

p.477 **Victimes d'accidents de la circulation : quelles évolutions ? Registre du Rhône, France, 1996-2008**  
*Road traffic casualties: what trends? Rhône Registry, France, 1996-2008*

p.484 **Recrudescence de la rougeole dans les armées françaises en 2010 : résultats de la surveillance épidémiologique**  
*Resurgence of measles among French military forces in 2010: results of epidemiological surveillance*

p.488 **Comité national des registres. Appel à qualification 2011**

## Victimes d'accidents de la circulation : quelles évolutions ? Registre du Rhône, France, 1996-2008

Blandine Gadegbeku, Mireille Chiron (mireille.chiron@inrets.fr), Amina Ndiaye, Bernard Laumon

Umrestte - Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance transport-travail-environnement (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité-Inrets, Université Lyon 1, Institut de veille sanitaire), Bron, France

### Résumé / Abstract

Dans un contexte général de baisse de la traumatologie routière, l'article présente une analyse fine de ses évolutions.

Le Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation routière recense, en milieu hospitalier public et privé, l'ensemble des blessés et tués de la route, hospitalisés ou non. Une baisse des effectifs de victimes a été observée en 2002 et 2003, permettant de comparer deux périodes relativement stables : 1996-2001 et 2003-2008.

La baisse des incidences (-24% au total) a surtout concerné les décès (-39%), les automobilistes (-36%) et les enfants (-41%). La quasi-totalité des lésions ont vu leur fréquence diminuer. L'incidence des lésions au-delà de toute ressource thérapeutique a été divisée par plus de quatre. Cependant, l'incidence des contusions pulmonaires bilatérales, responsables de détresses respiratoires, a augmenté. Chez les survivants, l'incidence de la plupart des lésions responsables de séquelles lourdes a baissé. Mais celle des tétraplégies, très rares, est stable. Les atteintes ligamentaires du genou ont nettement augmenté, mais elles sont moins invalidantes que les lésions responsables de séquelles neurologiques qui sont en baisse. Les différences hommes/femmes (types d'usagers, incidences et gravité) sont inchangées. Le renforcement des politiques de prévention en matière de sécurité routière a prouvé son efficacité. Des actions restent à entreprendre en direction des usagers de deux-roues à moteur, très vulnérables, dont l'incidence n'a pas baissé. Les usagers de deux-roues à moteur sont, depuis 2007 chez les hommes, plus nombreux que les automobilistes.

### *Road traffic casualties: what trends? Rhône Registry, France, 1996-2008*

*In a context of decrease of road trauma, this document presents a detailed analysis of changes.*

*The Rhône Road Trauma Registry records all casualties, injured or killed, in and outpatients. A decrease was observed in 2002 and 2003, splitting two rather stable periods (1996-2001 and 2003-2008), which are compared.*

*The decrease of incidence rates (overall -24%) mostly concerned fatalities (-39%), motorists (-36%) and children (-41%). Almost all injuries decreased. The incidence of injuries beyond treatment is divided by more than four. However the incidence of casualties with bilateral lung contusion, responsible for respiratory distress has increased. Among survivors, incidence of most injuries responsible for heavy impairment has decreased. But the incidence of tetraplegias, very rare, is constant. Knee ligament injuries have strongly risen, whereas injuries responsible for neurological impairments have decreased. The former are however less impairing than the latter. Differences between genders (types of road users, incidences and severity) have not changed.*

*Strengthening prevention aspects in road safety policy has proved efficient. Actions still need to be taken for users of powered two wheelers, as they are quite vulnerable, and more numerous. Male powered two wheeler users, victims of injury accidents are more numerous, since 2007, than male car occupants.*

### Mots clés / Key words

Registre, accident de la route, blessé, tué, séquelle / Registry, road traffic accident, injured person, fatality, sequelae

## Introduction

L'insécurité routière en France est exprimée, le plus souvent, à partir des données policières qui enregistrent une baisse régulière des effectifs : 178 197 blessés ou tués en 1996 en France métropolitaine dont 4 572 dans le Rhône, 98 063 en 2008 dont 2 619 dans le Rhône [1;2].

L'objectif du présent article est de dresser un bilan des évolutions des traumatismes consécutifs à un accident de la route concernant les âges, sexes, catégories d'usagers et types de lésions, en utilisant les données du Registre du Rhône des victimes d'accident de la circulation routière.

## Matériel et méthode

Depuis 1995, fonctionne un enregistrement continu des victimes d'accidents corporels de la circulation routière se produisant dans le département du Rhône [3]. Ses objectifs sont la connaissance du traumatisme routier et de ses conséquences, notamment grâce à une description précise des lésions des victimes. Ce registre est qualifié par le Comité national des registres et son exhaustivité est estimée à 73% pour les blessés mineurs et modérés, 87% pour les blessés graves survivants [4]. L'inclusion ne repose pas sur le lieu de résidence des victimes mais sur le lieu de l'accident. L'évènement de santé inventorié est l'atteinte de l'intégrité corporelle (au moins une lésion au sens de l'*Abbreviated Injury Scale* (AIS) [5]) lors d'un accident de la circulation routière impliquant au moins un véhicule en mouvement (y compris les patins et planches à roulettes). Les chutes de piétons sont donc exclues. Le recueil repose sur l'ensemble des structures sanitaires publiques et privées, au nombre de 245, qui prennent en charge les blessés de la route du Rhône : Service départemental d'incendie et secours, urgences préhospitalières (Samu et Smur), services d'urgences, déchocage, réanimation, médecine légale, chirurgie, rééducation, convalescence, y compris dans les départements limitrophes du Rhône. Chaque service remplit une fiche pour chaque victime. Les victimes et/ou leur famille sont sollicitées par voie d'affiche ou par courrier pour compléter certaines informations manquantes, en particulier le lieu de l'accident. Les informations recueillies concernent la victime, son accident, son parcours hospitalier et ses lésions. C'est au moment de la saisie informatique que les différentes fiches concernant la même victime sont regroupées sous le même identifiant.

Les descriptions lésionnelles sont la synthèse des informations provenant de différents services. Les lésions sont décrites en clair à partir des observations médicales, puis codées par le médecin du Registre à l'aide de l'AIS90. Cette classification des lésions traumatiques comporte un descriptif de la lésion auquel est associé un niveau de gravité immédiate : le score AIS. Il varie de 1 pour une lésion de gravité « mineure » à 6 pour « maximale » (au-delà de toute ressource thérapeutique). Dans cet article, les lésions de niveau AIS4 ou plus (potentiellement mortelles) sont appelées « lésions graves ». Pour chaque victime, le MAIS est le score maximal de gravité immédiate de ses différentes lésions. La connaissance des lésions initiales permet égale-

ment, grâce au score IIS (*Injury Impairment Scale* [6]), d'évaluer la nature et la gravité des déficiences prévisibles à un an. Ce score est un outil précieux pour apprécier les conséquences futures des blessures au moment même de leur survenue. Proposé par Hirsh et Eppinger [7] dans le cadre de l'*Association for the Advancement of Automotive Medicine* (AAAM), l'IIS attribue à chaque lésion de l'AIS un score de déficience prévue allant de 0 à 6. Les valeurs de l'IIS ont été attribuées par consensus entre 35 spécialistes. Elles prennent en compte la mobilité, les capacités cognitives, les atteintes esthétiques, les fonctions sensorielles, la fonction sexuelle et/ou la douleur. Dans cet article, les séquelles consécutives à des lésions de score IIS3 ou plus sont appelées « séquelles lourdes ». Pour chaque victime, le MIIS est le score IIS le plus élevé de ses différentes blessures. Nous avons distingué deux grandes catégories de « mauvais devenir » associées à chaque région corporelle : le décès avec une lésion potentiellement mortelle AIS4+ dans cette région corporelle et la survie avec des séquelles lourdes consécutives à une lésion IIS3+ dans cette région corporelle. Les autres victimes ont été considérées comme n'ayant pas de mauvais devenir associé à cette région corporelle.

