

p.489 **Les infections invasives à méningocoques en France en 2008**  
*Invasive meningococcal disease in France, 2008*

p.493 **Mortalité par accidents de la vie courante, île de La Réunion 2000-2004**  
*Fatal home and leisure accidents, Reunion Island, France, 2000-2004*

## Les infections invasives à méningocoques en France en 2008

Isabelle Parent du Châtelet (i.parent@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Muhamed-Kheir Taha<sup>2</sup>, Agnès Lepoutre<sup>1</sup>, Ala-Eddine Deghmane<sup>2</sup>, Catherine Maine<sup>1</sup>, Daniel Lévy-Bruhl<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Centre national de référence des méningocoques, Institut Pasteur, Paris, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** - Depuis plus de 20 ans, le taux d'incidence annuel des infections invasives à méningocoques (IIM) en France varie entre 1 et 2 cas pour 10<sup>5</sup> habitants.

**Méthodes** - Le suivi épidémiologique des IIM repose sur la déclaration obligatoire et la caractérisation des souches invasives par le Centre national de référence des méningocoques.

**Résultats** - En 2008, 689 IIM ont été déclarées ce qui correspond à un taux d'incidence, corrigé pour la sous-déclaration, de 1,2 pour 10<sup>5</sup>. Les taux d'incidence les plus élevés ont été observés chez les enfants de moins de 1 an (13,2/10<sup>5</sup>), les 1-4 ans (5,0/10<sup>5</sup>) et les 15-19 ans (2,4/10<sup>5</sup>). Parmi les IIM dont le sérotype était connu, 69% étaient du sérotype B, 23% du C, 3% du W135 et 4% du Y. Parmi les souches caractérisées par MLST (*multilocus sequence typing*), trois complexes clonaux étaient prédominants : ST-41/44, ST-11 and ST-32. Les formes cliniques sévères, principalement le *purpura fulminans*, représentaient 29% des cas. La létalité des IIM était plus élevée en présence de *purpura fulminans* (23%) qu'en absence (6%,  $p < 0,001$ ). Elle était plus élevée pour les IIM C (26 décès soit 19%) que pour les IIM B (38 décès soit 9%,  $p < 0,01$ ).

**Conclusions** - Le taux d'incidence des IIM, qui avait augmenté entre 1996 et 2003, était en légère diminution entre 2004 et 2008. En 2008, le sérotype B restait prédominant et la létalité était plus élevée pour les IIM C.

### Mots clés / Key words

Surveillance, infections invasives à méningocoques, France / Surveillance, invasive meningococcal disease, France

### Introduction

Les infections invasives à méningocoque (IIM) sont des infections transmissibles graves à début brutal qui se manifestent principalement sous forme de méningite ou de méningococcémie, la forme la plus sévère étant le *purpura fulminans*. Ces infections affectent surtout des sujets jeunes et la majorité des cas en France sont sporadiques.

L'incidence des IIM en France se situe, depuis plus de 20 ans, entre 0,8 et 1,8 cas/10<sup>5</sup> habitants. Cet article présente les résultats de l'analyse descriptive des IIM déclarées en 2008 en France.

### Matériel et méthodes

La surveillance des IIM repose sur la déclaration obligatoire (DO) et la caractérisation des souches

invasives au Centre national de référence (CNR) des méningocoques. Tout cas suspect doit être signalé immédiatement à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass), qui évalue les mesures de prophylaxie pour les contacts proches et organise leur mise en œuvre [1]. Les critères de signalement et de notification ainsi que la fiche de DO sont dispo-

### *Invasive meningococcal disease in France, 2008*

**Introduction** - For more than 20 years in France, the annual incidence rate of invasive meningococcal disease (IMD) in France varied between 1 and 2 cases per 10<sup>5</sup> inhabitants.

**Method** - The epidemiological follow-up of IMD is based on mandatory notification to the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) and characterization of invasive strains at the National Reference Centre for Meningococci.

**Results** - In 2008, 689 IMD cases were notified, yielding an incidence rate corrected for under-reporting equal to 1.2 per 10<sup>5</sup>. The highest incidence rates were observed in the <1 year age group (13.2/10<sup>5</sup>), the 1-4 years old (5.0/10<sup>5</sup>) and in the 15-19 years old (2.4/10<sup>5</sup>). Among the IMD cases with known serogroup, 69% belonged to serogroup B, 23% to C, 3% to W135, and 4% to Y. Among the strains typed by MLST (*multilocus sequence typing*), three clonal complexes were predominant: ST-41/44, ST-11 and ST-32. Severe clinical pictures, mainly the *purpura fulminans*, represented 29% of total cases. Case fatality rate (CFR) was higher in the presence of *purpura fulminans* (23%) than in its absence (6%,  $p < 0.001$ ). CFR was higher for serogroup C (19% with 26 deaths) than for serogroup B IMD (9% with 38 deaths,  $p < 0.01$ ).

**Conclusion** - Incidence rate of IMD has been increasing each year from 1996 to 2003 and showed a slight decrease since 2004. In 2008, the serogroup B remained predominant, and the case fatality remained higher among serogroup C IMD.

nibles sur le site de l'InVS (<http://www.invs.sante.fr/surveillance/iim/index.htm>). Le médecin déclarant, clinicien ou biologiste, remplit une fiche qu'il adresse à la Ddass. Les fiches, complétées et validées, sont centralisées et analysées à l'InVS. Le CNR réalise le typage (séro-groupe, sérotype, séro-sous-type) des souches qu'il reçoit de l'ensemble des laboratoires. En cas d'échec de la culture, l'isolat clinique peut être identifié par PCR révélant d'abord l'ADN génomique (gène *crgA*), puis déterminant le séro-groupe A, B, C, Y ou W135, par amplification des gènes de la capsule [2]. Un typage génétique par *multilocus sequence typing* (MLST) est réalisé sur un échantillon de souches et permet de classer celles-ci parmi les complexes clonaux majeurs.

## Définitions

### Classification des cas

Une méningite à méningocoque est définie par la présence de *Neisseria meningitidis* dans le LCR (culture, PCR, ou examen direct) ou un LCR évocateur de méningite bactérienne associé à un purpura cutané ou à la présence d'antigènes solubles méningococciques (dans le LCR, le sang ou les urines).

Une méningococcémie est définie par la présence de méningocoques dans le sang ou au niveau d'une biopsie cutanée (culture ou PCR) ou par la présence d'un *purpura fulminans*.

### Grappes de cas

Elles correspondent à la survenue de 2 cas ou plus parmi des personnes ayant eu des contacts proches ou appartenant à une même communauté. Pour chaque grappe, l'investigation cherche à définir : 1) les cas co-primaires, survenant dans un délai  $\leq 24$  heures suivant l'installation de la maladie chez le cas index ; 2) les cas secondaires précoces survenant dans un délai de 24 heures à 10 jours après le dernier contact avec le cas index ; 3) les cas secondaires tardifs ou indirects survenant plus de 10 jours après le dernier contact avec le cas index, ou dans une même communauté sans qu'un contact avec le cas index ne soit identifié.

