

**IMPACTS DES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES
SUR LE BILAN ROUTIER AU QUÉBEC
2002-2015**

François Tardif

Service des études et des stratégies en sécurité routière
Direction des études et des stratégies

Société de l'assurance automobile du Québec
Février 2003

© Société de l'assurance automobile du Québec, 2003

Toute reproduction ou communication en tout ou en partie de l'œuvre, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, est permise pourvu que la source soit précisée et que ce soit à des fins strictement non commerciales.

Lors de l'utilisation de l'œuvre, on ne peut en modifier le contenu, par addition, suppression ou autrement sans porter atteinte aux droits de la Société de l'assurance automobile du Québec.

Avant-propos

Le bilan routier est influencé par différents éléments et parmi ceux-ci on retrouve la démographie. L'impact de la démographie se démontre certes en termes de diminution ou d'accroissement de la population mais en sécurité routière tout comme dans bien des domaines il se mesure aussi en termes de changement au niveau de la structure d'âge.

Dans un contexte où la notion de vieillissement de la population semble un incontournable, nous avons tenté de mesurer l'impact des changements démographiques sur le bilan routier du Québec. Il importe cependant de préciser que l'analyse présentée dans ce rapport de recherche ne se limite pas uniquement à l'impact d'une augmentation anticipée du nombre de personnes âgées mais tient compte aussi d'autres changements démographiques.

La période couverte par nos projections s'étend de 2002 à 2015. La première partie du rapport présente une projection du nombre de titulaires de permis de conduire alors que le second volet porte sur la projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident.

Cette étude montre essentiellement qu'en absence de mesures additionnelles visant à améliorer la sécurité routière, l'augmentation du nombre de détenteurs de permis de conduire prévue dans les années futures entraînera une détérioration du bilan routier. Aussi, bien que cette détérioration sera atténuée d'une certaine façon par la structure d'âge de la population, il ressort que deux grands groupes devront retenir particulièrement notre attention : les jeunes et les conducteurs âgés.

La chef du Service des études et
des stratégies en sécurité routière, par intérim,

Lyne Vézina

Résumé

Le présent document vise à évaluer les impacts des changements démographiques sur le bilan routier au Québec, pour la période 2002 à 2015. Les mouvements démographiques étudiés portent sur l'évolution du nombre de titulaires de permis de conduire, ainsi que la composition « sexe-âge » de ces titulaires.

Tout en intégrant les tendances les plus récentes au niveau des taux de titularisation de la population québécoise selon l'âge et le sexe, le nombre de titulaires de permis de conduire a été évalué annuellement jusqu'en 2015. La méthode utilisée, fondamentalement équivalente à l'emploi d'une hypothèse dynamique associée aux taux de titularisation, a permis de reconnaître l'impact d'une titularisation changeante, notamment chez les personnes âgées et chez les femmes.

Les impacts sur le bilan routier, en termes de conducteurs impliqués dans un accident mortel, grave et léger, ont été évalués en appliquant des « *taux d'accidents par titulaire* » aux projections de titulaires de permis de conduire. Pour cette étape, les accidents de 1996 à 2001 ont été mis en relation avec le nombre de titulaires de permis pour chaque cellule « sexe-âge ».

En analysant de façon distincte les données portant sur l'accidentologie des conducteurs de sexe masculin et féminin et en ne faisant pas d'hypothèse d'amélioration du bilan routier, il a été possible de distinguer l'impact de *l'augmentation du nombre de titulaires* de l'impact de *l'âge de ces titulaires* sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident.

Le tableau suivant montre l'impact de l'âge et de l'augmentation du nombre de titulaires sur l'évolution du bilan routier, en comparant la projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident en 2015 à la projection pour 2002.

Impact	Conducteurs de sexe masculin			Conducteurs de sexe féminin		
	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers
Nombre de titulaires	←	7,6%	→	←	11,3%	→
Âge des titulaires	-2,5%	-5,3%	-5,3%	-2,5%	-5,9%	-6,0%

Essentiellement, les projections montrent que la structure selon l'âge de la population aura un impact positif sur la sécurité routière pour la période 2002-2015. Malgré cela, sans intervention visant à améliorer le bilan routier, l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires annulerait l'impact positif de l'âge et il en résulterait une augmentation du nombre de conducteurs impliqués dans un accident sur nos routes de 5,6 % pour les accidents mortels, de 2,7 % pour les accidents graves et de 2,8 % pour les accidents légers.

Bien que ces tendances à long terme doivent faire l'objet d'une attention constante, il ne faut pas négliger la présence de mouvements ponctuels tels que celui associé à un taux de natalité plus grand durant les années 1989 à 1993. Cette accroissement des naissances au Québec entraînera une augmentation du nombre de jeunes titulaires de permis de conduire et en absence de stratégie particulière, le nombre de jeunes conducteurs de 16 à 19 ans, impliqués dans un accident, atteindra son maximum vers 2009.

Nul doute que l'amélioration du bilan routier des jeunes conducteurs doit demeurer une priorité. Toutefois, dans un contexte de vieillissement de la population, l'accroissement du risque d'accident associé aux personnes âgées mérite que l'on s'attarde davantage au développement de stratégies propres à ce groupe de conducteurs. Des projections au-delà de 2015 auraient mis encore plus en évidence qu'il est primordial pour la Société d'apporter une attention particulière aux caractéristiques propres à ces usagers de la route et tenter, dans le respect de l'individu, d'améliorer leur sécurité et celle d'autrui.

Table des matières

	Page
Avant-propos	iii
Résumé	iv
Table des matières	vi
Liste des annexes	viii
Liste des tableaux	ix
Liste des graphiques	xi
1. Introduction	1
2. Projection du nombre de titulaires de permis de conduire	2
2.1 Projection du nombre de titulaires de permis de conduire âgés de 14 à 21 ans.....	2
2.2 Projection du nombre de titulaires de permis de conduire âgés de plus de 21 ans	9
2.3 Analyse de l'évolution du nombre de titulaires de permis de conduire.....	11

3.	Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident.....	17
3.1	Détermination des taux d'accidents corporels	17
3.1.1	Calcul des taux unisexes d'accidents.....	18
3.1.2	Calcul des relativités unisexes de taux d'accidents	19
3.1.3	Calcul des taux de base d'accidents.....	20
3.1.4	Calcul des taux d'accidents	24
3.2	Analyse de l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident	27
4.	Conclusions et recommandations	33
5.	Références	36

Liste des annexes

	Page
Annexe 1 : Projection de la population.....	37
Annexe 2 : Projection du nombre de titulaires de permis	39
Annexe 3 : Regroupement de l'expérience des hommes et des femmes pour déterminer le risque selon l'âge	41
Annexe 4, page 1 : Lissage des taux unisexes d'accidents graves.....	43
Annexe 4, page 2 : Lissage des taux unisexes d'accidents légers.....	44
Annexe 5, page 1 : Taux d'accidents graves.....	45
Annexe 5, page 2 : Taux d'accidents légers.....	46
Annexe 6, page 1 : Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident mortel.....	47
Annexe 6, page 2 : Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident grave	49
Annexe 6, page 3 : Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident léger.....	51
Annexe 7 : Impacts des changements démographiques sur la période 2002-2005	53

Liste des tableaux

	Page
Tableau 1.1 :	Mise en forme des données1
Tableau 2.1 :	Population – Hommes de 14 à 21 ans4
Tableau 2.2 :	Développement de la population – Hommes de 14 à 21 ans5
Tableau 2.3 :	Projection de la population – Hommes de 14 à 21 ans6
Tableau 2.4 :	Nombre de titulaires de permis – Hommes de 14 à 21 ans7
Tableau 2.5 :	Taux de titularisation – Hommes de 14 à 21 ans7
Tableau 2.6 :	Projection du nombre de titulaires de permis – Hommes de 14 à 21 ans.....8
Tableau 2.7 :	Nombre de titulaires de permis – Hommes de 21 ans et plus9
Tableau 2.8 :	Développement du nombre de titulaires de permis – Hommes de plus de 21 ans10
Tableau 2.9 :	Projection du nombre de titulaires de permis – Hommes de plus de 21 ans10
Tableau 3.1 :	Nombre de conducteurs impliqués dans un accident (1996 à 2001)20
Tableau 3.2 :	Taux de base d'accident (1996 à 2001)22
Tableau 3.3 :	Application des taux d'accidents par titulaire de permis (1996 à 2001)26
Tableau 4.1 :	Impact de l'âge et de l'augmentation du nombre de titulaires de permis sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident – 2015 / 200233

Tableau A1 :	Projection de la population.....	37
Tableau A2 :	Projection du nombre de titulaires de permis	39
Tableau A6-1 :	Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident mortel.....	47
Tableau A6-2 :	Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident grave	49
Tableau A6-3 :	Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident léger.....	51
Tableau A7-1 :	Impact de l'âge et de l'augmentation du nombre de titulaires de permis sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident – 2005 / 2002	53

Liste des graphiques

	Page
Graphique 2.1 :	Nombre de naissances au Québec (1984 à 1997)3
Graphique 2.2 :	Développement de la population – Hommes5
Graphique 2.3 :	Évolution du nombre de titulaires de permis selon le sexe (2002 à 2015)11
Graphique 2.4 :	Évolution de l'écart entre le nombre de titulaires de permis de sexe masculin et le nombre de titulaires de permis de sexe féminin (2002 à 2015)12
Graphique 2.5 :	Évolution des taux de titularisation selon l'âge des conducteurs – Femmes (2002 à 2015)13
Graphique 2.6 :	Évolution des taux de titularisation selon l'âge des conducteurs – Hommes (2002 à 2015)14
Graphique 2.7 :	Évolution du nombre de titulaires de permis selon le groupe d'âge des conducteurs – 2015 / 200215
Graphique 2.8 :	Évolution de l'âge moyen des titulaires de permis (2002 à 2015)16
Graphique 3.1 :	Lissage des taux unisexes d'accidents mortels18
Graphique 3.2 :	Relativités unisexes de taux d'accidents19
Graphique 3.3 :	Évolution du sous-risque d'accidents associé aux femmes (1996 à 2001)23
Graphique 3.4 :	Taux d'accidents mortels par titulaire de permis25

Graphique 3.5 :	Évolution du nombre de conducteurs de sexe masculin impliqués dans un accident – 2015 / 2002.....	28
Graphique 3.6 :	Évolution du nombre de conducteurs de sexe féminin impliqués dans un accident – 2015 / 2002.....	29
Graphique 3.7 :	Évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident – 2015 / 2002.....	30
Graphique 3.8 :	Taux d'accidents légers et évolution de la proportion des titulaires de permis selon l'âge – Hommes	31
Graphique 3.9 :	Gains et pertes selon l'âge - Conducteurs masculins impliqués dans un accident léger – 2015 / 2002	32
Graphique 4.1 :	Évolution du nombre de conducteurs de 16 à 19 ans impliqués dans un accident.....	34
Graphique A3-1 :	Taux d'accidents mortels selon l'âge	41
Graphique A3-2 :	Relativité de taux d'accidents mortels selon l'âge	42
Graphique A4-1 :	Lissage des taux unisexes d'accidents graves.....	43
Graphique A4-2 :	Lissage des taux unisexes d'accidents légers.....	44
Graphique A5-1 :	Taux d'accidents graves.....	45
Graphique A5-2 :	Taux d'accidents légers.....	46

1. Introduction

L'évaluation des conséquences des changements démographiques sur le bilan routier au Québec, pour la période 2002 à 2015, est divisée en deux grands volets. Le premier volet traite de la **projection du nombre de titulaires de permis de conduire** pour cette période. Cette projection fait l'objet de la section 2. Le deuxième volet est présenté à la section 3 et porte sur la **projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident**. Les conclusions de l'étude ainsi que les recommandations sont présentées à la section 4. De façon à alléger le texte, les sections 2 et 3 ne renferment habituellement que l'information nécessaire à la projection pour un seul groupe de données. Par exemple, lorsque des projections doivent être faites pour trois catégories d'accident (mortel, grave, léger), seule l'information portant sur un seul d'entre eux est présentée dans le texte. Les annexes viennent compléter l'information pour les autres projections.

De plus, pour fins de présentation et de façon à exposer la démarche et les principaux résultats, l'utilisation de matrices de dimension réduite sera faite, en ne montrant que quelques années de naissance et quelques âges. La façon de présenter les données prend la forme d'une matrice dont les lignes représentent les années de naissance et les colonnes représentent l'âge atteint. La dernière diagonale de cette matrice triangulaire montre donc les résultats de l'année de calendrier la plus récente, soit 2001. Ainsi, la projection consiste à compléter les éléments de la matrice qui se situent sous cette diagonale. Cette façon de procéder permet d'analyser chaque cohorte de façon distincte tout en considérant le développement des anciennes cohortes. Le tableau 1.1 montre la mise en forme des données pour chaque année de calendrier, de 1911 à 2001.

Tableau 1.1
Mise en forme des données

Année de naissance	Âge						
	0	1	2	...	88	89	90
1911	xxx	xxx	xxx	...	xxx	xxx	xxx
1912	xxx	xxx	xxx	...	xxx	xxx	
1913	xxx	xxx	xxx	...	xxx		
.							
.							
.							
1999	xxx	xxx	xxx				
2000	xxx	xxx					
2001	xxx						
							Année de calendrier 2001

2. Projection du nombre de titulaires de permis de conduire

La projection du nombre de titulaires de permis de conduire se fait de façon distincte pour les hommes et les femmes. Les sections 2.1 et 2.2 montrent le développement de ces projections, la première étape visant les titulaires de permis âgés de 14 à 21 ans et la seconde visant les titulaires de plus de 21 ans.

2.1 Projection du nombre de titulaires de permis de conduire âgés de 14 à 21 ans

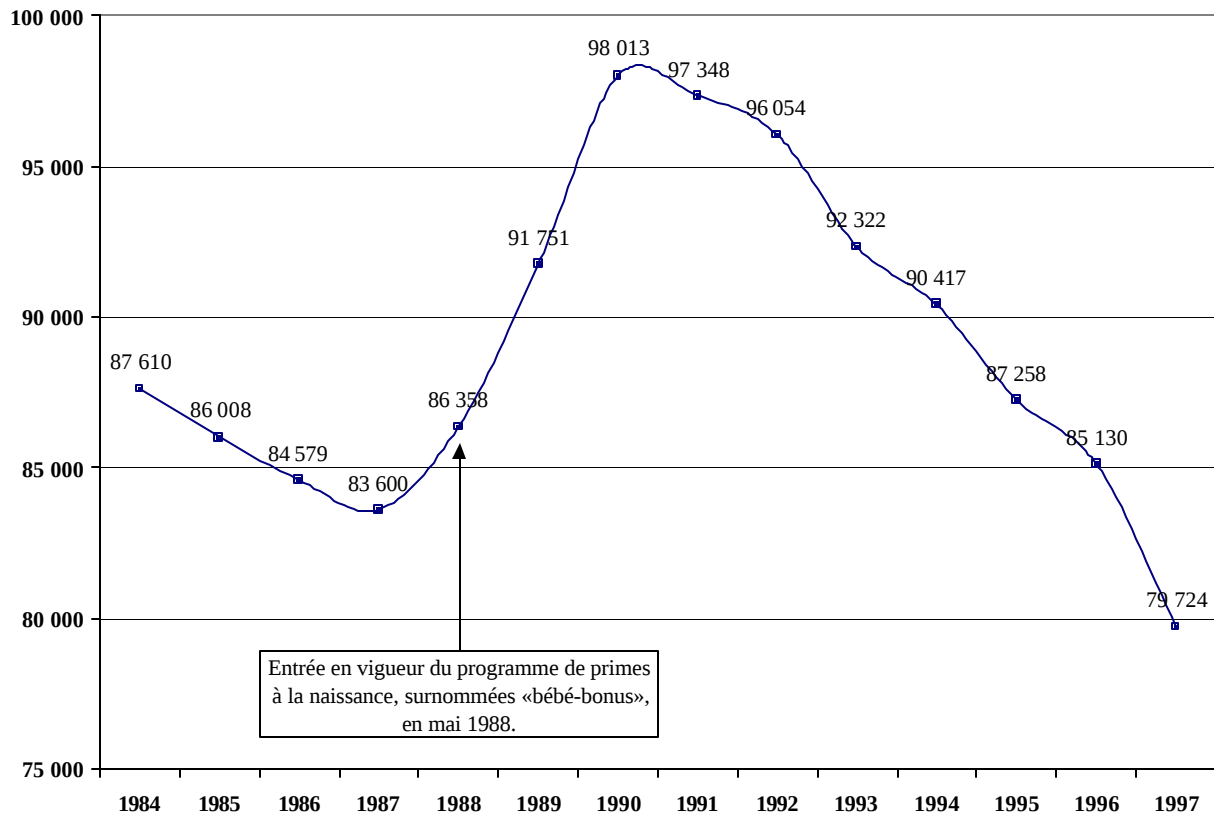
Pour les titulaires âgés de 14 à 21 ans, la projection est faite en termes de pourcentage de titulaires en fonction de la population. Ce ratio est appelé le « taux de titularisation ». Les nouvelles règles touchant l'accès graduel à la conduite, entrées en vigueur le 30 juin 1997, ont affecté à la baisse les taux de titularisation chez les jeunes. La projection des taux de titularisation prend en compte cette nouvelle réalité.

La projection du nombre de titulaires selon l'approche des taux de titularisation est particulièrement appropriée à ces premières années pour contrer un effet de levier important qui pourrait affecter les projections à long terme. Toutefois, avant de pouvoir procéder à la projection des taux de titularisation, une étape préliminaire consistant à projeter la population québécoise doit d'abord être accomplie. Les données de base à l'origine de cette projection proviennent de l'Institut de la statistique du Québec.

Mentionnons que durant la période couverte par la présente étude, les primes à la naissance, surnommées «bébé-bonus», ont été mises en place au Québec en mai 1988. Le programme prévoyait au début le versement de 500 \$ à la famille lors de la naissance d'un premier ou d'un deuxième enfant, et de 3 000 \$ (en huit versements trimestriels de 375 \$) pour tout enfant additionnel à partir du troisième. En 1992, ce programme a été maintenu à 500 \$ pour le premier enfant, mais augmenté à 1 000 \$ pour le deuxième et 8 000 \$ pour tout enfant additionnel, payable en 20 versements de 400 \$. Le programme a été aboli en 1997.

Le graphique 2.1 montre le nombre de naissances au Québec, de 1984 à 1997, en indiquant la date d'entrée en vigueur du programme de primes à la naissance.

Graphique 2.1
*Nombre de naissances au Québec
 (1984 à 1997)*



L'entrée en vigueur du programme coïncide avec une hausse subite des naissances, qui sont passées de 83 600 en 1987 à 98 013 en 1990. Toutefois, le nombre de naissances a rapidement diminué pour revenir à 79 724 en 1997, soit la dernière année du programme de primes.

Les projections relatives au nombre de titulaires de permis de conduire étant effectuées pour les années de naissance jusqu'en 2001, les effets du «bébé-bonus» seront donc pris en compte. C'est ainsi que, sans faire d'hypothèse sur les taux de natalité futurs, il sera possible de projeter le nombre de titulaires de permis jusqu'en 2015 puisque les personnes nées en 2001 auront 14 ans en 2015¹.

¹ L'âge minimal pour l'obtention d'un permis de conduire est de 16 ans excepté pour la conduite d'un cyclomoteur (classe 6D) où ce minimum est fixé à 14 ans.

Tel que mentionné à l'introduction, l'utilisation de matrice de dimension réduite sera faite pour illustrer le développement de la démarche et des principaux résultats.

À cette fin illustrative, le tableau 2.1 présente la population québécoise des hommes nés de 1975 à 1987. L'utilisation de cohortes permet de calculer les facteurs de projection qui servent à estimer l'évolution de la population.

Afin d'illustrer la signification d'un nombre dans un tableau présenté par cohorte, l'année de naissance 1986 du tableau 2.1 sera utilisée. Pour les hommes nés durant cette année, **45 935** avaient 14 ans en 2000 et **45 996** avaient 15 ans en 2001. Le tableau 2.1 montre la population masculine pour les années de naissance de 1975 à 1987, pour les âges de 14 à 21 ans.

