

Remerciements

Ces enquêtes n'auraient pu être réalisées sans la collaboration active de l'ensemble des personnels médicaux et paramédicaux des services hospitaliers des HIA ayant participé au recueil des données des enquêtes ENP 1996 et 2006. Que chacun trouve ici un juste remerciement de sa participation : MGI Abgrall, MC Aguilon, ICASS Arroja, MC Bigaillon, ICS Boutet, ICASS Boutoutaou, MCS Brisou, MGI Buisson, MC Chapalain, MC Chaudier, PC Cheminel, MC Chevalier, SC Chevallier, TPCSSA Ceyriac, MGI Delolme, PC Drouillard, ICS Dumont, PP Dussart, Mme Escot, MC Fabre, ICS Favennec, MP Feunteun, MCS Gagnière, MCS Garrabé, MC Gerome, MCS Germanetto, MCS Hervé, ICN Iacini, AA Joseph, ICS Legrand, MC Le Guen, ICASS Lorrain, ICN Mangeot-Vautrin, MCS Martin, SMCN Mathiasin, MP Mayet, MP M'Bongo, MC Menard, ICS Mennel, M^{lle} Meyer, ICS Moreau, MCS Muzellec, MC Navarre, MCS Nicand, MC Nizou, ICN Nombalier, MC Pascal, MCS Pats, TLCN Palleport, PC Prevosto, ICASS Putelli, MP Queyriaux, MC Rouby, MC Soullié, MCS Spiegel, MP Terraz, MC Teyssou, MC Trueba, MP Vedy, IBOCaSS Vegeas, SMCS Watzte.

Références

[1] Thiolet JM, Lacavé L, Jarno P, Metzger MH, Tronel H, Gautier C, *et al.* Prévalence des infections nosocomiales, France, 2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; (51-52):429-32.

[2] Maugat S, Carbone A, Astagneau P. Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'interrégion Nord. *Pathol Biol.* 2003; 51:483-9.

[3] Cavallo JD, Garrabé E. Épidémiologie et prévention des infections nosocomiales dans les armées. *Médecine et Armées.* 2004; 32:326-33.

[4] Spiegel A, Cavallo JD, Gagnière B, Pats B, Delolme H, Germanetto P, *et al.* Prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux des armées en 1995. *Bull Epidemiol Hebd.* 1995; 37:165-6.

[5] 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Ministère de la santé, Comité technique des infections nosocomiales 2^e édition 1999.

[6] Institut de veille sanitaire. Enquête nationale de prévalence 2006 des infections nosocomiales. Mai-juin 2006. Protocole national : <http://www.invs.sante.fr/publications> (dernier accès mai 2009).

[7] Carat F, Eono P, Desfontaine M. Prise en compte de l'âge en épidémiologie : standardisation directe - standardisation indirecte - indice comparatif. *Médecine et Armées.* 1994; 22 (6):481-4.

[8] Coignard B, Lacavé L, Maugat S, Thiolet JM, Fisher A pour le groupe de travail ENP 2006. Enquête nationale

de prévalence des infections nosocomiales, juin 2006. Volume 1, Méthodes, résultats, perspectives : <http://www.invs.sante.fr/publications> (dernier accès mai 2009).

[9] Zou G. A modified Poisson regression approach to prospective studies with binary data. *Am J Epidemiol.* 2004; 159:702-6.

[10] Danet S, Régner B pour le groupe de travail Anaes. Infections du site opératoire : limites de la surveillance pour des comparaisons entre services et établissements de santé. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; 12-13:95-97.

[11] Astagneau P, Olivier M pour le groupe de travail ISO-Raisin. Surveillance des infections du site opératoire : résultats de la base de données nationale ISO-Raisin 1999-2004. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; 12-13:97-100.

[12] Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brucker G, INCISO Network Study Group. Morbidity and mortality associated with surgical site infections : results from the 1997-1999 INCISO surveillance. *J Hosp Infect.* 2001; 48:267-74.

[13] Groupe de pilotage ISO-Raisin. Surveillance des infections du site opératoire. Protocole 2008 http://www.invs.sante.fr/publications/2007/iso_raisin/iso_raisin_protocole_2008.pdf (dernier accès février 2009)

Mortalité dans la population militaire française en activité, 2002-2007

Rachel Haus-Cheymol¹ (rachel.haus@santarm.fr), Marie Boussaud¹, Eric Jouglu², Catherine Verret¹, Franck Berger¹, Christophe Decam³, Vincent Pommier de Santi³, Philippe Nivoix³, Sandrine Duron¹, Aurélie Mayet¹, Lenaïck Ollivier³, Gaetan Texier³, Aïssata Dia³, Jean Baptiste Meynard¹, Xavier Deparis³, René Migliani¹, André Spiegel¹

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

2/ Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès, Inserm-CépiDc, le Vésinet, France

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

Résumé / Abstract

Les forces armées françaises sont composées des armées de Terre, de Mer, de l'Air et de la Gendarmerie nationale. Les décès survenant chez des militaires en activité sont déclarés par les médecins militaires à la surveillance épidémiologique dans les armées. Les décès sont également colligés par le Service des pensions, organisme administratif extérieur au service de santé des armées, dans le cadre de demande de pensions des ayants droit d'un militaire décédé. L'objectif de cette étude était de décrire les principales causes de mortalité retrouvées en population militaire active et de les comparer à la population générale. Au total, entre 2002 et 2007, ces deux sources ont permis d'identifier 2 115 décès. Le taux brut de mortalité était de 103 pour 100 000 personnes-années (PA). Les taux de mortalité étaient significativement différents selon l'âge et l'armée ($p < 0,001$). Pour les 17-24 ans et 25-44 ans, les accidents de la circulation (61 p.100 000 et 21 p.100 000) et les suicides (20 p.100 000 et 24 p.100 000) constituaient les causes de décès les plus fréquentes. Pour les 45-59 ans, les tumeurs (104 p.100 000) et les maladies cardiovasculaires (41 p.100 000) constituaient la cause de plus de la moitié des décès. La mortalité dans les armées était 30% plus faible qu'en population générale, résultat consécutif à plusieurs mécanismes de sélection (dont « effet travailleur sain ») mais une surmortalité, en particulier par accident de la circulation, apparaissait chez les moins de 25 ans, notamment dans l'armée de terre. Les actions de prévention des accidents de la circulation et des suicides doivent être renforcées dans les armées afin de diminuer la mortalité évitable, notamment chez les jeunes.

