

28 décembre 2010 / n° 49-50

- p.497 **Incidence des cancers de l'enfant en France : données des registres pédiatriques nationaux, 2000-2004**  
*Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004*
- p.501 **Hospitalisations en soins de suite et de réadaptation en France après un accident vasculaire cérébral survenu en 2007**  
*Inpatient facilities after acute hospitalization for stroke in France in 2007*
- p.507 **La surveillance épidémiologique de la tuberculose en Gironde (France), 1995-2008 : de l'intérêt du travail en réseau**  
*Epidemiological surveillance of tuberculosis in Gironde (France), 1995-2008: Benefits of networking*
- p.510 **Le BEH remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué en 2010 à sa réalisation**

## Incidence des cancers de l'enfant en France : données des registres pédiatriques nationaux, 2000-2004

Brigitte Lacour (brigitte.lacour@medecine.uhp-nancy.fr)<sup>1,2</sup>, Aurélie Guyot-Goubin<sup>2,3,4</sup>, Sandra Guissou<sup>1</sup>, Stéphanie Bellec<sup>2,3,4</sup>, Emmanuel Désandes<sup>1</sup>,  
Jacqueline Clavel<sup>2,3,4</sup>

1/ Registre national des tumeurs solides de l'enfant, CHU Nancy, France

2/ Épidémiologie environnementale des cancers, Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations, UMRS 1018, Inserm, Villejuif, France

3/ Registre national des hémopathies malignes de l'enfant, Hôpital Paul Brousse, Villejuif, France

4/ Université Paris Sud 11, UMRS 1018, Villejuif, France

### Résumé / Abstract

La surveillance des cancers de l'enfant en France est assurée depuis 1990 par le Registre national des hémopathies malignes de l'enfant (RNHE) et, depuis 2000, par le Registre national des tumeurs solides de l'enfant (RNTSE).

Sur la période 2000-2004, ces registres ont recensé 8 473 nouveaux cas de cancers chez les enfants de moins de 15 ans domiciliés en France métropolitaine. La qualité des données est attestée par le nombre moyen élevé de sources par cas (2,7) et par une confirmation histologique ou cytologique de 94% des diagnostics. L'incidence annuelle standardisée est de 156,6 cas par million avec un sex-ratio H/F de 1,2. Ainsi en France, un enfant sur 440 va développer un cancer avant l'âge de 15 ans. Les cancers les plus fréquents sont les leucémies (29%), les tumeurs du système nerveux central (23%), les lymphomes (12%) et les neuroblastomes (8%). Les taux d'incidence sont proches de ceux des autres pays industrialisés mais un peu plus élevés que ceux observés précédemment par les registres régionaux pédiatriques.

Bien qu'on ne puisse pas éliminer formellement une réelle augmentation de l'incidence de certains types de cancers, l'explication la plus probable est une amélioration de la méthodologie d'enregistrement, voire une amélioration des techniques diagnostiques pour les tumeurs cérébrales notamment.

### *Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004*

*The French National Registry of Childhood Haematopoietic Malignancies (NRCH) and the French National Registry of Childhood Solid Tumours (NRCST) jointly ensure the surveillance of cancer in children under 15 years in mainland France since 1990 and 2000 respectively.*

*During the period 2000-2004, the registries recorded a total of 8,473 cases. The average number of sources per case was 2.7 and diagnosis was documented by cytology/histology in 94% of cases, ensuring high quality data. The age-standardized incidence rate (ASR) for all cancers combined was 156.6 cases per million children per year, with a sex ratio of 1.2. The most frequent cancers were leukaemia (29%), central nervous system tumor (23%), lymphoma (12%), and neuroblastoma (8%). In France, an estimated 1 out of every 440 children will present with cancer before the age of 15 years.*

*The incidence rates are close to those of other industrialized countries, but somewhat higher than those estimated by the French local registries.*

*Although a real increase in the incidence of certain types of cancer cannot definitely be ruled out, the most likely explanation is an improved reporting methodology or an improvement in diagnostic techniques for brain tumors in particular.*

### Mots clés / Keywords

Enfant, cancer, incidence, épidémiologie / Children, cancer, incidence, epidemiology

## Introduction

Les cancers de l'enfant représentent environ 0,5% des 320 000 nouveaux cas de cancers diagnostiqués en 2005 dans l'ensemble de la population française, tous âges confondus [1]. Bien que rares et ne représentant que 0,2% des décès par cancers en 2005, ils constituent la deuxième cause de mortalité entre 1 et 14 ans après les accidents, avec 20% des décès [2]. En France, la surveillance des cancers de l'enfant est assurée par le Registre national des hémopathies malignes de l'enfant (RNHE) depuis 1990 et le Registre national des tumeurs solides de l'enfant (RNTSE) depuis 2000. Ces deux registres recensent tous les nouveaux cas de cancers dans la population des enfants de moins de 15 ans domiciliés en France métropolitaine, estimée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) à 11,3 millions d'enfants en 2010. Cette étude présente les premières données d'incidence établies sur une base nationale pour la période 2000-2004 [3].

## Matériel et méthodes

### Population à risque

Malgré une légère augmentation des naissances depuis 2002, la population d'enfants de moins de 15 ans est restée globalement stable au cours de la période, passant de 11 084 876 enfants en 2000 à 11 156 015 en 2004.

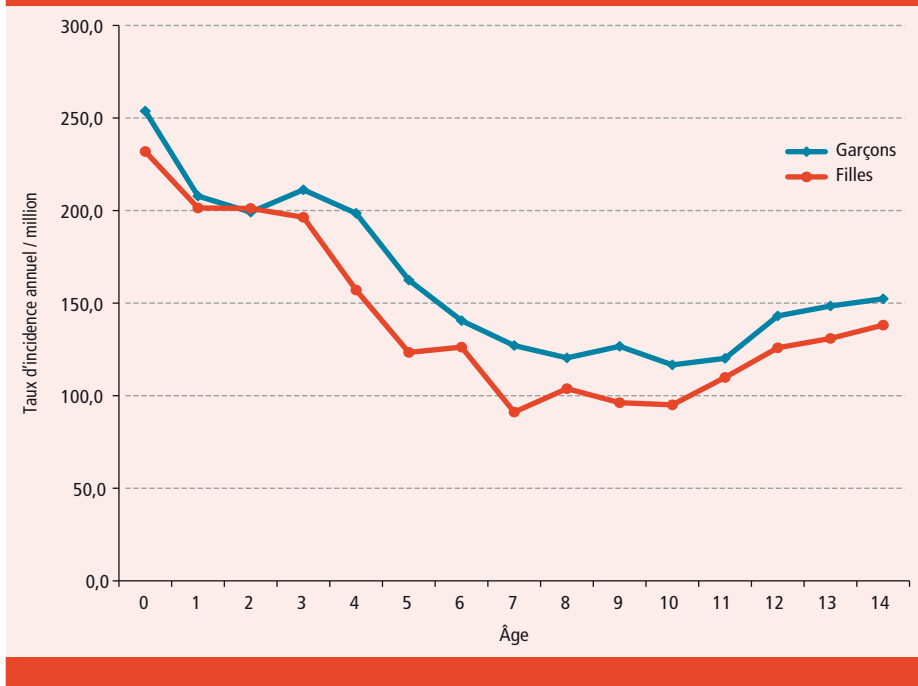
### Enregistrement des cas

Suivant les recommandations de la seconde version de l'*International Classification of Childhood Cancer* (ICCC) [4], les registres collectent de façon active toutes les pathologies malignes survenues chez les enfants âgés de 0 à 14 ans résidant en France métropolitaine. Le RNHE enregistre spécifiquement les hémopathies malignes et le RNTSE les tumeurs solides malignes, ainsi que les tumeurs cérébrales quel que soit leur grade de malignité. Le recueil est effectué par recherche active continue dans les unités d'onco-hématologie pédiatrique, mais aussi dans les services d'adultes prenant parfois en charge des enfants atteints de cancer (neurochirurgie, endocrinologie...). Ce recueil est complété par la sollicitation annuelle des Départements d'information médicale (Dim) des Centres hospitaliers universitaires (CHU) et des Centres de lutte contre le cancer (CLCC) qui fournissent les fichiers PMSI (Programme de médicalisation des systèmes d'information) des séjours comprenant un diagnostic de cancer. De même, les responsables des études et essais thérapeutiques transmettent annuellement les listes des patients qu'ils ont inclus. Le service Inserm des causes médicales de décès (CépiDc) fournit également la liste non nominative de tous les décès par cancer survenus en France chez les enfants de moins de 15 ans nés après le premier janvier 1990. Pour chaque cas inclus, le RNHE et le RNTSE enregistrent des données d'identification (nom, prénom, sexe, date et lieu de naissance, adresse au diagnostic), des données médicales précises, la date de diagnostic, les traitements, les filières de soin, le statut vital et la date de dernières nouvelles. Les diagnostics sont codés selon la troisième édition de la Classification internationale des

