maîtriser.

Les nouveaux conducteurs ont besoin d'un certain niveau de compétence afin de réussir l'examen du permis de conduire et l'éducation du conducteur satisfait ce besoin et du même coup satisfait le besoin de mobilité des jeunes conducteurs. D'autres travaux ont été entrepris pour éviter le risque de confiance excessive et pour améliorer le niveau de sécurité des conducteurs novices. Haworth et al. (2000) préconisent l'acquisition d'une certaine expérience au volant avant que les élèves débutent leur formation en vue d'acquérir les compétences d'une conduite sûre ; ils recommandent également que la formation soit adaptée au rythme de l'individu et s'étende sur un laps de temps plus long, qu'elle traite de tous les types de situations de circulation qu'un nouveau conducteur est susceptible de rencontrer et qu'elle prenne en compte les tendances naturelles des jeunes à prendre des risques. Les élèves doivent recevoir une instruction relative aux facteurs émotionnels et être conscients que le conducteur ne doit pas témoigner d'une confiance excessive. Beaucoup de facteurs sont en jeu si l'on veut devenir un conducteur sûr et notamment : motivation, responsabilité, capacités perceptives, et auto évaluation concernant les compétences de conduite.

Une autre dimension de ce problème de confiance excessive consiste à savoir qui choisit de suivre la formation en école supérieure et qui choisit de se former dans les écoles de conduite. Il se peut que les élèves qui sont les plus enclins à adopter un comportement à haut

risque suivent l'éducation du conducteur dans une école supérieure car c'est le moyen le plus rapide d'obtenir le permis de conduire. Il importe de savoir si ces deux groupes d'élèves diffèrent d'une manière ou d'une autre (Woolley, 2000).

4.3.3 Thèmes de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures

En dépit des résultats d'évaluation, la collectivité pense que l'éducation et la formation du conducteur doivent avoir un impact très important sur la sécurité routière. Puisque l'on considère la formation du conducteur comme une panacée, il est très difficile de contre-argumenter. Selon la tradition, l'éducation pratique des écoles supérieures confère aux élèves les compétences pour conduire une voiture, mais malgré cela, il n'existe aucune relation entre la formation axée sur les compétences et l'implication dans des accidents (Woolley, 2000).

Les experts en sécurité routière s'accordent pour dire que la formation du conducteur est un des facteurs clés pour résoudre les problèmes d'insécurité des jeunes conducteurs, mais les différences sont grandes quant aux moyens d'y parvenir. Les questions en débat sont : quels sont les thèmes importants à prendre en compte, quel temps doit être consacré à chaque thème et quelles stratégies d'enseignement doivent être utilisées. Ces experts s'accordent également pour dire qu'il existe des bases incontournables dans les programmes d'éducation du conducteur, notamment la connaissance des règles de circulation et les compétences de maniement du véhicule mais ce n'est pas suffisant pour produire des conducteurs compétents et responsables (Ritzl et al., 1997). Haworth et al. (2000) préconisent d'intégrer des composantes émotionnelle et cognitive dans l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures, ainsi qu'une expérience du monde réel. Il pourrait être bénéfique par exemple de laisser le élèves heurter les cônes de balisage et provoquer un accident de faible coût pour qu'ils prennent utilement conscience de leurs lacunes. C'est l'opinion de Ritzel et al. (1997) quand ils disent que la conduite est une activité à risque et qu'il faut donc se focaliser sur la prise de décision, la perception du risque, la prise de risque et l'acceptation du risque, avant de mettre ces notions en pratique dans des situations de circulation, plutôt que de mettre l'accent sur les compétences de conduite, la réglementation de la circulation, la conduite dans différents environnements, etc.

Selon Haworth et al. (1997), il faut développer les méthodes pédagogiques. Puisqu'on parle de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures, il existe une bonne opportunité de recourir à de petits groupes de pairs, qui se connaissent bien, au cours de l'enseignement. On peut utiliser le groupe pour des discussions concernant notamment les normes du groupe de pairs, le style de vie/contexte de vie, les valeurs personnelles et autres projets de vie et tendances personnelles susceptibles d'affecter le comportement au volant.

Stutts et Thomas (2002) écrivent que, pour être plus efficace, l'éducation du conducteur devrait, en alternative aux écoles supérieures, être partie intégrante d'un système de permis de conduire échelonné. Ce système servirait à motiver les élèves pour devenir des conducteurs sûrs, en faisant en sorte que les programmes d'éducation du conducteur en deux phases mettent l'accent sur les stratégies de conduite sûre au même titre que sur les compétences de maniement du véhicule. Ils mentionnent également qu'il serait préférable de limiter le nombre d'élèves en salle, de raccourcir les séances en les répartissant sur un laps de temps plus long et d'intégrer étroitement formation pratique et instruction en salle. Un autre lien important entre l'éducation du conducteur et un système de permis de conduire échelonné est l'implication des parents, qui a été identifiée comme un objectif pour améliorer l'éducation des conducteurs adolescents. Le besoin d'une surveillance complémentaire pendant la formation initiale est toujours présent et les parents ont un grand rôle en la matière (Stutts et al., 2002).

4.3.4 Considérations méthodologiques

Les autres problèmes qui rendent difficile l'évaluation des effets de l'éducation et de la formation du conducteur dans les écoles supérieures sont d'ordre méthodologique. L'un d'eux concerne la validité statistique. Peu d'étudiants suivent l'éducation et la formation du conducteur dans une école supérieure et la probabilité d'occurrence d'un accident est donc faible. Il est en conséquence difficile de dégager statistiquement des impacts significatifs. Ce problème concerne principalement l'éducation du conducteur qui comporte une partie pratique car le nombre d'étudiants suivant ce type de formation est souvent très réduit, toute analyse statistique étant donc vouée à l'échec. Un autre problème est de connaître l'exposition au risque des différents groupes comparés et d'obtenir des données à cet égard.

Puisqu'il n'existe pratiquement pas d'études de suivi bien validées, il est difficile, selon Siegrist et al. (1999) de montrer les effets de l'éducation du conducteur dans les écoles supérieures sur le comportement futur des conducteurs. Il serait illusoire d'attendre de cette éducation qu'elle forme des conducteurs sûrs de 18 ans quand il s'écoule deux ans entre le moment où ils bénéficient de l'éducation et le moment où ils conduisent.

Comme il est difficile de trouver des raisons fortes pour soutenir l'éducation et la formation du conducteur dans les écoles supérieures, on donne des arguments pour qu'elle cesse. Mais Woolley (2000) considère qu'il faut voir le rôle de l'éducation et de la formation du conducteur comme un support et un sous-ensemble d'une approche holistique de la sécurité routière dans les écoles supérieures : il serait irréaliste d'attendre des effets importants et immédiats de telles activités.

L'approche actuelle, dans la mesure où elle a pu être évaluée, n'a pas prouvé qu'on pouvait tirer profit de l'éducation et de la formation dans les écoles supérieures. Il est donc de la plus haute importance de développer de nouvelles stratégies puisque l'environnement des écoles supérieures offre d'intéressantes possibilités pour délivrer un message de sécurité routière aux plus jeunes, ce qui est normalement fait par les écoles de conduite ou les parents.

4.4 Références

- Agent, K.R. & Pigman, J.G. **Survey of High School Driver Safety Programs**. Research Report KTC-96-28. Kentucky Transportation Center. Lexington, 1996.
- Ekblad, J. **Evaluation of Traffic Education in High School in Sweden** (en suédois). Lars Kaggskolan, Kalmar, 1994.
- Gregersen, N.P. **Young Drivers' Overestimation of Their Own Skill – An Experiment on the Relation Between Training Strategy and Skill**. *Accident Analysis & Prevention*, 28(2), 243-250, 1996.
- Haworth, N., Kowadlo, N. & Tingvall, C. **Evaluation of Pre-Driver Education Program**, Report N^o 167. Accident Research Centre, Monash University, Melbourne, 2000.
- Langford, J. **Evaluation of Tasmania's Pre-Driver Education Program**. Report 12/51. Staysafe 39, Young Drivers. Proceedings of a seminar at Parliament House, Sydney, 1997.
- Lund, A.K., Williams, A.F. & Zador, P. **High School Driver Education: Further Evaluation of the DeKalb County Study**. *Accident Analysis & Prevention*, 18(4), 349-357, 1986.
- Ritzel, D.O., Shannon, D.V. & Leitner, D.W. **States Study of a Comprehensive and Relevant Driver Education Programs in the State of Illinois**. Report N^o ITRC FR 94-1. Center for Injury Control and Worksite Health Promotion. Southern Illinois University at Carbondale. Carbondale, 1997.
- Saunders, C. **Car Driver Education Be Saved ?** Traffic Safety. The Magazine for Promoting Safer Roadways, 1998.
- Siegrist, S. & Gregersen, N.P. **School-based measures**. In S. Siegrist (Ed.). *Driver training, testing and licensing – towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic. Résultats du projet de l'Union Européenne GADGET, work package 3: Bfu-Report 40*. Schweizerische Beratungstelle fuer Unfallverhuetung, Berne, 1999.
- Stockholm Trafiksäherhtsförening. **Wild horses, Education program for High School Students at Bromma Skidcar Track**. Rapport 76, Vägverket, Region Stockholm, 1996.
- Stutts, J.C. & Thomas, L.J. **Educating Young Drivers in North Carolina: A review of Current Practices**. Final Project Report for the NC Governor's Highway Safety Program. University of North Carolina. Highway Safety Research Center. Chapel Hill, 2002.
- Vernick, J.S., Guohua, L., Ogaitis, S., MacKenzie, E.J., Baker, S.P. & Gielen, A.C. **Effects of High School Driver Education on Motor Vehicle Crashes, Violations and Licensure**. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1S), 40-46, 1999.
- Woolley, J. **In-car Driver Training at High Schools : A literature Review**. Report N^o 6/2000, Safety Strategy, Transport S.A. Walkerville, 2000.

5 L'impact des différents systèmes de permis de conduire sur la sécurité des jeunes conducteurs novices

Par Anders Nyberg

Ce chapitre traite des résultats d'évaluation de différents systèmes de permis de conduire. Il est évident que chaque pays dispose d'un système propre, mais on discutera de ces systèmes sur une base générale dans le présent chapitre. Les différents systèmes ont donc été classés en : systèmes à phase unique, systèmes avec permis probatoire, systèmes en deux phases et systèmes de permis échelonné. La classification se fonde sur le travail de Gregersen (1999) dans le cadre du projet de l'Union Européenne GADGET. Même une classification aussi large rend difficile le classement correct du système de chaque pays. Par exemple, le Luxembourg a un système en deux phases avec un permis probatoire, alors que la Finlande a un système en deux phases avec un permis provisoire. En outre, certains systèmes de permis de conduire échelonné ont des composantes comprises dans d'autres systèmes et réciproquement. On ne décrit dans le présent chapitre que les systèmes nationaux qui ont fait l'objet d'une évaluation, l'accent étant mis sur les évaluations publiées depuis 1995. La raison de cette coupure est qu'il existe une abondante liste d'analyses bibliographiques concernant les études antérieures à 1995 (notamment Drummond, 1989 ; Mayhew & Simpson, 1996 ; Gregersen, 1998). On décrit séparément chaque système global, une présentation générale de ses composantes étant également faite. On présente ensuite séparément les systèmes évalués des pays/Etats/provinces, avec les résultats d'évaluation disponibles. Le chapitre se termine par une discussion entre les partisans et les adversaires des différentes composantes des systèmes.

5.1 Systèmes à phase unique

5.1.1 Description du système global

Ces systèmes comportent une phase de formation théorique et de formation pratique qui s'achève par l'examen théorique et l'examen pratique. Quand le candidat conducteur a réussi les deux épreuves, il devient titulaire du permis de conduire de plein droit et est donc traité de la même manière que les conducteurs plus expérimentés.

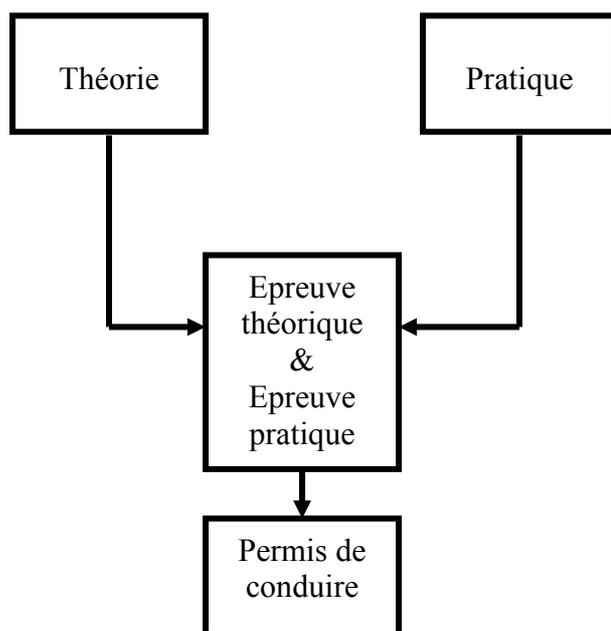


Figure 4 Description du système à phase unique

Le système à phase unique est très répandu en Europe, notamment : Biélorussie, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Moldavie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie et Suisse. Des variantes existent entre ces différents pays, par exemple en Belgique et en Hongrie où les candidats passent une épreuve de connaissances avant d'être autorisés à conduire. Seuls, la le Danemark et la France disposent d'évaluations du système à phase unique.

5.1.2 Danemark

En octobre 1986, on a mis en œuvre au Danemark de nouvelles dispositions pour la formation du conducteur, selon lesquelles la formation doit suivre un programme spécifique très détaillé, qui décrit minutieusement les manœuvres individuelles et autres compétences de conduite qu'il faut apprendre. Des modifications ont été apportées tant à la forme qu'au contenu de la formation, un changement essentiel étant l'introduction de la conduite défensive et de la perception du risque, qui constituent également un thème de l'épreuve de conduite. Le système danois ne permet pas la conduite accompagnée. Le candidat doit suivre au moins 26 séances de théorie et 20 séances de pratique dans une école de conduite. Il est autorisé à commencer la conduite automobile à 17 ans et 9 mois, l'âge minimal d'obtention du permis de conduire étant de 18 ans.

Différentes études de Gitte Carstensen ont évalué le système danois. On a réalisé une étude d'accidentologie en analysant les bordereaux d'accidents corporels de la police six ans avant et six ans après la réforme (Carstensen, 1996 ; 2002). On a étudié les accidents pour les 18-19 ans (nouveaux titulaires du permis de conduire) et les 25-54 ans (conducteurs expérimentés). Les résultats ont été comparés avec la tendance générale des accidents et on a tenu compte de l'évolution de la population, du nombre de titulaires du permis de conduire, des parcours annuels, des conditions climatiques et des habitudes concernant l'alcool au volant. La seconde étude s'est basée sur des questionnaires envoyés de manière aléatoire à de nouveaux titulaires du permis de conduire deux ans avant (1985-1986) et deux ans après (1988-1989) la réforme (Carstensen, 1999 ; 2002). Les échantillons, de 1000 conducteurs chacun, ont reçu des questionnaires peu de temps après l'obtention du permis de conduire, après 1,5 an, 3,5 ans et 5,5 ans. Dans le premier, les questions concernaient le cursus de formation, les habitudes de conduite et les attitudes. Dans l'autre, des questions sur l'exposition au risque et l'implication dans des accidents ont été adjointes.

L'analyse des accidents montre que l'implication des conducteurs de 18-19 ans a diminué après 1986, cette réduction ayant été de 20% environ plus forte que pour les conducteurs plus âgés. L'analyse des facteurs perturbants, de la tendance générale des accidents et des modifications de la population, du nombre de titulaires du permis de conduire, des parcours annuels, des conditions climatiques et des habitudes en matière d'alcool au volant montre qu'aucune de ces variables ne peut expliquer l'écart d'implication dans des accidents entre les deux groupes. Les résultats de l'étude par questionnaires confirment ces conclusions (Carstensen, 1999 ; 2002). Ils montrent également une diminution de l'implication dans des accidents ; elle porte essentiellement sur la première année de conduite et concerne les accidents à plusieurs véhicules et les accidents avec manœuvres, le nombre d'accidents à un seul véhicule restant stable. Au vu des résultats de ces analyses accidentologiques, il est raisonnable de penser que la réforme du contenu de la formation a eu un impact sur l'implication dans des accidents. Cet impact peut aujourd'hui être estimé entre 21% et 7%, 21% représentant la différence observée entre le groupe des plus jeunes et le groupe des plus âgés, 7% représentant la différence résiduelle après prise en compte totale des modifications de population des deux groupes. Ceci équivaut annuellement à 50 à 150 accidents corporels évités.

L'étude par questionnaire montre également que, par rapport au groupe « après », les membres du groupe « avant » qui ont répondu roulent un peu plus vite et indiquent dans une plus large mesure qu'ils aiment se livrer à la compétition dans la circulation (Carstensen, 1999 ; 2002). Ces deux facteurs sont significativement liés à un risque d'accident plus important. L'étude par questionnaire montre aussi que les membres du groupe « après » qui ont répondu considèrent que leurs propres compétences de conduite sont meilleures, la différence n'étant significative que dans le champ des compétences de conduite défensive. On peut en déduire que l'introduction dans le nouveau cursus éducatif de séquences de perception du risque/conduite défensive a engendré une attitude plus attentive dans la circulation, même si l'auteur fournit d'autres explications plausibles à ce résultat.

Les réponses concernant le cursus de formation dans l'enquête par questionnaire (Carstensen, 1999) montrent que la plupart des élèves, mais pas tous, ont suivi les parties pratiques du nouveau cursus. 90% ont effectué au départ des essais sur une piste fermée, 90% ont conduit sur autoroute, 80% ont conduit dans des conditions d'obscurité. On a également identifié quelques difficultés de coordination entre les parties théoriques et pratiques et l'adaptation de la pratique à un degré accru de difficulté. On a aussi trouvé une relation entre le contenu de la formation et la réduction des accidents, les candidats qui ont bien suivi le cursus prescrit bénéficiant d'une réduction plus forte que ceux qui n'ont pas satisfait toutes les exigences.

Depuis la mise en œuvre de la réforme au Danemark, on a enregistré peu de plaintes à l'encontre des enseignants qui ne suivent pas le cursus. Outre les études d'évaluation, une conférence a réuni 46 formateurs dans le but de clarifier les conditions dans lesquelles les écoles de conduite peuvent actuellement appliquer les nouvelles dispositions (Carstensen, 1997). Les discussions avec les formateurs ont montré que la formation du conducteur au Danemark rencontre plusieurs problèmes. Pour l'essentiel, les participants ont évoqué la vive concurrence parmi les écoles de conduite, des tricheries pour accroître les profits, et des doutes quant à l'interprétation du cursus. Cette étude n'est cependant pas représentative de l'ensemble des formateurs et devrait, selon Carstensen, être considérée comme un indicateur de problèmes existants, mais non de leur ampleur. Les conclusions concernant les problèmes identifiés lors de la conférence avec les formateurs, sont : nécessité d'intensifier les contrôles des écoles de conduite, développement d'orientations mieux fondées et amélioration de la formation des moniteurs de conduite. On a conclu également qu'il est important que les parents s'impliquent et soient mieux informés quant au contenu et à l'importance d'une bonne formation, ce qui devrait permettre d'améliorer leur capacité d'évaluer les offres des écoles de conduite.

5.1.3 France

A la fin des années 1980, une nouvelle opportunité concernant les conducteurs novices a été mise en place en France. Cette opportunité - l'Apprentissage Anticipé de la Conduite (AAC) – permet de commencer à conduire dès l'âge de 16 ans, alors que l'âge minimal d'obtention du permis de conduire reste à 18 ans. Cependant, si le candidat souhaite commencer à conduire dès 16 ans, un contrat doit être signé entre lui, un accompagnateur et une école de conduite. Le contrat comprend :

- 20 heures de formation dans une école de conduite et un examen théorique
- Conduire au moins 3000 km avec accompagnement
- Le candidat et l'accompagnateur doivent participer ensemble à deux séances à l'école de conduite
- Limitation de vitesse (maximum 110 km/h sur autoroute limitée à 130 km/h, maximum 100 km/h sur autoroute limitée à 110 km/h et maximum 80 km/h sur route limitée à 90 km/h).

On a également mis en place des contrôles pédagogiques pour suivre les progrès du candidat qui peut, en cas de réussite, bénéficier d'une réduction de la prime d'assurance. L'accompagnateur doit avoir au moins 28 ans et être détenteur du permis de conduire depuis au moins 3 ans. Si l'apprenti conducteur ne débute pas la formation avant 18 ans, il peut obtenir un permis de conduire de plein droit en suivant la filière traditionnelle, c'est à dire qu'à partir de 18 ans, il suit un minimum de 20 heures de formation dans une école de conduite et doit réussir une épreuve pratique et une épreuve théorique pour obtenir le permis de plein droit.

