



La sécurité des deux-roues motorisés

AVIS

DE LA COMMISSION DE CIRCULATION DE L'ETAT

Vu et approuvé
Luxembourg, le 7 avril 2004

Henri GRETHEN
Ministre des Transports

Le présent avis a été élaboré par le groupe de travail constitué lors d'une table ronde portant sur la convivialité entre les motocyclistes, les cyclomotoristes et les autres usagers de la route.

Le groupe de travail est composé par les membres suivants:

José GINDT Instructeur, attaché à la direction, Centre de Formation pour
Conducteurs à Colmar-Berg,
Président du groupe de travail

Francine DECKER Employée, Ministère des Transports,
Secrétaire du groupe de travail

Johny EWERTZ Ingénieur technicien principal, Ponts & Chaussées

René HILBERT Président, Lëtzebuerger Moto Initiativ (LMI)
Examineur, Ministère des Transports

Gabriel RONKAR Commissaire en Chef, Police Grand-Ducale

Le groupe de travail tient à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cet avis.

La sécurité des deux-roues motorisés

Conduire un motocycle ou un cyclomoteur est pour beaucoup synonyme de liberté et d'indépendance.

Malheureusement les accidents de motocyclistes ou de cyclomotoristes sont proportionnellement plus fréquents et bien plus sévères que ceux des automobilistes.

L'intérêt du présent avis est de discerner les éléments de risque par l'analyse des facteurs prépondérants en matière de sécurité des deux-roues motorisés.

Les objectifs poursuivis sont dès lors :

- d'analyser la situation actuelle du parc des véhicules, des accidents, de l'éducation et de la formation routière, de l'infrastructure routière et de la sensibilisation des usagers de la route ;
- de dépister les problèmes et les points noirs ;
- de faire des recommandations et de proposer des solutions aux problèmes répertoriés.

Les statistiques sur les accidents avec des blessés graves, voire mortels, démontrent avec une implacable régularité l'exposition accrue au danger des conducteurs de deux-roues motorisés. Néanmoins, les acquisitions de deux-roues et notamment de grosses cylindrées connaissent une croissance spectaculaire depuis plus d'une décennie.

La popularité des deux-roues y est pour diverses raisons. Pour les uns, c'est un vecteur d'évasion du train de vie quotidien. Pour les autres, c'est l'équivalent de l'appartenance à un groupe et la maîtrise de la puissance d'une grosse cylindrée. Pour d'autres encore, la conduite d'une moto équivaut au sentiment de loisir et de détente.

Dans la circulation routière, les deux-roues motorisés forment une catégorie minoritaire dont les spécificités sont souvent source d'insécurité routière.

Les deux-roues motorisés, ne représentent qu'un très faible pourcentage du parc automobile. Aussi l'organisation de la circulation et surtout la disposition de l'infrastructure routière sont-elles adaptées avant tout aux besoins des usagers de véhicules à quatre roues.

Par ailleurs, la moto n'est plus seulement un simple moyen de transport. Elle est en général un véhicule « secondaire » par rapport à la voiture et très souvent elle n'est utilisée que sporadiquement. C'est pourquoi de nombreux conducteurs n'utilisant qu'occasionnellement leur moto s'exposent à un risque supplémentaire dont les éléments déterminants sont l'absence d'expérience, le manque de routine et la surestimation.

Enfin, les deux-roues motorisés encourent des dangers considérables en raison de leurs particularités physiques. C'est tout d'abord leur gabarit restreint qui réduit la perception par les autres usagers de la route. Ensuite, la capacité d'accélération extraordinaire de la moto ne peut souvent pas être évaluée par d'autres conducteurs, cyclistes ou piétons. Et, c'est l'excellente maniabilité des engins qui empêche une prévision sans ambiguïté des manœuvres d'un motard.

En conclusion, l'amalgame de deux-roues motorisés et d'automobiles dans la circulation routière est une source de danger d'accidents accrue qui exige un effort de concentration additionnel de la part de tous les acteurs de la circulation.

C'est pourquoi une politique de coordination de la circulation routière responsable doit intégrer activement les spécificités inhérentes à la sécurité des deux-roues motorisés. En vue d'une prévention accrue des accidents impliquant les deux-roues motorisés, le présent avis entend développer la situation des deux-roues motorisés en s'appuyant sur les facteurs principaux jouant en matière de sécurité routière, à savoir le véhicule, l'homme et l'environnement.

Le premier volet du présent rapport est consacré notamment à la qualité de construction des véhicules, aux normes prescrites et aux contrôles techniques nécessaires pour une conduite en toute sécurité d'un deux-roues motorisé.

Le deuxième volet met en évidence le facteur humain qui est sans aucun doute le plus important. Les objets de ce volet sont en premier lieu le comportement de

l'utilisateur de la route et la formation des conducteurs, mais il évaluera également l'équipement de protection du motocycliste et du cyclomotoriste.

Le troisième volet est consacré à l'environnement. Il développe la situation des deux-roues motorisés face à l'infrastructure routière, au trafic routier et aux conditions météorologiques.

SOMMAIRE

1	Les définitions	7
1.1	Le motorcycle	7
1.2	Le motorcycle léger.....	7
1.3	Le cyclomoteur	7
2	L'analyse des accidents.....	8
2.1	Le parc des véhicules	8
2.2	Le nombre des accidents	9
2.3	Le nombre des victimes (blessés et tués)	10
2.4	Les victimes des accidents.....	11
2.5	L'âge des victimes	12
2.6	La résidence des victimes.....	13
2.7	Les causes présumées des accidents	14
2.8	La nature des collisions	16
2.9	Configuration des lieux des accidents.....	18
2.10	Le recensement des données statistiques.....	19
2.11	Conclusions	20
2.12	Recommandations.....	21
3	Les deux-roues motorisés	22
3.1	Les normes de construction	22
3.2	Le contrôle technique	22
3.3	Conclusions	24
3.4	Recommandations.....	24
4	Les usagers et leur équipement	25
4.1	L'usage ou l'utilité des deux-roues.....	25
4.2	Le passager	25
4.3	L'équipement de l'usager d'un deux-roues motorisé	26
4.4	Conclusions	29
4.5	Recommandations.....	29
5	L'éducation et la formation.....	30
5.1	Le permis de conduire	30
5.2	Le stage de formation complémentaire au Centre de Formation pour Conducteurs	37
5.3	L'éducation routière – le comportement du conducteur	41
5.4	Conclusions	42
5.5	Recommandations.....	43
6	Les instructeurs de candidats-conducteurs.....	46
6.1	La formation et l'agrément des instructeurs de candidats-conducteurs	46
6.2	Conclusions et recommandations	46
7	La prévention des accidents.....	47
7.1	Les campagnes de sensibilisation	47
7.2	Le contrôle et la surveillance de la Police Grand-Ducale	48
7.3	Conclusions et Recommandations	49
8	L'infrastructure routière.....	50
8.1	Les dispositifs fixes verticaux	50
8.2	La surface de roulement	52
8.3	Conclusions	57
8.4	Recommandations.....	58

9	Bilan	59
9.1	Les chiffres clé.....	59
9.2	Conclusions	60
9.3	Recommandations.....	61
10	Bibliographie.....	64
11	Annexes	I
11.1	Relevé des extraits du Code de la route concernant les deux-roues motorisés	I
11.2	Directive 2000/56/CE de la Commission du 14 septembre 2000 modifiant la directive 91/439/CEE du Conseil relative au permis de conduire	III
11.3	Règlement grand-ducale du 8 mai 1999 relatif aux matières de la formation complémentaire de l'instruction préparatoire au permis de conduire ainsi qu'aux critères d'agrément pour dispenser cette formation.....	XVII
11.4	Règlement grand-ducal du 8 août 2000 déterminant le contenu de l'instruction préparatoire aux examens du permis de conduire ainsi que l'exercice de la profession d'instructeur de candidats-conducteurs.....	XXV
11.5	Questionnaires	XXXVII
11.6	Les glissières de sécurité et leur impact sur les motocyclistes	XXXIX
11.7	Dépliant rappelant aux usagers les règles les plus importantes pour une conduite en sécurité.....	LXIV
11.8	Lettre du Ministre des Transports adressée aux motocyclistes luxembourgeois..	LXV
11.9	Exemples de campagnes de sensibilisation d'autres pays.....	LXVI
11.10	Modèle pour le recensement des données des accidents routiers	LXVII

1 LES DEFINITIONS

Les définitions d'un motorcycle, d'un motorcycle léger et d'un cyclomoteur sont établies par l'article 2 de l'arrêté grand-ducal modifié du 23 novembre 1955 portant règlement de la circulation sur toutes les voies publiques, communément appelé Code de la Route.

L'article 76 définit les catégories de permis de conduire.

1.1 Le motorcycle

Le motorcycle est un véhicule automoteur à deux-roues avec ou sans side-car, qui est pourvu soit d'un moteur à combustion interne d'une cylindrée supérieure à 50 cm³

soit d'un moteur à combustion interne d'une cylindrée maximale de 50 cm³ et qui par construction dépasse une vitesse de 45 km/h

soit d'un moteur électrique et qui, par construction, dépasse une vitesse de 45 km/h.

La conduite d'un motorcycle requiert un permis de conduire de la catégorie A.

1.2 Le motorcycle léger

Le motorcycle léger est un motorcycle pourvu d'un moteur à combustion interne d'une cylindrée maximale de 125 cm³ et d'une puissance maximale de 11 kW.

La conduite d'un motorcycle léger requiert un permis de conduire de la catégorie A1.

1.3 Le cyclomoteur

Le cyclomoteur est un véhicule à deux ou trois roues qui est pourvu

soit d'un moteur à combustion interne d'une cylindrée maximale de 50 cm³, et qui, par construction ne dépasse pas une vitesse de 45 km/h

soit d'un moteur électrique qui, par construction, ne dépasse pas une vitesse de 45 km/h.

La conduite d'un cyclomoteur requiert un permis de conduire de la catégorie A3.

N.B. : Ce rapport fait abstraction des tricycles, quadricycles légers, quadricycles et motocoupés, considérés d'après le Code de la Route respectivement comme cyclomoteurs ou motorcycles. Etant donné que ce sont des véhicules à deux et à trois voies, ils sont différents de par la conduite (équilibre, forme, etc.).

2 L'ANALYSE DES ACCIDENTS

Pour étudier la sécurité des deux-roues motorisés, il est indispensable de passer d'abord en revue quelques chiffres.

En premier lieu un aperçu sur l'évolution du parc automobile et notamment celui des motocycles et cyclomoteurs permettra de discerner l'importance quantitative des deux-roues motorisés parmi les autres véhicules en circulation.

Ensuite l'analyse détaillée de l'accidentologie mettra en évidence les facteurs de risque et les causes principales d'insécurité pour les conducteurs de deux-roues.

2.1 Le parc des véhicules

Le parc des deux-roues motorisés, et surtout celui des motocycles, a connu au cours des dernières années une augmentation assez importante; leur part dans le parc automobile (tous véhicules confondus) est par contre resté stable.

Année	a) Motocycles			b) Cyclomoteurs			Σ a) et b)
	Motocycles en circulation au 31.12 ¹	Evolution par rapport à l'année précédente	Part dans le parc automobile	Cyclomoteurs en circulation au 31.12 ¹	Evolution par rapport à l'année précédente	Part dans le parc automobile	Part des deux-roues motorisés dans le parc automobile
1994	8.391		2,7%	19.915		6,3%	9,0%
1995	8.405	+0,16%	2,7%	20.073	+0,79%	6,3%	9,0%
1996	8.716	+3,70%	2,7%	20.185	+0,56%	6,2%	9,0%
1997	9.297	+6,66%	2,8%	20.377	+0,95%	6,1%	8,9%
1998	9.947	+6,99%	2,9%	20.641	+1,29%	5,9%	8,8%
1999	10.819	+8,77%	3,0%	20.938	+1,44%	5,8%	8,8%
2000	11.488	+6,18%	3,1%	21.286	+1,66%	5,7%	8,7%
2001	11.961	+4,12%	3,1%	21.615	+1,55%	5,6%	8,7%
2002	12.671	+5,94%	3,2%	22.030	+1,92%	5,6%	8,8%
2003	13.380	+5,59%	3,3%	22.579	+2,49%	5,5%	8,9%

¹ source SNCT

Depuis 1994, le parc des motocycles a évolué chaque année d'en moyenne 5,3%, tandis que le parc des cyclomoteurs a évolué de 1,3% seulement. Ainsi en 10 ans il a pu être constaté un accroissement de 4.989 motocycles et de 2.664 cyclomoteurs. L'évolution de l'ensemble des deux-roues motorisés présente un taux d'accroissement similaire à celui du parc automobile ; c'est pourquoi la part des deux-roues dans le parc automobile reste plutôt stagnante.

La part des motocycles dans le parc automobile était de 2,7% de 1994 à 1996, mais a connu ensuite une augmentation de 0,1% par an pour atteindre, en 2003, une part de 3,3%. A partir de l'année 1997, le nombre des motocycles en circulation a augmenté en moyenne de 3,1 % par an.

La part des cyclomoteurs par contre baisse à partir de l'année 1995 de 0,1%/an pour occuper en 2003, 5,5% du parc automobile.

- Les statistiques reproduites dans le présent chapitre ont été établies par le STATEC et le Ministère des Transports sur base des rapports d'accidents des forces de l'ordre.
- Certains tableaux et graphiques ne font pas distinction entre motocycles et cyclomoteurs en raison de l'impossibilité de recensement des informations nécessaires.

2.2 Le nombre des accidents

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble sur l'évolution au cours de la dernière décennie (1994-2003) des accidents corporels toutes catégories, tels que recensés par les forces de l'ordre.

Toutes catégories	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne
Nombre d'accidents corporels	1176	1078	1010	953	944	1154	845	793	753	661	936,7
dont accidents mortels	71	64	68	53	55	53	69	64	52	48	59,7
Taux des accidents mortels	6,0%	5,9%	6,7%	5,6%	5,8%	4,6%	8,2%	8,1 %	6,9 %	7,3%	6,5%

Le tableau suivant donne un aperçu du nombre des accidents impliquant des motocyclistes ou des cyclomotoristes.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne
Motocycles Nombre d'accidents corporels (blessés et tués)	94	103	67	74	94	100	93	84	68	86	86,3
dont accidents mortels	4	2	6	2	6	5	8	6	0	13	5,2
Cyclomoteurs Nombre d'accidents corporels	28	25	21	11	28	25	15	8	10	7	17,8
dont accidents mortels	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0,5
Total des accidents impliquant les deux-roues	122	128	88	85	122	125	108	92	78	93	104,1
dont accidents mortels	5	4	6	3	7	5	8	6	0	13	5,7

Le nombre d'accidents corporels n'a pas connu de fortes variations, bien que le parc automobile ait enregistré une augmentation considérable de motocycles en circulation.

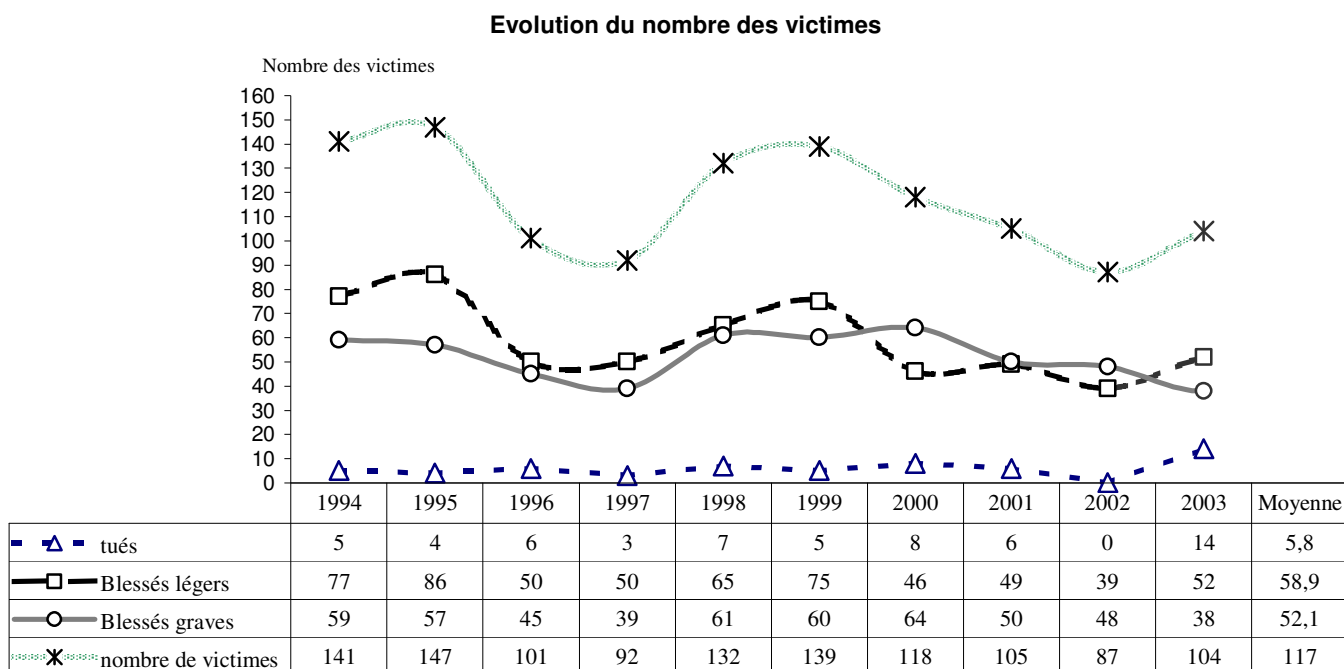
Les deux-roues motorisés constituent, dans la période de 1994 à 2003, en moyenne 8,9 % du parc automobile et ils représentent 10,6 % du total des accidents corporels. Il peut paraître évident qu'environ 10% des véhicules – dans ce cas les motocycles – font en sorte environ 10% des accidents. Il y a cependant lieu de noter que les motocycles effectuent beaucoup moins de kilomètres et ne sont en principe pas utilisés en automne et en hiver.

La probabilité d'être la victime d'un accident corporel est 4 fois plus élevée pour les motocyclistes que pour les cyclomotoristes. Le parc automobile compte cependant 2 fois moins de motocycles que de cyclomoteurs.

La régression des accidents corporels impliquant les deux-roues motorisés en 1996 et en 1997 est probablement due au fait que les motocyclistes et les cyclomotoristes ont nettement moins roulé à cause des conditions météorologiques défavorables durant la “saison moto”. En effet, le service météorologique de Luxembourg a constaté, pour l’année 1996, en mai une température moyenne de 10,5°C (contre $\pm 14,5^\circ\text{C}$ de 1997-1999) et des précipitations de 63,4mm en mai et 88,4mm en août (contre $\pm 37,1\text{mm}$ en mai et $\pm 43,2\text{mm}$ en août des années 1995, 1998 et 1999). 86,4mm, 170,0mm et 61,8mm de précipitations furent notées en mai, juin et juillet de l’année 1997.

L’année 2003, par contre, a connu des conditions météorologiques très favorables pour le motocyclisme. Mais contrairement à l’année 2002 où aucun conducteur de deux-roues n’a laissé sa vie dans un accident de la route, le tribut payé en 2003 fut très lourd avec 13 conducteurs et un passager de motocycle tués dans un accident de la circulation.

2.3 Le nombre des victimes (blessés et tués)



Par analogie au nombre d’accidents, le nombre des victimes d’accidents a fortement diminué dans les années 96/97 en raison des conditions météorologiques.

Le nombre de victimes tend à régresser régulièrement, d’en moyenne 17,3 victimes entre 1999 et 2002. En 2003, le nombre des victimes augmente de 19,5% par rapport à 2002. Le nombre de tués reste stable excepté pour les années 2002 et 2003. En 2002, le bilan n’a retenu aucun motocycliste tué, tandis qu’en 2003, le nombre des tués s’élève à 14. Le relevé des blessés fait apparaître que le nombre des blessés graves ne diffère pas significativement de celui des blessés légers.