Tableau 1. Nombre de cas (N), fréquence (%), taux d'incidence annuel brut, standardisé et cumulé à 15 ans (par million), et sex-ratio (H/F) des cancers de l'enfant en France métropolitaine de 2000 à 2004 / *Table 1. Number of cases (N) of childhood malignancies, frequency (%), annual incidence rate per million children, and sex-ratio (M/F) in metropolitan France from 2000 to 2004*

Groupes et sous-groupes diagnostiques	N	%	Taux d'incidence			Sex-Ratio
			Brut	Standardisé	Cumulé	
<b>I. Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques</b>	<b>2 435</b>	<b>28,7</b>	<b>43,8</b>	<b>45,9</b>	<b>659,9</b>	<b>1,2</b>
Ia. Leucémies lymphoïdes	1 882		33,8	35,7	511,2	1,2
Ib. Leucémies aiguës myéloïdes	393		7,1	7,2	105,7	1,1
Ic. Syndromes myéloprolifératifs chroniques	45		0,8	0,7	12,0	1,0
Id. Syndromes myélodysplasiques et autres syndromes myéloprolifératifs	68		1,2	1,3	18,4	1,7
Ie. Leucémies sans autres indications	47		0,8	0,9	12,7	2,6
<b>II. Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux</b>	<b>1 011</b>	<b>11,9</b>	<b>18,2</b>	<b>17,1</b>	<b>270,7</b>	<b>1,8</b>
Ila. Lymphomes de Hodgkin	423		7,6	6,7	112,1	1,2
Ilb. Lymphomes non-Hodgkiniens (sauf lymphome de Burkitt)	296		5,3	5,1	79,5	1,7
Ilc. Lymphomes de Burkitt	255		4,6	4,5	69,2	5,4
Ild. Néoplasmes réticulo-endothéliaux	36		0,6	0,7	9,7	1,1
Ile. Lymphomes sans autres indications	1		0,0	0,0	0,3	0,0
<b>III. Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes et spinales</b>	<b>1 976</b>	<b>23,3</b>	<b>35,5</b>	<b>36,2</b>	<b>534,3</b>	<b>1,2</b>
IIla. Épendymomes et tumeurs du plexus choroïde	195		3,5	3,8	52,8	1,3
IIlb. Astrocytomes	743		13,4	13,6	200,9	1,1
IIlc. Tumeurs embryonnaires du système nerveux central	417		7,5	7,8	113,1	1,5
IIld. Autres gliomes	269		4,8	4,8	72,7	0,9
IIle. Autres tumeurs du système nerveux central	320		5,8	5,6	86,2	1,3
IIIf. Tumeurs du système nerveux central non précisées	32		0,6	0,6	8,6	1,0
<b>IV. Tumeurs du système nerveux sympathique</b>	<b>715</b>	<b>8,4</b>	<b>12,9</b>	<b>14,5</b>	<b>192,7</b>	<b>1,0</b>
IVa. Neuroblastomes et ganglioneuroblastomes	703		12,6	14,3	189,5	1,0
IVb. Autres tumeurs du système nerveux sympathique	12		0,2	0,2	3,2	1,0
<b>V. Rétinoblastomes</b>	<b>244</b>	<b>2,9</b>	<b>4,4</b>	<b>5,0</b>	<b>65,7</b>	<b>0,9</b>
<b>VI. Tumeurs rénales</b>	<b>479</b>	<b>5,7</b>	<b>8,6</b>	<b>9,7</b>	<b>130,1</b>	<b>1,0</b>
VIa. Néphroblastomes et autres tumeurs non épithéliales	458		8,2	9,3	124,5	0,9
VIb. Carcinomes rénaux	21		0,4	0,3	5,6	2,0
VIc. Tumeurs rénales non précisées	0		0,0	0,0	0,0	-
<b>VII. Tumeurs hépatiques</b>	<b>70</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>18,9</b>	<b>1,5</b>
VIIa. Hépatoblastomes	59		1,1	1,2	15,9	1,5
VIIb. Carcinomes hépatiques	11		0,2	0,2	2,9	1,8
VIIc. Tumeurs hépatiques non précisées	0		0,0	0,0	0,0	-
<b>VIII. Tumeurs malignes osseuses</b>	<b>407</b>	<b>4,8</b>	<b>7,3</b>	<b>6,7</b>	<b>108,5</b>	<b>1,3</b>
VIIIa. Ostéosarcomes	203		3,6	3,3	53,9	1,1
VIIIb. Chondrosarcomes	11		0,2	0,2	2,9	1,8
VIIIc. Tumeurs d'Ewing	169		3,0	2,8	45,3	1,6
VIII d. Autres tumeurs malignes osseuses	19		0,3	0,3	5,1	0,9
VIII e. Tumeurs malignes osseuses non précisées	5		0,1	0,1	1,3	-
<b>IX. Sarcomes des tissus mous et extra-osseux</b>	<b>526</b>	<b>6,2</b>	<b>9,5</b>	<b>9,6</b>	<b>141,8</b>	<b>1,4</b>
IXa. Rhabdomyosarcomes	288		5,2	5,5	78,2	1,7
IXb. Fibrosarcomes, tumeurs des gaines des nerfs périphériques et autres tumeurs fibreuses	39		0,7	0,7	10,4	1,8
IXc. Sarcome de Kaposi	3		0,1	0,1	0,8	-
IXd. Autres sarcomes des tissus mous	156		2,8	2,7	41,7	1,2
IXe. Sarcomes des tissus mous non précisés	40		0,7	0,7	10,7	0,8
<b>X. Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques</b>	<b>329</b>	<b>3,9</b>	<b>5,9</b>	<b>6,0</b>	<b>87,8</b>	<b>0,8</b>
Xa. Tumeurs germinales du système nerveux central	119		2,1	2,1	31,8	1,6
Xb. Tumeurs germinales malignes extragonadiques et extracrâniennes	85		1,5	1,7	22,7	0,4
Xc. Tumeurs germinales malignes gonadiques	115		2,1	2,0	30,7	0,7
Xd. Carcinomes gonadiques	5		0,1	0,1	1,3	-
Xe. Autres tumeurs gonadiques ou non précisées	5		0,1	0,1	1,3	-
<b>XI. Mélanomes malins et autres tumeurs malignes épithéliales</b>	<b>263</b>	<b>3,1</b>	<b>4,7</b>	<b>4,3</b>	<b>70,0</b>	<b>0,7</b>
XIa. Adénocarcinomes de la corticosurrénale	16		0,3	0,3	4,3	0,1
XIb. Carcinomes de la thyroïde	118		2,1	1,9	31,4	0,6
XIc. Carcinomes du nasopharynx	20		0,4	0,3	5,3	3,0
XId. Mélanomes malins	48		0,9	0,8	12,8	1,0
XIe. Carcinomes cutanés	16		0,3	0,3	4,3	0,8
XIf. Autres carcinomes	45		0,8	0,7	11,9	0,7
<b>XII. Autres tumeurs malignes</b>	<b>18</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>4,8</b>	<b>1,3</b>
XIIa. Autres tumeurs malignes précisées	12		0,2	0,2	3,2	0,7
XIIb. Autres tumeurs malignes non précisées	6		0,1	0,1	1,6	-
<b>Total</b>	<b>8 473</b>	<b>100,0</b>	<b>152,3</b>	<b>156,6</b>	<b>2 285,2</b>	<b>1,2</b>

Figure 1. Incidence des cancers de l'enfant selon l'âge et le sexe en France métropolitaine de 2000 à 2004 / Figure 1. Incidence rates of childhood cancer by age and gender in metropolitan France from 2000 to 2004



maladies en oncologie (CIM-O) et regroupés selon l'ICCC : 12 groupes diagnostiques, 47 sous-groupes subdivisés le cas échéant en 2 à 11 subdivisions [4].