Mortality among active French Armed Forces, 2002-2007

The French Armed Forces are composed of the Army, the Navy, the Air Force and the Gendarmerie Nationale. The causes of deaths occurring in the military are collected by the French Armed Forces medical corps (epidemiologic surveillance) and the Military Pension Service (administrative records) when dependents apply for pension rights. The objective of this study is to present the main causes of deaths in active French Armed Forces between 2002 and 2007, and to compare them with those found in the general French population. From 2002 to 2007, 2,115 deaths were identified by these two sources. The crude mortality rate was 103 per 100,000 persons-year (PY). Mortality rates were significantly different by age and branch of service ($p < 0.001$). In 17-24 and 25-44 years age groups, males mortality is characterized by violent deaths: traffic accidents (mortality rates: 61 p.100,000 and 21 p.100 000) and suicides (20 p.100,000 and 24 p.100,000). In the 45-60 years age group, cancer (104 p.100,000) and cardiovascular disease (41 p.100,000) represented more than half of all deaths. Mortality rates among French Armed Forces were significantly lower than those in the general French population (less 30%) probably due to multi-levels selection process (« healthy worker effect »), except from an excess of mortality appeared in those under 25 years old, especially by traffic accident in the Army. Military safety and health promotion programs should continue to emphasize accident and suicide prevention.

Mots clés / Key words

Mortalité, causes de décès, armée française, surveillance épidémiologique / Mortality, causes of death, French Armed Forces, epidemiological surveillance

Introduction

Entre 2002 et 2007, les forces armées françaises étaient composées des armées de Terre, de Mer, de l'Air et de la Gendarmerie nationale. La surveillance épidémiologique dans les Armées françaises (SEA) concerne tous les militaires en activité, quels que soient leurs lieux d'affectation, en métropole, outre-mer ou en opérations extérieures (Opex) et l'origine de leur prise en charge médicale (militaire ou civile). La stratégie de surveillance est « exhaustive sur les formations », ce qui signifie que l'ensemble des services médicaux des régiments et des hôpitaux d'instruction des armées y participent. Cette surveillance est également « sélective sur les maladies » ; 63 événements de santé étaient sous surveillance en 2007 dont les décès [1]. Cet article décrit la fréquence et les causes des décès recensés dans les armées entre 2002 et 2007 puis les compare à celles de la population générale masculine française observées durant la même période.

Matériel et méthodes

La population étudiée est constituée de l'ensemble des militaires en activité. Les militaires retraités ne sont pas inclus dans les données.

Déclaration des décès dans le cadre de la surveillance épidémiologique (SEA)

Les critères de déclaration des décès à la SEA sont les « décès quelle qu'en soit la cause survenant chez un militaire en activité (non retraité) ». Les données sont issues des fiches de déclaration renseignées par les médecins des unités militaires (régiments, bases, navires de la marine nationale) lorsqu'ils ont connaissance d'un décès survenant chez un militaire en activité de leur unité. Les informations sont recueillies auprès des médecins traitants, de la famille du décédé ou de la connaissance, issue de leur suivi médical, que les médecins militaires ont de l'état de santé du militaire décédé. Les données recueillies sur ces fiches sont similaires à celles des certificats de décès utilisés en France :

- identification du décédé : sexe, date de naissance, régiment d'appartenance ;
- date, lieu (métropole, outre-mer, Opex) et causes du décès survenu en service ou hors service : accidentelle, volontaire (suicide), non accidentelle et non volontaire faisant suite à une cause organique (maladie) ou autres causes. Le formulaire de recueil s'inspire du certificat de décès, et comporte une première partie décrivant l'enchaînement causal des maladies ayant directement conduit à la mort (dont la cause initiale de décès) et une seconde partie permettant de notifier les états morbides ayant pu contribuer au

décès [2]. Une fois renseignées, ces fiches sont adressées aux départements d'épidémiologie et de santé publique (DESP) des armées, chargés de leur analyse.

Recueil d'informations sur les décès à visée administrative : le Service des pensions des armées

Les décès survenant chez les militaires en activité sont également colligés par le Service des pensions des armées (SdP), organisme extérieur au Service de santé des armées. Cet organisme a connaissance, par les services administratifs de l'unité d'appartenance du militaire décédé, des décès survenant chez les militaires en activité lors des demandes de pensions de réversion des proches. En l'absence d'ayant droit, le SdP a également connaissance du décès. Les informations recueillies sont le sexe, la date de naissance, la date de décès, le régiment d'appartenance et les causes du décès. L'information sur la cause de décès étant transmise au SdP par des services administratifs, la cause médicale précise du décès est rarement connue. Les causes de décès ont donc été classées en quatre grandes catégories : causes accidentelles, volontaires (suicides), non accidentelles et non volontaires faisant suite à une cause organique (maladie) ou autres causes.

Analyse statistique

Croisement des sources de données SEA et SdP

Depuis 2002, les deux sources de données sont croisées par les DESP à partir de la date de naissance, du sexe et de la date de décès afin d'identifier les décès non déclarés à la SEA. Une analyse descriptive de la totalité des décès recensés à partir des deux sources a été réalisée. Les causes des décès par maladie déclarées à la SEA ont été codées selon la 10^e révision de la Classification internationale des maladies (CIM-10) par le médecin épidémiologiste en charge de l'analyse des décès dans les armées [3]. Seules les causes médicales initiales des décès ont été analysées. Les codifications CIM-10 n'ont pas pu être réalisées pour les décès par maladie uniquement déclarés au SdP, car l'information sur la cause de décès étant transmise au SdP par les services administratifs du régiment, la cause médicale du décès est insuffisamment précise.