Page (1995) a réalisé deux évaluations de l'Apprentissage Anticipé de la Conduite (AAC). L'une de ces études compare la propension aux accidents des conducteurs (de moins de 25 ans) selon qu'ils ont ou non suivi l'AAC. La probabilité d'être impliqué dans des accidents a été modélisée par une régression logistique à partir des données fournies par trois sociétés d'assurances. L'analyse n'a retenu que les accidents qui relèvent de la responsabilité civile, c'est à dire que tous les accidents qui n'ont pas provoqué de dommages aux tiers ont été exclus. L'étude a traité les données pour 3882 jeunes conducteurs de moins de 25 ans (1477 conducteurs ayant suivi l'AAC, 2331 ayant suivi la formation traditionnelle et 74 indéterminés). Dans un résumé des résultats de l'étude disponible sur ww.drivers.com, Page (1997) indique :

« Les étudiants ont moins d'accidents que les ouvriers et employés ; les plus jeunes conduisant des voitures rapides ont davantage d'accidents ; les adolescents disposant de moins d'un an d'expérience ont une probabilité d'accident plus forte ; les adolescents avec une voiture de plus de 10 ans ont moins d'accidents. La formation initiale du conducteur (AAC ou non AAC) , n'affecte pas la probabilité d'accident. Par conséquent, pour notre population de jeunes qui ont souscrit une assurance automobile, l'influence de l'AAC sur le risque d'accident est plus faible qu'on ne l'escomptait et que les journaux ne l'ont indiqué (6 ou 7 fois moins d'accidents) ».

L'autre évaluation réalisée par Page (1995) a comparé les infractions à la vitesse selon que les conducteurs ont ou non suivi l'AAC. On a remis un questionnaire à 1113 jeunes conducteurs (76 ayant suivi l'AAC) de moins de 25 ans arrêtés par la police pour infraction à la vitesse. On n'a trouvé aucune différence statistique à cet égard entre les conducteurs qui ont suivi l'AAC et ceux qui ont suivi la filière traditionnelle. L'auteur fait remarquer qu'on note une légère sur-implication concernant les excès de vitesse pour les conducteurs de 18 ans issus de

la filière traditionnelle, ce qui semble indiquer que ces conducteurs nouvellement titulaires du permis de conduire ont un niveau de risque plus élevé que les conducteurs ayant suivi l'AAC, qui ont accumulé une expérience de conduite de deux ans avant d'obtenir le permis de conduire.

Chatenet & Leroux (1999) ont réalisé une enquête par entretien (entretiens semi-directifs) auprès de 30 candidats ayant suivi l'Apprentissage Anticipé de la Conduite (AAC), 30 candidats issus de la filière de formation traditionnelle, 30 accompagnateurs de candidats AAC, 15 adultes dans l'entourage des novices de la filière traditionnelle, 30 moniteurs de conduite, 9 inspecteurs du permis de conduire, 9 assureurs, 6 responsables de centre de formation de moniteurs, 3 coordinateurs sécurité routière de préfecture, 6 correspondants sécurité routière à l'éducation nationale, et 3 chefs d'établissement à l'éducation nationale. Ils ont également procédé à des observations lors de 15 rendez-vous pédagogiques. Les résultats montrent clairement que :

- Les principes de l'AAC recueillent un large soutien ; en dépit de ce fait, l'AAC ne semble pas assez attractive pour que la formation commence à 16 ans, puisque environ 20% des novices utilisent actuellement cette opportunité.
- A l'origine, il semble que les parents des candidats ayant opté pour l'AAC ont été attirés par les avantages sécuritaires et éducatifs du dispositif. Il apparaît aujourd'hui que les utilisateurs du dispositif recherchent d'abord un avantage financier (réduction du coût de l'assurance).
- Les acteurs institutionnels ont des doutes quant aux effets positifs de l'AAC, ce qui peut être une des raisons de l'absence de promotion de l'AAC.
- On peut émettre l'hypothèse que le seul facteur pédagogique qui distingue l'AAC de la formation traditionnelle est l'exigence de 3000 km de conduite pour les candidats AAC.
- Généralement, les candidats AAC effectuent des déplacements déjà décidés par la famille, ce qui signifie que les déplacements visant spécifiquement à accroître leur pratique, sont rares.
- Il faudrait davantage de formation pour les moniteurs et les parents pour rendre l'AAC efficace.

5.2 Systèmes avec permis probatoire

5.2.1. Description du système global

Ces systèmes sont très proches des systèmes à phase unique, mais dans le cadre d'un permis probatoire, les candidats doivent passer par une période probatoire avant de devenir des conducteurs titulaires d'un permis de conduire de plein droit.

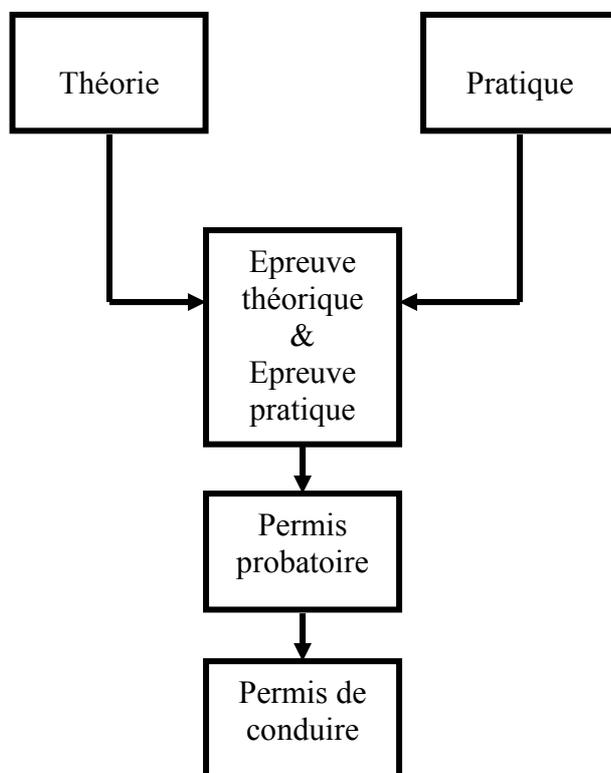


Figure 5 Description des systèmes (à phase unique) avec permis probatoire

Il existe des systèmes avec permis probatoire à phase unique et à deux phases (voir chapitre 5.3). Exemples de pays dotés de tels systèmes : Allemagne, Autriche, Islande, Norvège, Portugal, Suède et République Tchèque. Il existe des évaluations du système (au moins pour certaines composantes) en Autriche, Allemagne, Norvège et Suède.

5.2.2. Autriche

En Autriche, le candidat peut :

1. Effectuer la totalité de sa formation dans une école de conduite (au minimum 40 heures de théorie et 20 heures de pratique). Le candidat doit être âgé de 17^{1/2} ans pour commencer la formation pratique et peut être titulaire du permis probatoire à partir de 18 ans.
2. D'abord, suivre une formation dans une école de conduite (au minimum 8 heures de théorie et 8 heures de pratique), puis avec un accompagnateur non professionnel. Le candidat doit avoir 17^{1/2} ans pour commencer la formation pratique et peut être titulaire du permis probatoire à partir de 18 ans.
3. Suivre la totalité de sa formation dans une école de conduite (au minimum 40 heures de théorie et 20 heures de pratique) et la compléter par une expérience de conduite avec un accompagnateur non professionnel. Pendant la conduite accompagnée, le candidat doit parcourir au moins 3000 km et doit respecter certaines limitations de vitesse (80 km/h sur les routes ordinaires et 100 km/h sur les autoroutes). Le candidat doit être âgé de 16 ans pour commencer la formation pratique et peut être titulaire du permis probatoire à partir de 17 ans.

Concernant les options 2 et 3, certaines conditions doivent être satisfaites tant par l'accompagnateur que par le candidat :

- L'accompagnateur doit être titulaire du permis de conduire de plein droit depuis au moins 7 ans et ne doit pas avoir commis d'infraction grave.
- Le taux limite d'alcoolémie est de 0,1 g/l de sang aussi bien pour l'accompagnateur que pour le candidat.

- Un permis d'apprenti est exigé et le candidat doit présenter un certificat d'aptitude médicale.

Pour pouvoir se présenter à l'épreuve pratique, il faut au préalable avoir réussi l'épreuve théorique et il faut également présenter un carnet de bord prouvant qu'on a conduit sur autoroutes, sur routes ordinaires et la nuit. Dès réussite à l'épreuve pratique, un permis probatoire valable deux ans est délivré. Pendant la période probatoire, le taux limite d'alcoolémie est le même que pendant la période d'apprentissage. Si le conducteur excède le taux limite d'alcoolémie ou commet d'autres infractions, il doit suivre un stage psychologique de formation complémentaire (DI) et la période probatoire est prolongée d'un an. Les Pouvoirs publics peuvent prolonger la période probatoire à trois reprises.

Une étude de Bartl et al. (1998, citée dans Bartl & Stummvoll, 2000) compare les titulaires d'un permis probatoire et l'ensemble des autres conducteurs. L'analyse a porté sur les conducteurs impliqués dans des accidents corporels et mortels. Les résultats montrent que les accidents impliquant des titulaires du permis probatoire ont diminué de 32,5% (18,7% après prise en compte de la diminution du nombre de conducteurs novices), alors que la diminution a été de 8,9% pour l'ensemble des autres conducteurs sur la période étudiée. De même, les accidents corporels impliquant l'alcool ont diminué de 30,9% pour les titulaires d'un permis probatoire (16,8% après prise en compte de la diminution du nombre de conducteurs novices) et de 5,9% pour l'ensemble des autres conducteurs.

Christ (1999, cité dans Bartl & Stummvoll, 2000) a évalué les stages V (stages de formation complémentaire -DI- pour les infractions autres que l'alcoolémie) qui visent notamment à donner aux participants un aperçu du comportement dangereux et des risques spécifiques de la circulation routière. Pour mesurer l'impact du stage, on a diffusé un questionnaire de mesure des attitudes (avant et après le stage), fait évaluer chaque participant individuellement par des psychologues et recensé les données de conduite (notamment les accidents) des participants après le stage. 989 stagiaires ont été pris en compte par l'analyse, mais 378 seulement pour l'étude relative à la récidive. On a utilisé la corrélation statistique pour étudier la récidive. Les résultats montrent que le taux de récidive global est de 14% (6,9% pour des infractions autres que l'alcool et 7,1% pour l'alcool) parmi les participants des stages V. Le facteur « réflexion sur la personnalité en général » s'est avéré le plus efficace pour réduire le taux de récidive. On a trouvé une faible corrélation entre les caractéristiques des participants aux stages et leur taux de récidive. On a trouvé la même chose en analysant les caractéristiques de groupe des stagiaires. Quand on étudie les sentiments des participants au cours du stage, on s'aperçoit que plus le participant est optimiste à la fin du stage, plus son taux de récidive est élevé. Finalement, les résultats prouvent que les psychologues sont de meilleurs prédicteurs de la récidive que les changements d'attitudes détectés (attitudes relatives à la fois à la circulation et à la sécurité routières). Il faut toutefois noter que l'exactitude des prévisions des psychologues s'expliquent principalement par leurs capacités à déceler les futurs infractionnistes en matière d'alcool, ce qu'ils ne savent pas faire pour d'autres infractions.

Lager (1995, cité par Bartl & Stummvoll, 2000) a réalisé une étude par questionnaire pour évaluer le retour (feedback) de ce qu'on appelle les stages de formation complémentaire (DI) A et V. En bref, les stages A sont destinés aux auteurs d'infractions concernant l'alcool et les stages V aux auteurs d'infractions autres que l'alcool. L'étude montre que les stagiaires sont assez satisfaits des stages et transmettent généralement un retour (feedback) positif. On trouve que 3,3% seulement des participants des stages A sont des femmes (96,7% d'hommes) à comparer à la présence de 20,2% de femmes dans les stages V (79,8% d'hommes).

5.2.3 Allemagne

En Allemagne, on ne peut apprendre la conduite automobile que dans une école de conduite. Le candidat doit prendre au moins 28 leçons théoriques (de 45 minutes) et 12 leçons pratiques (4 heures sur autoroute et 3 heures de nuit obligatoirement) avant d'être autorisé à passer l'examen pratique. Un permis probatoire valable deux ans est délivré après réussite aux épreuves théorique et pratique. Si une infraction grave (par exemple franchissement d'un feu rouge ou excès de vitesse de plus de 20 km/h) ou deux infractions moins graves (par exemple tourner à gauche sans respecter la priorité des véhicules venant en face ou conduite d'un véhicule avec des pneus défectueux) sont commises pendant la phase probatoire, le candidat peut être astreint à des mesures correctives par l'autorité administrative locale compétente. Il s'agit de participer à un stage de formation complémentaire (DI), ou de recevoir un avertissement écrit ou du retrait du permis de conduire, ou éventuellement d'un examen médical et psychologique ordonné par les Pouvoirs publics. Si une de ces mesures est appliquée, la période probatoire est automatiquement prolongée de deux ans. Il existe également en Allemagne un système de permis à points qui s'applique à tous les conducteurs titulaires d'un permis de conduire, ce qui signifie qu'un conducteur qui cumule un certain nombre de points peut être obligé de suivre un stage de formation complémentaire (DI) pour pouvoir conserver son permis de conduire.

Une étude de Hansjosten et Schade (1997, citée par Evans, 2000) portant sur un échantillon aléatoire de 22602 titulaires d'un permis probatoire, s'est fixé pour objectif d'identifier les comportements au volant des conducteurs novices. On a trouvé que 40% des infractions commises avec un permis probatoire sont associées à un accident. De plus, 14% des conducteurs novices ont été enregistrés dans le fichier central des infractionnistes routiers alors qu'ils étaient en période probatoire. En moyenne, les hommes sont enregistrés 3,5 fois plus que les femmes. Pour les hommes, la sur-représentation est encore plus forte quand on considère les infractions à l'alcool et à la vitesse, ainsi que les amendes. 29% des conducteurs enregistrés dans le fichier le sont à nouveau dans les deux ans qui suivent la première infraction. Les individus qui entrent en phase probatoire à un âge plus élevé (plus de 25 ans) commettent davantage d'infractions en matière d'alcool que ceux qui entrent à un âge moins élevé. Cependant, pour toutes les autres infractions, les conducteurs plus âgés ont de meilleurs résultats que des conducteurs plus jeunes.

Jacobshagen (1997 ; 1998 cité par Evans, 2000) a évalué les stages NAFA, qui sont des stages de formation complémentaire du conducteur (DI) pour les infractions liées à l'alcool commises pendant la phase probatoire. On a comparé 1445 participants des stages NAFA à un groupe témoin d'une autre étude, mais même en procédant ainsi, il n'a pas été possible de constituer un groupe témoin spécifique avec des conducteurs relevant de l'ancienne réglementation (absence de formation complémentaire -DI-). Les participants NAFA ont un taux de récurrence significativement moindre que le groupe témoin après une période d'observation de 3 ans (14,4% contre 31,6%), ce qui signifie que le taux de récurrence prévisible est réduit de 54% en moyenne. Le taux de récurrence des participants NAFA croît avec l'âge par rapport au groupe témoin qui suit une tendance inverse. On s'est également interrogé sur l'acceptabilité des stages par les participants, dans le cadre d'un post test réalisé après la dernière séance. Les participants ont très majoritairement donné une réponse positive, même si la plupart ont trouvé le coût du stage trop élevé. 18 mois plus tard, une étude complémentaire a été réalisée : 315 des 1445 participants initiaux ont répondu et ils considéraient encore le stage comme positif.

5.2.4 Norvège

En octobre 1994, dans le cadre d'une réforme globale des modalités de formation du conducteur et du système d'obtention du permis de conduire, l'âge limite pour entreprendre une formation pratique sur route a été abaissé de 17 ans à 16 ans en Norvège (l'âge d'obtention du permis de conduire restant fixé à 18 ans). Dans le même temps, toutes les restrictions géographiques concernant la formation pratique avec un accompagnateur ont été supprimées. Un des objectifs de cette réforme était de permettre aux apprentis conducteurs d'acquérir une expérience de conduire avant de commencer à conduire seuls. En Norvège, le candidat peut choisir librement entre l'instruction sur le terrain avec un accompagnateur et la formation dans une école de conduite, ou une combinaison des deux. Pour la formation pratique avec un accompagnateur, il est exigé que celui-ci soit âgé d'au moins 25 ans et détenteur du permis de conduire depuis au moins cinq ans sans interruption. Il existe un stage obligatoire de conduite sur surface glissante et un stage obligatoire de conduite de nuit, d'une durée respective d'environ 3 heures et 1^{1/2} heure. Il est également demandé que le candidat bénéficie d'au moins cinq heures de conduite pratique (sans compter les parties obligatoires) dans une école de conduite.

L'objectif de l'étude de Sagberg (2000) est de comparer le risque d'accident des conducteurs novices qui ont obtenu le permis de conduire avant et après la réforme, et de déterminer dans quelle mesure les différences sont imputables à la réforme. Un questionnaire concernant les accidents, l'exposition au risque, la formation du conducteur et les facteurs sous-jacents a été adressé par voie postale à un échantillon de 20700 conducteurs âgés de 18 à 20 ans, qui ont réussi l'examen du permis de conduire dans la période avril 1998-mars 1999 et ont une ancienneté de permis comprise entre 1 et 17 mois. 10000 conducteurs environ ont répondu au questionnaire et on a comparé les données de ce groupe avec celles antérieurement collectées pour deux groupes de conducteurs qui ont obtenu le permis de conduire en 1994 (avant la réforme) et en 1995 (immédiatement après la réforme). La classe d'âge est la même pour les trois groupes. Outre les données issues de déclarations, on a analysé les bordereaux d'accidents corporels des conducteurs novices établis par la police. Les trois groupes ont été dénommés « groupe Avant » (1994), « groupe 17 ans » (1995) et « groupe 16 ans » (1998-1999). La seule différence entre les deux derniers groupes est la possibilité d'une formation du conducteur à partir de 16 ans pour le « groupe 16 ans », alors que les conducteurs du « groupe 17 ans » avaient 17 ans et plus quand la réforme est entrée en vigueur et n'ont pu en conséquence bénéficier du changement. Le « groupe Avant » diffère des deux autres à plusieurs égards, la principale différence étant que ses membres ont suivi davantage de formation obligatoire dans une école de conduite, passé un examen du permis de conduire plus court et ont été soumis à des restrictions géographiques relatives à la formation pratique avec un accompagnateur. Les comparaisons du « groupe 16 ans » et du « groupe 17 ans » isolent l'effet de la réduction d'âge alors que la comparaison avec le « groupe Avant » montre l'effet global de la réforme.

Par rapport au « groupe 17 ans », un nombre significativement plus important de conducteurs du « groupe 16 ans » ont été impliqués dans un accident pendant la période de formation pratique avec un accompagnateur. Ceci s'explique néanmoins par la plus grande longueur des parcours effectués et ne traduit aucune différence dans le risque d'accident. Un nombre significativement plus important de conducteurs du « groupe 16 ans » que de conducteurs du « groupe 17 ans » ont été impliqués dans un accident pendant les premiers mois qui ont suivi l'obtention du permis de conduire. Dans le même temps, la distance moyenne parcourue a sensiblement augmenté, de sorte que le risque n'est pas significativement différent. Le risque évalué mois par mois après le permis de conduire est très similaire pour les trois groupes.

On a comparé le risque d'accident après l'obtention du permis de conduire en fonction du volume de formation pratique avec un accompagnateur, en mettant en commun les données relatives aux trois groupes. On a trouvé une relation en U inversé entre le risque d'accident après le permis de conduire et la formation du conducteur, ce qui implique que les conducteurs qui ont suivi un volume intermédiaire de formation ont un risque d'accident plus élevé que les conducteurs qui disposent de peu ou pas de formation ou de ceux qui ont suivi un volume plus important. La même relation avec le risque se produit pour le volume total de formation du conducteur, c'est à dire la somme de la pratique avec accompagnateur et des leçons en école de conduite. On a fait l'hypothèse que le faible risque de ceux qui disposent de peu de formation est imputable à l'insécurité résultant d'une conduite prudente, alors que le faible risque de ceux qui ont bénéficié du volume le plus élevé de formation résulte de meilleures compétences de conduite. On suppose que le groupe intermédiaire a acquis une formation suffisante pour diminuer son insécurité - d'où une conduite moins prudente -, mais une expérience insuffisante pour maîtriser les situations difficiles. Cette interprétation est confirmée par le fait que la courbe en U inversé est valide uniquement pour les premiers mois (1 à 6 mois) de conduite et s'estompe plus ou moins pendant les mois suivants (7 à 17 mois). Dans l'analyse de l'implication dans les accidents enregistrés par la police pendant la première année de conduite, on a comparé trois cohortes de titulaires du permis âgés de 18 ans en 1994, 1995 et 1998. Pour le calcul du risque, on a utilisé les données issues du questionnaire sur les parcours effectués. On n'a trouvé aucune différence significative entre les trois cohortes concernant les risques d'accident.