### Analyse statistique

L'analyse porte sur les cas incidents survenus entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 31 décembre 2004, enregistrés par le RNHE ou le RNTSE. Les taux d'incidence bruts et spécifiques par âge ont été estimés sur cette période de cinq ans en rapportant le nombre de cas observés au nombre de personnes-années calculé à partir des données de population annuelles fournies par l'Insee. Le taux cumulé donne une approximation du risque d'être atteint d'un cancer donné avant l'âge de 15 ans, en l'absence de cause compétitive de décès. Il est estimé par la somme, pour chaque année d'âge, des taux d'incidence spécifiques, évalués entre deux limites d'âge. Les taux standardisés sur l'âge ont été calculés selon la méthode directe en utilisant la population mondiale de référence [5].

### Résultats

Au total, 8 473 cancers ont été enregistrés chez les enfants de 0 à 14 ans sur la période 2000-2004, dont 3 446 hémopathies malignes et 5 027 tumeurs solides. Les données ont été collectées majoritairement à partir des dossiers médicaux (99,2%), particulièrement dans les unités d'onco-hématologie pédiatrique et dans les services de neurochirurgie. Le pourcentage de patients également signalés par le PMSI était de 87% et ne différait pas selon le type de cancer. En revanche, la proportion de cas rapportés par les essais cliniques (34%) variait beaucoup selon le type de cancer : de 0% pour les mélanomes et autres tumeurs épithéliales à 70% pour les tumeurs hépatiques. Globalement, le nombre moyen de sources par cas était de 2,7 ; le pourcentage de confirmation histologique ou cytologique

était de 94%, allant de 62% pour les rétinoblastomes à 100% pour les tumeurs osseuses.

Sur la période 2000-2004, le taux d'incidence standardisé était de 156,6 cas par an et par million d'enfants (166,3 pour les garçons et 146,4 pour les filles). En d'autres termes, un enfant sur 440 est susceptible de développer un cancer (ou une tumeur cérébrale bénigne) avant l'âge de 15 ans.

La répartition par type histologique et les taux d'incidence sont présentés dans le tableau 1. Le nombre de cas était plus élevé chez les garçons (sex-ratio de 1,2), particulièrement pour les lymphomes, les tumeurs hépatiques, les tumeurs neuro-ectodermiques primitives centrales, les tumeurs d'Ewing, les sarcomes des tissus mous et les tumeurs germinales cérébrales, alors que les tumeurs germinales gonadiques et les carcinomes (surtout les carcinomes thyroïdiens) étaient plus fréquents chez les filles.

Environ 50% des cancers de l'enfant sont survenus avant l'âge de 5 ans (figure 1), avec une répartition par tranches d'âge très variable selon le type de cancer (tableau 2). Avant l'âge d'un an, les tumeurs les plus fréquentes étaient les neuroblastomes (31%), les tumeurs du système nerveux central (SNC : 15%), les leucémies (14%), les rétinoblastomes (12%) et les néphroblastomes (8%). Entre 1 et 5 ans, le pic d'incidence des leucémies lymphoblastiques (LAL) modifie ces proportions, qui passent à 37% pour les leucémies essentiellement LAL, 22% pour les tumeurs du SNC, 11% pour les neuroblastomes et 10% pour les néphroblastomes. Entre 5 et 9 ans, les LAL représentaient 32% des cas, les tumeurs du SNC 23% et les lymphomes 14%. Entre 10 et 14 ans, ces trois types de cancer restaient majoritaires, avec les tumeurs osseuses qui surviennent plus tardivement. C'est également après 10 ans que l'on voit apparaître les tumeurs épithéliales et les mélanomes, tumeurs habituellement rencontrées chez l'adulte.

### Discussion

Cette étude décrit l'incidence des cancers de l'enfant en France basée, pour la première fois, sur les données de registres de population couvrant l'ensemble du territoire français métropolitain. Les deux registres pédiatriques nationaux travaillent en étroite collaboration et suivent les recommandations du Centre international de recherche sur le cancer (Circ). La qualité des données est attestée par le fait que chaque diagnostic est confirmé par la copie du compte rendu histologique (92% des cas) ou d'un autre examen ayant permis d'affirmer le diagnostic (8% des cas) et par le nombre élevé de sources par cas (2,7). Sur la période 1990-1997, l'exhaustivité du RNHE avait été testée par la méthode capture-recapture et avait été estimée à 99,2% pour les leucémies et 97,2% pour les lymphomes [6]. Cette évaluation n'a pas été possible pour la période 2000-2004 en raison de l'absence de source indépendante. Néanmoins, l'exhaustivité doit être au moins aussi élevée que sur la période 1990-1997 du fait de l'amélioration de la disponibilité et de la qualité de la source PMSI depuis 1997. Cette source permet notamment de repérer les tumeurs solides prises en charge en dehors des unités d'onco-hématologie pédiatrique (28% des tumeurs du SNC, 39% des tumeurs épithéliales).

L'incidence globale des cancers de l'enfant est plus élevée que celle publiée par les registres régionaux français pour la période 1990-1999 [7], y compris pour les régions couvertes par ces structures régionales. Ceci s'explique vraisemblablement par une amélioration de la méthodologie, avec la disponibilité accrue des fichiers PMSI, bien qu'on ne puisse écarter formellement une réelle augmentation d'incidence. La différence concerne particulièrement l'incidence des tumeurs du SNC : 36,2 vs. 29,1 cas par million. Ceci est en accord avec d'autres données faisant état d'une augmentation d'incidence en Europe entre 1978 et 1997 [8] ou aux États-Unis entre 1973 et 2003 [9], qui peut être expliquée en partie par l'amélioration des techniques diagnostiques. Ainsi, l'incidence nettement plus élevée rapportée par les pays scandinaves, comportant une forte proportion de tumeurs non malignes, peut traduire le recours aux méthodes modernes d'imagerie diagnostique (tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique). L'amélioration de l'exhaustivité de l'enregistrement des tumeurs non malignes du SNC traitées par chirurgie seule et repérées par le PMSI est une explication au moins aussi probable. Elle concerne également les tumeurs de la thyroïde dont l'incidence est passée de 1,1 à 1,9 cas par million de 1990-1999 à 2000-2004 : il s'agit là aussi de tumeurs souvent traitées en dehors des unités d'onco-hématologie pédiatrique (ORL, endocrinologie, médecine nucléaire) et repérées soit par le PMSI, soit par la sollicitation directe et régulière des services de médecine nucléaire.