Il est d'usage en accidentologie routière, en particulier dans un but de comparaisons géographiques, de calculer des incidences en rapportant le nombre des victimes accidentées sur une zone à la population locale. C'est la méthode employée dans cet article, après avoir constaté que la très grande majorité des victimes étaient des résidents du département. Le calcul des incidences a donc été réalisé à partir des données du recensement de la population du Rhône fournies par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) pour chaque année étudiée, éventuellement par tranche d'âge et sexe, en standardisant sur la population française 2008 dans un but de comparaison. Les 245 victimes (2%) dont l'âge ou le sexe étaient

manquants ont été pour cela réparties entre les tranches selon la distribution des victimes du Registre.

Après avoir décrit la tendance générale pour les 13 années validées du Registre en présentant l'évolution annuelle des effectifs globaux et par type d'usager et sexe, nous avons comparé deux périodes assez homogènes : 1996-2001 et 2003-2008. La population du Rhône était en moyenne de 1,575 million d'habitants pour la première période, et de 1,660 million pour la deuxième. Les incidences ont été calculées par âge et sexe, toutes gravités confondues, puis par niveau de gravité et en détaillant les zones corporelles et types de lésions, ainsi que pour chaque moyen de transport. Les deux périodes ont été comparées par le calcul de rapports d'incidences RI et de leurs intervalles de confiance à 95%. Certaines caractéristiques accidentelles ont donné lieu à des comparaisons de distribution par le test du Chi<sup>2</sup>.

## Résultats

Pour la période considérée (1996-2008), 154 050 fiches ont été traitées. Elles correspondaient à 108 100 accidents ayant fait 123 826 victimes, dont 87,7% habitant le Rhône. Ces victimes présentaient au total 235 671 lésions.

### Effectifs annuels

L'année 2002 a marqué une transition entre deux périodes relativement stables pour les effectifs de victimes. Leur nombre annuel moyen se situait aux alentours de 10 700 sur la période 1996-2001, alors qu'il a été d'environ 8 500 (-21%) sur la période récente 2003-2008 (tableau 1). La baisse a été encore plus importante pour les tués : 132 par an en moyenne sur la période 1996-2001 et 84 sur 2003-2008, soit une baisse de 36%. En 2008, le nombre total de victimes (ainsi que celui des tués) a été le plus faible depuis le début du recueil des données du Registre. L'effectif anormalement élevé

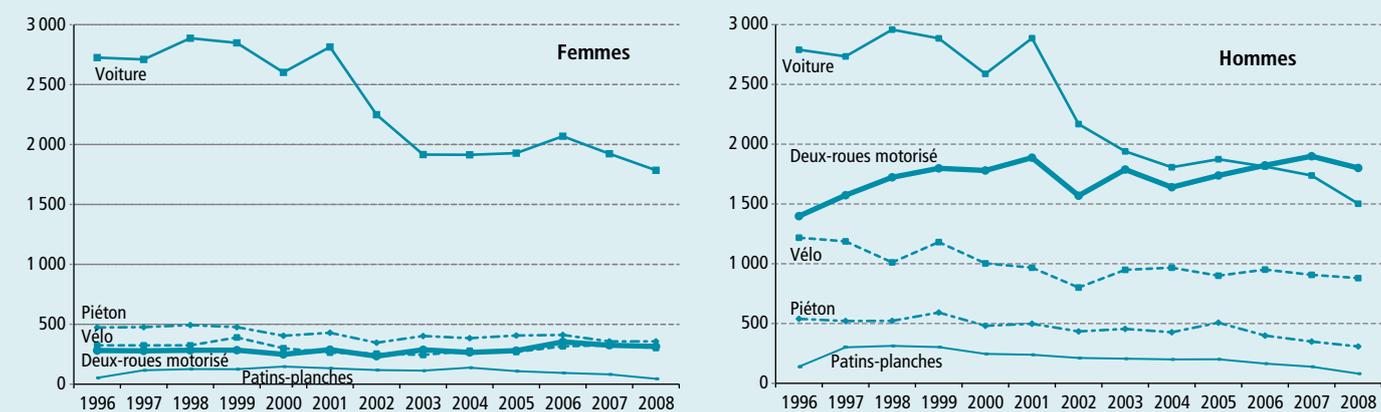
**Tableau 1** Effectifs annuels de victimes d'accidents de la circulation routière dans le Rhône, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France / **Table 1** Annual frequency of road traffic casualties in the Rhône County, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France

Année	Victimes, toutes gravités		Décès		
	Effectifs*	Incidence** annuelle pour 100 000	Effectifs*	Létalité (%)	Mortalité** annuelle pour 100 000
1996	10 330	617,2	131	1,3	8,2
1997	10 510	626,7	127	1,2	8,4
1998	10 970	652,9	130	1,2	8,3
1999	11 301	670,1	136	1,2	9,1
2000	10 185	599,6	150	1,5	9,8
2001	11 016	645,9	118	1,1	7,5
2002	8 765	512,3	110	1,3	7,0
2003	8 749	506,7	123	1,4	7,8
2004	8 445	487,7	86	1,0	5,4
2005	8 621	493,8	88	1,0	5,5
2006	8 783	497,8	79	0,9	4,7
2007	8 431	476,9	76	0,9	4,6
2008	7 720	437,0	57	0,7	3,4
<b>Total</b>	<b>123 826</b>	<b>554,0</b>	<b>1 411</b>	<b>1,1</b>	<b>6,8</b>

\*Effectifs bruts.

\*\*Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

Figure 1 Effectifs annuels de victimes d'accidents de la circulation routière dans le Rhône, par sexe et type d'usagers, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France | Figure 1 Annual frequency of road traffic casualties in the Rhône County, by gender and road type user, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France



du nombre de tués en 2003 correspondait à un accident de car ayant provoqué la mort de 28 personnes.

La figure 1 permet d'observer les différences entre hommes et femmes selon les modes de déplacements utilisés lors de l'accident. Les femmes ont été essentiellement accidentées en voiture, tandis qu'une part importante des hommes accidentés étaient des utilisateurs de deux-roues, motorisés ou non. Les victimes de sexe féminin accidentées en voiture étaient en outre plus souvent passagères que leurs homologues de sexe masculin (37% contre 25%, non visible sur la figure). La figure permet également de visualiser l'évolution des effectifs annuels depuis le début du Registre, avec une baisse répartie sur 2002 et 2003, portant essentiellement sur les automobilistes chez les hommes comme chez les femmes. Dans une moindre mesure, les effectifs de piétons et cyclistes sont en baisse progressive sur l'ensemble de la période étudiée. Cette baisse du nombre de victimes n'a pas du tout concerné les usagers de deux-roues à moteur. Chez les hommes, leur nombre a dépassé celui des automobilistes en 2007 et 2008.