Sagberg (2000) indique également que plus de la moitié (54%) des conducteurs novices du « groupe 16 ans » ont commencé leur formation à la conduite avant leur 17^{ème} anniversaire. Un peu plus de 90% ont suivi une formation pratique avec un accompagnateur en complément de la formation obligatoire dans une école de conduite, ce qui est légèrement supérieur aux autres groupes. La proportion de ceux qui ont effectué plus de 50 déplacements avec un accompagnateur est passée de 23% dans le « groupe 17 ans » à 30% dans le « groupe 16 ans ». Le nombre moyen de déplacements avec l'accompagnateur a été estimé à 54 pour le « groupe 16 ans » et à 46 pour le « groupe 17 ans ». La distance totale parcourue avec un accompagnateur privé a été de 1153 km par conducteur pour le « groupe 16 ans », 1027 km pour le « groupe 17 ans » et 914 km pour le « groupe Avant ». Compte tenu du fait que le temps disponible pour une formation du conducteur avant l'âge d'obtention du permis de conduire a doublé - passant de un à deux ans - et que les restrictions géographiques ont été supprimées, l'accroissement du volume de formation pratique avec un accompagnateur a été étonnamment modeste. Selon Sagberg, un accroissement aussi faible laisse peu d'espoir à un impact substantiel sur le risque d'accident après l'obtention du permis de conduire. En conclusion, on peut affirmer que l'abaissement de l'âge limite pour la formation du conducteur de 17 à 16 ans a engendré un accroissement relativement faible du volume de formation pratique avec un accompagnateur.

5.2.5 Suède

Par une réforme mise en œuvre en septembre 1993, l'âge limite de conduite d'une automobile a été abaissé de 17^{1/2} ans à 16 ans, l'âge d'obtention du permis de conduire étant maintenu à 18 ans. L'objectif de l'abaissement de l'âge limite était de permettre aux apprentis conducteurs d'acquérir une expérience de conduire avant de commencer à conduire seuls. En Suède, le candidat est libre de choisir entre la formation pratique avec un accompagnateur ou la formation dans une école de conduite, ou une combinaison des deux. Pour être habilité, l'accompagnateur doit avoir au moins 24 ans et être détenteur du permis de conduire depuis au moins cinq ans sans interruption. La seule partie obligatoire est un stage de conduite sur surface glissante, d'une durée d'environ 4 heures. Pour obtenir le permis de conduire de plein

droit (le permis probatoire est valable deux ans, mais n'impose aucune dispositions, réglementations ou restrictions autres que celles qui s'appliquent aux conducteurs titulaires d'un permis de plein droit), le candidat doit réussir une épreuve écrite et une épreuve pratique. S'il commet une infraction susceptible d'entraîner le retrait du permis pendant la phase probatoire, le candidat doit repasser ces épreuves pour récupérer son permis.

Dans les analyses d'accidents réalisées pour évaluer la réforme, on a pris en compte l'ensemble de la population des jeunes conducteurs enregistrés dans le fichier des accidents de l'office statistique de Suède et inscrits au fichier des titulaires du permis de conduire de l'Administration nationale suédoise des routes (Gregersen et al., 2000a ; 2000b). L'essentiel de l'évaluation consiste à comparer les plus jeunes qui ont utilisé l'opportunité offerte par l'abaissement à 16 ans de l'âge limite et deux groupes témoins, un relatif à la période antérieure à la réforme de 1993, l'autre postérieur mais dont les membres ont attendu l'âge de 17^{1/2} ans avant de pratiquer la conduite. Cette double comparaison accroît la probabilité de dégager des conclusions quant aux impacts. On a analysé les tendances des accidents et des attitudes etc. pour prendre en compte les tendances sociales susceptibles d'influencer le comportement de conducteurs des jeunes.

L'analyse des accidents enregistrés par la police pendant les deux premières années de permis de conduire a montré que la réforme proprement dite (comparaison avant/après l'abaissement de la limite d'âge) a produit une réduction d'environ 15% du risque d'accident pour les nouveaux conducteurs de 18-19 ans. On a montré également que ceux qui ont effectivement profité de l'abaissement à 16 ans de la limite d'âge ont un risque d'accident par km de 46% environ plus faible que ceux qui ont appris à conduire avant la modification de la limite d'âge. Par rapport à l'autre groupe témoin, c'est à dire le groupe de ceux qui, après la réforme, ont choisi d'attendre 17^{1/2} ans, la réduction est également de 46%. Après prise en compte de l'effet de la tendance générale des accidents, des différences sociales sous-jacentes et du fait que le groupe des 16 ans a obtenu le permis de conduire plus tôt, un écart de 40% subsiste quant au risque d'accident entre ceux qui n'ont pas connu la réforme et ceux qui ont commencé à conduire dès 16 ans ; il passe à 24% entre ceux qui ont utilisé la nouvelle formule et ceux qui n'ont pas voulu l'utiliser (tableau 3). Les différences concernant les types d'accidents dans lesquels les conducteurs sont impliqués montrent que ceux qui ont profité de l'abaissement de la limite d'âge sont impliqués dans moins d'accidents survenus dans des environnements complexes, notamment les intersections et le milieu urbain.

Tableau 3 Différences de risque sanitaire et de risque d'accident entre le groupe expérimental et les groupes témoins avec et sans prise en compte des facteurs perturbants.

Groupes comparés : 16 = expérimental 17 ^{1/2} b= témoin avant 17 ^{1/2} a= témoin après	Différences selon le fichier national de données		Différences après prise en compte des facteurs perturbants	
	Accidents pour 1000 conducteurs	Accidents pour 10000 km	Accidents pour 1000 conducteurs	Accidents pour 10000 km
16 - 17 ^{1/2} b	- 48,2%	- 45,9%	- 42,3%	- 39,8%
16 - 17 ^{1/2} a	- 45,5%	- 45,8%	- 27,1%	- 23,9%
16 + 17 ^{1/2} a - 17 ^{1/2} b	- 20,8%	- 17,2%	- 18,7%	- 15,1%

Une étude plus récente (Gregersen & Nyberg, 2002 ; Gregersen, Nyberg & Berg, sous presse) propose une analyse coûts-avantages pour évaluer la solution du « paradoxe expérimental », c'est à dire le gain d'expérience par la pratique accompagnée, en comparant le coût des accidents survenus pendant la formation pratique et les avantages que celle-ci engendre en termes d'implication dans des accidents après l'obtention du permis de conduire. Pour effectuer cette comparaison, les résultats de l'évaluation récemment publiée (Gregersen et al., 2000a) portant sur la réduction de la limite d'âge à 16 ans pour la conduite, ont été utilisés.

L'analyse montre que les avantages en termes de réduction des accidents pour 1000 novices titulaires du permis de conduire sont 34 fois supérieurs au coût en termes d'accidents pour 1000 apprentis conducteurs pendant la formation pratique.

Gregersen & Nyberg (2002) ont également analysé l'ensemble des accidents survenus durant la formation (quel que soit l'âge) et enregistrés par la police pendant la période 1994-2000 et ont étudié de manière approfondie les accidents mortels. Ils ont comparé les accidents survenus pendant la formation et ceux qui se produisent pendant les deux premières années de conduite. Il a été jugé important d'estimer l'ampleur des accidents survenus pendant la formation, qui constituent un problème de santé publique, car on a recensé 444 accidents corporels sur la période de 7 ans 1994-2000 ; ces accidents ont fait 827 blessés et 22 tués : en moyenne chaque année 63 personnes sont donc blessées et 3 tuées. A titre de comparaison, on a recensé 13657 accidents corporels de conducteurs novices (quel que soit l'âge) pendant les deux premières années de permis de conduire sur la même période ; ces accidents ont fait 21669 blessés et 382 tués, soit une moyenne annuelle de 1951 blessés et 55 tués. On peut donc considérer que le problème des accidents qui surviennent pendant la formation est de faible ampleur pour un pays de la taille de la Suède, qui compte 9 millions d'habitants. Il est également faible par rapport à la situation des conducteurs novices titulaires du permis de conduire. En tant que risque sanitaire (accidents pour 1000 conducteurs), il est 33 fois plus élevé pour les conducteurs novices que pour les apprentis conducteurs.

On a trouvé que parmi les conducteurs novices, les hommes sont exposés à un risque plus élevé que les femmes pendant les deux premières années de conduite (les hommes sont impliqués dans 76,9% de ces accidents, les femmes dans 23,1%). Il n'existe cependant aucune différence entre les hommes et les femmes parmi les apprentis conducteurs (les hommes sont impliqués dans 50,4% de ces accidents et les femmes dans 48,2%). La sur-représentation notoire des hommes dans les accidents de jeunes conducteurs n'est donc pas avérée pendant la formation pratique. L'explication n'est pas claire mais tient peut-être au fait que les hommes ne sont pas libres de leurs décisions pendant la formation (quand et comment conduire) car ils sont accompagnés par un surveillant.

Un autre objectif de l'étude était d'identifier les types d'accidents qui surviennent durant la formation pratique et de les comparer avec la situation des conducteurs novices pour lesquels les accidents à un seul véhicule et les collisions aux intersections sont sur-représentés. Pour les apprentis conducteurs, les collisions frontales, les collisions arrières, les accidents de dépassement et les accidents lors de changement de route sont sur-représentés.

Sur la période 1994-2000, soixante quatre des 444 accidents d'apprentis conducteurs se sont produits avec un véhicule de l'école de conduite et 380 dans un véhicule privé, ce qui signifie que 85% de l'ensemble des accidents survenus durant la formation sont liés à la formation pratique avec un accompagnateur. Tous les accidents mortels et plus de 90% des accidents graves sont survenus dans les mêmes circonstances.

On a analysé de manière approfondie 15 des 16 accidents mortels survenus pendant la formation pratique en les répartissant en deux groupes principaux : un groupe concerne un incident initial qui s'est produit dans la voiture de l'apprenti, l'autre une action initiale concernant les autres véhicules et qui est à l'origine de l'accident. Huit accidents sont du premier type ; cinq d'entre eux se sont produits sur une voie rapide à faible adhérence, la voiture ayant dérapé sur la voie opposée ; les trois autres semblent liés à un manque d'attention de l'apprenti et/ou de l'accompagnateur. Les sept autres accidents impliquent une manœuvre inattendue de la part de l'autre conducteur, de sorte que l'apprenti, pour diverses raisons, n'a pas été capable d'éviter l'accident ; dans quatre de ces cas, un véhicule venant de face a subitement changé de voie et s'est retrouvé sur la voie suivie par l'apprenti, provoquant une collision frontale ; dans les trois autres accidents, des usagers non protégés ont soudainement et de manière inattendue fait irruption sur la route.

Dans l'évaluation de la limite d'âge de 16 ans (Gregersen et al., 2000b), les résultats des questionnaires après un an et deux ans de conduite ne montrent aucune réelle différence entre les groupes pour ce qui concerne les compétences d'auto évaluation de la conduite et les attitudes. On n'a pas trouvé non plus de différence concernant l'épreuve de connaissance entre ceux qui ont profité de la réforme et ceux qui n'ont pas saisi l'opportunité de commencer à conduire à partir de 16 ans. Les mesures de comportement à l'aide du véhicule spécialement équipé du VTI, ont montré que les membres du groupe des 16 ans conduisent à une vitesse un peu plus faible sauf sur les artères, conduisent avec des accélérations un peu plus faibles sur les autoroutes et les artères et mobilisent une charge mentale plus faible en conduisant (Gregersen et al., 2000b ; Nyberg & Nolén, 2000). Une expérimentation sur une piste fermée a montré que les membres du groupe des 16 ans mobilisent une charge mentale un peu inférieure pendant les essais de conduite (Gregersen et al., 2000b ; Nolén & Nyberg, 2000).

Une analyse portant sur comment, quand et où la formation pratique avec un accompagnateur intervient dans le processus a été réalisée dans une étude de Gregersen & Nyberg (2002). L'analyse, qui décrit le contenu et la structure de la formation, a été réalisée à partir d'entretiens (n = 10), de questionnaires (n = 546), et de carnets de bord (n = 723) remplis par les apprentis conducteurs et leurs accompagnateurs. La durée moyenne de la formation est de 112 heures avec un accompagnateur et de 14 heures avec un moniteur professionnel. Ces chiffres sont à peu près les mêmes que dans une évaluation antérieurement publiée de la fixation à 16 ans de l'âge limite pour conduire (Gregersen et al., 2000a). Le volume de formation pratique est donc sensiblement le même en 2000 et sur la période 1994-2000 sur laquelle porte l'évaluation.

Les résultats des questionnaires et carnets de bord laissent penser qu'il est relativement inhabituel de commencer la formation du conducteur dans une école de conduite, la formation en école de conduite étant différée en fin de période de formation. Il existe une différence entre les sexes, les femmes recourant plus que les hommes aux écoles de conduite, la situation étant inverse pour la formation pratique avec un accompagnateur. Le volume total de formation est plus important chez les hommes que chez les femmes. De plus, il est évident que, dans la plupart des cas, la formation pratique avec un accompagnateur est liée également à d'autres missions, la conduite étant rarement programmée à l'avance. La formation pratique avec un accompagnateur se déroule tous les jours de la semaine, mais son ampleur est plus forte le week-end et la répartition pendant la journée est aussi plus uniforme. C'est par manque de temps que la formation n'a pas lieu pendant certaines semaines. La formation pratique est plus fréquente dans les conditions favorables : faible trafic, routes sèches, jour et beau temps. Cependant, les résultats montrent également qu'une partie de la formation pratique se déroule aussi dans des conditions défavorables : obscurité, pluie et routes mouillées. La formation est rare sur les routes à faible adhérence du fait du verglas ou de la neige. Vers la fin de la formation, on constate davantage de pratique en circulation dense. On établit rarement un programme pour indiquer ce qui sera enseigné durant un déplacement ou pour faire référence au manuel théorique. Cependant, le lien avec la théorie est parfois établi pendant la conduite, le programme national n'étant appliqué que par 8%. On constate également que les références à la théorie sont plus fréquentes à la fin de la période de formation. La plupart des apprentis ont deux accompagnateurs, la mère et le père. L'âge moyen de l'accompagnateur est de 48 ans et il parcourt environ 20000 km par an, mais la variation de l'âge autour de la moyenne est très grande. Très peu font état d'une coopération avec l'école de conduite, ce qui peut s'expliquer par le fait que la première visite à l'école de conduite se produit très tardivement dans le programme de formation. Environ 40% des accompagnateurs déclarent qu'ils sont intervenus dans la formation pratique de l'apprenti ; dans la plupart des cas, il s'agit d'un simple avertissement oral pour éviter un obstacle, mais

dans un nombre significatif de cas, il s'agit d'une action sur le frein à main ou sur le volant. Près de 3% indiquent également avoir été impliqués dans un accident, la plupart avec des blessures très légères ou des dégâts matériels mineurs. Les opinions concernant l'obligation de doubles commandes pour le freinage dans les voitures privées se répartissent à peu près équitablement entre favorables et défavorables. Plus de 80% des accompagnateurs considèrent que leur rôle est facile à exercer, mais une proportion significative (54%) souhaiterait davantage d'information ou de formation pour améliorer la situation dans l'avenir.

5.3 Systèmes à deux phases

La première phase de ces systèmes est très voisine des systèmes mentionnés précédemment. Le candidat reçoit un permis provisoire (Finlande) ou probatoire (Luxembourg) après réussite à l'épreuve théorique et à l'épreuve pratique qui achèvent la première phase. Le permis provisoire ou probatoire est valable pour un certain laps de temps ; il confère le droit de conduire accompagné mais exige un complément de formation théorique et/ou pratique avant de pouvoir bénéficier d'un permis de plein droit. Cependant, le candidat n'a pas l'obligation de passer d'autres épreuves à cette fin.

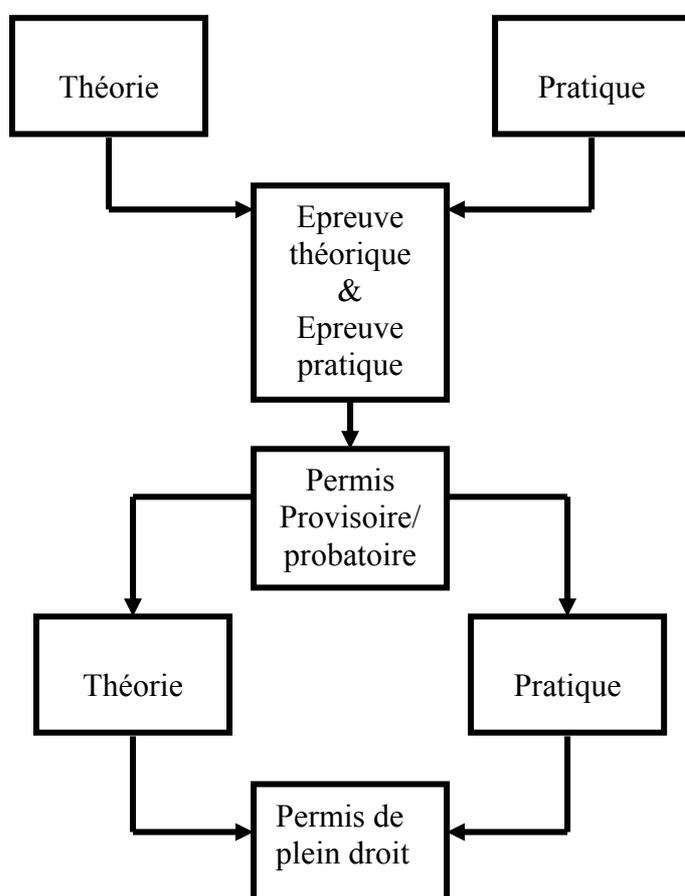


Figure 6 Description des systèmes à deux phases avec permis provisoire ou probatoire.

Ces types de systèmes sont actuellement en vigueur en Finlande et au Luxembourg. Le système présente beaucoup de similitudes avec un système de permis échelonné, même si ce dernier comporte davantage de restrictions concernant notamment où et quand le candidat peut pratiquer la conduite automobile. Les systèmes finlandais et luxembourgeois ont tous

deux été évalués et on trouvera ci-dessous une description de ces systèmes ainsi que les résultats d'évaluation.

5.3.1 Finlande

En Finlande, le candidat peut commencer (phase 1) à conduire à l'âge de 17^{1/2} ans. Pendant cette phase, le candidat peut choisir entre la formation en école de conduite ou avec un accompagnateur, mais ne peut pas combiner. S'il choisit la formation privée, l'accompagnateur doit être un membre de la famille détenteur d'un permis de conduire depuis au moins trois ans sans interruption. Il est également obligatoire de disposer d'une double commande relative au freinage dans les voitures privées pendant les séances de formation pratique. Pendant la phase 1, il est obligatoire de suivre au moins 20 x 45 minutes de théorie et 30 x 25 minutes de pratique (dans une école de conduite ou avec un accompagnateur privé). Au moins 6 mois de conduite accompagnée sont exigés et il est obligatoire de suivre des stages de glissance et de conduire de nuit avant d'entamer la seconde phase. A partir de 18 ans, le candidat peut être titulaire d'un permis provisoire s'il a réussi une épreuve théorique écrite et une épreuve pratique. Dans ce cas, il peut conduire seul (seconde phase). Le permis provisoire est valable deux ans et cette seconde phase ne comporte aucune épreuve susceptible de faire échouer le candidat. Cependant, après 6 à 24 mois, le candidat doit participer à un stage supplémentaire (seconde phase) qui comporte une heure de conduite dans la circulation réelle, trois heures de formation sur piste et 4 leçons théoriques en salle. Le candidat peut obtenir un permis de plein droit à partir de 20 ans si les conditions ci-dessus sont satisfaites et s'il n'a pas commis d'infraction pendant la période de permis provisoire.