## Recueil de données et analyse

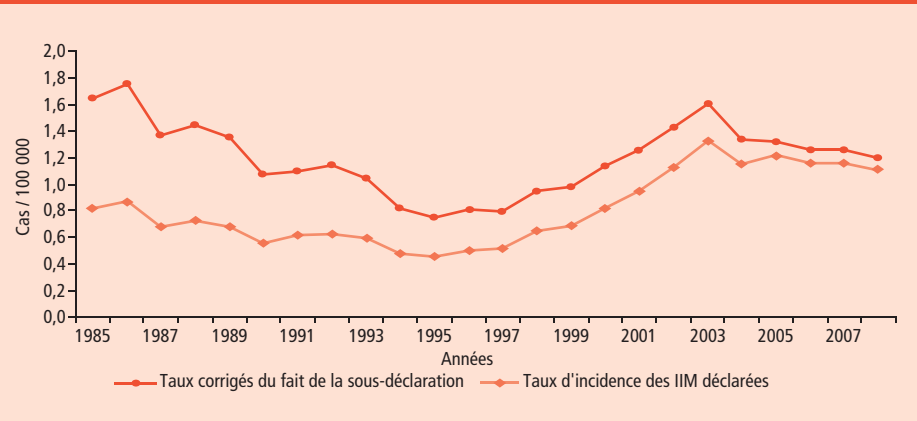
Les informations analysées sont celles contenues dans les fiches de DO. Le taux d'incidence (TI) calculé est présenté brut et après correction pour la sous-notification. Le taux d'exhaustivité de la notification des IIM a été estimé une première fois par la méthode de capture-recapture à trois sources en 1996 puis en 2000 [3]. Une estimation plus récente réalisée sur des données de 2005 a conduit à utiliser un taux d'exhaustivité de 92% pour 2008 (rapport non encore publié). Les effectifs de population sont issus des estimations localisées de population (Insee). Les proportions ont été comparées en utilisant le test du  $\chi^2$ .

## Résultats

### Évolution de l'incidence en France métropolitaine

Le nombre d'IIM notifiées en 2008 a été de 689 dont 684 en France métropolitaine (FM) et 5 dans les départements d'outre-mer. Le taux d'inci-

Figure 1 Taux d'incidence annuels des infections invasives à méningocoque (brut et corrigé du fait de la sous-déclaration), France métropolitaine, 1985-2008 / Figure 1 Annual incidence rate of invasive meningococcal disease (crude and corrected for under-reporting), mainland France, 1985-2008



dence (TI) des cas notifiés est de 1,1 pour  $10^5$  habitants en FM. Après correction du fait de la sous-déclaration, il est de 1,2 pour  $10^5$  (figure 1).

### Répartition par séro-groupe

Le séro-groupe est connu pour 618 des 689 cas (90%). Parmi eux, 427 sont du séro-groupe B (69%), 145 du C (23%), 20 du W135 (3%), 24 du Y (4%). Pour 6 cas, la distinction entre W135 et Y n'a pu être faite (diagnostic par détection des antigènes solubles), 1 cas était de séro-groupe A et un cas « non groupable » (CNR). Le nombre d'IIM B déclarées a augmenté en 2003 et est stable depuis. Le nombre d'IIM C, après une augmentation observée en 2001 et 2002, a progressivement baissé mais il reste depuis supérieur à celui observé entre 1993 et 2000 (figure 2).

### Répartition par sexe et âge

Le sexe ratio H/F était de 1,1, maximum chez les enfants de 1-4 ans (1,3) et minimum chez les 50 ans et plus (0,7). Le nombre de cas d'IIM était de 109 chez les moins de 1 an (16%) et de 452 chez les moins de 20 ans (66%). Le TI des IIM (non corrigé pour la sous-déclaration) était de  $13,2/10^5$  chez les moins de un an, de 5,0 chez

les 1-4 ans, de 1,3 chez les 5-9 ans, 0,9 chez les 10-14 ans, de 2,4 chez les 15-19 ans, de 1,7 chez les 20-24 ans et de 0,4 au-delà.

En 2008, l'âge médian était de 11 ans pour les IIM B, de 15 ans pour les IIM C, de 20 ans pour les IIM W135 et de 49 ans pour les IIM Y.

La figure 3 illustre les taux d'incidence (TI) annuels moyens par âge pour les deux principaux séro-groupe pour les cinq dernières années. Pour les IIM B, le TI avant 1 an était de  $9,6/10^5$ , il diminuait ensuite jusqu'à 10 ans et augmentait à l'adolescence atteignant  $2,1/10^5$  à 18 ans pour diminuer après 20 ans. Pour les IIM C, le TI avant 1 an était de  $1,9/10^5$ , diminuait ensuite jusqu'à 9 ans et augmentait à l'adolescence atteignant  $1,0/10^5$  à 17 ans pour diminuer ensuite et rester inférieur à  $0,3/10^5$  à partir de 24 ans.

### Répartition géographique par départements (figure 4)

En 2008, le taux d'incidence non corrigé (TI) des IIM dépassait  $3,0/10^5$  dans trois départements : la Seine-Maritime (3,9), les Alpes-de-Haute-Provence (3,2) et la Somme (3,2). Huit départements n'ont pas déclaré de cas.

Figure 2 Cas d'infections invasives à méningocoque de séro-groupe B, C, W135 et Y déclarés, France, 1985-2008 / Figure 2 Notified cases of serogroup B, C, W135 and Y invasive meningococcal disease, France, 1985-2008

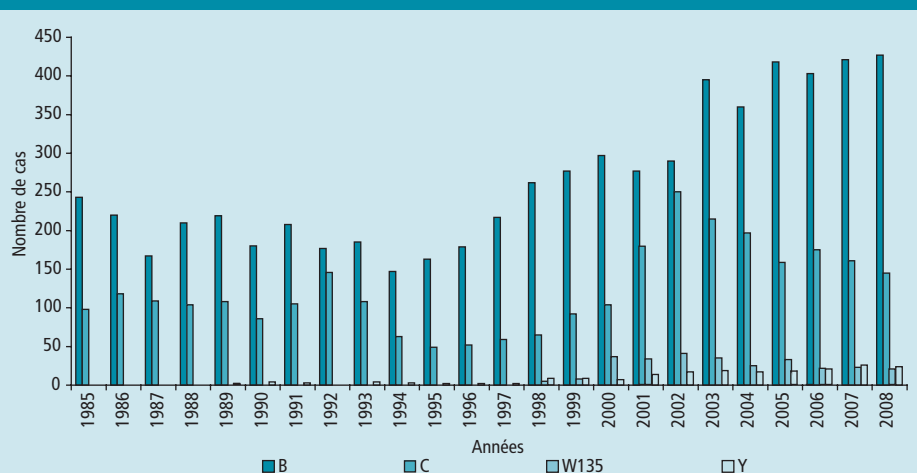
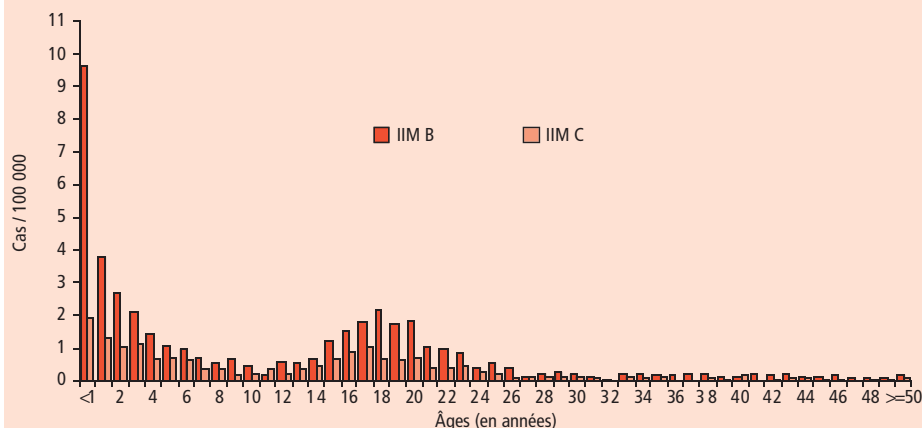


Figure 3 Taux d'incidence annuels moyens sur 5 années (2004-2008) des infections invasives à méningocoque de sér groupes B et C par année d'âge (pour 100 000), France / Figure 3 Mean annual incidence rates over 5 years (2004-2008) of serogroup B and C invasive meningococcal disease according to age (for 100,000), France.



Pour les IIM B, le TI national non corrigé était de 0,7/10<sup>5</sup>. Huit départements avaient un taux au moins deux fois supérieur : la Seine-Maritime (2,7), les Alpes-de-Haute Provence (2,6), la Somme (2,0), la Manche (1,6), le Finistère (1,6), le Morbihan (1,6), l'Eure (1,4) et la Marne (1,4). Dix-huit départements n'ont pas déclaré de cas.