Taux de mortalité par âge et par armée

Les taux de mortalité ont été calculés en rapportant les nombres de décès recensés aux effectifs annuels de militaires en activité recueillis chaque année par l'Observatoire social de la Défense et exprimés pour 100 000 personnes-années (PA). L'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel STATA™ 9.

La comparaison des taux de mortalité spécifiques par âge et par armée a été effectuée par régression de Poisson en utilisant les effectifs fournis par l'Observatoire social de la Défense. La comparaison des taux de mortalité par armée a été ajustée sur l'âge. En effet, les différences de taux de mortalité observées pouvaient être dues soit à un risque spécifique à une armée, soit à une particularité de cette armée associée à un sur-risque de mortalité. Or, la structure d'âge de chacune des armées est différente (structure d'âge de la Gendarmerie plus élevée que celle de l'armée de Terre). Compte tenu du fait que les taux annuels de mortalité augmentent avec l'âge, l'ajustement sur l'âge permettait de tenir compte de ces sur-risques de mortalité.

Comparaison à la population générale

Compte tenu du faible taux de féminisation dans les armées, la comparaison de la mortalité observée en population active militaire à celle observée en population générale a uniquement porté sur les hommes. Les taux de mortalité utilisés sont les taux annuels moyens de mortalité spécifiques par classe d'âge (toutes causes, par accident de la circulation et par suicide) de la population française masculine sur la période 2002-2007 fournis par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Inserm [4]. Ces taux ont été appliqués aux effectifs annuels des militaires masculins fournis par l'Observatoire de la Défense pour la période 2002-2007. Un nombre « attendu » de décès dans les armées a été calculé. Le nombre de décès observé a été comparé au nombre attendu en calculant un ratio standardisé de mortalité (SMR) (méthode de standardisation indirecte).

Plan d'analyse

Les différentes étapes de l'analyse comprennent : i) une description des taux de mortalité spécifiques par sexe, âge et armée, ii) une analyse des causes de décès : hiérarchie générale, par armée puis par classe d'âge des causes de décès, caractéristiques des principales causes (selon l'âge, le sexe, l'armée), iii) pour les hommes, une comparaison aux causes de décès observées en population générale (toutes causes, par accident de la circulation et suicide) [5].

Résultats

Les effectifs annuels de militaires en activité dans l'armée française variaient de 327 409 en 2002 à 344 170 en 2007, avec un taux de féminisation de 13%. Sur la période 2002-2007, l'armée de Terre est l'armée comprenant le plus de militaires (795 712 PA) vs. 585 340 PA pour la Gendarmerie, 348 695 PA pour l'armée de l'Air, 265 011

Tableau 1 Taux de mortalité par âge et par sexe dans l'armée française, 2002-2007 / Table 1 Mortality rate by age and sex in the French Armed Forces, 2002-2007

Âge (ans)	Femmes			Hommes			Total			[IC 95%]
	Nombre de décès	Nombre de personnes-années	Taux de mortalité p.10 ⁵	Nombre de décès	Nombre de personnes-années	Taux de mortalité p.10 ⁵	Nombre de décès	Nombre de personnes-années	Taux de mortalité p.10 ⁵	
17-19	3	7 592	39	61	39 396	155	64	46 988	136	[102 - 170]
20-24	16	84 922	19	338	337 328	100	354	422 250	84	[75 - 93]
17-24	19	92 514	21	399	376 724	106	418	469 238	89	[80 - 98]
25-29	16	78 708	20	251	360 613	70	267	439 321	61	[53 - 68]
30-34	11	42 510	26	255	321 852	79	266	364 362	73	[64 - 82]
35-39	10	26 927	37	223	252 473	88	233	279 400	83	[72 - 94]
40-44	7	17 248	41	222	202 728	109	229	219 976	104	[91 - 118]
25-44	44	165 393	27	951	1 137 666	84	995	1 303 059	76	[72 - 81]
45-49	8	9 810	81	326	159 772	204	334	169 582	197	[176 - 218]
50-54	10	4 055	247	306	94 784	323	316	98 839	320	[284 - 355]
55-60	4	342	1 170	45	10 109	445	49	10 451	469	[338 - 600]
45-60	22	14 207	155	677	264 665	256	699	278 872	251	[232 - 269]
Total	85	272 114	31	2 027	1 779 055	114	2 112	2 051 169	103	[96 - 104]

PA pour la Marine et 56 411 PA pour les Services communs (Service de santé, Essences ...).

De 2002 à 2007, 1 598 décès survenant chez des militaires en activité ont été déclarés à la SEA par les médecins militaires alors que le SdP avait connaissance de 2 024 décès. Au total, 1 507 décès étaient communs aux deux sources, 91 décès ont été uniquement déclarés à la SEA et 517 uniquement au SdP. Les deux sources ont permis d'identifier 2 115 décès dont 96% sont survenus chez des hommes. L'âge moyen au moment du décès est de 37 ans (extrêmes : 17-60) et ne varie pas significativement selon le sexe et l'année. Le taux brut de mortalité est de 103 p. 100 000 PA.

Taux de mortalité spécifiques par sexe, âge et type d'armée

Le taux de mortalité est 3,6 fois plus élevé chez les hommes (114 p.100 000) que chez les femmes (31 p.100 000). Les taux de mortalité les plus élevés sont ceux des moins de 25 ans et des plus de 40 ans. Le risque de mortalité est 2,4 fois plus élevé chez les 17-19 ans (136 p.100 000 PA) que chez les 25-29 ans (61 p.100 000 PA) [IC 95% : 1,8 - 3,1], classe d'âge ayant le plus faible taux de mortalité (tableau 1). Dans la population militaire masculine des 17-24 ans et 25-44 ans, les taux bruts de mortalité sont respectivement de 106 et 84 p.100 000 PA (tableau 1). Les taux de mortalité varient selon le type d'armée ($p < 0,001$). En tenant compte du facteur âge, le risque de mortalité est 1,6 fois plus élevé dans l'armée de Terre que dans la Marine (armée ayant le plus faible taux de mortalité) [IC 95% : 1,3 - 1,8].