## Incidences

L'incidence moyenne annuelle a été de 483 victimes pour 100 000 sur la période 2003-2008, en baisse significative par rapport à 1996-2001 (tableau 2). L'incidence était plus élevée chez les hommes que chez les femmes, quelle que soit la tranche d'âge. L'écart le plus important entre sexes s'observait chez les 10-19 ans, où l'incidence moyenne annuelle chez les garçons était plus de deux fois supérieure à celle des filles quelle que soit la période. Les taux d'incidence moyenne annuelle ont diminué pour les deux sexes et toutes les tranches d'âge. Chez les garçons comme chez les filles, c'est chez les 0-9 ans que la baisse des incidences a été la plus importante (respectivement -43% et -39%), répartie entre tous les types d'usagers.

Les plus faibles baisses s'observaient chez les hommes de 30 à 69 ans, tranche d'âge pour laquelle le nombre des victimes usagers de deux-roues à moteur augmentait de 19%, et chez les femmes les

plus âgées avec une stabilité des effectifs de victimes automobilistes et piétons.

## Gravité

### Gravité globale

Les blessés au-delà de toute ressource thérapeutique (MAIS6) sont ceux dont l'incidence a le plus baissé (tableau 3). Tous les autres niveaux de gravité ont vu leur incidence baisser de manière homogène, à l'exception des tableaux sévères MAIS4 qui sont

restés constants. La mortalité a donc nettement baissé, tandis que l'incidence des survies avec des lésions responsables de séquelles lourdes était stable. L'hospitalisation (information disponible depuis 1999) a concerné 15% des victimes, quelle que soit la période considérée : 1999-2001 ou 2003-2008. Son incidence a donc notablement baissé (RI=0,77).

Le rapport global d'incidences hommes/femmes est resté inchangé à 1,8, de même que la sur-gravité

Tableau 2 Évolution des effectifs et incidences des victimes d'accidents de la circulation routière, selon l'âge et le sexe, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France | Table 2 Changes in frequency and incidence of road traffic casualties, according to age and gender, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France

Âge (années) et sexe	1996-2001		2003-2008		Rapport d'incidences entre les deux périodes	[IC95%]
	n°	Incidence** annuelle moyenne /100 000	n°	Incidence** annuelle moyenne /100 000		
<b>Hommes</b>						
0-9	2 833	451,4	1 642	256,5	0,57	[0,53-0,60]
10-19	10 515	1 636,7	7 990	1 193,1	0,73	[0,71-0,75]
20-29	11 898	1 634,0	9 502	1 296,4	0,79	[0,77-0,82]
30-39	6 432	919,2	5 438	762,2	0,83	[0,80-0,86]
40-49	3 802	614,4	3 430	531,6	0,87	[0,83-0,91]
50-59	2 282	437,9	2 104	360,6	0,82	[0,78-0,87]
60-69	1 092	295,5	984	252,9	0,86	[0,78-0,93]
70-79	706	293,7	603	212,0	0,72	[0,65-0,80]
≥80	256	285,5	258	203,7	0,71	[0,60-0,85]
<b>Total<sup>a</sup></b>	<b>39 890</b>	<b>816,4</b>	<b>31 968</b>	<b>632,0</b>	<b>0,77</b>	<b>[0,76-0,79]</b>
<b>Femmes</b>						
0-9	1 768	293,7	1 086	177,8	0,61	[0,56-0,65]
10-19	4 362	685,0	3 082	462,9	0,68	[0,65-0,71]
20-29	7 063	919,3	5 537	705,4	0,77	[0,74-0,79]
30-39	4 112	577,0	3 181	444,8	0,77	[0,74-0,81]
40-49	2 957	445,3	2 317	340,2	0,76	[0,72-0,81]
50-59	1 855	351,4	1 724	273,2	0,78	[0,73-0,83]
60-69	1 022	238,0	798	187,1	0,79	[0,72-0,86]
70-79	799	228,6	671	168,1	0,74	[0,66-0,82]
≥80	346	162,0	369	136,7	0,84	[0,73-0,98]
<b>Total<sup>a</sup></b>	<b>24 325</b>	<b>463,0</b>	<b>18 778</b>	<b>343,2</b>	<b>0,74</b>	<b>[0,73-0,76]</b>
<b>Ensemble<sup>b</sup></b>	<b>64 312</b>	<b>635,1</b>	<b>50 749</b>	<b>483,1</b>	<b>0,76</b>	<b>[0,75-0,77]</b>

\*Effectifs bruts.

\*\*Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

<sup>a</sup>Y compris 145 victimes d'âge inconnu.

<sup>b</sup>Y compris 245 victimes d'âge et/ou sexe inconnu.

des hommes, avec des rapports d'incidence hommes/femmes maximaux pour les décès et les victimes avec séquelles lourdes prévues (tableau 4). Le rapport était le plus faible pour les victimes avec séquelles légères, en raison des lésions cervicales mineures fréquentes chez les femmes automobilistes.

#### Localisation des blessures et gravité par zone corporelle (tableau 3)

Alors que moins de victimes sont décédées d'une lésion à la tête (ou au thorax), la baisse d'incidence n'est pas significative pour les lésions séquellaires de la tête. En revanche, la mortalité attribuable à des atteintes de la colonne vertébrale n'a pas baissé, mais leurs séquelles sont en baisse. Pour les membres inférieurs, l'incidence des lésions séquentielles a augmenté.

### Nature des lésions

Le tableau 5 présente le détail des localisations ou natures de lésions par niveau de gravité immédiate (AIS) pour l'ensemble des victimes et, chez les survivants, les lésions responsables de séquelles lourdes (IIS 3 à 6). Une victime pouvait être atteinte de plusieurs lésions.

L'incidence des lésions de niveau AIS6, c'est-à-dire au-delà de toute ressource thérapeutique, a très fortement diminué au thorax et à la tête, tandis que la baisse n'était pas significative à la moelle épinière (section de moelle au-dessus de C3).

Les lésions dites critiques (AIS5) étaient avant tout intracrâniennes (par exemple œdème cérébral sévère, lésion axonale diffuse, hématome intracérébral) et thoraciques (volets costaux), plus rarement médullaires (paraplégie ou tétraplégie). Cette dernière catégorie n'a pas vu son incidence baisser.

L'incidence des lésions « sévères » (AIS4) n'a pas baissé de façon significative entre les deux périodes. Elles touchaient essentiellement le cerveau et le cervelet sous forme de processus expansif intracrânien (hématomes, hémorragies ou œdèmes). Venaient ensuite les lésions thoraciques pariétales (fractures multiples de côtes, volets costaux) ou internes (pulmonaires ou médiastinales) responsables d'hémo/pneumothorax. Leur incidence n'a pas baissé au total, celle des contusions pulmonaires bilatérales a même augmenté dans la deuxième période.