Pour les IIM C, le TI national non corrigé était de 0,2/10<sup>5</sup>. Sept départements avaient un taux au moins trois fois supérieur : la Vienne (1,2), la Seine-Maritime (1,0), l'Orne (1,0), la Savoie (1,0), la Somme (0,9), l'Indre (0,9) et la Corrèze (0,8). Quarante-deux départements n'ont pas déclaré de cas.

### Sites d'infections

Parmi 689 cas notifiés, on a trouvé la notion concomitante de méningite et de méningococcémie chez 223 patients (32,5%), la notion de méningite seule chez 297 patients (43,0%) et la notion de méningococcémie seule pour 161 patients (23,5%). Pour les 8 cas ne répondant pas à ces définitions, la présence de méningocoque a été mise en évidence dans du liquide articulaire (3 cas), dans du liquide péricardique (1 cas) et le site d'infection n'a pas été précisé pour 4 cas.

### Sévérité des cas (figure 5)

La présence de *purpura* a été rapportée chez 390 patients : tâches cutanées purpuriques pour 189 (27%) et *purpura fulminans* (PF) chez 201 (29%). La proportion de PF rapportés pour les IIM B est stable depuis 2002 et était de 24% en 2008 (104/427). Cette proportion était différente selon l'âge, atteignant 39% chez les 1-4 ans ( $p < 10^{-2}$ ). La proportion de PF pour les IIM C depuis 2002 a varié entre 23 et 39%, proportion observée en 2008 (56/45). Les proportions de PF ne différençaient pas statistiquement en fonction de l'âge mais la proportion la plus élevée était également observée chez les 1-4 ans (56%).

L'évolution était connue pour 663 soit 96% des cas. Parmi eux, 549 ont guéri (83%), 38 ont présenté des séquelles précoces (6%) et 76 sont décédés soit une létalité de 11%. La létalité était de 23% (soit environ un cas sur 5) en présence d'un *purpura fulminans* contre 6% en l'absence ( $p < 10^{-3}$ ). Pour les IIM B, la létalité en 2008 était de 9% (38/414), niveau stable depuis 2005. Elle ne différençait pas statistiquement selon les groupes d'âges mais atteignait 15% chez les 50 ans et plus. Pour les IIM C, la létalité en 2008 était de 19% (26/138), significativement plus élevée que pour les IIM B ( $p < 0,01$ ). Depuis 2002, elle est située entre 12 et 21%. En 2008, elle ne

différençait pas statistiquement selon les groupes d'âges mais atteignait 32% chez les 50 ans et plus.

### Caractérisation des souches d'infections invasives au CNR

En 2008, l'analyse pu mettre en lien les résultats de typage des souches et les données de DO pour 435 IIM déclarées, avec des résultats de typage MLST pour 157 cas.

Les trois complexes clonaux (CC) prédominants étaient, comme au cours des années précédentes, le ST-41/44 (45 cas soit 29%) majoritairement du sérotype B (44/45), le ST-11 (34 cas soit 22%) majoritairement du sérotype C (29/34), le ST-32 (27 soit 17%) tous de sérotype B. Le ST-269 (15 cas soit 9,5%) majoritairement du sérotype B (12/15) est cependant en augmentation (il représentait 3% des souches en 2005 et 6% en 2006 et 2007).

Pour les 289 IIM B confirmées par culture, 56 phénotypes différents ont été identifiés. Trois phénotypes représentaient près d'un quart des souches B en 2008 : 14:P1.7,16 (12,5%), 4:P1.4 (6%), 4:P1.4,7 (5%) ; 28 étaient non-typables et non sous-typables (NT:NST) (10%) (figure 6). Parmi les 36 souches B:14:P1.7,16, 11 provenaient de Seine-Maritime (31%) et 6 de la Somme (17%).

Pour les 103 IIM C confirmées par culture, 18 phénotypes différents ont été identifiés. Trois phénotypes représentaient plus de deux tiers des souches C en 2008 : 2a:P1.5 (25%), 2a:P1.1,7 (22%), NT:P1.2,5 (21%) (figure 6). L'augmentation du phénotype C:2a:P1.1,7 constatée entre 2005 et 2007 ne s'est pas poursuivie en 2008.

Toutes les souches invasives étudiées au CNR en 2008, étaient sensibles au céfotaxime et à la ceftriaxone et 22% étaient de sensibilité réduite à la pénicilline G (CMI  $\geq 0,125$  mg/L)<sup>1</sup>. Aucune souche exprimant une bêta-lactamase (CMI jusqu'à 250 mg/L) n'a été détectée. Deux souches porteuses de mutations dans le gène *gyrA* étaient résistantes à la ciprofloxacine. Une souche porteuse d'une mutation du gène *rpoB*, était résistante à la rifampicine.

<sup>1</sup> Rapports d'activités du CNR consultables sur <http://www.pasteur.fr/sante/clre/cadre/cnr/meningo-index.html>

Figure 4 Incidence (pour 100 000 habitants) des infections invasives à méningocoques par département et par sérotype, France, 2008. / Figure 4 Incidence (per 100,000 population) of invasive meningococcal disease by district and serogroup, France, 2008.

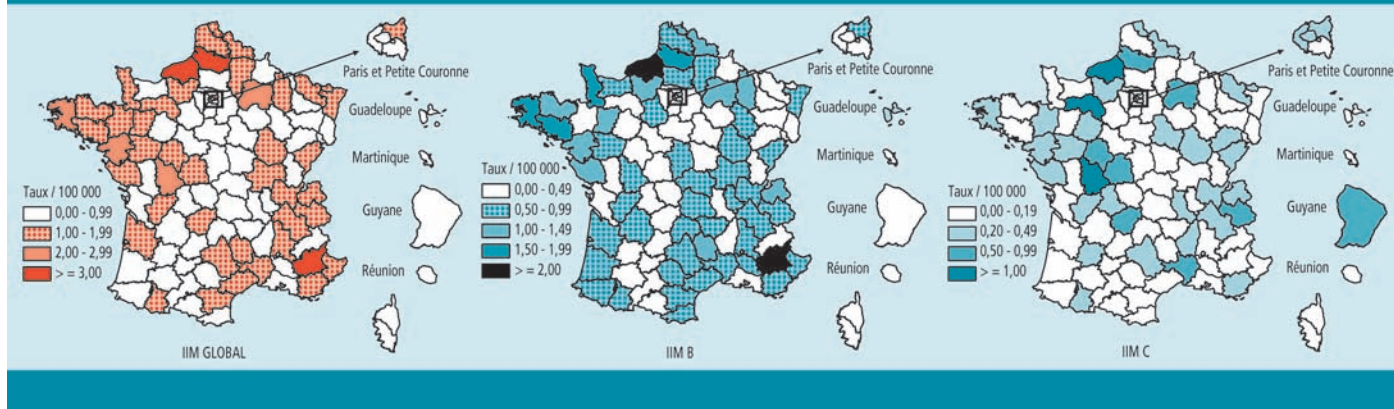
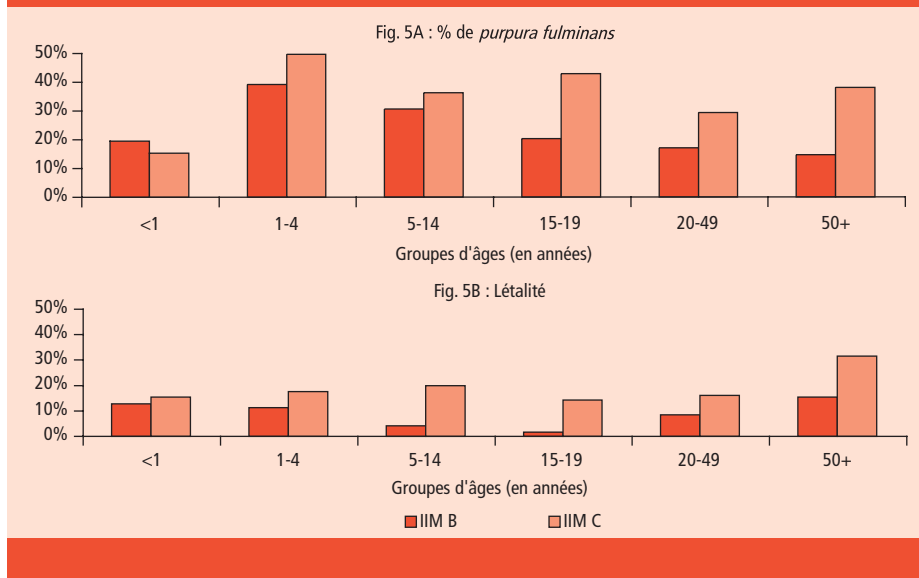