Le tableau suivant montre plus en détail le nombre de victimes. Il distingue entre les motocyclistes et les cyclomotoristes et il tient compte des passagers d’un deux-roues motorisé.

2.4 Les victimes des accidents

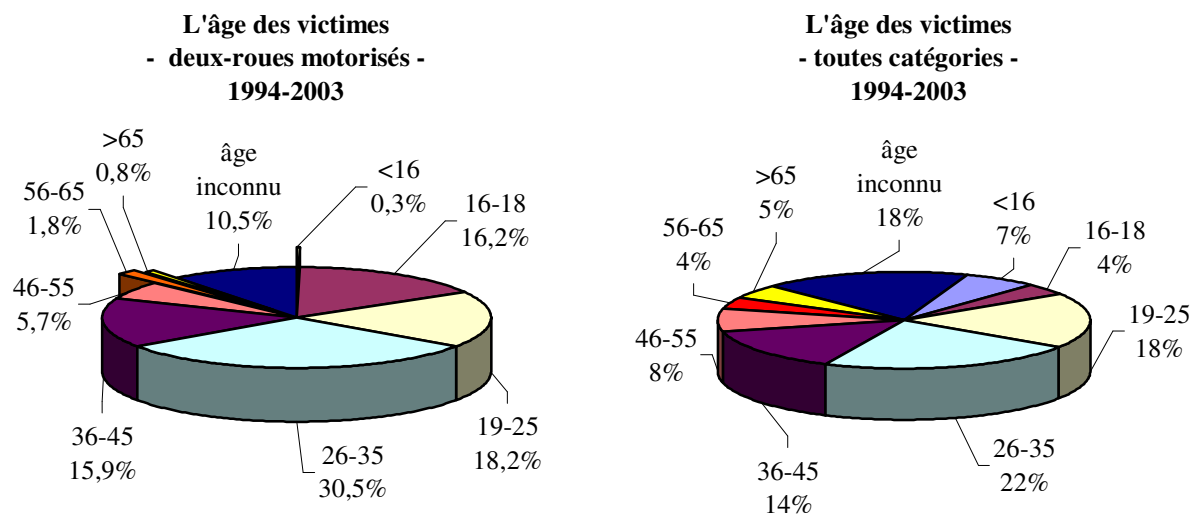
Motocyclistes	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne	
<i>Conducteurs</i>												
tués	4	2	6	2	6	5	8	6	0	13	5,2	5,9%
blessés graves	46	39	31	33	46	51	49	48	40	32	41,5	47,2%
blessés légers	49	63	32	36	42	46	38	37	29	40	41,2	46,9%
<i>Passagers</i>												
tués	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	0,9%
blessés graves	5	4	7	4	3	3	5	0	3	4	3,8	35,5%
blessés légers	9	14	4	6	7	7	3	8	3	6	6,8	63,6%
Total	113	122	80	81	104	112	103	99	75	96	98,8	
Cyclomotoristes	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne	
<i>Conducteurs</i>												
tués	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0,5	2,9%
blessés graves	8	14	7	2	11	6	10	2	4	1	6,5	37,1%
blessés légers	19	9	14	8	16	19	5	4	5	6	10,5	60,0 %
<i>Passagers</i>												
tués	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
blessés graves	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,2	33,3%
blessés légers	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0,4	66,7%
Total	28	25	21	11	28	27	15	6	12	8	18,1	
Total victimes	141	147	101	92	132	139	118	105	87	104	116,6	

Pour les conducteurs de motocycles, en moyenne sur les 10 années, plus de la moitié des victimes (54,0 %) ont été grièvement blessées ou tuées.

En moyenne, 74,1 % des blessés graves ou tués appartiennent à la catégorie des motocycles. Or, ce pourcentage élevé est en contradiction avec le fait que le parc des cyclomoteurs est presque le double du parc des motocyclistes.

En ce qui concerne les cyclomotoristes, on peut constater que les accidents provoquent plutôt des blessés légers que des blessés graves.

2.5 L'âge des victimes



Les victimes âgées de 19-25 ans ainsi que celles de 36-45 ans occupent une part similaire, aussi bien parmi les victimes de deux-roues motorisés que parmi les victimes de toutes catégories d'usagers de la route.

Par contre la tranche d'âge des 26-35 ans représente presque un tiers, 30,5%, des victimes d'accidents de deux-roues motorisés, tandis qu'elle ne fait en sorte que 22% des victimes de toutes les catégories d'usagers de la route.

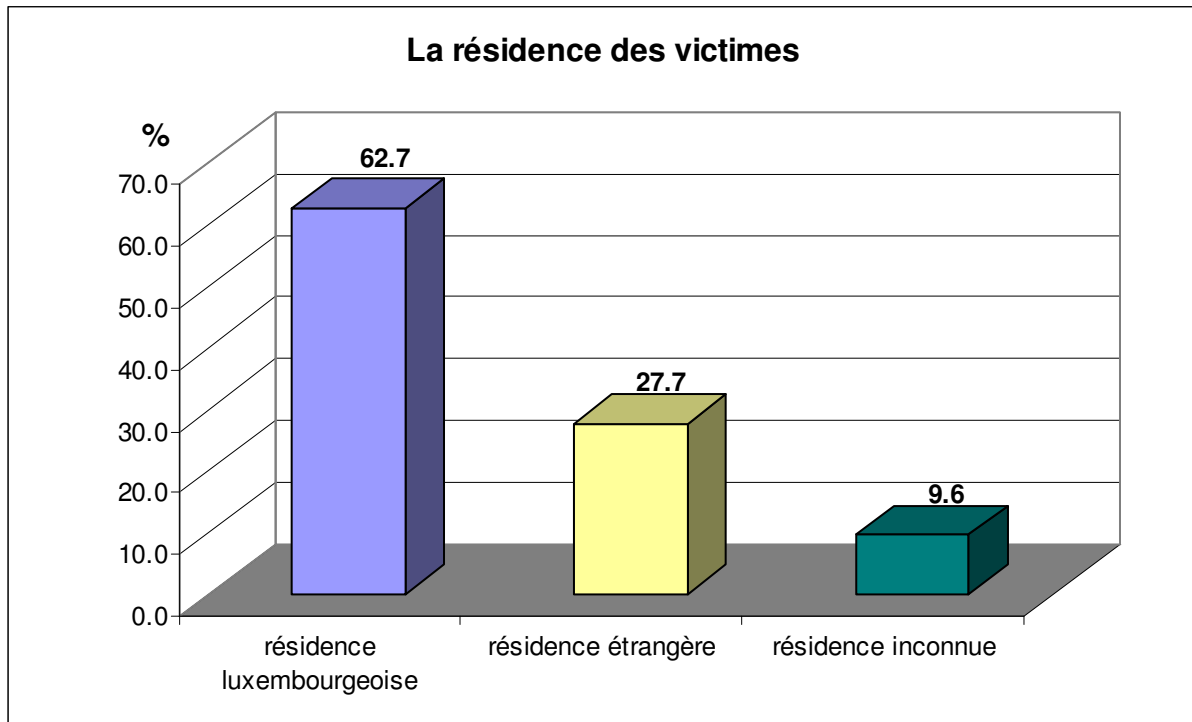
Les victimes âgées de 16-18 ans (4%) des accidents impliquant tous les usagers sont des passagers ou piétons, tandis que celles impliquant des accidents de deux-roues motorisés (16,2%) sont majoritairement détenteur d'un permis de conduire des sous-catégories A3 ou A1.

Plus d'un tiers (34,5 %) (433) des victimes d'accidents de deux-roues motorisés, ont entre 16 et 25 ans.

Les données "âge inconnu" sont principalement dues aux passagers accidentés dont les coordonnées font souvent défaut.

2.6 La résidence des victimes

Au Grand-Duché de Luxembourg, le nombre de motocyclistes non-résidents est très important. Il s'agit de motocyclistes visitant notre pays pour la beauté du paysage et ses routes sinueuses, de frontaliers utilisant leurs motocycles comme moyen de transport ou encore de motocyclistes de passage. Cette situation se reflète aussi dans les statistiques des accidents et des victimes.



Dans le graphique ci-dessus on voit que 27,7 % des victimes recensées, donc une sur quatre, ne résident pas au Luxembourg.

Dans 9,6% des cas, la résidence n'a pas pu être déterminée ; il s'agit principalement de passagers accidentés dont les coordonnées font défaut.

2.7 Les causes présumées des accidents

En moyenne 56,9% des conducteurs d'un deux-roues motorisé, victimes d'un accident, sont eux-mêmes responsables de l'accident. Le taux des motocyclistes et cyclomotoristes responsables de l'accident n'a jamais été en dessous de 48,3% depuis 1994.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne
Victimes non responsables	54	51	46	30	62	61	29	38	43	42	45,6
	42,5 %	39,8 %	51,7 %	36,6 %	50,8 %	48,4 %	26,4 %	40,4 %	50,6 %	43,8 %	43,1%
Motocyclistes	41	44	32	26	46	49	26	37	37	38	37,6
Cyclomotoristes	13	7	14	4	16	12	3	1	6	4	8,0

Victimes responsables	73	77	43	52	60	65	81	56	42	54	60,3
	57,5 %	60,2 %	48,3 %	63,4 %	49,2 %	51,6 %	73,6 %	59,6 %	49,4 %	56,2 %	56,9%
Motocyclistes	58	59	36	45	48	52	69	49	38	51	50,5
Cyclomotoristes	15	18	7	7	12	13	12	7	4	3	9,8

Un niveau maximum a été atteint en 2000. Dans presque 3 sur 4 accidents, les victimes motocyclistes ont été blessés ou tués à cause de leur propre comportement fautif.

2.7.1 Les causes des accidents dont le conducteur de deux-roues est responsable

Le tableau ci-après donne un aperçu détaillé des infractions au Code de la Route ayant mené à un accident corporel. Il tient compte uniquement des conducteurs de deux-roues motorisés qui ont été responsables de leur accident.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne
La vitesse	35	38	21	33	38	43	43	20	20	18	30,9
La vitesse avec l'alcool	5	3	10	4	7	8	6	5	2	1	5,1
Total des infractions vitesse + vitesse/alcool	40	41	31	37	45	51	49	25	22	19	36,0
	54,8 %	53,2 %	72,1 %	71,2 %	75,0 %	78,5 %	60,5 %	46,3 %	52,4 %	35,2 %	60,2%
L'alcool avec d'autres infractions	4	2	2	3	2	1	4	4	1	4	2,7
La priorité	5	6	1	2	2	2	2	5	2	1	2,8
Le dépassement	4	4	0	4	1	4	2	7	5	13	4,4
Couper le virage	0	8	2	3	1	0	0	3	1	0	1,8
Suivre de trop près	0	1	2	1	4	5	1	0	1	1	1,6
Autres infractions¹	20	15	5	2	5	2	23	10	10	13	10,5

¹l'inattention, la fatigue, le comportement, l'inobservation de la signalisation routière ou des feux, conduite en contre-sens, etc.

Avec une moyenne de 30,9 victimes au cours des années passées, les causes primaires des accidents sont la vitesse trop élevée, respectivement la vitesse mal adaptée aux conditions atmosphériques ou à l'état de la route.

L'abus d'alcool simultanément avec l'excès de vitesse (en moyenne 5,1 victimes) ou avec d'autres infractions (2,7 victimes) est la cause présumée d'un accident corporel pour 7,8 victimes sur 59,8 (13,0%).

Certains comportements générateurs d'accidents ont couramment été observés :

- Les conducteurs novices de deux-roues motorisés se laissent souvent emporter par l'euphorie d'un premier succès de conduite et ne concèdent pas ou trop tard que l'expérience de la conduite ne s'acquiert pas en quelques heures d'entraînement.
- Après une hibernation plus ou moins longue, le retour du beau temps offre l'occasion pour une longue randonnée où l'habileté pour maîtriser le véhicule est fréquemment surestimée.
- L'appréciation et l'évaluation des circonstances de conduite sont insuffisantes (inconscience des dangers, manque d'expérience, inattention).

2.7.2 Les causes des accidents dont le conducteur de deux-roues n'est pas responsable

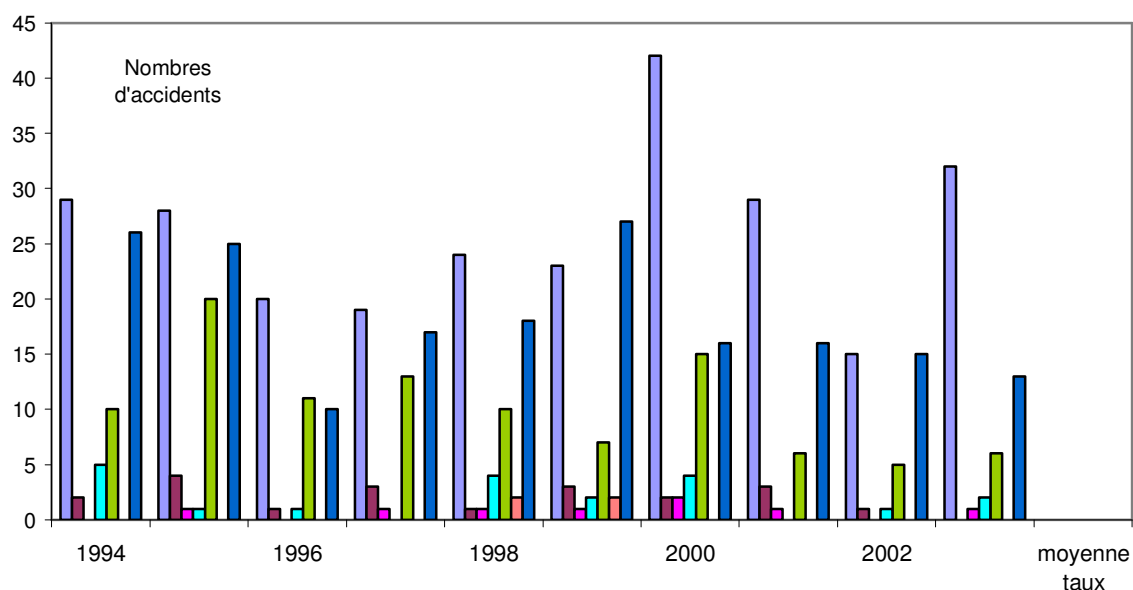
43,1% des conducteurs et passagers de deux-roues motorisés ont été légèrement ou grièvement blessés, voire tués, dans un accident dont ils n'ont pas été responsables.

Les causes principales de ces accidents sont les suivantes:

- Pour les autres usagers de la route, le comportement du conducteur d'un deux-roues motorisé est souvent imprévisible (démarrage inattendu et puissant, position dans la circulation).
- Le gabarit réduit des deux-roues motorisés empêche une perception immédiate des conducteurs de deux-roues motorisés dans le trafic routier (cf. photos chapitre 8.1).
- Des erreurs dans l'appréciation de la vitesse et de l'accélération d'un deux-roues motorisé sont souvent la cause de violations de la priorité (cf. chapitre 2.8).

2.8 La nature des collisions

2.8.1 La nature des collisions dont le conducteur de deux-roues est responsable



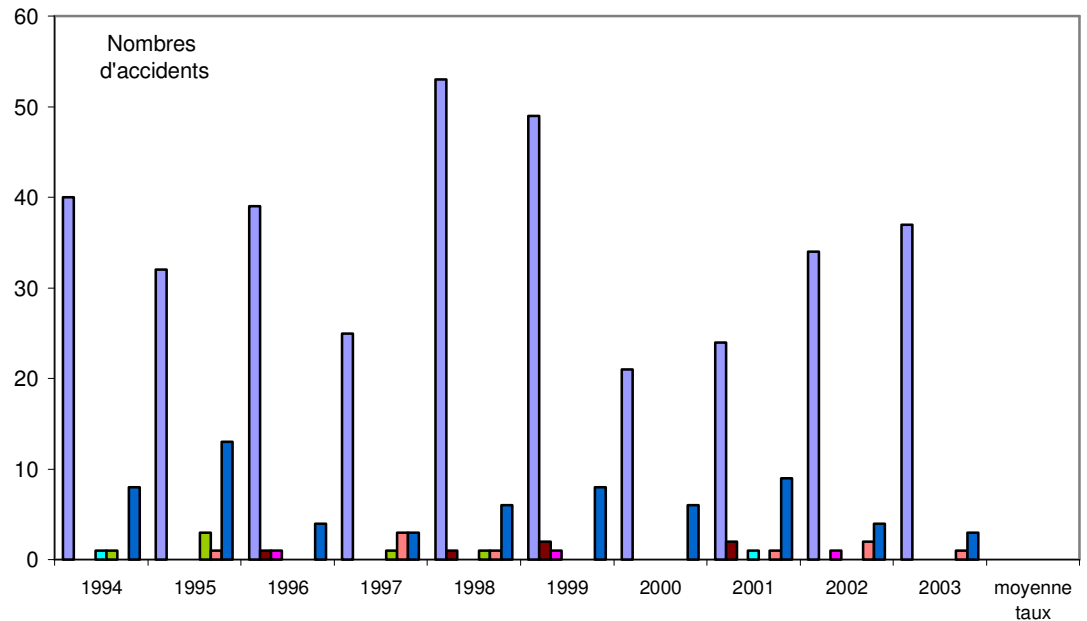
■ avec un véhicule en marche	29	28	20	19	24	23	42	29	15	32	26,1 43,6%
■ avec un véhicule en stationnement	2	4	1	3	1	3	2	3	1	0	2,0 3,3%
■ avec un piéton	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	0,8 1,3%
■ contre un arbre	5	1	1	0	4	2	4	0	1	2	2,0 3,3%
■ contre un autre obstacle fixe (glissières, poteaux, etc.)	10	20	11	13	10	7	15	6	5	6	10,3 17,2%
■ avec gibier / animal	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0,4 0,7%
■ autres types d'accidents (comportement du conducteur, etc.)	26	25	10	17	18	27	16	16	15	13	18,3 30,6%

En moyenne 44,9% des accidents causés par des motocyclistes ou cyclomotoristes impliquent un autre usager de la route.

55,1% des accidents n'impliquent que les conducteurs de deux-roues et résultent du comportement du conducteur ou d'une collision avec un obstacle au bord de la route ou d'un animal.

Les obstacles fixes aux bords de la route, environ 17,2% en moyenne, et notamment les fossés, les talus, les bordures de trottoirs, les poteaux, les arbres et les glissières de sécurité ne sont tout d'abord pas une source de danger particulier, mais ils contribuent largement à la gravité des blessures de la victime.

2.8.2 La nature des collisions dont le conducteur de deux-roues n'est pas responsable



■ avec un véhicule en marche	40	32	39	25	53	49	21	24	34	37	35,4 79,7%
■ avec un véhicule en stationnement	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0,6 1,4%
■ avec un piéton	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0,3 0,7%
■ contre un arbre	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,2 0,5%
■ contre un autre obstacle fixe (glissières, poteaux, etc.)	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0,6 1,4%
■ avec gibier / animal	0	1	0	3	1	0	0	1	2	1	0,9 2,0%
■ autres types d'accidents (salissures route, etc.)	8	13	4	3	6	8	6	9	4	3	6,4 14,4%

Le graphique montre que la majorité des accidents dont le conducteur de deux-roues n'est pas responsable a lieu avec un autre véhicule en marche (79,7% en moyenne sur les 10 années). En tenant compte des piétons (0,7%), on constate que 8 sur 10 accidents (80,4%) dont les conducteurs de deux-roues motorisés ne sont pas responsables sont dus exclusivement au comportement fautif d'un autre usager de la route.

Environ 15% des accidents corporels découlent de circonstances extraordinaires qui rendent la conduite difficile, voire impossible.

Le tableau ci-après donne un aperçu des accidents dont le conducteur d'un autre véhicule est responsable.