Différentes méthodes de collecte de données ont été utilisées dans les évaluations finlandaises, mais le raisonnement a toujours été du type avant/après. 30000 questionnaires ont servi à collecter les données relatives aux accidents et à l'exposition annuelle au risque, les statistiques de toutes les sociétés d'assurances finlandaises ayant été utilisées pour évaluer les effets à long terme du nouveau système (Keskinen et al., 1999). On n'a trouvé aucun effet immédiat pendant les 18 premiers mois, c'est à dire aucun changement quant au nombre total d'accidents par kilomètre parcouru. Cependant, dans cette période, les accidents sur routes glissantes ont augmenté pour les conducteurs de 18-20 ans, alors que pour les conducteurs de plus de 20 ans, ce type d'accidents a diminué. Concernant les effets à long terme sur les accidents, on n'a trouvé (après avoir approfondi le fait que les taux globaux d'accidents ont diminué à peu près en même temps que le nouveau système entrainé en vigueur) aucun impact pendant la première année suivant l'obtention du permis de conduire. Cependant, aux années 2, 3 et 4, on a noté une diminution des accidents pour 1000 conducteurs titulaires du permis : la quatrième année enregistre une baisse de 50% des accidents par conducteur pour les novices hommes de plus de 20 ans ; pour les hommes de 18-20 ans, la réduction a été de 25% et de 18% pour les femmes du même âge ; pour les femmes de plus de 20 ans, les taux d'accidents sont restés au même niveau que dans l'ancien système. Pour tous les conducteurs novices, les accidents sur surface glissante ont significativement diminué : la diminution a été de 17% pour les hommes de 18-20 ans, de 76% pour les hommes de plus de 20 ans, de 12% pour les femmes de 18-20 ans et de 39% pour les femmes de plus de 20 ans. On a trouvé également une diminution des accidents de nuit par conducteur quatre ans après l'obtention du permis de conduire : c'est vrai pour les hommes de 18-20 ans (20%), les hommes de plus de 20 ans (54%) et les femmes de 1-20 ans (12%) ; par contre, pour les femmes de plus de 20 ans, on note une augmentation des accidents.

Des questionnaires ont été utilisés pour rassembler l'information concernant l'auto évaluation des conducteurs (immédiatement après le permis de conduire, après 6 mois à 1 an, après 4 à 5 ans). Ces questionnaires ont été adressés aux mêmes conducteurs, la moitié ayant suivi leur formation dans le nouveau système et la moitié dans l'ancien (Keskinen et al.,

1999). La confiance des conducteurs en leurs compétences de conduite sur surface glissante a augmenté pendant la première année de permis de conduire. Après 4 ou 5 ans, on a trouvé que les femmes ayant suivi leur formation dans le nouveau système ont plus confiance dans leurs compétences à maîtriser le manque d'adhérence que les femmes ayant connu l'ancien système ; on n'a pas trouvé une telle différence parmi les hommes.

Peräaho, Keskinen, Hatakka & Katila (2000) ont évalué ce que les élèves pensent du contenu de l'enseignement dans la première et dans la seconde phases de formation en Finlande. On a analysé les questionnaires de 3021 élèves de première phase et de 3765 élèves de seconde phase. Le cœur de l'étude portait sur les différences entre les sexes. Les élèves, tant de première que de seconde phase, ont noté positivement leur formation, et il semble donc qu'ils considèrent avantageux de disposer d'une formation bien organisée. Les résultats montrent également que la formation, y compris la formation post permis, peut être rendue obligatoire sans susciter de réaction négative de la part des élèves. Les femmes ont été plus satisfaites que les hommes par la seconde phase, même s'ils lui ont accordé une note positive. Les auteurs ont donc discuté de l'opportunité de différencier la seconde phase entre les hommes et les femmes, puisque la formation actuelle semble contenir des thèmes jugés plus particulièrement utiles par les femmes. Enfin, l'analyse montre que les élèves s'intéressent à l'enseignement relatif au maniement du véhicule, mais veulent aussi connaître les aspects plus cognitifs et sociaux de leur propre conduite.

Dans une autre étude, Peräaho, Keskinen & Ojanen (2001) se sont intéressés à l'expérience des apprentis conducteurs et des accompagnateurs concernant la double commande de freinage, dont l'installation dans le véhicule est obligatoire pour la formation privée en Finlande. Environ 12 à 13% des nouveaux permis de conduire délivrés en Finlande sanctionnent une formation de type privé. On a interrogé 10 moniteurs de conduite et 12 accompagnateurs et on a envoyé séparément à 1000 nouveaux titulaires du permis de conduire ayant suivi une formation privée et à leurs accompagnateurs, un questionnaire sur les thèmes issus de ces entretiens. On a analysé les 487 réponses des nouveaux conducteurs et les 582 réponses de leurs accompagnateurs. L'accompagnateur est en général un homme d'âge moyen avec un niveau d'éducation plutôt élevé, qui a récemment été accompagnateur une deuxième fois ; dans 90% des cas, l'élève était son propre fils ou sa propre fille. En moyenne, la formation a duré 4 mois au rythme d'environ 1 heure de 2 à 4 fois par semaine, d'où un total de 1700 km parcourus en moyenne par élève. La formation pratique a été généralement cumulé avec d'autres objectifs de déplacement. La plupart des accompagnateurs se sont trouvés dans l'obligation d'actionner le frein dans une ou plusieurs situations dangereuses : le plus souvent dans les carrefours (52,2%), lors d'une manœuvre de stationnement ou de marche arrière (36,6%), en cas de conflit avec des piétons ou des cyclistes (19,4%) ou lorsque l'élève a heurté un autre véhicule par l'arrière (15,7%). On utilise la double commande de freinage plus souvent quand l'élève est une femme : 79,5% des accompagnateurs ont utilisé le frein au moins une fois dans une situation dangereuse quand l'élève est une femme (le chiffre est de 64,5% pour un élève homme). Néanmoins, plus d'accidents sont survenus avec des élèves hommes : 16 (13 avec un élève homme et 3 avec un élève femme) des 582 accompagnateurs ont mentionné un accident ; dans tous les cas sauf un, il s'agissait d'accidents mineurs qui se sont généralement produits à cause d'erreurs lors de manœuvres de stationnement ou de marche arrière. Aucune blessure n'a été signalée et la double commande de freinage a eu peu d'effet sur l'accident. Les auteurs pensent qu'il est difficile de dire si ces résultats sont généralisables, mais au vu des statistiques finlandaises, aucun accident mortel à un seul véhicule n'est survenu durant la formation pratique ces 20 dernières années. Ils considèrent également qu'il est difficile de dire si les situations dangereuses mentionnées auraient donné lieu à un accident si l'accompagnateur n'avait pas disposé de la double commande de freinage. Dans l'ensemble, il apparaît que les élèves femmes bénéficient

davantage des effets sécuritaires de ce dispositif. Près de 90% des accompagnateurs pensent que la double commande de freinage renforce leur sentiment de sécurité pendant la conduite. Plus que les élèves hommes, les élèves femmes soulignent que le dispositif accroît leur sentiment de sécurité et qu'elles conduisent plus calmement. Malgré ces opinions, un grand nombre (58,8%) d'accompagnateurs hommes considèrent qu'ils auraient maîtrisé aussi bien la formation en l'absence d'une double commande de freinage, ce point de vue étant d'autant plus affirmé que le dispositif a été plus utilisé. Les accompagnatrices ont une opinion inverse. La majorité des accompagnateurs ont indiqué que la double commande de freinage permet une formation plus complète et la conduite dans des environnements plus complexes (par exemple en milieu urbain) à un stade plus précoce de la formation. Globalement, les auteurs aboutissent à la conclusion que les avantages de la double commande de freinage sont sensiblement plus forts que les quelques inconvénients dont l'étude fait état.

5.3.2 Luxembourg

Pour apprendre à conduire, le candidat dispose de deux options :

1. Suivre toute la formation dans une école de conduite, le volume minimum étant de 12 heures de formation théorique et 16 heures de formation pratique.
2. Suivre la formation précisée ci-dessus puis une formation avec un accompagnateur non-professionnel. Pour se former avec un accompagnateur, il ne suffit pas d'avoir suivi la formation dans une école de conduite. Le candidat doit également avoir 17 ans, avoir réussi une épreuve théorique et être détenteur d'un permis d'apprenti valable un an à partir de la réussite à cette épreuve. Ce permis n'est pas renouvelable. L'accompagnateur doit être titulaire du permis de conduire depuis au moins 6 ans, s'être formé pendant au moins 2 heures avec le candidat sous le contrôle d'un moniteur professionnel et être titulaire d'un permis spécial, n'avoir commis aucune infraction, n'avoir pas subi d'interdiction de conduire durant les 5 dernières années, avoir un lien avec le candidat et être détenteur d'une carte d'identité spéciale valable pour la période de formation. Pendant la conduite accompagnée, il est interdit de tracter une remorque, la vitesse est limitée à 75 km/h sur les routes ordinaires et 90 km/h sur les autoroutes, la conduite est interdite entre 23 heures et 6 heures.

Un permis probatoire valable deux ans est délivré après réussite à l'épreuve théorique et à l'épreuve pratique. Entre le 6^{ième} et le 24^{ième} mois de cette phase, le candidat doit suivre un stage de formation d'une journée dans un centre spécialisé. Ce stage comporte une partie théorique et une partie pratique qui comprend une formation au dérapage. Les titulaires d'un permis probatoire sont soumis aux mêmes restrictions de vitesse que pendant la période d'apprentissage tant qu'ils n'ont pas suivi le stage spécial sus-mentionné.

Peräaho, Hatakka, Keskinen & Katila (2000) ont évalué l'impact de la seconde phase de formation du conducteur au Luxembourg. Les données ont été recueillies par des questionnaires remplis par les conducteurs au moment où ils ont retiré leur permis de plein droit au ministère des transports. Les questions portaient sur la seconde phase de formation et sur l'implication dans des accidents, un des objectifs de l'étude étant de voir si l'implication dans des accidents est différente avant et après la seconde phase obligatoire de formation. Les résultats montrent notamment (bien que les auteurs font état de difficultés pour comparer les accidents avant et après la formation) que 20,7% des conducteurs hommes ont été impliqués dans au moins un accident avant la seconde phase de formation et 15% après ; pour les femmes, les chiffres correspondants sont de 13,5% avant la formation et 11,2% après. La diminution des accidents a été significative pour les hommes (33,4%) mais pas pour les femmes (bien qu'elle atteigne 17%). Toutefois, l'exposition au risque a baissé davantage que

les accidents tant pour les hommes que pour les femmes. En outre, les accidents par perte de contrôle ont diminué pour les hommes, passant de 11,9% avant la formation à 6,7% après ; Les chiffres correspondants pour les femmes sont de 4,4% avant et 3,8% après la formation. La diminution des accidents n'est donc significative que pour les hommes. Un autre objectif de l'étude était de savoir comment les conducteurs se voient en tant que conducteurs. Les hommes donnent une note plus élevée que les femmes à leurs compétences de maniement du véhicule ; c'est l'inverse pour ce qui concerne les compétences en matière de conduite prudente et l'importance des compétences d'anticipation. Les deux sexes considèrent très importantes les compétences liées à la rapidité de réaction, plus même que les connaissances et le respect de la réglementation. Un troisième objectif de l'étude était de voir comment les conducteurs apprécient la seconde phase de formation. L'évaluation a donné des résultats positifs de la part des conducteurs (les parties pratiques ayant bénéficié d'une note plus élevée que les parties théoriques), mais ils ont jugé le coût trop élevé. Environ 33% de l'ensemble des conducteurs ont déclaré avoir été impliqués dans des situations dans lesquelles les connaissances acquises lors de la formation leur ont été utiles.

Pannacci & Margue (2000) ont traité différentes études d'évaluation de la seconde phase de formation du conducteur au Luxembourg. Ils montrent notamment qu'en comparant deux périodes de trois ans (1993-1995 avant l'instauration de la formation et 1997-1999 après l'instauration de la seconde phase de formation), le nombre d'accidents mortels des conducteurs novices durant la période probatoire a baissé en moyenne de 34,3%, la diminution étant de 24,2% pour l'ensemble des conducteurs sur les mêmes périodes. Une autre étude se base sur un questionnaire rempli par les conducteurs novices à la fin de la seconde phase de formation, les résultats concernant les années 1998 et 1999. Les 7795 questionnaires exploités montrent que durant les 6 premiers mois de permis probatoire (au cours desquels les novices ne sont pas autorisés à suivre la seconde phase de formation), 912 des 3872 hommes et 534 des 3923 femmes ont eu au moins un accident, ce qui signifie que les femmes ont 42% d'accidents de moins pendant les 6 premiers mois de permis probatoire. On trouve également que le premier mois de permis probatoire est le plus critique et que le nombre d'accidents augmente à nouveau au moment où le conducteur novice est titulaire du permis probatoire depuis un an (pour les conducteurs qui n'ont pas encore suivi la seconde phase de formation). Une autre étude, basée sur un questionnaire rempli par les conducteurs novices au moment de retirer leur permis de plein droit au ministère des transports, est également évoquée. Les résultats issus de l'exploitation de 1321 questionnaires montrent notamment que 23,2% des hommes ont eu au moins un accident avant la seconde phase de la formation, et 17,6% après ; les chiffres correspondants pour les femmes sont de 11,6% avant et 10,4% après. Les auteurs considèrent que la différence de l'accidentologie entre les sexes est peut être imputable au fait que les parcours effectués par les hommes sont de 40% supérieurs à ceux des femmes pendant la période probatoire de deux ans. Ils notent également que 16% de l'ensemble des accidents surviennent pendant les deux premiers mois de permis probatoire et que le taux d'accident croît à nouveau pour atteindre un niveau élevé après un an environ de permis probatoire, que le conducteur ait suivi ou non la seconde phase de formation. L'accroissement après un an est plus net pour les femmes, mais les accidents impliquant des hommes sont plus graves. On signale également que 28% des hommes et 10% des femmes ont eu une ou deux amendes durant leur période probatoire.

Pannacci & Margue (2000) montrent également (sur la base d'un questionnaire) que les conducteurs novices sont satisfaits de la seconde phase de formation ainsi que des enseignants. La formation est jugée utile et la plupart d'entre eux envisagent de suivre un stage analogue une autre fois, néanmoins les participants estiment que le coût est trop élevé.

5.4 Systèmes de permis échelonné

Ce système comporte trois phases. La première phase est une période d'apprentissage accompagné (qui s'achève par une épreuve théorique écrite et une épreuve pratique). La deuxième est une phase de permis provisoire qui permet au candidat de conduire sans accompagnement mais sous certaines conditions, la troisième est la phase de permis de plein droit. Aucune épreuve n'est exigée lorsque le candidat sort de la seconde phase et obtient un permis de plein droit.

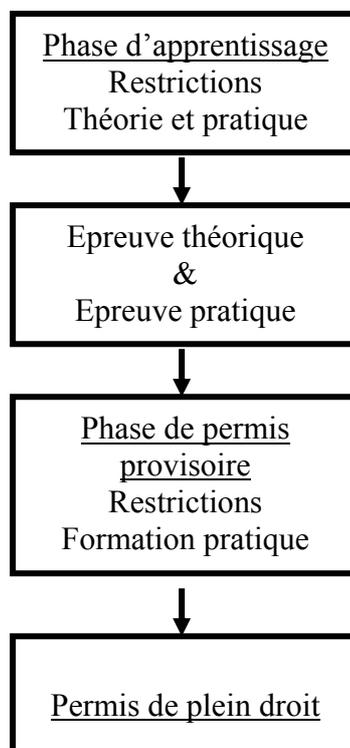


Figure 7 Description des systèmes de permis échelonné

Ce type de système est actuellement utilisé sous une forme ou une autre presque partout aux Etats-Unis et au Canada. Il en va de même en Australie et en Nouvelle-Zélande. Aucun pays d'Europe n'utilise ce système. Il existe beaucoup de variantes dans les différents systèmes que les Etats/provinces/pays qualifient de systèmes de permis échelonné (GDL). Par exemple : l'âge auquel la conduite est autorisée, la durée (s'il existe une exigence à cet égard) de la phase d'apprentissage, les restrictions (combien et dans quelles circonstances), le volume de la conduite accompagnée, l'âge d'obtention du permis de plein droit etc. Il est donc très difficile de définir ce que doit comporter un système dit GDL. Cependant, certains travaux considèrent qu'un bon GDL doit intégrer les meilleures pratiques, par exemple le rapport IIHS & TIRF (2003). Les principales préconisations de ce rapport pour la phase 1 (période de conduite accompagnée) sont les suivantes :

- Maintien de l'âge minimal de conduite à 16 ans, ou augmentation pour le porter à 16 ans.
- Exigence d'un accompagnement par un adulte et restriction de la conduite au gré de l'accompagnateur. Il est acceptable de procéder par phase dans les cas difficiles.
- Exigence de 30 à 50 heures de conduite attestée, dont une partie de conduite de nuit.
- Fixation d'une durée minimale de 6 mois pour la phase d'apprentissage.

Concernant la phase 2 (permis provisoire ou phase intermédiaire), les principales recommandations sont les suivantes :

- Interdire toute conduite non accompagnée avant 16^{1/2} ans.
- Restriction de la conduite de nuit non accompagnée pour les nouveaux conducteurs. Examiner les caractéristiques des accidents de nuit pour la classe d'âge du conducteur concerné pour décider du moment d'application de cette restriction, le moment optimal étant de 21 heures ou 22 heures. Prévoir des activités adéquates pour la période de restriction de la conduite de nuit.
- Interdiction de prendre des passagers adolescents ou limitation à un pendant tout ou partie de la phase intermédiaire en l'absence d'un accompagnateur adulte.
- Maintenir les conducteurs débutants dans la phase intermédiaire jusqu'à 18 ans au moins. L'inexpérience ainsi que l'immaturation contribuent au taux d'accident élevé des jeunes conducteurs, et les systèmes échelonnés peuvent jouer sur ces deux facteurs en refusant le privilège d'une conduite de plein droit avant 18 ans.
- Mise en place d'une épreuve de contrôle des compétences avant la délivrance du permis de plein droit.

Ces dernières années, le GDL a fait l'objet de plusieurs évaluations. On trouvera ci-dessous une description des GDL évalués dans ces études ainsi que les résultats des évaluations.

5.4.1 Californie (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir à 15 ans une autorisation d'apprenti si l'on a réussi une épreuve de connaissances et de vision. Cette autorisation doit être détenue pendant au moins 6 mois avant d'entrer dans la phase suivante. Le volume minimal de conduite accompagnée durant cette phase est de 50 heures, dont 10 pendant la nuit. L'accompagnateur doit avoir au moins 25 ans et être titulaire d'un permis de plein droit. Il est obligatoire de suivre un stage d'éducation du conducteur et au moins 6 heures de formation à la conduite avec un professionnel. Une épreuve de conduite est exigée pour passer à la phase suivante.

Phase provisoire

On peut être titulaire d'un permis provisoire à partir de 16 ans. Pendant la première année de cette phase, le candidat n'est autorisé à conduire entre minuit et 5 heures que s'il est accompagné par un conducteur d'au moins 25 ans. Durant les six premiers mois de cette phase, il n'est pas autorisé à transporter des passagers de moins de 20 ans à moins d'être accompagné par un conducteur d'au moins 25 ans, la même restriction s'appliquant du 7^{ième} au 12^{ième} mois, mais seulement entre minuit et 5 heures. Le taux maximal d'alcoolémie toléré pour tous les conducteurs de moins de 21 ans est de 0,1 g/l de sang. Un programme de formation complémentaire (DI) est prévu si le candidat ne se comporte pas correctement dans la circulation. On peut obtenir un permis de plein droit à partir de 18 ans.

Deux études (Automobile Club de Californie du sud, 2000 ; 2001) font état des évaluations du système GDL de la Californie. Elles sont du type avant/après (nombre d'accidents mortels et corporels et accidents matériels dont un conducteur de 16 ans est responsable, nombre d'adolescents tués ou blessés dans des véhicules conduits par des jeunes de 16 ans) et comparent les conducteurs de 16 ans aux conducteurs de 18 et 19 ans en Californie. Le second rapport se limite à comparer avec les conducteurs de 19 ans (Automobile Club de Californie du sud, 2001).

Les chiffres concernant la première année de mise en œuvre du système GDL (Automobile Club de Californie du sud, 2000) montrent une diminution de 19,7% du nombre d'accidents mortels et corporels dont les conducteurs de 16 ans sont responsables (accroissement de 5,8% pour les conducteurs de 18 et 19 ans) ; la diminution a été de 15,1% en ce qui concerne les accidents matériels (accroissement de 4,3% pour les conducteurs de 18

et 19 ans). Le nombre d'adolescents tués ou blessés dans des véhicules conduits par des jeunes de 16 ans a baissé de 21,4% (augmentation de 5,4% pour les conducteurs de 18 et 19 ans).

Les chiffres concernant les deux premières années de mise en œuvre du système GDL (Automobile Club de Californie du sud, 2001) montrent une diminution de 24% du nombre d'accidents mortels et corporels dont les conducteurs de 16 ans sont responsables (accroissement de 23% pour les conducteurs de 19 ans) ; la diminution a été de 17% en ce qui concerne les accidents matériels (accroissement de 20% pour les conducteurs de 19 ans). Le nombre d'adolescents tués ou blessés dans des véhicules conduits par des jeunes de 16 ans a baissé de 40%, le rapport ne fournissant sur ce point aucune donnée relative aux conducteurs de 19 ans.