Les lésions « sérieuses » (AIS3) étaient souvent crânio-encéphaliques. Il s'agissait d'hématomes, de contusions, d'œdèmes et/ou d'hémorragies du cerveau ou du cervelet. Venaient ensuite les fractures du fémur, puis les lésions thoraciques (fractures costales associées à des épanchements et/ou

**Tableau 3** Évolution de la gravité et de la localisation des blessures consécutives aux accidents de la circulation routière dans le Rhône, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France / **Table 3** Changes in severity and location of injuries due to road crashes in the Rhône County, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France

	1996-2001 N=64 312		2003-2008 N= 50 749		Rapport d'incidences entre les deux périodes et [IC95%]	
	n° victimes	Incidence** annuelle moyenne / 100 000	n° victimes	Incidence** annuelle moyenne / 100 000		
<b>Gravité globale : score le plus élevé pour chaque victime<sup>a</sup></b>						
MAIS6 : lésion toujours mortelle	243	2,6	58	0,6	0,22	[0,17-0,30]
MAIS5 : lésion critique	400	4,2	296	2,9	0,71	[0,61-0,82]
MAIS4 : lésion sévère	688	7,2	690	6,9	0,95	NS
MAIS3 : lésion sérieuse	3 518	36,2	2 752	27,2	0,75	[0,72-0,79]
MAIS2 : lésion modérée	12 945	130,2	9 987	96,4	0,74	[0,72-0,76]
MAIS1 : lésion mineure	46 435	453,9	36 915	348,6	0,77	[0,76-0,78]
<b>Devenir</b>						
Décédés	792	8,6	509	5,2	0,61	[0,54-0,68]
Survivants avec séquelles lourdes (MIIS3-6)	474	4,8	495	4,8	0,99	NS
Survivants avec séquelles légères prévues (MIIS1-2)	20 194	198,6	17 634	167,4	0,84	[0,83-0,86]
Survivants sans séquelles prévues (MIIS0)	42 852	423,1	32 111	305,7	0,72	[0,71-0,73]
<b>Hospitalisés</b>	4 865	540,0	7 677	407,8	0,77	[0,74-0,79]
<b>Gravité à la tête</b>						
Décédés avec une lésion grave <sup>b</sup> à la tête	367	4,0	191	1,9	0,49	[0,41-0,59]
Survivants avec séquelles lourdes <sup>c</sup> à la tête	268	2,8	237	2,4	0,85	NS
<b>Blessures graves au thorax</b>						
Décédés avec une lésion grave <sup>b</sup> au thorax	326	3,5	243	2,4	0,70	[0,59-0,83]
Survivants avec séquelles lourdes <sup>c</sup> au thorax	1	0,0	1	0,0	0,84	NS
<b>Blessures graves à l'abdomen</b>						
Décédés avec une lésion grave <sup>b</sup> à l'abdomen	65	0,7	62	0,6	0,92	NS
Survivants avec séquelles lourdes <sup>c</sup> à l'abdomen	1	0,0	2	0,0	1,64	NS
<b>Blessures graves à la colonne vertébrale</b>						
Décédés avec une lésion grave <sup>b</sup> à la colonne	34	0,3	41	0,4	1,16	NS
Survivants avec séquelles lourdes <sup>c</sup> : atteinte médullaire ou de racines nerveuses	80	0,8	53	0,5	0,65	[0,46-0,92]
<b>Blessures graves aux membres ou bassin</b>						
Décédés avec une lésion grave <sup>b</sup> à un membre inférieur ou au bassin	27	0,3	23	0,2	0,79	NS
Survivants avec séquelles lourdes <sup>c</sup> à un membre inférieur	133	1,3	213	2,0	1,49	[1,20-1,85]

<sup>a</sup>Sont exclues les 134 victimes décédées sans lésions décrites.

<sup>b</sup>Lésion grave : lésion de niveau AIS4 ou plus.

<sup>c</sup>Séquelles lourdes : séquelles consécutives à une lésion de niveau IIS3 ou plus.

\*Effectifs bruts.

\*\*Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

NS : non significatif.

Tableau 4 Comparaison hommes/femmes des incidences des accidents de la circulation routière dans le Rhône selon la gravité : évolution, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France / Table 4 Comparison men/women of incidence of road traffic casualties, by severity: trends, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France

Niveaux de gravité	1996-2001			2003-2008		
	Incidences* annuelles moyennes / 100 000		Rapport d'incidences H/F	Incidences* annuelles moyennes / 100 000		Rapport d'incidences H/F
	Hommes	Femmes		Hommes	Femmes	
Décédés	12,9	4,4	2,9	7,7	2,9	2,7
Survivants avec séquelles lourdes	7,3	2,5	2,9	7,2	2,5	2,9
Survivants avec séquelles légères prévues	228,3	170,3	1,3	191,3	144,9	1,3
Survivants sans séquelles prévues	567,9	285,8	2,0	425,8	192,9	2,2
<b>Total</b>	<b>816,4</b>	<b>463,0</b>	<b>1,8</b>	<b>632,0</b>	<b>343,2</b>	<b>1,8</b>

\*Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

atteintes d'organes internes telles que les contusions ou plaies pulmonaires), enfin les fractures complexes des os longs. L'incidence de toutes ces lésions a baissé.

L'incidence des lésions à gravité « modérée » (AIS2), majoritairement des fractures simples, a également baissé à l'exception d'une seule : l'entorse du genou. Enfin, l'incidence des lésions de gravité « mineure » (AIS1) a également diminué. Il s'agissait principalement de lésions cutanées légères (dermabrasions, hématomes et plaies mineures) et, chez plus d'une victime sur 4, d'un « étirement sans fracture ni luxation » de la colonne cervicale ou d'une contusion au niveau du cou<sup>1</sup>. Venaient ensuite les contusions osseuses.

L'incidence totale des lésions responsables de séquelles lourdes chez les survivants n'a pas baissé. Cependant, celle des lésions intracrâniennes, les plus nombreuses parmi les responsables de séquelles lourdes, a baissé significativement, ainsi que les atteintes du plexus brachial. En revanche, l'incidence des atteintes médullaires au niveau cervical (tétraplégies) est restée inchangée. Seules les lésions ligamentaires du genou (luxations et/ou ruptures du ligament croisé) ont augmenté, mais ce sont les moins invalidantes. Elles ont augmenté pour tous les types d'usagers.

Il est à noter que ces incidences ont été calculées en ne considérant qu'une seule fois une victime atteinte de plusieurs lésions de même nature, gravité ou localisation (chaque ligne du tableau 5). Certaines catégories de lésions sont cependant souvent multiples. C'est le cas surtout des lésions mineures (1,4 par victime en moyenne), mais aussi des lésions intracrâniennes et intrathoraciques critiques ou sévères. Par exemple, chez les 994 victimes présentant au moins une lésion céphalique AIS4, on en dénombrait 1 270, soit 1,3 lésion par victime.

### Caractéristiques accidentelles

La répartition des victimes selon les différents types d'usagers s'est significativement modifiée entre les deux périodes (figure 1, tableau 6). Les incidences ont nettement baissé pour les principaux types d'usagers (automobilistes, piétons, cyclistes), à l'exception notable des usagers de deux-roues motorisés. C'est l'incidence des automobilistes qui a le plus baissé.

La part des victimes accidentées dans un accident de travail (y compris trajet) est restée inchangée à 32% chez les 16-64 ans.