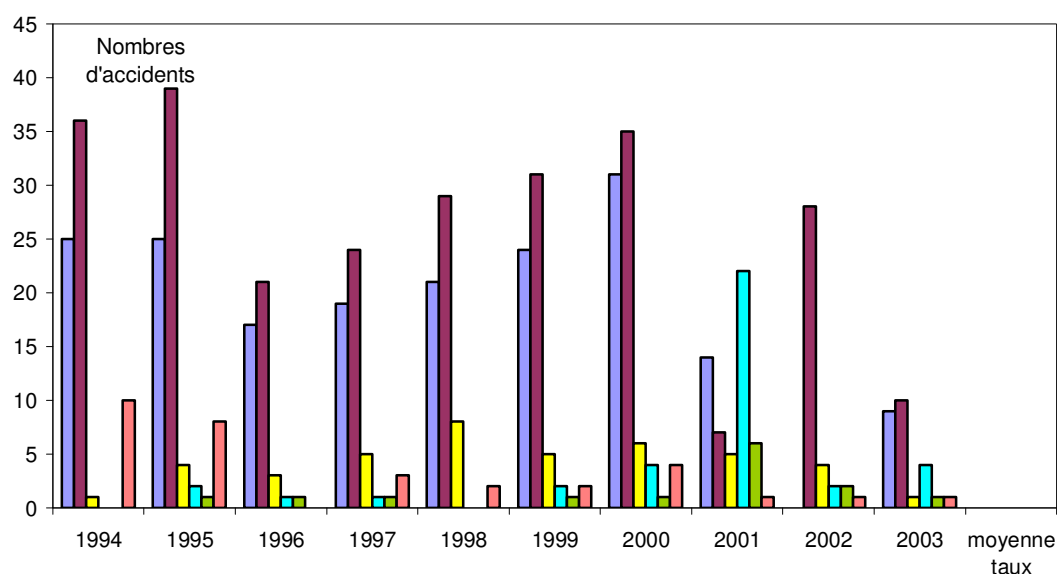
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne	taux
Voiture	45	43	21	22	28	33	32,0	88,1%
Camion	4	2	0	2	0	3	1,8	5,0%
Bus	1	2	0	0	0	1	0,6	1,6%
Bicyclette	0	1	0	0	0	0	0,2	0,6%
Tracteur	3	0	0	0	3	0	1,0	2,7%
Autres	0	1	0	0	3	0	0,7	1,9%

En effet, en tenant compte de tous les accidents impliquant des motocyclistes ou cyclomotoristes (responsables et non-responsables) avec un autre véhicule en marche (63,8 en moyenne sur les 6 années précitées), le conducteur de voiture est responsable dans 50,2 % des accidents.

Au Grand-Duché de Luxembourg la responsabilité incombe à la moitié des conducteurs de voiture.

2.9 Configuration des lieux des accidents

2.9.1 La configuration des lieux des accidents dont le conducteur de deux-roues est responsable



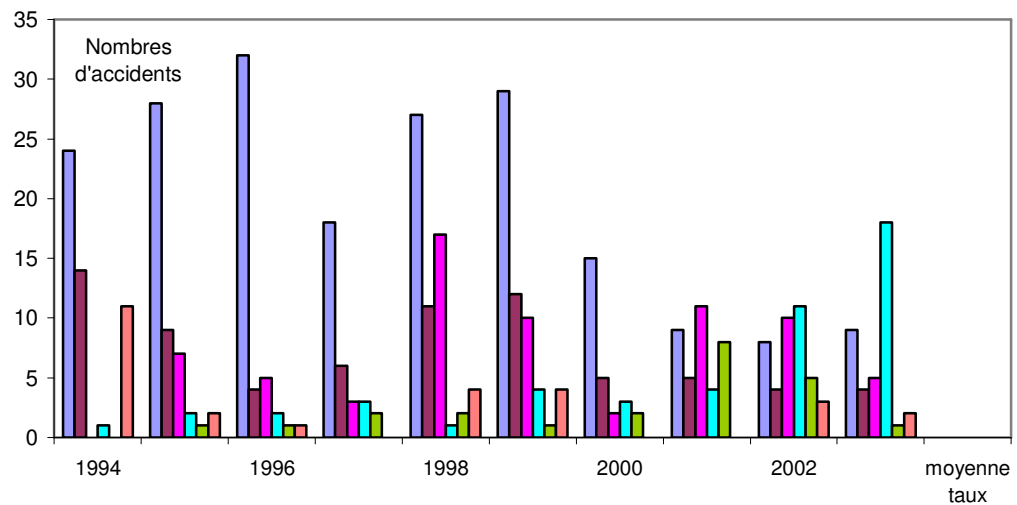
■ Route en ligne droite	25	25	17	19	21	24	31	14	0	9	18,5	32,4%
■ Route en courbe	36	39	21	24	29	31	35	7	28	10	26,0	45,5%
■ Croisement	1	4	3	5	8	5	6	5	4	1	4,2	7,4%
■ Bifurcation	0	2	1	1	0	2	4	22	2	4	3,8	6,7%
■ Entrée, Sortie	0	1	1	1	0	1	1	6	2	1	1,4	2,5%
■ Divers*	10	8	0	3	2	2	4	1	1	1	3,2	5,6%

*(ponts, passages à niveau, parkings, places publiques, etc.)

De 1994 à 2003, un tiers (32,4%) des accidents corporels provoqués par le conducteur de la moto sont survenus sur une route en ligne droite.

45,5 % des accidents se sont passés sur une route sinueuse.

2.9.2 La configuration des lieux des accidents dont le conducteur de deux-roues n'est pas responsable



Route en ligne droite	24	28	32	18	27	29	15	9	8	9	19,9	45,2%
Route en courbe	14	9	4	6	11	12	5	5	4	4	7,4	16,8%
Croisement	0	7	5	3	17	10	2	11	10	5	7,0	15,9%
Bifurcation	1	2	2	3	1	4	3	4	11	18	4,9	11,1%
Entrée, Sortie	0	1	1	2	2	1	2	8	5	1	2,1	4,8%
Divers*	11	2	1	0	4	4	0	0	3	2	2,7	6,1%

*(ponts, passages à niveau, parkings, places publiques, etc.)

Tandis que les accidents sur une route en ligne droite représentent un tiers pour les conducteurs de moto responsables, il s'élève à presque 50% pour les conducteurs de moto non responsables de leur accident.

En ajoutant aux accidents survenus aux croisements ceux des bifurcations, on peut constater que plus d'un quart des accidents dont le conducteur de deux-roues n'est pas responsable résulte d'un refus à sa priorité.

2.10 Le recensement des données statistiques

Il va de soi que l'enquête minutieuse sur les accidents de la route est indispensable pour la détermination des facteurs accompagnateurs, des facteurs aggravants et finalement les causes des accidents.

Il importe donc de veiller à une collecte uniforme et bien structurée des données ainsi que d'une analyse systématique et substantielle des lieux d'accidents.

Au Grand-Duché de Luxembourg le recensement des données statistiques est réalisé uniquement suivant un système numérique. Avec cette méthode, certaines données perdent leur pertinence. L'Allemagne, la France et la Belgique ont déjà depuis longtemps opté pour le recensement des données statistiques suivant le système de spatialisations. Ce système a été prévu par le Ministère des Travaux Publics, mais il a de nouveau été abandonné.

C'est pourquoi le groupe de travail propose une mise au point d'un système informatique dont le but serait l'analyse détaillée des accidents corporels du Grand-Duché de Luxembourg, permettant en dehors de l'analyse quantitative une mise en œuvre d'actions préventives

ciblées respectivement la détection de “points noirs” (à titre d’exemple sur les données à recueillir cf. annexe 10.10).

La mise en œuvre ne pourra être définie que par un groupe spécialisé suivant des critères applicables par tous les partenaires.

L’ACEM (Association des Constructeurs Européens de Motos), en collaboration avec la Commission Européenne (DG TREN), le groupe RS 9 de l’OECD et la FEMA (Federation of European Motorcyclists Associations) est en train de réaliser le projet MAIDS (Motorcycle Accident In Depth Study), recherche approfondie sur les accidents de moto.

Cette étude est menée dans cinq pays de l’Union Européenne (Pays-Bas-TNO, France-CEESAR, Espagne-REGES, Italie-UNIVERSITY OF PAVIA, Allemagne-UNIVERSITY OF HANNOVER).

Ces données serviront ensuite de base à l’établissement de normes de sécurité à partir d’un nombre défini d’accidents et des causes de ces accidents. Les différents critères introduits dans la base de données sont: type de véhicule (moto, scooter ou cyclomoteur), conditions du trafic (autoroute non-urbaine, non-autoroute rurale, autoroute urbaine, non-autoroute urbaine), qualité de l’information (bonne reconstitution, reconstitution moyenne, mauvaise reconstitution, donnée encore inconnue), informations sur le profil du motocycliste parmi les cas sélectionnés, informations sur la moto parmi les cas sélectionnés, informations sur l’environnement, informations sur l’autre véhicule, profil du passager (si applicable), information sur le conducteur de l’autre véhicule, informations sur les blessures du motocycliste, informations sur les blessures du passager de la moto (si applicable), équipement du motocycliste (sauf casque), casque du motocycliste. Plusieurs questions sont incluses dans l’analyse, si l’information est disponible, entre autres: quelle est l’influence de l’expérience du conducteur ou du motocycliste sur le risque d’implication dans un accident, quelle est la relation entre les performances du véhicule deux roues et le risque d’implication dans un accident, quelle est la relation entre les caractéristiques de la route et le risque d’implication d’un véhicule à deux roues dans un accident avec/sans blessés?

Le but de ce projet est d’élaborer un système harmonisé au niveau européen pour la collecte de données sur les accidents impliquant des deux-roues motorisés.

La Commission de Circulation de l’Etat recommande une mise en œuvre selon un modèle étudié sous l’égide de la Commission de l’Union Européenne.

2.11 Conclusions

Depuis 1994, le nombre des motocycles en circulation a augmenté en moyenne de 5,3 % par an.

Le nombre d’accidents corporels reste plutôt stable avec une tendance vers le bas dans les années 2000 à 2002, malgré une nette augmentation du nombre de motocycles en circulation (+6,3 % par an en moyenne à partir de 1997).

D’un autre côté, les deux-roues motorisés ne font que 8,9 % du parc de tous les véhicules, mais représentent 10,6 % du total des accidents corporels.

Pour les conducteurs de motocycles, en moyenne sur les 10 années (1994-2003), plus de la moitié des victimes (54,0 %) sont grièvement blessées ou tuées. D’un autre point de vue, les motocyclistes et leurs passagers font en moyenne 74,1 % des blessés graves ou tués en deux-roues motorisés, mais la part des motocycles dans le parc des deux-roues motorisés est seulement de 33,4 % (moyenne sur les 10 années). Chez les cyclomotoristes, les blessures sont en majorité légères.

Plus d’un tiers (34,5 %) (433) des victimes d’accidents de deux-roues motorisés sont âgés entre 16-25 ans.

En ce qui concerne la nationalité et la résidence des victimes, 27,7% des victimes ont des nationalités et des résidences étrangères.

La majorité des accidents recensés (56,9 % en moyenne) impliquent la responsabilité du motocycliste ou du cyclomotoriste. L'année 2000 a marqué une pointe avec presque trois quarts des accidents où le conducteur d'un deux-roues a été le principal responsable.

La diversité des causes joue pleinement dans ces accidents, à savoir: l'excès de vitesse (60,2% en moyenne), l'alcool, le comportement, l'inattention, l'inexpérience du conducteur, etc. (toutes ces causes entre 2 et 6 %).

Il résulte de l'analyse de la nature de ces collisions ou du lieu d'accident que

- 43,6 % se font avec un autre véhicule en marche;
- les conducteurs de deux-roues sont seuls impliqués dans 55,1% des accidents;
- un tiers (30,6%) des accidents est enregistré sous "autre type d'accident";
- 32,4% des accidents corporels sont enregistrés sous "route en ligne droite" et 45,5% sont classés sous "route en courbe".

Il faut remarquer que dans 43,1 % des accidents le *motocycliste ou cyclomotoriste a été blessé ou même tué par la faute d'un tiers*. Les causes principales de ces accidents sont le comportement, la violation de la priorité, l'inattention ou un manque de perception, la perte de contrôle du véhicule etc.

En analysant la nature des collisions et le lieu de l'accident, les conclusions sont les suivantes:

- 79,7 % de ces accidents se font avec un autre véhicule en marche;
- 45,2 % des accidents ont eu lieu sur "route en ligne droite";
- le refus de priorité a été à l'origine de 27 % des accidents.

Le recensement des données statistiques doit être revu.

Le projet MAIDS (Motorcycle Accident In Depth Study), recherche approfondie sur les accidents de moto, élabore un système harmonisé pour la collecte de données de ces accidents. L'étude est menée dans cinq pays de l'Union Européenne. Ces données serviront ensuite de base à l'établissement de normes de sécurité à partir d'un nombre défini d'accidents et des causes de ces accidents.

2.12 Recommandations

Le recensement des données statistiques suivant le système de spatialisation rendrait l'analyse des accidents plus pertinente et explicite.

Il est proposé de mettre au point un système informatique dont le but serait l'analyse détaillée des accidents corporels. La mise en œuvre ne pourra être définie que par un groupe spécialisé suivant des critères applicables par tous les partenaires.

Il est recommandé de publier les résultats de cette analyse pour rendre les conducteurs de deux-roues conscients de leur part de responsabilité qu'ils représentent dans les accidents dans lesquelles ils sont impliqués.

Le nombre d'accidents ainsi que la gravité des blessures pourront être réduits en incitant les conducteurs de deux-roues à une conduite défensive c'est-à-dire adaptée aux circonstances (trafic, état de la chaussée, savoir-faire, Code de la Route, etc. cf. chapitre 5). Il s'agit également de rendre les autres usagers de la route attentifs à la conduite d'un motorcycle ou d'un cyclomoteur ainsi qu'à la vulnérabilité des usagers de deux-roues.

N.B. : Il est à noter que certains problèmes évoqués lors de l'analyse des accidents (maîtrise du véhicule, gravité des blessures, état de la route, etc.) seront traités dans des chapitres ultérieurs.

3 LES DEUX-ROUES MOTORISES

3.1 Les normes de construction

L'article 58 du Code de la Route dispose "qu'aucun véhicule n'est admis à la circulation, s'il n'est pas conforme à la note descriptive du constructeur. L'organisme chargé du contrôle technique peut exiger du propriétaire ou détenteur d'un véhicule le certificat de conformité prévu par la directive 70/156/CEE modifiée ou la directive 92/61/CEE précitée ou, à défaut, tout autre certificat délivré par le constructeur et mentionnant les données techniques pour lesquels les systèmes, composants et entités techniques du véhicule ont été calculés et réalisés".

Trop souvent, les deux-roues motorisés, une fois le contrôle technique passé, sont transformés pour les rendre plus performants (débridés) ou pour leur donner une sonorisation spéciale. Ces modifications sont non seulement irrégulières d'un point de vue légal, mais souvent source d'incommodation pour les riverains. Les transformations au niveau du moteur (débridage) impliquent l'invalidité de la carte d'immatriculation et du permis de conduire (si le conducteur est en période de stage; cf. Code de la Route).

Lors de la révision de la directive européenne 91/439/CEE, la Commission internationale des examens de conduite automobile (CIECA) a proposé un changement de puissance pour les débutants du permis de conduire pour motocycles, c'est à dire 34 kW au lieu de 25 kW et de 0,22 kW/kg au lieu de 0,16 kW/kg. Cette puissance devra résulter de la construction et non comme actuellement par bridage.

3.2 Le contrôle technique

3.2.1 La situation légale

Le contrôle technique des motocycles est régi par les dispositions suivantes:

- l'article 4 modifié de la loi du 14 février 1955 concernant la réglementation de la circulation sur toutes les voies publiques;
- l'article 24 du règlement grand-ducal du 27 janvier 2001 fixant les modalités de fonctionnement d'un système de contrôle technique des véhicules routiers.

Les dispositions de l'article 4 précité fixent la fréquence du contrôle technique auquel doit être soumis tout motocycle immatriculé au Luxembourg comme suit:

- lors de sa première immatriculation, ensuite au plus tard 42 mois après sa première immatriculation, et ensuite au moins tous les 12 mois;
- lorsqu'il change de propriétaire;
- après une transformation ou une réparation importante, de nature soit à modifier une de ses caractéristiques techniques, soit à affecter sa sécurité d'utilisation;
- lorsque des déficiences techniques ou des non-conformités ont été constatées par les agents de la Police chargés de la surveillance de la circulation routière.

Les cyclomoteurs ne sont soumis au contrôle technique que dans les hypothèses sous c) et d).

Les dispositions de l'article 24 précité fixent les organes et les éléments techniques sur lesquels le contrôle technique doit porter au minimum, comme suit:

- l'identification du véhicule, et notamment le numéro de châssis et les plaques d'immatriculation ainsi que la plaque du constructeur;
- les nuisances environnementales, et notamment le bruit et les émissions d'échappement;
- les dispositifs de freinage, et notamment leur état mécanique et leur fonctionnement, leur performance et efficacité;
- les éléments de la direction, et notamment leur état mécanique, le jeu de leurs organes et leur fixation;
- la visibilité, et notamment le champ de visibilité ainsi que l'état des rétroviseurs;
- les feux (feux de route, feux de croisement, feux de position, feux d'encombrement, feux stop, feux antibrouillard, etc.) et les dispositifs de signalisation (indicateurs de direction, éclairage de la plaque d'immatriculation, catadioptrés, etc.), et notamment leur état, leur emplacement, leur fonctionnement, leur efficacité visuelle, leur couleur, leur intensité, leur réglage, leur orientation, leur commutation;
- l'équipement électrique;
- les roues et les pneus ainsi que la suspension, et notamment leur état;
- le châssis ou le cadre, et notamment son état général et ses déformations éventuelles;
- les accessoires du châssis, et notamment le tuyau d'échappement et le silencieux ainsi que le réservoir à carburant;
- la carrosserie, et notamment son état structurel, l'état des repose-pieds, la fixation du siège du conducteur, l'avertisseur sonore et l'indicateur de vitesse;
- le cas échéant, les ceintures de sécurité, et notamment leur état, leur montage et leur fonctionnement.

Le contrôle technique complémentaire, effectué après la réparation ou la remise en conformité d'un motorcycle imposée par un rapport technique antérieur faisant état d'une ou de plusieurs déficiences et non-conformités majeures, porte essentiellement sur ces déficiences et non-conformités, lorsqu'il a lieu au cours de la durée de validité de 21 jours du certificat de contrôle technique émis sur base du prédit rapport technique.

3.2.2 Programme d'action

Actuellement, le contrôle technique d'un motorcycle se fait sans le soulever, soit dès lors sans délester ses éléments porteurs et les roulements. Il est toutefois incontesté et incontestable que seul le délestage de la structure portante d'un motorcycle est de nature à permettre la détection de déformations et de déficiences non ou difficilement visibles à l'œil nu ainsi que des blocages ou des grippages avancés au niveau des roulements. Leur détection à un stade avancé contribuera toutefois à prévenir une détérioration ultérieure de la situation, avec un risque d'insécurité d'autant plus important qu'une déficiences passe inaperçue plus longtemps.

Dans l'ordre d'idées prédit, la SNCT va, dans les années à venir, réorganiser le contrôle technique des véhicules à deux roues, notamment moyennant la mise en oeuvre des solutions suivantes:

- dès 2003, équipement des trois stations de contrôle avec des supports permettant de soulever les motorcycles et délester leur structure portante;
- dès le deuxième semestre de l'année 2003, mise en oeuvre, dans la cellule "Accueil" des stations de contrôle "Sud" et "Nord", d'une installation de contrôle spécifique réservée aux seuls véhicules à deux roues, comportant notamment un support de soulèvement ainsi qu'un freinomètre avec rouleau d'essai simple;

- dans le cadre de l'agrandissement prochain de la station de contrôle "Centre" (deuxième semestre de l'année 2004), intégration dans la cellule "Accueil" de cette station d'une installation de contrôle spécifique telle que décrite ci-avant;
- vers la fin des travaux d'agrandissement de la station "Centre" (fin 2004), aménagement d'un local spécial et installation concomitante d'un banc d'essai pour mesurer la puissance des véhicules à deux roues (motocycles et cyclomoteurs);
- dès 2003, reprise du programme de formation lancé en 2000, visant la formation spécialisée d'un groupe d'inspecteurs techniques en matière du contrôle technique adéquat des véhicules à deux roues.