Williams, Nelson & Leaf (2002) ont étudié ce que les parents et les élèves pensent du programme GDL de la Californie. Ils montrent que 80% des parents dont les enfants sont soumis au programme GDL expriment un fort soutien au programme. A peu près la même proportion de parents ont répondu que leurs élèves ont conduit au moins autant que l'exige le programme (50 heures) et satisfait au volume minimal de conduite de nuit (10 heures). Concernant les élèves soumis au programme, plus de 80% soutiennent l'exigence d'un permis d'apprenti de 6 mois et près de 90% sont favorables à l'obligation pour les parents d'attester au moins 50 heures de conduite accompagnée. Globalement, l'étude montre que les parents avec lesquels les élèves soumis au programme GDL conduisent sont titulaires du permis de conduire depuis plus longtemps que les parents des élèves non soumis au programme. Il existe néanmoins quelques difficultés pour respecter les heures de restriction de nuit, puisque 40% conduisent à l'occasion pendant ces heures. De même, plus de la moitié des élèves ont enfreignent fréquemment la restriction concernant les passagers, cette pratique étant souvent approuvée par les parents.

5.4.2 Connecticut (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir dès 16 ans une autorisation d'apprenti, seule la conduite accompagnée étant autorisée. La conduite sur les routes à accès limité est interdite durant les 90 premiers jours et on exige 8 heures de formation au volant. Pour obtenir un permis de plein droit, ceux qui ont 16 ou 17 ans doivent être titulaires du permis d'apprenti depuis 6 mois (s'ils disposent d'une attestation de formation familiale) ou depuis 4 mois (s'ils disposent d'une attestation de formation dans une école de conduite ou une école du second degré).

Phase provisoire

Il n'existe pas actuellement de phase provisoire au Connecticut et on peut donc se demander s'il s'agit véritablement d'un système GDL ou seulement de parties constitutives de ce système.

Une étude avant/après de Ulmer, Ferguson, Williams & Preusser (2001), compare les taux d'accidents des conducteurs de 16 à 18 ans au Connecticut avec les taux d'accidents des conducteurs de 16 à 18 ans de six comtés de l'Etat de New York. On enregistre une diminution de 22% des accidents mortels et corporels des conducteurs de 16 ans au Connecticut, aucune modification significative n'ayant été décelée pour les conducteurs de 16 à 18 ans des comtés de New York et pour les conducteurs de 17 et 18 ans du Connecticut.

5.4.3 Floride (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir à 15 ans une autorisation d'apprenti, qui doit être détenue pendant au moins 12 mois pour accéder à la phase suivante. Il existe des restrictions de conduite de nuit, de 19 heures à six heures durant les trois premiers mois, de 22 heures à 6 heures ensuite. L'autorisation de conduire est suspendue si le conducteur est sanctionné de 4 points de démérite ou plus, ce qui restreint la conduite aux seules nécessités professionnelles pendant 12 mois. On exige au moins 50 heures de conduite accompagnée, dont 10 de nuit. Le taux limite d'alcoolémie est de 0,2 g/l de sang.

Phase provisoire

On peut être titulaire d'un permis provisoire à partir de 16 ans. Il existe également des restrictions de conduite de nuit durant cette phase : les conducteurs de 16 ans ne peuvent pas conduire sans accompagnement entre 23 heures et 6 heures, les conducteurs de 17 ans entre 1 heure et 5 heures. L'autorisation de conduire est suspendue si le conducteur est sanctionné de 4 points de démérite ou plus, ce qui restreint la conduite aux seules nécessités professionnelles pendant 12 mois. Le taux limite d'alcoolémie est de 0,2 g/l de sang pour tous les conducteurs de moins de 21 ans.

Ulmer et al. (1999a ; 2000) ont réalisé une étude avant/après (taux d'implication dans des accidents) des conducteurs de 15 à 18 ans en Floride comparés aux conducteurs de 15 à 18 ans en Alabama (où le GDL n'existe pas). Pour l'ensemble des conducteurs de 15 à 17 ans en Floride, la réduction du taux d'implication dans des accidents mortels et corporels a été de 9% ; elle a été de 19% pour les conducteurs de 15 ans, de 11% pour les conducteurs de 16 ans, et de 7% pour les conducteurs de 17 ans. On n'a trouvé aucune variation significative pour toutes les classes d'âge en Alabama et pour les conducteurs de 18 ans en Floride. On note également une plus forte réduction des accidents pour les adolescents blancs que pour les autres, une plus forte réduction en milieu urbain qu'en rase campagne et enfin une plus forte réduction la nuit que le jour.

McCartt et al. (2001), dans une étude avant/après l'adoption du GDL, sur la base de questionnaires de mesure des évolutions des comportements et des attitudes des conducteurs de 18^{1/2} ans, montrent que : les adolescents qui ont obtenu le permis de conduire après l'instauration du GDL obtiennent en général plus souvent et plus tôt (à un âge plus faible) l'autorisation de conduire avant le permis ; ils conservent cette autorisation plus longtemps et acquièrent davantage de pratique avant l'obtention du permis de conduire. On note également que le nombre d'élèves qui expriment une forte opposition à l'encontre de chaque disposition spécifique du GDL a diminué. En outre, on constate, parmi les adolescents titulaires du permis de conduire, une réduction de l'alcool au volant (y compris voyager avec des camarades qui ont consommé de l'alcool). Les effets sont en général nets en milieu urbain et suburbain. On a trouvé les mêmes résultats concernant l'alcool au volant dans une autre étude qui traite spécifiquement de la limitation à 0,2 g/l de sang du taux d'alcoolémie (McCartt, Leaf, Preusser & Farmer, 2000). Les résultats montrent que l'alcool au volant a diminué de 16% du fait de la limitation, et également que les déplacements avec des camarades qui ont consommé de l'alcool, ont baissé. Dans une autre étude, Williams, Ferguson, Leaf et Preusser (1998) ont montré que 90% des parents soutiennent les restrictions de nuit pour les apprentis conducteurs de 16 et 17 ans. Quand on les interroge sur le système de restrictions dans son ensemble (restrictions de nuit, période minimale d'apprentissage et restrictions concernant les passagers), 74% des parents soutiennent le système.

5.4.4 Kentucky (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir à 16 ans une autorisation d'apprenti, seule la conduite accompagnée étant autorisée, l'accompagnateur devant avoir au moins 21 ans. Cette autorisation doit être détenue pendant au moins 6 mois. Il existe des restrictions de conduite de nuit de minuit à 6 heures. Les conducteurs de 18 ans ou moins qui accumulent plus de 6 points de démérite voient leur autorisation/permis suspendu. Le taux limite d'alcoolémie est de 0,2 g/l de sang.

Phase provisoire

Il n'existe pas de phase provisoire puisque l'âge minimal d'obtention du permis de conduire est de 16^{1/2} ans. Cependant, quand on obtient le permis à moins de 18 ans, on doit participer à un stage de 4 heures sur la conduite sûre dans l'année qui suit. La limite de points est la même que durant la phase d'apprentissage, ainsi que la limite d'alcoolémie qui s'applique à tous les conducteurs de moins de 21 ans.

Agent et al. (2001) ont réalisé une étude avant/après (taux d'accident total et pour 1000 conducteurs et calcul des coûts). On a comparé un groupe « phase d'apprentissage » (âgés de 16 à 16^{1/2} ans) et un groupe « phase provisoire » (âgés de 16^{1/2} à 17 ans) à un groupe de conducteurs de 19 ans et à un groupe comprenant l'ensemble des conducteurs de plus de 19 ans.

On a trouvé que l'implication dans des accidents a diminué de 33% dans la période « après » pour les conducteurs de 16 ans et augmenté pour tous les autres groupes (l'augmentation la plus forte concerne les conducteurs de 17 ans). Les accidents corporels ont diminué de 34,1% pour le groupe des conducteurs de 16 ans, la réduction étant faible pour tous les autres groupes. Les accidents mortels ont diminué de 27,6% pour le groupe des conducteurs de 16 ans mais augmenté de 35,5% pour le groupe des conducteurs de 17 ans. Le taux d'accident par conducteur décroît de 32% pour le groupe des 16 ans, augmente de 5% pour le groupe des 17 ans et de 1,9% pour le groupe témoin des 19 ans et décroît de 1,3% pour le groupe des plus de 19 ans. Une autre analyse montre que les infractions et les accidents pour 100 conducteurs diminuent de 76,1% et 88,1% respectivement pendant les six premiers mois de permis ; pendant les 6 mois suivants, la diminution n'a été que de 3,5% et 3,9%. On montre également qu'il n'y a pas de réduction à long terme des taux d'accident pour les adolescents qui ont commencé à conduire dans le cadre du nouveau système de permis. On note une réduction de 72% des accidents de nuit pour le groupe « phase d'apprentissage », mais il subsiste un problème de respect des restrictions, puisque 23% des accidents du « groupe d'apprentissage » se produisent en l'absence d'accompagnateur dans la voiture et 15% pendant les heures de restriction de la conduite de nuit.

5.4.5 Louisiane (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 15 ans. Tous les conducteurs de moins de 17 ans doivent suivre un stage d'éducation du conducteur agréé, qui comporte 30 leçons en salle et 6 heures au volant, pour obtenir l'autorisation. Si l'individu a plus de 17 ans, il doit également suivre ce programme à l'exception de la partie pratique. L'autorisation doit être détenue pendant au moins 3 mois.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 16 ans, le candidat ne pouvant conduire qu'entre 11 heures et 17 heures avec un accompagnateur ; il peut transporter des passagers pendant cette période, à condition qu'ils appartiennent au cercle familial immédiat.

Ulmer et al. (1999b) ont réalisé une étude avant/après (taux d'accident et taux d'accidents mortels et corporels pour 10000 individus) en Louisiane. Ils ont comparé les conducteurs de 15 ans en Louisiane, les conducteurs de 15 ans au Mississippi et les conducteurs de 16 ans en Floride du Nord. La réforme de système a engendré une réduction de 33% des titulaires du permis de conduire âgés de 15 ans, le nombre de titulaires de 16 ans et de 17 ans étant stable sur la période étudiée. Les taux d'accidents des conducteurs de 15 ans en Louisiane ont baissé de 20% dans la période « après », alors qu'ils sont restés stables ou ont augmenté pour les autres classes d'âge et les autres Etats. Les taux d'accidents pendant la période de restriction de conduite de nuit ont diminué de 47% dans la période « après » pour les conducteurs de 15 ans en Louisiane.

5.4.6 Michigan (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 14 ans et neuf mois à condition de passer un test de vision et une visite médicale, de disposer d'un accord écrit des parents ou tuteurs, les candidats de moins de 18 ans devant suivre un stage d'éducation du conducteur comportant 24 heures de leçons en salle et 6 heures au volant. Quand toutes ces conditions sont satisfaites, le candidat reçoit une autorisation qui permet la conduite accompagnée avec un accompagnateur agréé titulaire du permis de conduire et âgé d'au moins 21 ans. Pour pouvoir accéder à la phase provisoire, le candidat doit avoir au moins 16 ans, être détenteur de l'autorisation de conduire depuis au moins 6 mois, avoir conduit au moins 50 heures avec un accompagnateur (dont 10 heures de nuit), ne pas avoir commis d'infraction ou causé d'accident pendant les 90 jours précédents, avoir réussi une épreuve de compétences sur route et, s'il a moins de 18 ans, avoir suivi un stage d'éducation du conducteur comportant 6 heures de leçons en salle.

Phase provisoire

On peut être titulaire d'un permis provisoire à partir de 16 ans si toutes les conditions fixées pour la phase d'apprentissage sont réunies. A cette phase, la conduite sans accompagnement est autorisée, la seule restriction étant la présence d'un accompagnateur (d'au moins 21 ans et titulaire du permis de conduire) si le candidat conduit entre minuit et 5 heures. Pour obtenir le permis de plein droit, le candidat doit avoir au moins 17 ans, être détenteur du permis provisoire depuis au moins 6 mois, ne pas avoir commis d'infraction ou causé d'accident pendant les 12 mois précédents. Il y a néanmoins une période probatoire de 3 ans pour tous les nouveaux titulaires du permis de conduire, qui comporte un taux d'alcoolémie limite de 0,2 g/l de sang pour les conducteurs de moins de 21 ans.

Shope, Molnar, Eliot & Waller (2001) ont réalisé une étude avant/après (taux d'accident/1000 individus en fonction de la gravité, du moment de la journée du type et la présence ou non d'alcool) pour les conducteurs de 16 ans comparés aux conducteurs de 25 ans et plus au Michigan. Le risque d'accident global pour les conducteurs de 16 ans a significativement diminué (après ajustement en fonction des tendances générales) de 25%. On a trouvé également des diminutions significatives pour les accidents corporels non mortels (24%), l'ensemble des accidents mortels et corporels (24%), les accidents de jour (24%), les accidents en soirée (21%), les accidents de nuit (53%), les accidents à un seul véhicule (29%) et les accidents à plusieurs véhicules (23%).

On a observé au Michigan que les élèves soumis au programme GDL conduisent plus que le minimum imposé de 50 heures de conduite accompagnée pendant la phase d'apprentissage (Waller, Ok & Shope, 2000). En moyenne, les élèves ont conduit 75 heures accompagnés et plus de 70% des parents questionnés ont indiqué qu'ils ont conduit la nuit avec leur élève plus

des 10 heures minimales imposées. On note également un fort soutien pour les restrictions du programme GDL concernant la conduite non accompagnée.

5.4.7 Caroline du Nord (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 15 ans après avoir suivi un programme de formation à la conduite et réussi un test écrit de signalisation et de vision. Les candidats doivent rester au moins 12 mois dans cette phase et durant les 6 premiers mois, ne sont autorisés à conduire qu'entre 5 heures et 21 heures. Seul la conduite accompagnée avec un adulte titulaire du permis de conduire est autorisée, le nombre de passagers étant limité au nombre de ceintures de sécurité disponibles, tous les passagers devant être ceinturés. Pour accéder à la phase suivante, le candidat doit ne pas avoir commis d'infraction pendant les 6 derniers mois et réussi une épreuve sur route.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 16 ans. Cette phase permet de conduire sans accompagnement sauf entre 21 heures et 5 heures, cette période exigeant la présence d'un accompagnateur titulaire du permis. Le taux limite d'alcoolémie est de 0,2 g/l de sang pour les conducteurs de moins de 21 ans et si le conducteur est âgé de moins de 18 ans, tous les passagers doivent porter la ceinture. Pour obtenir le permis de plein droit, le candidat doit avoir au moins 16^{1/2} ans et ne pas avoir commis d'infraction pendant au moins 6 mois consécutifs.

Foss, Feaganes & Rodgman (2001) ont réalisé une étude avant/après (nombre d'accidents selon la gravité, le moment de la journée, le type, l'implication de l'alcool, l'environnement de conduite/10000 individus et nombre d'accidents par conducteur titulaire du permis) pour les conducteurs de 16 ans comparés aux conducteurs de 25 à 54 ans. Pour les conducteurs de 16 ans, toutes les mesures montrent une diminution des accidents après l'entrée en vigueur du GDL : ainsi, l'ensemble des accidents a baissé de 23% (27% après ajustement selon la tendance générale), les accidents mortels de 57%, les accidents corporels non mortels de 28%, les accidents sans blessés ou avec des blessés légers de 23%, les accidents de jour de 20% et les accidents de nuit de 43%. En outre, les taux d'accidents pour 10000 conducteurs titulaires du permis a diminué de 19%. Une autre étude (HSRC, 2001) montre qu'il n'existe aucune preuve quant aux inconvénients du système GDL pour les personnes habitant dans des zones rurales, argument souvent évoqué lors des discussions relatives au GDL. Une étude de Foss et al. (2002, citée par Foss & Goodwin, 2003) montre que 17% des jeunes conducteurs ont conduit en l'absence de l'accompagnateur réglementairement obligatoire.

5.4.8 Ohio (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 15^{1/2} ans, celle-ci devant être détenue pendant au moins 6 mois si le candidat a moins de 18 ans. Pour bénéficier de cette autorisation, le candidat doit réussir une épreuve écrite et un test de vision. Seule, la conduite accompagnée est autorisée. Le candidat doit suivre un stage d'éducation du conducteur comportant 24 heures de leçons en salle et 8 heures de formation au volant, avant d'accéder à la phase suivante, cette exigence concernant les candidats de moins de 18 ans. 50 heures de conduite accompagnée sont également exigées, dont 10 heures au moins de conduite de nuit. Enfin, si le conducteur a moins de 18 ans, des ceintures de sécurité doivent être disponibles pour tous les passagers qui doivent tous être attachés.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 16 ans, après avoir réussi une épreuve de conduite et de maniement du véhicule. Si le conducteur a moins de 17 ans, la conduite non accompagnée est interdite entre 1 heure et 5 heures. Si le conducteur a moins de 18 ans, des ceintures de sécurité doivent également être disponibles pour tous les passagers qui doivent tous être attachés. Il existe également un système spécial de suspension du permis de conduire pour les jeunes conducteurs, qui permet le cas échéant aux tribunaux d'intervenir tôt vis-à-vis des jeunes conducteurs.

Une étude avant/après (taux d'accidents/10000 individus et/ou conducteurs enregistrés dans le fichier, condamnations et suspensions/10000 conducteurs enregistrés) conduite par le Bureau des Responsables de Sécurité du Gouverneur (2001) compare les conducteurs de 16 à 17 ans et un groupe témoin de conducteurs de 25 à 54 ans. Le taux d'implication dans des accidents (pour 10000 conducteurs enregistrés) a diminué de 23% (24% pour les accidents mortels, 21% pour les accidents corporels et 23% pour les accidents purement matériels), le taux d'accidents responsables ayant baissé de 1% (7% pour les accidents mortels et 4% pour les accidents purement matériels). Les accidents corporels responsables ont augmenté de 3%. Le taux d'implication dans des accidents (pour 10000 individus) a baissé de 60% (69% pour les accidents mortels, 59% pour les accidents corporels et 60% pour les accidents purement matériels), le taux d'accidents responsables ayant baissé de 35% (38% pour les accidents mortels, 32% pour les accidents corporels et 36% pour les accidents purement matériels). Les taux d'accidents impliquant l'alcool (pour 10000 conducteurs enregistrés) ont diminué de 27%.

On note une diminution des accidents à toutes les heures de la journée (de 1% à 35%) sauf pour les accidents survenus à 3 heures (augmentation de 8%). Le taux total de condamnations a été de 15% inférieur pour le groupe GDL par rapport au groupe pré-GDL. Le nombre total de suspensions du permis de conduire a augmenté de 261% (pour 10000 conducteurs enregistrés) pour le groupe GDL.

5.4.9 Pennsylvanie (Etats-Unis)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 16 ans, à condition de passer préalablement un examen physique, un test de vision et une épreuve de connaissances. L'autorisation doit obligatoirement être détenue pendant au moins 6 mois. L'accompagnateur adulte doit avoir au moins 21 ans et être titulaire du permis de conduire. Un minimum de 50 heures de conduite accompagnée est exigé. Une restriction de conduite de nuit est imposée de 23 heures à 5 heures. Les conducteurs de moins de 18 ans ne sont pas autorisés à transporter un nombre de passagers plus important que le nombre de ceintures de sécurité disponibles dans le véhicule. Il existe également un système de points de démerite pour les conducteurs de moins de 18 ans, qui peut aboutir à suspendre l'autorisation de conduire pour 90 jours si le candidat est pénalisé de 6 points ou plus ou commet un seul excès de vitesse. Il faut réussir une épreuve sur route pour accéder à la phase suivante.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 16^{1/2} ans. Les conducteurs de moins de 18 ans sont soumis à une interdiction de conduire entre 23 heures et 5 heures et aux mêmes règles concernant les passagers et les conditions de suspension du permis que pendant la phase d'apprentissage. En règle générale, le candidat doit avoir 18 ans pour obtenir un permis de plein droit, mais il peut l'obtenir plus tôt (à partir de 17 ans) s'il n'a pas commis d'infraction et n'a pas causé d'accident pendant 12 mois et s'il a suivi un stage agréé d'éducation du conducteur.

Pour les conducteurs de 16 ans, le nombre d'accidents a diminué de 27%, le nombre de blessés d'un tiers et le nombre de tués de 58% (Nissley, 2001, cité par Shope & Molnar, 2003), ces diminutions s'étant produites entre 1999 et 2000. Une autre étude (Commonwealth du ministère des transports de Pennsylvanie, 2002, cité par Shope & Molnar, 2003) fait état d'une diminution de 45% du nombre de blessés entre 1999 et 2001.