Tableau 2.1
Population – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
1975								50 142
1976							50 424	50 648
1977						50 442	50 670	50 898
1978					50 347	50 595	50 842	51 089
1979				51 234	51 476	51 718	51 960	52 202
1980			52 455	52 681	52 907	53 133	53 360	53 586
1981		51 634	51 832	52 030	52 229	52 427	52 626	
1982	49 445	49 632	49 819	50 006	50 193	50 380		
1983	47 452	47 584	47 716	47 848	47 980			
1984	47 379	47 471	47 562	47 653				
1985	46 744	46 819	46 894					
1986	45 935	45 996						
1987	44 755							

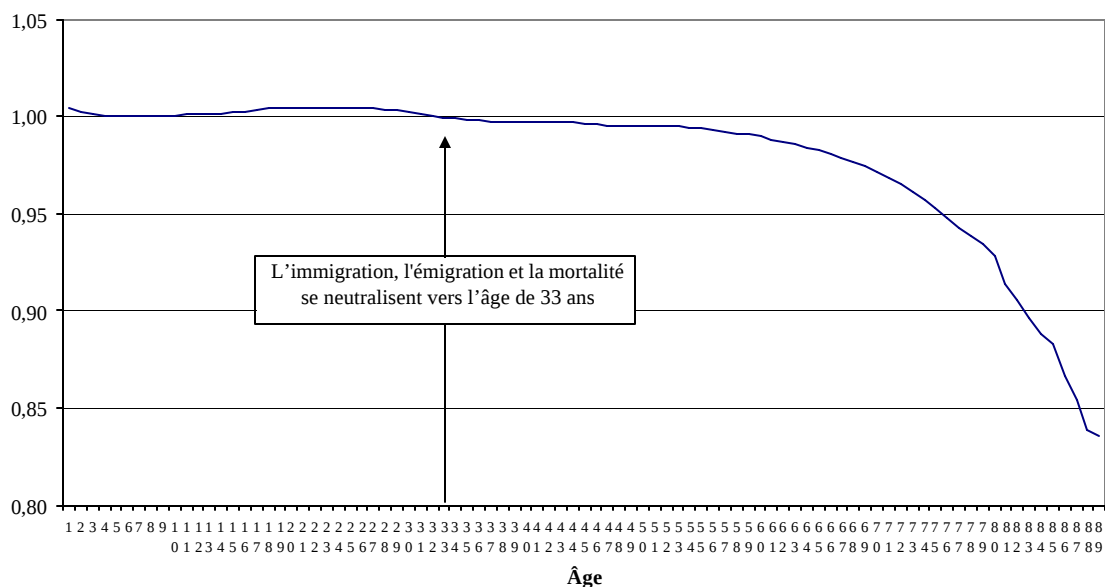
Le tableau 2.2 présente le développement de cette partie de la population masculine québécoise. Toujours pour les hommes nés en 1986, le facteur de développement de 14 ans à 15 ans est de **1.0013**, soit **45 996 / 45 935**. Ces développements incluent implicitement les décès, l'émigration et l'immigration. Un facteur excédant 1.0000 signifie un accroissement de la population.

Tableau 2.2
Développement de la population – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	15 ans 14 ans	16 ans 15 ans	17 ans 16 ans	18 ans 17 ans	19 ans 18 ans	20 ans 19 ans	21 ans 20 ans
1976							1,0044
1977						1,0045	1,0045
1978					1,0049	1,0049	1,0049
1979				1,0047	1,0047	1,0047	1,0047
1980			1,0043	1,0043	1,0043	1,0043	1,0042
1981		1,0038	1,0038	1,0038	1,0038	1,0038	
1982	1,0038	1,0038	1,0038	1,0037	1,0037		
1983	1,0028	1,0028	1,0028	1,0028			
1984	1,0019	1,0019	1,0019				
1985	1,0016	1,0016					
1986	1,0013						
Moyenne	1,0021	1,0028	1,0034	1,0039	1,0043	1,0045	1,0045

Pour chaque période de projection, cinq facteurs sont disponibles, à partir desquels la moyenne est calculée. Ces moyennes servent à projeter la population au cours des prochaines années. Dans la période présentée au tableau 2.2, l'immigration excède les décès et l'émigration. Le graphique 2.2 montre que ces trois facteurs se neutralisent vers l'âge de 33 ans pour la population masculine. Par la suite, l'effet combiné de la mortalité et de l'émigration excède l'immigration.

Graphique 2.2
Développement de la population – Hommes



Le tableau 2.3 montre la projection de la population, au cours des prochaines années, pour les hommes de 14 à 21 ans. Par exemple, la projection du nombre d'hommes nés en 1987 qui auront 15 ans en 2002 (**44 849**) est trouvée en multipliant le nombre d'hommes nés en 1987 qui ont 14 ans en 2001 (**44 755**) par le facteur de développement de 14 ans à 15 ans (**1,0021**).

Tableau 2.3

Projection de la population – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
1975								50 142
1976							50 424	50 648
1977						50 442	50 670	50 898
1978					50 347	50 595	50 842	51 089
1979				51 234	51 476	51 718	51 960	52 202
1980			52 455	52 681	52 907	53 133	53 360	53 586
1981		51 634	51 832	52 030	52 229	52 427	52 626	52 864
1982	49 445	49 632	49 819	50 006	50 193	50 380	50 606	50 835
1983	47 452	47 584	47 716	47 848	47 980	48 184	48 400	48 619
1984	47 379	47 471	47 562	47 653	47 842	48 045	48 261	48 479
1985	46 744	46 819	46 894	47 056	47 242	47 443	47 655	47 871
1986	45 935	45 996	46 126	46 285	46 468	46 665	46 875	47 087
1987	44 755	44 849	44 976	45 131	45 309	45 502	45 706	45 913
								Projections

L'annexe 1 présente les projections de la population pour la période 2002-2015, pour les années de naissance jusqu'en 2001. Ces projections sont présentées séparément pour les hommes et les femmes et regroupées selon dix groupes d'âge : 14 et 15 ans, 16 à 19 ans, 20 à 24 ans, 25 à 29 ans, 30 à 39 ans, 40 à 49 ans, 50 à 59 ans, 60 à 69 ans, 70 à 79 ans et 80 ans ou plus.

L'étape préliminaire qui consistait à projeter la population québécoise étant complétée, il est maintenant possible de procéder à la projection des taux de titularisation. Les données portant sur les titulaires de permis proviennent des fichiers corporatifs de la Société.

Le tableau 2.4 montre le nombre de titulaires de permis pour la même période que précédemment, pour les conducteurs âgés de 14 à 21 ans.

Tableau 2.4
Nombre de titulaires de permis – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
1975								36 676
1976							35 098	35 914
1977						34 532	35 509	36 485
1978					30 771	34 576	35 721	36 866
1979				23 988	30 684	33 268	35 091	36 914
1980			9 712	24 275	29 741	33 398	35 726	37 937
1981		4 043	9 205	21 267	27 463	32 368	34 876	
1982	1 863	3 783	4 592	16 586	25 712	30 614		
1983	1 577	3 629	4 624	16 577	24 707			
1984	1 714	3 859	5 004	17 037				
1985	1 845	3 947	5 002					
1986	1 688	3 516						
1987	1 660							

À partir des données portant sur le nombre de titulaires de permis de conduire et de la population, il est possible de calculer les taux de titularisation pour cette population de jeunes titulaires de permis. Le tableau 2.5 montre aussi les taux de titularisation qui n'ont pas été considérés dans le calcul de la moyenne en raison des nouvelles règles touchant l'accès graduel à la conduite.

Tableau 2.5
Taux de titularisation – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
1975								73,1%
1976							69,6%	70,9%
1977						68,5%	70,1%	71,7%
1978					61,1%	68,3%	70,3%	72,2%
1979				46,8%	59,6%	64,3%	67,5%	70,7%
1980			18,5%	46,1%	56,2%	62,9%	67,0%	70,8%
1981		7,8%	17,8%	40,9%	52,6%	61,7%	66,3%	
1982	3,8%	7,6%	9,2%	33,2%	51,2%	60,8%		
1983	3,3%	7,6%	9,7%	34,6%	51,5%			
1984	3,6%	8,1%	10,5%	35,8%				
1985	3,9%	8,4%	10,7%					
1986	3,7%	7,6%						
1987	3,7%		Taux non-utilisés pour le calcul de la moyenne					
Moyenne	3,8%	8,1%	10,3%	34,5%	51,8%	61,8%	66,9%	71,6%

Le nouvel environnement entourant l'accès graduel à la conduite a été pris en compte en considérant seulement les trois derniers taux de titularisation pour les conducteurs âgés de 14 à 20 ans. Ces trois dernières diagonales représentent les résultats pour les années de calendrier 1999, 2000 et 2001.

À partir de ces taux de titularisation et de la projection de la population, il est facile de calculer le nombre futur de titulaires de permis. Le tableau 2.6 montre cette projection pour les hommes de 14 à 21 ans.

Tableau 2.6
Projection du nombre de titulaires de permis – Hommes de 14 à 21 ans

Année de naissance	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
1975								36 676
1976							35 098	35 914
1977						34 532	35 509	36 485
1978					30 771	34 576	35 721	36 866
1979				23 988	30 684	33 268	35 091	36 914
1980			9 712	24 275	29 741	33 398	35 726	37 937
1981		4 043	9 205	21 267	27 463	32 368	34 876	37 834
1982	1 863	3 783	4 592	16 586	25 712	30 614	33 865	36 381
1983	1 577	3 629	4 624	16 577	24 707	29 771	32 389	34 796
1984	1 714	3 859	5 004	17 037	24 766	29 686	32 296	34 696
1985	1 845	3 947	5 002	16 245	24 456	29 314	31 891	34 261
1986	1 688	3 516	4 748	15 978	24 055	28 833	31 369	33 699
1987	1 660	3 618	4 629	15 580	23 456	28 115	30 587	32 859
								<i>Projections</i>

La section suivante portera sur la projection du nombre de titulaires de permis de conduire de plus de 21 ans. Bien que cette projection ne recourra pas aux taux de titularisation, il sera intéressant de comparer les projections faites au niveau des titulaires de permis à celles faites pour la population.

2.2 Projection du nombre de titulaires de permis de conduire âgés de plus de 21 ans

La deuxième partie de la projection du nombre de titulaires de permis de conduire est basée sur l'évolution par cohorte. Cette façon de projeter le nombre de titulaires est identique à la méthode utilisée à la section précédente pour projeter la population et est appropriée à cette période de stabilité caractérisant l'évolution du nombre de titulaires de permis de plus de 21 ans.

Essentiellement, cette façon de procéder permet d'apprécier le développement du nombre de titulaires pour chaque année de naissance (cohorte). La forte augmentation des premières années ayant été considérée à la section 2.1, il est maintenant possible d'évaluer le développement pour les conducteurs âgés de plus de 21 ans. Le tableau 2.7 montre le nombre de titulaires de sexe masculin de 21 ans et plus, pour les années de naissance de 1968 à 1980.

Tableau 2.7

Nombre de titulaires de permis – Hommes de 21 ans et plus

Année de naissance	21 ans	22 ans	23 ans	24 ans	25 ans	26 ans	27 ans	28 ans
1968								40 783
1969							40 336	40 905
1970						39 398	40 059	40 720
1971					38 362	38 919	39 476	40 032
1972				35 560	36 287	37 013	37 739	38 465
1973			35 437	35 984	36 532	37 079	37 627	38 174
1974		34 459	35 129	35 798	36 467	37 137	37 806	
1975	36 676	37 306	37 935	38 565	39 195	39 825		
1976	35 914	36 730	37 547	38 363	39 180			
1977	36 485	37 462	38 438	39 415				
1978	36 866	38 011	39 156					
1979	36 914	38 738						
1980	37 937							

À partir des données portant sur le nombre de titulaires de permis de 21 ans et plus, les facteurs de développement du nombre de titulaires peuvent être calculés. Le tableau 2.8 montre ces facteurs de développement du nombre de titulaires de permis de conduire masculins de plus de 21 ans.

Tableau 2.8

Développement du nombre de titulaires de permis – Hommes de plus de 21 ans

<u>Année de naissance</u>	<u>22 ans</u> 21 ans	<u>23 ans</u> 22 ans	<u>24 ans</u> 23 ans	<u>25 ans</u> 24 ans	<u>26 ans</u> 25 ans	<u>27 ans</u> 26 ans	<u>28 ans</u> 27 ans
1969							1,0141
1970						1,0168	1,0165
1971					1,0145	1,0143	1,0141
1972				1,0204	1,0200	1,0196	1,0192
1973			1,0154	1,0152	1,0150	1,0148	1,0146
1974		1,0194	1,0191	1,0187	1,0184	1,0180	
1975	1,0172	1,0169	1,0166	1,0163	1,0161		
1976	1,0227	1,0222	1,0217	1,0213			
1977	1,0268	1,0261	1,0254				
1978	1,0311	1,0301					
1979	1,0494						
Moyenne	1,0269	1,0226	1,0191	1,0185	1,0165	1,0165	1,0151

À l'aide des données des tableaux 2.7 et 2.8, il est possible de projeter le nombre de titulaires pour toutes les années de naissance. Le tableau 2.9 montre ces projections.

Tableau 2.9

Projection du nombre de titulaires de permis – Hommes de plus de 21 ans

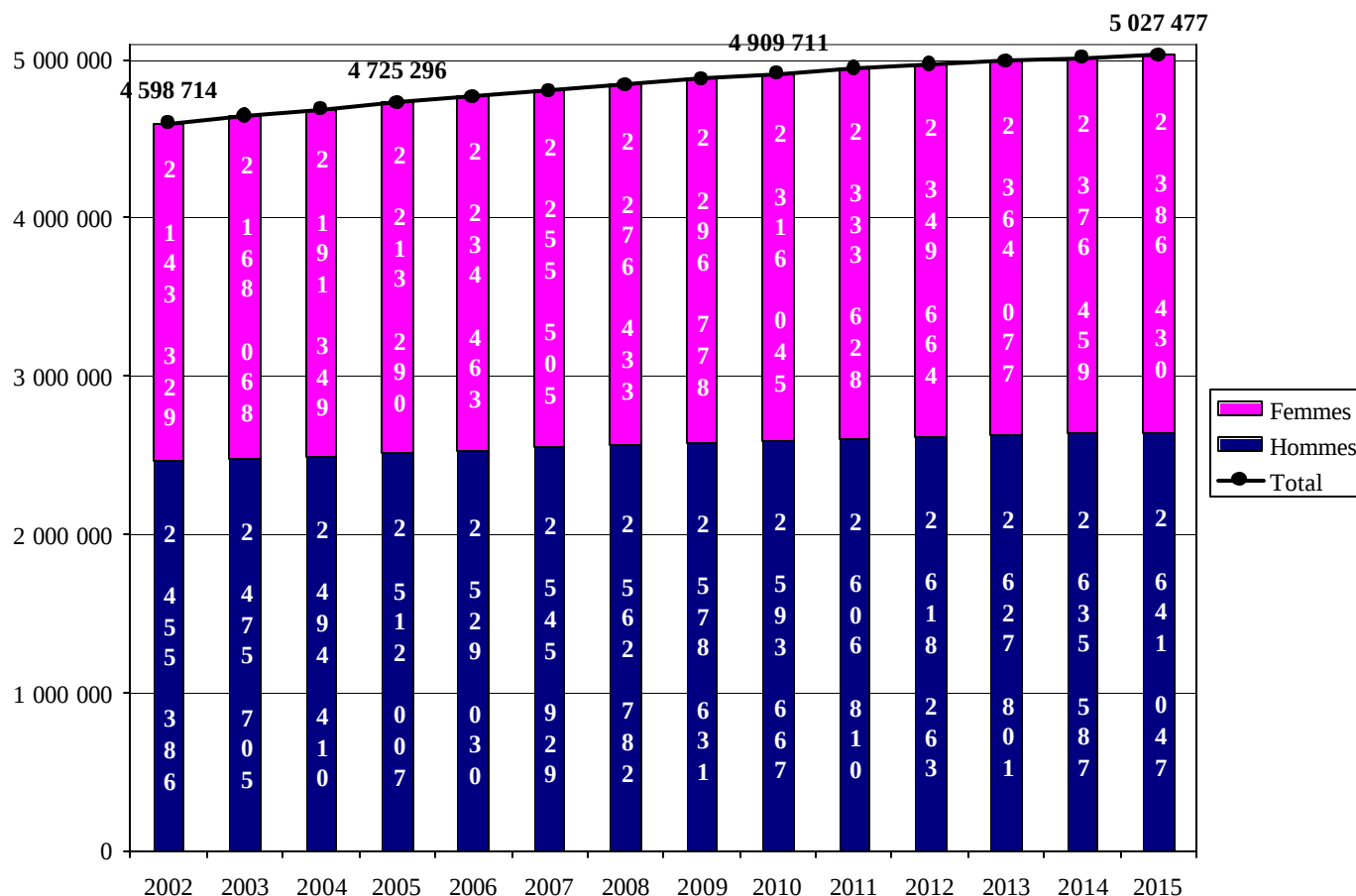
<u>Année de naissance</u>	<u>21 ans</u>	<u>22 ans</u>	<u>23 ans</u>	<u>24 ans</u>	<u>25 ans</u>	<u>26 ans</u>	<u>27 ans</u>	<u>28 ans</u>
1968								40 783
1969							40 336	40 905
1970						39 398	40 059	40 720
1971					38 362	38 919	39 476	40 032
1972				35 560	36 287	37 013	37 739	38 465
1973			35 437	35 984	36 532	37 079	37 627	38 174
1974		34 459	35 129	35 798	36 467	37 137	37 806	38 375
1975	36 676	37 306	37 935	38 565	39 195	39 825	40 483	41 092
1976	35 914	36 730	37 547	38 363	39 180	39 825	40 483	41 092
1977	36 485	37 462	38 438	39 415	40 144	40 805	41 479	42 103
1978	36 866	38 011	39 156	39 905	40 642	41 312	41 994	42 627
1979	36 914	38 738	39 612	40 370	41 116	41 793	42 484	43 123
1980	37 937	38 956	39 835	40 597	41 348	42 029	42 723	43 366
							Projections	

2.3 Analyse de l'évolution du nombre de titulaires de permis de conduire

Le nombre global de titulaires de permis de conduire peut être calculé en additionnant les résultats des deux étapes de la projection, soit pour les titulaires de permis âgés de 14 à 21 ans et ceux de plus de 21 ans. Le nombre de titulaires en 2015 devrait dépasser légèrement 5 millions (5 027 477), soit une augmentation de 9,3 % par rapport à 2002. Le graphique 2.3 montre l'évolution annuelle du nombre de titulaires selon le sexe et le nombre global pour 2002, 2005, 2010 et 2015.