3.3 Conclusions

Les motocycles sont souvent transformés après avoir passé le contrôle technique (débridage moteur, pot d'échappement, etc.). Ces transformations impliquent l'invalidité de la carte grise et du permis de conduire (conducteur stagiaire).

Pour les différentes stations de contrôle technique, le programme d'action de la SNCT prévoit l'installation adaptée aux deux-roues motorisés à partir de l'année 2003.

3.4 Recommandations

Lors de la révision de la directive européenne 91/439/CEE, la CIECA (Commission internationale des examens de conduite automobile) a proposé un changement de puissance pour les débutants du permis de conduire pour motocycles, c'est à dire 34 kW au lieu de 25 kW et de 0,22 kW/kg au lieu de 0,16 kW/kg. Cette puissance devra résulter de la construction et non pas du bridage.

Au delà il est proposé d'acquérir des bancs de contrôle de puissance pour les stations de contrôle technique ainsi qu'un banc mobile dont disposeront les agents des forces de l'ordre.

4 LES USAGERS ET LEUR EQUIPEMENT

4.1 L'usage ou l'utilité des deux-roues

Ce sont essentiellement les jeunes dès l'âge de 16 ans qui utilisent le cyclomoteur ou le motocycle léger comme moyen de locomotion, principalement en ville.

Par contre l'inconditionnel du motocycle en fait usage par tout temps et sur l'ensemble du réseau, tandis que les autres usagers l'utilisent comme "deuxième" véhicule permettant de se déplacer plus facilement en ville ou sur de courtes distances et ceci uniquement pendant les périodes de "beau temps". De nos jours, la conduite d'une moto est de plus en plus souvent considérée comme activité de loisir.

4.2 Le passager

En ce qui concerne le passager d'un deux-roues motorisé, le Code de la Route prévoit les dispositions suivantes (Art. 52):

« Un motocycle ne peut transporter plus de personnes qu'il ne possède de sièges appropriés. A chaque siège doivent correspondre deux repose-pied, dont l'usage est obligatoire.

Le nombre de personnes à transporter est limité à deux pour un motocycle. Le passager occupant la place derrière le conducteur de motocycle doit être âgé de 12 ans au moins et sa taille doit lui permettre un usage adéquat des repose-pied dont le motocycle est équipé par construction. Lorsqu'un motocycle est équipé d'un siège unique conçu pour le transport de deux personnes, la longueur de ce siège doit être supérieure à 50 cm.

Pour un motocycle avec side-car le nombre des personnes à transporter est limité à quatre sans préjudice des dispositions des alinéas 1 et 2 qui précèdent. »

Le transport de passagers sur un cyclomoteur est défini dans l'article 53 du Code de la Route :
 « *Il est interdit aux cyclistes de transporter des personnes autrement que sur des sièges prévus d'origine par le constructeur. A chaque place doivent correspondre soit deux pédales, soit deux repose-pied, soit une partie du cadre offrant une largeur d'au moins 40cm pour chaque personne transportée, et permettant à la personne transportée d'y appuyer ses pieds.*

Un enfant de moins de 8 ans peut prendre place sur un cycle conduit par une personne de 18 ans accomplis, à condition qu'un siège y soit spécialement aménagé. A ce siège doivent correspondre deux repose-pied dont l'usage est obligatoire.

Pour ce qui est du transport d'une seconde ou d'une troisième personne, les cyclomoteurs et les quadricycles légers sont assimilés aux cycles. Le nombre de places autorisées est inscrit pour les cyclomoteurs et les quadricycles légers sur la carte d'identité du véhicule.»

Le conducteur d'un cyclomoteur ou motocycle doit admettre que la présence d'un passager sur sa machine entraîne un comportement et une manipulation différente du véhicule (modification de l'équilibre, distance de freinage, sensibilité au vent,)

Il est de ce fait important que le conducteur avertisse son passager du comportement à adapter ainsi que de la tenue de protection à porter.

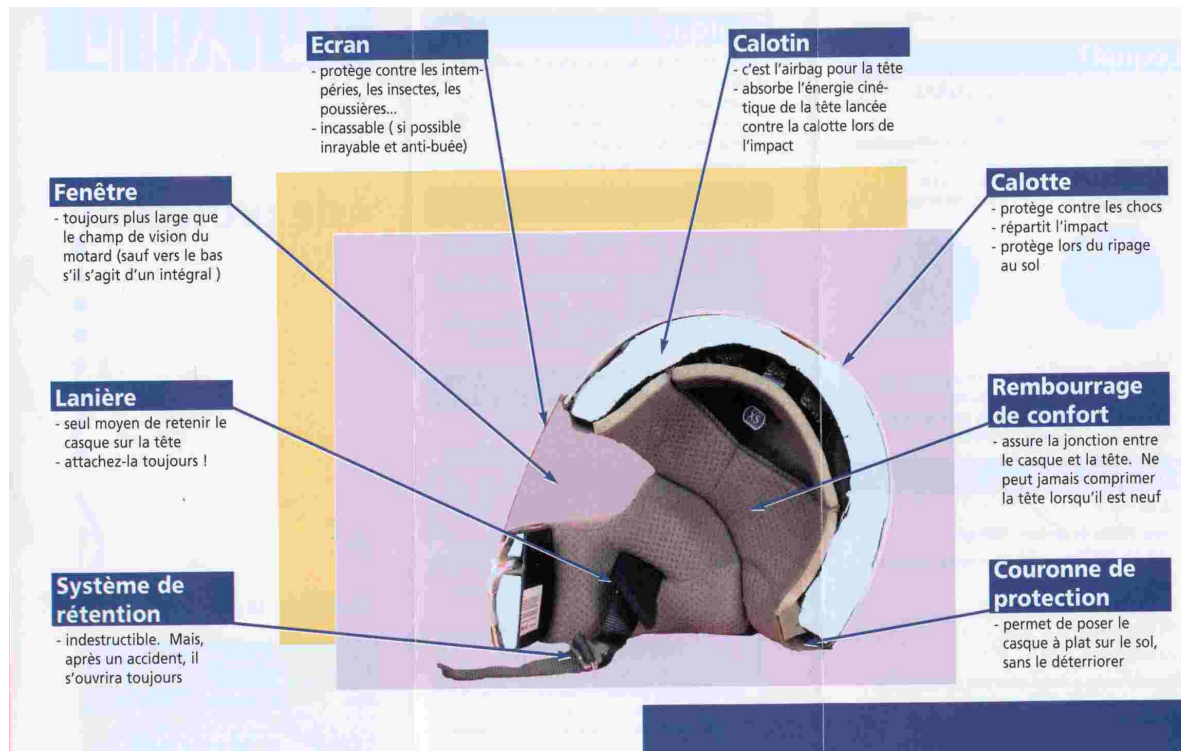
4.3 L'équipement de l'utilisateur d'un deux-roues motorisé

La sécurité du conducteur de deux-roues dépend:

- de l'état technique du véhicule;
- des vêtements de protection.

L'annexe II de la directive 2000/56/CE précitée définit comme équipements de protection sous 3.1.1 et 6.1.1: les gants, les bottes, les vêtements et le casque.

4.3.1 Le casque homologué



tiré du dépliant "Le casque de protection" réalisé par la gendarmerie de Belgique

Le port du casque est obligatoire en vertu du Code de la Route (art. 160bis sub 15°):

« Les conducteurs de cyclomoteurs et de motocycles, avec ou sans side-car, ainsi que les passagers de ces véhicules doivent être porteurs de casques de protection qui sont homologués par un État membre des Communautés européennes (règlement R 22-04). Dès que ces véhicules se trouvent en mouvement, les conducteurs et passagers doivent avoir fermé solidement les jugulaires des casques dont ils sont porteurs. »

Il est évident qu'un casque sérieusement endommagé et qui a perdu sa qualité d'absorption d'énergie, ne remplit plus les critères émis par la norme (cf. figure: calotin).

Cette obligation devra être contrôlée plus rigoureusement par les forces de l'ordre.

4.3.2 Les vêtements

Contrairement à l'automobiliste, le conducteur d'un deux-roues ne peut pas profiter d'une carrosserie protectrice. La seule protection des conducteurs des deux-roues se fait par le biais d'un vêtement adéquat composé:

- d'une combinaison d'une ou de deux pièces en cuir ou en tissu munis de protecteurs,



combinaison en cuir



combinaison en tissu

- d'une protection dorsale,



protection dorsale

(quoique la protection dorsale ne soit pas mentionnée dans la législation communautaire, elle constitue néanmoins un élément important dans la protection de la colonne vertébrale),

- de gants (en cas de déséquilibre, les mains entrent d'abord en contact avec le sol),



gant en cuir

- de bottes (protection des articulations des pieds en cas de chute).



bottes en cuir

Un bon vêtement de protection contribue à la sécurité active (être visible, protection contre les intempéries) comme à la sécurité passive (protection contre des éraflures et des écorchures, amortissement en cas de choc).

Une norme internationale n'a pas encore pu être élaborée dû aux différences climatiques des pays européens. Il existe cependant une "norme" européenne EN 1621 appliquée par les

fabricants. Des campagnes de sensibilisation ciblées sur les vêtements peuvent témoigner de l'utilité ainsi que de l'importance d'une telle protection et faire référence à cette "norme" existante.

4.4 Conclusions

La conduite d'une moto est de plus en plus souvent considérée comme une activité de loisir, pratiquée surtout pendant la belle saison.

Le conducteur d'un cyclomoteur ou motorcycle doit admettre que la présence d'un passager sur sa machine entraîne un comportement et une manipulation différente du véhicule. Il est de ce fait important que le conducteur avertisse son passager du comportement à adapter ainsi que de la tenue de protection à porter.

En ce qui concerne les équipements de protection, seulement le casque est obligatoire. Toutefois l'annexe II de la directive 2000/56 CE définit comme équipements de protection les gants, les bottes, les vêtements et le casque.

Un bon vêtement de protection contribue à la sécurité active et passive. Des campagnes de sensibilisation peuvent témoigner de l'utilité et de l'importance d'une telle protection.

4.5 Recommandations

Il est important de rendre les cyclomotoristes et les motocyclistes encore plus sensibles à l'utilité des équipements de protection, et ceci dès le premier contact, p.ex. l'auto-école, les journaux spécialisés, le concessionnaire moto, etc..

5 L'EDUCATION ET LA FORMATION

5.1 Le permis de conduire

Pour l'obtention du permis de conduire des catégories cyclomoteur et motorcycle, le Code de la Route prévoit les conditions suivantes:

Catégorie	Âge	Cours théorique minimum	Cours pratiques	Stage	Type de véhicule
A3	16 ans	12 heures	/	/	Cyclomoteur
A1	16 ans	12 heures*	Au moins 16 heures**	/	Motocycle léger ¹ avec ou sans side-car
A	18 ans	12 heures*	Au moins 16 heures**	2 ans avec cours au CFC ⁴	Motocycle ² avec ou sans side-car jusqu'à l'âge de 21 ans
A	21 ans	12 heures*	Au moins 16 heures**	2 ans avec cours au CFC ⁴	Motocycle ² avec ou sans side-car pendant la période de stage – après, Motocycle ³ avec ou sans side-car

* La durée minimale de l'apprentissage théorique est ramenée à 6 leçons d'une heure pour les candidats à la sous-catégorie A1 du permis de conduire s'ils sont déjà titulaires de la sous-catégorie A3, ainsi que pour les candidats à la catégorie A, s'ils sont déjà titulaires des sous-catégories A3 ou A1 et lorsque l'obtention d'une autre catégorie de permis de conduire remonte à moins d'un an le jour de l'établissement du certificat d'apprentissage.

**Le nombre minimal de leçons est ramené à:

6 pour la catégorie A, si le candidat est déjà titulaire de la sous-catégorie A1;

10 pour la sous-catégorie A1, si le candidat est déjà titulaire de la sous-catégorie A3.

¹ motorcycle pourvu d'un moteur à combustion interne d'une cylindrée maximale de 125cm³ et d'une puissance maximale de 11kW.

² motorcycle d'une puissance inférieure ou égale à 25kW ou d'un rapport puissance/poids propre qui ne dépasse pas 0,16kW/kg

³ motorcycle d'une puissance supérieure à 25kW ou d'un rapport puissance/poids propre qui dépasse 0,16 kW/kg

⁴Centre de Formation à Colmar-Berg

Pour la réussite à l'examen, l'article 7 du règlement ministériel du 19 août 1996 sur les matières des examens en vue de l'obtention d'un permis de conduire dispose que :

«Le candidat au permis de conduire de la catégorie A et de la sous-catégorie A1 doit pouvoir effectuer, pour prouver qu'il est maître de son véhicule, les principales opérations, les manœuvres et exercices suivants:

- ajuster son casque et vérifier les autres équipements de sécurité propres à ce type de véhicule;
- débéquiller le motorcycle et le déplacer sans l'aide du moteur en marchant à côté;
- garer le motorcycle en le mettant sur sa béquille;
- faire un demi-tour en U sur un espace limité;
- faire une manœuvre d'esquive;
- conserver l'équilibre du véhicule à diverses vitesses, y compris à faible allure et dans diverses situations de conduite, y compris lors du transport d'un passager;
- incliner pour virer;
- maîtriser le véhicule lors de l'accélération et du freinage;

- *passer entre des obstacles placés sur le circuit sans les renverser ni les déplacer;*
- *passer sur une planche ou sur un autre obstacle;*
- *maintenir le véhicule à l'intérieur des bornes délimitant le parcours d'exercice;*
- *démarrer en côte.*

Dans la mesure du possible, ces opérations, manœuvres et exercices ont lieu sur un terrain d'épreuve spécialement aménagé.»

En ce qui concerne l'obtention du permis de conduire de la sous-catégorie A3, les candidats n'ont pas besoin de suivre une instruction pratique ni de passer un examen pour prouver leur aptitude de conduire un cyclomoteur.

Par la directive 2000/56/CE du 14 septembre 2000, l'annexe II de la directive 91/439/CEE relative au permis de conduire a été révisée dans le double objectif d'harmoniser les examens de conduite au niveau communautaire et d'améliorer la sécurité routière moyennant la mise en conformité des prescriptions applicables aux examens avec les exigences de la circulation automobile actuelle.

Les exigences consistent en un relèvement des prescriptions minimales applicables aux examens théorique et pratique et une différenciation entre les connaissances générales requises pour la conduite de toutes les catégories de véhicules et celles d'ordre spécifique, inhérentes à des catégories déterminées de véhicules.

Pour donner suite aux prescriptions de la directive 2000/56/CE, les principales opérations, les manœuvres et exercices en vue de l'obtention du permis de conduire de la catégorie A et de la sous-catégorie A1, disposés dans l'article 7 du règlement ministériel du 19 août 1996, ont été adaptés à savoir:

5.1.1 Le départ

1. Le casque est bien mis et la jugulaire est solidement fermée. Il va sans dire que le casque doit être homologué. En cas de doute veuillez vérifier.
2. Le robinet d'essence est ouvert.
3. La béquille latérale est relevée.
4. Allumer et contrôler le feu de croisement.
5. Vérifier la position assise.
6. Démarrer le moteur, le levier d'embrayage étant tiré.
7. Partir et garder les deux pieds sur les repose-pieds.
8. Regarder par dessus l'épaule au départ.

Exposé des motifs : Pour ne pas gêner la conduite par un casque qui pourrait se relever à allure élevée ainsi que pour des raisons de sécurité évidentes en cas de chute (perte du casque), il y a lieu de contrôler la fermeture de la jugulaire. La béquille latérale sortie peut être à l'origine d'accidents: dans le premier virage à gauche ladite béquille fait effet de levier et de catapulte. Voilà pourquoi ces deux fautes sont considérées comme éliminatoires.

Avec un robinet d'essence fermé la moto pourra rouler des centaines de mètres (carburant restant dans les cuves de carburateur) et caler au beau milieu du prochain croisement.

Pour éviter des bonds au démarrage dus à un embrayage qui colle le candidat est tenu à débrayer et à tenir le frein avant ou arrière poussé.

Les pieds sur les repose-pieds assurent le bon équilibre, le feu de croisement allumé et le regard par dessus l'épaule au départ devraient être habitudes invétérées et sont incontournables point de vue sécurité.

En principe, il faut retenir 3 fautes qui sont éliminatoires:

- la chute du candidat,
- le casque ou la jugulaire non fermé,
- la béquille latérale non relevée au départ

et toute intervention de l'instructeur pour redresser l'une de ces situations.

5.1.2 Les épreuves préliminaires

Tourner en angle droit à gauche et à droite:

- départ de l'arrêt,
- direction de la vision et tourner la tête,
- coordonner l'embrayage et l'accélérateur,
- les pieds sont sur les repose-pied.

Exposé des motifs: Situation de tout moment sur route pour tourner à une bifurcation. Bien placer la moto, le regard fixé dans la direction qu'on veut prendre en tournant la tête et savoir manier de concert embrayage, frein(s) et accélérateur.

5.1.3 Le couloir lent

1. le candidat doit garder l'équilibre tout en roulant en ligne droite,
2. la direction de la vision,
3. ne pas toucher les cônes latéraux,
4. ne pas renverser les cônes latéraux,
5. ne pas caler le moteur,
6. ne pas mettre de pied par terre.

Comme la longueur du couloir est de 20 m, prévoir un temps minimum de 16 secondes sans pour autant afficher publiquement un chrono.

Exposé des motifs: savoir actionner l'embrayage en combinaison avec le frein et garder l'équilibre sur une moto instable en gardant les pieds sur les repose-pied. Découvrir l'importance de la direction du regard ainsi que de la position assise pour pouvoir rouler en ligne droite à très faible allure.

5.1.4 La zone de ralentissement ("trial stop")

1. le candidat doit pouvoir ralentir jusqu'au presque arrêt tout en gardant l'équilibre,
2. vérifier la coordination de l'embrayage et des freins ainsi que de l'accélération au redémarrage,
3. la direction de la vision,
4. ne pas toucher les cônes latéraux,
5. ne pas renverser les cônes latéraux,
6. ne pas caler le moteur,
7. ne pas mettre de pied par terre.

Exposé des motifs: coordonner accélérateur, embrayage et frein arrière. Garder l'équilibre grâce à une direction correcte de la vision.

5.1.5 Le demi-tour

1. tourner dans les limites du demi-cercle,
2. la direction de la vision et tourner la tête,
3. ne pas mettre de pied par terre.

Exposé des motifs: L'important est de regarder dans la direction dans laquelle on veut repartir. Il faut donc tourner la tête au commencement du demi-tour et savoir coordonner embrayage et accélération. Pour assurer l'équilibre, les pieds restent sur les repose-pied.

5.1.6 Le slalom rapide

1. A exécuter en 2^{ième} ou en 3^{ième} vitesse,
2. vérifier la coordination entre embrayage, freins et accélérateur,
3. la moto doit prendre de l'angle pour passer autour des cônes,
4. vérifier la position assise,
5. la direction de la vision,
6. la fluidité des mouvements.

Comme le slalom rapide a une longueur de 42 m et comme les cônes sont espacés de 7 m, il faudrait prévoir un temps de passage de 7 secondes maximum, sans chronométrer et sans divulguer ce temps au grand public.

Exposé des motifs: Savoir changer correctement de vitesse. Incliner la moto en virage en coordonnant les mouvements du corps et de la moto. Utiliser l'impulsion au guidon et découvrir encore et toujours l'importance de la direction du regard.