5.4.10 Nouvelle Ecosse (Canada)

Phase d'apprentissage

Le GDL de Nouvelle Ecosse s'applique à tous les conducteurs novices et pas uniquement aux jeunes novices. On peut obtenir l'autorisation d'apprenti à partir de 16 ans. La phase d'apprentissage dure au moins 6 mois, le candidat pouvant alors accéder à la phase provisoire en passant une épreuve sur route. La phase d'apprentissage peut cependant être abaissée de 6 à 3 mois si le candidat suit un stage de formation agréé ou un programme d'éducation du conducteur. Les restrictions suivantes sont imposées durant la phase d'apprentissage : obligation d'une conduite accompagnée avec un accompagnateur titulaire du permis de conduire, interdiction de transporter des passagers, taux limite d'alcoolémie fixé à zéro. Si le candidat commet un excès de vitesse ou deux infractions mineures, son permis est suspendu pour 6 mois dans le cadre du système de points de démérite.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 16 ans et trois mois. Cette phase dure 24 mois et comporte les restrictions suivantes : un seul passager avant et autant de passagers arrières que de ceintures de sécurité disponibles, interdiction de conduire sans accompagnateur entre minuit et 5 heures, taux limite d'alcoolémie fixé à zéro. En cas de suspension ou d'annulation du permis au cours des 24 mois, le candidat doit attendre encore 24 mois pour obtenir un permis de plein droit. Pour obtenir le permis de plein droit, il est obligatoire de suivre un stage de conduite défensive de 6 heures ou un stage d'éducation du conducteur.

Mayhew, Simpson & Des Grosellier (1999) ont évalué le GDL de Nouvelle Ecosse par une étude avant/après (nombre d'accidents, de blessés et de tués/10000 individus) concernant les conducteurs de 16 à 17 ans. Ils ont constitué trois groupes témoins externes issus de différentes juridictions et un groupe témoin interne (conducteurs de 25 ans et plus). Ils ont procédé à une analyse de séries temporelles ainsi qu'à une évaluation de l'impact du GDL sur tous les conducteurs novices, tous âges confondus. A l'issue de la première année pleine de fonctionnement du GDL, on note une diminution de 23,8% de l'ensemble des accidents impliquant des conducteurs de 16 ans, et de 33,9% des accidents corporels. Après deux ans, les diminutions ont été de 35,8% et de 48,1%. L'analyse des séries temporelles montre une diminution de 37% de l'ensemble des accidents et de 31% des accidents corporels pendant les trois premières années de fonctionnement du programme GDL. On a également trouvé une réduction de 19,4% du taux d'accidents des conducteurs novices, tous âges confondus, mais aucune baisse significative pour les conducteurs de 17 ans à l'issue de la première année pleine de fonctionnement du GDL. Cependant, après deux ans, la diminution de l'ensemble des accidents impliquant des conducteurs de 17 ans a été de 11%, le chiffre étant de 17% pour le taux d'accidents corporels.

Une étude plus récente de Mayhew, Simpson, Williams & Desmond (2002) se penche sur la contribution relative de chaque phase (phase d'apprentissage, phase provisoire et permis de plein droit) du programme GDL. Il s'agit d'une étude avant/après (nombre d'accidents pour 10000 conducteurs novices/conducteurs titulaires du permis de conduire) qui compare un groupe pré GDL avec un groupe GDL. Pendant les six premiers mois de conduite (ce qui est comparable à la phase d'apprentissage), le taux de collisions du groupe GDL (tous âges confondus) est inférieur de 50%. Pendant les six mois suivants (la plupart des novices ont

alors accédé à la phase provisoire et sont autorisés à conduire sans accompagnement), le taux de collisions a augmenté pour les deux groupes, le groupe GDL ayant cependant un taux de collision inférieur de 12% à celui du groupe pré GDL. Pour l'ensemble de la première année, le taux de collisions a été de 28% inférieur pour le groupe GDL. Ces résultats restent valides même si on ne s'intéresse qu'aux conducteurs novices de 16 à 17 ans ou de 18 ans et plus. Pour connaître les effets de la phase provisoire (24 mois), on a étudié l'ensemble de la période par tranches de 6 mois pour les conducteurs de 16 et 17 ans. Le taux de collision a diminué pour les deux groupes dans chaque tranche temporelle, ce qui est cohérent avec les résultats précédents qui montrent un taux de collisions décroissant au fur et à mesure de l'acquisition d'expérience par le conducteur. Pour chaque tranche temporelle, le groupe GDL a des taux de collisions plus faibles, l'écart n'étant significatif que pour la première et la dernière tranche (14% dans les deux cas). On n'a pas trouvé de résultat positif pour les conducteurs de 18 ans et plus ; au contraire, pour ces conducteurs, le taux de collisions du groupe GDL pendant la deuxième année a été de 24% supérieur. Les auteurs concluent qu'on peut penser que la phase provisoire n'a d'effet que sur les plus jeunes conducteurs du groupe GDL. Pour savoir si l'effet positif pour les plus jeunes conducteurs du groupe GDL résulte d'une moindre exposition au risque (due aux restrictions de conduite de nuit), on a également examiné les taux de collisions pour les deux groupes, pendant les heures libres de restriction et les heures soumises à restriction. On note pour le groupe GDL des réductions significatives pendant les heures soumises à restriction (45 à 60% de baisse du taux de collisions) dans toutes les tranches temporelles. Pendant les heures libres de restriction, seule la première tranche temporelle a connu une diminution significative du taux de collisions du groupe GDL (11%). Il s'avère également que les conducteurs (soumis au programme GDL) qui ont bénéficié d'une réduction de temps en suivant un stage éducatif ont eu des taux de collisions supérieurs que les conducteurs (également soumis au programme GDL) qui n'en ont pas bénéficié : pendant la première année, le groupe GDL qui n'a pas suivi la formation permettant une réduction de temps ont eu un taux de collisions de 20% inférieur, les taux de collisions du groupe GDL avec formation et réduction de temps étant comparable à ceux du groupe pré GDL. Concernant les effets à long terme du programme GDL, on n'a trouvé aucune différence dans les taux de collisions entre les conducteurs de 16 à 17 ans du groupe pré GDL et du groupe GDL, pendant la première année de permis de conduire de plein droit. Cependant, pour les conducteurs de 18 ans et plus, le taux de collisions du groupe GDL a été de 32% supérieur à celui du groupe pré GDL.

95% des parents ont indiqué que leurs élèves ont conduit sur les routes publiques dès l'obtention de l'autorisation d'apprenti (Mayhew, Simpson, Ferguson & Williams, 1998). Le cas le plus fréquent est une pratique de 2 à 3 jours par semaine, 70% indiquant au moins une fois par semaine, et un parcours de 11 à 24 km (7 à 15 miles) par semaine, plus de 75% des élèves précisant qu'ils ont acquis la plus grande part de leur expérience sur des routes proches de leur domicile. 60% seulement indiquent qu'ils ont acquis une expérience de conduite de nuit. On a trouvé également que le respect de la restriction de conduite de nuit est problématique, environ 40% reconnaissant qu'ils ont enfreint cette règle et conduit pendant les heures soumises à restriction.

5.4.11 Ontario (Canada)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 16 ans, après passage d'un test de connaissances et de vision. La phase d'apprentissage dure au moins 12 mois et le « permis d'apprenti » est valable 5 ans. Cependant, si le candidat suit un stage d'éducation du conducteur agréé, la phase d'apprentissage peut être réduite à 8 mois. Le candidat doit réussir une épreuve de conduite sur route pour accéder à la phase suivante. La conduite doit en

totalité être faite avec un accompagnateur, qui doit être titulaire du permis de conduire de plein droit, disposer de 5 ans d'expérience et est astreint à un taux limite d'alcoolémie de 0,5 g/l de sang. Seul l'accompagnateur peut prendre place à l'avant du véhicule, le nombre de passagers étant limité au nombre de ceintures de sécurité disponibles à l'arrière de la voiture. Le candidat est soumis à un taux limite d'alcoolémie de zéro et n'est pas autorisé à conduire entre minuit et 5 heures. Il est également interdit de conduire sur les autoroutes et les voies rapides urbaines.

Phase provisoire

Durant cette phase, d'une durée minimale de 12 mois, le candidat ne peut transporter plus de passagers que de ceintures de sécurité disponibles, est soumis à un taux limite d'alcoolémie de zéro, mais peut conduire sans accompagnateur. Pour obtenir le permis de plein droit, le candidat doit réussir une épreuve supérieure de conduite sur route qui est deux fois plus longue que les épreuves de conduite antérieures.

Boase & Tasca (1998) ont évalué le système GDL de l'Ontario. Ils ont réalisé une étude avant/après (taux de collision et taux de collisions mortelles et corporelles pour 10000 conducteurs novices titulaires du permis) portant sur l'ensemble des conducteurs novices. Ils ont mis en évidence une baisse de 31% du taux global de collisions pour 10000 conducteurs novices titulaires du permis (29% pour les hommes et 36% pour les femmes), Pour l'ensemble des conducteurs, la baisse n'ayant été que de 4% (3% pour les hommes et 6% pour les femmes). Pour les conducteurs novices, la diminution est plus marquée pour les collisions mortelles (24%) et les collisions purement matérielles (33%), la diminution de l'ensemble des collisions étant de 6%. La baisse du taux global de collisions a été plus forte pour les conducteurs de 20 à 24 ans (42%) et plus forte pour les femmes (34%) que pour les hommes (19%). Si on ne s'intéresse qu'aux collisions mortelles et corporelles, on trouve une réduction de 24%. Concernant l'impact des restrictions du système, on a trouvé une diminution totale des collisions impliquant l'alcool de 27%, les chiffres étant de 62% pour la période de restriction de conduite de nuit et de 61% sur les autoroutes.

Mayhew, Simpson, Ferguson & Williams (1999) ont réalisé une enquête auprès des parents et des élèves concernant les modalités de conduite durant la phase d'apprentissage. Ils signalent notamment que 90% des parents ainsi que des élèves indiquent avoir conduit sur des routes publiques, la plus grande partie des parcours s'effectuant dans des rues résidentielles (55%). Ils ont trouvé également que 2% indiquent avoir conduit sur autoroutes, en violation de la restriction en vigueur. Les élèves ont pratiqué au moins une fois par semaine pendant la phase d'apprentissage, ce volume de pratique étant déclaré par 85% des parents.

5.4.12 Québec (Canada)

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti à partir de 16 ans en passant un test de connaissances, cette autorisation devant être détenue pendant au moins 12 mois. Cependant, si le candidat suit un stage de conduite agréé, la phase d'apprentissage peut être réduite à 8 mois. Seule la conduite accompagnée est autorisée pendant cette phase, l'accompagnateur devant être titulaire du permis de plein droit depuis au moins 24 mois. Le taux limite d'alcoolémie est de zéro et il existe un système de points de démerite à 4 points.

Phase provisoire

Il n'existe pas de phase provisoire. Elle est remplacée par une phase probatoire, le candidat pouvant obtenir un permis probatoire à partir de 16 ans et 8 mois. Ce permis est valable deux ans et n'est obligatoire que pour tous les nouveaux conducteurs de moins de 25 ans. Durant cette phase, le taux limite d'alcoolémie est de zéro et un système de points de démerite à 4

points est instauré, mais on peut conduire sans accompagnement. On peut obtenir le permis de conduire de plein droit à partir de 18 ans et 8 mois.

Une étude avant/après (nombre de tués/blessés et tués/blessés pour 100000 titulaires du permis de conduire) portant sur tous les conducteurs novices et un groupe témoin de tous les conducteurs (de 18 à 24 ans) titulaires d'un permis de conduire a été réalisée pour évaluer le système GDL du Québec (Bouchard et al., 2000). L'impact net (après ajustement concernant les tués et blessés du groupe témoin) du GDL est une réduction de 4,9% du nombre d'accidents mortels et de 14,4% des accidents corporels impliquant des jeunes conducteurs concernés par la réforme. Pour 100000 titulaires d'un permis de conduire, la réforme s'est traduite par une réduction de 7,4% des tués et de 16,7% des blessés. On a montré également une diminution du nombre de tués, blessés et tués/blessés globalement pour la période de nuit (de 21 heures à 6 heures) concernant les accidents à un seul véhicule impliquant des jeunes conducteurs. Pour ce type d'accidents, la réduction a été de 36,7% pour les tués, 8,3% pour les blessés et 8,9% pour tués et blessés globalement.

5.4.13 Nouvelle-Zélande

Le système GDL de la Nouvelle-Zélande a évolué depuis mai 1999, mais aucune étude d'évaluation n'a été réalisée ; c'est pourquoi nous présentons ci-dessous l'ancien système.

Phase d'apprentissage

On peut obtenir une autorisation d'apprenti dès 15 ans, le système GDL s'appliquant à tous les nouveaux conducteurs de 15 à 24 ans. Pour obtenir l'autorisation, le candidat doit passer un test de vision et une épreuve théorique, écrite et orale. La phase d'apprentissage dure au moins 6 mois, mais il est possible d'écourter cette période de 3 mois en suivant un stage de conduite agréé. Durant cette phase, seule la conduite accompagnée est autorisée, l'accompagnateur devant être titulaire du permis de conduire et âgé d'au moins 20 ans. Le taux limite d'alcoolémie est fixé à 0,3 g/l de sang. Il faut réussir une épreuve de conduite pour accéder à la phase suivante.

Phase provisoire

On peut obtenir un permis provisoire à partir de 15 ans et 3 mois (si on a suivi le stage de conduite agréé pendant la phase d'apprentissage). Le permis provisoire doit être détenu pendant au moins 18 mois, sauf si le candidat suit un stage de conduite défensive ou un stage supérieur de conduite agréé ; dans ce cas, il bénéficie d'une réduction de temps de 9 mois. Il est donc possible d'être titulaire du permis de conduire de plein droit peu après le 16^{ième} anniversaire. Durant cette phase, il est interdit de conduire sans accompagnateur de 22 heures à 5 heures et quand le candidat conduit sans accompagnement, il n'est pas autorisé à prendre des passagers de moins de 20 ans. Le taux limite d'alcoolémie de 0,3 g/l de sang continue de s'appliquer. Si les candidats ne suivent pas les règles de GDL, ils peuvent être sanctionnés par une extension de la durée du permis dont ils disposent, qui peut atteindre 6 mois.

Langlely, Wagenaar & Begg (1996) ont réalisé une évaluation du GDL de Nouvelle-Zélande, en analysant les données d'accidents des services d'information de la santé de Nouvelle-Zélande sur la période 1979-1992. Les données ont été ventilées selon trois classes d'âge : 15-19 ans, 20-24 ans et 25 ans et plus, le premier groupe étant comparé aux deux autres. On a également considéré à titre de comparaison deux groupes de blessés hors circulation routière. L'exposition au risque a été prise en compte par l'analyse de séries temporelles mensuelles relatives aux titulaires du permis. Pour la classe d'âge 15-19 ans, on a trouvé une baisse de 23% de l'implication dans des accidents nécessitant hospitalisation ; le taux a également diminué pour les conducteurs plus âgés : 12% pour les 20-24 ans et 16% pour les 25 ans et plus. Après discussion concernant certains facteurs perturbants, les auteurs

concluent que la diminution des accidents imputable au nouveau système est de 7%, estimation par défaut ; l'impact est plus vraisemblablement compris entre 7% et 23%.

Une étude de Begg, Stephenson, Alsop & Langley (2001) examine la proportion d'accidents survenus en situation de restriction (couvre-feu, transport de passagers et limites spécifiques d'alcoolémie) dans le cadre du système GDL de la Nouvelle-Zélande. Elle compare, pour chacune des restrictions mentionnées ci-dessus, les conducteurs de 15 à 19 ans (pré GDL, GDL avec restrictions, GDL de plein droit). Les résultats montrent que les conducteurs sous le régime GDL avec restrictions ont, par rapport aux conducteurs pré GDL une proportion significativement plus faible d'accidents : survenus pendant le couvre-feu, impliquant des passagers de tous âges, impliquant l'alcool. On n'a trouvé aucune différence significative concernant les accidents impliquant de jeunes passagers. Les conducteurs sous le régime GDL de plein droit ont une proportion d'accidents de nuit significativement plus faible que les conducteurs pré GDL. Concernant les autres restrictions, aucune différence entre ces groupes n'a pu être mise en évidence.

Dans une étude similaire, Begg, Alsop & Langley (2000) ont comparé les conducteurs pré GDL avec trois groupes GDL (conducteurs en phase d'apprentissage, conducteurs soumis à restrictions et conducteurs GDL de plein droit) concernant le couvre-feu, les restrictions relatives aux passagers et les restrictions concernant l'alcool. Ils ont trouvé que les conducteurs soumis à restrictions ont significativement moins d'accidents de nuit ou impliquant des passagers de tous âges que les conducteurs pré GDL. On n'a cependant décelé aucune différence quant aux accidents impliquant l'alcool entre ces deux groupes. On a également montré que les conducteurs en phase d'apprentissage ont une proportion plus importante d'accidents impliquant des passagers, mais il n'existe aucune différence entre le groupe pré GDL et le groupe GDL de plein droit.

Un article récent de Begg & Stephenson (2003) tire les conclusions suivantes concernant l'impact du GDL de Nouvelle-Zélande :

« En 12 ans, de 1987 à 1998 inclus, le nombre et le taux (pour 100000 individus) des passagers de véhicules à moteur de 15 à 24 ans tués ou gravement blessés a été à peu près divisé par deux. Même si d'autres facteurs que le GDL ont contribué à ce résultat, il fait peu de doute que le GDL est le facteur le plus important ».

Les élèves de Nouvelle-Zélande reconnaissent avoir enfreint la restriction de conduite de nuit, la restriction en matière d'alcool et la restriction relative aux passagers, cette dernière étant la moins respectée (Begg, Langley, Chalmers & Reeder, 1995). Dans le même temps, les élèves adhèrent aux diverses restrictions.

5.5 Discussion

5.5.1 Restrictions

Tous les systèmes comportent différents types de restrictions, par exemple : restrictions concernant l'âge minimal de l'élève ou de l'accompagnateur, temps de détention obligatoire de l'autorisation d'apprenti, exigences minimales concernant le volume de pratique ou le nombre de cours théoriques, couvre-feu ou autres interdictions etc. Les restrictions constituent une des plus importantes (sinon la plus importante) caractéristiques des programmes GDL. Comme indiqué précédemment dans le présent rapport, les restrictions des programmes GDL ont très bien réussi à réduire l'implication dans des accidents et les accidents graves pendant la phase d'apprentissage. Parmi les différentes restrictions, celle qui concerne la conduite de nuit semble la plus efficace pour réduire les accidents des apprentis conducteurs (notamment Ferguson et al., 1996 ; Agent et al., 2001 ; Ulmer et al., 2000 ; Shope et al., 2001 ; Begg et al., 2001 ; Foss, Feaganes & Rodgman, 2001 ; Mayhew et al., 2002 ; Bureau des responsables de

sécurité routière du Gouverneur, 2001 ; Williams et Preusser, 1997 ; Begg, Alsop & Langley, 2000 ; Boase & Tasca, 1998 ; Bouchard et al., 2000).

Des rapports concernent également l'impact des restrictions relatives à l'alcool (notamment McCartt et al., 2000 ; McCartt et al., 2001 ; Begg et al., 2001 ; Foss, Feaganes & Rodgman, 2001 ; Bureau des responsables de sécurité routière du Gouverneur, 2001 ; Boase & Tasca, 1998) et des restrictions concernant les passagers (notamment Begg, Alsop & Langley, 2000 ; Begg et al., 2001). Il n'est pas sûr que les restrictions concernant les passagers soient aussi efficaces que les restrictions portant sur la conduite de nuit ou sur l'alcool, mais l'idée sous-jacente est solide car les recherches ont montré qu'une grande proportion de passagers adolescents blessés l'ont été en voyageant avec un conducteur adolescent (notamment Preusser, Ferguson & Williams, 1998 ; Chen, Baker, Braver & Li, 2000 ; Doherty, Andrey & MacGregor, 1998 ; voir également section 2.3.8).