Graphique 2.3

Évolution du nombre de titulaires de permis selon le sexe (2002 à 2015)

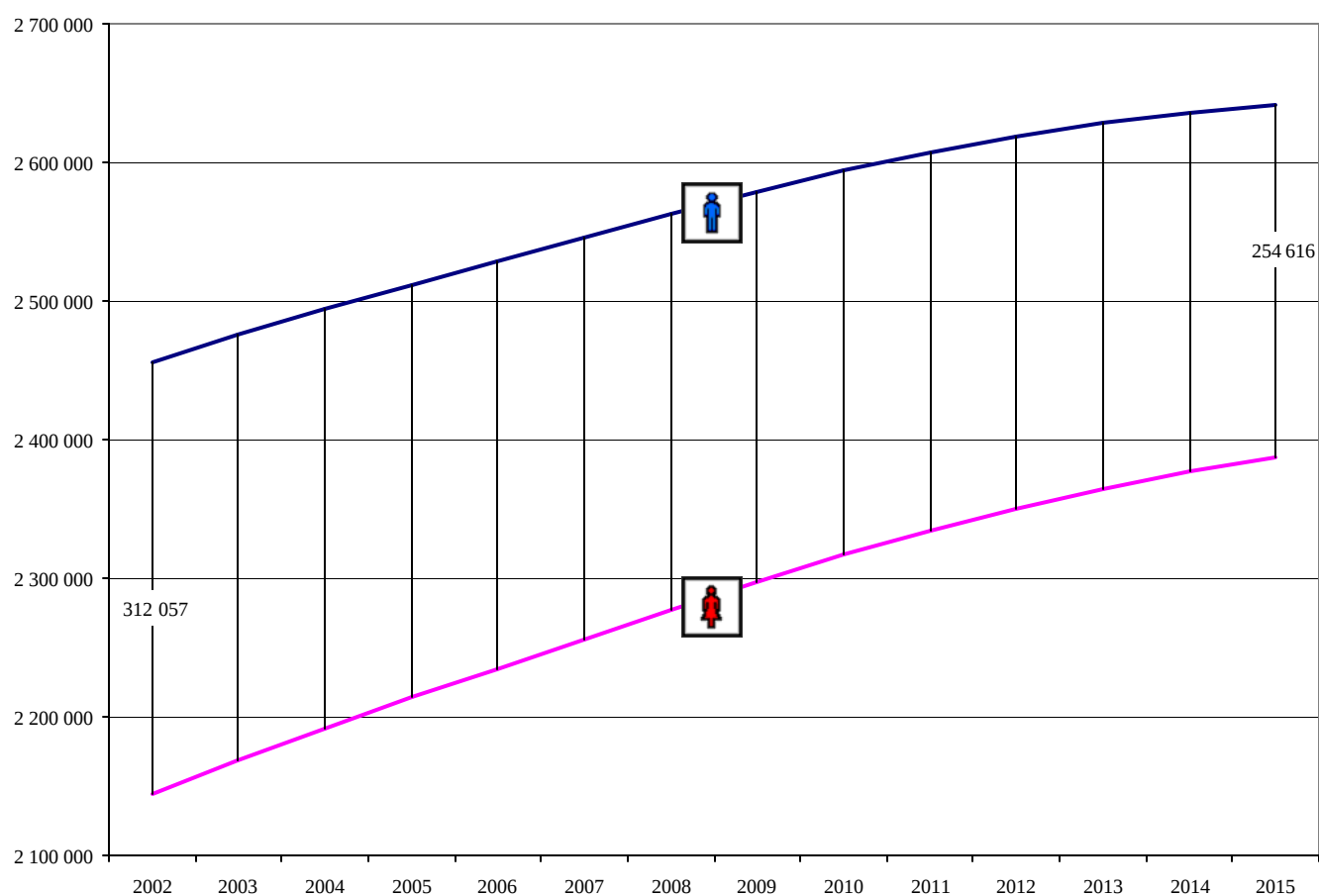


L'annexe 2 renferme les projections complètes du nombre de titulaires pour la période 2002-2015. Ces projections sont présentées de façon distinctes pour les hommes et les femmes et regroupées selon dix catégories d'âges.

La forte croissance associée aux taux de titularisation chez les femmes resserrera l'écart entre le nombre de titulaires de permis de sexe féminin et le nombre de titulaires de permis de sexe masculin. Le graphique 2.4 montre l'évolution de l'écart entre le nombre de titulaires de sexe féminin et le nombre de titulaires de sexe masculin.

Graphique 2.4

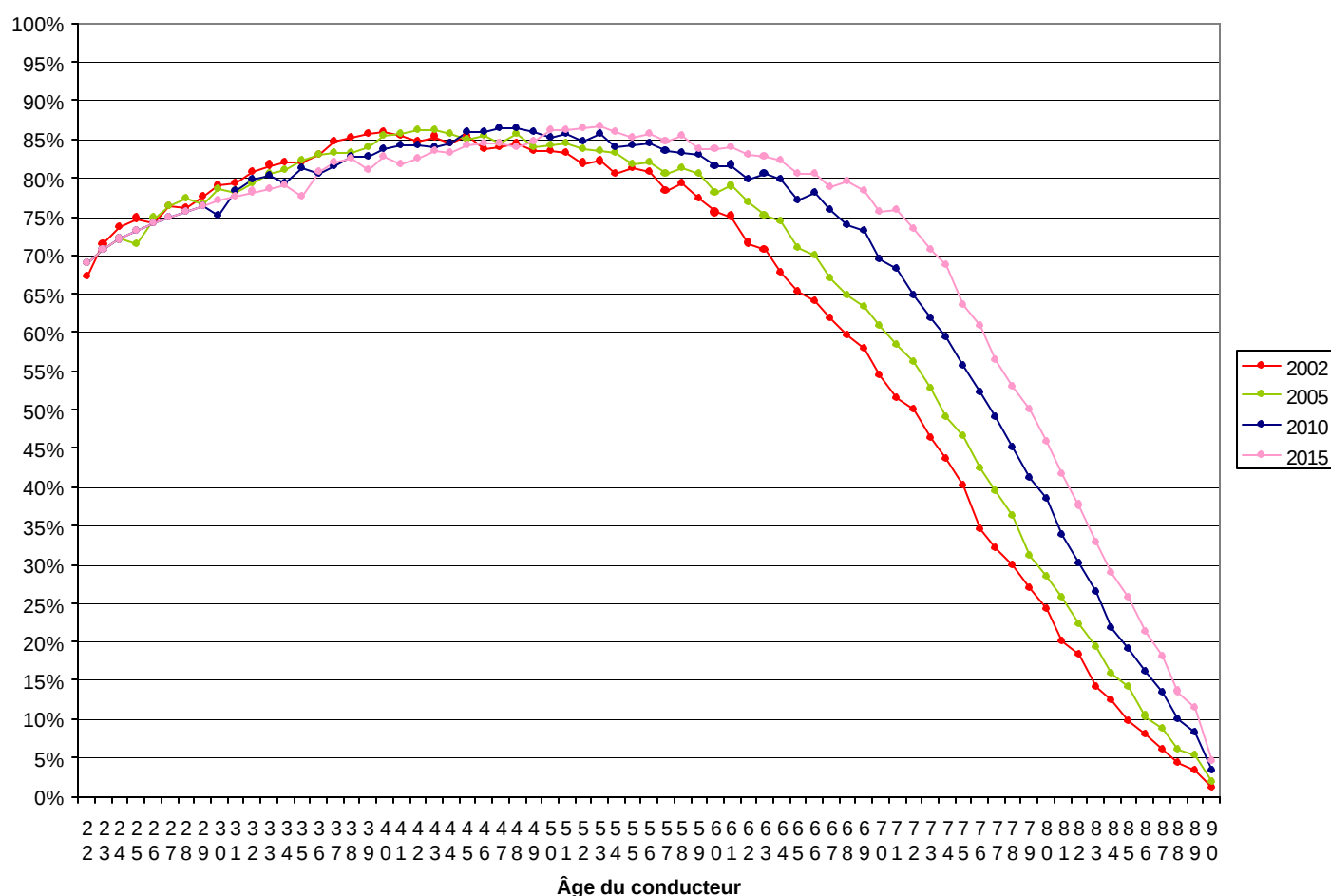
Évolution de l'écart entre le nombre de titulaires de permis de sexe masculin et le nombre de titulaires de permis de sexe féminin (2002 à 2015)



Bien que le nombre de titulaires de permis de conduire de sexe masculin demeure plus élevé que le nombre de titulaires de permis de sexe féminin, l'écart se resserrera entre 2002 et 2015, passant de plus de 300 000 à près de 250 000.

À titre indicatif, la projection du nombre de titulaires de plus de 21 ans peut être comparée à la population projetée. Cette comparaison permet d'apprécier les taux de titularisation futurs, pour les hommes et pour les femmes. On y découvre que la méthode de projection par cohorte, utilisée pour les titulaires de plus de 21 ans, équivaut à utiliser une hypothèse dynamique relativement au taux de titularisation. Le graphique 2.5 montre que ce dynamisme est particulièrement important pour les femmes.

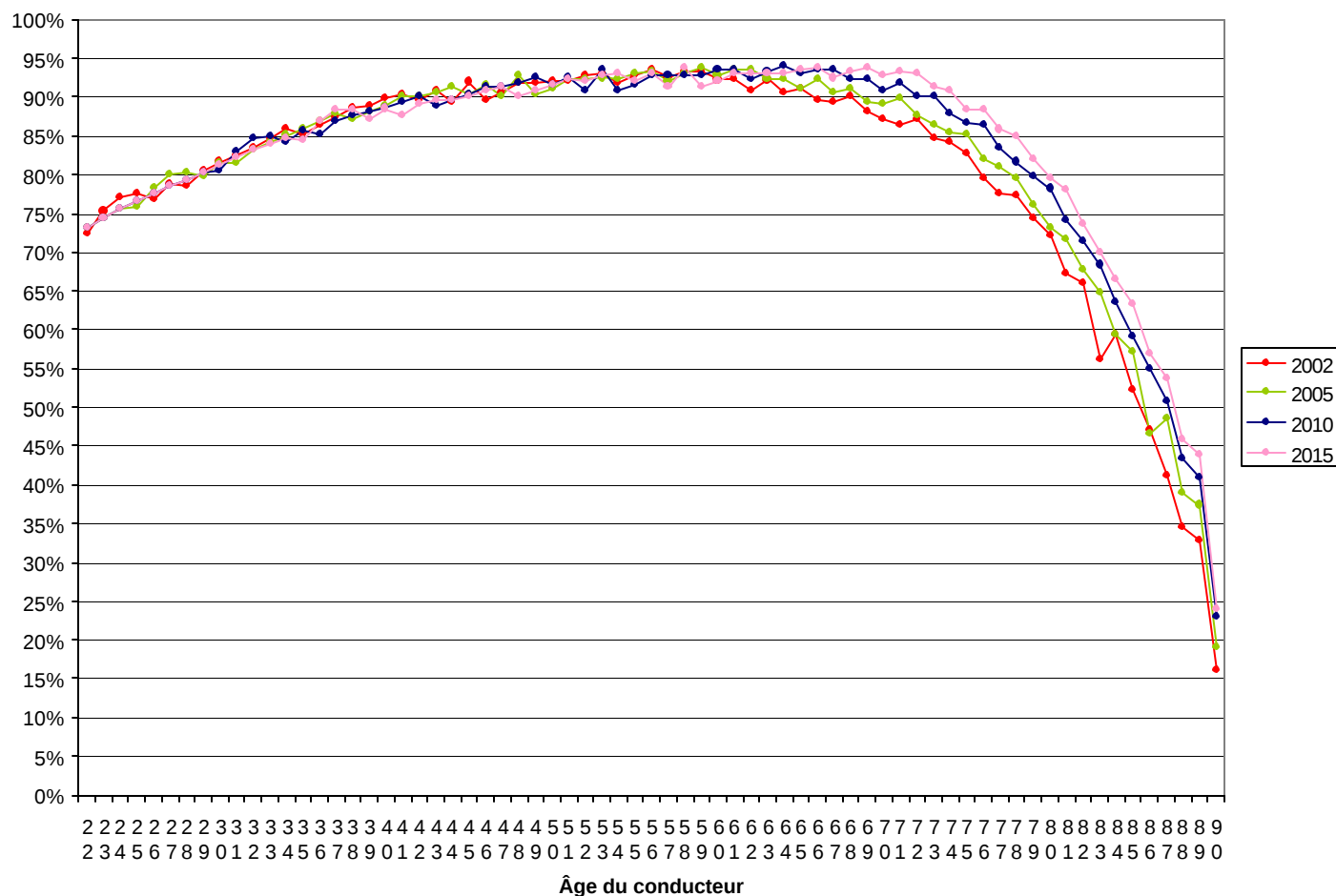
Graphique 2.5
Évolution des taux de titularisation selon l'âge des conducteurs – Femmes
(2002 à 2015)



Le graphique 2.5 montre que les taux de titularisation des femmes, particulièrement de plus de 50 ans, augmenteront de façon importante entre 2002 et 2015. À titre d'exemple, 75,4 % des femmes de 60 ans posséderont un permis de conduire en 2002 alors que près de 85 % seront titulaires en 2015.

Les taux de titularisation projetés pour les hommes sont présentés au graphique 2.6. Bien que ces taux évolueront aussi entre 2002 et 2015, le phénomène sera moins important que chez les femmes.

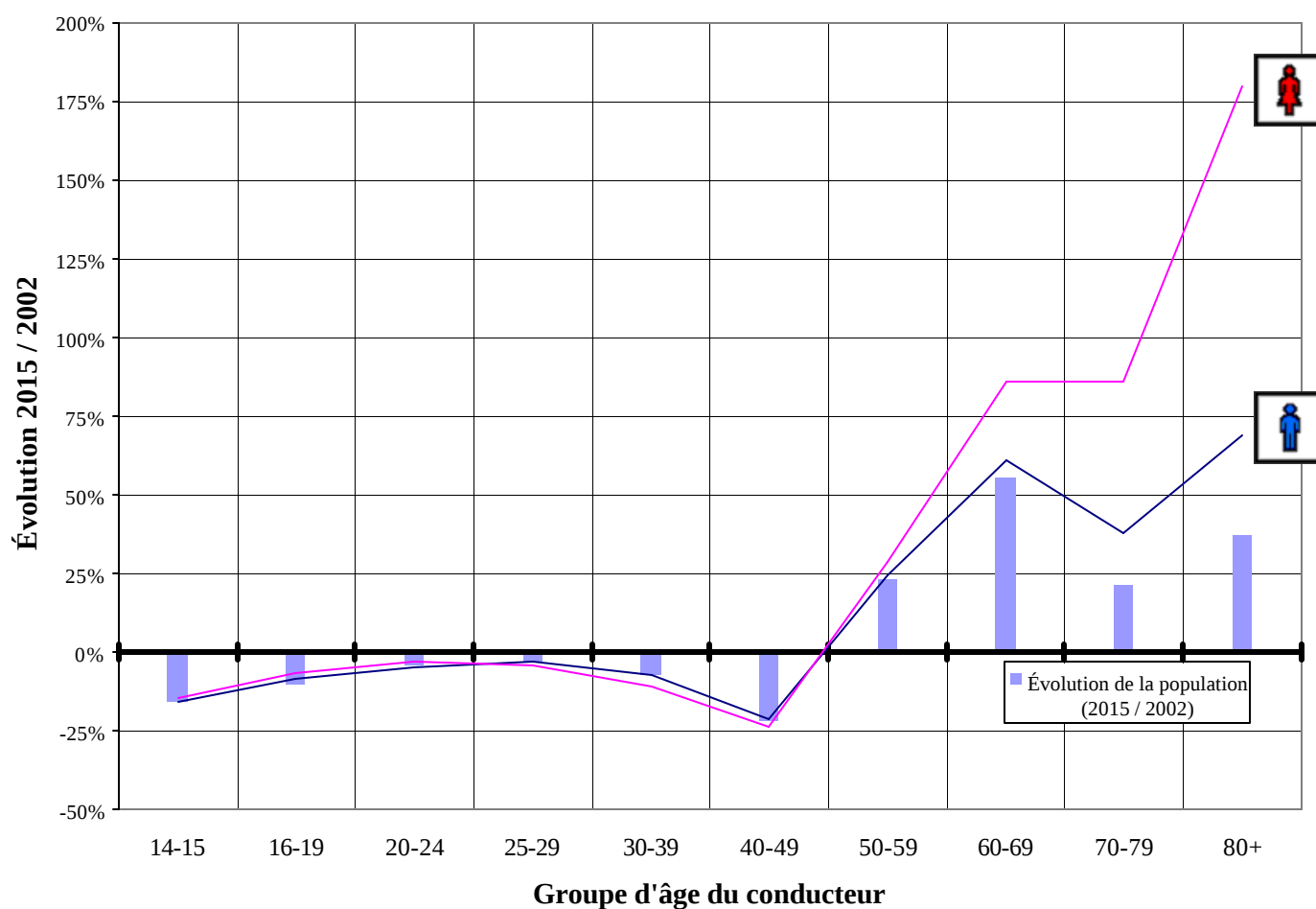
Graphique 2.6
Évolution des taux de titularisation selon l'âge des conducteurs – Hommes
(2002 à 2015)



Globalement, le taux de titularisation des femmes, passera de 66,7 % en 2002 à 71,8 % en 2015, alors que celui des hommes passera de 80,5 % à 82,4 %. Ces taux incluent l'ensemble de la population de 14 ans et plus.

Le phénomène du vieillissement de la population associé à la forte augmentation des taux de titularisation chez les femmes entraînera une croissance phénoménale du nombre de titulaires de sexe féminin, âgées de 60 ans et plus. Le graphique 2.7 montre que l'accroissement du nombre de femmes, titulaires d'un permis de conduire, sera près de 90 % pour les groupes d'âge de 60 à 69 ans et de 70 à 79 ans. Cet accroissement dépassera 175 % pour le groupe d'âge de 80 ans et plus.

Graphique 2.7
Évolution du nombre de titulaires de permis selon le groupe d'âge des conducteurs
2015 / 2002



Cette croissance phénoménale du nombre de titulaires de sexe féminin, âgées de 60 ans et plus, entraînera l'âge moyen des conductrices à dépasser celui des hommes vers 2011, tel que le montre le graphique 2.8.

Graphique 2.8
*Évolution de l'âge moyen des titulaires de permis
(2002 à 2015)*



Notons que toutes choses étant égales par ailleurs, l'ajout de nouveaux conducteurs, aussi bons soient-ils, aura comme impact d'alourdir le bilan routier. En conséquence, et bien que les données d'accidents propres aux femmes leur soient favorables en termes de risque, cette forte croissance exercera irrémédiablement une pression à la hausse du nombre d'accidents.

3. Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident

La projection du nombre de titulaires de permis de conduire étant complétée, la section 3 dresse maintenant un portrait de la méthode utilisée pour estimer annuellement jusqu'en 2015, l'apport de ces titulaires en termes de conducteurs impliqués dans un accident mortel, grave ou léger.

3.1 Détermination des taux d'accidents corporels

Pour déterminer l'impact sur le bilan routier de la présence d'un conducteur, des taux d'accidents par titulaire de permis ont été calculés. Les titulaires ont été divisés en 154 catégories, soit 77 groupes d'âge, de 14 à 90 ans, pour chaque sexe. Des taux doivent être calculés pour projeter les trois gravités de blessure, soit mortelle, grave et légère. Donc, 462 taux² seront appliqués aux projections du nombre de titulaires de façon à estimer le nombre de conducteurs impliqués dans un accident jusqu'en 2015.

Le calcul des taux historiques d'accident, à la base de la méthode utilisée pour projeter le nombre de conducteurs impliqués dans un accident, se fait à partir des données provenant des fichiers corporatifs de la Société concernant les accidents et les titulaires de permis de conduire. La période de référence pour déterminer les taux historiques d'accident s'échelonne de 1996 à 2001. Mentionnons que les données propres aux hommes et aux femmes ont été regroupées pour calculer les variations de risque selon l'âge. L'annexe 3 traite de ce regroupement. Des taux unisexes permettront de calculer les indices de risque qui seront ultimement traduits en taux d'accidents par titulaire pour chaque cellule « sexe-âge ».

Les sections 3.1.1 à 3.1.4 présentent de façon détaillée la démarche menant à la détermination des taux d'accidents. L'analyse de l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident est présentée à la section 3.2.

² Le calcul de 462 taux d'accidents est utilisé pour projeter le nombre de conducteurs impliqués dans un accident pour 77 groupes d'âge, 2 sexes et 3 gravités de blessure. Le groupe des 90 ans regroupe les conducteurs de plus de 90 ans.