Les victimes accidentées en voiture étaient davantage ceinturées (ou attachées dans un dispositif spécifique pour enfants) en 2003-2008 qu'au cours de la période précédente : 92% vs. 83% (tableau 6). Cette amélioration est significative quelle que soit la place occupée : conducteurs, passagers avant et surtout passagers arrière (75% vs. 51%). Les automobilistes ont également davantage bénéficié de l'effet du déclenchement d'un airbag.

Les victimes à deux-roues motorisés portaient moins souvent un casque dans la deuxième période, alors que l'inverse était constaté chez les cyclistes.

### Discussion-conclusion

Un changement notable s'est opéré en 2002-2003, conduisant à une baisse durable (jusqu'en 2008) des effectifs et incidences de victimes d'accidents de la route, en particulier des automobilistes. La baisse a surtout concerné les décès. La baisse du taux de mortalité a été observée à travers les données policières dans l'ensemble des pays de l'OCDE [8], qu'elle soit rapportée à la population ou aux véhicules\*kilomètres parcourus. En France, d'après l'Observatoire national interministériel de sécurité routière (ONISR), en 10 ans, le taux de personnes tuées par million de kilomètres parcourus par les voitures de tourisme a baissé de plus de 60% alors que le parc a augmenté de 5% et le trafic (véhicules\*km) de 9%, tous véhicules à moteur confondus [2].

Cette baisse des incidences et de la mortalité est certainement due à la baisse des vitesses et à une meilleure utilisation des dispositifs de sécurité passive (ceinture, dispositif enfant, airbag, casque chez les cyclistes). Les vitesses moyennes pratiquées, qui étaient stables sur la période 1998-2002, ont constamment baissé entre 2003 et 2008 [2;9], du fait de la mise en place en 2003 du système de contrôle-sanction automatisé (radars). Le taux de port de la ceinture a aussi continué à s'améliorer, atteignant à l'avant 99% en 2008, et à l'arrière 78% pour les adultes et 90% pour les enfants [2].

L'incidence des traumatismes d'usagers de deux-roues motorisés, deuxième groupe en fréquence après les automobilistes, n'a en revanche pas baissé.

Ceci n'est pas étonnant du fait que le parc de deux-roues motorisés en circulation a été en augmentation forte et constante sur la période 1996-2005 (+10% toutes cylindrées, +56% pour les cylindrées supérieures à 125 cm<sup>3</sup>), ainsi que le kilométrage total parcouru par ce moyen [10]. Un résultat similaire a été observé au Royaume-Uni [11] ainsi que dans la plupart des pays de l'OCDE [8] où la part des usagers de deux-roues à moteur est en augmentation parmi les tués. La tendance n'est donc pas limitée à la France. De plus, le port du casque chez ces victimes a diminué d'après les données du Registre.

L'incidence des hospitalisations pour traumatisme routier a nettement baissé depuis le renforcement de la politique de sécurité routière (dans la même proportion que l'incidence globale).

Au total, l'incidence des lésions au-delà de toute ressource thérapeutique a été divisée par plus de quatre en lien probable avec la baisse des vitesses, et donc de la violence des chocs. La quasi-totalité des types de lésions ont vu leur incidence diminuer, mais celle des lésions thoraciques sévères, entraînant des détresses respiratoires aiguës, n'a pas baissé. Le diagnostic anatomique de contusion pulmonaire bilatérale est plus souvent porté, probablement grâce à la généralisation des scanners « corps entier » chez les blessés graves. La plupart des lésions responsables de séquelles lourdes sont en baisse. Cependant, l'incidence des tétraplégies, très rares, est restée stable. Les atteintes ligamentaires du genou ont nettement augmenté, mais elles sont moins invalidantes que les séquelles neurologiques, en baisse.

Il est à noter que la distribution de l'âge des victimes se décale vers les tranches d'âge plus élevées [12], d'une part à cause du vieillissement de la population du Rhône et, d'autre part, à la suite de changements de comportements ou de modes de déplacement. Par exemple, pour les deux-roues à moteur, les hypothèses avancées par le groupe interministériel sont l'adoption de ce mode par les hommes d'âge moyen, et la puissance des véhicules supérieure (liée à une augmentation du risque) pour cette tranche d'âge dont le pouvoir d'achat est plus élevé [10]. Pour les automobilistes, les nouvelles générations de femmes âgées sont davantage conductrices que leurs aînées : en 2005 seulement 36,5% des femmes de 75 ans et plus étaient détentrices du permis de

<sup>1</sup> Codes 6 4 2 78 ou 3 1 04 02.

Tableau 5 Lésions consécutives à un accident de la circulation routière dans le Rhône par niveau de gravité : nombre de victimes et incidences au total et pour les lésions les plus fréquentes. Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), n=115 061 victimes, France / Table 5 Injuries due to road crashes in the Rhône County by severity level: number of casualties and incidences in total and for most frequent injuries. Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), n=115,061 casualties, France