### Conclusion

Les estimations d'incidence des cancers de l'enfant présentées dans cette étude sont basées pour la première fois sur un enregistrement national de

Tableau 2. Nombre de cas (N) et taux d'incidence spécifique annuel par million d'enfants (TI) en France métropolitaine de 2000 à 2004, par groupes et sous-groupes diagnostiques et par tranches d'âge / *Table 2. Number of cases of childhood malignancies (N) and annual incidence rates per million children (IR) in metropolitan France from 2000 to 2004, by diagnostic groups and subgroups, and age groups*

Groupes et sous-groupes diagnostiques	Tranches d'âge							
	< 1 an		1-4 ans		5-9 ans		10-14 ans	
	N	TI	N	TI	N	TI	N	TI
<b>I. Leucémies, syndromes myéloprolifératifs et myélodysplasiques</b>	<b>131</b>	<b>34,6</b>	<b>1 070</b>	<b>73,0</b>	<b>691</b>	<b>38,3</b>	<b>543</b>	<b>28,4</b>
Ia. Leucémies lymphoïdes	54	14,3	901	61,4	564	31,2	363	19,0
Ib. Leucémies aiguës myéloïdes	56	14,8	125	8,5	89	4,9	123	6,4
Ic. Syndromes myéloprolifératifs chroniques	1	0,3	5	0,3	8	0,4	31	1,6
Id. Syndromes myélodysplasiques et autres syndromes myéloprolifératifs	16	4,2	22	1,5	18	1,0	12	0,6
Ie. Leucémies sans autres indications	4	1,1	17	1,2	12	0,7	14	0,7
<b>II. Lymphomes et néoplasmes réticulo-endothéliaux</b>	<b>22</b>	<b>5,8</b>	<b>128</b>	<b>8,7</b>	<b>312</b>	<b>17,3</b>	<b>549</b>	<b>28,7</b>
Ila. Lymphomes de Hodgkin	0	0,0	11	0,8	90	5,0	322	16,8
Ilb. Lymphomes non-Hodgkiniens (sauf lymphome de Burkitt)	4	1,1	46	3,1	99	5,5	147	7,7
Ilc. Lymphomes de Burkitt	1	0,3	57	3,9	120	6,6	77	4,0
Ild. Néoplasmes réticulo-endothéliaux	17	4,5	14	1,0	3	0,2	2	0,1
Ile. Lymphomes sans autres indications	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1
<b>III. Tumeurs du système nerveux central et diverses tumeurs intracrâniennes et spinales</b>	<b>135</b>	<b>35,7</b>	<b>627</b>	<b>42,8</b>	<b>652</b>	<b>36,1</b>	<b>562</b>	<b>29,4</b>
IIla. Épendymomes et tumeurs du plexus choroïde	30	7,9	89	6,1	46	2,5	30	1,6
IIlb. Astrocytomes	41	10,8	243	16,6	242	13,4	217	11,4
IIlc. Tumeurs embryonnaires du système nerveux central	33	8,7	152	10,4	147	8,1	85	4,4
IIld. Autres gliomes	7	1,9	71	4,8	100	5,5	91	4,8
IIle. Autres tumeurs du système nerveux central	18	4,8	65	4,4	109	6,0	128	6,7
IIlif. Tumeurs du système nerveux central non précisées	6	1,6	7	0,5	8	0,4	11	0,6
<b>IV. Tumeurs du système nerveux sympathique</b>	<b>284</b>	<b>75,1</b>	<b>318</b>	<b>21,7</b>	<b>82</b>	<b>4,5</b>	<b>31</b>	<b>1,6</b>
IVa. Neuroblastomes et ganglioneuroblastomes	284	75,1	316	21,6	79	4,4	24	1,3
IVb. Autres tumeurs du système nerveux sympathique	0	0,0	2	0,1	3	0,2	7	0,4
<b>V. Rétinoblastomes</b>	<b>110</b>	<b>29,1</b>	<b>121</b>	<b>8,3</b>	<b>10</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>
<b>VI. Tumeurs rénales</b>	<b>77</b>	<b>20,4</b>	<b>297</b>	<b>20,3</b>	<b>83</b>	<b>4,6</b>	<b>22</b>	<b>1,2</b>
VIa. Néphroblastomes et autres tumeurs non épithéliales	77	20,4	296	20,2	74	4,1	11	0,6
VIb. Carcinomes rénaux	0	0,0	1	0,1	9	0,5	11	0,6
VIc. Tumeurs rénales non précisées	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>VII. Tumeurs hépatiques</b>	<b>16</b>	<b>4,2</b>	<b>37</b>	<b>2,5</b>	<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>11</b>	<b>0,6</b>
VIIa. Hépatoblastomes	16	4,2	36	2,5	4	0,2	3	0,2
VIIb. Carcinomes hépatiques	0	0,0	1	0,1	2	0,1	8	0,4
VIIc. Tumeurs hépatiques non précisées	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>VIII. Tumeurs malignes osseuses</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>28</b>	<b>1,9</b>	<b>114</b>	<b>6,3</b>	<b>263</b>	<b>13,8</b>
VIIIa. Ostéosarcomes	1	0,3	7	0,5	48	2,7	147	7,7
VIIIb. Chondrosarcomes	0	0,0	1	0,1	1	0,1	9	0,5
VIIIc. Tumeurs d'Ewing	1	0,3	19	1,3	60	3,3	89	4,7
VIII d. Autres tumeurs malignes osseuses	0	0,0	1	0,1	5	0,3	13	0,7
VIIIe. Tumeurs malignes osseuses non précisées	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,3
<b>IX. Sarcomes des tissus mous et extra-osseux</b>	<b>49</b>	<b>13,0</b>	<b>166</b>	<b>11,3</b>	<b>146</b>	<b>8,1</b>	<b>165</b>	<b>8,6</b>
IXa. Rhabdomyosarcomes	17	4,5	125	8,5	94	5,2	52	2,7
IXb. Fibrosarcomes, tumeurs des gaines des nerfs périphériques et autres tumeurs fibreuses	17	4,5	5	0,3	3	0,2	14	0,7
IXc. Sarcome de Kaposi	1	0,3	1	0,1	1	0,1	0	0,0
IXd. Autres sarcomes des tissus mous	11	2,9	27	1,8	37	2,0	81	4,2
IXe. Sarcomes des tissus mous non précisés	3	0,8	8	0,5	11	0,6	18	0,9
<b>X. Tumeurs germinales, trophoblastiques et gonadiques</b>	<b>79</b>	<b>20,9</b>	<b>71</b>	<b>4,8</b>	<b>48</b>	<b>2,7</b>	<b>131</b>	<b>6,9</b>
Xa. Tumeurs germinales du système nerveux central	9	2,4	22	1,5	26	1,4	62	3,2
Xb. Tumeurs germinales malignes extragonadiques et extracrâniennes	51	13,5	28	1,9	1	0,1	5	0,3
Xc. Tumeurs germinales malignes gonadiques	19	5,0	20	1,4	19	1,1	57	3,0
Xd. Carcinomes gonadiques	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,3
Xe. Autres tumeurs gonadiques ou non précisées	0	0,0	1	0,1	2	0,1	2	0,1
<b>XI. Mélanomes malins et autres tumeurs malignes épithéliales</b>	<b>12</b>	<b>3,2</b>	<b>20</b>	<b>1,4</b>	<b>60</b>	<b>3,3</b>	<b>171</b>	<b>8,9</b>
XIa. Adénocarcinomes de la corticosurrénale	6	1,6	4	0,3	3	0,2	3	0,2
XIb. Carcinomes de la thyroïde	3	0,8	5	0,3	30	1,7	80	4,2
XIc. Carcinomes du nasopharynx	0	0,0	1	0,1	2	0,1	17	0,9
XId. Mélanomes malins	3	0,8	9	0,6	11	0,6	25	1,3
XIe. Carcinomes cutanés	0	0,0	1	0,1	6	0,3	9	0,5
XIf. Autres carcinomes	0	0,0	0	0,0	8	0,4	37	1,9
<b>XII. Autres tumeurs malignes</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>8</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>0,1</b>	<b>7</b>	<b>0,4</b>
XIIa. Autres tumeurs malignes précisées	0	0,0	4	0,3	1	0,1	7	0,4
XIIb. Autres tumeurs malignes non précisées	1	0,3	4	0,3	1	0,1	0	0,0
<b>Total</b>	<b>918</b>	<b>242,8</b>	<b>2 891</b>	<b>197,2</b>	<b>2 206</b>	<b>122,2</b>	<b>2 458</b>	<b>128,6</b>

qualité. Le RNHE et le RNTSE ont démontré qu'ils étaient à même de remplir leur principale mission de santé publique en assurant la surveillance nationale des cancers de l'enfant. Ils publieront prochainement les premiers chiffres nationaux de survie des cancers de l'enfant et, grâce au recueil des données sur les filières de soins, ils pourront concourir à l'évaluation de la prise en charge de ces jeunes patients. Ils contribuent par ailleurs au programme de recherche étiologique dont l'objectif est d'identifier de nouvelles cibles de prévention des cancers de l'enfant. Leurs perspectives, à court terme, sont d'étendre leur enregistrement aux adolescents (dans un premier temps jusqu'à 18 ans) et aux habitants des départements d'outre-mer, afin de répondre encore mieux à leurs missions de santé publique.