Causes de décès

Hiérarchie des causes de décès

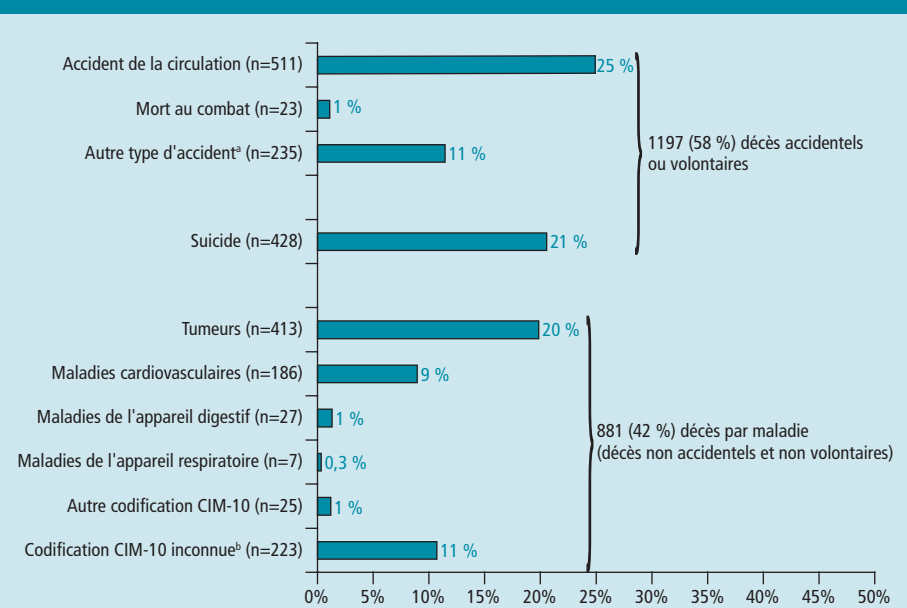
Les causes des décès (accident, suicide, maladie) étaient connues pour 98% (2 078/2 115) des décès. Les décès par maladie (42%), accident de la circulation (25%) et suicide (21%) représentent plus de 80% des causes de décès (figure 1). La hiérarchie des causes de décès varie selon l'âge et selon l'armée. Ainsi, dans l'armée de Terre, les décès par accident constituent la première cause de décès suivis des décès par maladie et suicide, alors que les décès par maladie arrivent au premier rang dans la Gendarmerie, l'armée de

l'Air et la Marine. Les suicides représentent la deuxième cause de décès dans la Gendarmerie alors qu'ils représentent la troisième cause de décès dans l'armée de l'Air et la Marine, après les décès par accidents.

Causes de décès selon la classe d'âge

Parmi les 17-24 ans, les décès par accident de la circulation constituent la première cause de décès (57%) suivis par les suicides (19%) et les autres causes accidentelles (15%) (tableau 2). La hiérarchie des causes de décès est différente chez les hommes et chez les femmes, avec une majorité

Figure 1 Distribution des causes de décès dans les armées françaises, 2002-2007 / Figure 2 Distribution of causes of deaths in the French Armed Forces, 2002-2007



* Chute (n=71), accident aérien (n=44), noyade (n=20), accident par arme à feu (n=13), autre type d'accident (n=87).

^b Militaires décédés suite à une maladie dont la cause exacte n'a pas été précisée. La majorité de ces décès ont été déclarés uniquement au Service des pensions.

Tableau 2 Proportion des causes de décès dans les armées françaises selon la classe d'âge et le sexe, 2002-2007 / Table 2 Rates of causes of deaths in the French Armed Forces by age group and sex, 2002-2007

	Accident circulation		Autre accident		Maladie		Suicide		Cause inconnue		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Homme												
17-24 ans	230	58	64	16	26	7	74	18	5	1	399	100
25-44 ans	235	25	165	17	270	28	271	29	10	1	951	100
45-60 ans	32	5	26	4	538	79	61	9	20	3	677	100
Total	497	24	255	13	834	41	406	20	35	2	2 027	100
Femme												
17-24 ans	6	32	0	0	6	32	6	32	1	4	19	100
25-44 ans	7	16	0	0	22	50	12	27	3	7	44	100
45-60 ans	0	0	0	0	18	82	3	14	1	4	22	100
Total	13	15	0	0	46	54	21	25	5	6	85	100
Ensemble												
17-24 ans	236	57	64	15	32	8	80	19	6	1	418	100
25-44 ans	242	24	165	17	292	29	283	29	13	1	995	100
45-60 ans	32	5	26	4	556	79	64	9	21	3	699	100
Total	510	24	255	12	880	42	427	20	40	2	2 112 ^a	100

^a L'âge au moment du décès n'était pas connu pour 3 militaires sur 2 115

de décès d'origine accidentelle chez les hommes (tableau 2).

Pour les 25-44 ans, les décès par maladie (29%) et suicides (29%) constituent les premières causes de décès, suivis des accidents de la circulation (24%). La hiérarchie des causes de décès est différente chez les hommes et chez les femmes. Les suicides constituent la première cause de décès chez les hommes alors que, chez les femmes, les décès par maladie constituent la première cause de décès, suivis par les suicides (tableau 2). Les taux de mortalité par tumeurs sont de 9 p.100 000 PA chez les hommes et de 10 p.100 000 PA chez les femmes.