3.1.1 Calcul des taux unisexes d'accidents

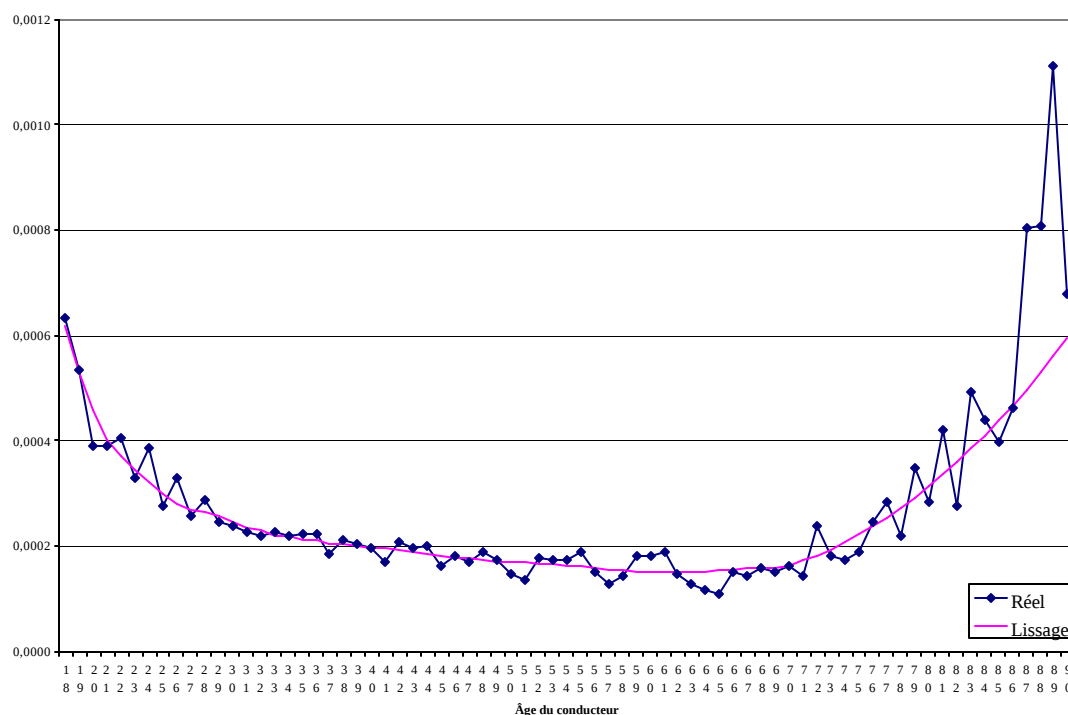
Pour chaque âge, le nombre de conducteurs impliqués dans un accident a été mis en relation avec le nombre de titulaires de permis de conduire durant la période 1996 à 2001. Un taux étant déterminé pour chaque âge, l'expérience des deux sexes est donc combinée pour le calcul des taux suivants :

- 77 taux unisexes d'accidents mortels;
- 77 taux unisexes d'accidents graves;
- 77 taux unisexes d'accidents légers.

Malgré le regroupement de l'expérience des hommes et des femmes, un accident occasionnant des blessures corporelles étant un événement peu fréquent, les taux unisexes d'accidents montrent des irrégularités lorsqu'un taux est calculé pour chaque âge. Une technique de lissage permet d'éliminer ces fluctuations tout en considérant l'ensemble des résultats. Le graphique 3.1 montre le résultat du lissage des taux unisexes d'accidents mortels. L'annexe 4 montre le résultat des lissages pour les taux unisexes d'accidents graves et légers.

Graphique 3.1

Lissage des taux unisexes d'accidents mortels



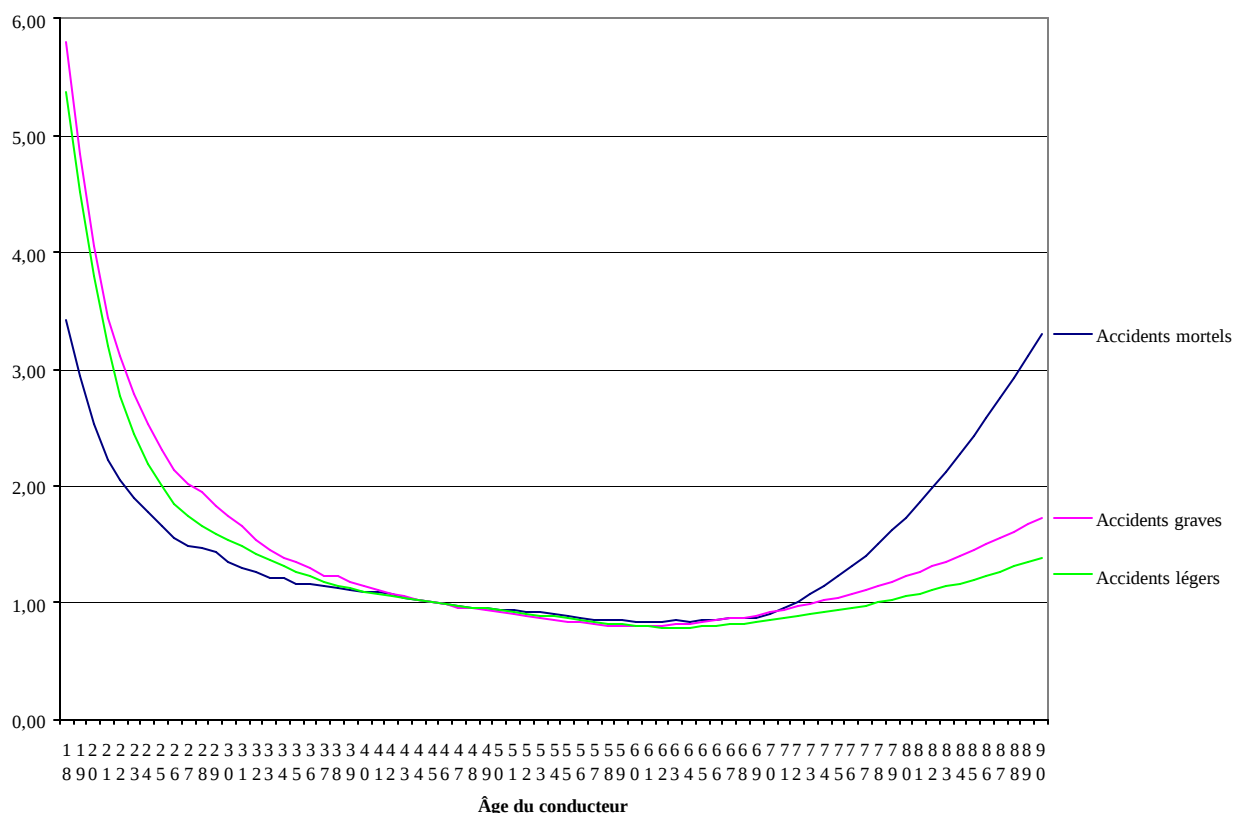
3.1.2 Calcul des relativités unisexes de taux d'accidents

En comparant chaque taux unisexe d'accident à celui obtenu par les titulaires de permis de 45 ans, les relativités unisexes sont déterminées pour chaque âge, permettant le calcul des relativités suivantes :

- 77 relativités unisexes de taux d'accidents mortels;
- 77 relativités unisexes de taux d'accidents graves;
- 77 relativités unisexes de taux d'accidents légers.

Le graphique 3.2 montre, pour les trois gravités de blessure, la relation qui existe entre le risque d'accident et l'âge des conducteurs. On constate que les relativités sont décroissantes jusqu'à environ 65 ans pour s'accroître par la suite. Le fort accroissement associé aux conducteurs impliqués dans un accident mortel, pour les conducteurs âgés, est en grande partie attribuable à la diminution du corps à résister aux chocs dus à un accident.

Graphique 3.2
Relativités unisexes de taux d'accidents



3.1.3 Calcul des taux de base d'accidents

À partir des données provenant du bilan statistique de la Société, il a été possible de déterminer le nombre de conducteurs impliqués dans un accident, selon le sexe et la gravité de l'accident. Le tableau 3.1 montre cette information pour la période s'étalant de 1996 à 2001.

Tableau 3.1
*Nombre de conducteurs impliqués dans un accident
(1996 à 2001)*

<u><i>Nombre de conducteurs de sexe masculin</i></u>						
<u>Gravité de l'accident</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>
Mortel	1 005	899	805	880	927	753
Grave	5 165	5 176	5 062	4 642	4 755	4 643
Léger	32 442	32 971	31 543	33 541	36 217	35 029
<u><i>Nombre de conducteurs de sexe féminin</i></u>						
<u>Gravité de l'accident</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>
Mortel	204	186	209	256	186	140
Grave	2 017	2 088	2 142	1 930	2 028	1 939
Léger	15 713	16 156	15 867	16 946	18 520	18 531

Il est à noter que pour un faible pourcentage de conducteur, l'information sur le sexe n'était pas disponible. Pour la période de référence (1996 à 2001), la moyenne de ces cas a été de 2,6 % pour les accidents mortels, de 3,1 % pour les accidents graves et de 4,0 % pour les accidents légers. Lorsque l'information sur le sexe n'était pas disponible, l'hypothèse que ces cas se redistribuaient de façon similaire à l'ensemble des accidents pour lesquels l'information sur le sexe était disponible a été faite.

Ces nombres de conducteurs impliqués dans un accident serviront au calcul des six taux de base d'accidents par titulaire de permis.

Disposant maintenant des relativités unisexes de taux d'accidents et du nombre de conducteurs impliqués dans un accident, il est possible de calculer six taux de base ayant la propriété de reconstituer globalement le nombre de conducteurs impliqués dans un accident. Un taux de base est un indicateur qui représente le niveau général de conducteurs impliqués dans un accident, neutralisés ici pour l'effet de l'âge. La formule suivante permet de calculer le taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin.

$$TB^{Mf} = Mf / \sum_i (Nf_i \times R^M_i)$$

Où :

- 1) i = l'âge du titulaire;
- 2) TB^{Mf} = le taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin;
- 3) Mf = le nombre de conducteurs de sexe féminin impliqués dans un accident mortel;
- 4) Nf_i = le nombre de titulaires de sexe féminin d'âge i ;
- 5) R^M_i = la relativité unisexe de taux d'accidents mortels par titulaire d'âge i .

La même procédure est appliquée pour chaque sexe et chaque gravité d'accident, permettant le calcul des taux de base suivants :

- 1 taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe masculin;
- 1 taux de base d'accidents graves par titulaire de sexe masculin;
- 1 taux de base d'accidents légers par titulaire de sexe masculin;

- 1 taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin;
- 1 taux de base d'accidents graves par titulaire de sexe féminin;
- 1 taux de base d'accidents légers par titulaire de sexe féminin.

Le tableau 3.2 montre ces taux de base calculés pour chaque année, de 1996 à 2001. Comme aucune hypothèse ne sera faite quant à l'amélioration du bilan routier, le taux de base utilisé pour les projections du nombre de conducteurs impliqués dans un accident sera celui généré par la moyenne des six années de référence.

Tableau 3.2
Taux de base d'accidents
(1996 à 2001)

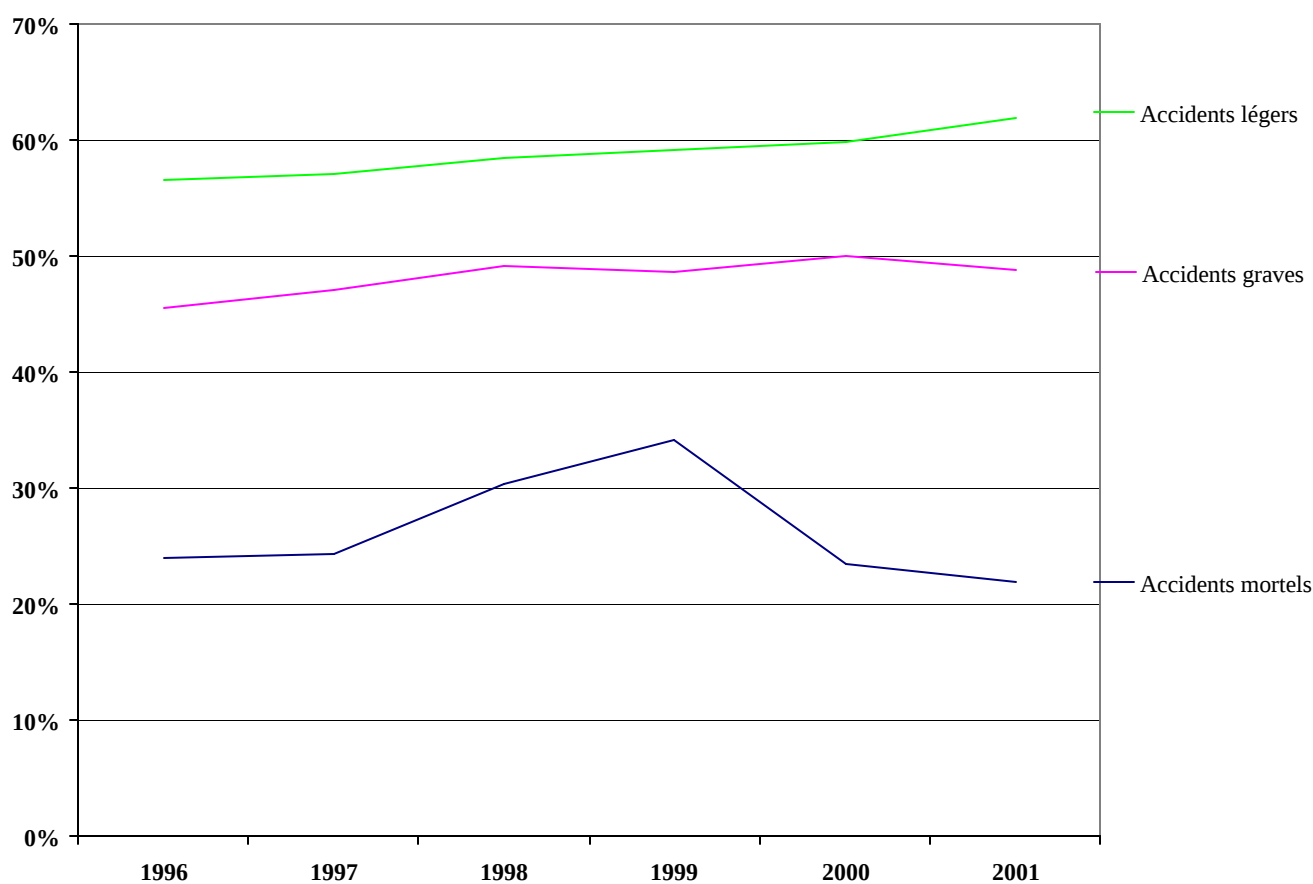
<u>Titulaires de permis de sexe masculin</u>						
<u>Gravité de l'accident</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>
Mortel	0,000338	0,000300	0,000270	0,000295	0,000309	0,000249
Grave	0,001428	0,001428	0,001421	0,001313	0,001339	0,001304
Léger	0,009571	0,009703	0,009442	0,010108	0,010870	0,010475
<u>Titulaires de permis de sexe féminin</u>						
<u>Gravité de l'accident</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>
Mortel	0,000081	0,000073	0,000082	0,000101	0,000073	0,000054
Grave	0,000651	0,000672	0,000700	0,000639	0,000669	0,000638
Léger	0,005414	0,005542	0,005531	0,005975	0,006509	0,006487

Bien que les taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe masculin ont été à la baisse de 1996 à 1998 et que ceux touchant les femmes ont décrû en 2000 et 2001, les autres taux ont soit augmenté ou stagné durant les six années de référence. Donc, en contrôlant pour l'effet de l'âge des conducteurs, les tendances récentes ne permettent pas d'anticiper une amélioration du bilan routier à court terme.

En comparant les taux de base d'accidents des titulaires de sexe féminin aux taux de base des titulaires de sexe masculin, le sous-risque d'accidents des femmes peut être estimé à environ 25 % pour les accidents mortels, 50 % pour les accidents graves et 60 % pour les accidents légers.

Le graphique 3.3 montre l'évolution du sous-risque d'accidents associé aux femmes par rapport aux hommes, pour les trois gravités d'accident, de 1996 à 2001. Bien que le sous-risque d'accidents légers associé aux femmes a connu une détérioration durant la période de référence, passant de 56,6% en 1996 à 61,9 % en 2001, cette tendance est plus mitigée, surtout depuis 1998, dans le cas des accidents graves et mortels.

Graphique 3.3
*Évolution du sous-risque d'accidents associé aux femmes
(1996 à 2001)*



3.1.4 Calcul des taux d'accidents

À partir des trois (3) courbes représentant les relativités unisexes de taux d'accidents par titulaire de permis et des six (6) taux de base, il est possible de calculer les taux d'accidents par titulaire, pour chaque sexe et chaque âge. À titre d'exemple, la formule suivante permet de calculer le taux d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin, pour un titulaire d'âge « i » :

$$T^{Mf}_i = TB^{Mf} \times R^M_i$$

Où :

- 1) **i** = l'âge du titulaire;
- 2) **T^{Mf}_i** = le taux d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin et d'âge i;
- 3) **TB^{Mf}** = le taux de base d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin;
- 4) **R^M_i** = la relativité unisexe de taux d'accidents mortels par titulaire d'âge i.

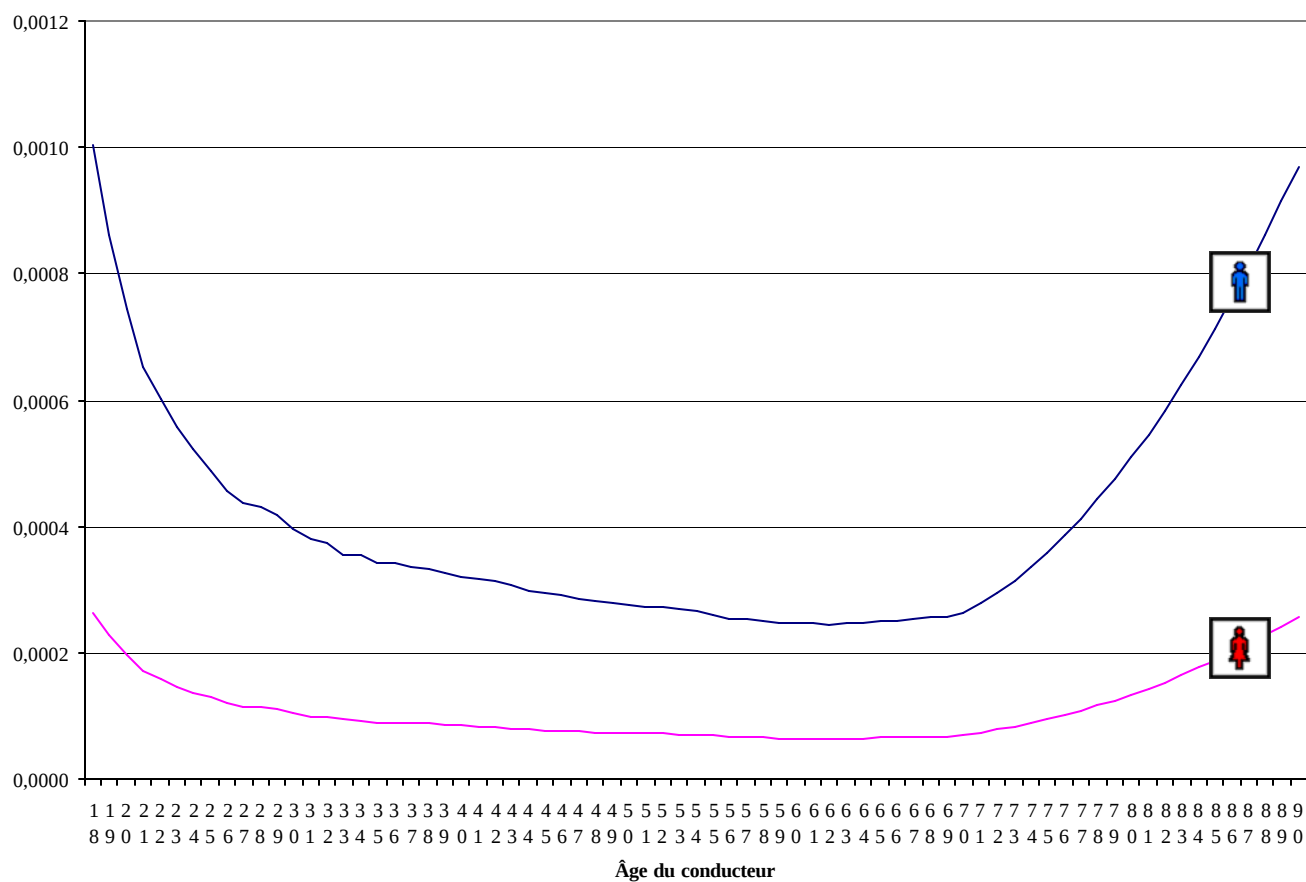
La même procédure est appliquée pour chaque sexe, chaque âge et chaque gravité de blessure, permettant le calcul des 462 taux suivants :

- 77 taux d'accidents mortels par titulaire de sexe masculin;
- 77 taux d'accidents graves par titulaire de sexe masculin;
- 77 taux d'accidents légers par titulaire de sexe masculin;

- 77 taux d'accidents mortels par titulaire de sexe féminin;
- 77 taux d'accidents graves par titulaire de sexe féminin;
- 77 taux d'accidents légers par titulaire de sexe féminin.