Figure 5 Proportion de *purpura fulminans* (figure 5A) et létalité (figure 5B) des IIM de sérotype B et C par groupes d'âges, France, 2008 / Figure 5 *Purpura fulminans* (figure 5A) and case fatality ratio (figure 5B) associated to serogroup B and C by age groups, France, 2008.



## Les cas liés

En 2008, 10 grappes de cas ont été identifiées (deux grappes de cas coprimaires et huit grappes avec des cas secondaires).

Une grappe de cas coprimaires était constituée de 3 IIM B survenues dans la même fratrie et impliquant une souche de phénotype B:4:P1.2,5. L'autre était constituée de 3 IIM C appartenant à la même famille (cousins) et impliquant une souche C:NT:NST.

Une grappe avec un cas secondaire précoce et trois grappes avec un ou deux cas secondaires tardifs étaient liées à des IIM B. Une d'entre elle liée à une souche B:15:P1.7,4/ST-41, regroupant trois cas parmi des étudiants à Lyon, a donné lieu à une chimioprophylaxie élargie à l'ensemble des étudiants fréquentant les facultés concernées.

Une grappe avec un cas secondaire précoce (souche résistante à la rifampicine) et trois grappes avec un ou deux cas secondaires tardifs étaient liées à des IIM C. Deux grappes de 2 cas chacune impliquant une souche C:2a:P1.1,7 ont

conduit à des vaccinations élargies contre le méningocoque C dans l'Ain et dans le Doubs.

## Discussion

Les infections à méningocoque restent une cause importante de morbidité et mortalité. Le germe est impliqué dans près de la moitié des méningites bactériennes de l'enfant [4]. Le taux d'incidence national des IIM déclarées par la DO en 2008 était de 1,2 cas /10<sup>5</sup> après correction du fait de la sous-déclaration. Après avoir progressivement augmenté entre 1996 et 2003 où un pic, en partie lié à l'élargissement de la définition de cas en juillet 2002, avait été observé, il est en légère diminution depuis 2004. Le taux d'incidence des IIM déclarées en France est proche de celui observé en moyenne en Europe<sup>2</sup> qui est de 1,0/10<sup>5</sup> (cas confirmés biologiquement).

Le taux de déclaration des infections invasives à méningocoques en France a été estimé en 2005 à 92% (données non encore publiées) alors qu'il était de 62% en 1996 et 73% en 2000 [3]. La maladie nécessitant la mise en place de mesures

de prévention autour des cas, les efforts doivent être maintenus pour tendre vers 100% d'exhaustivité.

Le sérotype B restait prédominant en 2008 dans tous les groupes d'âge notamment chez les moins de 1 an (82% des cas). L'incidence des IIM B déclarées est stable depuis 2003. Alors que les IIM C connaissent des fluctuations cycliques (pic d'incidence en 1992 et en 2002), leur incidence a progressivement baissé depuis 2003 mais n'est pas revenue aux niveaux observés à la fin des années 1990. Ceci pourrait être en partie expliqué par l'implantation récente de la souche C:2a:P1.7,1/ST-11 qui a notamment été impliquée dans des cas groupés en 2007 et 2008 [5]. Depuis 2003, plus de 95% des fiches de DO ont une évolution renseignée. La létalité des IIM est stable depuis 2003 et était de 11%. Elle atteint cependant 23% pour les *purpura fulminans*. Elle est comme chaque année plus élevée pour les IIM C, sachant que 74% des souches de méningocoque C appartiennent au complexe clonal ST-11 et que les souches appartenant à ce complexe sont les plus pathogènes [6,7].

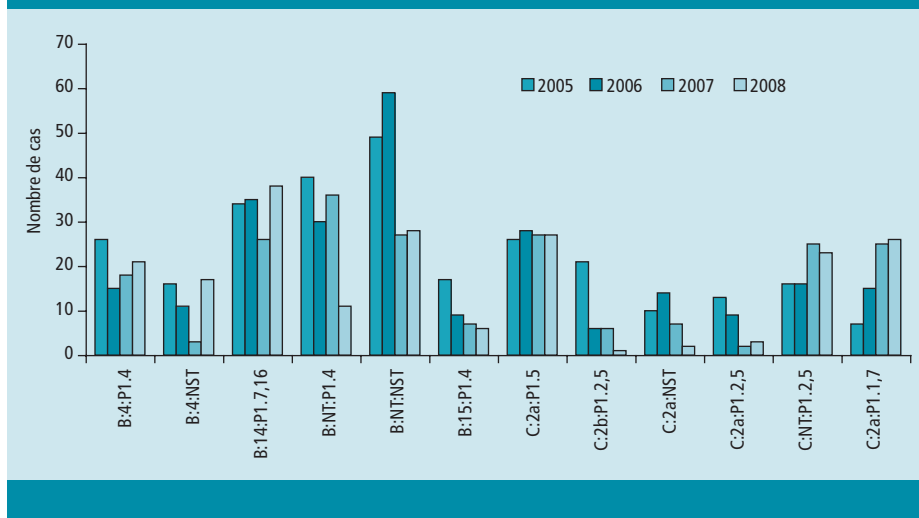
En 2008, aucune situation épidémique ou hyperendémique n'a conduit la cellule d'aide à la décision de la Direction générale de la santé à recommander des mesures de prophylaxie exceptionnelle, en dehors des situations de cas groupés décrites plus haut. Deux situations ont cependant été considérées comme des alertes (4 IIM C:2a:P1.5/ST-11 en Seine-Saint-Denis entre février et août 2008, 3 IIM B:2a:P1.10/ST-11 dans les Alpes-de-Haute Provence entre juillet et décembre 2008).

En Seine-Maritime, dans la zone de Dieppe et ses environs où les enfants et adolescents de 2 mois-19 ans ont été ciblés par une campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup>, l'hyperendémicité des IIM B:14:P1.7,16/ST-32 persistait encore à un niveau élevé fin 2008 (6,5 cas pour 10<sup>5</sup> habitants contre 0,9 dans le reste du département). Cependant, l'incidence a commencé à diminuer dès avril 2008 et est devenue nulle pour la période septembre 2008-août 2009, ce qui est en faveur d'un impact épidémiologique de cette campagne de vaccination (les primo-vaccinations se sont achevées au printemps et la majorité des rappels à l'hiver 2008). En revanche, fin 2008, l'incidence de cas d'IIM B:14:P1.7,16 a augmenté dans une zone située à l'ouest d'Abbeville dans la Somme, zone proche de Dieppe suggérant l'émergence d'un nouveau foyer d'hyperendémicité. Une campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup> a débuté en mars 2009 pour les enfants âgés de 2 mois à 19 ans dans ce secteur<sup>3</sup>.

## Remerciements

Nous remercions les cliniciens, biologistes, infirmières et médecins de santé publique qui ont participé au recueil d'information, les internes de santé publique pour le suivi des notifications à l'InVS et Mlle Mireille Allemand pour la cartographie.