Parmi les 45-60 ans, les décès par maladie constituent la première cause de décès chez les

hommes et chez les femmes (tableau 2). Les tumeurs (taux de mortalité : 104 p.100 000 PA) et les maladies cardiovasculaires (41 p.100 000 PA) représentent plus de la moitié des décès. Les localisations les plus fréquentes sont le poumon (35%) et les voies aérodigestives supérieures (15%).

Caractéristiques des principales causes de décès

Accidents de la circulation

Au total, 511 militaires sont décédés d'un accident de la circulation (taux : 25 p.100 000 PA). L'information sur les circonstances de survenue de l'accident (en service c'est-à-dire lors du trajet travail-domicile ou lors de l'activité profession-

nelle ou hors service) était précisée pour 80% (411/511) des décès : 27% (110/411) des décès par accident de la circulation sont survenus en service. Le taux de mortalité est significativement plus élevé chez les hommes (23 p. 100 000 PA) que chez les femmes (8 p. 100 000 PA) ($p < 0,001$) et diffère selon l'âge. Les taux les plus élevés sont observés chez les moins de 30 ans (figure 2). Ajusté sur l'âge, le risque de mortalité par accident de la circulation est plus élevé dans l'armée de Terre que dans la Marine (tableau 3). Chez les hommes de moins de 25 ans, le taux de mortalité par accident est de 61 p.100 000 PA : 114 p.100 000 PA chez les 17-19 ans et 55 p.100 000 PA chez les 20-24 ans (figure 2). Ce taux est près de 10 fois moindre chez les femmes de moins de 25 ans (6 p.100 000 PA, $p = 10^{-8}$). Chez les hommes de moins de 25 ans, 14% (28/194) des décès par accident de la circulation sont survenus en service. De 2002 à 2007, le taux de mortalité par accident de la circulation a presque été divisé par 2 (37 vs. 19 p.100 000 PA, $p < 10^{-6}$), en particulier chez les hommes de moins de 25 ans où il est passé de 84 à 48 p.100 000 PA (la proportion d'accident en service parmi les accidents de la circulation est passée de 19% en 2002 à 15% en 2007, $p = 0,5$).

Suicide

Au total, 428 militaires sont décédés par suicide (taux : 21 p.100 000 PA). Le taux de mortalité par suicide est significativement plus élevé chez les hommes (23 p. 100 000 PA) que chez les femmes (8 p. 100 000 PA) ($p < 0,001$) et diffère selon l'âge. Le taux le plus élevé est observé chez les hommes de 40-44 ans (33 p.100 000 PA) (figure 2). Chez les hommes de 35-44 ans, les

Figure 2 Taux de mortalité spécifiques par causes de décès chez les militaires masculins selon la classe d'âge (échelle semi-logarithmique), France, 2002-2007 / Figure 2 Specific mortality rates by causes of death among male militaries by age group (semi-logarithmic scale), France, 2002-2007

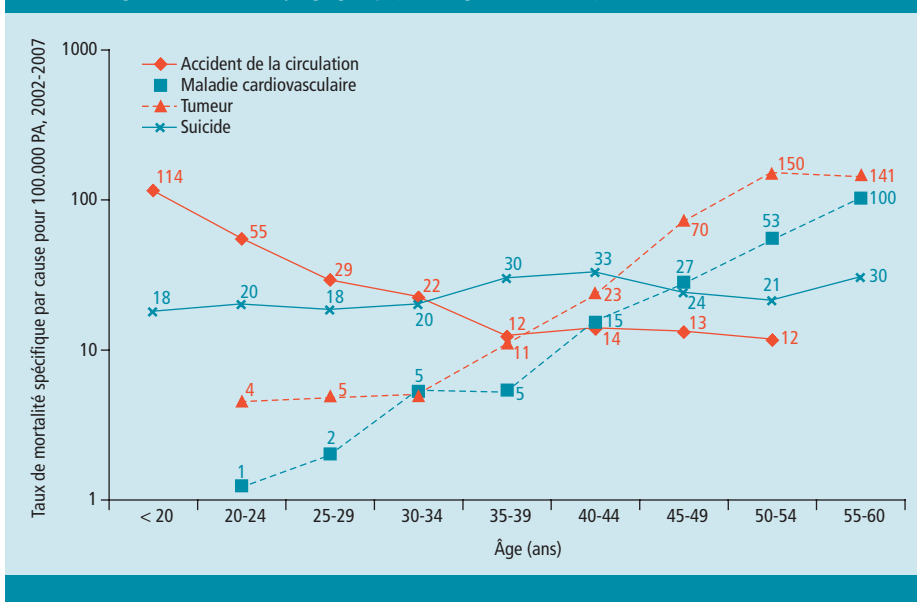


Tableau 3 Analyses multivariées^a de la mortalité par accident de la circulation, suicide et maladie dans les armées françaises selon l'âge et l'armée d'appartenance, 2002-2007 / Table 3 Multivariate analyses of mortality due to traffic accidents, suicide and illness in the French Armed Forces by age and military affiliation, 2002-2007