#### Remerciements

Nous remercions nos enquêteurs ; B. Chazelle, K. Feuerstose, S. Gey, F. Piron ; les médecins des services cliniques ; les responsables des DIM ; Eric Jouglu (CépiDc, Inserm) pour leur collaboration et leur assistance ; ainsi que l'Inserm, l'InVS, l'INCa, la Fondation de France pour leur soutien financier.

#### Références

- [1] Belot A, Velten M, Grosclaude P, Bossard N, Launoy G, Remontet L, *et al.* Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2005. Réseau Francim, Hôpitaux Civils de Lyon, INCa, Inserm, InVS. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2008. 132 p. Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/estimations\\_cancers/presentation.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/estimations_cancers/presentation.htm)
- [2] CépiDc, Causes médicales de décès pour l'année 2007. Disponible à : <http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/>
- [3] Lacour B, Guyot-Goubin A, Guissou S, Bellec S, Désandes E, Clavel J. Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004. *Eur J Cancer Prev.* 2010;19(3):173-81.
- [4] Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, 3<sup>rd</sup> edition. *Cancer.* 2005;103(7):1457-67.
- [5] Parkin DM, Kramarova E, Draper GJ, Masuyer E, Michaelis J, Neglia J, *et al.* International Incidence of Childhood Cancer, volume II. Lyon: IARC Scientific Publications n° 144, 1998, p. 11.
- [6] Clavel J, Goubin A, Auclerc MF, Auvrignon A, Waterkeyn C, Patte C, *et al.* Incidence of childhood leukemia and non-Hodgkin's lymphoma in France: National Registry of Childhood Leukemia and Lymphoma, 1990-1999. *Eur J Cancer Prev.* 2004;13(2):97-103.
- [7] Desandes E, Clavel J, Berger C, Bernard JL, Blouin P, de Lumley L, *et al.* Cancer incidence among children in France, 1990-1999. *Pediatr Blood Cancer.* 2004;43(7):749-57.
- [8] Kaatsch P, Steliarova-Foucher E, Crocetti E, Magnani C, Spix C, Zambon P. Time trends of cancer incidence in European children (1978-1997): report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *Eur J Cancer.* 2006;42(13):1961-71.
- [9] Ries LAG, Harkins D, Krapcho M, Mariotto A, Miller BA, Feuer EJ, *et al.* (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2003. National Cancer Institute, Bethesda, MD: 2006. Disponible à : [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2003](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2003)

# Hospitalisations en soins de suite et de réadaptation en France après un accident vasculaire cérébral survenu en 2007

Christine de Peretti (c.deperetti@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Javier Nicolau<sup>1</sup>, Josiane Holstein<sup>2</sup>, Olivier Rémy-Néris<sup>3</sup>, France Woimant<sup>4</sup>

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

2/ Département d'information médicale, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, France

3/ Université de Bretagne occidentale, CHU de Brest, France

4/ Service de neurologie, Hôpital Lariboisière, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, France

## Résumé / Abstract

**Objectifs** – Les objectifs de cette étude étaient d'estimer la proportion de patients hospitalisés en soins de suite et de réadaptation (SSR) après un accident vasculaire cérébral (AVC) et de décrire ses variations en fonction des caractéristiques des patients, des AVC et des structures de prise en charge à la phase aiguë.

**Méthodes** – Les patients ont été sélectionnés dans la base nationale 2007 du PMSI court séjour (PMSI MCO) à partir du diagnostic principal d'AVC constitué, puis chaînés dans les bases 2007 des hospitalisations des soins de suite (PMSI SSR) grâce au numéro d'anonymisation.

**Résultats** – Parmi les patients hospitalisés en court séjour pour AVC et non décédés, 31% ont été retrouvés dans le PMSI SSR : 7% dans le secteur de rééducation fonctionnelle (RF) et 24% en soins de suite médicalisés (SSM). La proportion globale de patients hospitalisés en SSR augmentait avec l'âge, alors que la prise en charge en RF était moins fréquente pour les personnes âgées. Ces deux proportions étaient plus élevées en cas d'hospitalisation initiale en unité neurovasculaire ou en soins intensifs. Les disparités régionales étaient notables.

**Conclusion** – Parmi les patients hospitalisés en 2007 pour AVC et non décédés, 31% ont bénéficié d'une prise en charge en SSR. Il existait des disparités selon l'âge, le sexe, la filière de prise en charge à la phase aiguë et la région de domicile des patients.

## *Inpatient facilities after acute hospitalization for stroke in France in 2007*

**Objectives** – The objectives of this study were to assess the rates and characteristics of the patients discharged in post-acute facilities after hospitalization for stroke.

**Methods** – Patients with a main diagnosis of stroke were first selected in the 2007 French National Hospital Discharge Database (PMSI-MCO). They were then linked in the national databases of post-acute hospitalization records (PA), through the common anonymous patient number used in every national hospitalization database.

**Results** – Among patients hospitalized in acute care for stroke and not deceased, 31% were linked in the post-acute care (PA) database: 7% were in rehabilitation facilities (RF) and 24%, in post-acute nursing facilities (PAN). PA hospitalizations rates increased with age, whereas RF rates decreased with age. Both PA and RF rates increased when patients had been hospitalized in a stroke unit or in an intensive care unit at the acute phase. Regional disparities were marked.

**Conclusion** – Among non deceased stroke patients who were discharged in 2007, 31% were then hospitalized in PA. Data showed strong disparities according to age, gender, specialization of acute stroke care, and patients' area of residence.

## Mots clés / Keywords

Accident vasculaire cérébral, soins de suite, rééducation fonctionnelle, PMSI SSR / Stroke, post-acute care, inpatient rehabilitation, post-acute hospitalization database

## Introduction

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont des événements particulièrement fréquents et graves. Le Registre des AVC de la ville de Dijon a estimé leur incidence à 99,1 pour 100 000 (taux standardisé sur la population européenne ne comptabilisant que les premiers AVC dans la vie) [1;2]. Au niveau national, le nombre de prises en charge pour AVC constitué, incident ou récidivant, a été estimé à 101 000 « hospitalisations complètes<sup>1</sup> » en 2007, à partir de la base nationale des hospitalisations de court séjour en médecine, chirurgie, ou obstétrique, du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI MCO) [3].

Des améliorations de la prévention primaire, d'une part, et de la prise en charge à la phase aiguë des patients victimes d'AVC, d'autre part, sont indispensables pour réduire la fréquence et la gravité des AVC. La réadaptation est également fondamentale pour favoriser la récupération, réduire le

déficit fonctionnel induit par les AVC et optimiser la réinsertion sociale et professionnelle.

Les soins de rééducation, de réadaptation et de réinsertion représentent une composante essentielle de la prise en charge des AVC, comme le souligne le rapport sur « la prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France » [4]. La rééducation doit être précoce. Débutant dans l'idéal durant l'hospitalisation en court séjour, elle peut ensuite être réalisée au cours d'une hospitalisation en soins de suite et de réadaptation (SSR) ou bien au domicile, en ambulatoire ou dans le cadre d'une hospitalisation à domicile. Les critères d'orientation vers les différentes structures d'aval ont fait l'objet d'une conférence d'experts en octobre 2008 [5].

Des études sur la prise en charge des AVC en service de médecine physique et de réadaptation (MPR) ou, selon la terminologie du PMSI SSR 2007, en rééducation fonctionnelle (RF) sont réalisées périodiquement, telles les enquêtes nationales réalisées conjointement par la Société française neurovasculaire (SFNV) et la Société française de médecine physique et de réadaptation (SOFMER) [6].

Cependant, aucune étude couvrant l'ensemble des hospitalisations en SSR n'avait encore été réalisée en France. La présente étude prolonge les travaux effectués à la demande de la Direction générale de l'offre de soins (DGOS) pour contribuer à l'état des lieux sur « la prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France » [4]. Ses objectifs sont d'estimer les nombres et proportions de patients hospitalisés en SSR après un AVC et, au sein de ce secteur, en soins de suite médicalisés (SSM) et en RF, et en outre de décrire leurs variations en fonction de la région de domicile des patients et des caractéristiques de prise en charge à la phase aiguë.