Figure 6 Distribution des principaux phénotypes de méningocoque du groupe B et C, France, 2005-2008 (Source : CNR des méningocoques) / Figure 6 Distribution of main phenotypes of serogroup B and C meningococcal strains, 2005-2008 (Source: National Reference Center for Meningococci).



<sup>2</sup> [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812\\_SUR\\_Annual\\_Epidemiological\\_Report\\_2008.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812_SUR_Annual_Epidemiological_Report_2008.pdf)

<sup>3</sup> Points épidémiologiques consultables sur <http://www.invs.sante.fr/surveillance/iim/actu.htm>

## Références

[1] Direction générale de la santé. Circulaire n° DGD/5C/2006/458 du 23 octobre 2006 relatif à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.

[2] Taha MK. Simultaneous approach for nonculture PCR-based identification and serogroup prediction of *Neisseria meningitidis*. *J Clin Microbiol.* 2000 ; 38 :855-7.

[3] Perrocheau A. La surveillance des infections invasives à méningocoques en France en 2000 : évaluation quantitative

par la méthode capture-recapture à 3 sources. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2006.

[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/iim\\_france\\_2000/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/iim_france_2000/index.html)

[4] Levy C, Bingen E, Aujard Y, Boucherat M, Floret D, Gendrel D, et al. Observatoire national des méningites bactériennes de l'enfant en France : résultats de 7 années d'étude. *Arch Pediatr.* 2008 ;15 Suppl 3 :S99-S104.

[5] Parent du Châtelet I, Taha MK, Lepoutre A, Lévy-Bruhl D. Les infections invasives à méningocoques en France en 2007. *Bull Epidemiol Hebd.* 2008 ; 51-52 :498-503.

[6] Smith I, Caugant DA, Høiby EA, Wentzel-Larsen T, Halstensen A. High case-fatality rates of meningococcal disease in Western Norway caused by serogroup C strains belonging to both sequence type (ST)-32 and ST-11 complexes, 1985-2002. *Epidemiol Infect.* 2006 ;134(6) :1195-202.

[7] Zarbonelli ML, Lancellotti M, Deghmane AE, Giorgini D, Hong E, Ruckly C, et al. Hyperinvasive genotypes of *Neisseria meningitidis* in France. *Clin Microbiol Infect.* 2008 ;14(5) :467-72.

# Mortalité par accidents de la vie courante, île de La Réunion 2000-2004

Pierre Rouffet (pierre.rouffet@ch-gmartin.fr)<sup>1</sup>, Rachid Dekkak<sup>1</sup>, Jean Louis Solet<sup>2</sup>, Bertrand Thélot<sup>3</sup>, Philippe Morbidelli<sup>1</sup>, Thomas Bastard<sup>1</sup>, Elisabeth Jaffres<sup>1</sup>, Sébastien Mage<sup>1</sup>, Cécile Ricard<sup>3</sup>

1/ Centre hospitalier Gabriel Martin, Service des urgences, Saint-Paul de La Réunion, France

2/ Cellule interrégionale d'épidémiologie, Institut de veille sanitaire La Réunion-Mayotte, France

3/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

## Résumé / Abstract

**Introduction** - L'objectif principal de ce travail était de décrire, pour la première fois, la situation de la mortalité par accidents de la vie courante (AcVC) à La Réunion à partir des données de mortalité du CépiDC de l'Inserm pour les années 2000 à 2004. L'objectif secondaire était de comparer les données avec celles de la France métropolitaine.

**Méthodes** - Les données ont été extraites de la base du CépiDC. Les résultats ont été établis à partir de la liste « accidents » issue des causes externes de traumatismes de la classification internationale des maladies Cim-10, 10<sup>e</sup> révision, exprimés en effectifs, en taux brut sur la population de La Réunion en 2002 et en taux standardisé sur l'âge.

**Résultats** - Entre 2000 et 2004, on a dénombré 736 AcVC sur l'île de La Réunion (taux annuel moyen standardisé 30,5). Une surmortalité masculine a été trouvée : 37,2/100 000 contre 24,2/100 000 pour les femmes ; (rapport de taux : 1,5.)

Les taux ont augmenté de façon importante avec l'âge à partir d'un an, mais près de la moitié des décès a touché la tranche d'âge majoritaire des 25-64 ans. Les chutes (6,2/100 000), les noyades (2,7/100 000), les suffocations (2,1/100 000) étaient les principaux AcVC. Le taux de mortalité a diminué de 26% entre 2000 et 2004 du fait, principalement, d'une baisse du nombre de décès masculins par noyade.

**Discussion - conclusion** - La Réunion présentait un taux d'AcVC mortels plus important que celui de la métropole, mais cette différence semble se combler progressivement. De nombreux accidents mortels peuvent encore être évités grâce à une amélioration de la prévention et de la réglementation.

## Mots clés / Key words

Mortalité, accident de la vie courante, La Réunion / Mortality, home and leisure injuries, Reunion Island

## Introduction

Les accidents de la vie courante (AcVC) sont définis comme des traumatismes non intentionnels qui ne sont ni des accidents de la circulation, ni des accidents du travail [1]. Les données de mortalité en France sont issues de la base nationale des causes médicales de décès, élaborée à partir des certificats de décès par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de

l'Inserm (CépiDC-Inserm) [2]. Les causes médicales de décès sont codifiées par le CépiDC, selon la Classification internationale des maladies, 10<sup>e</sup> révision (CIM-10) depuis l'année 2000 [3]. Plusieurs études évaluent les chiffres métropolitains de décès par AcVC et établissent des comparaisons entre les régions [4-6]. L'île de La Réunion, région ultrapériphérique, présente des spécificités socio-économiques.

L'objectif principal de ce travail était de décrire, pour la première fois, la situation de la mortalité par accidents de la vie courante (AcVC) à La Réunion à partir des données de mortalité du CépiDC de l'Inserm pour les années 2000 à 2004. L'objectif secondaire était de comparer les données avec celles de la France métropolitaine.

## Méthodes

Les décès par AcVC ont été sélectionnés lorsque la cause initiale de décès appartenait à la « liste de référence des AcVC » de la CIM-10 [6]. Les analyses ont été essentiellement effectuées selon la cause initiale du décès, qui est à l'origine de l'enchaînement des causes ayant conduit au décès et sur laquelle il est possible d'agir pour éviter ce dernier.

Les décès par chutes accidentelles sont sous-estimés par ce type d'analyse, du fait de la construction de la CIM-10. Une analyse complémentaire a donc été effectuée dans ce cas, dite en « cause multiple », c'est-à-dire en ajoutant aux décès de cause initiale « chutes » selon la CIM-10 (codes W00-W19) les décès codés à la fois en cause initiale « exposition à des facteurs sans précision » (code X59) et en cause associée « fracture du fémur » (code S72). Par conséquent, il a été considéré qu'un décès avec mention de fracture du fémur en cause associée était le plus souvent dû à une chute. Lorsque les résultats sont établis par la seule analyse en cause initiale, à partir de la liste de référence, une grande partie des décès par chute (71/229, 31,0%) se trouve incluse parmi les décès pour « autres accidents non précisés ». L'analyse en causes multiples permet de réaffecter ces décès par chutes dans leur catégorie (ce qui diminue d'autant la catégorie des décès par causes autres et non précisées).

Les résultats sont exprimés en nombre de décès par an, en taux bruts et en taux de mortalité standardisés sur l'âge. Les taux bruts ont été calculés pour 100 000 habitants de la population réunionnaise en 2002. Les taux de mortalité standardisés sur l'âge ont été calculés selon la méthode de standardisation directe en utilisant la structure d'âge de la population française de 1990.