Le graphique 3.4 montre les taux d'accidents mortels par titulaire de permis qui seront utilisés pour projeter le nombre de conducteurs impliqués un accident ayant entraîné un décès. L'annexe 5 présente les taux pour les accidents graves et légers.

Graphique 3.4
Taux d'accidents mortels par titulaire de permis



L'application des taux d'accidents par titulaire au nombre de titulaires de la période de référence (1996 à 2001) permet de valider l'ensemble de la démarche qui servira à la projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident pour la période 2002 à 2015. Le tableau 3.3 montre les résultats de cette validation en comparant le nombre de conducteurs impliqués dans un accident ainsi estimé au nombre réel de conducteurs impliqués dans un accident. On y indique aussi les taux de base qui ont été utilisés.

Tableau 3.3
*Application des taux d'accidents par titulaire de permis
(1996 à 2001)*

<u>Titulaires de sexe masculin</u>				
<u>Gravité de l'accident</u>	Taux de base (moyenne 1996-2001)	Nombre de conducteurs impliqués dans un accident (1996-2001)		
		<u>Estimation</u>	<u>Réel</u>	<u>Différence</u>
Mortel	0,000294	5 271	5 269	2
Grave	0,001372	29 435	29 443	-8
Léger	0,010028	201 792	201 743	49
<u>Titulaires de sexe féminin</u>				
<u>Gravité de l'accident</u>	Taux de base (moyenne 1996-2001)	Nombre de conducteurs impliqués dans un accident (1996-2001)		
		<u>Estimation</u>	<u>Réel</u>	<u>Différence</u>
Mortel	0,000077	1 182	1 181	1
Grave	0,000661	12 143	12 144	-1
Léger	0,005910	101 790	101 733	57

L'application de la méthode de projection aux données historiques montre que le nombre de conducteurs impliqués dans un accident est reconstitué avec une marge d'erreur négligeable. La section suivante portera sur les projections du nombre de conducteurs impliqués dans un accident pour la période 2002 à 2015.

3.2 Analyse de l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident

L'application des taux d'accidents par titulaire de permis aux projections du nombre de titulaires permet de calculer annuellement jusqu'en 2015, le nombre de conducteurs impliqués dans un accident. En analysant de façon distincte les conducteurs de sexe masculin et féminin et en ne faisant pas d'hypothèse d'amélioration du bilan routier, il est possible de distinguer l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires de l'impact de l'âge des titulaires. En effet, si la représentativité de chaque âge restait constante pour un sexe donné durant la période 2002-2015, le seul impact mesurable chez ce groupe de titulaires serait une augmentation du nombre de conducteurs impliqués dans un accident équivalente à l'augmentation du nombre de titulaires. Cependant, la réalité est bien différente et les modifications à la structure selon l'âge de la population auront des impacts sur le bilan routier.

L'analyse de l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident sera exprimée en pourcentage de variation des conducteurs impliqués dans un accident, en comparant la projection pour 2015 à celle pour 2002. Cependant, l'annexe 6 renferme les projections complètes du nombre de conducteurs impliqués dans un accident pour la période 2002-2015. Ces projections sont présentées de façon distincte pour les hommes et les femmes et regroupées selon dix catégories d'âges.

Ainsi, sans hypothèse d'amélioration du bilan routier et disposant de l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident (**C**) et de l'augmentation du nombre de titulaires (**T**), la formule suivante, appliquée à chaque sexe de façon distincte, permet de distinguer l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires (**T**) de l'impact de l'âge (**A**) de ceux ci :

$$(1 + C_f) = (1 + T_f) \times (1 + A_f)$$

Où C_f = évolution du nombre de conducteurs de sexe féminin impliqués dans un accident;

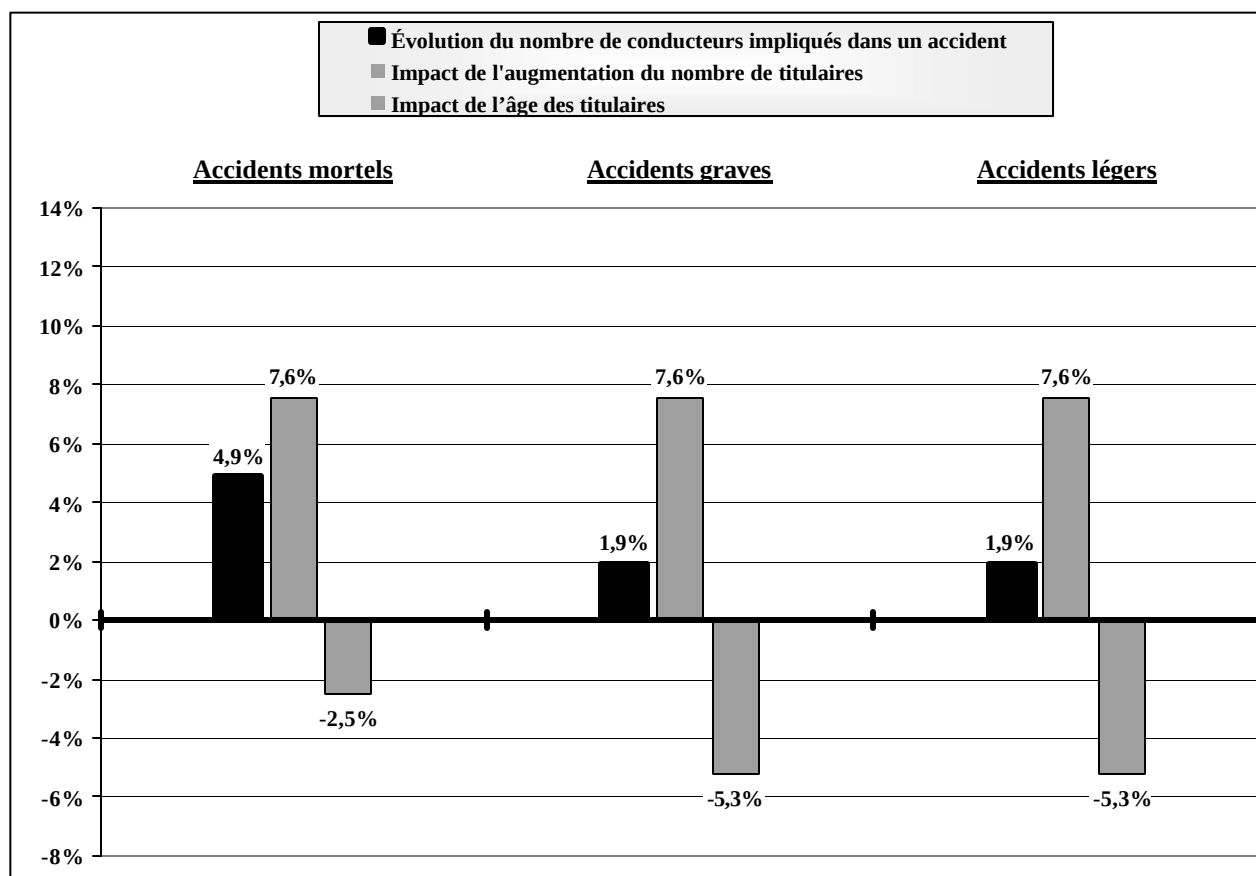
T_f = impact de l'augmentation du nombre de titulaires de sexe féminin;

A_f = impact de l'âge des titulaires de sexe féminin.

Le graphique 3.5 montre l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident en distinguant l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires de l'impact de l'âge des titulaires.

Graphique 3.5

Évolution du nombre de conducteurs de sexe masculin impliqués dans un accident – 2015 / 2002

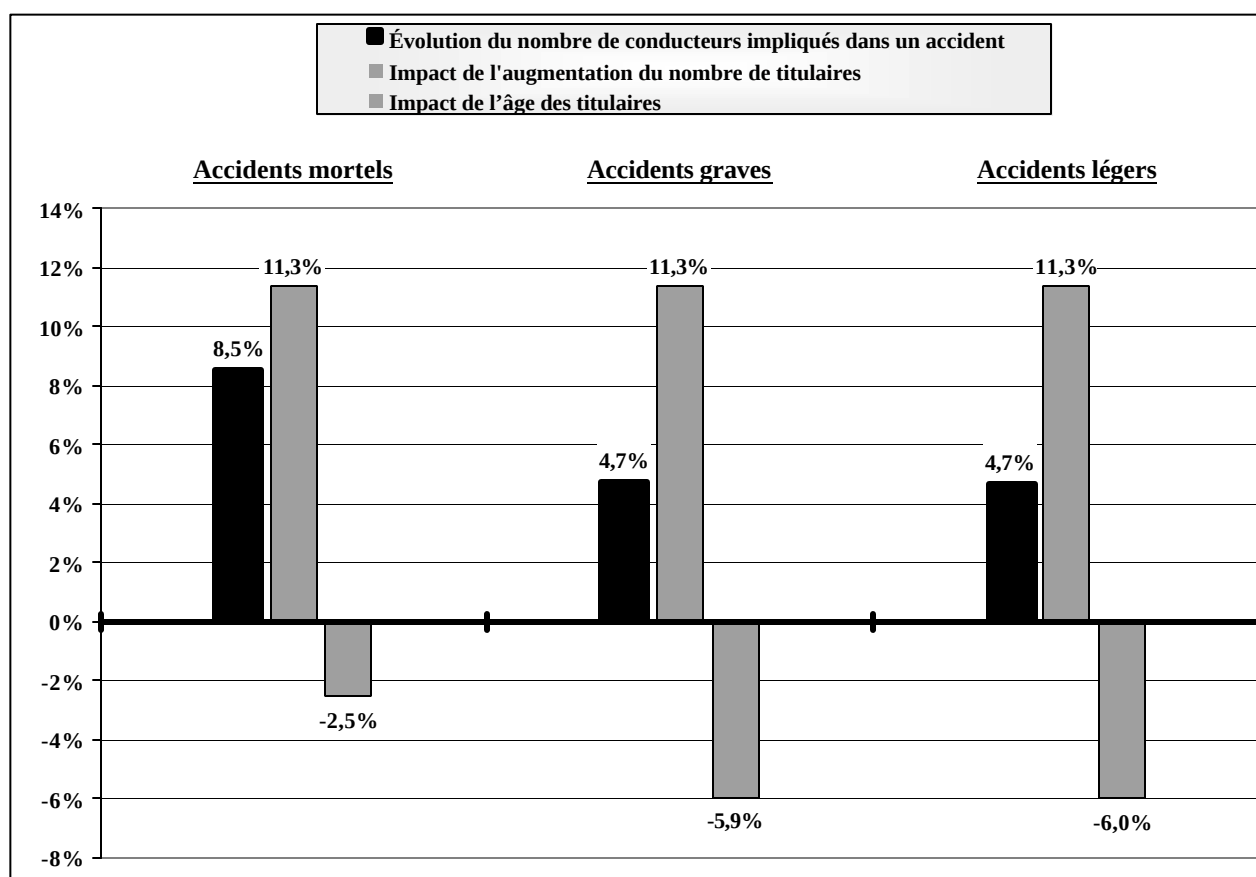


Sans amélioration du bilan routier, le nombre de conducteurs de sexe masculin impliqués dans un accident augmentera de 4,9 % pour les accidents mortels et de 1,9 % pour les accidents graves et légers. Ces faibles augmentations du nombre de conducteurs impliqués dans un accident seront dues en grande partie à la stabilité qui caractérise les taux de titularisation masculine. En effet, le nombre de titulaires de sexe masculin connaîtra une faible hausse de 7,6 % sur la période 2002-2015. L'impact de l'âge des titulaires de sexe masculin exerce une pression à la baisse sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident. Par catégorie d'accident, l'impact de l'âge des conducteurs sera de -2,5 % pour les accidents mortels et de -5,3 % pour les accidents graves et légers. La plus faible baisse prévue au niveau des accidents mortels est due au fait que le risque de blessures entraînant la mort augmente considérablement avec l'âge.

L'évolution du nombre de conductrices impliquées dans un accident connaîtra un scénario différent. En effet, bien que le vieillissement de la population engendrera aussi une pression à la baisse du nombre de conductrices impliquées dans un accident, la forte augmentation des taux de titularisation chez les femmes entraînera un accroissement du nombre de conductrices impliquées dans un accident plus élevé que pour les hommes. Le graphique 3.6 montre qu'en absence d'hypothèse d'amélioration du bilan routier, le nombre de conductrices impliquées dans un accident augmentera de 8,5 % pour les accidents mortels et de 4,7 % pour les accidents graves et légers.

Graphique 3.6

Évolution du nombre de conducteurs de sexe féminin impliqués dans un accident – 2015 / 2002

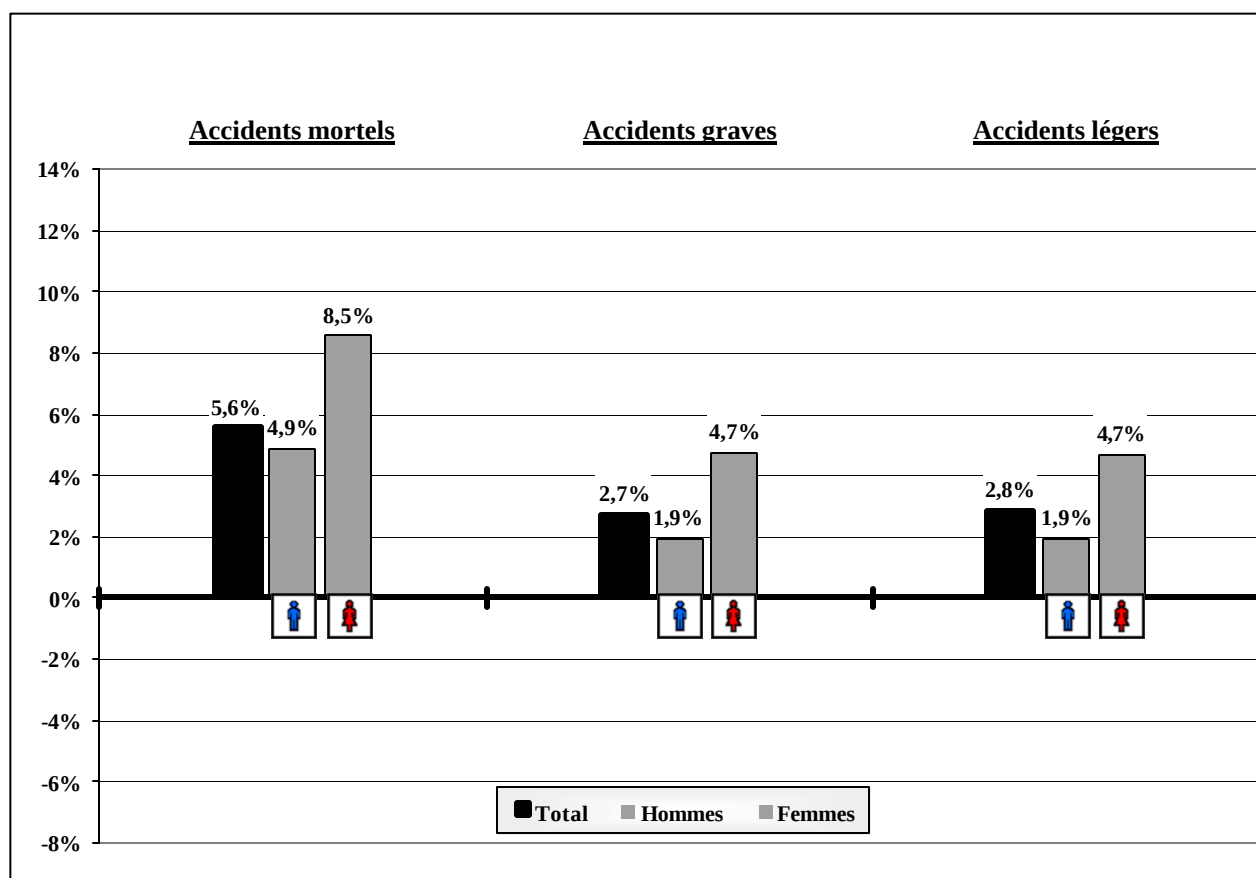


Par catégorie d'accident, l'impact de l'âge des conductrices sera comparable à celui des hommes, soit de -2,5 % pour les accidents mortels, de -5,9 % pour les accidents graves et de -6,0 % pour les accidents légers.

L'analyse différenciée selon le sexe a permis de quantifier l'impact de l'âge des titulaires de façon distincte pour les hommes et les femmes. Globalement, l'évolution du nombre de conducteurs impliqués dans un accident, pour la période 2002-2015, sera de 5,6 % pour les accidents mortels, de 2,7 % pour les accidents graves et de 2,8 % pour les accidents légers. Le graphique 3.7 présente ces résultats et reproduit l'évolution du nombre de conducteurs et de conductrices impliqués dans un accident.

Graphique 3.7

*Évolution du nombre de conducteurs et de conductrices impliqués dans un accident
2015 / 2002*

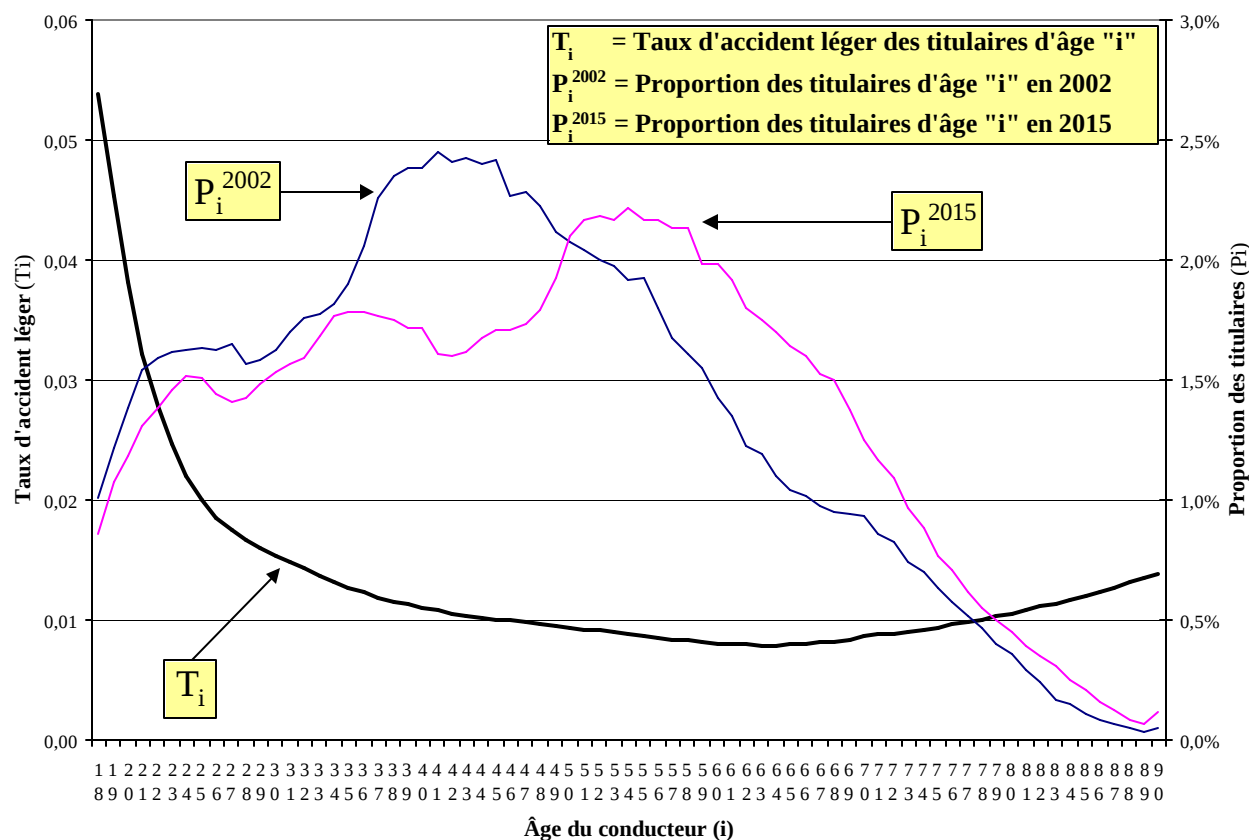


Bien que le pourcentage de variation du nombre de conductrices impliquées dans un accident est plus important que pour les hommes, l'impact global se situe néanmoins plus près de celui des titulaires de sexe masculin. Cette situation est simplement due au fait qu'en nombre absolu, plus de conducteurs sont impliqués dans un accident, entraînant le résultat global plus près de la réalité masculine.