5.1.7 Le cercle

1. La direction de la vision en tournant la tête,
2. la moto prend de l'angle,
3. il ne faut pas sortir de l'espace prévu,
4. ne pas mettre de pied par terre,
5. un tour et demi (540°) et sortir en accélérant.

Exposé des motifs: Rétrograder en utilisant correctement les freins pour ralentir en entrant dans le cercle et coordonner embrayage et accélérateur. Regard correct (vers le milieu du cercle) en inclinant la moto. A la sortie il est important d'accélérer après avoir tourné le regard vers la porte de freinage.

5.1.8 Le freinage d'urgence

1. il y a lieu d'accélérer jusqu'à 40 km/h environ,
2. le freinage ne commence qu'à partir de la "porte de freinage",
3. débrayer,
4. actionner les freins avant et arrière,
5. direction de la vision,
6. la position assise,
7. il faut freiner jusqu'à l'arrêt complet de la moto.

Exposé des motifs: savoir manier correctement et simultanément les freins avant et arrière. Vaincre sa propre peur et découvrir ce que 40 km/h représentent au freinage. Apprendre à relâcher le frein si la roue bloque. Découvrir l'importance primordiale de la direction de la vision.

5.1.9 Garer la moto

Déplacer la moto en marchant à côté:

- pousser la moto en arrière dans un espace délimité,

- garder la moto en équilibre,
- direction de la vision visant un but précis,

et garer la moto en considérant 2 possibilités:

- sur la béquille latérale – la 1^{ière} vitesse doit être enclenchée,
- sur la béquille centrale.

1. Bloquer le guidon à clé,
2. retirer la clé,
3. fermer le robinet d'essence.

5.1.10 En général

Le **déroulement de l'épreuve pratique**: les contrôles départ terminés, le candidat conduira la moto aux épreuves préliminaires. Après quoi il passera au point départ pour commencer les exercices: couloir lent – zone de ralentissement ("trial stop") – demi tour – slalom rapide – cercle – freinage d'urgence. Après s'être arrêté, le candidat repart et gare sa moto dans un premier espace délimité. Il coupe le moteur et entame la manœuvre "garer la moto".

Si un **exercice** est raté ou s'il n'est pas jugé satisfaisant, l'examineur **peut** le faire **répéter**.

Pour pouvoir satisfaire aux exigences requises par cette épreuve pratique, un programme spécifique et détaillé, suivi consécutivement par les candidats au permis de conduire pour chaque catégorie de véhicule, est donc essentiel dans le cadre de l'apprentissage théorique et pratique.

Un volet théorique de l'apprentissage à la conduite d'un deux-roues motorisé devra être ajouté et comporter les éléments suivants:

Exigences requises d'après l'annexe II de la directive 2000/56/CE	<i>Proposition du groupe de travail</i> <i>Description et but visé</i>
3.1.1. l'utilisation des équipements de protection tels que gants, bottes, vêtements et casque	les vêtements de protection
3.1.2. la visibilité des motocyclistes pour les autres usagers de la route	la perception visuelle et la perceptibilité
3.1.3 les risques liés aux différentes conditions de circulation indiquées plus haut, en prêtant également attention aux parties glissantes de la chaussée tels que les plaques d'égouts, les marquages routiers telles que lignes et flèches, les rails de tramway	la technique de conduite et la maniabilité
3.1.4. les éléments mécaniques liés à la sécurité de la conduite, comme indiqués plus haut ¹ , en prêtant également attention au commutateur d'arrêt d'urgence, aux niveaux d'huile et à la chaîne	

Volet théorique préparant à 6.2.3. et 6.2.4. ¹	la position sur la moto
Volet théorique préparant à 6.2.5. ¹	le freinage

¹cf texte complet annexe 10.2

Proposition d'un programme pratique complété par rapport au règlement ministériel du 19 août 1996, pour la formation des conducteurs de motorcycle, en tenant compte de la directive 2000/56/CE relative au permis de conduire. Cette proposition a été élaborée par le groupe de travail sur base d'expériences aux trois niveaux de la formation, en l'occurrence la formation de base (instructeurs de candidats-conducteurs), l'examen pratique (examineurs) et la formation complémentaire au Centre de Formation pour Conducteurs.

Exigences requises d'après l'annexe II de la directive 2000/56/CE et du règlement ministériel du 19 août 1996	Proposition du groupe de travail <i>Description et but visé</i>
6.1.1. mettre en place les équipements de protection tels que gants, bottes, vêtements et casque	- les équipements: éléments essentiels à la sécurité du conducteur
6.1.2. réaliser un contrôle aléatoire de l'état des pneumatiques, des freins, de la direction, du commutateur d'arrêt d'urgence (si disponible), de la chaîne, des niveaux d'huile, des feux, des dispositifs réfléchissants, des indicateurs de direction et de l'avertisseur sonore	- <i>l'inspection de la moto</i> : découvrir les éléments de la moto et comprendre leurs fonctions
6.2.1. Mettre le motorcycle sur sa béquille, le débéquiller et le déplacer sans l'aide du moteur, en marchant à côté	- <i>balancer la moto</i> : découvrir le poids et l'équilibre de la moto - <i>marche à pied avec moto en avant et en arrière</i> : habilité et regard correctes visant un but précis - freinage pendant marche à pied sur ligne droite et en virage: découvrir le comportement de la moto instable
6.2.2. garer le motorcycle en le mettant sur sa béquille	- <i>mettre sur la béquille centrale</i> : développer la bonne technique sans employer de la force - <i>mettre sur béquille latérale</i> : ne pas oublier de mettre la première vitesse
6.2.3. au moins deux manœuvres à exécuter à vitesse réduite, dont un slalom; cela devrait rendre possible la vérification de l'actionnement de l'embrayage en combinaison avec le frein, de l'équilibre, de la direction de la vision et de la position sur le motorcycle, ainsi que de la position des pieds sur les repose-pieds	- <i>toucher contre et monter sur une bordure de trottoir (avec hauteur variable)</i> : former des réflexes dans les deux mains et coordonner accélérateur et embrayage en vue des futurs départs et se familiariser avec le point de patinage - <i>départs et arrêts</i> : adresse et souplesse des mouvements et en plus dans un ordre correct

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>départ en côte</i>: coordination des mouvements - <i>demi-tour en côte</i>: coordination des mouvements au guidon et regard correct - <i>conduite à vitesse réduite suivi par cercles serrés et en formation de huit</i>: coordination de l'accélérateur, embrayage et frein arrière, et habileté de virer guidon contre butée - <i>départs en angle droit, gauche et droite</i>: coordonner l'accélérateur, l'embrayage et le regard - <i>trial stop</i>: coordonner accélérateur, embrayage avec frein arrière, équilibre et regard - <i>slalom lent</i>: équilibre et regard sur la moto instable
<p>6.2.4. au moins deux manœuvres à exécuter à vitesse plus élevée, dont une manœuvre en 2^e ou 3^e vitesse, au moins 30 km/h, et une manœuvre consistant en un évitement d'un obstacle à une vitesse d'au moins 50 km/h; cela devrait rendre possible la vérification de la position sur le motorcycle, de la direction de la vision, de l'équilibre, de la technique de conduite et de la technique de changement de vitesses</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>changements des vitesses 1-2-1, 1-2-3-2-1, 1-2-3-4-3-2-1, 1-2-3-4-5-4-3-2-1, 1-2-3-4-5-6-5-4-3-2-1</i>: découverte de la boîte à vitesses et harmonie des changements avec l'usage des freins pour rétrograder - <i>conduite debout en accélérant et en décélérant</i>: coordination des mouvements du corps et de la machine - <i>balancement de la moto</i>: s'exercer à éviter un obstacle avec impulsion au guidon (contre braquage) - <i>cercle à une vitesse d'au moins 30 km/h</i>: familiariser avec l'inclinaison en virage, éducation du regard et comprendre le fonctionnement de la direction d'une moto et accroître le degré d'inclinaison
<p>6.2.5. freinage: au moins deux exercices de freinage seront exécutés, y compris un freinage d'urgence a une vitesse d'au moins 50 km/h; cela devrait rendre possible la vérification de l'actionnement du frein avant et du frein arrière, de la direction de la vision et de la position sur le motorcycle</p>	<p><i>freinage à roue bloqué sur sol non stable à 15 et 20 km/h</i>: former des réflexes à relâcher le frein quand la roue bloque</p> <p><i>freinage aux vitesses de 30, 40, 50 km/h (frein arrière, frein avant, les deux freins)</i>: découverte du freinage en surpassant la propre angoisse et ainsi automatiser le déroulement des gestes corrects</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>freinage avec arrêt sur point défini à l'avance, approche (p.ex. en 4,5^{ème} vitesse)</i>: appréciation des forces de décélération d'un arrêt se terminant en angle vers la droite (p.ex. carrefour avec stop)

	- <i>freinage en virage, vitesse d'approche 45-50 km/h</i> : comprendre le comportement typique de la moto et réagir de façon adaptée
--	---

Les exercices requis sous le point 6.2 "Manœuvres particulières à tester en relation avec la sécurité routière" réalisés sur des terrains de formation, sont la préparation aux exigences requises au point 6.3 "Comportement en circulation". Les exercices enseignés sur un terrain de formation servent à automatiser les gestes élémentaires à la conduite du motorcycle pour que son conducteur puisse se concentrer sur le trafic lors de la conduite en circulation.

D'autres exercices, non spécifiés explicitement dans la directive, mais parfaitement compatibles avec la philosophie de sécurité visée par celle-ci, devraient être inclus dans le programme, à savoir:

- conduite à deux personnes – adaptation au comportement changé de la moto;
- ramassage d'une moto chutée – savoir saisir correctement sans préjudice en vue de pouvoir dégager une zone d'insécurité.

Comme la formation supplémentaire théorique et pratique proposée ci-avant ne peut être incluse dans le cadre du créneau des horaires existants, il est proposé d'augmenter la durée minimale de l'apprentissage de 4 heures pour la partie théorique ainsi que de 4 heures pour la partie pratique.

Lors de l'examen pratique pour l'obtention d'un permis de conduire des catégories A1 et A, il sera utile de mettre à disposition des candidats des motorcycles standard pour la vérification des connaissances sous 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2 de l'annexe II de la directive 2000/56/CE, afin d'éviter toutes manipulations des deux-roues pour l'examen.

Pour l'obtention du permis de conduire de la catégorie A3, les candidats devraient passer, après les cours théoriques, un programme pratique portant sur

- la perception visuelle,
- la technique de conduite et de maniabilité,
- et le freinage.

Pour pouvoir réaliser un tel programme pratique, il est nécessaire d'ajouter à l'horaire du programme théorique (12 heures) un minimum de 6 heures pour le volet pratique.

Afin de pouvoir dispenser les exercices pratiques précités de manière efficace et en toute sécurité, des terrains d'entraînement/d'examen répondant aux exigences techniques requises devraient être aménagés.

5.2 Le stage de formation complémentaire au Centre de Formation pour Conducteurs

Depuis le 1^{er} juillet 1995, les conducteurs stagiaires (stage de deux ans) des catégories A et B du permis de conduire doivent participer à un cours de formation d'une journée (7 heures de cours), dispensé dans un centre de formation agréé par le Ministre des Transports (article 83 cf. annexe 10.1).

Le Centre de Formation pour Conducteurs à Colmar-Berg est agréé à dispenser cette formation. La participation à ce cours est constatée au vu d'un certificat délivré par le centre et dont mention est faite sur le permis de conduire.

L'admission à cette formation requiert la détention du permis de conduire depuis six mois au moins. Dans cette période, les stagiaires peuvent acquérir de l'expérience, ce qui est toutefois très différent selon les candidats.

Ladite formation est régie par le règlement grand-ducal du 8 mai 1999 relatif aux matières de la formation complémentaire de l'instruction préparatoire au permis de conduire ainsi qu'aux critères d'agrément pour dispenser cette formation (cf. annexe 10.3).

L'enseignement comprend une partie théorique (2 unités à 45min) et une partie pratique (6 unités) adaptées aux spécificités du véhicule conduit (voiture automobile, deux-roues motorisé). La formation pratique est enseignée sur le véhicule du candidat. Le cours se termine par une unité réservée à l'éducation des expériences et du rappel des objectifs de la formation.

5.2.1 Une description sommaire du déroulement type de la journée de formation

Dans la partie introductive du cours, le niveau des candidats est constaté par la présentation et la discussion de leurs premières expériences non-guidées sur la route.

La partie introductive est suivie immédiatement par une partie pratique, notamment la conduite avec des motos trial mises à disposition par le centre. La conduite de ces motos demande du calme, de la précision dans les gestes, de la souplesse et une bonne technique de regard. Les exercices se font à des vitesses très réduites. Le contrôle de la moto présuppose une bonne maîtrise de soi, aptitude également requise pour une conduite sûre avec la moto dans des conditions de circulation réelles.

La partie trial est suivie d'une partie théorique sur la technique de braquage de la moto et la technique de regard.

Après la partie théorique suivent les exercices pratiques concernant les mêmes thèmes et la position de conduite. A ce stade, tous les exercices se font avec les motos de route et à des vitesses supérieures à 35 km/h, sur route sèche ou mouillée.

La vitesse est mesurée et affichée dans tous les exercices pour montrer clairement son influence.

Après l'adaptation de la position sur la moto, les candidats s'échauffent dans des exercices de braquage puis s'entraînent dans une suite de virages alternatifs. Un deuxième exercice concerne les différents styles de conduite dans un virage avec leurs avantages et désavantages.

L'après-midi est réservé au freinage et à l'évitement d'obstacles. Après une approche théorique suivent les exercices pratiques afférents.

Les candidats travaillent le bon déroulement du freinage en appui à différentes vitesses, pour se rendre compte de l'influence de la vitesse sur les distances de freinage et sur la difficulté de l'exécution du freinage. La difficulté du freinage d'urgence est nettement réduite par le système ABS; une moto équipée avec ce système est mise à l'épreuve. L'influence de l'état technique de la moto, de l'état et de la pression de gonflage des pneus sur les freinages est évoquée.

Ensuite viennent les exercices d'évitement d'obstacles et de freinage avec évitement d'obstacles. Dans ces exercices, les techniques de regard, de freinage et de braquage sont rassemblées. La difficulté est poussée jusqu'à son sommet. Les participants apprennent à quel degré il est difficile de réagir correctement, même dans une situation simulée, et que déjà une petite faute dans le choix de la vitesse ou dans le déroulement des gestes peut être fatale en circulation réelle.

Des démonstrations sur les problèmes d'angle mort et de distance de sécurité rendent les motocyclistes conscient du fait que leur sécurité repose en leurs propres mains.

La partie pratique de la journée se conclue avec le parcours spécial pour motos, des virages très serrés à vitesse réduite. Une vitesse bien adaptée, un style de conduite calme, fluide, sans à-coup et dirigé par le regard est nécessaire pour bien maîtriser ce parcours.

La journée se termine dans la salle de théorie, avec le questionnaire sur le cours, une discussion finale, quelques derniers conseils et le cachet de participation dans le permis de conduire.

5.2.2 L'évaluation des candidats

Toute la journée de formation donne lieu à une évaluation et auto-évaluation des niveaux de maîtrise de la moto et de prise de conscience des dangers de la route.

Fondé sur les commentaires et les faits rapportés au début de la journée, plusieurs constatations peuvent être faites (elles sont fondées sur l'expérience avant le cours à Colmar-Berg):

1. La plupart des candidats roulent très peu et de préférence quand il fait beau.
2. Les candidats motocyclistes ont nettement moins d'accidents que les candidats automobilistes et les femmes ont moins d'accidents que les hommes.
3. Il y a beaucoup d'incidents ou petits accidents.
4. Il y a beaucoup de faiblesses au niveau du freinage et du braquage.
5. Les motos sont fréquemment inadéquates et/ou trop performantes.
6. Les tenues vestimentaires sont ou ont été souvent non adaptées(p.ex. lors d'un accident).
7. Les motifs de conduite sont souvent équivoques et le plaisir de rouler en moto ne sait pas vraiment se manifester.
8. Les limites de vitesses, prévues à l'article 139 sous c) du Code de la Route, ne sont pas respectées.
9. Beaucoup de motos ne correspondent pas aux limitations de puissance prescrit pendant la durée du stage.

Les plus grands déficits sont constatés au niveau du freinage. La majorité des candidats n'est pas capable de faire un freinage en appui. Les distances de freinage atteintes sont comparables aux distances de freinage d'un poids lourd chargé. Par contre, les propriétaires de motos modernes réussissent en général des distances de freinage comparables à celles des voitures.

Une autre faiblesse est notée au niveau du braquage de la moto. Ou bien les connaissances élémentaires de la technique de braquage font défaut, ou bien le lien entre les connaissances théoriques et leur mise en pratique est quasiment inexistante. Cette défaillance, combinée avec une insuffisance au niveau de la vision, fait que les motocyclistes roulent de façon crispée sur leurs motos, lesquelles sont d'ailleurs trop souvent inadéquates pour un novice.

Enfin, la journée au Centre de Formation pour Conducteurs sert trop souvent à combler les lacunes de la formation de base.

Or, ceci n'est pas l'objectif de ce cours complémentaire d'après le règlement grand-ducal susmentionné qui dispose dans son 1^{er} article : *«L'objet des cours de formation complémentaire ... consiste à enseigner aux candidats les limites personnelles et physiques de maîtriser le véhicule dans des circonstances défavorables ... et à leur faire adopter ainsi un comportement préventif face aux dangers potentiels de la circulation».*

Les défauts évoqués ci-dessus ne se limitent cependant pas aux motocyclistes luxembourgeois. D'autres centres de formation à l'étranger et de nombreuses études* sur la performance du freinage chez les motocyclistes confirment ces déficiences.

5.2.3 L'analyse des expériences des candidats (années 1998-2001)

A la fin des cours, les candidats sont priés de remplir un questionnaire anonyme (modèle joint en annexe 10.5).

Les questionnaires remplis entre 1998 et 2001 ont été enregistrés et évalués avec les résultats qui suivent.

Au total 1.817 questionnaires ont été évalués (403 pour 1998, 584 pour 1999, 465 pour 2000 et 365 (de mars à juillet) pour 2001).

Age et sexe des participants

La répartition des candidats sur les catégories d'âge se fait comme suit :

7% dans la catégorie d'âge 18-20 ans,

35 % dans la catégorie d'âge 21-25 ans,

28 % dans la catégorie d'âge 26-30 ans,

30 % dans la catégorie d'âge > 30 ans.

Les candidats féminins ne représentent que 21 % (378) et sont en moyenne légèrement plus âgées que les participants masculins.

Participation au cours

La majorité des candidats détient le permis de conduire entre 19 à 24 mois ou plus avant de participer au cours (60 % des femmes et 53 % des hommes ; au total 55 %). Seulement 19 % des femmes et 25 % des hommes participent à la formation au cours de la première année suivant l'obtention du permis de conduire.

Performance kilométrique avant le cours

La performance kilométrique avant la formation complémentaire à Colmar-Berg est plus faible pour les femmes que pour les hommes. 78 % des femmes et 50 % des hommes ont roulé moins que 5.000 kilomètres. 24 % des femmes et 10 % des hommes ont même fait moins de 1.000 kilomètres.

Accidents avant le cours

13 % des femmes et 20 % des hommes ont déjà eu au moins un accident avant de participer au cours de formation.

45 % des femmes et 44 % des hommes ont été blessés dans ces accidents.

Il faut noter que la performance kilométrique des candidats avec accident avant le cours est supérieure à la moyenne de tous les candidats.

63 % des femmes et 57 % des hommes avouent qu'ils étaient responsables de leur accident!

44 % des accidents ont lieu dans les 6 premiers mois après l'obtention du permis de conduire, donc avant de pouvoir participer à la formation complémentaire. Ce sont majoritairement les candidats, qui ont déjà eu un accident, qui participent à 65 % entre 19 et 24 mois ou plus tard à la formation.