	Accident de la circulation (N=511)			Suicide (N=428)			Maladie ^b (N=881)		
	RR	IC 95%	p	RR	IC 95%	p	RR	IC 95%	p
Âge			10⁻⁶			10⁻⁶			10⁻⁶
17-19 ans	4,1	[2,9 - 5,7]		1,0	[0,5 - 2,1]		0,8	[0,3 - 2,8]	
20-24 ans	1,7	[1,4 - 2,2]		1,0	[0,7 - 1,4]		0,9	[0,5 - 1,4]	
25-29 ans	réf	-		réf	-		réf	-	
30-34 ans	0,8	[0,6 - 1,1]		1,2	[0,9 - 1,7]		2,2	[1,4 - 3,4]	
35-39 ans	0,5	[0,3 - 0,7]		1,6	[1,2 - 2,3]		4,0	[2,7 - 6,0]	
40-44 ans	0,6	[0,4 - 0,9]		1,8	[1,3 - 2,6]		6,5	[4,4 - 9,6]	
45-49 ans	0,5	[0,3 - 0,8]		1,3	[0,9 - 2,0]		19,7	[13,7 - 28,5]	
50-54 ans	0,5	[0,3 - 0,9]		1,3	[0,8 - 2,1]		36,7	[25,4 - 52,8]	
55-60 ans	-	-		2,4	[0,9 - 6,7]		52,7	[32,9 - 84,2]	
Armée			10⁻⁶			2.10⁻⁴			0,05
Marine	réf	-		réf	-		réf	-	-
Services communs	0,4	[0,1 - 1,2]		0,7	[0,3 - 1,7]		0,5	[0,3 - 0,9]	
Air	1,0	[0,7 - 1,4]		1,0	[0,7 - 1,5]		0,8	[0,6 - 1,0]	
Gendarmerie	1,2	[0,8 - 1,7]		1,7	[1,4 - 2,7]		0,9	[0,7 - 1,2]	
Terre	2,0	[1,4 - 2,7]		1,6	[1,2 - 2,5]		1,0	[0,8 - 1,3]	

^a Modèle tenant compte de l'âge et de l'armée

^b Décès consécutifs à une cause organique (décès non accidentels et non volontaires)

suicides constituent la première cause de mortalité (figure 2). Ajusté sur l'âge, les risques de mortalité par suicide sont supérieurs dans l'armée de Terre et la Gendarmerie (tableau 3).

Maladies

Au total, 881 militaires sont décédés suite à une maladie (taux : 43 p.100 000 PA), et près d'un tiers de ces décès ont été déclarés uniquement au SdP. Le risque de décès par maladie n'est pas différent selon les armées mais augmente avec l'âge (tableau 3). À partir de 45 ans, les décès par maladie constituent les causes de décès les plus fréquentes (figure 2). La codification CIM-10 a pu être réalisée pour 658 des 881 décès par maladie (75%). Parmi les 223 décès par maladie de cause inconnue, 78% ont été déclarés uniquement au SdP. Parmi les 658 décès de cause connue, 619 sont survenus chez des hommes. Les tumeurs (n=389, taux de mortalité : 22 p.100 000 PA) et les maladies cardiovasculaires (n=176, taux de mortalité : 10 p.100 000 PA) constituent près de 91% des décès par maladie chez les hommes. Le poumon et les voies aérodigestives supérieures représentent près d'un tiers des localisations tumorales.

Comparaison à la population masculine française

Mortalité toutes causes

Sur la période 2002-2007, le nombre de décès attendu est de 3 319 et le SMR est de 0,64 [IC 95% : 0,61 - 0,66]. La mortalité dans la population militaire active apparaît 36% plus faible que dans la population masculine civile. Cepen-

dant, pour les 17-19 ans, le nombre observé de décès dans les armées en 2002-2007 est 2,4 fois [IC 95% : 1,8 - 3,0] supérieur au nombre de décès attendus chez les 17-19 ans de la population générale. Pour les 20-24 ans, la mortalité est également 1,2 fois [IC 95% : 1,1 - 1,3] plus élevée en milieu militaire. Au contraire, à partir de 25 ans, le nombre de décès observés dans les armées est environ deux fois inférieur au nombre de décès attendus (figure 3).

Mortalité par accident de la circulation

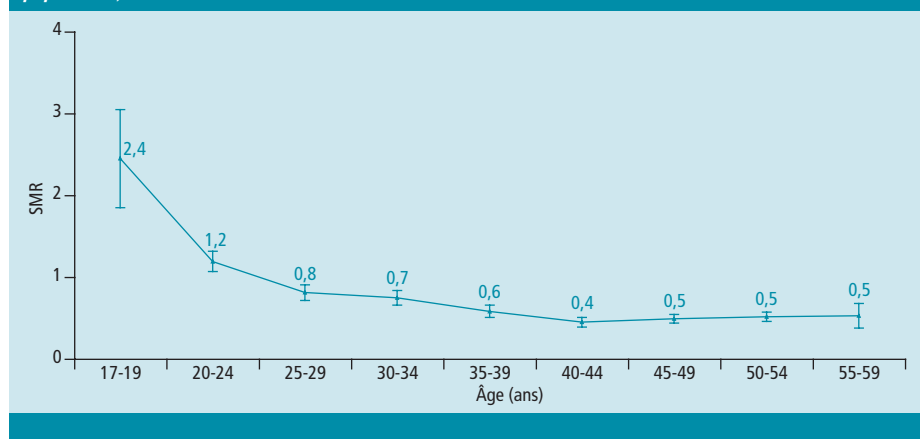
Sur la période 2002-2007, le SMR est de 1,6 [IC 95% : 1,5 - 1,8] soit une mortalité par accident de la circulation environ 60% plus élevée que celle de la population masculine civile constatée sur les certificats médicaux. Ce sur-risque de décès se retrouve essentiellement

i) chez les moins de 25 ans : dans les classes d'âge 17-19 ans et 20-24 ans, les risques de décès par accident de la circulation sont respectivement 3,8 fois [IC 95% : 2,7 - 5,0] et 1,6 fois plus élevés [IC 95% : 1,4 - 1,9] qu'en milieu civil et ii) dans l'armée de Terre (SMR 1,8 [1,6 - 2,1]), notamment chez les moins de 30 ans.

Suicide

Sur la période 2002-2007, le SMR est de 0,8 [IC 95% : 0,7 - 0,9] soit une mortalité par suicide 20% plus faible que celle de la population masculine civile. Cependant, un sur-risque de mortalité par suicide non statistiquement significatif apparaît chez les militaires masculins de 17-19 ans (risque 2,1 fois plus élevé qu'en milieu civil [IC 95% : 0,5 - 3,7]) et de 20-24 ans (SMR : 1,2 [IC 95% : 1,0 - 1,5]).