La comparaison du niveau de mortalité selon le lieu de résidence (microrégion) a été effectuée par standardisation indirecte : pour chaque microrégion, un ratio standardisé de mortalité a été calculé en divisant le nombre total de décès survenus chez des résidents de la microrégion au cours de la période 2000-2004 par le nombre de décès attendu au cours de la même période si la microrégion était soumise aux mêmes taux de mortalité par classe d'âge que l'ensemble de la population réunionnaise. Le test de Breslow et Day a été utilisé pour déterminer la significativité de l'écart de mortalité entre la microrégion et La Réunion prise dans son ensemble [7].

Le découpage retenu pour les microrégions est celui défini dans le schéma d'aménagement régional :

- secteur Nord : deux communes (Saint-Denis, Sainte-Marie) ;
- secteur Est : sept communes (Sainte-Suzanne, Saint-André, Bras-Panon, Saint-Benoît, Plaine des Palmistes, Sainte-Rose, Salazie) ;
- secteur Ouest : cinq communes (Port, Possession, Saint-Paul, Saint-Leu, Trois-Bassins) ;
- secteur Sud : 10 communes (Cilaos, Entre-Deux, Étang-Salé, Le Tampon, Les Aviron, Petite-Île, Saint-Joseph, Saint-Louis, Saint-Philippe, Saint-Pierre).

## Résultats

Les AcVC ont été la cause de 736 décès entre 2000 et 2004 à La Réunion, ce qui correspond à un taux annuel moyen brut de 19,9/100 000 et à un taux annuel moyen standardisé de 30,5 /100 000.

### Part des accidents de la vie courante dans la mortalité générale et les décès par traumatismes

Les décès par AcVC ont compté pour 3,8% de la mortalité totale (736 décès sur 19 570) à La Réunion sur la période de 2000 à 2004 ; mais chez les enfants ils étaient responsables de 18% des décès d'enfants de 1 à 4 ans (16 décès sur 89) et de 15% des décès entre 5 et 14 ans (16 décès sur 106).

Les AcVC ont représenté 39% des 1 872 morts par traumatismes (qui regroupent tous les types d'accidents, les homicides, les suicides et les traumatismes d'intention indéterminée) enregistrés à La Réunion durant la période considérée.

Une répartition par sexe montre que les AcVC sont responsables de 35,6% des décès traumatiques chez les hommes contre 50,5% de décès traumatiques chez les femmes, les AcVC restant pour les deux sexes la première cause de décès traumatique.

La part des AcVC dans les décès par traumatisme diffère selon les classes d'âge, elle est maximum aux âges extrêmes de la vie et plus faible pour les 15-45 ans.

### Caractéristiques démographiques

Parmi les 736 décès par AcVC, 500 concernaient les hommes contre seulement 236 les femmes, et ce malgré une population féminine plus importante chez les personnes âgées. Les taux annuels moyens standardisés étaient respectivement de 37,2/100 000 chez les hommes et de 24,2/100 000 chez les femmes, soit un rapport homme/femme du taux de mortalité de 1,5. Les taux de mortalité par AcVC variaient selon l'âge, avec un minimum entre 5 et 14 ans et un maximum au-delà de 85 ans. (tableau 1).

### Lieu de décès, disparités géographiques

Quarante-trois pour cent des décès ont eu lieu dans les hôpitaux ou cliniques, contre seulement 30% à domicile et 13% sur la voie publique.

Les ratios standardisés de mortalité selon la microrégion ne diffèrent pas significativement de 1.

### Différents types d'accidents de la vie courante (tableaux 2 et 3)

#### Chutes

Avec 229 décès sur un total de 736, les chutes étaient la première cause de décès par AcVC à La Réunion (31,1%). On retrouve dans ces décès 131 hommes (11,1/100 000) pour 98 femmes (11,7/100 000) ; le rapport des taux était de 0,95. Le taux de mortalité augmentait avec l'âge. Il était de 19,4/100 000 pour les 65-74 ans, 40,7/100 000 pour les 75-84 ans et 292,7/100 000 pour les plus de 84 ans.

#### Suffocations

Les suffocations ont provoqué 77 décès, soit un taux standardisé de 3,5/100 000. Elles représentaient la première cause de mortalité chez les moins de 15 ans (15 des 48 décès), en particulier chez les moins de 1 an (taux brut annuel moyen : 11,1/100 000). Le taux de mortalité par suffocations augmentait avec l'âge jusqu'à une valeur maximale de 76,5/100 000 chez les plus de 85 ans.

#### Noyades

On a recensé 99 décès par noyades, soit un taux standardisé de 2,9/100 000. Cela a concerné 92 hommes (taux 5,6/100 000) et 7 femmes (0,5/100 000). Le rapport homme/femme du taux de mortalité était le plus élevé des causes connues (13,7). Il s'agit de la première cause de décès par AcVC chez les 25-45 ans parmi les causes connues. À noter qu'il n'a pas été enregistré de noyade mortelle chez les moins de 1 an et seulement 2 décès chez les enfants de 1 à 4 ans, entre 2000 et 2004.

#### Intoxications

On a relevé 44 décès par intoxications accidentelles. Ces décès ont concerné 22 hommes (taux 1,7/100 000) et 22 femmes (taux 2,1 /100 000), les taux les plus importants se retrouvant chez les plus de 75 ans.

#### Accidents causés par le feu

Les accidents causés par le feu ont entraîné 58 décès de 2000 à 2004 à La Réunion (taux standardisé de 2,0/100 000), dont 40 hommes (2,8/100 000) et 18 femmes (1,3/100 000). Le

Tableau 1 Effectifs et taux annuel moyen de mortalité par accidents de la vie courante, selon l'âge et le sexe, La Réunion, 2000-2004 (taux pour 100 000 personnes) / Table 1 Number and average annual mortality rate of home and leisure accidents, by age and sex, Reunion Island, France, 2000-2004 (rate per 100,000 population)

Âge (ans)	Hommes		Femmes		Total	
	N	Taux	N	Taux	N	Taux
<1	8	22	8	22	16	22
1-4	7	5	9	7	16	6
5-14	10	3	6	2	16	2
15-24	37	12	5	2	42	7
25-44	142	25	18	3	160	14
45-64	163	52	31	9	194	30
65-74	50	72	32	37	82	53
75-84	44	148	61	125	105	134
85 et +	39	612	66	417	105	473
Total*	500	37,2	236	24,2	736	30,5

\* Taux standardisé

rapport homme/femme des taux était de 2,11. Même si une grande majorité des décès a touché les 25-74 ans, le taux le plus important concernait les 85 ans et plus.

#### Autres AcVC

Les autres AcVC dont la cause était précisée ont provoqué 35 décès, touchant majoritairement les hommes avec 31 cas (2,4/100 000) contre seulement 4 femmes (0,5/100 000).

Les AcVC dont la cause est inconnue ont engendré 194 décès (36,2/100 000) dont 144 hommes (49,7/100 000) et 50 femmes (23,5/100 000). Le rapport des taux homme/femme est de 2,1.

### Évolution (tableaux 4-5 et figure 1)

À La Réunion, entre les années 2000 et 2004, on a enregistré une baisse des décès par AcVC, leur nombre passant de 156 en 2000 (taux standardisé : 34,5/100 000) à 125 en 2004 (25,5/100 000). Cette diminution de 26%, qui n'est toutefois pas significative (Chi<sup>2</sup> de tendance), est liée à la forte baisse du nombre de décès masculins qui est passé de 115 en 2000 (45,4/100 000) à 78 en 2004 (27,5/100 000), soit une baisse de 39% (Chi<sup>2</sup> de tendance non significatif). On constate par contre une légère hausse des décès par AcVC chez les femmes : 41 décès en 2000 (24,2/100 000) contre 47 en 2004 (23,7/100 000), soit une diminution du taux standardisé de 2,1% (Chi<sup>2</sup> de tendance non significatif) (tableau 5).

L'évolution à la baisse était plus marquée chez les 15-64 ans, (variation du taux de -31,8%) puis les personnes plus âgées (variation -23,9%) et enfin les plus jeunes (-12,7%) (figure 1).