	1996-2001		2003-2008		Rapport d'incidences et [IC95%]	
	n* victimes	Incidence** annuelle moyenne / 100 000	n* victimes	Incidence** annuelle moyenne / 100 000		
<b>Lésions AIS6</b>						
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>2,6</b>	<b>58</b>	<b>0,6</b>	<b>0,22</b>	<b>[0,17-0,30]</b>
Destruction massive du cerveau et du crâne	120	1,3	22	0,2	0,17	[0,11-0,27]
Écrasement bilatéral du thorax	103	1,1	8	0,1	0,07	[0,03-0,14]
Section haute de moelle	17	0,2	14	0,1	0,75	NS
<b>Lésions AIS5</b>						
<b>Total</b>	<b>436</b>	<b>4,5</b>	<b>316</b>	<b>3,1</b>	<b>0,69</b>	<b>[0,60-0,80]</b>
Lésions céphaliques <sup>a</sup>	200	2,1	161	1,6	0,77	[0,62-0,95]
Lésions thoraciques	127	1,4	96	1,0	0,71	[0,54-0,93]
Plaie de moelle	54	0,5	58	0,6	1,08	NS
<b>Lésions AIS4</b>						
<b>Total</b>	<b>926</b>	<b>9,7</b>	<b>912</b>	<b>9,1</b>	<b>0,94</b>	<b>NS</b>
Lésions céphaliques <sup>b</sup>	513	5,3	481	4,8	0,91	NS
Lésions thoraciques	377	4,0	434	4,3	1,06	NS
dont contusion pulmonaire bilatérale	97	0,9	205	2,0	2,09	[1,64-2,66]
<b>Lésions AIS3</b>						
<b>Total</b>	<b>4 343</b>	<b>44,7</b>	<b>3 489</b>	<b>34,6</b>	<b>0,77</b>	<b>[0,74-0,81]</b>
Lésions céphaliques <sup>c</sup>	825	8,5	588	5,9	0,69	[0,62-0,62]
Fracture du fémur	858	8,7	658	6,5	0,75	[0,68-0,83]
Lésions thoraciques	758	8,0	691	6,8	0,86	[0,77-0,95]
Fracture complexe du radius	876	8,8	697	6,9	0,78	[0,71-0,86]
Fracture complexe du tibia	801	8,4	677	6,7	0,80	[0,73-0,89]
Fracture complexe du cubitus	546	5,5	409	4,0	0,73	[0,64-0,83]
Fracture complexe de l'humérus	354	3,7	266	2,6	0,72	[0,61-0,84]
<b>Lésions AIS2</b>						
<b>Total</b>	<b>15 507</b>	<b>156,6</b>	<b>11 950</b>	<b>115,7</b>	<b>0,74</b>	<b>[0,72-0,76]</b>
Fracture de la clavicule	1 329	13,4	1 058	10,3	0,77	[0,71-0,83]
Fracture simple du radius	1 503	15,1	1 133	11,0	0,73	[0,67-0,79]
Fracture du péroné	1 351	14,0	1 029	10,1	0,72	[0,67-0,79]
Fracture du carpe ou métacarpe	1 144	11,2	861	8,1	0,72	[0,66-0,79]
Fracture de vertèbre(s)	792	8,1	635	6,2	0,77	[0,69-0,86]
Fracture de doigt(s)	689	6,8	586	5,6	0,83	[0,74-0,92]
Fracture du sternum	688	7,7	518	5,4	0,71	[0,63-0,79]
Fracture du bassin	640	6,7	354	3,5	0,52	[0,46-0,60]
Entorse du genou	578	5,6	640	6,0	1,07	NS
Fracture du métatarse	502	5,0	425	4,1	0,81	[0,71-0,93]
Contusion d'un organe intra-abdominal	403	4,0	352	3,4	0,86	[0,74-0,99]
Fracture de 2-3 côtes	423	4,7	351	3,7	0,78	[0,68-0,90]
<b>Lésions AIS1</b>						
<b>Total</b>	<b>55 900</b>	<b>549,9</b>	<b>44 126</b>	<b>418,5</b>	<b>0,76</b>	<b>[0,75-0,77]</b>
Lésions cutanées superficielles	35 603	351,3	27 076	257,5	0,73	[0,72-0,74]
Colonne cervicale : étirement ou contusion	17 440	168,2	14 494	135,6	0,81	[0,79-0,82]
Contusion du genou	5 986	58,4	4 499	42,1	0,72	[0,69-0,75]
Contusion sterno-costale	4 473	45,8	2 403	23,3	0,51	[0,48-0,54]
Contusion de l'épaule	3 373	33,4	3 143	29,9	0,89	[0,85-0,94]
<b>Survivants : lésions responsables de séquelles lourdes</b>						
<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>4,8</b>	<b>495</b>	<b>4,8</b>	<b>0,99</b>	<b>NS</b>
Organes intracrâniens	434	4,4	237	2,4	0,53	[0,46-0,63]
Genou : luxation ou arrachement ligamentaire	75	0,8	184	1,7	2,28	[1,74-2,99]
Amputation-écrasement	36	0,4	26	0,3	0,69	NS
Plexus brachial	31	0,3	14	0,1	0,42	[0,23-0,80]
Moelle : étage dorsal	27	0,3	21	0,2	0,76	NS
Moelle : étage cervical	18	0,2	19	0,2	1,04	NS

<sup>a</sup>Y compris pertes de connaissances (de plus de 24 heures, ou de 6-24 heures avec déficit neurologique, ou décérébration) sans description lésionnelle.

<sup>b</sup>Y compris perte de connaissance (de 6-24 heures ou avec déficit neurologique) sans description lésionnelle.

<sup>c</sup>Y compris inconscient à l'arrivée, ou notion de perte de connaissance (antérieure ou de 1 à 6 heures ou avec déficit neurologique) sans description lésionnelle.

\*Effectifs bruts.

\*\*Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

NS : non significatif.

conduire, et 62,3% des 65-74 ans [13]. La baisse des incidences la plus importante est observée chez les enfants. Elle peut être attribuée à la baisse généralisée de la vitesse du trafic, ainsi qu'à la nette amélioration de l'utilisation des ceintures ou dispositifs-enfants par les passagers arrière de voiture. Le sur-risque attaché au sexe masculin dès le plus jeune âge, tant en incidence qu'en gravité, est resté inchangé.

Le Rhône, département urbain et plutôt jeune par rapport à la France entière, se caractérise par une

moindre gravité des accidents corporels : mortalité et probablement incidence des séquelles lourdes inférieures à celles de la France entière. De plus, pour les lésions les plus légères, le Registre ne recense pas la totalité des victimes, en particulier celles qui ne consultent pas en milieu hospitalier. Le Registre du Rhône permet cependant d'approcher l'incidence réelle des traumatismes routiers, environ 3,4 fois supérieure à celle que mesurent les statistiques policières basées sur les procès verbaux. De plus, il ne souffre pas de biais de sélection [14]. C'est un outil

unique pour décrire précisément les lésions en cause et en mesurer les évolutions.

Cette observation en continu de la traumatologie routière et de son évolution confirme l'efficacité des mesures de prévention permettant de limiter les grands facteurs de survenue et de gravité des accidents corporels que sont en particulier la vitesse et le non-port de la ceinture de sécurité. Du point de vue sanitaire, elles se sont traduites par une baisse des décès, des hospitalisations, des séquelles neurologiques et une importante diminution des tra-

Tableau 6 Évolution de certaines caractéristiques accidentelles des victimes de la circulation routière dans le Rhône, Registre du Rhône, 1996-2008 (sauvegarde février 2010), France / Table 6 Changes in some crash characteristics of road traffic casualties in the Rhône County, Rhône Registry, 1996-2008 (backup of February 2010), France

	1996-2001 N=64 312		2003-2008 N=50 749		Rapport d'incidences	[IC95%]
	n*	Incidence** annuelle moyenne / 100 000	n*	Incidence** annuelle moyenne / 100 000		
<b>Type d'usager</b>						
Voiture	33 475	328,8	22 209	210,2	0,64	[0,63-0,65]
Deux-roues motorisé	11 840	113,2	12 514	116,3	1,03	]1,00-1,05]
Vélo	8 505	85,0	7 290	70,7	0,83	[0,81-0,86]
Piéton	5 913	62,8	4 762	47,6	0,76	[0,73-0,79]
Patins/planche	2 245	21,7	1 573	14,9	0,68	[0,64-0,73]
Car/bus	490	5,4	531	5,5	1,01	NS
Poids-lourd	480	4,8	375	3,6	0,75	[0,65-0,86]
Camionnette	374	3,7	440	4,2	1,13	NS
Autres	990	9,7	1 055	10,2	1,05	NS
	<b>n*</b>	<b>% colonne</b>	<b>n*</b>	<b>% colonne</b>		<b>Significativité</b>
<b>Accident du travail, y compris trajet (16-64 ans)</b>						
Oui	3 822 <sup>a</sup>	32,3 <sup>a</sup>	10 225	31,8		NS
Non	8 021 <sup>a</sup>	67,7 <sup>a</sup>	21 953	68,2		
NR <sup>***</sup>	4 752 <sup>a</sup>	-	9 103	-		
<b>Ceinture ou dispositif enfant (automobilistes)</b>						
<b>Tous</b>						p<0,0001
Oui	24 055	82,9	18 208	91,7		
Non	5 006	17,1	1 654	8,3		
NR <sup>***</sup>	4 414	-	2 347	-		
<b>Conducteurs</b>						p<0,0001
Oui	17 365	87,7	13 223	94,0		
Non	2 471	12,3	853	6,0		
NR <sup>***</sup>	2 297	-	1 412	-		
<b>Passagers avant</b>						p<0,0001
Oui	4 038	83,9	3 194	91,7		
Non	778	16,1	289	8,3		
NR <sup>***</sup>	482	-	284	-		
<b>Passagers arrière</b>						p<0,0001
Oui	1 320	51,1	1 368	75,3		
Non	1 257	48,9	442	24,7		
NR <sup>***</sup>	392	-	161	-		
<b>Déclenchement de l'airbag (automobilistes)</b>						p<0,0001
Oui	1 105	6,0	2 432	17,6		
Non	17 208	94,0	11 367	82,4		
NR <sup>***</sup>	15 162	-	8 410	-		
<b>Casque (usagers d'un deux-roues motorisé)</b>						p<0,0001
Oui	7 049 <sup>b</sup>	91,6 <sup>b</sup>	9 436	89,3		
Non	635 <sup>b</sup>	8,4 <sup>b</sup>	1 135	10,7		
NR <sup>***</sup>	2 476 <sup>b</sup>	-	1 943	-		
<b>Casque (cyclistes)</b>						p<0,0001
Oui	551 <sup>b</sup>	17,3 <sup>b</sup>	1 159	23,2		
Non	2 642 <sup>b</sup>	82,7 <sup>b</sup>	3 839	76,8		
NR <sup>***</sup>	3 770 <sup>b</sup>	-	2 292	-		