D'après leur appréciation, 59 % des femmes et 34 % des hommes déclarent qu'avec ce qu'ils ont appris au Centre de Formation de Colmar-Berg leur accident aurait pu être évité.

* cf. www.besser-bremsen.de

Dans la catégorie d'âge 18-20 ans, 33 % des femmes et des hommes ont eu un accident.
 Dans la catégorie d'âge 21-25 ans, 18 % des femmes et 24 % des hommes ont eu un accident.
 Dans la catégorie d'âge 26-30 ans, 12 % des femmes et 19 % des hommes ont eu un accident.
 Dans la catégorie d'âge 31-35 ans, 8 % des femmes et 13 % des hommes ont eu un accident.
 Dans la catégorie d'âge > 36 ans, 5 % des femmes et 16 % des hommes ont eu un accident.

Le risque d'accident chez les femmes, lequel est déjà plus faible que chez les hommes (13 % par rapport à 20 %), réduit nettement avec l'âge. Chez les hommes cette tendance est moins évidente.

Changement de conduite après le cours

Ont prétendu vouloir changer leur style, habitude et façon de conduire;

78 % des femmes accidentées par rapport à 72 % de l'ensemble des femmes;

65 % des hommes accidentés par rapport à 68 % de l'ensemble des hommes.

Commentaires des participants

Sur les questionnaires de l'année 2001 (n = 365), les commentaires suivant ont été notés:

La grande majorité des participants étaient très positifs dans leur évaluation du cours. Souvent les exercices de freinage, de braquage et de conduite en virage, ainsi que le trial ont été mis en évidence. Les informations, les explications et les conseils, reçus durant toute la journée, ont également été évoqués.

Dans les points négatifs ont été cités, le prix et la météo (trop chaud, trop froid, la pluie), et plus rarement la durée du cours (trop long, trop court), les temps d'attente pendant les exercices ainsi que le trial.

5.3 L'éducation routière – le comportement du conducteur

Le point II de l'annexe II de la directive 2000/56 CE décrit "les connaissances, les aptitudes et les comportements liés à la conduite d'un véhicule à moteur" (cf. annexe 10.2).

L'obtention du permis de conduire suite à l'apprentissage théorique et pratique ne suffit pas pour devenir un conducteur averti. L'adoption du bon comportement représente un élément aussi important que l'apprentissage proprement dit.

Dans cet ordre d'idées le Groupe de travail sur la Sécurité Routière de la CEMT (Conférence Européenne des Ministres des Transports) est d'avis qu'il est nécessaire d'incorporer au cours de la formation de meilleures pratiques en matière de comportement.

En tant qu'usager d'un deux-roues motorisé, il est important

- d'utiliser des vêtements de protection et le casque;
- de ne pas se faufiler sans prudence entre les files de voitures;
- de conduire d'une manière défensive.

Le conducteur d'un autre véhicule, doit à son tour

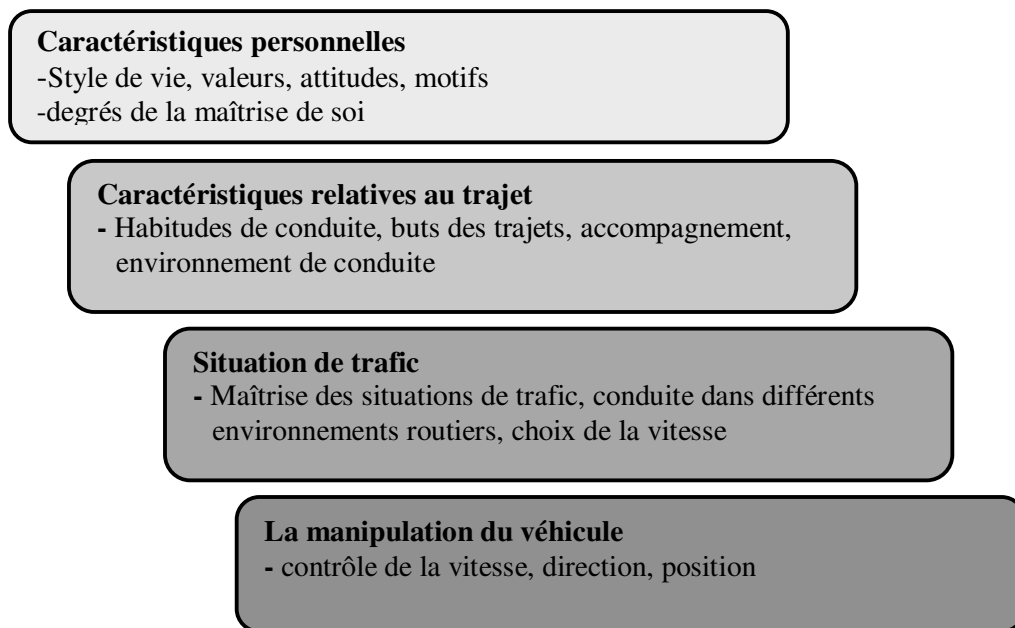
- ne pas changer de file sans tourner la tête systématiquement par derrière l'épaule pour éliminer l'angle mort des rétroviseurs;
- ne pas sous-estimer la distance d'une moto à l'approche;
- tenir compte des caractéristiques de construction, notamment l'équilibre requis, des deux-roues.

L'Allemagne poursuit une approche similaire. L'"Institut für Fahrzeugsicherheit" de Munich en collaboration avec l'"Institut für Zweiradsicherheit" de Essen mettent en évidence les trois principes suivants:

- la priorité: il ne faut pas trop se fier à sa propre priorité;
- la perception: conduire de façon à être perçu et s'attendre à ce que d'autres usagers de la route ont souvent des difficultés à percevoir les motocyclistes;
- la réaction: il vaut mieux réagir trop souvent que trop tard.

D'une manière générale, une conduite défensive est plus bénéfique pour chaque utilisateur de la route et aide notamment à minimiser les suites de comportements fautifs d'autrui.

Dans le rapport DAN (Description and Analysis of post Licensing Measures for Novice drivers), un projet de l'Union Européenne, avec la participation du Centre de Formation pour Conducteurs à Colmar-Berg, Monsieur E. Keskinen, psychologue, PhD, professeur à l'université de Turku (Finlande), auteur et membre du comité DAN, classe le comportement du conducteur dans un modèle à échelons hiérarchiques comme suit :



Le but est de développer l'attitude et le comportement du conducteur dans le sens que l'accent n'est pas exclusivement mis sur une conduite technique et une maîtrise du véhicule et des situations du trafic, mais plutôt à un niveau plus élevé, tel que, la conscience des caractéristiques personnelles et des caractéristiques du trajet.

5.4 Conclusions

Par la directive 2000/56/CE du 14 septembre 2000, l'annexe II de la directive 91/439/CEE relative au permis de conduire a été révisée dans le double objectif d'harmoniser les examens de conduite au niveau communautaire et d'améliorer la sécurité routière moyennant la mise en conformité des prescriptions applicables aux examens avec les exigences de la circulation automobile actuelle.

Les exigences consistent en un relèvement des prescriptions minimales applicables aux examens théorique et pratique et une différenciation entre les connaissances générales requises pour la conduite de toutes les catégories de véhicules et celles d'ordre spécifique, inhérentes à des catégories déterminées de véhicules.

Pour donner suite aux prescriptions de la directive 2000/56/CE, les principales opérations, manœuvres et exercices en vue de l'obtention du permis de conduire de la catégorie A et de la sous-catégorie A1, disposés à l'article 7 du règlement ministériel du 19 août 1996, ont été adaptés.

L'obtention du permis de conduire suite à l'apprentissage théorique et pratique ne suffit pas pour devenir un conducteur averti. L'adoption du bon comportement représente un élément aussi important que l'apprentissage proprement dit. D'une manière générale, une conduite défensive est plus bénéfique pour chaque utilisateur de la route et aide notamment à minimiser les suites de comportements fautifs d'autrui.

Conclusions du stage de formation complémentaire au Centre de Formation pour Conducteurs:

1. De grands manquements sont constatés au niveau des connaissances élémentaires et de la maîtrise de la moto, dus surtout à une formation de base incomplète et incohérente.
2. Les motifs de rouler en moto sont fréquemment équivoques ; les motocyclistes ont trop souvent des motos inadaptées et conduisent avec des tenues vestimentaires qui frôlent l'inacceptable.
3. Les limites de vitesses, prévues à l'article 139 3^e paragraphe sous c) du Code de la Route, ne sont pas toujours respectées.
4. Analyse des accidents avant le cours
 - Les femmes sont moins "accidentogènes" que les hommes (13 % des femmes et 20 % des hommes) et semblent être plus réceptives pour les conseils de sécurité et de comportement;
 - La réduction du nombre d'accidents par rapport à l'âge est nettement plus forte chez les femmes que chez les hommes;
 - 44 % des accidents se font dans les 6 premiers mois (avant de pouvoir participer au cours);
 - 44 % ont été blessés dans l'accident;
 - 58 % étaient responsables de leur accident;
 - 59 % des femmes et 34 % des hommes estiment qu'avec ce qu'ils ont appris pendant la journée au Centre de Formation pour Conducteurs leur accident aurait pu être évité;
 - 72 % des femmes et 68 % des hommes prétendent vouloir changer leur façon de conduire après le cours.

5.5 Recommandations

Il est proposé d'élaborer une réforme de la formation de base dans les auto-écoles avec prise en compte des exigences de la directive récente relative au permis de conduire.

Pour pouvoir satisfaire aux exigences requises par l'épreuve pratique tel que décrite dans l'article 7 du règlement ministériel du 19 août 1996 et adapté à la directive 2000/56/CE, un programme spécifique et détaillé, suivi consécutivement par les candidats au permis de conduire pour chaque catégorie de véhicule, est donc essentiel dans le cadre de l'apprentissage théorique et pratique. Une proposition de programme a été élaborée par le groupe de travail (sous 4.1 permis de conduire).

Il est suggéré

- d'introduire une sensibilisation sur la convivialité dans l'environnement de la conduite dans la formation et la formation continue de toutes les catégories de permis de conduire, jusqu'à présent encore trop axée sur l'individu;

- d'élucider que la faute vient de l'individu, que c'est lui-même le plus grand risque (travailler plus sur le 3^e et 4^e niveau du modèle "Keskinen");
- de montrer les conséquences éventuelles de ces fautes.

Comme la formation supplémentaire théorique et pratique proposée ne peut être incluse dans le cadre du créneau des horaires existants, il est proposé d'augmenter la durée minimale de l'apprentissage de 4 heures pour la partie théorique ainsi que de 4 heures pour la partie pratique.

Pour l'obtention du permis de conduire de la catégorie A3, les candidats devraient passer, après les cours théoriques, un programme pratique portant sur

- la perception visuelle,
- la technique de conduite et de maniabilité,
- et le freinage.

Pour pouvoir réaliser un tel programme pratique, il est nécessaire d'ajouter à l'horaire du programme théorique (12 heures) un minimum de 6 heures pour le volet pratique.

Afin de pouvoir dispenser les exercices pratiques de la formation prévue par la directive 2000/56/CE de manière adéquate et en toute sécurité, des terrains d'entraînement/d'examen répondant aux exigences techniques requises devraient être aménagés (cf.5.1).

A modifier:

➤ article 139 paragraphe 3 lettre c) de l'arrêté grand-ducal du 23 novembre 1955 comme suit:

~~Il est interdit aux conducteurs titulaires de la sous-catégorie A1 et aux conducteurs qui se trouvent en période de stage et qui n'ont pas encore participé avec succès au cours de formation dont question à l'article 83, de conduire un véhicule automoteur à une vitesse supérieure à 90 km/h sur les autoroutes et à une vitesse supérieure à 75 km/h sur les autres voies publiques. Cette interdiction vaut également dans le cadre du régime de la conduite accompagnée.~~

Arguments:

- les motocyclistes visés par l'article 139 c) n'ont pas l'obligation de mettre le signe particulier «L» (article 70, alinéas 6 et 7) et ne peuvent donc pas être distingués des autres motocyclistes;
- le respect de ces vitesses peut entraîner d'autres risques hors agglomérations ainsi que sur autoroutes parce que d'aucuns peuvent considérer le motocycliste comme une entrave à la circulation et risquent des dépassements dangereux pour le motocycliste et pour eux-mêmes;
- il est douteux, psychologiquement, d'augmenter la vitesse maximale autorisée après un cours de formation qui essaie de faire comprendre que déjà une légère réduction de la vitesse fait considérablement accroître la sécurité;

➤ Article 83. paragraphe 2, alinéa 2

L'admission au cours de formation requiert la détention du permis de conduire depuis six mois au moins. Cette période devrait être réduite et si possible être liée à la performance kilométrique et à l'expérience.

Arguments:

- 44 % des accidents se font dans les 6 premiers mois après l'obtention du permis de conduire, donc avant de pouvoir participer à la formation complémentaire;
- 59 % des femmes et 34 % des hommes déclarent qu'avec ce qu'ils ont appris au Centre de Formation à Colmar-Berg leur accident aurait pu être évité;
- 33 % des femmes et 50 % des hommes qui ont fait le cours dans la première année après l'obtention du permis de conduire, auraient participé plus tôt au cours si la loi l'avait autorisé.

6 LES INSTRUCTEURS DE CANDIDATS-CONDUCTEURS

6.1 La formation et l'agrément des instructeurs de candidats-conducteurs

Le contenu de l'instruction préparatoire aux examens du permis de conduire ainsi que l'exercice de la profession d'instructeur de candidats-conducteurs sont déterminés par le règlement grand-ducal du 8 août 2000 (cf. annexe 10.4).

Si de nos jours le profil d'un instructeur semble bien défini, il n'en était pas de même en 1986 lors de l'instauration des leçons pratiques obligatoires en vue de l'obtention d'un permis de conduire pour motocycles, appelé alors catégorie A1.

En effet, certains des instructeurs de candidats-conducteurs de véhicules automoteurs agréés avaient obtenu leur permis de conduire catégorie B avant la date du 01 juillet 1977, date limite jusqu'à laquelle chaque permis de conduire de la catégorie B englobait la catégorie A1 sans pour autant devoir fournir une preuve des capacités de conduite pratique.

La plupart des instructeurs ont été agréés pour la catégorie A1 dans le cadre de l'agrément pour la catégorie B sans devoir fournir la preuve de capacité, ni pour la conduite d'un motocycle, ni pour l'enseignement à la conduite d'un motocycle.

De nos jours, l'agrément pour instruire les candidats au permis de conduire des catégories A1 et A est soumis du moins à la réussite à une épreuve de conduite pratique, à passer par les futurs instructeurs.

Conscient du fait que ces exigences ne suffisent pas pour garantir un enseignement approprié à la conduite des deux-roues motorisés, il est recommandé d'élaborer de concert (Ministère des Transports, Fédération des Maîtres Instructeurs, psychologues en enseignement) un curriculum de formation selon lequel tous les instructeurs de conducteur de véhicule automoteur pour la catégorie A pourraient être formés par le biais d'un séminaire se terminant sous forme d'un examen d'enseignement à la catégorie A. L'instructeur disposerait ainsi des connaissances et aptitudes certifiées.

Aux instructeurs déjà agréés, un cours analogue devrait être dispensé qui constituerait un complément à leur agrément actuel.

L'examen d'enseignement pratique pour la conduite d'une moto devrait se faire au moyen de trois modules différents d'une durée de 1h30 chacun, et être dispensé à un candidat non connu par l'instructeur en avance.

Ayant ainsi atteint un niveau de formation qualitativement revalorisé et homologué, il faudrait lier les prolongations des agréments à des stages dans le cadre d'une formation continue bien étudiée.

6.2 Conclusions et recommandations

La formation, la formation continue et les conditions de l'agrément des instructeurs de candidats-conducteurs A et A1 doivent être mises à niveau en vue de garantir une formation de base des futurs motocyclistes et cyclomotoristes selon les prescriptions de la directive 2000/56/CE du 14 septembre 2000.

7 LA PREVENTION DES ACCIDENTS

Le cyclomotoriste, des adolescents de 16 à 18 ans pour la majorité des utilisateurs de ce moyen de transport, révélateur de comportement pressé, impulsif et insouciant, a souvent tendance à une interprétation plus arbitraire des règles de la circulation. Une formation adaptée et l'appel à leur vulnérabilité pour les inciter à respecter le Code de la Route dans leur propre intérêt pourront contribuer à leur sécurité.

Pour le motocycliste la sensibilisation consiste à le rendre attentif qu'une conduite irresponsable peut entraîner de graves conséquences. Mais c'est également responsabiliser les autres usagers de la route, surtout les automobilistes, en leur rappelant les spécificités d'une conduite d'un deux-roues motorisé.

7.1 Les campagnes de sensibilisation

La sécurité des deux-roues motorisés fait régulièrement objet de d'actions de sensibilisation visant les conducteurs de deux-roues motorisés aussi bien que les autres usagers de la route.

La campagne "MATENEEN – OPENEEN OPPASSEN"

Alerté par la recrudescence des accidents graves impliquant des motocyclistes, le Ministère des Transports a organisé vers la moitié de l'année 2000 une campagne qui s'adressait tant aux conducteurs de deux-roues motorisés qu'aux automobilistes. Elle comportait en substance les initiatives suivantes:

3 spots télévisés attiraient l'attention des motocyclistes et des automobilistes sur les dangers spécifiques de la conduite moto.

Un dépliant rédigé en langue française et allemande rappelait aux usagers de la route et en premier lieu aux motocyclistes les règles les plus importantes pour une conduite en sécurité (c. f. annexe 10.7).

Une lettre individuelle du Ministre des Transports invitait les quelque 14.000 motocyclistes luxembourgeois à s'associer aux efforts des pouvoirs publics en faisant preuve d'une prudence accrue au guidon de leur moto (c. f. annexe 10.8).

L'Automobile Club luxembourgeois, la Moto Union Luxembourg et la Lëtzebuenger Moto-Initiativ se sont adressés à leurs correspondants étrangers afin que les motocyclistes de passage au Luxembourg soient avertis des actions en cours.

La présence de la Police Grand-Ducale sur les routes luxembourgeoises a été renforcée. Une attention particulière a été réservée aux infractions mettant en danger les motocyclistes.

En 2002, le bilan des accidents de la route ne comptait aucun motocycliste et aucun cyclomotoriste tué dans la circulation. Or, en 2003 le nombre de conducteurs de deux-roues motorisés tués s'éleva inopinément à 14 ; c'est pourquoi le concept de la campagne "Mateneen – openeen oppassen" sera réutilisé en 2004 pour remettre à l'esprit de tous les usagers de la route les situations de danger impliquant des motos et qui sont le plus fréquemment observées.

Le stand d'information à la foire de printemps

Le stand d'information à la Foire Internationale de printemps du 19-27 mai 2001 a mis en évidence des casques homologués et/ou endommagés. Les visiteurs ont également pu prendre conseil sur des vêtements adéquats exposés (casques, bottes, protection dorsale).



Simulateur de conduite

Un simulateur de conduite, développé au Japon (temps de développement: 10 ans), a mis en évidence la perception et la prévision de situations dangereuses de la conduite d'un deux-roues motorisé sous différentes conditions (brouillard, vent latéral, pluie, jour/nuit, etc.....).

Ce simulateur est utilisé au Japon pour l'instruction de base du permis de conduire. Les différents programmes du simulateur pourraient être un complément à la formation dispensée au Centre de Formation pour Conducteurs.

7.2 Le contrôle et la surveillance de la Police Grand-Ducale

7.2.1 La répression

À côté de la prévention et de la sensibilisation des motocyclistes aux risques et dangers encourus par la conduite d'un deux-roues motorisé, la répression des infractions au code de la route commises par ces derniers est un moyen important et inévitable dans la lutte contre les accidents.

En effet, la peur de tomber dans un contrôle a pour effet psychologique d'inciter le conducteur à respecter les dispositions du code de la route. De même, le fait de ne pas risquer de répression pour certaines infractions entraîne souvent le non-respect de certaines règles. Ceci est notamment le cas en ce qui concerne les dispositions liées au bridage pour les jeunes conducteurs, ainsi qu'à celles sur la sonorisation, telles que décrites au chapitre sur les « normes de construction » du présent avis.