L'évolution a également été plus ou moins importante selon le type d'accidents (tableau 5).

On enregistre une diminution notable des décès par noyades (-67%) ainsi qu'une baisse du nombre de décès dus à des suffocations et à des intoxications accidentelles, respectivement -24,8% et -15,4%.

On relève par contre une hausse des décès par expositions au feu (+11%) et une tendance à la hausse des décès par chutes (+2,6%).

Ces résultats sont toutefois à relativiser en fonction de la baisse des décès codés en exposition à des facteurs non précisés (-46%) et du fait que les effectifs annuels de décès, qui sont faibles, peuvent présenter des variations importantes sans significativité statistique.

### Discussion

La qualité de cette étude est dépendante de la précision de la certification et du codage des décès. Le caractère accidentel ou intentionnel des actes est par exemple souvent non précisé sur le certificat de décès, entraînant probablement une surestimation des AcVC, notamment des noyades et des intoxications qui sont codées comme accidentelles par défaut.

De même, les accidents de travail ont été inclus dans cette étude par manque de précision sur cette caractéristique dans les certificats de décès. Le fréquent manque de renseignement sur le type d'accident (26,3% en moyenne sur la période considérée) conduit à sous-estimer la part des

Tableau 2 Effectifs et taux annuel standardisé de mortalité par accident de la vie courante selon la cause et le sexe, La Réunion, 2000 à 2004 (taux brut moyen pour 100 000 personnes) / Table 2 Number and average annual standardized mortality rate of home and leisure accidents, by type and sex, Reunion Island, France, 2000-2004 (rate per 100,000 population)

Cause	Hommes		Femmes		Total	
	N	Taux*	N	Taux*	N	Taux*
Chute	131	11,1	98	11,7	229	11,4
Exposition à des facteurs non précisés	144	49,7	50	23,5	194	36,2
Exposition au feu	40	2,8	18	1,3	58	2,0
Suffocation	40	3,6	37	3,4	77	3,5
Intoxication accidentelle	22	1,7	22	2,1	44	1,9
Noyade	92	5,6	7	0,5	99	2,9
Exposition à des facteurs autres précisés	31	2,4	4	0,5	35	7,1
Total*	500	37,2	236	34,4	736	30,7

\*Taux standardisé  
Il est préférable de calculer des taux standardisés également pour les causes spécifiques

différents types d'AcVC. La baisse importante entre 2000 et 2004 du taux de mortalité pour des accidents dont le type n'est pas précisé (-46%) peut faire espérer une tendance à l'amélioration de ces limites, mais doit faire relativiser les chiffres des premières années.

Malgré une période d'étude de cinq ans, le faible recrutement n'a pas permis de produire des tendances significatives ; on peut cependant proposer quelques comparaisons avec les données recueillies en France métropolitaine.

Les AcVC représentaient la première cause de décès traumatique à La Réunion, tout particulièrement aux âges extrêmes de la vie. Cette situation est similaire à celle décrite en France métropolitaine et dans divers pays industrialisés [8-10]. Pourtant, le taux annuel moyen standardisé des décès par AcVC à La Réunion sur la période 2000-2004 (30,5/100 000) est supérieur au taux métropolitain (25/100 000 en 2004) [6] et à celui de l'ensemble des pays européens (18/100 000) [11]. La baisse des taux de mortalité par AcVC enregistrée entre 2000 et 2004 semble en revanche légèrement plus importante à La Réunion qu'en France métropolitaine [6] (-26% contre -16%). Cette différence bénéficie plutôt aux hommes (-39% à La Réunion contre -15% en métropole) ; les taux de mortalité chez les femmes évoluant

moins fortement à La Réunion (-2,1% contre -18% en métropole).

Alors que la baisse des AcVC mortels en métropole bénéficie plutôt aux moins de 15 ans (-23%), c'est chez les Réunionnais d'âge moyen (15-64 ans) que l'on enregistre la plus forte baisse (-31,8%).

Enfin, en métropole, ce sont les taux de mortalité par intoxications (-24%) et par suffocations (-22%) qui ont enregistré les baisses les plus importantes, alors qu'à La Réunion il s'agit des décès par noyades dont les taux ont chuté de 67% pour passer entre 2000 et 2004 de la deuxième à la dernière des causes connues de décès par accident de la vie courante, dépassant de loin la baisse des taux de mortalité par suffocations (-25%) et par intoxications (-15,5%). Les évolutions sur la période 2000-2004 n'apparaissent toutefois pas significatives (Chi<sup>2</sup> de tendance).

Les variations avec le taux européen doivent être relativisées par les différences de système de codage entre les pays. Les résultats du projet d'uniformisation Anamort seront plus aisément interprétables [12-13].

Le système de codage étant identique à La Réunion et en métropole, il serait intéressant d'analyser plus précisément les facteurs spéci-

Figure 1 Ratio par rapport à l'année 2000 des taux de mortalité bruts par accident de la vie courante, selon l'âge, 2000 à 2004, La Réunion / Figure 1 Crude mortality rates ratio of home and leisure accidents compared to 2000 by age, 2002-2004, Reunion Island, France

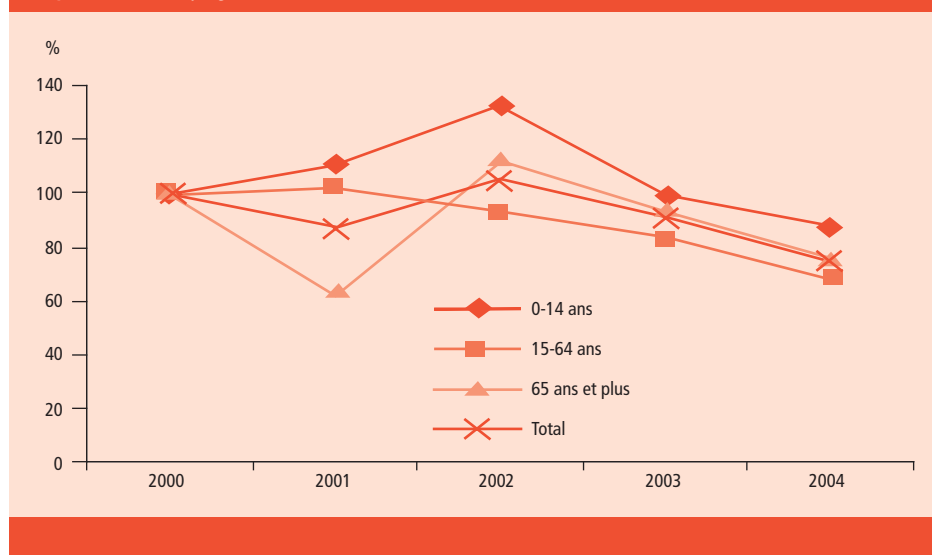


Tableau 3 Effectifs et taux annuel moyen de mortalité par AcVC selon l'âge et la cause, Réunion, 2000 à 2004 (taux brut moyen pour 100 000 personnes) / Table 3 Number and average annual mortality rate of home and leisure accidents, by age and type, Reunion Island, France, 2000-2004 (rate per 100,000 population)

Âge (ans)	Chute		Exposition facteurs autres précisés		Exposition facteurs non précisés		Exposition au feu		Suffocation		Intoxication accidentelle		Noyade	
	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux
<1	1	1,4	0	0	2	2,8	4	5,5	8	11,1	1	1,4	0	0
1-4	2	0,73	1	0,36	3	1,1	4	1,5	4	1,5	0	0	2	0,73
5-14	2	0,29	2	0,29	6	0,88	2	0,29	3	0,44	0	0	1	0,15
15-24	3	0,48	2	0,32	19	3	6	0,95	1	0,16	2	0,32	9	1,4
25-45	38	3,3	6	0,52	44	3,8	11	0,96	6	0,52	12	1	43	3,7
45-64	46	7,1	10	1,6	65	10,1	14	2,2	13	2	8	1,2	38	5,9
65-74	30	19,4	5	3,2	17	11	10	6,46	10	6,5	6	3,9	4	2,6
75-84	42	53,4	8	10,2	24	30,5	4	5,1	15	19,1	11	14	1	1,3
85 et +	65	292,7	1	4,5	14	63	3	13,5	17	76,5	4	18	1	4,5
<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>6,2</b>	<b>35</b>	<b>0,9</b>	<b>194</b>	<b>5,3</b>	<b>58</b>	<b>1,6</b>	<b>77</b>	<b>2,1</b>	<b>44</b>	<b>1,2</b>	<b>99</b>	<b>2,7</b>