<sup>a</sup>L'accident du travail n'est codé avec précision que depuis 2000. La première période concerne donc uniquement les années 2000 et 2001.

<sup>b</sup>Le port du casque n'est disponible qu'à partir de 1997. La première période concerne donc uniquement les années 1997 à 2001.

\* Effectifs bruts de victimes.

\*\* Taux standardisés sur la population de France métropolitaine 2008.

\*\*\* NR : non renseigné.

NS : non significatif.

matismes chez les enfants. Les efforts ne devraient surtout pas être relâchés. Il apparaît cependant que les usagers de deux-roues à moteur, que l'on sait par ailleurs les plus exposés au risque de séquelles lourdes [15], échappent à cette amélioration, du fait de leur croissance en nombre et d'une efficacité peut-être moins grande de la prévention actuellement pratiquée. Des actions devraient être entreprises ou renforcées sur ces deux points.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont participé au recueil ou à l'informatisation des données, pour l'Association pour le Registre des victimes d'acci-

dents de la circulation du Rhône (Arvac : président : E. Javouhey) et l'Inrests-Umrestte (B. Laumon, responsable scientifique du Registre et A. Ndiaye, médecin responsable technique du Registre) : T. Ait Idir, T. Ait Si Selmi, D. Alloatti, E. Amoros, M. Andrillat, F. Artru, Y. Asencio, I. Assossou, F. Auzaneau, F. Bagès-Limoges, G. Bagou, C. Balogh, G. Bansaillon, V. Bansaillon, N. Barnier, X. Barth, M. Basset, J.F. Bec, J. Bejui, J.C. Bel, E. Bérard, J. Bérard, J.C. Bernard, N. Berthet, J.C. Bertrand, L. Besson, B. Biot, V. Biot, C. Blanc, J. Blanchard, C. Bœuf, D. Boisson, M. Bonjean, J. Bost, C. Bouchedor, P. Bouletreau, M. Boyer, V. Boyer, Y. Breda, R. Brilland, S. Bussery, N. Cabet, L. Caillot, J.L. Caillot, A. Cannamela, B. Caregnato, M. Carre, Y. Catala, P.Y. Chagnon, M. Chambost, C. Chantran, P. Chardon, P. Charnay, P. Chatelain, S. Chattard, F. Chauvin, H. Chavane, G. Chazot, I. Chettouane, N. Chevreton, E. Chevrillon, S. Chevrillon, M. Chiron, P. Chotel,

P. Cochard, C. Combe, B. Contamin, E. Coppard, T. Cot, Z. Crettenet, A. Cristini, V. Cunin, F. Dailler, B. Dal Gobbo, J.S. David, M.P. De Angelis, L. Decourt, A. Delfosse, J. Demazière, R. Deruty, G. Desjardins, J. Devaux, B. Dohin, A. Drouet, A. Emonet, J. Escarment, A.S. Evrard, M. Eyssette, L. Fallavier, L. Fanton, D. Felten, P. Feuglet, N. Fiffis, J. Figura, G. Fisher, L.P. Fischer, B. Flocard, D. Floret, G. Fournier, P. Fraisse, J.F. Fredenucci, M. Freidel, P. Fuster, B. Gadegbeku, L. Galin, P. Gaillard, M. Gallon, N. Garnier, A. Garzanti, P. Gaussorgues, V. Gautheron, M. Genevriev, F. Gibaud, Y. Gillet, F. Gilly, A. Goubsky, M. Granger, P. Grattard, P.Y. Gueniaud, C. Guenot, A.C. Guérin, M. Guignand, F. Guillaumée, M. Haddak, D. Hamel, T. Haouas, T. Heckel, G. Herzberg, P. Ho-Van-Truc, C. Jacquemard, T. Joffre, R. Kohler, C. Lablanche, S. Lafont, C. Lagier, B. Lapierre, M.C. Laplace, C. La Rosa, R. Laurent, M. Lebel, G. Leblay, I. Le-Xuan, T. Lieutaud, R. Lille, M. Linné, R. Lucas,

B. Machin, E. Maiello, D. Malicier, B. Mangola, Y.N. Mar-  
 duel, M. Marie-Catherine, J.L. Martin, Y.N. Martin, G. Mar-  
 tinand, F. Marty, S. Mazouzi, B. Menard, C. Messikh,  
 F. Meyer, S. Meyrand, C. Mints-Eya, S. Molard, O. Mon-  
 neuse, E. Morel-Chevillet, E. Mioulet, F. Minjaud, C. Mol-  
 let, J. Monnet, B. Moyer, J.P. Neidhart, E. Ngandu, S. Ny,  
 T. Ould, P. Paget, J.C. Paillot, D. Paris, P. Patay, P. Pauget,  
 D. Peillon, G. Perrin, D. Perrin-Blondeau, P. Petit, V. Piriou,  
 J.L. Piton, M. Plantier, P. Pornon, C. Pramayon, B. Quelard,  
 A. Rakaa, L. Raquin, C. Remy, M. Rezig, A. Ricard,  
 A. Richard, F. Rigal, D. Robert, G. Rode, J.P. Romanet, F.  
 Rongieras, C. Roset, A. Rousson, P. Roussouli, H. Roux,  
 C. Ruhl, J. Salamand, F. Salord, P. Sametzky, K. Sayegh,  
 P. Sayous, N. Sbraire, N. Scappaticci, P. Schiele, M. Schnei-  
 der, C. Simonet, M. Sindou, R. Soldner, M. Soudain, J. Sta-  
 gnara, D. Stamm, B. Suc, K. Supernant, M.C. Taesch,  
 F. Tasseau, L. Tell, M. Thomas, S. Tilhet-Coartet, E. Tissot,  
 J.C. Toukou, M. Trifot, F. Tronc, B. Vallee, G. Vallet, A. Van-  
 cuyck, I. Vergnes, M.P. Verney, E.J. Voiglio, G. Vourey,  
 J. Vuillard, M. Westphal, L. Willemen.