Nous avons donc vu que, globalement, l'impact de l'âge des titulaires exerce une pression à la baisse sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident. Par exemple, cette baisse a été quantifiée à 5,3 % pour les conducteurs de sexe masculin impliqués dans un accident léger. Toutefois, il est possible de déterminer précisément l'impact pour chaque âge. Le graphique 3.8 montre simultanément, pour les hommes, les taux d'accidents légers et les proportions de titulaires selon l'âge en 2002 et en 2015.

Graphique 3.8

Taux d'accidents légers et évolution de la proportion des titulaires de permis selon l'âge - Hommes

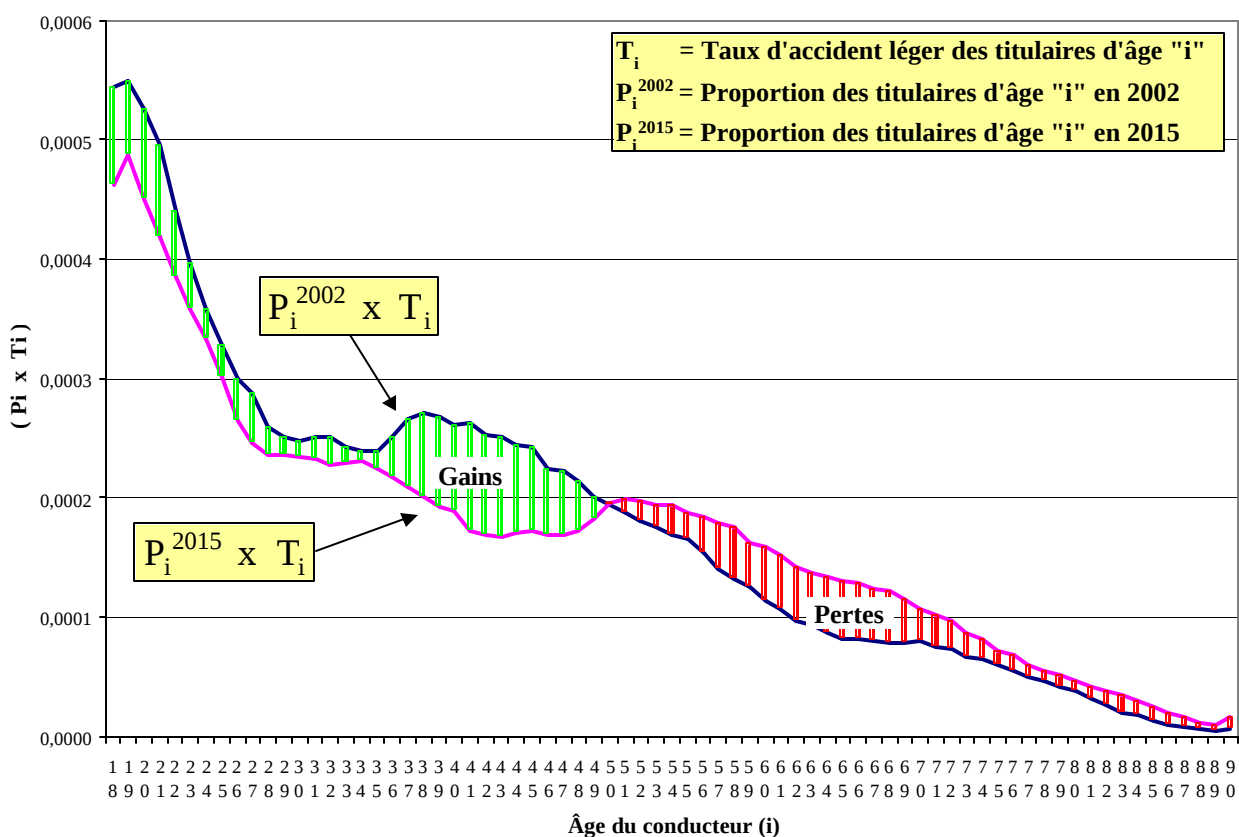


Le phénomène de vieillissement de la population apparaît clairement par le glissement de la distribution des titulaires vers des âges plus avancés. Cependant, le graphique montre aussi que le risque diminue rapidement avant l'âge de 30 ans alors qu'il ne s'accroît que vers l'âge de 65 ans. Bien que la proportion du nombre de titulaires âgés de plus de 65 ans augmentera de 2002 à 2015, l'impact le plus important se situe chez les titulaires âgés entre 40 et 50 ans en 2002 qui n'auront pas encore 65 ans en 2015 et chez qui le risque d'accident diminuera sur cette période. Parallèlement à ce phénomène, les jeunes étant moins nombreux, leur nombre ne comblera pas la génération précédente, entraînant un gain en sécurité routière.

Pour quantifier l'impact sur le bilan routier pour un âge donné «i», il suffit de multiplier le taux d'accident des titulaires d'âge «i» (T_i) à la proportion qu'ils représentent en 2002 (P_i^{2002}) et en 2015 (P_i^{2015}). Le graphique 3.9 montre les gains (*diminution des accidents*) et les pertes (*augmentation des accidents*), en termes de conducteurs masculins impliqués dans un accident léger, pour tous les âges.

Graphique 3.9

Gains et pertes selon l'âge - Conducteurs masculins impliqués dans un accident léger (2015 / 2002)



L'impact global de l'âge (5,3 %) peut être reconstitué en additionnant les « $(P_i \times R_i)$ » pour tous les âges en 2002 et en 2015 :

$$\text{2002: } \sum_i (P_i^{2002} \times T_i) = 0,013684$$

$$\text{2015: } \sum_i (P_i^{2015} \times T_i) = 0,012965$$

La variation entre 2002 et 2015 $[(0,012965 - 0,013684) / 0,013684]$ est bien de -5,3 %.

4. Conclusions et recommandations

En analysant de façon distincte les données portant sur l'accidentologie des conducteurs de sexe masculin et féminin et en ne faisant pas d'hypothèse d'amélioration du bilan routier, il a été possible de distinguer l'impact de *l'augmentation du nombre de titulaires* de l'impact de *l'âge de ces titulaires* sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident. Le tableau 4.1 montre que la structure par âge de la population aura un impact positif sur la sécurité routière pour la période 2002-2015.

Tableau 4.1

Impact de l'âge et de l'augmentation du nombre de titulaires de permis sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident – 2015 / 2002

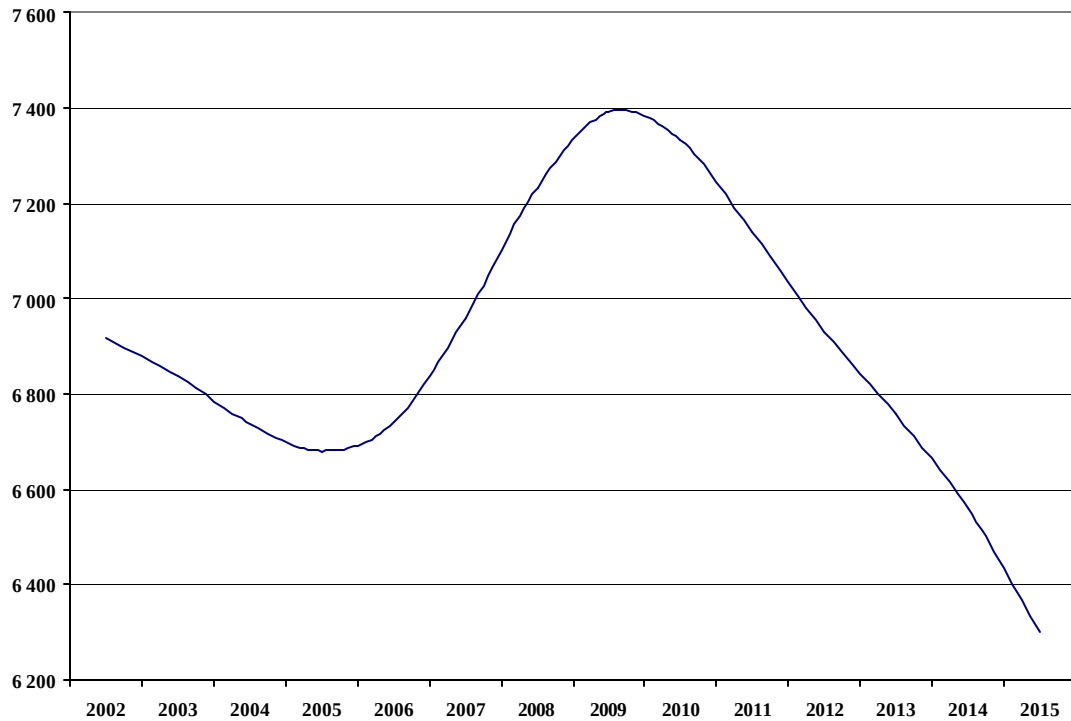
Impact	Conducteurs de sexe masculin			Conducteurs de sexe féminin		
	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers
Nombre de titulaires	←	7,6%	→	←	11,3%	→
Âge des titulaires	-2,5%	-5,3%	-5,3%	-2,5%	-5,9%	-6,0%

Malgré cela, sans intervention visant à améliorer le bilan routier, l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires annulerait l'impact positif de l'âge et il en résulterait une augmentation du nombre de conducteurs impliqués dans un accident sur nos routes de 5,6 % pour les accidents mortels, de 2,7 % pour les accidents graves et de 2,8 % pour les accidents légers. Bien qu'en valeur absolue, le nombre de conducteurs de sexe masculin impliqués dans un accident demeurera beaucoup plus élevé que pour les titulaires de sexe féminin, la plus forte augmentation des taux de titularisation chez les femmes entraînera une augmentation du nombre de conductrices impliquées dans un accident.

Bien que ces tendances à long terme doivent faire l'objet d'une attention constante, il ne faut pas négliger la présence de mouvements ponctuels associés à un taux de natalité plus grand durant les années 1989 à 1993. Le graphique 4.1 montre l'évolution de la répartition du nombre de conducteurs impliqués dans un accident, toute gravité confondue, pour les conducteurs âgés de 16 à 19 ans.

Graphique 4.1

Évolution du nombre de conducteurs de 16 à 19 ans impliqués dans un accident



Les cohortes de conducteurs dont les années de naissance s'échelonnent de 1989 à 1993 emmèneront un nombre plus élevé de jeunes titulaires et comme le montre le graphique 4.1, en l'absence de stratégie particulière, le nombre de jeunes conducteurs impliqués dans un accident atteindra son maximum vers 2009. Les règles régissant l'accès graduel à la conduite ont porté fruit en réduisant le nombre de jeunes conducteurs impliqués dans un accident. Cependant, la diminution des taux de titularisation des jeunes n'est certes pas étrangère à cette amélioration. Nul doute que l'amélioration du bilan routier des jeunes conducteurs doit demeurer une priorité pour la Société en réduisant le risque d'accident des jeunes conducteurs présents sur les routes.

Finalement, dans un contexte de vieillissement de la population, et bien que l'augmentation du risque d'accidents relié à l'âge fasse déjà l'objet d'une attention particulière, l'accroissement du risque d'accident associé aux personnes âgées mérite que l'on s'attarde davantage au développement de

stratégies propres à ce groupe de conducteurs. Des projections au-delà de 2015 auraient mis encore plus en évidence qu'il est primordial pour la Société d'apporter une attention particulière aux caractéristiques propres à ces usagers de la route et tenter, dans le respect de l'individu, d'améliorer leur sécurité et celle d'autrui.

5. Références

- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC *Population par année d'âge et par sexe, Québec, 1^{er} juillet de 1996 à 2001*
<http://www.stat.gouv.qc.ca/>
- SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC *Bilan 2000, Accidents, parc automobile, permis de conduire*, Québec, 2001, 213 p.
<http://www.saaq.gouv.qc.ca/>
- INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY, Status report Vol.36, No.8, Special issue: Older drivers, 8 p.
<http://www.hwysafety.org/srpdfs/sr3608.pdf>
- FOUNDATIONS OF CASUALTY ACTUARIAL SCIENCE Rodermund m. et al., 1990, 600p.
<http://www.casact.org/>
- EVANS, L. *Traffic safety and the driver*, Van Nostrand Reinhold, New York, NY, 1991.
<http://www.scienceservingsociety.com/book/>
- TARDIF, F. Le système de points d'inaptitude : Les conséquences de considérer la date de condamnation d'une infraction plutôt que la date de commission, 2001, 25 p.
- ROCHON, M *Évolution de la population âgée titulaire d'un permis de conduire, Québec, 1985 à 2030*, 2002.
- BOURBEAU, R. et al. Les projections démographiques au service de la prévention des accidents de la route : l'exemple du Québec (Canada), 1995-2016, 1997, 18 p.
- LYMAN, S. et al. Older driver involvements in police reported crashes and fatal crashes : Trends and projections, 2002, 5 p.
- LABERGE-NADEAU, C et al. Le lien entre la performance aux examens (théorique et pratique) pour l'obtention d'un permis et le taux d'implication dans les accidents, 1999, 144 p.

Tableau A1

*Projection de la population*Hommes

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	89 747	189 207	261 798	252 044	561 903	633 445	491 154	302 745	196 167	71 510	3 049 719
2003	91 689	186 548	259 331	256 734	543 726	640 473	503 695	311 995	200 018	75 087	3 069 294
2004	96 453	184 161	255 606	261 709	527 355	643 771	517 879	323 218	202 178	78 002	3 090 331
2005	100 659	184 176	249 856	265 294	515 673	643 226	532 184	335 684	203 939	80 898	3 111 590
2006	100 988	187 948	244 034	267 604	509 601	637 760	543 823	350 040	205 748	83 755	3 131 301
2007	98 596	194 145	239 083	267 578	507 704	626 221	554 554	367 551	206 903	86 476	3 148 811
2008	95 496	199 304	236 512	265 051	508 842	610 803	566 216	383 707	208 605	89 945	3 164 482
2009	92 606	201 164	235 908	261 239	511 674	595 540	576 556	398 913	211 417	92 551	3 177 568
2010	90 848	198 382	238 946	255 362	515 650	580 348	586 732	413 530	214 188	95 829	3 189 817
2011	88 438	193 052	244 060	249 415	520 053	563 760	595 915	426 931	218 782	98 491	3 198 896
2012	83 492	188 142	249 461	244 357	524 039	546 940	603 024	439 451	223 810	101 486	3 204 202
2013	78 649	182 790	253 229	241 728	526 132	529 280	609 642	450 517	231 189	103 093	3 206 249
2014	76 565	176 034	253 481	241 114	527 230	513 418	612 723	463 086	239 778	104 099	3 207 528
2015	75 025	168 722	249 346	244 224	524 912	502 168	612 149	475 806	249 246	105 200	3 206 797

Femmes

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	85 391	179 538	248 525	239 803	537 255	628 334	501 866	330 267	264 865	155 680	3 171 524
2003	87 258	177 065	246 439	244 188	518 708	633 727	514 555	339 194	267 117	161 024	3 189 275
2004	92 364	175 050	242 491	248 503	503 520	634 427	528 253	350 532	267 677	166 604	3 209 423
2005	96 558	175 589	237 116	251 306	492 147	632 127	541 892	363 112	267 982	172 082	3 229 910
2006	97 266	179 647	231 658	253 733	485 721	625 376	552 731	377 488	268 423	176 608	3 248 650
2007	94 853	185 760	227 578	252 953	483 556	612 831	563 031	395 234	268 411	180 934	3 265 141
2008	91 285	191 659	224 876	250 819	483 674	597 212	573 522	412 237	268 682	185 792	3 279 757
2009	89 001	193 496	224 896	246 795	486 297	579 999	583 420	428 600	270 453	189 716	3 292 671
2010	88 285	190 628	228 594	241 325	489 902	562 783	593 328	443 665	272 603	195 051	3 306 164
2011	84 987	185 881	233 900	235 776	493 708	545 677	601 422	457 784	276 410	199 573	3 315 118
2012	79 437	181 535	239 739	231 626	496 890	529 099	606 883	470 655	281 607	203 351	3 320 822
2013	75 804	175 900	243 727	228 876	499 109	510 859	612 041	482 473	289 526	204 707	3 323 021
2014	74 146	169 586	243 998	228 905	499 368	495 953	612 666	495 262	299 407	205 961	3 325 252
2015	72 630	162 587	240 322	232 681	496 678	484 840	610 399	508 005	310 319	206 806	3 325 266

Note : La somme des éléments peut ne pas égaler le total dû aux arrondis.

Tableau A1 (suite)

*Projection de la population*Total

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	175 138	368 745	510 323	491 847	1 099 157	1 261 779	993 020	633 012	461 033	227 190	6 221 243
2003	178 946	363 613	505 770	500 922	1 062 434	1 274 200	1 018 250	651 188	467 135	236 111	6 258 568
2004	188 817	359 211	498 097	510 211	1 030 875	1 278 198	1 046 133	673 750	469 855	244 607	6 299 754
2005	197 217	359 765	486 971	516 600	1 007 820	1 275 354	1 074 075	698 796	471 922	252 980	6 341 500
2006	198 253	367 595	475 692	521 337	995 322	1 263 136	1 096 555	727 528	474 171	260 363	6 379 951
2007	193 449	379 905	466 661	520 531	991 260	1 239 052	1 117 585	762 785	475 314	267 410	6 413 952
2008	186 781	390 963	461 388	515 870	992 516	1 208 015	1 139 738	795 944	477 286	275 737	6 444 239
2009	181 606	394 660	460 805	508 034	997 971	1 175 539	1 159 976	827 512	481 869	282 267	6 470 239
2010	179 132	389 010	467 539	496 688	1 005 552	1 143 131	1 180 061	857 195	486 791	290 881	6 495 981
2011	173 425	378 932	477 960	485 191	1 013 761	1 109 438	1 197 336	884 715	495 193	298 063	6 514 014
2012	162 928	369 677	489 200	475 983	1 020 929	1 076 039	1 209 908	910 106	505 417	304 837	6 525 024
2013	154 452	358 690	496 956	470 604	1 025 241	1 040 140	1 221 683	932 990	520 715	307 800	6 529 270
2014	150 710	345 620	497 479	470 018	1 026 598	1 009 372	1 225 389	958 348	539 185	310 060	6 532 780
2015	147 655	331 309	489 668	476 905	1 021 590	987 008	1 222 547	983 810	559 565	312 005	6 532 064

Note : La somme des éléments peut ne pas égaler le total dû aux arrondis.