## Méthodologie

L'étude concerne les patients hospitalisés en SSR en 2007, soit un an avant les décrets du 17 avril 2008 qui ont réorganisé les soins de suite et de réadaptation [7].

Dans un premier temps, une base de tous les résumés de sortie anonymes (RSA) comportant un diagnostic principal (DP) d'AVC été constituée à partir de la base nationale 2007 du PMSI MCO. Les

<sup>1</sup> Après exclusion des transferts et des hospitalisations brèves, sans nuitée, non terminées par un décès. En outre, le PMSI a enregistré 30 000 hospitalisations complètes pour accidents ischémiques transitoires.

accidents ischémiques transitoires (AIT) ont été exclus du champ de l'étude. Les codes de la Classification internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, dixième révision (CIM-10) sélectionnés étaient les suivants :

- I60 : Hémorragie sous-arachnoïdienne ;
- I61 : Hémorragie intracérébrale ;
- I62 : Autres hémorragies intracrâniennes non traumatiques ;
- I63 : Infarctus cérébral ;
- I64 : Accident vasculaire cérébral, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus ;
- G46 : Syndromes vasculaires cérébraux au cours de maladies cérébro-vasculaires, avec un des codes précédents en diagnostic associé ou en diagnostic relié.

Tous les RSA comportant un DP d'AVC ont été pris en compte. Lorsqu'un même patient avait eu plusieurs séjours, ceux-ci ont été ordonnés à partir de la variable permettant de mesurer l'écart entre la date d'entrée en court séjour et une date virtuelle aléatoire (unique pour chaque patient), puis par durée décroissante. En conséquence, si plusieurs RSA avaient la même date d'entrée (cas des transferts précoces), c'est le séjour le plus long qui figurait en premier. Seuls les premiers séjours de chaque patient ont été conservés pour constituer une base de patients ayant eu au moins un séjour avec DP d'AVC en 2007 (97 465 patients). Les patients décédés lors du premier séjour (14 673) ainsi que ceux qui avaient une anomalie de leur numéro d'anonymisation (929) ont été exclus de l'étude, puisque non susceptibles d'être repérés dans la base SSR dans les suites de l'AVC.

Les séjours des patients inclus ont ensuite été recherchés dans la base nationale 2007 des synthèses par séjour du PMSI SSR (base SSRHA). Les délais entre la fin du séjour « MCO » et le début du séjour SSR ont été calculés, sur la base de la différence entre le mois d'entrée du premier séjour SSR 2007 et le mois de sortie du secteur court séjour MCO. Pour les séjours SSR ayant débuté avant le mois de sortie en MCO, nous avons également tenu compte de la durée de séjour en SSR pour différencier les séjours SSR antérieurs aux séjours MCO, des séjours avec possibilité de périodes de chevauchement.

Tous les séjours SSR terminés avant le mois de sortie du court séjour ont été exclus du champ de cette étude sur le post AVC. Les patients dont le premier séjour de la base SSR 2007 avait débuté plus d'un mois après la sortie du court séjour ont également été exclus, car ces hospitalisations en SSR ont été considérées comme trop éloignées de la fin du séjour MCO (1 656 personnes). Au final, seuls les séjours SSR ayant débuté le même mois ou le mois suivant la sortie du secteur de court séjour, ainsi que les séjours avec possible chevauchement (1 469) ont été considérés comme compatibles avec le post-AVC. Les personnes correspondantes ont été incluses dans l'étude.

En 2007, le codage des séjours comportait une variable permettant de différencier la structure de prise en charge en SSR selon les deux catégories suivantes : rééducation fonctionnelle (RF) ou soins

de suite médicalisés (SSM). Cette variable a été recherchée dans la base des résumés hebdomadaires anonymes (base RHA 2007) pour les patients inclus, grâce à l'identifiant anonyme. Les changements de secteur en cours de séjour étant peu nombreux, c'est la catégorie observée en première semaine du premier séjour SSR de l'année qui a été prise en compte pour caractériser la structure SSR. Enfin, une variable cumulant les durées de l'ensemble des séjours SSR post-AVC de l'année calendaire a été calculée.

Les analyses ont été effectuées sur l'ensemble de la base 2007, à l'exception de celles portant sur la durée de séjour qui ont été limitées aux patients entrés en SSR au premier semestre 2007, du fait de l'existence de séjours SSR de très longue durée. Les tests statistiques utilisés pour les analyses bivariées étaient des tests du Chi2 pour les variables qualitatives et des tests de Kruskal-Wallis et de la médiane pour les variables quantitatives. Deux analyses multivariées ont été réalisées par régression logistique. La première étudie les variables liées à l'hospitalisation des patients en SSR et la deuxième, les facteurs associés aux hospitalisations en RF. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Sas®, version 9.1.

## Résultats

### Hospitalisation en SSR après AVC

Sur les 97 465 patients hospitalisés en court séjour pour AVC, 81 863 avaient un numéro d'anonymisation utilisable et n'étaient pas décédés en fin de premier séjour. Parmi eux, 25 132 ont été chaînés en post-AVC dans le PMSI SSR, soit 30,7% (tableau 1). En SSR, les hospitalisations de jour étaient rares. Les prises en charge étaient des hospitalisations complètes dans la quasi-totalité des cas (98,6%). Près de 95% des prises en charge en SSR se déroulaient dans un établissement situé dans la région de domicile du patient et 81,3% dans son département. La médiane de la durée cumulée de séjour était égale à 45 jours.

Il y avait une augmentation des taux de transferts en SSR avec l'âge (22,3% des patients de moins de 60 ans, vs. 35,2% pour les 75 ans ou plus). De ce fait, l'âge médian était plus élevé en SSR qu'en court séjour.

Globalement, le taux de transfert en SSR était plus élevé pour les femmes que pour les hommes, en lien, pour partie, avec la forte proportion des 75 ans ou plus parmi les femmes hospitalisées en court séjour pour AVC. En outre, il existait une interaction entre le sexe et l'âge. Le taux de transfert en SSR des femmes était inférieur à celui des hommes avant 45 ans (résultats non présentés : 16,2% vs. 18,2%,  $p=0,04$ ) et quasi-identique entre 45 et 64 ans (respectivement 24,9% et 25,4%). À partir de 65 ans, les femmes étaient plus souvent hospitalisées en SSR que les hommes (65 et 74 ans : 31,4% vs. 27,1% ; 75-84 ans : 38,0% vs. 30,5% ; 85 ans ou plus : 37,7% vs. 33,5%,  $p<10^{-4}$ ).

Les transferts en SSR étaient plus fréquents pour les hémorragies cérébrales que pour les autres types d'AVC. L'association avec la filière de soins en court séjour était marquée : 43,4% patients hospitalisés

à la phase aiguë en unité neurovasculaire (UNV), ou en soins intensifs non codés comme situés en UNV, étaient ensuite orientés en SSR, contre 27,8% dans le cas contraire. Le statut de l'établissement d'origine était également significativement lié aux hospitalisations en SSR, avec des proportions sensiblement identiques pour les centres hospitaliers universitaires ou régionaux (CHU/CHR), les centres hospitaliers publics (CH) et les établissements privés participant au service publics (PSPH), mais plus faibles pour les autres établissements privés (plus élevées en revanche pour les rares prises en charge en hôpital local - HL).

Les disparités régionales des proportions de patients hospitalisés en SSR étaient notables (figure 1a). Elles variaient de 8,3% à 27,5% dans les Départements d'outre-mer ( $p<10^{-4}$ ), et de 24,5% à 37,0% en métropole ( $p<10^{-4}$ ). L'analyse multivariée prenant en compte l'âge, le sexe, le type d'AVC, l'établissement et le service d'origine, ainsi que la région de domicile confirme un effet indépendant régional : les odds ratios ajustés (OR) de transfert en SSR étaient significativement plus faibles pour les régions Guyane, Réunion, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Lorraine et Basse-Normandie (tableau 2).