Sur le terrain les agents de la Police Grand-Ducale remarquent que le non-respect des dispositions du code de la route concernant la puissance ou le bridage et la sonorisation des deux-roues motorisés, sont de moins en moins respectées.

Etant donné que ces personnes ne peuvent être appréhendées que rarement, faute des moyens techniques, des statistiques à ce sujet n'existent pas.

7.2.2 Les contrôles

Pour les motocyclistes, il y a lieu de distinguer deux sortes de contrôles :

- Les contrôles des règles générales de la circulation du code de la route, telles que la vitesse, la consommation de boissons alcooliques, la validité du permis de conduire, des documents de bord, etc.

- Les contrôles liés aux normes de construction des véhicules, reprises par le même code, telles que la puissance ou le bridage du véhicule et la sonorisation de ce dernier.

Si les infractions aux règles de la circulation sont contrôlées, comme pour tout autre véhicule circulant sur la voie publique, dans le cadre du travail journalier du policier, la répression des infractions liées aux normes de construction s'avère souvent difficile, sinon impossible sur le terrain, faute de moyens techniques.

Au chapitre « normes de construction », il a été précisé que, « trop souvent, les deux-roues motorisés, une fois le contrôle technique passé, sont transformés pour les rendre plus performants (débridés) ou pour leur donner une sonorisation spéciale. ». En effet, pour ces modifications les motocyclistes ne risquent pas de répression étant donné que ces prescriptions ne seront plus contrôlées avant le prochain contrôle technique (3 ans et demi pour un nouveau véhicule !) et que les agents sur le terrain ne peuvent démontrer que rarement par d'autres moyens le non-respect de ces dispositions.

Seule la compétence de pouvoir contrôler techniquement les deux-roues motorisés et l'utilisation d'un banc de puissance mobile par la Police Grand-Ducale, peut donner satisfaction à la législation et remédier à la situation actuelle.

7.3 Conclusions et Recommandations

Il importe de donner à la Police Grand-Ducale les moyens de contrôler certaines normes de construction des deux-roues motorisés.

- Acquisition d'un banc de contrôle de puissance mobile et d'appareils pour mesurer le niveau de bruit des véhicules pour les forces de l'ordre.

La sensibilité à la conduite motocycliste ainsi que la condition physique nécessaire pour les premières randonnées sont des éléments principaux pour le début de la saison des deux-roues motorisés.

L'organisation d'une journée "Warm up" permettra de mettre en évidence ces aspects fondamentaux. Les intéressés pourront, sous surveillance d'instructeurs, effectuer quelques exercices d'entraînement, élaborés par des professionnels de la moto.

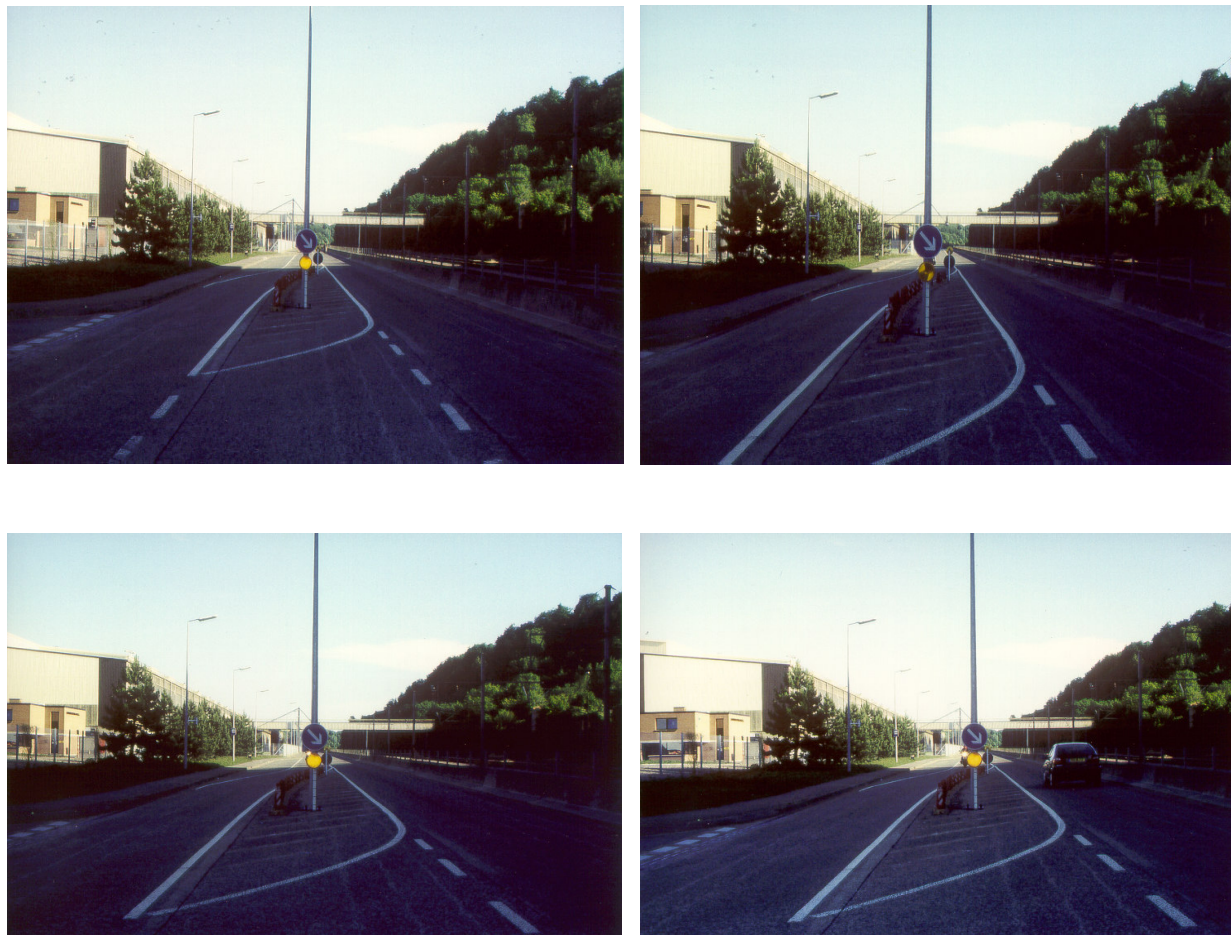
Des différents chapitres ressortent plusieurs sujets pouvant être utilisés lors de futures campagnes de sensibilisation.

- Un bon vêtement de protection contribue à la sécurité active comme à la sécurité passive (cf. 4.3). Une campagne ciblée sur les vêtements de protection peut témoigner de l'utilité ainsi que de l'importance d'une telle protection (exemple suédois cf. annexe).
- La mise en évidence des différents aspects au point de vue sécurité d'un casque non homologué et/ou endommagé.
- La convivialité entre les motocyclistes et les autres usagers de la route - 43,1% des conducteurs et passagers de deux-roues motorisés ont été blessés ou tués dans un accident causé par un autre usager de la route.
- Les nuisances acoustiques dues aux transformations des pots d'échappement provoquent une image négative du motocycliste.
- Les différents aspects liés à l'infrastructure routière; l'adhérence réduite sur la chaussée souillée après des périodes sèches prolongées (mélange eau/poussière) ou sur le marquage routier en cas de pluie (exemple suédois cf. annexe).
- Informations générales liées à la conduite d'un deux-roues motorisé; les trajectoires dans un virage, le freinage, le comportement, etc.

8 L'INFRASTRUCTURE ROUTIERE

8.1 Les dispositifs fixes verticaux

Tout objet placé sur une voie publique comporte un risque de blessure en cas d'accident ou peut être à l'origine d'accidents dus à la perte de vue, comme explicité par la séquence de photos illustrant comment un dispositif installé pour l'augmentation de la sécurité peut cacher à la vue d'un automobiliste un deux-roues s'approchant de lui. (Photos: LMI)



Il s'ensuit que l'opportunité de l'installation de dispositifs au long des routes est à soumettre à une analyse critique et qu'il faut en limiter l'usage dans la mesure du possible.

Les dispositifs de retenue (glissières)

Suite à une réunion de concertation en date du 16 octobre 1996, les représentants du Ministère des Travaux Publics, de l'Administration des Ponts & Chaussées et de la «Lëtzebuerger Moto-Initiativ» ont analysé le problème que représentent les glissières pour les motocyclistes en cas d'accident. Les services des Ponts & Chaussées ont procédé à une première série de mesures prévoyant

- l'élimination de certaines glissières,
- l'installation de protecteurs en matière synthétique autour des poteaux ou la mise en place de planches de protection en acier galvanisé,



poteaux SIGMA avec protecteurs en polypropylène (Photo: V&R)

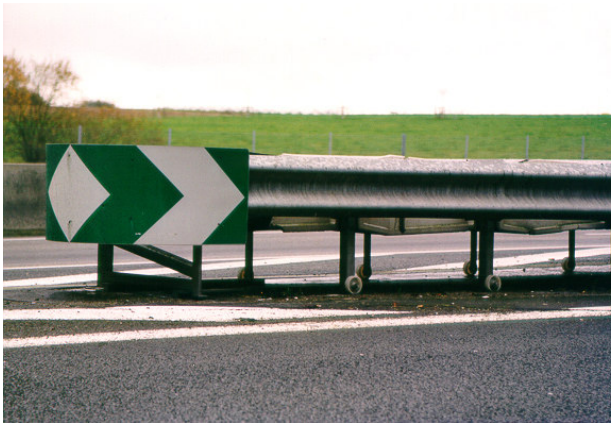


protecteurs en polyuréthane (Photo: LMI)



planches de protection (Photo: LMI)

- l'installation d'absorbeurs de chocs aux points de rencontre de deux extrémités de glissières sur les sorties d'autoroutes.



absorbeur de choc mobile (Photo: LMI)



absorbeur de choc fixe (Photo: LMI)

En août 2000, l'Administration des Ponts & Chaussées a édité un rapport ayant pour titre «Les glissières de sécurité et leur impact sur les motocyclistes» (cf. annexe 10.6).

Ce rapport constitue une synthèse des études réalisées pour perfectionner la sécurité des conducteurs des deux-roues. Ces études mettent en évidence le danger que présentent les supports des glissières en général et propose des améliorations de la situation.

En plus, le rapport présente un inventaire de toute une série de solutions disponibles sur le marché pour la protection du conducteur du deux-roues, en indiquant les avantages et les inconvénients des différents dispositifs.

Enfin, il y a une indication des zones dangereuses non considérées par les études et des idées pour une atténuation de ces points noirs groupés dans le chapitre 'Conclusions et recommandations' dudit rapport.

Il s'avère nécessaire de prévoir les équipements adéquats à la sécurité des deux-roues dès la phase de conception des projets routiers.

8.1.1 La signalisation verticale

La signalisation routière verticale (panneaux, balises, etc.) est un équipement indispensable pour garantir un bon déroulement du trafic routier. Elle augmente la sécurité en attirant l'attention des usagers de la route sur des dangers et sert à mieux organiser le déroulement des flux du trafic par l'indication des directions.

Malheureusement, le matériau utilisé pour la confection de cette signalisation verticale représente des dangers pour un groupe d'usagers de la route, à savoir les deux-roues, particulièrement en cas d'accident.

En cas de chute, quelle qu'en soit la cause, les usagers des deux-roues glissent vers le bord extérieur du virage. Des éléments placés sur les accotements dans ces zones dangereuses peuvent en cas d'impact être la cause de blessures graves.

La renonciation à tout dispositif inutile, c'est-à-dire sans relation avec la sécurité des usagers de la route, à l'intérieur d'une zone tampon est une mesure efficace pour diminuer le risque de blessures graves des deux-roues en difficultés.

8.1.2 La signalisation des chantiers

Lors du fraisage de la couche de roulement dans le cadre d'un raclage, les rainures longitudinales peuvent provoquer des situations difficiles à maîtriser pour les chauffeurs des deux-roues qui n'ont pas réalisé la situation. Une signalisation spéciale, déjà utilisée dans des pays limitrophes, en serait une possibilité pour rendre les usagers des deux-roues attentifs au changement de l'état de la chaussée.

8.1.3 Les arbres

Il est notoire que les arbres placés trop près du bord de la chaussée constituent un risque majeur pour les usagers de la route lors d'une collision. Pour les deux-roues motorisés s'ajoute le risque dû à la visibilité passive. En débouchant d'une intersection, l'automobiliste risque de ne pas apercevoir un deux-roues motorisé qui se rapproche. La silhouette étroite du deux-roues motorisé risque facilement d'être cachée par un alignement d'arbres.

8.2 La surface de roulement

La surface de roulement est constituée d'une couche d'usure sur laquelle est apposée la signalisation horizontale. Afin de garantir un trafic routier avec un maximum de sécurité et de confort, la surface de roulement doit satisfaire à plusieurs exigences, comme une bonne rugosité, un grand confort de roulement, etc.

Les marques présentent en général une adhérence inférieure à celle de la chaussée environnante, un phénomène qui est encore renforcé en cas de chaussée humide.

La rugosité de la couche de roulement et celle du marquage routier sont déterminées par des méthodes différentes.

- La rugosité du revêtement de la route, c'est-à-dire le coefficient de frottement longitudinal (CFL), est mesurée à l'aide d'une roue type automobile qui est tirée à vitesse de translation constante par un véhicule tracteur assurant l'arrosage du revêtement qui doit être couvert d'une pellicule d'eau d'épaisseur constante. La roue, qui est montée sur une remorque, est immobilisée en rotation pendant deux secondes environ. Le couple moyen des forces tendant à la réentraîner est mesuré.
- La rugosité du marquage par contre est mesurée à l'aide d'un pendule oscillant muni d'un patin en caoutchouc à son extrémité libre. La perte d'énergie due au frottement du patin sur une longueur déterminée de zone routière est mesurée et le résultat est exprimé en unités SRT «Skid Resistance Tester».

Malheureusement les deux résultats CFL et SRT n'ont pas de base commune, c'est-à-dire une comparaison directe des résultats n'est pas possible.

8.2.1 La signalisation horizontale

La signalisation horizontale, réglée par l'article 110 du Code de la Route, sert grâce à son caractère rétro-réfléctif à garantir une meilleure perceptibilité de la chaussée pendant la nuit, le crépuscule et en cas de pluie ou de brouillard.

Sur les routes étatiques situées à l'extérieur des agglomérations, le marquage est réalisé sous la responsabilité de l'Administration des Ponts et Chaussées, tandis qu'à l'intérieur des agglomérations, que ce soit sur les routes étatiques ou communales, le marquage est mis en œuvre sous la régie de l'administration communale territorialement compétente. Vu que beaucoup de communes ne disposent pas de service technique spécialisé, les marques ne correspondent souvent pas aux règles de l'art.

Tous les produits utilisés au Grand-Duché sont conformes aux normes européennes en vigueur. Les principales caractéristiques sont la rétro-réflexion garantissant une bonne visibilité de jour comme de nuit, la rugosité ainsi que la durabilité.

Dans l'intérêt de garantir les meilleures conditions de sécurité pour tous les usagers de la route, le marquage routier doit respecter quelques principes fondamentaux:

- Limiter le marquage au strict nécessaire.

La répétition des signaux routiers sur la couche de roulement par exemple n'est pas toujours utile. Le danger pour l'utilisateur de deux-roues peut être augmenté, même si l'auteur avait de bonnes intentions.



marquage routier (photo LMI)

- Laisser des passages pour les deux-roues.

L'alternance entre surface peinte et non peinte rend le passage plus facile. En plus, un passage aménagé en ligne droite augmente la chance de l'utilisateur d'un deux-roues d'y circuler sans toucher les lignes. Un passage aménagé en courbe est pour l'utilisateur de deux-roues, obligé de passer sur les marques, un grand risque surtout par temps de pluie. (Photo: Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement; SETRA; Certu)



- Eviter les surfaces peintes.

Les surfaces peintes représentent un danger pour tout le trafic. Par cette technique, surtout utilisée comme fond pour les passages pour piétons, ce sont ces derniers qui sont mis en danger car le freinage sur une telle surface peut, particulièrement par temps de pluie, devenir très difficile pour toute sorte de véhicule.



- L'indication des passages pour piétons.

L'indication des passages pour piétons à l'aide de petites surfaces colorées pourrait être une alternative intéressante par rapport à l'exemple précédent.



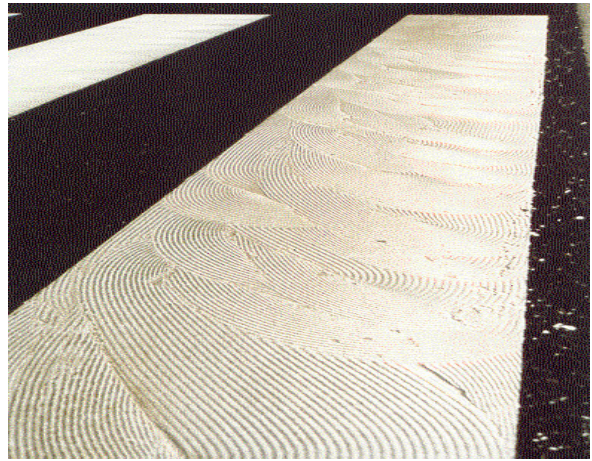
- Lignes discontinues formées de marques carrées.

Une autre alternative est le marquage de lignes discontinues formées de marques carrées latérales (modèle allemand - 'Fußgängerfurt'). Au Grand-Duché de tels passages sont utilisés aux endroits où une piste cyclable traverse une route.



- Mise en oeuvre.

La mise en œuvre d'un enduit de marquage pourrait être une alternative. Un dispositif de rainures favorisant le drainage de l'eau de surface augmente la sécurité.



marquage routier (photo LMI)

8.2.2 Le revêtement des routes

Le pavé en pierre naturelle, revêtement autrefois très à la mode, est de nos jours tombé en désuétude. Son application se limite à quelques rares cas particuliers généralement réalisés à des seules fins esthétiques dans des sites protégés aux centres des agglomérations. Aujourd'hui, on a recours à des pierres de béton accusant normalement de bonnes conditions de rugosité.

Le béton hydraulique, très répandu comme revêtement routier dans les pays limitrophes, ne joue qu'un rôle marginal au Luxembourg.

Les revêtements routiers majoritairement utilisés au Grand-Duché sont ceux à base de liants hydrocarbonés.

Les enrobés sont classés suivant la texture après compactage et suivant la température de fabrication en plusieurs catégories. Les principaux revêtements appliqués sur les routes du Grand-Duché de Luxembourg sont:

❖ *Les enrobés hydrocarbonés à chaud*

- Les enrobés drainants

Enrobé à chaud ouvert de granulométrie fortement discontinuée (0/8; 0/12; 0/16) appliqué sur les routes et autoroutes. Les granulats sont des pierres naturelles dures (comme le porphyre de Quenast) ou les scories de four électrique.

- Les principales caractéristiques sont:
- très bon écoulement d'eau évitant la création de fontaines d'eau;
 - réduction des bruits;
 - bonne macrorugosité;
 - entretien hivernal approprié;
 - problèmes en cas de pluies verglaçantes.

- Les enrobés 'Splittmastix'

Enrobé à chaud fermé de granularité discontinue (0/5; 0/8; 0/12) riche en pierre et en mastix (filler et liant). Le domaine d'emploi sont les routes, les autoroutes et les aérodromes. Les granulats employés sont les suivants: pierres naturelles, laitiers haut-fourneau et les scories de four électrique.

- Les principales caractéristiques sont:
- bonne rugosité;
 - bon comportement face au vieillissement;
 - immédiatement après mise en œuvre présence d'un film mince de liant en surface qui se laisse éliminer par l'application de gravillons prélaqués;

- Les enrobés de type béton bitumineux

Enrobé à chaud fermé de granulométrie continue (0/4; 0/8; 0/12; 0/16; 0/25). Il existe trois types de texture:

- dense fin: pour trottoirs et places publiques;
- moyen: pour routes, autoroutes et aérodromes;
- semi-grenu: pour couche de support et couche de roulement.