Tableau 4 Évolution des effectifs et des taux de mortalité standardisés par accident de la vie courante, selon le sexe, La Réunion, 2000-2004 (taux pour 100 000 personnes) / Table 4 Trends in the numbers and age-adjusted rates of home and leisure accidents, by sex from 2000 to 2004, Reunion island, France (rates per 100,000 population)

	2000		2001		2002		2003		2004		Variation 2000-2004	
	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux	N	Taux
Hommes	115	45,4	104	37,1	106	40,3	97	36,7	78	27,5	-32,20%	-39,40%
Femmes	41	24,2	34	16,3	63	31,6	51	26	47	23,7	14,60%	-2,10%
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>34,5</b>	<b>138</b>	<b>26,4</b>	<b>169</b>	<b>35,8</b>	<b>148</b>	<b>31,4</b>	<b>125</b>	<b>25,5</b>	<b>-19,90%</b>	<b>-26,00%</b>

Tableau 5 Évolution des effectifs et des taux de mortalité bruts par type d'accident de la vie courante, de 2000 à 2004, La Réunion (taux pour 100 000 personnes) / Table 5 Trends in number and crude mortality rates of home and leisure accidents, by type from 2000 to 2004, Reunion island, France (rates per 100,000 population)

	2000		2001		2002		2003		2004		Variation 2000-2004	
	N	Tx	N	Tx	N	Tx	N	Tx	N	Tx	N	Tx
Chute	41	5,7	41	5,6	51	6,9	50	6,7	46	6	9,10%	2,60%
Exposition à des facteurs non précisés	47	6,6	46	6,3	40	5,4	37	4,5	27	3,5	-42,60%	-46,00%
Exposition au feu	11	1,5	8	1,1	17	2,3	9	1,2	13	1,7	18,20%	11,00%
Suffocation	15	2,1	12	1,6	25	3,4	13	1,7	12	1,6	-20,00%	-24,80%
Intoxication accidentelle	10	1,4	9	1,2	4	0,5	12	1,6	9	1,2	-10,00%	-15,40%
Noyade	23	3,2	18	2,4	26	3,5	24	3,2	8	1	-65,20%	-67,30%
Exposition à des facteurs autres précisés	9	1,3	4	0,5	6	0,8	6	0,8	10	1,3	11,10%	4,40%
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>21,7</b>	<b>138</b>	<b>18,9</b>	<b>169</b>	<b>22,8</b>	<b>148</b>	<b>19,7</b>	<b>125</b>	<b>16,4</b>	<b>-19,90%</b>	<b>-24,70%</b>

quement réunionnais pouvant expliquer la différence constatée des taux de mortalité.

Les chutes ont été à La Réunion comme ailleurs la première cause de mortalité par AcVC, mais

ce sont les noyades qui ont représenté la deuxième cause à La Réunion.

On pourra noter la différence des taux de mortalité chez les moins de 1 an entre La Réunion et

la métropole (22/100 000 à La Réunion contre 7,2/100 000 en métropole), cette surmortalité étant préférentiellement due aux suffocations. Pour éliminer un éventuel biais dû à des différences de certification, il serait intéressant de comparer, pour cette classe d'âge, les diagnostics associés à cette cause initiale à La Réunion avec ceux de la France métropolitaine.

## Conclusion

Les AcVC sont à La Réunion, comme ailleurs, une cause majeure de mort traumatique. Même si une légère baisse est constatée, il paraît important de continuer la surveillance et de développer des actions de prévention afin de prévenir au mieux ces décès le plus souvent évitables.

## Références

- [1] Holder Y, Peden M, Krug E et al. (Eds). Injury surveillance guidelines. Geneva, World Health Organization, 2001.
- [2] Thélot B. Les accidents de la vie courante : un problème majeur de santé publique. Bull Epidemiol Hebd. 2004; (19-20):74-5.
- [3] Thélot B, Ricard C. Résultats de l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante, années 2002-2003. Réseau Epac. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, octobre 2005.
- [4] Ermanel C, Thélot B. Mortalité par accidents de la vie courante : près de 20 000 décès chaque année en France métropolitaine. Bull Epidemiol Hebd. 2004; (19-20):76-8.
- [5] Ermanel C, Thélot B, Jouglu E, Pavillon G. Mortalité par accidents de la vie courante en France métropolitaine 2000-2002. Bull Epidemiol Hebd. 2006; 42:328-30.
- [6] Ermanel C, Thélot B, Jouglu E, Pavillon G. Mortalité par accidents de la vie courante en France métropolitaine 2000-2004. Bull Epidemiol Hebd. 2007; 37-38:318-22.
- [7] Bouyer J, Hémond D, Cordier S, et al. Épidémiologie : Principes et méthodes quantitatives. Paris : Inserm, 1995. pp. 219-21.
- [8] Rogmans W. Les accidents domestiques et de loisirs des jeunes de moins de 25 ans dans l'Union européenne : défis pour demain. Santé Publique 2000; 12(3):283-98.
- [9] Gulliver P, Dow N, Simpson J. The epidemiology of home injuries to children under five years in New Zealand. Aust N Z J Public Health 2005; 29(1):29-34.
- [10] Nagaraja J, Menkedick J, Phelan KJ, Ashley P, Zhang X, Lanphear BP. Deaths from residential injuries in US children and adolescents, 1985-1997. Pediatrics 2005; 116(2):454-61.
- [11] Zimmermann N, Bauer R. Injuries in the European Union. Statistics summary 2002-2004. 2006.
- [12] Belanger F, Ung A, Falzon A. Projet Anamort. InVS 2007. <http://www.invs.sante.fr/surveillance/anamort/>
- [13] Ung A, Belanger F, Thélot B et le comité de pilotage Anamort. Les décès par chute en Europe : situation en 2003 et perspectives apportées par le projet Anamort. Bull Epidemiol Hebd. 2007; 42:328-9.

## Chers lecteurs,

Des difficultés passagères nous contraignent à alléger la programmation du BEH en cette fin d'année 2009. Ce numéro 46-47 sera suivi d'un numéro triple très riche consacré à la Polynésie française (48-49-50) à paraître le 22 décembre, puis la publication sera interrompue pour reprendre le 12 janvier 2010.

Merci de votre compréhension

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

**Directrice de la publication :** Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS  
**Rédactrice en chef :** Judith Benrekassa, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe :** Valérie Henry, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Secrétaires de rédaction :** Jacqueline Fertun, Farida Mihoub

**Comité de rédaction :** Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Pierre-Yves Bello, InVS ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ; Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Philippe Guilbert, Inpes  
 Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Eric Jouglu, Inserm CépiDc  
 Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.  
 N° CPP : 0211 B 08107 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

**Diffusion / Abonnements :** Alternatives Économiques  
 12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny  
 Tél. : 03 80 48 95 36  
 Fax : 03 80 48 10 34  
 Courriel : [ddorey@alternatives-economiques.fr](mailto:ddorey@alternatives-economiques.fr)  
 Tarif 2009 : France et international 62 € TTC  
**Institut de veille sanitaire - Site Internet :** <http://www.invs.sante.fr>  
**Imprimerie :** Europ Offset  
 39 bis, 41 avenue de Bonneuil - 94210 La Varenne