### Orientation en rééducation fonctionnelle

Parmi l'ensemble des patients non décédés en court séjour, 23,5% étaient dans un service SSM ; seule une minorité de patients étaient orientés en RF (7,2%) (tableau 1).

L'âge médian était égal à 68 ans en RF, contre 80 ans en SSM. Avant 60 ans, 10,8% des patients étaient orientés en RF ; cette proportion était un peu plus faible entre 60 et 74 ans, mais diminuait ensuite fortement avec l'âge (4,7% pour les 75 ans et plus). À l'inverse, le taux d'hospitalisation en SSM augmentait avec l'âge.

Les hommes étaient plus souvent hospitalisés en RF que les femmes (8,2% vs. 6,2%). Cette proportion était augmentée pour les patients initialement hospitalisés en UNV ou en soins intensifs (13,1% vs. 5,9%) ou en CHU/CHR (8,9%), ainsi que pour ceux qui avaient présenté une hémorragie intracérébrale (11,2%). Les disparités régionales étaient marquées, avec des taux de transfert en RF s'étalant en métropole de 3,0% à 16,4% (figure 1b). Ces disparités différaient de celles observées pour l'ensemble des transferts en SSR.

L'analyse multivariée confirme les effets indépendants de l'âge, du sexe, du type d'AVC, du service et de la catégorie d'établissement de prise en charge à la phase aiguë, ainsi que les fortes disparités régionales (tableau 2). Après ajustement, la probabilité d'orientation en RF était augmentée pour les hémorragies intracérébrales et en cas d'hospitalisation initiale en UNV ou en soins intensifs, ou en CHU/CHR. En revanche, les OR étaient plus faibles pour les AVC de mécanisme mal définis (AVC non précisés comme étant hémorragiques ou par infarctus ou autres hémorragies intracrâniennes non traumatiques) et pour les patients âgés de 75 ans ou plus. Il existait une interaction entre le sexe et l'âge, les OR féminins

Tableau 1. Taux d'hospitalisation en soins de suite et de réadaptation (SSR) après un accident vasculaire cérébral (AVC), France, 2007 / Table 1. Post acute hospitalization rates after a stroke, France, 2007

	Patients non hospitalisés en soins de suite et réadaptation*	Patients hospitalisés en soins de suite et réadaptation	p	Patients hospitalisés en rééducation fonctionnelle**	Patients hospitalisés en soins de suite médicalisés**	p
	56 731	25 132		5 917	19 214	
Global (%)	69,3	30,7		7,2	23,5	
Sexe			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Hommes (%)	72,2	27,8		8,2	19,7	
Femmes (%)	66,4	33,6		6,2	27,4	
Âge						
Âge moyen	70,5	74,5	p<10 <sup>-4</sup>	66,0	77,1	p<10 <sup>-4</sup>
Âge médian	74,0	78,0	p<10 <sup>-4</sup>	68,0	80,0	p<10 <sup>-4</sup>
< 60 ans (%)	77,7	22,3	p<10 <sup>-4</sup>	10,8	11,5	p<10 <sup>-4</sup>
60-74 ans (%)	71,9	28,1		9,6	18,5	
≥ 75 ans (%)	64,8	35,2		4,7	30,5	
Type d'accident vasculaire cérébral			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Hémorragies sous-arachnoïdiennes (%)	77,0	23,0		8,3	14,6	
Hémorragies intracérébrales (%)	58,2	41,8		11,2	30,6	
Autres hémorragies intracrâniennes non traumatiques (%)	73,7	26,3		5,0	21,4	
Infarctus cérébraux (%)	69,4	30,6		7,2	23,3	
AVC, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus (%)	73,9	26,1		4,3	21,8	
Établissement de prise en charge à la phase aiguë			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Centres hospitaliers régionaux (%)	69,8	30,2		8,9	21,3	
Centres hospitaliers publics (%)	68,8	31,2		6,5	24,8	
Établissements privés participant au service public <sup>a</sup> (%)	69,9	30,1		6,6	23,5	
Hôpitaux locaux (%)	59,2	40,8		0,8	40,0	
Autres établissements privés (%)	73,2	26,8		5,9	20,9	
Service d'hospitalisation court séjour			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Unité neurovasculaire et tous soins intensifs (%)	56,6	43,4		13,1	30,3	
Autres (%)	72,2	27,8		5,9	21,9	
Lieu d'hospitalisation SSR						
Dans la région de domicile	/	94,8		93,9	95,1	0,0002
Dans le département de domicile	/	81,3		76,6	82,8	p<10 <sup>-4</sup>
Durée de séjour						
Durée médiane de séjour à la phase aiguë	8,0	15,0	p<10 <sup>-4</sup>			
Séjours de plus de 30 jours (%)	4,5	14,5	p<10 <sup>-4</sup>			
Durée cumulée médiane de séjour SSR***		45,0		64,0	41,0	p<10 <sup>-4</sup>
Séjours de plus de 90 jours*** (%)		22,7		34,4	19,3	p<10 <sup>-4</sup>

Sources : Bases nationales PMSI MCO et PMSI SSR 2007 – Atih (Agence technique de l'information sur l'hospitalisation).

Champs : PMSI MCO : patients ayant eu au moins une hospitalisation pour AVC en 2007 ; PMSI SSR : patients hospitalisés en soins de suite après un AVC.

<sup>a</sup> Ainsi que les Centres de lutte contre le cancer.

\* Patients hospitalisés en court séjour pour AVC, sans anomalie de chaînage, non décédés et non hospitalisés en SSR.

\*\* En première semaine de la prise en charge SSR.

\*\*\* Uniquement patients entrés en SSR au premier semestre 2007.

étant systématiquement inférieurs à ceux des hommes, sauf entre 65 et 74 ans. Une analyse multivariée excluant cette classe d'âge, estimait l'OR féminin à 0,86, avec un intervalle de confiance compris entre [0,81-0,92].

## Discussion

### Prises en charge en SSR

Parmi les patients hospitalisés au moins une fois en court séjour pour AVC en 2007, et non décédés, 30,7% ont été chaînés dans le PMSI SSR 2007 après la prise en charge initiale.

Plusieurs facteurs concourent toutefois à une sous-estimation probable de la proportion de patients hospitalisés en SSR après AVC. En premier lieu, un effet de « fin d'année », imputable aux patients sortis du secteur court séjour en fin d'année 2007 et hospitalisés en SSR en début d'année 2008 : la limitation du champ au premier semestre 2007 porte

à 31,5% le taux de transfert en SSR. Il est en outre probable qu'une partie des hospitalisations SSR débutées plus d'un mois après la sortie du court séjour soit liée aux suites de l'AVC. Le biais maximal correspondant est de 1 656 hospitalisations en SSR, soit 2% des patients non décédés en court séjour (mais dans ce cas, le diagnostic étiologique était deux fois moins souvent un AVC). De plus, le numéro anonyme de chaînage manquait pour 6,2% des synthèses de séjour SSR (SSRHA) en 2007. Dans l'hypothèse où les anomalies de chaînage sont indépendantes de l'étiologie du séjour SSR, la sous-estimation pourrait être évaluée à 1 660 personnes, soit également 2% des patients inclus initialement. Enfin, l'exhaustivité incomplète du PMSI SSR, estimée à 95% en 2007 par l'Atih et la Drees<sup>2</sup>, sous-évalue probablement de près de deux points le taux

<sup>2</sup> Communication orale.

de prise en charge dans ce secteur. La prise en compte de l'ensemble de ces facteurs pourrait porter à 37%, au maximum, la proportion de patients hospitalisés en SSR après AVC.

Dans l'enquête réalisée en 2008 dans 117 services de neurologie, le mode de sortie envisagé était le SSR pour 37% des patients présents « un jour donné » [8]. Cette étude n'a inclus que des services de neurologie et ne couvre donc pas les AVC hospitalisés en dehors des UNV et des services de neurologie, dont le poids est loin d'être négligeable. Selon les résultats de l'étude sur la prise en charge des AVC dans les services d'urgence en 2008, 49% des AVC étaient orientés en neurologie, en UNV ou transférés vers un autre établissement [9]. De fait, les données du PMSI SSR montrent une plus grande fréquence de prise en charge en SSR pour les patients initialement hospitalisés en UNV ou en soins intensifs.