Les granulats employés sont les pierres naturelles ou les laitiers haut-fourneau.

❖ *Les enrobés bitumineux coulés à froid (EFC) ou les 'schlammages'*

Traitement de surface coulé en place destiné à combler les ornières, imperméabiliser, sceller et restaurer les caractéristiques de surface (rugosité et aspect visuel) des couches de roulement légèrement dégradées. On distingue les ECF monocouche et bicouche avec les granulométries 0/2, 0/4, 0/6, 0/8 et 0/10. Les granulats employés sont les pierres naturelles, les laitiers de haut-fourneau ou les scories de four électrique.

Les principales caractéristiques sont:

- augmentation de la rugosité;
- scellement de la chaussée;
- réparation des ornières, élimination des flaques d'eau et du risque d'aquaplanage.

❖ *Les enduits superficiels*

Traitement de surface consistant en l'épandage d'un liant à chaud ou froid suivi d'un gravillonnage destiné à imperméabiliser, sceller et restaurer les caractéristiques de surface (rugosité et aspect visuel) des couches de roulement légèrement dégradées. On distingue les enduits monocouche, monocouche à double gravillonnage, monocouche prégravillonné, bicouche et bicouche prégravillonné. Les granulométries appliquées sont 4/8; 8/12. Les granulats employés sont les pierres naturelles, les laitiers haut-fourneau ou les scories de four électrique.

Les principales caractéristiques sont:

- correction de la rugosité de la chaussée;
- imperméabilisation de la chaussée;
- limitation de vitesse à la mise sous trafic;
- possibilité de ressuyages lors de fortes chaleurs;

❖ *Les enduits haute-performance ou les 'shell-grips'*

Traitement de surface consistant à l'épandage d'un gravillon de très grande résistance au polissage (bauxite calcinée) et d'un liant spécial (résine époxy) destiné à restaurer les caractéristiques de surface (rugosité et aspect visuel) des couches de roulement légèrement dégradées.

Les principales caractéristiques sont:

- importante correction de la rugosité de la chaussée à trafic intense;
- dégagement d'odeur;
- prix très élevé (technique utilisée pour l'élimination des points noirs).

❖ *Les cloutages*

La rugosité de la surface du revêtement peut être obtenue par l'enclassement dans l'enrobé support, ou matrice, de granulats de qualité exceptionnelle à granularité serrée, pré-enrobés désignés sous le terme de clous.

Les clous sont approvisionnés à partir d'un dépôt et mis en œuvre derrière le finisseur par une clouteuse garantissant la répartition uniforme et la confection d'une mosaïque de pierres cloutées.

Les principales caractéristiques sont:

- augmentation de la rugosité;
- diminution de l'effet de l'aquaplaning;
- augmentation du bruit de circulation.

Les intempéries, le passage annuel des saisons ainsi que le trafic laissent des traces sur le revêtement sous forme de fissures, de nids-de-poule et d'autres endommagements. Comme certaines communes ne disposent pas de service spécialisé en la matière, les réparations se font souvent d'une manière superficielle voire non professionnelle. Le recours à un organisme d'information spécialisé en la matière pourrait remédier à cette situation.

8.2.3 Les bords des routes – l'accotement non carrossable

Lors de la construction ou rénovation des routes, les accotements non carrossables sont réalisés en concassé de carrière 0/50.



accotement en concassé de carrière 0/50 – croisement Dudelage – Noertzange
(photo LMI)

A l'intérieur des courbes accentuées susceptibles de favoriser la formation d'ornières, l'accotement peut être stabilisé par la mise en place d'une ou de plusieurs files de pavés.

Un accotement neuf non encore consolidé peut causer des problèmes d'enfoncement d'un deux-roues en dérive ou encore des problèmes d'adhésion du motocycle dû à un accotement non consolidé porté sur la chaussée par la pluie, le vent ou encore les roues des véhicules (c.f. photo ci dessus).

8.3 Conclusions

- Les équipements de la route peuvent constituer un danger supplémentaire pour les conducteurs de deux-roues en difficultés (augmentation de la gravité des blessures).
- Une signalisation routière peut entraver la vue aux usagers de la route et de ce fait être à l'origine d'accidents.
- La surface de roulement dépend du revêtement qui est choisi suivant type et situation de la route.
- Le marquage routier présente en général une adhérence inférieure à celle de la chaussée environnante, un phénomène qui est encore renforcé en cas de pluie.

8.4 Recommandations

Il sera opportun

- d'installer les équipements de la route de sorte à ne pas masquer la vue et dans la mesure du possible à l'extérieur des zones de danger pour les chauffeurs des deux-roues en difficultés;
- d'aménager les dispositifs des autres zones (extérieur des virages) de protecteurs adéquates;
- de limiter la signalisation horizontale au strict nécessaire, et de telle manière qu'elle assure une augmentation de sécurité pour tous les usagers de la route;
- de signaler les chantiers et les endroits avec une surface très usée pour que les usagers de la route puissent adapter leur vitesse et leur comportement à la situation;
- de créer un centre d'information pour les communes en matière de marquage et de revêtement (surtout réfections) ainsi qu'une signalisation indiquant les endroits dangereux avec des rainures, ornières, nids de poules, etc. rendant les chauffeurs de toute sorte de véhicules attentifs sur ces situations pouvant provoquer des difficultés (déjà utilisée dans les pays limitrophes);
- de planter les arbres à une certaine distance du bord de la route.

9 BILAN

9.1 Les chiffres clé

Le parc des deux-roues motorisés (surtout des motocycles) a connu chaque année une augmentation plus ou moins importante; par contre leur part dans le parc de tous les véhicules reste plutôt stable (en circulation au 31.12.2003: motocycles 13.380, cyclomoteurs 22.579).

La part des deux-roues motorisés dans le parc automobile est seulement de 8,9 % (moyenne 1994-2003) alors que leur part dans les accidents corporels est de 10,6 %.

Les motocyclistes et leurs passagers font en moyenne 74,1 % des blessés graves ou tués des deux-roues motorisés, mais la part des motocycles dans le parc des deux-roues motorisés est seulement de 33,4 % (moyenne 1994-2003).

Pour les conducteurs de motocycles, en moyenne sur les 9 années (1994-2003), plus de la moitié des victimes (53,0 %) ont été gravement blessées ou tuées. En ce qui concerne les cyclomotoristes, leurs blessures sont pour la plupart plus légères (60,2 %).

La majorité des accidents recensés (56,9% en moyenne sur les années 1994-2003) impliquent la responsabilité du motocycliste ou du cyclomotoriste. Dans ces accidents, l'infraction respectivement la cause principale constatée est la vitesse (60,2 %). L'alcool combiné à la vitesse ou à une autre infraction constitue la 2^e cause (13,0 %) de ces accidents.

Par contre, 43,1% des conducteurs de deux-roues motorisés ont été blessés légèrement, gravement ou même tués dans un accident dont la cause est extérieure à la victime. La majorité de ces accidents se fait avec un autre véhicule en marche (79,7% en moyenne sur les années 1994-2003). La cause principale en est le non-respect de la priorité. 14,4 % de ces accidents sont dus à un problème d'infrastructure routière (salissures de la route, etc.).

Le dépouillement des questionnaires remplis par les conducteurs stagiaires au cours de formation complémentaire obligatoire au Centre de Formation pour conducteurs révèle que 44% des accidents ont lieu dans les 6 premiers mois après l'obtention du permis de conduire, donc avant de pouvoir participer à la formation complémentaire. Ce sont majoritairement les candidats, qui ont déjà eu un accident, qui participent à 65 % entre 19 et 24 mois ou plus tard à la formation.(cf. 5.2)

La prévention des accidents, en général, et ceux impliquant les deux-roues motorisés en particulier, devrait se situer à plusieurs niveaux.

9.2 Conclusions

Certes, il paraît incontestable que sur nos routes la relation des conducteurs de moto et des autres usagers n'est pas sans risque.

Or, au-delà des risques prévisibles, de nombreuses faiblesses et déficiences quant à la sécurité des deux-roues ont pu être isolées dans plusieurs domaines.

Les statistiques

Actuellement l'évaluation des statistiques sur les accidents est plutôt médiocre du fait qu'uniquement les informations fondamentales sur les accidents sont recensées et qu'aucun système cohérent n'existe pour la collecte de données détaillées.

Le manque de statistiques objectives et substantielles ne permet pas de comparer judicieusement les accidents pour en déduire les causes primaires et secondaires.

La machine

Il a pu être constaté que les moyens utilisés pour le contrôle des deux-roues motorisés ne répondent pas aux exigences de sécurité. En effet, les dispositifs techniques dans les stations de contrôle ne sont pas en mesure de détecter les défauts au niveau de la structure portante, de la puissance et des freins.

L'homme

Il va sans dire que l'homme est à l'origine de la grande majorité des risques qu'engendre la conduite en moto.

Il est en général le cas que le motocycliste ou le cyclomotoriste est peu conscient des spécificités et des limites techniques des deux-roues et il ignore fréquemment les notions élémentaires sur les vêtements de protection.

Les formations théoriques et pratiques des motocyclistes et des cyclomotoristes n'ont pas une durée appropriée pour fournir aux candidats les éléments de base pour une conduite en toute sécurité.

Il est mentionné que les limitations de vitesse pour jeunes conducteurs provoquent un effet contraire depuis

l'instauration de la formation pratique complémentaire.

Puisque de nombreux accidents de jeunes conducteurs ont lieu dans les 6 premiers mois, la période avant la formation complémentaire à Colmar-Berg est considérée comme trop longue.

Il a été constaté qu'il existe entre les usagers de la route un manque de convivialité effrayant. L'interaction des deux-roues et des autres usagers met en évidence des déficits considérables au niveau du respect mutuel et de la responsabilité commune.

Au-delà il est retenu que les actions et campagnes de sensibilisation ont bien un effet bénéfique sur le comportement routier en général. Il semble néanmoins que les thèmes spécifiques aux deux-roues motorisés ne sont pas assez mis en relief.

Enfin, le recours aux mesures répressives accomplies par la Police Grand-Ducale reste indispensable. Quant aux contrôles des deux-roues motorisés, il doit cependant être noté que les forces de l'ordre ne disposent pas du matériel requis pour juger de certaines infractions typiques aux deux-roues, en particulier le non-respect des réglementations de puissance et de volume sonore.

L'environnement

Le rapport montre que souvent l'infrastructure routière présente des dangers « passifs » pour la conduite en sécurité avec un deux-roues motorisé.

Les équipements aussi bien que les signalisations routiers sont en général trop nombreux et les protecteurs appropriés aux besoins des deux-roues en cas de choc font défaut.

D'après l'enquête, un problème important de sécurité est le fait que les communes sont responsables de la circulation routière sur leur territoire sans avoir des connaissances approfondies en matière de marquage, de revêtement et de signalisation routiers.

9.3 Recommandations

Les recommandations suivantes en vue de poursuivre systématiquement une politique d'amendement continue de la sécurité des deux-roues motorisés sont retenues.

L'analyse des accidents

En vue de faciliter l'appréhension des situations et des causes des accidents, il est recommandé:

- d'adapter les formulaires des rapports d'accidents ;
- de mettre au point un système informatique permettant l'analyse quantitative, une mise en œuvre d'actions préventives ciblées, la détection de "points noirs", etc.
- d'instaurer un *groupe spécialisé* suivant des critères applicables par tous les partenaires

Pour rendre les conducteurs de deux-roues motorisés conscients de leur part de responsabilité, il sera utile de *publier les résultats de l'analyse* des accidents.

Le contrôle technique

- Pour assurer un contrôle technique remplissant les conditions de sécurité exigées, il est recommandé de faire poursuivre le programme d'action de la SNCT comprenant:
- *l'équipement des trois stations de contrôle avec des supports permettant de soulever les motocycles et délester leur structure portante;*
- la mise en œuvre d'une *installation de contrôle spécifique réservée aux seuls véhicules à deux-roues*, comportant notamment un support de soulèvement ainsi qu'un freinomètre avec rouleau d'essai simple;
- l'aménagement d'un local spécial et installation concomitante d'un *banc d'essai pour mesurer la puissance* des véhicules à deux roues (motocycles et cyclomoteurs) ;
- la reprise du *programme de formation* visant la formation spécialisée d'un groupe *d'inspecteurs techniques en matière du contrôle technique* adéquat des véhicules à deux roues.

L'éducation et la formation

En vue des matières prévues par l'annexe II de la directive 2000/56/CE de la Commission du 14 septembre 2000 modifiant la directive 91/439/CEE du conseil relative au permis de conduire, il est suggéré d'*ajouter à la formation* pour les permis de conduire pour deux-roues motorisés *un volet théorique* visant un contrôle obligatoire des connaissances générales et notamment :

- les vêtements de protection ;
- la perception visuelle et la perceptibilité ;
- la technique de conduite et la maniabilité ;
- la position sur la moto ;
- le freinage.

De même il est recommandé de *compléter le volet pratique* de la formation par des éléments faisant preuve de la capacité de se préparer pour une conduite en sécurité ainsi que de la maîtrise de manœuvres particulières. Les exercices pratiques devront prévoir :

- des *manœuvres de la machine*, notamment la mise en place des équipements de protection, l'inspection de la moto, le balancement de la moto, la marche à pied avec moto en avant et en arrière, le freinage pendant la marche à pied sur ligne droite et en virage, la mise sur la béquille centrale et la mise sur la béquille latérale ;
- des *manœuvres à vitesse réduite*, notamment l'exercice de toucher contre le trottoir et de monter sur une bordure de trottoir, les départs et arrêts, le départ en côte, le demi-tour en côte, la conduite à vitesse réduite suivie par cercles serrés et en formation de huit, les départs en angle droit, gauche et droite, le trial stop et le slalom lent ;

- des *manœuvres à vitesse plus élevée*, notamment les changements des vitesses, la conduite debout en accélérant et en décélérant, le balancement de la moto, le cercle à une vitesse d'au moins 30 km/h ;
- des *manœuvres de freinage*, notamment le freinage à roue bloquée sur sol non stable à 15 et 20 km/h, le freinage aux vitesses de 30, 40, 50 km/h, le freinage avec arrêt sur point défini à l'avance, l'approche et le freinage en virage avec une vitesse d'approche de 45-50 km/h.

Il y a également lieu de prévoir des *exercices complémentaires* suivants, *non spécifiés dans la directive* précitée :

- la conduite à deux personnes - l'adaptation au comportement changé de la moto;
- le ramassage d'une moto chutée - savoir saisir correctement sans préjudice mal en vue de pouvoir dégager une zone d'insécurité;

La formation supplémentaire théorique et pratique proposée ci-avant ne peut être incluse dans le cadre du créneau des horaires existants, c'est pourquoi il est proposé *d'augmenter la durée minimale de l'apprentissage de 4 heures pour la partie théorique ainsi que de 4 heures pour la partie pratique*.

En ce qui concerne le permis de conduire de *la sous-catégorie A3 (cyclomoteur)*, il est recommandé d'instaurer un *programme pratique* portant sur

- la perception visuelle ;
- la technique de conduite et de maniabilité ;
- le freinage.

Pour pouvoir réaliser un tel programme pratique, l'horaire du programme théorique (12 heures) doit être complété par un minimum de 6 heures pour le volet pratique.

Afin de pouvoir dispenser les exercices pratiques précités de manière efficace et en toute sécurité, il est recommandé *d'aménager des terrains d'entraînement/d'examen répondant aux exigences techniques requises*.

La *formation devra contenir* des éléments sur la *convivialité* dans l'environnement de la conduite, sur la *responsabilité* du conducteur et sur les *conséquences* des actions dans la circulation routière.

Il y a en plus lieu de modifier l'arrêté grand-ducal du 23 novembre 1955 portant règlement de la circulation sur toutes les voies publiques en sorte que

- les *motocyclistes en période de stage ne soient plus obligés à respecter les vitesses de 90 km/h sur les autoroutes et de 75 km/h sur les autres voies publiques* (art. 139);
- la période de 6 mois au minimum avant l'admission au cours de formation complémentaire obligatoire pour conducteurs novices soit réduite et liée à l'expérience et à la performance kilométrique (art. 83).

Les instructeurs

Il est recommandé de mettre à niveau la formation, la formation continue et les conditions d'agrément des instructeurs de candidats-conducteurs de motocycles et de cyclomoteurs pour mieux répondre aux nouvelles exigences de la directive 2000/56/CE du 14 septembre 2000 précitée et de pouvoir garantir ainsi une meilleure formation de base aux futurs motocyclistes et cyclomotoristes.

Le contrôle et la sensibilisation

La Police Grand-Ducale doit être pourvue de moyens afin de pouvoir contrôler certaines normes de construction des deux-roues motorisés, c'est pourquoi l'acquisition d'un *banc de contrôle de puissance mobile et d'appareils pour mesurer le niveau de bruit des véhicules pour les forces de l'ordre est nécessaire*.

Il est recommandé d'instaurer une *journée "Warm up"* où les intéressés pourront, sous la surveillance d'instructeurs qualifiés, effectuer des exercices d'entraînement, élaborés par des professionnels de la moto.

Le présent rapport fait état de plusieurs sujets qui méritent d'être considérés lors de l'élaboration de futures *campagnes de sensibilisation* :

- la sécurité passive (bons vêtements, casques) ;
- la convivialité entre les motocyclistes et les autres usagers de la route ;
- les nuisances acoustiques dues aux transformations des motos;
- les différents aspects liés à l'infrastructure routière; l'adhérence réduite sur la chaussée souillée après des périodes sèches prolongées (mélange eau/poussière) ou sur le marquage routier en cas de pluie (exemple suédois cf. annexe).
- les informations générales liées à la conduite d'un deux-roues motorisé; les trajectoires dans un virage, le freinage, le comportement, etc.

L'infrastructure

En vue de l'amélioration continue de l'infrastructure routière dans le sens d'une augmentation du niveau de sécurité de l'espace routier, indispensable pour les conducteurs de deux-roues motorisés, il est recommandé:

- *d'installer les équipements de la route de sorte à ne pas masquer la vue et dans la mesure du possible à l'extérieur des zones de danger* pour les chauffeurs des deux-roues en difficultés;
- *d'aménager les dispositifs* dans les autres zones (extérieur des virages) *de protecteurs adéquates*;
- *de limiter la signalisation horizontale au strict nécessaire*, et de telle manière qu'elle assure une augmentation de sécurité pour tous les usagers de la route;
- *de signaler les chantiers et les endroits avec une surface très usée* pour que les usagers de la route puissent adapter leur vitesse et leur comportement à la situation
- *de créer un centre d'information pour les communes* en matière de marquage et de revêtement (surtout réfections) ainsi qu'en matière de signalisation indiquant les endroits dangereux avec des rainures, ornières, nids de poules, etc. rendant les chauffeurs de toute sorte de véhicules attentifs sur ces situations pouvant provoquer des difficultés (déjà utilisée dans les pays limitrophes);
- *d'effectuer la plantation d'arbres à une certaine distance du bord de la route.*

10 BIBLIOGRAPHIE

- 1) Législation sur la circulation routière
- 2) Prise en compte des motocyclistes dans l'aménagement et la gestion des infrastructures
SETRA – CERTU France Edition 2000; E0026
- 3) DAN-Report; results of an EU-Project: description and analysis of post licensing measures for novice drivers
Kuratorium für Verkehrssicherheit Wien; ISBN 3-7070-0040-0
- 4) Circulation routière: la sécurité des usagers vulnérables
CEMT – OCDE Paris; ISBN 92-821-255-7
- 5) Sicher ist sicher; Gefährliche Begegnungen
Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V. – Institut für
Fahrzeugsicherheit
GDV 1998 AVS Film München
- 6) Bilan annuel des accidents de la circulation du Ministère des Transports du 9 février
2002