Il faut noter cependant que la violation des diverses restrictions est très fréquente, comme l'indiquent certaines études (notamment Williams, Nelson & Leaf, 2002 ; Steenbergen et al., 2001 ; Simons-Morton & Hartos, 2003 ; Agent et al., 2001 ; Begg et al., 1995 ; Harre, Field & Kirkwood, 1996 ; Foss et al., 2002 cité dans Foss & Goodwin, 2003 ; Mayhew et al., 1998 ; Mayhew, Simpson, Ferguson & Williams, 1999). Certains chercheurs (par exemple McKnight & Peck, 2003) affirment également qu'il est fort douteux que les exigences concernant le nombre minimal d'heures de pratique soient satisfaites par tous les apprentis conducteurs. Ces types de restrictions auraient donc des effets potentiels encore plus importants si on pouvait trouver des mesures qui rendent les gens plus respectueux des restrictions, en particulier en rendant les diverses parties prenantes plus conscientes des restrictions, mais aussi en s'assurant que le contrôle des restrictions soit effectif. Le contrôle n'est pas nécessairement de nature policière, mais peut aussi être effectué par les parents qui devraient encourager à respecter les restrictions (Foss & Goodwin, 2003). En outre, d'autres recherches sont nécessaires pour dégager des conclusions fiables concernant les effets de ces restrictions sur les accidents pendant les premières années de permis de plein droit. Il est bien que les restrictions sauvent des vies et réduisent le nombre de blessés pendant la phase d'apprentissage, mais si elles ne permettent pas également de réduire le nombre d'accidents après l'obtention du permis de conduire, il faut faire quelque chose de plus pour réduire le risque d'accident élevé des conducteurs novices.

5.5.2 Education professionnalisée du conducteur

On a souvent expliqué que l'éducation professionnalisée du conducteur n'engendre aucun avantage de sécurité ou du moins, ne produit pas de meilleurs résultats que la formation sur le tas de type privé (par exemple Mayhew & Simpson, 1996 ; Spurkeland, 1997 ; Christie, 2001 ; Ferguson, 2003). Cette affirmation repose cependant dans la plupart des cas, sur des résultats plutôt vagues issus d'études d'évaluation qui prennent en compte les différents types d'éducation professionnalisée. Par exemple, les évaluations du GDL de l'Ontario (Boase & Tasca, 1998) et de la Nouvelle Ecosse (Mayhew et al., 2002) ont étudié l'impact de l'éducation du conducteur suivie par les élèves pour réduire la durée de la phase d'apprentissage. Les deux études ont montré que les élèves qui ont suivi le stage pour bénéficier d'une réduction de temps ont des taux d'accidents plus élevés. On peut donc conclure qu'un jour d'éducation du conducteur ne peut pas compenser la perte de 4 mois (Ontario) ou de 3 mois (Nouvelle Ecosse) d'expérience acquise par la conduite accompagnée, mais on n'a pas le droit d'utiliser ces résultats pour conclure que l'éducation du conducteur ne produit aucun gain de sécurité. L'explication la plus probable est que l'éducation du conducteur conçue comme un substitut est trop courte, mais d'autres explications sont possibles, par exemple que le contenu de la formation offerte est médiocre ou centré sur de mauvais thèmes. Si l'on attend d'une éducation du conducteur durant une journée ou quelques

jours qu'elle produise un conducteur excellent et sûr, alors il est peu probable qu'on trouve que l'éducation du conducteur a des impacts positifs importants sur la sécurité. Il est cependant étrange de nourrir un tel espoir pour l'éducation du conducteur, alors qu'il n'existe pas d'exigence de ce type en matière d'éducation dans d'autres domaines (notamment Nyberg, Engström, Nolén & Gregersen, 2002 ; Waller, 2003). Il y a d'autres exemples d'études montrant de bons résultats de l'éducation du conducteur, tant pour des interventions courtes telles que la formation de seconde phase en Finlande, que pour des formations complémentaires (DI) destinées aux auteurs d'infractions, comme en Allemagne et en Autriche, ou des formations plus longues comme au Danemark. Compte tenu des recherches de ces dernières années et des résultats concernant les lacunes de la formation actuelle traditionnelle du conducteur (notamment Lynham & Twisk, 1995 ; Hatakka, Keskinen, Gregersen & Glad, 1999 ; Hatakka et al., 2002, ou ce qui figure dans le chapitre 3 du présent rapport), le plus vraisemblable est que la formation professionnalisée du conducteur - si ces connaissances sont effectivement mises en œuvre - est potentiellement une des mesures qui peuvent contribuer à l'objectif de réduction des accidents des jeunes conducteurs novices.

5.5.3 Conduite accompagnée

La plupart des systèmes évalués comportent une étape de conduite accompagnée. La justification est au moins double. D'abord, on suppose que la conduite accompagnée permet aux élèves d'acquérir une expérience nécessaire et de plus grande ampleur avant d'être autorisés à conduire seuls ; ensuite, on pense que cette expérience est accumulée dans des conditions plus sûres que celles d'un conducteur novice. Certaines études montrent que la conduite accompagnée offre beaucoup d'avantages. Il est prouvé par exemple que les accidents durant la conduite accompagnée sont très rares (notamment Williams, Preusser, Ferguson & Ulmer, 1997 ; Gregersen et al., 2000a ; Gregersen, Nyberg & Berg, sous presse ; Mayhew, Simpson & Pak cité par Mayhew, 2003 ; Baughan & Simpson, 2002), notamment quand on compare avec l'implication dans des accidents durant la première période après l'obtention du permis de conduire (notamment McKnight & Peck, 2002 ; Williams, 2003 ; Gregersen, Nyberg & Berg, sous presse). Il est également démontré que les conducteurs qui ont acquis une expérience importante avant d'obtenir le permis de conduire ont moins d'accidents pendant les premiers temps de conduite que les conducteurs qui ont moins d'expérience (notamment Maycock & Forsyth, 1997 ; Gregersen et al., 2000a ; Gregersen & Nyberg, 2002 ; Gregersen, Nyberg & Berg, sous presse).

La recherche montre également que l'acquisition d'une expérience pratique importante ne suffit pas pour résoudre le problème de sur-implication dans des accidents pendant les premières années de conducteur novice. Il apparaît donc que la conduite accompagnée est une très bonne chose mais que son potentiel n'est pas totalement mis à profit. Il est par exemple très probable que l'impact de la conduite accompagnée serait beaucoup plus grand si elle était structurée correctement. Aujourd'hui, la plupart des systèmes autorisant la conduite accompagnée ne sont en aucune manière structurés, et l'accompagnateur et l'élève pouvant pratiquer selon leur gré. On peut évidemment faire des objections à ce raisonnement, puisque nombre de systèmes (en particulier les systèmes GDL) ont prévu des restrictions pour la conduite accompagnée. Néanmoins, ces restrictions ne disent rien aux accompagnateurs et aux élèves quant aux modalités pratiques à adopter ; elles se bornent à fixer des conditions dans lesquelles la conduite accompagnée n'est pas autorisée. Certaines évaluations montrent également que des élèves font beaucoup de pratique et dans diverses conditions, et d'autres beaucoup moins (notamment Maycock & Forsyth, 1997 ; Preusser, Ferguson & Williams, 1999 ; Gregersen & Nyberg, 2002 ; Mayhew, Simpson, Ferguson & Williams, 1999 ; Catchpole & Coutts, 2002). Une solution préconisée par Gregersen & Nyberg (2002) serait d'imposer une sorte de cadre pour la conduite accompagnée. Ce n'est pas une tâche facile, le

principal problème étant de contrôler l'application du cadre, mais ce problème existe déjà pour les systèmes qui ont introduit des restrictions de conduite difficiles à contrôler (voir ci-dessus la discussion relative à la violation des restrictions). Le besoin d'un cadre structuré est également évident du fait que les recherches montrent que la simple acquisition d'expérience ne suffit pas pour résoudre le problème des accidents pendant les premières années de conducteur novice. Il est raisonnable de supposer que l'impact sur les accidents survenant pendant l'accompagnement ainsi que pendant les premières années de conducteurs novices, sera plus important si l'expérience nécessaire a été acquise d'une manière structurée. Si on considère que cette structuration est importante, un vaste domaine de recherche s'ouvre. Un élément de structuration de la conduite accompagnée est de fournir des outils aux accompagnateurs. Simons-Morton, Hartos et Leaf (2002) ont montré que les parents et les élèves conducteurs qui ont participé au « programme points de contrôle » - programme consistant à fournir des outils aux parents pour les aider à éviter la conduite automobile prématurée de leurs enfants - étaient plus enclins que les autres à demander davantage de restrictions. Une autre question concernant la réduction des accidents qui surviennent pendant la conduite accompagnée est l'intérêt d'une double commande de freinage, qui n'est obligatoire qu'en Finlande ; les résultats de l'évaluation de Peräaho, Keskinen & Ojanen (2001) semblent positifs.

Beaucoup d'études prouvent que les restrictions imposées dans les systèmes GDL sont soutenues à la fois par les parents et par les élèves (Ferguson & Williams, 1996 ; Vance, 1996 ; Foss, 1996 ; Mayhew et al., 1998 ; Williams, Nelson & Leaf, 2002 ; Ferguson et al., 2001), bien que Lin & Fearn (2003) précisent que le soutien est plus fort pour les restrictions de conduite de nuit que pour celles qui concernent les passagers. Personne ne sait évidemment si les composantes obligatoires d'un système d'obtention du permis de conduire seront acceptées aussi positivement par les parents et les élèves, car ces composantes ont un certain coût. Néanmoins, les élèves notent généralement de manière positive les stages professionnalisés, même s'ils ont un avis négatif concernant leur coût. En lien avec la discussion relative à l'éducation professionnalisée du conducteur, on peut penser qu'un système associant la conduite accompagnée structurée et une éducation du conducteur professionnalisée au contenu pertinent serait le plus susceptible de réduire les accidents tant pendant la formation que pendant les premières années de conducteur novice.

Quand on propose de nouveaux systèmes d'apprentissage de la conduite, la dimension financière est souvent essentielle. En Suède par exemple, il a été proposé en 1999 au Gouvernement un nouveau système structuré d'apprentissage de la conduite (Administration Nationale Suédoise des Routes, 2000). Ce système, qu'on peut qualifier de système d'éducation échelonnée du conducteur (mais ce n'est pas un système de permis échelonné) se fondait sur l'idée de combiner les points positifs des systèmes de permis échelonnés dans un cadre structuré et phasé visant à optimiser les avantages de l'éducation professionnalisée et de l'instruction sur le tas. La proposition n'a pas été approuvée par le Gouvernement suédois, principalement parce que certains médias ont exagéré l'augmentation du coût pour les individus et parce que le débat a mis en avant l'accroissement des inégalités d'accès au permis de conduire que provoquerait l'application du système (Nyberg, Engström, Nolén & Gregersen, 2002 ; Linderholm & Bergman, 2002).

On avait cependant conscience, en Suède, de la nécessité de reconstruire la formation du conducteur. En 2001, un nouveau programme national a été mis en chantier, pour deux raisons : d'abord, l'ancien programme était obsolète et ne fournissait pas aux moniteurs et accompagnateurs le support nécessaire ; ensuite, le travail accompli par Hatakka et al. (2002) pour élaborer la matrice GDE (voir chapitre 3 pour la présentation de la matrice). La matrice souligne clairement que les compétences indispensables pour devenir un conducteur sûr couvrent un champ beaucoup plus vaste que celui de l'ancien programme : le nouveau

programme, qui se compose d'une liste détaillée de plus de 400 tâches de conduite, est articulé par objectif et est plus général dans son approche. La base des quatre niveaux de la matrice GDE est concrétisée par quatre paragraphes du programme. L'objectif général de la formation est le suivant pour chacun des niveaux.

1. L'objectif de la partie « maniement et entretien du véhicule, environnement » est que le candidat apprenne à manœuvrer le véhicule d'une manière sûre et respectueuse de l'environnement. Le candidat doit aussi acquérir une estimation réaliste de ses propres capacités à cet égard. Le fonctionnement du véhicule, les différents systèmes de protection que comporte le véhicule et la relation entre le style de conduite et la pollution sont également inclus dans cette partie. En outre, le candidat doit développer sa capacité de réflexion quant aux situations qui surviennent durant la formation.
2. L'objectif de la partie « conduite dans différents contextes de circulation » est de développer la capacité du candidat à conduire le véhicule de manière sûre et respectueuse de l'environnement en coopération avec d'autres usagers de la route, dans différentes situations de circulation et dans diverses circonstances. Cette partie vise aussi à développer la capacité du candidat à anticiper, détecter les risques et à conduire avec les marges de sécurité nécessaires pour éviter d'être impliqué dans des situations critiques. Il est donc d'une importance capitale de mettre en pratique ces capacités. En outre, il faut transmettre des connaissances et des arguments concernant le pourquoi des règles de circulation et comment les respecter.
3. L'objectif de la partie « se déplacer en voiture dans des situations particulières » est de transmettre au candidat des connaissances relatives à l'importance de programmer le déplacement : où, quand, comment, dans quelles circonstances et pourquoi se déplacer. Ces connaissances sont utiles pour que les déplacements soient aussi respectueux de l'environnement que possible et pour éviter les situations dangereuses telles que le trafic dense, la faible adhérence, le mauvais temps, la conduite sous l'influence de l'alcool ou de la fatigue etc.
4. L'objectif de la partie 4 « caractéristiques et objectifs personnels » est de permettre au candidat de comprendre à quel point les diverses caractéristiques personnelles influencent la fonction du conducteur. Le candidat doit réaliser combien le comportement au volant et le risque d'accident sont corrélés avec des facteurs tels que l'âge, le sexe, la personnalité, le style de vie, la socio-économie, l'éducation et les groupes de pairs. On peut espérer que le candidat, s'il comprend ces relations, soit mieux à même d'adapter sa conduite en tenant compte de ces caractéristiques.

Le nouveau programme a été discuté avec tous les partenaires concernés et est actuellement en attente d'approbation par l'Administration nationale suédoise des routes, l'approbation au niveau gouvernemental n'étant pas exigée pour une telle réforme. On espère qu'il sera mis en œuvre en 2004. Cependant, si le programme est approuvé, il est clair que le système d'éducation du conducteur en tant que tel doit aussi être réformé, sous peine de rendre le nouveau programme impossible à appliquer dans son intégralité par toutes les parties prenantes (élèves, accompagnateurs, écoles de conduite et examinateurs). C'est un bon point de départ pour un nouveau système que de s'appuyer sur une ancienne proposition, même si certaines parties doivent être réécrites pour prendre en compte les résultats de recherches récents.

5.6 Références

- Agent, K.R., Steenberger, L., Pigman, J.G., Kidd, P.S., McCoy, C. & Pollack, S.H. **Impact of Partial Graduated Driver's License Program on Teen Motor Vehicle Crashes in Kentucky.** *Transportation Research Record*, 1779, 54-61, 2001.
- Automobile Club of Southern California (14 septembre 2000). **California teen passenger deaths and injuries drop as graduated driver licence law marks second anniversary (News Release).** Disponible sur: <http://www.aaa-calif.com/members/corpinfo/gdl2.asp>. Accessible depuis le 25 février 2003.
- Automobile Club of Southern California (10 août 2001). **Graduated Driver license law reduces California teen passenger deaths and injuries 40 percent: ground breaking measure marks third anniversary (News Release).** Disponible sur: <http://www.aaa-calif.com/members/corpinfo/gdl2001.asp>. Accessible depuis le 25 février 2003.
- Bartl, G & Stummvoll, G. **Description of post licensing measures in Austria.** In G. Bartl (Ed.), *DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers.* Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 2000.
- Baughan, C. & Simpson, H. **Graduated driver licensing – a review of some current systems.** TRL Report 529. Traffic Research Laboratory. Crowthorne, 2002.
- Begg, D.J. & Stephenson, S. **Graduated driver licensing: the New Zealand experience.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 99-105, 2003.
- Begg, D.J., Alsop, J. & Langley, J.D. **The impact of graduated driver licensing restrictions on young driver crashes in New Zealand.** Proceedings of T2000-15^{ième} Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, tenue du 22 au 26 mai 2000 à Stockholm, Sweden, 2000.
- Begg, D.J., Langley, J.D., Chalmers, D. & Reeder, A. **The New Zealand graduated driver licensing system: teenagers attitudes towards and experiences with this car driver licensing system.** *Injury prevention*, 1, 177-181, 1995.
- Begg, D.J., Stephenson, S., Alsop, J. & Langley, J.D. **Impact of graduated driver licensing restrictions on crashes involving young drivers in New Zealand.** *Injury prevention*, 7(4), 292-296, 2001.
- Boase, P. & Tasca, L. **Graduated licensing system evaluation: interim report.** Report 410. Safety Policy Branch, Ontario Ministry of Transportation, Toronto, Ontario, 1998.
- Bouchard, J., Dussault, C., Simard, R., Gendreau, M. & Lemire, A.M. **The Quebec Graduated Licensing System for novice drivers: a two-year evaluation of the 1997 reform.** Proceedings of T2000-15^{ième} Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, tenue du 22 au 26 mai 2000 à Stockholm, Sweden, 2000.
- Carstensen, G. **Car driver training – the effect on the development in accidents (en danois).** Rapport 2/1996. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning. Copenhagen, 1996.
- Carstensen, G. **Driver education in Denmark (en danois).** Rapport 1/1997. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning. Copenhagen, 1997.
- Carstensen, G. **Car driver training – the new drivers and their accidents (en danois).** Rapport 1/1999. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning. Copenhagen, 1999.
- Carstensen, G. **The effect on accident risk of a change in driver education in Denmark.** *Accident Analysis and Prevention*, 34, 111-121, 2002.
- Catchpole, J. & Coutts, M. **Continued monitoring of driving experience among learner drivers: 1999-2000: ARRB Transport Research.** Research report ARR 357. Vermont South, 2002.

- Chatenet, F. & Leroux, P. **Evaluation qualitative d'un mode de formation: l'Apprentissage Anticipé de la Conduite (AAC), document traduit en anglais.** INRETS, Lyon, 1999.
- Chen, L.H., Baker, S.P., Braver, E.R. & Li, G. **Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16 and 17 years old drivers.** *Journal of American Medical Association*, 283(12), 1578-1582, 2000.
- Christie, R. **The effectiveness of driver training as a road safety measure: a review of the literature.** Royal Automobile Club of Victoria. Noble Park, Victoria, 2001.
- Doherty, S.T., Andrey, J.C. & MacGregor, C.M. **The situational risks of young drivers: The influence of passengers, time of day and day of the week on accident rates.** *Accident Analysis and Prevention* 30(1), 45-52, 1998.
- Drummond, A.E. **An overview of novice driver performance issues. A literature review.** Report 9. Accident Research Centre, Monash University, 1989.
- Evers, C. **Post licensing measures in Germany.** In G. Bartl (Ed.), *DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers.* Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 2000.
- Ferguson, S.A. **Other high-risk factors for young drivers – high graduated licensing does, doesn't, or could address them.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 71-77, 2003.
- Ferguson, S.A., Leaf, W.A., Williams, A.F. & Preusser, D.F. **Differences in young driver Crash Involvement in States with Varying Licensure Practices.** *Accident Analysis and Prevention* 28(2), 171-180, 1996.
- Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **Parents' views of driver licensing practices in the United States.** *Journal of Safety Research*, 27(2), 73-81, 1996.
- Ferguson, S.A., Williams, A.F., Leaf, W.A., Preusser, D.F. & Farmer, C.A. **Views of parents of teenagers about graduated licensing after experience with the laws.** *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, 2(3), 221-227, 2001.
- Foss, R.D. & Goodwin, A. **Enhancing the effectiveness of graduated driver licensing legislation.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 79-84, 2003.
- Foss, R.D. **An assessment of graduated driver licensing : Pros and cons.** *Transportation Research Circular*, April (458), 44-48, 1996.
- Foss, R.D., Feaganes, J.R. & Rodgman, E.A. **Initial effects of Graduated Driver Licensing on 16-Year-Old Driver Crashes in North Carolina.** *Journal of the American Medical Association*, 286(13), 1588-1592, 2001.
- Gregersen, N.P. **Young car drivers. Why are they overrepresented in traffic accidents? How can driver training improve their situation?** VTI rapport 409A. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 1998.
- Gregersen, N.P. **Overall licensing systems.** In S. Siegrist (Ed.). *Driver training, testing and licensing – toward theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic. Résultats du projet de l'Union Européenne GADGET, work package 3.* Bfu-Report 40. Schweizerische Beratungstelle fuer Unfallverhuetung. Berne, 1999.
- Gregersen, N.P., Berg, H-Y., Engström, L., Nolén, S., Nyberg, A. & Rimmö, P.A. **Sixteen years age limite for learner drivers in Sweden – an evaluation of safety effects.** *Accident Analysis and Prevention*, 32(1), 25-35, 2000a.
- Gregersen, N.P., Berg, H-Y., Dahlstedt, S., Engström, L., Nolén, S., Nyberg, A., Nygaard, B. & Rimmö, P.A. **Evaluation of the 16-year age limit for driver training – Final report (en suédois).** VTI rapport 452. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 2000b.
- Gregersen, N.P. & Nyberg, A. **Lay instruction during driver training – A study on how it is carried out and its impact on road safety (en suédois).** VITI rapport 481. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 2002.