Figure 3 Ratios standardisés de mortalité (SMR) toutes causes par classe d'âge dans la population militaire française, 2002-2007 / Figure 3 Standardized mortality ratios (SMR) from all causes by age group in the French male military population compared to those found in the French male general population, 2002-2007



Discussion

Principales caractéristiques

Les causes accidentelles représentent la première cause de décès parmi les 17-44 ans, alors qu'à partir de 45 ans les décès par maladie représentent près de 80% des décès. La hiérarchie des causes de décès varie selon l'âge et l'armée. Ajusté sur l'âge, le risque de mortalité par accident de la circulation est plus élevé dans l'armée de Terre. La mortalité dans la population militaire active est significativement plus faible que dans la population masculine française. Par âge, on observe une surmortalité toutes causes et par accident de la circulation chez les militaires masculins de moins de 25 ans. De 2002 à 2007, le taux de mortalité par accident de la circulation a presque été divisé par 2, en particulier chez les hommes de moins de 25 ans.

Performance de la surveillance épidémiologique des décès et limites de l'étude

Entre 2002 et 2007, 1 598 décès ont été déclarés à la SEA, alors que le SdP avait connaissance de 2 024 décès (soit une sous-estimation d'environ 21% des décès). Les décès échappant au système de surveillance épidémiologique sont principalement des décès par maladie (près d'un tiers de ces décès sont uniquement déclarés par le SdP) survenant chez des militaires en congé de longue durée pour maladie et pour lesquels le médecin militaire du régiment d'appartenance n'a pas toujours connaissance du décès. L'analyse des causes de décès déclarées par les médecins militaires comporte certaines limites. Les décès notifiés à la SEA sont déclarés par le médecin militaire exerçant dans le régiment où travaillait le militaire décédé et non pas, comme en population générale, par les médecins ayant constaté le décès. Les renseignements médicaux concernant les décès par maladie peuvent donc être imprécis. Les taux de décès par maladie doivent être interprétés avec prudence. En effet, la connaissance qu'a le médecin militaire des pathologies présentes dans son régiment s'est modifiée avec la professionnalisation des armées, qui a entraîné un recours plus fréquent aux soins en milieu civil. Il serait nécessaire de réaliser une étude comparant les causes de décès indiquées par les médecins militaires à la SEA à celles figurant sur les certificats de décès du CépiDc, comme cela a été fait récemment chez les travailleurs d'EDF-GDF [6], afin d'évaluer la concordance des données. Dans cette étude, des différences importantes ont été observées pour certaines pathologies entre les causes de décès recensées par la médecine du travail et les causes rapportées sur le certificat.

Comparaison à la population générale

Une sous-mortalité toutes causes en population militaire active masculine

Comme en population générale [5], les taux de mortalité toutes causes sont plus élevés chez les hommes, traduisant des conduites à risque (tabac, alcool...) plus fréquentes. Toutefois, il apparaît ces dernières années, dans la population générale, un rapprochement des modes de consommation des substances addictives entre hommes et femmes en particulier chez les jeunes [7]. La mortalité toutes causes en population militaire masculine est significativement inférieure à celle de la population générale. Ce résultat s'explique en grande partie par les mécanismes de sélection des militaires (sélection à l'engagement, visite d'aptitude annuelle...) se traduisant par l'« effet du travailleur sain » [8] selon lequel les travailleurs sont en meilleure santé que la population générale. Dans la cohorte EDF-GDF, entre 1997 et 2001, les salariés de sexe masculin décédaient presque deux fois moins que la population française [9]. Il aurait été intéressant de standardiser la mortalité dans les armées à partir des taux de mortalité de la population française masculine active, mais ces données ne sont pas disponibles. Dans l'armée américaine, la mortalité est également inférieure à celle de la population générale [10].

Une surmortalité toutes causes et par accident de la circulation chez les militaires masculins de moins de 25 ans, notamment dans l'armée de Terre

Une surmortalité toutes causes, en particulier par accident de la circulation, est constatée chez les militaires masculins de moins de 25 ans. Cette surmortalité semble en contradiction avec « l'effet du travailleur sain » car, selon les données de la littérature, la sous-mortalité la plus marquée est généralement observée dans les années suivant l'embauche [8]. Comme en milieu civil, les taux de mortalité par accident de la circulation sont significativement plus élevés chez les hommes et ce, quel que soit l'âge des sujets. Plusieurs études se sont intéressées à cette différence : comportements à risque plus fréquents chez les hommes, davantage de trajets domicile-travail... [11-14]. Les décès par accident de la circulation représentaient 32% des décès survenus dans l'armée britannique en 2006 [15] (vs. 25% dans notre étude). Les raisons pouvant expliquer cette surmortalité chez les militaires masculins de moins de 25 ans par rapport à la population générale du même âge sont probablement multiples (éloignement géographique caserne-domicile, sentiment d'invulnérabilité...)

et devraient être approfondies afin d'adapter les mesures de prévention. Dans l'étude britannique, les comportements jugés comme « conduites dangereuses » (excès de vitesse, non-port de la ceinture de sécurité...) étaient retrouvés chez 19% des militaires. Les facteurs significativement associés à une conduite dangereuse étaient le sexe masculin, avoir moins de 25 ans, être célibataire ou divorcé, ne pas avoir un niveau d'étude élevé, avoir eu une enfance difficile, appartenir à l'armée de Terre (en particulier à une unité de combat) et avoir été exposé à des événements traumatiques en Opex [15]. Dans notre étude, avoir moins de 25 ans et appartenir à l'armée de Terre sont également associés au risque de décès par accident de la circulation. Les autres facteurs mentionnés dans l'étude britannique ne sont actuellement pas renseignés sur les fiches décès de la SEA.

Conclusion

Comme en milieu civil, les décès en milieu militaire sont majoritairement d'origine accidentelle (accidents de la circulation en particulier) chez les jeunes et consécutifs à une maladie chez les militaires plus âgés. La hiérarchie des causes de décès est différente selon les armées en raison, notamment, d'une structure d'âge différente dans chacune des armées.