Tableau A2

*Projection du nombre de titulaires de permis*Hommes

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	5 314	75 530	190 172	197 599	481 625	573 403	455 186	274 756	162 795	39 005	2 455 386
2003	5 394	74 750	187 825	201 999	465 430	579 774	466 580	284 930	167 248	41 776	2 475 705
2004	5 651	73 593	184 774	206 735	449 964	582 858	479 567	296 413	170 455	44 400	2 494 410
2005	5 937	72 749	181 005	208 974	439 315	582 668	492 274	309 017	173 184	46 884	2 512 007
2006	6 003	73 037	176 725	211 137	433 397	578 182	501 721	323 745	175 796	49 286	2 529 030
2007	5 873	75 229	173 133	210 707	432 219	566 345	512 152	340 755	177 872	51 643	2 545 929
2008	5 693	78 248	171 250	208 001	433 334	553 279	522 374	356 137	180 323	54 145	2 562 782
2009	5 514	80 287	170 667	204 628	435 626	539 016	531 962	370 813	184 134	55 985	2 578 631
2010	5 393	79 905	172 636	200 477	438 197	525 124	540 796	385 291	187 299	58 549	2 593 667
2011	5 281	77 862	176 224	195 771	441 741	509 199	549 788	397 913	192 596	60 435	2 606 810
2012	5 012	75 594	180 241	191 789	445 089	493 317	556 564	409 804	198 235	62 619	2 618 263
2013	4 699	73 543	183 192	189 726	447 028	476 840	562 639	419 907	206 192	64 035	2 627 801
2014	4 542	71 510	183 594	189 189	448 605	461 211	565 556	431 488	214 862	65 029	2 635 587
2015	4 472	68 958	180 694	191 528	446 647	450 675	565 268	442 814	224 201	65 789	2 641 047

Femmes

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	1 077	57 174	168 804	181 692	443 538	532 266	406 285	222 672	111 022	18 800	2 143 329
2003	1 089	56 470	166 853	185 255	426 297	538 600	419 472	235 167	117 537	21 329	2 168 068
2004	1 149	55 771	163 899	188 614	411 636	540 259	433 320	249 602	123 091	24 008	2 191 349
2005	1 211	55 169	161 079	189 069	400 520	539 502	447 501	263 956	128 682	26 601	2 213 290
2006	1 228	55 218	157 266	190 820	393 652	534 371	458 152	280 209	134 471	29 077	2 234 463
2007	1 205	56 833	154 480	189 434	391 407	522 885	469 220	299 014	139 147	31 879	2 255 505
2008	1 158	59 578	152 623	187 117	390 777	509 686	480 272	316 188	144 198	34 835	2 276 433
2009	1 125	61 597	152 446	183 779	391 676	494 590	490 630	332 932	150 455	37 547	2 296 778
2010	1 113	61 477	154 658	180 621	392 230	479 574	500 838	348 283	156 627	40 627	2 316 045
2011	1 087	59 950	158 114	176 433	394 360	463 758	509 252	362 653	164 692	43 328	2 333 628
2012	1 012	57 974	162 177	173 317	396 030	448 193	515 641	376 037	173 179	46 103	2 349 664
2013	962	56 685	165 226	171 255	397 375	430 856	521 708	388 126	183 317	48 567	2 364 077
2014	936	55 382	165 712	171 229	397 438	416 199	523 248	400 890	194 832	50 594	2 376 459
2015	921	53 318	163 307	173 970	394 583	405 251	522 447	413 926	206 122	52 585	2 386 430

Note : La somme des éléments peut ne pas égaier le total dû aux arrondis.

Tableau A2 (suite)

*Projection du nombre de titulaires de permis*Total

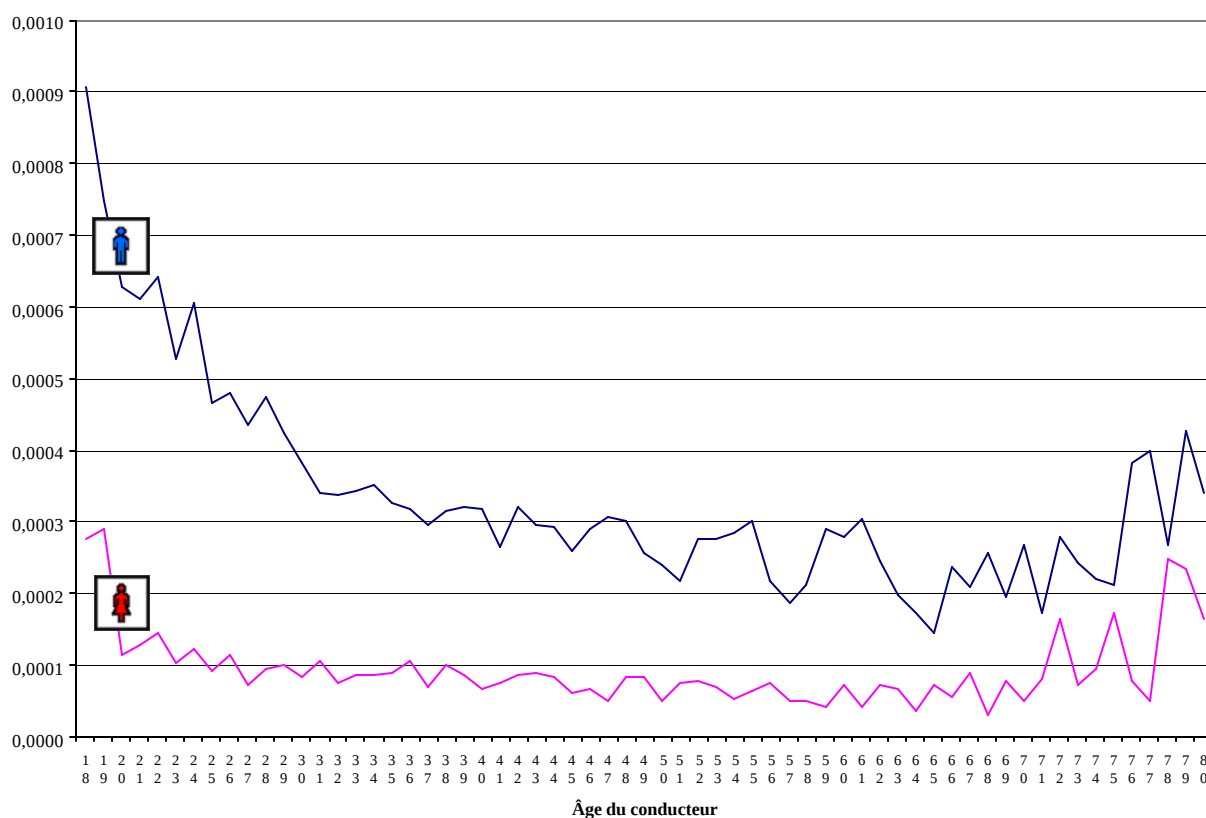
Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	6 391	132 704	358 975	379 291	925 164	1 105 669	861 470	497 428	273 818	57 805	4 598 714
2003	6 483	131 219	354 678	387 253	891 727	1 118 374	886 051	520 097	284 784	63 105	4 643 773
2004	6 800	129 364	348 672	395 349	861 600	1 123 117	912 887	546 015	293 546	68 409	4 685 759
2005	7 148	127 918	342 084	398 043	839 834	1 122 170	939 775	572 974	301 866	73 485	4 725 296
2006	7 231	128 255	333 991	401 957	827 049	1 112 552	959 873	603 954	310 268	78 363	4 763 493
2007	7 079	132 062	327 613	400 141	823 626	1 089 231	981 372	639 769	317 019	83 522	4 801 433
2008	6 851	137 825	323 873	395 118	824 111	1 062 965	1 002 646	672 325	324 521	88 980	4 839 215
2009	6 639	141 884	323 113	388 407	827 302	1 033 606	1 022 592	703 745	334 590	93 532	4 875 409
2010	6 505	141 382	327 294	381 097	830 427	1 004 698	1 041 634	733 573	343 926	99 176	4 909 711
2011	6 368	137 812	334 338	372 204	836 101	972 957	1 059 039	760 566	357 288	103 764	4 940 438
2012	6 024	133 568	342 418	365 106	841 119	941 510	1 072 204	785 841	371 414	108 723	4 967 927
2013	5 661	130 228	348 418	360 982	844 402	907 697	1 084 347	808 033	389 509	112 602	4 991 879
2014	5 478	126 892	349 306	360 418	846 043	877 411	1 088 804	832 378	409 694	115 623	5 012 046
2015	5 394	122 276	344 001	365 498	841 230	855 926	1 087 715	856 741	430 322	118 374	5 027 477

Note : La somme des éléments peut ne pas égaler le total dû aux arrondis.

*Regroupement de l'expérience des hommes et des femmes
pour déterminer le risque selon l'âge*

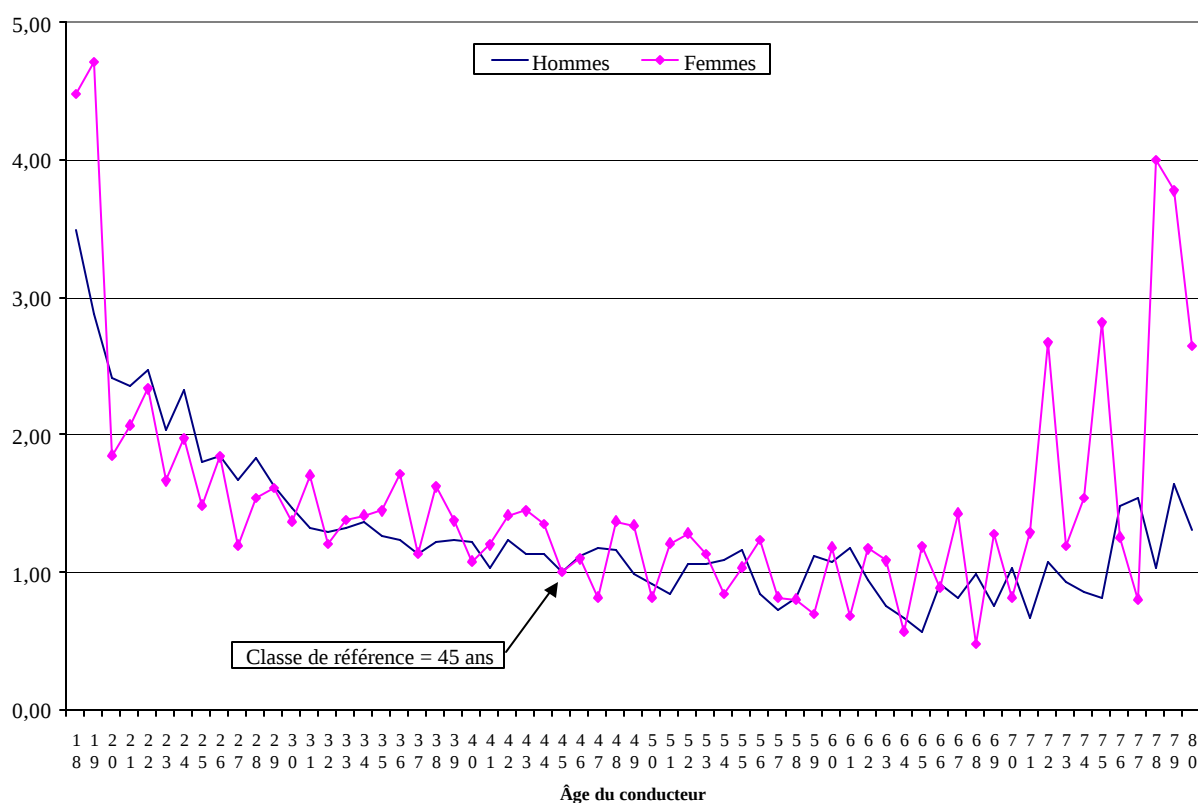
Le graphique A3-1 montre les taux d'accidents mortels pour les hommes et les femmes, selon l'âge des conducteurs. Ces courbes montrent que les femmes représentent un risque plus faible que celui des hommes et ce, pour tous les âges.

Graphique A3-1
Taux d'accidents mortels selon l'âge



En comparant chaque taux masculin à celui obtenu par les hommes de 45 ans et chaque taux féminin à celui obtenu par les femmes de 45 ans, il est possible de trouver les relativités d'âge des conducteurs pour chaque sexe. Le graphique A3-2 montre ces deux courbes.

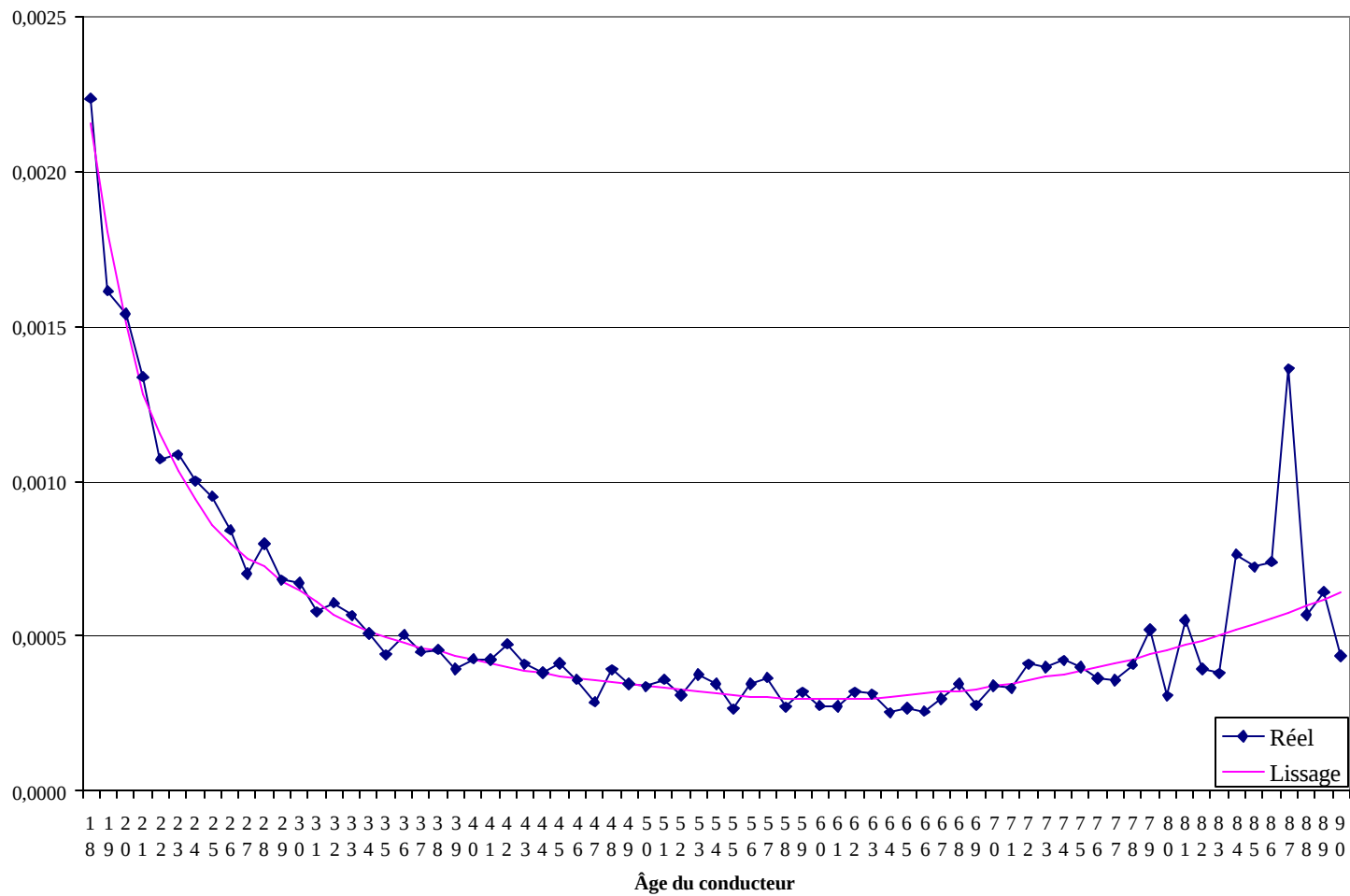
Graphique A3-2
Relativité de taux d'accidents mortels selon l'âge



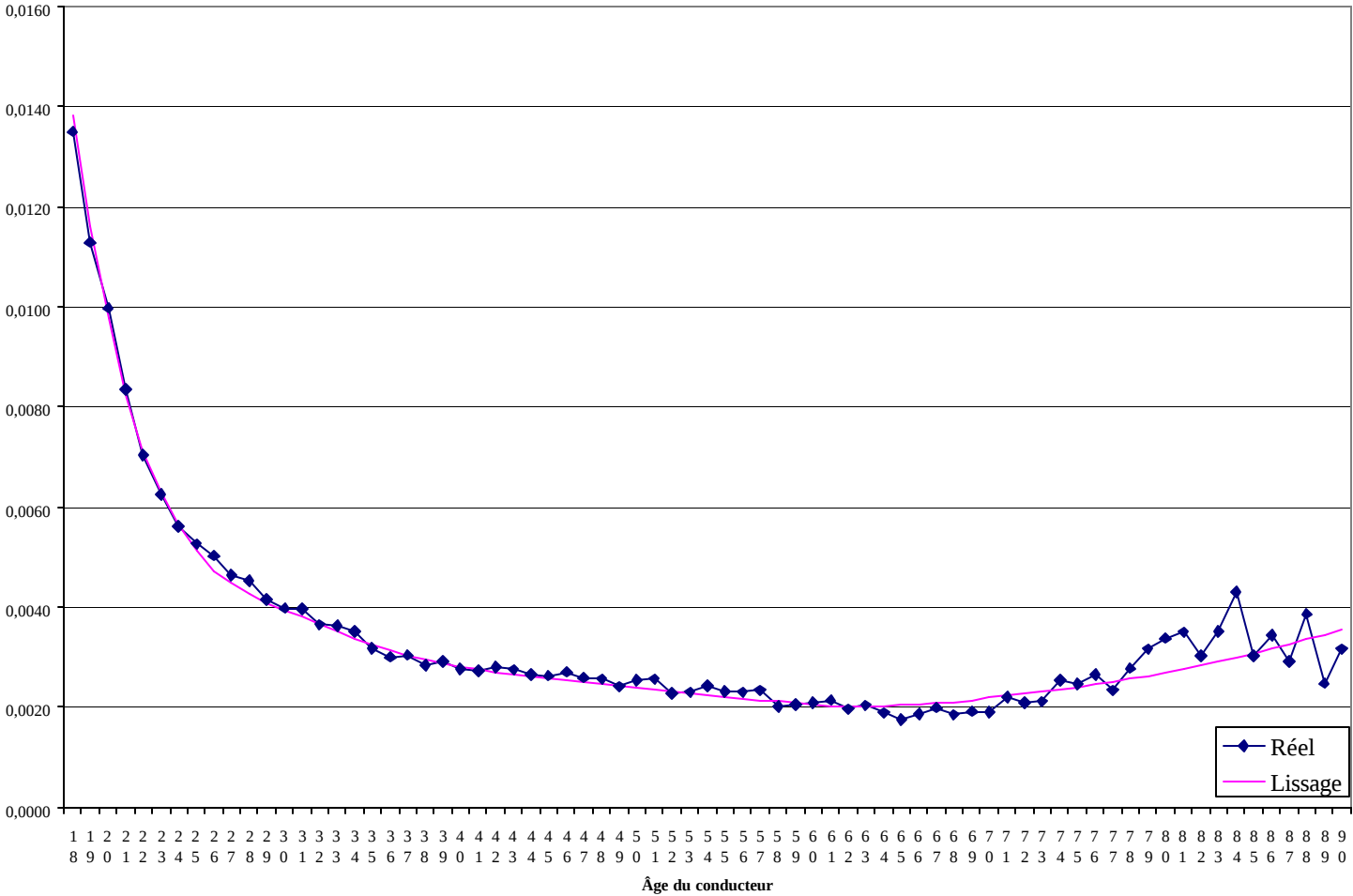
Le graphique A3-2 montre que les relativités d'âge des conducteurs sont presque identiques à celles des conductrices. Cette caractéristique est mise à profit en regroupant l'expérience des hommes et des femmes pour calculer des taux unisexes d'accidents. Cette façon de procéder permet d'estimer avec une plus grande fiabilité les différences selon l'âge. Un taux étant déterminé pour chaque âge, l'expérience des deux sexes est donc combinée pour le calcul des taux suivants :

- 77 taux unisexes d'accidents mortels;
- 77 taux unisexes d'accidents graves;
- 77 taux unisexes d'accidents légers.