## Références

[1] ONISR. Observatoire national interministériel de sécu-  
 rité routière. Bilan de l'année 1996. Paris : La Documen-  
 tation française, 1997.

[2] ONISR. Observatoire national interministériel de sécu-  
 rité routière. Bilan de l'année 2008. Paris : La Documen-  
 tation française, 2009.

[3] Laumon B, Martin JL, Collet P, Chiron M, Verney MP,  
 Ndiaye A, et al. A French road accident trauma registry:  
 first results. In: AAAM, editor. 41<sup>st</sup> Annual AAAM Confer-  
 ence; 10-11 novembre 1997, Orlando, Florida: AAAM.  
 1997;127-37.

[4] Amoros E, Martin JL, Laumon B. Estimating non-fatal  
 road casualties in a large French county, using the  
 capture-recapture method. *Accid Anal Prev.* 2007;  
 39(3):483-90.

[5] Association for Advancement of Automotive Medi-  
 cine (AAAM). The Abbreviated Injury Scale, 1990 Revision.  
 Des Plaines, IL, 60018 USA, 1990.

[6] Association for Advancement of Automotive Medi-  
 cine (AAAM). Injury Impairment Scale. Des Plaines, IL  
 60018 USA, 1994.

[7] Hirsch AE, Eppinger RH. Impairment scaling from the  
 abbreviated injury scale. In: AAAM, editor. 28<sup>th</sup> Annual  
 AAAM Conference; 8-10 octobre 1984; Denver, Colorado:  
 AAAM. 1984;209-18.

[8] IRTAD. International Traffic Safety Data & Analysis  
 Group. Road safety 2009, Annual Report, 2010. Disponi-  
 ble à : <http://www.irtad.net>

[9] ONISR. Observatoire national interministériel de sécu-  
 rité routière. Bilan de l'année 2002. Paris : La  
 Documentation française, 2003.

[10] Groupe interministériel sous la responsabilité de  
 Régis Guyot. Gisements de sécurité routière : les deux-  
 roues motorisés. Paris : La Documentation française, 2008.

[11] Lyons RA, Ward H, Brunt H, Macey S, Thoreau R,  
 Bodger OG et al. Using multiple datasets to understand  
 trends in serious road traffic casualties. *Accid Anal Prev.*  
 2008;40(4):1406-10.

[12] Lapostolle A, Gadegbeku B, Ndiaye A, Amoros E,  
 Chiron M, Spira A, et al. The burden of road traffic acci-  
 dents in a French Département: the description of the  
 injuries and recent changes. *BMC Public Health.* 2009;  
 9:386.

[13] Nallet N. Profils de personnalité en lien avec les  
 infractions et/ou les accidents de la route : qui sont les  
 stagiaires "permis à points" ? Thèse de doctorat, Univer-  
 sité Lyon 2 ; 2009 : 376 p.

[14] Amoros E, Martin JL, Lafont S, Laumon B. Actual  
 incidences of road casualties, and their injury severity,  
 modelled from police and hospital data, France. *Eur J  
 Public Health.* 2008;18(4):360-5.

[15] Gadegbeku B, Ndiaye A, Chiron M. Séquelles  
 majeures en traumatologie routière, registre du Rhône,  
 1996-2003. *Bull Epidémiol Hebd.* 2006;(36):267-72.

# Recrudescence de la rougeole dans les armées françaises en 2010 : résultats de la surveillance épidémiologique

Aurélien Mayet (aurelie\_marie@hotmail.fr)<sup>1</sup>, Catherine Verret<sup>1</sup>, Rachel Haus-Cheymol<sup>1</sup>, Sandrine Duron<sup>1</sup>, Frank De Laval<sup>2</sup>, Patrick Imbert<sup>3</sup>,  
 Matthieu Janville<sup>4</sup>, Frédéric Munoz<sup>5</sup>, Martine Armand-Tolvly<sup>6</sup>, Xavier Thauvin<sup>7</sup>, Christophe Decam<sup>2</sup>, Jean-Baptiste Meynard<sup>1</sup>, Xavier Deparis<sup>2</sup>,  
 René Migliani<sup>1</sup>

1/ Département d'épidémiologie et de santé publique Nord, École du Val-de-Grâce, Paris, France

2/ Département d'épidémiologie et de santé publique Sud, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille, France

3/ Service de pathologie infectieuse et tropicale, Hôpital d'instruction des armées Bégin, Saint-Mandé, France

4/ Service médical, 4<sup>ème</sup> groupement d'escadron de hussard, Metz, France

6/ Service médical, 526<sup>ème</sup> bataillon du train, Saint-Germain-en-Laye, France

5/ Service médical, Base de défense, Monthléry, France

7/ Institut géographique national, Saint-Mandé, France

## Résumé / Abstract

Depuis début 2010, une flambée de la rougeole est observée dans les armées françaises. L'objectif est de présenter les résultats de la surveillance épidémiologique de la rougeole dans les armées entre 1992 et 2010 et de décrire cette hausse d'incidence.

Les critères de déclaration de la rougeole étaient inspirés de ceux utilisés pour la déclaration obligatoire nationale. Les données concernant les militaires en activité étaient déclarées par l'ensemble des médecins des formations militaires à l'aide d'une fiche de recueil anonyme.

Entre 1992 et juillet 2010, 689 cas de rougeole ont été déclarés. Depuis 2002, le taux d'incidence moyen était de 1 cas p.100 000 personnes-années. Une augmentation significative était observée en 2010 (13,9 cas p.100 000 en 2010 versus 1,8 en 2009). Les 28 cas déclarés en 2010 étaient répartis sur 6 clusters et 3 cas isolés. L'information sur le statut vaccinal était disponible pour 20 cas, parmi lesquels 6 avaient été vaccinés (30,0%).

La résurgence épidémique de la rougeole observée en 2010 dans les armées françaises est compatible avec celle observée aux niveaux national et européen, vraisemblable conséquence d'une couverture vaccinale insuffisante. Les militaires pourraient constituer une population relativement exposée compte-tenu de leur vie en collectivité.

## Resurgence of measles among French military forces in 2010: results of epidemiological surveillance

Since early 2010, an increase of incidence of measles has been observed among French military forces. The objective of this study is to present the results of measles epidemiological surveillance and to describe the increase of incidence.

Case definitions were derived from the French compulsory notification guidelines. Data concerning active military forces were collected by all the armed forces' physicians, using an anonymous reporting form. From 1992 to 2010, 689 measles cases were notified. Since 2002, mean incidence rate was 1.0 case p. 100,000 persons-years. A significant increase was observed in 2010 (13.9 cases p.100,000 in 2010 versus 1.8 in 2009). The 28 cases notified in 2010 were dispatched on 6 clusters and 3 isolated cases. Information about vaccine status was available for 20 cases, among whom only 6 had been vaccinated (30.0%).

The epidemic resurgence of measles observed in 2010 in military forces can be superposed on French and European civilian data. That is the consequence of insufficient vaccine coverage in the population. Moreover, French militaries could constitute a particularly exposed population as they often live in promiscuity.

## Mots clés / Key words

Adulte, armées, rougeole, vaccination / Adult, armed forces, measles, vaccination