La mortalité toutes causes dans l'armée française en activité est environ 30% plus faible qu'en population générale mais une surmortalité, en particulier par accident de la circulation et suicide, est observée chez les moins de 25 ans, notamment dans l'armée de Terre. La réduction significative (division par deux) des taux de mortalité par accident de la circulation dans les armées entre 2002 et 2007, en particulier chez les moins de 25 ans, est un constat encourageant pour continuer à renforcer la prévention de ces accidents en milieu militaire comme en milieu civil [4]. Les décès par accident de la circulation doivent demeurer une des priorités de santé publique dans les armées, en particulier dans l'armée de Terre où sont déjà appliquées les directives du ministre de la Défense en matière de prévention et de sécurité routière (formation, éducation à la sécurité...). La connaissance des circonstances de survenue des suicides doit également être renforcée afin d'adapter les actions de prévention menées en milieu militaire.

Remerciements

L'analyse de ces données ne saurait se concevoir sans la collaboration active de l'ensemble des médecins des services médicaux d'unités, du personnel du Service des pensions des armées (en particulier Mme Boisseau, Mme Creux, Mme Marzanato et Mme Staskiewicz) et du personnel du CépiDc (en particulier Mme Bovet et M. Jougla). Que chacun trouve ici un juste remerciement de sa participation.

Références

- [1] Richard V, Martin J, Spiegel A, Boutin JP, Touze JE. La surveillance épidémiologique dans les armées en France. http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/armees_france.html (dernier accès mai 2009)
- [2] Pavillon G, Laurent F. Certification et codification des causes médicales de décès, Bull Epidemiol Hebd. 2003; 30-31:134-7.
- [3] Organisation mondiale de la santé. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes CIM-10, 10^e révision : <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
- [4] Source : <http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/>
- [5] Aouba A, Péquignot F, Le Toullec A, Jouglu E. Les causes médicales de décès en France en 2004 et leur évolution 1980-2004. Bull Epidemiol Hebd. 2007; 35-36:308-14.
- [6] Marchand JL, Imbernon E, Goldberg M. Causes de décès dans une cohorte de travailleurs EDF-GDF : comparaison des données de la médecine du travail et de la statistique nationale. Rev Epidemiol Sante Publ. 2003; 51:469-80.
- [7] Dupuy G, Vorspan F, Lépine JP. Épidémiologie des usages de substances addictives : résultats d'études réalisées en France et perspectives internationales. Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique, In Press, Corrected Proof, Available online 18 August 2009.
- [8] Goldberg M, Luce D. Les effets de sélection dans les cohortes épidémiologiques. Nature, causes et conséquences. Rev Epidemiol Sante Publ. 2001; 49:477-92.
- [9] Poncet M, Chevalier A, Bumsel F, Lahon G. La mortalité des salariés d'EDF-GDF : disparités socio-professionnelles et évolution. Rev Epidemiol Sante Publ. 2003; 51(5):481-9.
- [10] Jackson G. Mortality trends among members of active components, US Armed Forces, 2004. MSMR 2005; 3:2-7.
- [11] Martin JL, Lafont S, Chiron M, Gadegbeku B, Laumon B. Différences entre les hommes et les femmes face au risque routier. Rev Epidemiol Sante Publ. 2004; 52:357-67.
- [12] Turner C, McClure R, Pirozzo S. Injury and risk-taking behaviour-a systematic review. Accid Anal Prev. 2004; 36:93-101.
- [13] Jonah BA, Thiessen R, Au-Yeung E. Sensation seeking, risky driving and behavioral adaptation. Accid Anal Prev. 2001; 33:679-84.
- [14] Garvey Wilson AL, Lange JL, Brundage JF, Frommelt RA. Behavioral, demographic, and prior morbidity risk factors for accidental death among men : a case-control study of soldiers. Prev Med. 2003; 36(1):124-30.
- [15] Fear NT, Iversen AC, Chatterjee A, Jones M, Greenberg N, Hull L, *et al.* Risky driving among regular armed forces personnel from the United Kingdom. Am J Prev Med 2008; 35(3):230-5.

Erratum

BEH n° 37 du 6 octobre 2009

Une erreur s'est glissée dans la liste des auteurs de l'article intitulé :

« La grippe nosocomiale en pédiatrie à l'hôpital Edouard Herriot, Lyon (France), hivers 2005-2006 et 2006-2007 »

Il faut lire :

Corinne Régis¹, Vanessa Escuret², Frédérique Long¹, Christine Gorain¹, Silene Pires-Cronenberger¹, Mounia Moalla¹, Marie-Noëlle Crozet¹, Maude Bouscambert², Florence Morfin², Laurence Pollissard³, Béatrice Barret³, Bruno Lina², Yves Gillet⁴, Nicolas Voirin¹, Philippe Vanhems¹

1/ Service d'Hygiène, épidémiologie et prévention, Hôpital Edouard Herriot, Lyon ; Laboratoire d'épidémiologie et santé publique, CNRS UMR 5558, Université Lyon 1, France

2/ Laboratoire de virologie, Groupement Hospitalier Est, et CNR des virus influenza région Sud, Hospices civils de Lyon, CNRS FRE 3011, Université Lyon 1, France

3/ Sanofi Pasteur, Lyon, France

4/ Service d'urgences et réanimation pédiatriques, Groupement hospitalier Est, Bron, France

Erratum

BEH n° 42-43 du 10 novembre 2009

Dans l'article :

« Prise en charge des personnes diabétiques de type 2 en France en 2007 et tendances par rapport à 2001 »

À la page 455, dans le résumé, à la 5^e ligne de la section Résultats, il faut lire : « 28% d'une recherche d'albuminurie » (et non 44% qui est le résultat sur deux années).

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

Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, 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

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