- Gregersen, N.P., Nyberg, A. & Berg, H-Y. **Accident involvement among learner drivers – an analysis of the consequences of supervised practice.** *Accident Analysis and Prevention*. Sous presse.
- Harre, N., Field, J. & Kirkwood, B. **Gender differences and areas of common concern in the driving behaviours and attitudes of adolescents.** *Journal of Safety Research*, 27, 163-173, 1996.
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N.P. & Glad, A. **Theories and aims of educational and training measures.** In S. Siegrist (Ed.). *Driver training, testing and licensing – toward theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic. Résultats du projet de l'Union Européenne GADGET, work package 3.* Bfu-Report 40. Schweizerische Beratungstelle fuer Unfallverhuetung. Berne, 1999.
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N.P. & Glad, A. & Hernetkoski, K. **From control of the vehicle to personal self-control: broadening the perspectives to driver education.** *Transportation Research Part F*, 5(3), 201-215, 2002.
- HSRC. **The North Carolina Driver Licensing System: Urban-Rural Differences.** University of North-Carolina, Highway Safety Research Center, Chapel Hill, 2001.
- IIHS & TIRF. **Graduated licensing: A blueprint for North America.** Insurance Institute for Highway Safety. Arlington, V.A. 2003.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Katila, A., Laapotti, S. & Peräaho, M. **Driver training in Finland.** *IATSS Research*, 23(1), 78-84, 1999.
- Langley, J.D., Wagenaar, A.C. & Begg, D.J. **An evaluation of the New Zealand Graduated Driver Licensing System.** *Accident Analysis and Prevention*, 28(2), 139-146, 1996.
- Lin, M.L. & Fearn, K.T. **The provisional license: nighttime and passenger restrictions – a literature review.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 51-61, 2003.
- Linderholm, I. & Bergman, L. **The role of mass media in the debate concerning driver education (en suédois).** Trivector rapport 2002:5. Trivector Information AB. Lund, 2002.
- Lynham, D. & Twisk, D. **Car driver training and licensing systems in Europe.** TRL Report 147. Transport Research Laboratory. Crowthorne, 1995.
- Maycock, G. & Forsyth, E. **Cohort study of learner and novice drivers. Part 4: Novice driver accidents in relation to methods of learning to drive, performance in the driving test and self assessed driving ability and behaviour:** TRL report 275. Transport Research Laboratory. Crowthorne, 1997.
- Mayhew, D.R. **The learner's permit.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 35-43, 2003.
- Mayhew, D.R. & Simpson, H.M. **Effectiveness and role of driver education and training in a graduated licensing system.** Traffic Injury Research Foundation. Ottawa, 1996.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M. & Des Grosellier, M.D. **Impact of the graduated driver licensing program in Nova Scotia.** Traffic Injury Research Foundation, Ottawa, 1999.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **Graduated Licensing in Ontario: a survey of parents.** *Journal of Traffic Medicine*, 27(3-4), 71-80, 1999.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M., Des Grosellier, M.D. & Williams, A.F. **Impact of the graduated driver licensing program in Nova Scotia.** *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, 2(3), 179-192, 2001.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M., Williams, A.F. & Desmond, K. **Specific and Long-Term Effects pf Nova Scottia's Graduated Licensing Program.** Insurance Institute for Highway Safety, Arlington, 2002.
- McCartt, A.T., Leaf, W.A., Farmer, C.M., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **Effects of Florida's Graduated Licensing Program on the Behaviours and Attitudes of Teenagers.** *Journal of Safety Research*, 32(2), 119-131, 2001.

- McCartt, A.T., Leaf, W.A., Preusser, D.F. & Farmer, C.A. **Graduated Licensing in Florida: The .0,2% BAC driving restriction.** Proceedings of the T2000-15^{ème} Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, tenue du 22 au 26 mai 2000 à Stockholm, Sweden, 2000.
- McKnight, A.J. & Peck, R.C. **Graduated driver licensing: what works?** *Injury Prevention* 8(supplement II), 32-38, 2002.
- McKnight, A.J. & Peck, R.C. **Graduated driver licensing and safer driving.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 85-89, 2003.
- Nolén, S. & Nyberg, A. **The swedish 16-years age limit for driver training. Does it influence young novice driver's mental workload?** International Conference on Traffic and Transport Psychology, 4-7 septembre 2000, Berne, Switzerland, 2001.
- Nyberg, A. & Nolén, S. **Does the Swedish 16 years age limit have an influence on young novice drivers driving style?** International Conference on Traffic and Transport Psychology, 4-7 septembre 2000, Berne, Switzerland, 2001.
- Nyberg, A., Engström, I., Nolén, S. & Gregersen, N.P. **Workshop concerning driver education of young car drivers. Knowledge needed to be able to design a better future driver education. Vadstena 7-8 janvier 2002 (en suédois).** VTI notat 19. Swedish National Road and Transport Research Institute. Linköping, 2002.
- Office of the Governor's Highway Safety Representative Ohio Department of Public Safety (2001, 5 février). **Evaluation of Ohio's graduated driver license program.** Disponible sur: <http://www.state.oh.us/odps/news/gdlreport.pdf> Programme accessible depuis le 25 février 2003.
- Page, Y. **Jeunes conducteurs, Apprentissage Anticipé de la Conduite et accidents de la route (document traduit en anglais).** *Les cahiers de l'observatoire* (2), 15-55, 1995.
- Page, Y. (15 août 1997). **France's accompanied driving program : its effect on accident risk.** Disponible sur: <http://www.drivers.com/cgi-bin/go.cgi?type=ART&id=000000290&static=1> Disponible depuis le 17 mars 2003.
- Pannacci, M. & Margue, C. **Compulsory second phase safe driver training in Luxembourg.** In G. Bartl (Ed.), *DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers.* Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 2000.
- Peräaho, M., Hatakka, M., Keskinen, E. & Katila, A. **Second phase of driver training in Colmar-Berg, Luxembourg-connection to accidents.** In G. Bartl (Ed.), *DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers.* Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 2000.
- Peräaho, M., Keskinen, E., Hatakka, M. & Katila, A. **Finnish driving school students evaluate their training.** In G. Bartl (Ed.), *DAN-Report. Résultats du projet de l'Union Européenne: Description and analysis of post licensing measures for novice drivers.* Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, 2000.
- Peräaho, M., Keskinen, E. & Ojanen, T. **Experiences with dual brake pedals during lay instructions in Finland (en suédois).** Abo Universitet, Psykologiska institutionen Trafikforskning, Turku, 2001.
- Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **The effect of teenage passengers on the fatal crash risk of teenage drivers.** *Accident Analysis and Prevention*, 30(2), 217-222, 1998.
- Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **The effects of Learner's Permit Requirements in Tennessee.** *Journal of Safety Research*, 30(4), 211-217, 1999.
- Sagberg, F. **Evaluation of the 16-year age limit for driver training: crash risk after the practical test (en norvégien).** TOI rapport 498. Transportøkonomisk institutt. Oslo, 2000.

- Shope, J.T. & Molnar, L.J. **Graduated driver licensing in the United States: evaluation results from the early programs.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 63-69, 2003.
- Shope, J.T., Molnar, L.J., Elliott, M.R. & Waller, P.F. **Graduated Driver Licensing in Michigan. Early Impact on Motor Vehicle Crashes among 16-Year-Old Drivers.** *Journal of the American Medical Association*, 286(13), 1593-1598, 2001.
- Simons-Morton, B.G. & Hartos, J.L. **How well do parents manage young driver crash risks?** *Journal of Safety Research*, 34(1), 91-97, 2003.
- Simons-Morton, B.G., Hartos, J.L. & Leaf, W.A. **Promoting parental management of teen driving.** *Injury Prevention*, 8 (supplement II), 24-30, 2002.
- Spurkeland, T. **Collected valuation of driver-training. International research on driver training, driver testing and incentive programmes for class B. Presentation, valuation and interpretation of results. With proposals to changes of the Norwegian driver training system class B (en norvégien).** Statens vegvesen. Skien, 1997.
- Steenbergen, L.C., Kidd, P.S., Pollack, S., McCoy, C., Pigman, J.G. & Agent, K.R. **Kentucky's graduated driver licensing program for young drivers: barriers to effective local implementation.** *Injury Prevention*, 7(4), 286-291, 2001.
- Swedish National Road Administration. **Graduated driver education – a way to better road safety for novice drivers. Summary of the Committee of Investigation's proposal submitted to the Swedish Government en décembre 1999.** Publikation 2000:77E. Swedish National Road Administration, Borlänge, 2000.
- Ulmer, R.G., Ferguson, S.A., Williams, A.F. & Preusser, D.F. **Teenage Crash Reduction Associated with Delayed Licensure in Connecticut.** *Journal of Safety Research*, 32(1), 31-41, 2001.
- Ulmer, R.G., Preusser, D.F., Williams, A.F., Ferguson, S.A. & Farmer, C.A. **Effect of Florida's graduated licensing program on the crash rate of teenage drivers.** *Accident Analysis and Prevention*, 32(4), 527-532, 2000.
- Ulmer, R.G., Preusser, D.F., Williams, A.F., Ferguson, S.A. & Farmer, C.A. **Effect of Florida's graduated licensing program on the crash rate of teenage drivers.** Insurance Institute for Highway Safety, Arlington, 1999a.
- Ulmer, R.G., Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. **Teenage Crash Reduction Associated with Delayed Licensure in Louisiana.** *Journal of Safety Research*, 30(1), 31-38, 1999b.
- Waller, P.F. **The genesis of GDL.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 17-23, 2003.
- Waller, P.F., Ok, M.L. & Shope, J.T. **Parental views of and experience with Michigan's graduated licensing program.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 9-15, 2000.
- Vance, J. **Graduated driver licensing in Nova Scotia.** *Transportation Research Circular, Avril (458)*, 36-39, 1996.
- Williams, A.F. **Teenage drivers: patterns of risk.** *Journal of Safety Research*, 34(1), 5-15, 2003.
- Williams, A.F., Ferguson, S.A., Leaf, W.A. & Preusser, D.F. **Views of parents of teenagers about graduated licensing systems.** *Journal of Safety Research*, 29(1), 1-7, 2003.
- Williams, A.F., Nelson, L.A. & Leaf, W.A. **Responses of Teenagers and Their Parents to California's Graduated Licensing Plan.** *Accident Analysis and Prevention*, 34(6), 835-842, 2002.
- Williams, A.F. & Preusser, D.F. **Night driving restrictions for youthful drivers.** Insurance Institute for Highway Safety. Arlington, 1997.
- Williams, A.F., Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Ulmer, R.G. **Analysis of the fatal crash involvements of 15-year-old drivers.** *Journal of Safety Research*, 28, 49-54, 1997.

6 Conclusions

6.1 Conclusions générales

- Le taux élevé d'implication dans des accidents des jeunes conducteurs novices résulte pour une part d'un manque de connaissances, de perspicacité, de conscience du risque et d'expérience et pour une autre part de l'effet des facteurs liés à l'âge comme le style de vie, les groupes de pairs, le processus de socialisation et la maturité.
- Acquérir beaucoup d'expérience est un élément décisif de l'éducation et de la formation du conducteur. Les évaluations concernant l'abaissement de l'âge d'accès à la conduite en Suède et des systèmes de permis échelonné (GDL) dans de nombreux pays, ont montré que l'acquisition d'expérience avec un accompagnateur et dans un contexte sûr induit une moindre implication dans des accidents après l'obtention du permis que l'acquisition isolée d'expérience, avec des pairs, après l'obtention du permis de plein droit.
- Pour être un conducteur sûr, il ne suffit pas d'être capable de bien maîtriser le véhicule en respectant les règles de circulation. Un conducteur sûr doit également être capable d'organiser le déplacement en sécurité : choix du mode de transport, avec qui se déplacer, choix de l'itinéraire, etc. Il est essentiel de savoir quand il faut s'abstenir de conduire, par exemple sous l'influence de l'alcool, d'autres drogues ou de la fatigue. Il est également important d'évaluer de manière réaliste sa propre capacité à maîtriser le véhicule, à évoluer dans la circulation et être conscient des motivations et des préférences qui régissent notre comportement et nos choix. Il est capital de savoir quand les risques routiers peuvent survenir et comment les éviter, grâce à des marges importantes de sécurité et à une perception des risques bien développée. La matrice GDE couvre l'ensemble de ces questions (voir section 3.2.).
- Les jeunes conducteurs sont particulièrement sur-représentés dans certains types d'accidents, par exemple : véhicule seul, pertes de contrôle, vitesse excessive, alcool, fatigue, nuit et week-ends. Ils sont également sur-représentés dans les accidents avec non-port de la ceinture de sécurité et les accidents avec de jeunes passagers.
- Certains groupes de jeunes sont plus impliqués que d'autres dans des accidents. Les conducteurs hommes ont un risque d'accident plus élevé que les conductrices (même si les jeunes femmes sont plus impliquées que les femmes plus âgées). La typologie des accidents est différente pour les conducteurs et pour les conductrices, les accidents impliquant des conducteurs étant souvent plus graves. Il est possible d'identifier des groupes à haut risque par des analyses concernant la personnalité, le style de vie ou les aspects socio-économiques (situation économique de la famille, éducation et situation professionnelle des parents, niveau scolaire, bilan judiciaire, etc.). Aucun des tests courants n'est cependant suffisant pour prévoir qui sera impliqué dans des accidents.
- Si on a recours aux écoles supérieures de conduite, il faut le faire de telle sorte que le sur-risque des premières années de permis soit éradiqué. Le programme d'éducation des écoles de haut niveau ne doit pas se focaliser sur le maniement et la maîtrise du véhicule mais sur les aspects plus généraux situés aux niveaux les plus élevés de la matrice GDE.
- L'éducation de seconde phase et d'autres contre-mesures éducatives qui entrent dans les parties supérieures et les colonnes de droite de la matrice sont bénéfiques pour la sécurité. Dans l'éducation du conducteur, les méthodes de prise de conscience du risque doivent être utilisées de manière régulière comme une procédure classique pour modifier positivement les attitudes. Parmi les méthodes pédagogiques permettant de développer les compétences d'auto évaluation des conducteurs, on peut citer : l'amélioration du retour (feedback) pendant la formation, des outils d'auto évaluation tels que questionnaires et grilles, des discussions avec d'autres conducteurs sur les expériences personnelles et les évaluations faites par les moniteurs ou examinateurs.

- Les restrictions figurant dans les systèmes de permis échelonné s'avèrent efficaces pour réduire l'implication dans des accidents pendant la phase d'apprentissage. Ces conclusions s'appliquent pour le couvre-feu, l'abaissement du taux limite d'alcoolémie et les restrictions relatives aux passagers.
- L'introduction de stages professionnalisés courts en contrepartie d'une réduction des périodes générales de formation pratique ne s'est pas avérée bénéfique pour la sécurité. La pratique acquise durant ces périodes semble plus favorable pour la sécurité que les stages actuellement évalués.
- Il est nécessaire de structurer la conduite accompagnée. Les recherches montrent qu'il ne suffit pas d'acquérir de l'expérience pour résoudre le problème des accidents pendant les premières années de conducteur novice. L'effet sera probablement plus important, tant pendant la période de conduite accompagnée que pendant les premières années de noviciat, si l'expérience nécessaire est acquise d'une manière bien structurée.
- Un système qui combine la conduite accompagnée structurée et une éducation professionnalisée au contenu approprié est susceptible de réduire les accidents pendant la période pratique et les premières années de noviciat.
- La réglementation et les contrôles sont efficaces pour modifier le comportement des conducteurs, pas seulement des jeunes. Les effets positifs de la réglementation et des contrôles sont notamment : réduction de l'alcoolémie au volant, accroissement du taux de port de la ceinture de sécurité et vitesses plus faibles. Outre ces effets, la réglementation et les contrôles réduisent le nombre d'accidents. Cependant, certains groupes de jeunes conducteurs et d'hommes sont plus difficiles à influencer.
- La réglementation et les contrôles peuvent produire des résultats encore plus favorables si l'adhésion et le soutien de l'opinion publique sont acquis. Mais il faut une prise de conscience et une connaissance de la réglementation que les campagnes et les contrôles peuvent engendrer. Une autre façon de faire respecter les règles est de mettre en œuvre un système de permis à points, qui fixe des règles strictes de comportement.
- En dépit de la réglementation, des contrôles, d'une bonne formation du conducteur, des mesures éducatives et des campagnes, des conducteurs restent à l'écart. Ces conducteurs à haut risque ont souvent des problèmes autres que ceux qui sont liés à leur comportement au volant. Les stages de formation complémentaire du conducteur (DI) et de réhabilitation ouvrent des opportunités de prise en charge de ces conducteurs.
- Les campagnes et mesures pédagogiques ne s'avèrent pas très efficaces pour modifier les attitudes et le comportement des conducteurs. Certaines campagnes sont plus prometteuses que d'autres, mais il semble difficile d'en obtenir des effets à long terme. Ceci ne signifie pas qu'elles sont inutiles et représentent une perte de temps et d'argent, mais que les campagnes doivent être conduites régulièrement et plus fréquemment.
- Les campagnes et mesures pédagogiques sont également essentielles et importantes pour maintenir la situation acquise. Leur signification est également capitale car il y a toujours de nouvelles cohortes à former au fur et à mesure de l'entrée de nouvelles générations de jeunes dans la circulation.
- Les attitudes sont étroitement associées aux motivations et aux émotions et ont des liens avec tous les niveaux de comportement d'une personne car elles agissent aux niveaux les plus élevés de la hiérarchie comportementale du conducteur présentée au chapitre 3.
- Les attitudes affectent le comportement, mais le comportement affecte aussi les attitudes. Les attitudes sont liées au comportement mais ne le déterminent pas, d'autres facteurs importants comme les motivations et les émotions étant en jeu.

- Concernant l'alcool, les mesures d'amélioration de la sécurité sont par exemple : l'abaissement du taux d'alcoolémie pour les conducteurs novices, l'âge minimal légal de consommation, les points de contrôle de la sobriété, etc.
- Pour être efficace, la réglementation nécessite des contrôles, les effets de la réglementation et des contrôles pouvant être amplifiés par des campagnes médiatiques. C'est la combinaison de ces diverses mesures qui donne les meilleurs résultats.
- Il est plus facile de développer les connaissances par des campagnes que de modifier les attitudes et le comportement, l'impact étant plus important sur les groupes à faible risque.
- On enregistre souvent des effets à court terme pour les campagnes brèves concernant le port de la ceinture de sécurité. Les campagnes doivent être reprises régulièrement.
- Les méthodes de promotion de la sécurité exigeant une participation active des conducteurs ont produit des résultats positifs en matière de comportement sûr.

6.2 Recommandations avec une attention particulière pour le système de permis de conduire suédois

Les recommandations suivantes concernant le système suédois d'éducation du conducteur se fondent en partie sur les résultats de l'étude bibliographique et en partie sur la manière dont le système suédois est aujourd'hui conçu. Un nouveau programme national, qui couvre l'ensemble de la matrice GDE, est nécessaire. L'exigence préalable de toute mesure éducative est d'harmoniser les objectifs du programme, le contenu de la formation et la configuration de l'épreuve du permis de conduire. L'introduction d'un nouveau programme induit nécessairement d'autres changements.

- En Suède, la formation pratique avec un accompagnateur est longue et sa durée doit être maintenue et renforcée.
- L'éducation doit être structurée en cohérence avec les objectifs du programme.
- Les formateurs professionnels et les accompagnateurs doivent avoir les compétences nécessaires pour exercer leurs fonctions respectives dans le processus éducatif.
- On enregistre des accidents qui engendrent des tués et des blessés durant la formation pratique. En cohérence avec la « Vision Zéro » de la Suède, le système d'éducation du conducteur doit être réformé de manière à éviter ces accidents.
- Les accompagnateurs ont besoin d'une formation préalable afin de comprendre les risques inhérents à la période de formation pratique sur le terrain, et d'adapter celle-ci afin d'éviter ces risques. Leur formation doit aussi leur donner des connaissances quant à la manière de structurer correctement la formation.
- La formation à la conduite professionnalisée devrait avoir une place plus importante dans l'éducation, principalement pour deux raisons : soutenir et structurer la formation pratique sur le terrain ; couvrir les parties du programme que les accompagnateurs ou les élèves ne peuvent pas gérer, comme la conduite en période d'obscurité, le dépassement et la conduite respectueuse de l'environnement.

L'étude bibliographique montre clairement qu'il existe beaucoup de connaissances relatives au comportement de conducteur, à la sécurité routière et aux mesures pédagogiques qui ne sont pas encore appliquées dans le système suédois d'éducation du conducteur. Il est donc préconisé de conduire une expérimentation à grande échelle concernant ces nouvelles méthodes et dispositions.