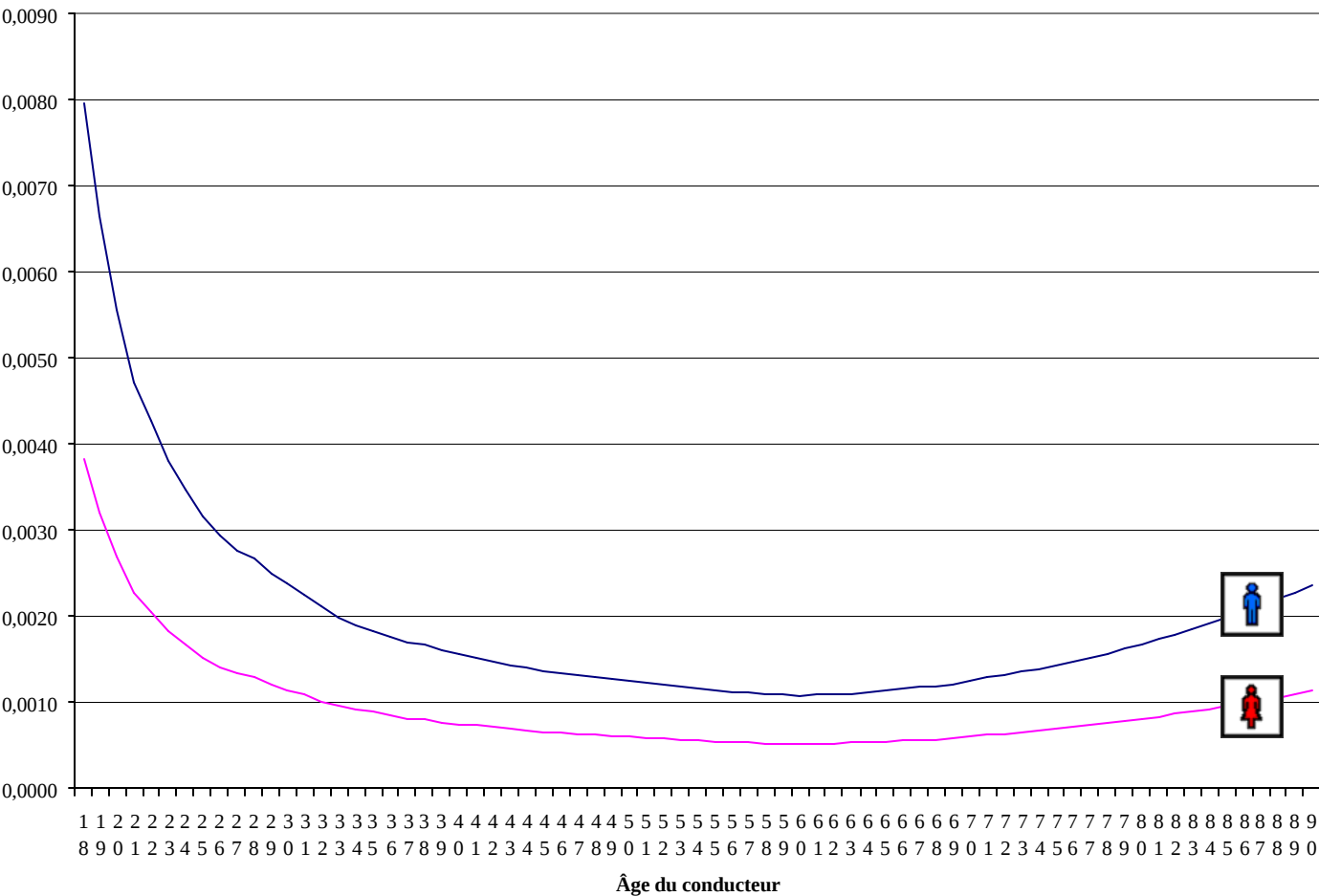
Graphique A4-1
Lissage des taux unisexes d'accidents graves



Graphique A4-2
Lissage des taux unisexes d'accidents légers



Graphique A5-1
Taux d'accidents graves



Graphique A5-2
Taux d'accidents légers

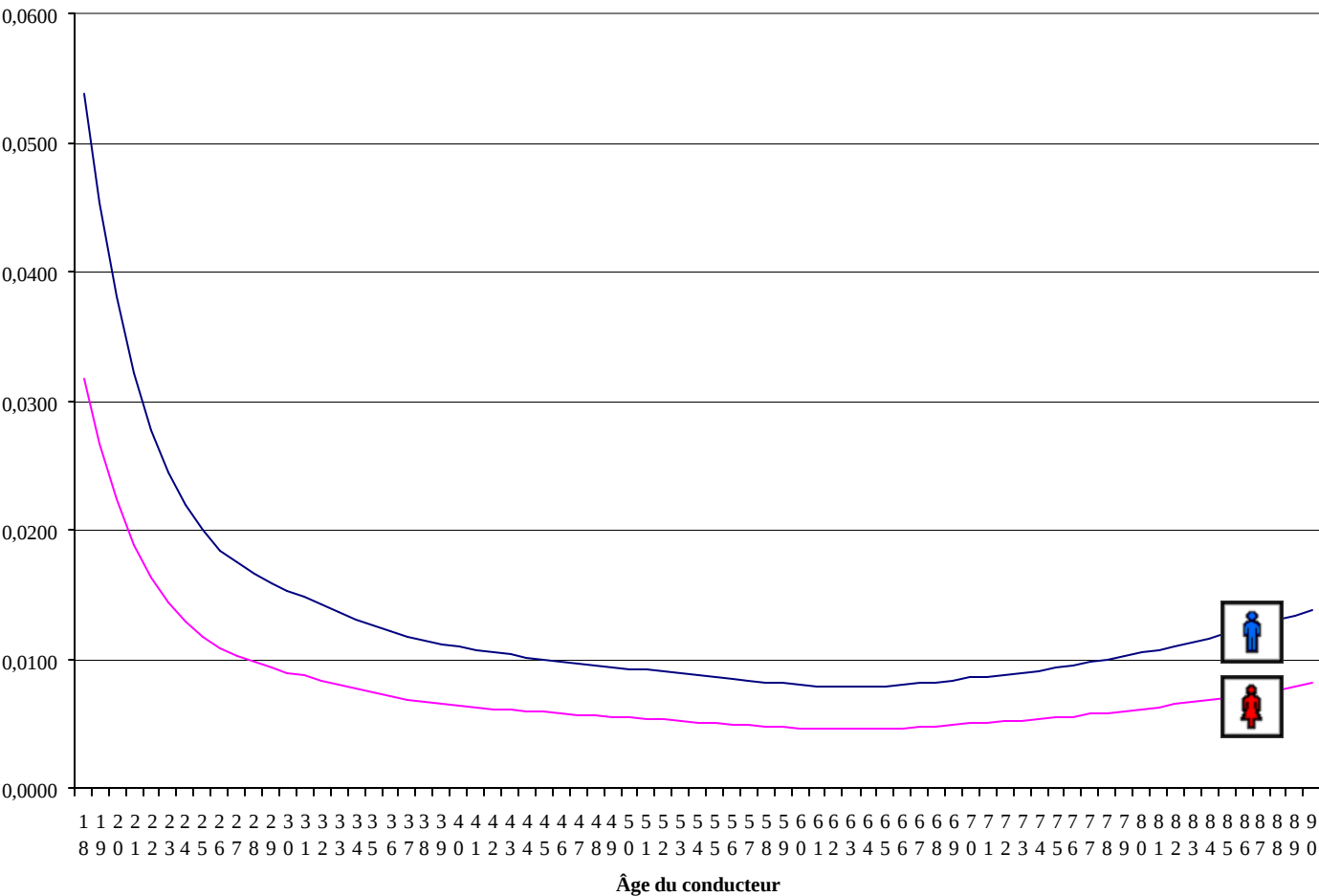


Tableau A6-1

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident mortel**Conducteurs de sexe masculin*

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002		74	116	88	169	171	120	68	55	24	892
2003		74	115	90	163	173	122	71	57	26	896
2004		72	113	92	158	174	126	74	58	28	900
2005		72	110	93	155	174	129	77	59	30	904
2006		72	108	94	153	172	132	81	60	31	908
2007		75	106	94	153	169	134	85	61	33	914
2008		77	105	93	153	165	137	89	62	34	919
2009		79	105	91	154	160	140	92	63	36	925
2010		79	106	89	155	156	142	96	64	37	929
2011		77	109	87	156	151	144	99	66	39	932
2012	4	74	111	85	157	147	146	102	67	40	934
2013	4	72	112	84	158	142	147	105	70	41	936
2014	4	70	112	84	158	137	148	108	72	42	936
2015	4	68	110	86	157	134	148	110	75	42	935

Conducteurs de sexe féminin

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	0	15	27	21	41	42	28	15	10	3	201
2003	0	14	27	22	39	42	29	15	10	3	203
2004	0	14	26	22	38	42	30	16	11	4	204
2005	0	14	26	22	37	42	31	17	11	4	205
2006	0	14	25	22	36	42	32	18	12	5	207
2007	0	15	25	22	36	41	32	20	12	5	208
2008	0	15	24	22	36	40	33	21	13	6	210
2009	0	16	24	21	36	39	34	22	13	6	212
2010	0	16	25	21	36	37	35	23	14	7	214
2011	0	15	26	21	37	36	35	24	15	7	215
2012	0	15	26	20	37	35	36	25	15	8	216
2013	0	14	27	20	37	34	36	25	16	8	217
2014	0	14	27	20	37	33	36	26	17	8	218
2015	0	14	26	20	37	32	36	27	18	9	218

Note : La somme des éléments peut ne pas éгалer le total dû aux arrondis.

Tableau A6-1 (suite)

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident mortel*Total

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	5	89	143	110	210	213	148	83	65	27	1 093
2003	5	88	141	112	203	216	151	86	67	30	1 099
2004	5	87	139	114	196	216	156	90	69	32	1 104
2005	6	86	136	115	192	216	160	94	71	34	1 109
2006	6	86	133	116	189	214	163	99	72	36	1 115
2007	6	89	131	116	189	209	167	104	73	38	1 122
2008	5	93	129	114	189	204	170	109	75	40	1 130
2009	5	95	129	113	190	199	173	114	77	42	1 137
2010	5	94	131	110	191	193	176	119	78	44	1 143
2011	5	92	134	108	193	187	179	123	80	46	1 147
2012	5	89	137	106	194	181	181	127	83	48	1 151
2013	4	87	139	105	195	175	183	130	86	49	1 153
2014	4	84	139	104	195	170	184	134	90	50	1 154
2015	4	81	136	106	194	166	184	138	94	51	1 154

Note : La somme des éléments peut ne pas égaier le total dû aux arrondis.

Tableau A6-2

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident grave**Conducteurs de sexe masculin*

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	43	614	823	556	911	805	532	312	227	72	4 897
2003	44	607	810	569	882	813	545	323	234	78	4 904
2004	46	598	796	581	854	817	560	336	238	83	4 910
2005	48	592	781	587	838	816	575	350	242	87	4 918
2006	49	598	763	593	830	808	586	367	246	92	4 932
2007	48	618	748	591	829	790	598	386	249	96	4 955
2008	46	641	740	582	833	771	610	404	253	101	4 981
2009	45	653	740	573	839	750	621	421	258	105	5 004
2010	44	647	752	561	844	730	631	437	262	110	5 021
2011	43	630	771	548	851	708	642	452	269	113	5 028
2012	41	613	787	537	856	686	649	466	277	118	5 029
2013	38	596	795	532	858	664	656	477	287	120	5 024
2014	37	578	793	531	858	643	659	491	299	123	5 011
2015	36	556	778	539	853	630	658	504	312	124	4 990

Conducteurs de sexe féminin

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	4	216	351	247	404	360	229	122	74	17	2 024
2003	4	213	346	251	389	364	236	128	79	19	2 030
2004	5	211	340	255	377	365	244	136	83	21	2 036
2005	5	209	334	256	368	364	252	144	86	24	2 041
2006	5	210	327	258	363	360	258	153	90	26	2 049
2007	5	217	321	256	362	351	264	163	94	28	2 062
2008	5	227	317	253	362	342	270	173	97	31	2 076
2009	4	233	318	248	363	332	276	182	101	34	2 091
2010	4	232	324	244	364	321	282	190	105	36	2 103
2011	4	226	332	238	366	311	286	198	111	39	2 112
2012	4	219	340	234	367	300	290	206	116	41	2 118
2013	4	214	345	231	367	289	293	213	123	44	2 122
2014	4	208	344	232	367	279	294	220	130	46	2 123
2015	4	200	338	236	363	273	293	227	138	47	2 119

Note : La somme des éléments peut ne pas égaler le total dû aux arrondis.

Tableau A6-2 (suite)

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident grave*Total

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	48	830	1 175	803	1 315	1 165	761	434	301	89	6 920
2003	48	820	1 157	820	1 271	1 177	781	452	312	97	6 934
2004	51	808	1 136	837	1 231	1 182	804	472	321	104	6 946
2005	53	801	1 114	843	1 206	1 180	827	494	329	111	6 959
2006	54	808	1 090	851	1 193	1 168	844	520	337	118	6 982
2007	53	835	1 069	847	1 191	1 142	862	549	343	125	7 016
2008	51	868	1 057	835	1 195	1 113	881	576	350	132	7 058
2009	49	886	1 058	821	1 202	1 081	897	602	359	138	7 095
2010	48	879	1 077	805	1 208	1 052	913	628	368	146	7 124
2011	47	856	1 103	787	1 218	1 019	928	650	380	152	7 140
2012	45	831	1 127	772	1 224	986	939	672	393	159	7 147
2013	42	810	1 140	763	1 225	952	949	690	410	164	7 146
2014	41	787	1 137	763	1 225	922	953	710	429	168	7 134
2015	40	756	1 117	775	1 217	902	951	730	450	172	7 109

Note : La somme des éléments peut ne pas égaier le total dû aux arrondis.

Tableau A6-3

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident léger*Conducteurs de sexe masculin

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	304	4 200	5 438	3 498	6 204	5 831	3 984	2 201	1 497	443	33 600
2003	309	4 151	5 348	3 575	6 002	5 892	4 081	2 281	1 539	475	33 653
2004	324	4 088	5 254	3 655	5 815	5 921	4 194	2 373	1 570	505	33 698
2005	340	4 055	5 151	3 694	5 698	5 915	4 304	2 473	1 596	534	33 760
2006	344	4 097	5 039	3 730	5 637	5 862	4 386	2 590	1 621	562	33 867
2007	336	4 231	4 939	3 717	5 633	5 735	4 479	2 726	1 642	590	34 027
2008	326	4 385	4 886	3 662	5 656	5 596	4 569	2 849	1 664	619	34 213
2009	316	4 469	4 887	3 601	5 694	5 448	4 653	2 967	1 699	640	34 373
2010	309	4 428	4 975	3 529	5 733	5 305	4 728	3 083	1 727	671	34 489
2011	302	4 311	5 098	3 449	5 782	5 144	4 806	3 185	1 774	693	34 543
2012	287	4 190	5 202	3 380	5 818	4 984	4 862	3 281	1 823	718	34 544
2013	269	4 078	5 255	3 344	5 830	4 819	4 912	3 362	1 894	735	34 497
2014	260	3 954	5 233	3 339	5 837	4 666	4 935	3 455	1 972	748	34 400
2015	256	3 799	5 135	3 389	5 804	4 567	4 930	3 547	2 057	757	34 242

Conducteurs de sexe féminin

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	36	1 799	2 834	1 896	3 365	3 190	2 097	1 051	599	124	16 992
2003	37	1 776	2 792	1 931	3 238	3 226	2 164	1 109	635	141	17 050
2004	39	1 754	2 740	1 964	3 134	3 234	2 235	1 177	666	159	17 101
2005	41	1 738	2 692	1 968	3 061	3 227	2 307	1 244	697	177	17 152
2006	41	1 748	2 634	1 986	3 016	3 192	2 362	1 321	729	194	17 222
2007	41	1 805	2 589	1 969	3 006	3 119	2 419	1 409	755	212	17 326
2008	39	1 888	2 559	1 943	3 006	3 037	2 476	1 490	782	232	17 454
2009	38	1 941	2 566	1 907	3 016	2 945	2 530	1 570	816	251	17 580
2010	38	1 930	2 619	1 874	3 023	2 854	2 581	1 642	849	272	17 682
2011	37	1 879	2 688	1 832	3 040	2 760	2 623	1 710	892	290	17 753
2012	34	1 821	2 752	1 801	3 050	2 667	2 654	1 774	937	309	17 799
2013	32	1 782	2 785	1 779	3 053	2 565	2 684	1 831	991	326	17 829
2014	32	1 735	2 774	1 782	3 048	2 480	2 690	1 892	1 052	341	17 825
2015	31	1 665	2 727	1 815	3 022	2 420	2 684	1 954	1 113	354	17 785

Note : La somme des éléments peut ne pas égaler le total dû aux arrondis.

Tableau A6-3 (suite)

*Projection du nombre de conducteurs impliqués dans un accident léger*Total

Année	14-15	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	Total
2002	341	5 999	8 272	5 394	9 570	9 021	6 081	3 251	2 096	567	50 592
2003	346	5 927	8 140	5 506	9 240	9 118	6 245	3 390	2 174	617	50 704
2004	362	5 842	7 994	5 619	8 949	9 155	6 429	3 549	2 235	665	50 799
2005	381	5 793	7 842	5 662	8 760	9 142	6 611	3 717	2 293	711	50 912
2006	385	5 845	7 673	5 715	8 653	9 053	6 748	3 911	2 350	756	51 089
2007	377	6 037	7 528	5 686	8 639	8 854	6 899	4 136	2 396	802	51 354
2008	365	6 273	7 445	5 605	8 662	8 633	7 045	4 340	2 447	851	51 667
2009	354	6 410	7 453	5 508	8 710	8 392	7 182	4 536	2 515	891	51 952
2010	346	6 358	7 594	5 403	8 756	8 159	7 310	4 725	2 576	943	52 171
2011	339	6 191	7 786	5 282	8 822	7 904	7 429	4 895	2 666	983	52 296
2012	321	6 011	7 954	5 180	8 868	7 651	7 516	5 054	2 760	1 028	52 344
2013	302	5 860	8 039	5 123	8 883	7 385	7 596	5 193	2 885	1 061	52 326
2014	292	5 689	8 007	5 121	8 885	7 146	7 625	5 347	3 024	1 088	52 225
2015	287	5 464	7 862	5 205	8 826	6 987	7 614	5 501	3 170	1 112	52 027

Note : La somme des éléments peut ne pas égaier le total dû aux arrondis.

Impacts des changements démographiques sur la période 2002-2005

Dans le volet « sécurité routière » sa planification stratégique se terminant en 2005, la Société de l'assurance automobile du Québec s'est intéressée aux impacts des changements démographiques sur le bilan routier. Bien que la période de projection soit très courte, des impacts peuvent être calculés jusqu'en 2005 de manière similaire à ceux calculés pour la période 2002-2015. Donc, à plus court terme, le tableau A7-1 montre que la structure par âge de la population aura aussi un impact positif sur la sécurité routière pour la période 2002-2005.

Tableau A7-1

Impact de l'âge et de l'augmentation du nombre de titulaires de permis sur le nombre de conducteurs impliqués dans un accident – 2005 / 2002

Impact	Conducteurs de sexe masculin			Conducteurs de sexe féminin		
	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers	Accidents mortels	Accidents graves	Accidents légers
Nombre de titulaires	←	2,3%	→	←	3,3%	→
Âge des titulaires	-0,9%	-1,8%	-1,8%	-1,1%	-2,3%	-2,2%

Malgré cela, sans intervention visant à améliorer le bilan routier, l'impact de l'augmentation du nombre de titulaires annulerait l'impact positif de l'âge et il en résulterait une augmentation du nombre de conducteurs impliqués dans un accident sur nos routes de 1,5 % pour les accidents mortels, de 0,6 % pour les accidents graves et légers.