Figure 1a. Proportions régionales de patients hospitalisés en soins de suite et de réadaptation après un AVC, France, 2007 / Figure 1a. Regional post-acute hospitalization rates after a stroke, France, 2007

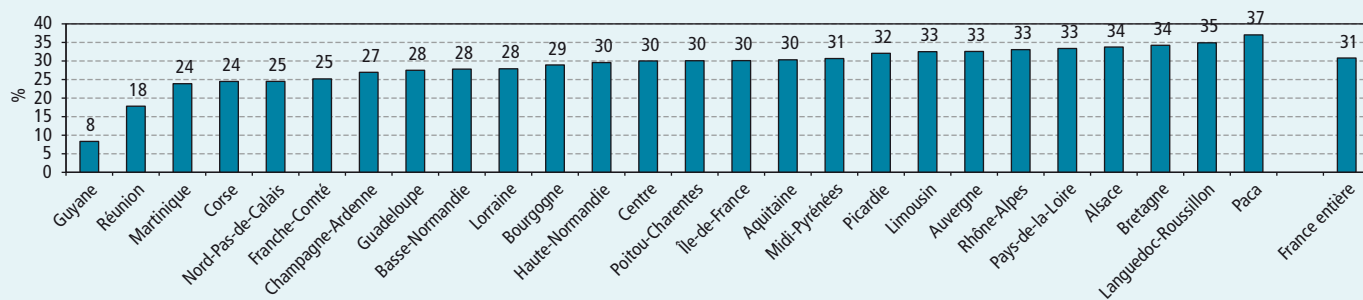
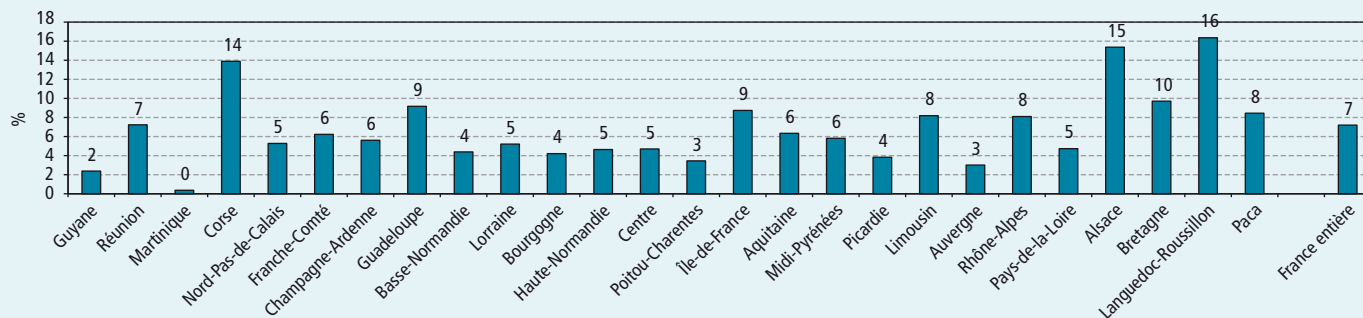


Figure 1b. Proportions régionales de patients hospitalisés en rééducation fonctionnelle après un AVC, France, 2007 / Figure 1b. Regional rates of hospitalization in rehabilitation facilities after a stroke, France, 2007



Un taux de transfert en SSR important a été observé pour les patients pris en charge en hôpital local en phase aiguë. Ces patients, peu nombreux, présentent un profil particulier caractérisé par un âge élevé (âge moyen = 81,9 ans) et un mode d'entrée en court séjour atypique, avec une forte proportion de patients admis par transfert ou mutation (39,7%). Par ailleurs, l'étude montre une prise en charge en SSR moins fréquente pour les patients initialement hospitalisés dans le secteur privé ne participant pas au service public. Ce constat pourrait être lié à une moindre gravité des AVC hospitalisés dans ce secteur. Il s'agit là d'une hypothèse, dans la mesure où le déficit fonctionnel n'est pas reporté dans le PMSI MCO. Cependant, les données du PMSI SSR montrent que parmi les patients pris en charge en SSR, ceux qui venaient du secteur privé présentaient moins souvent une dépendance physique lourde, y compris après ajustement sur l'âge (résultats non présentés).

### Prises en charge en rééducation fonctionnelle

Une faible proportion de patients a été orientée en RF (7,2%). Les patients ont été considérés « en intention de traitement » et c'est l'orientation en première semaine du premier séjour SSR qui a été prise en compte. De fait, les changements de secteur ont été peu nombreux : 3,7% pour l'ensemble des patients hospitalisés en SSR et 2,8% pour ceux qui étaient en SSM en première semaine.

Dans l'enquête de la SFNV, le projet d'orientation dans un service de médecine physique et de réadaptation, ou RF selon la terminologie du PMSI SSR, était plus fréquent (19,2%). Une part de la différence

pourrait provenir d'un écart entre orientation envisagée et effective, du fait de difficultés d'orientation vers certains centres, ou de délais d'admission souvent très longs. Une meilleure organisation de la filière de soins dans les services investigués peut également être invoquée, les services de MPR étant souvent en lien plus étroit avec ceux de neurologie qu'avec les autres services de médecine. À cet égard, le PMSI SSR montre des transferts en RF plus fréquents pour les patients hospitalisés en UNV ou en soins intensifs (13,1%), et ce, particulièrement pour les plus jeunes (<75 ans : 17,6%).

Les femmes avaient une moindre probabilité d'être hospitalisées en RF sauf entre 65 et 74 ans. Ce fait, qui soulève la question de l'équité des soins de RF en fonction du sexe, a également été relevé dans une étude californienne [10]. Une hypothèse pourrait être l'anticipation d'un pronostic plus défavorable des AVC féminins [11]. Ce phénomène mériterait toutefois une investigation spécifique, avec recueil de données *ad hoc*. Les informations disponibles dans le PMSI ne permettent pas de prendre en compte différents éléments intervenant dans la décision de transfert en RF : état cognitif et autonomie antérieure à l'AVC, gravité de l'AVC, complications, dépression, voire supports sociaux.

Concernant les patients âgés, plusieurs études ont objectivé la réalité (et les limites) des possibilités d'amélioration fonctionnelle chez les plus âgés [12;13]. Toutefois, la spécificité de la prise en charge des patients âgés polypathologiques implique souvent une orientation SSR en secteur spécialisé en gériatrie. Les hémorragies intracérébrales étaient plus souvent transférées en RF

du fait, probablement, de meilleures possibilités de récupération anticipées pour ce type d'AVC. L'impact de la gravité initiale sur les transferts en RF ne peut pas être pris en compte, faute d'information sur le niveau de dépendance des patients dans le PMSI MCO. Mais pour les patients hospitalisés en SSR, la probabilité d'être hospitalisé en RF, plutôt qu'en SSM, était diminuée pour les patients les plus âgés, les femmes et en cas de dépendance cognitive (résultats non présentés).

Les recommandations professionnelles sur la prise en charge des AVC après la phase aiguë préconisent une évaluation précoce des patients pour poser les indications de rééducation-réadaptation. Ces programmes multidisciplinaires coordonnés nécessitent une stabilisation clinique, la possibilité de réaliser des efforts soutenus et des capacités d'apprentissages [5;14;15].

### Disparités régionales

Des disparités régionales ont été observées dans cette étude réalisée en 2007, avant la réorganisation du secteur « soins de suite et réadaptation » promue par les décrets de 2008 et l'instauration du « Plan pour l'amélioration de la prise en charge des AVC 2010-2014 » [7;16]. Un des objectifs spécifiques du plan est de « prendre en charge tout patient victime ou suspect d'AVC dans une filière organisée et territorialement définie ». À cette fin, il est demandé aux Agences régionales de santé de veiller « à la complémentarité et à la cohérence des actions, avec le souci de réduire les inégalités d'accès aux soins à travers une action volontariste sur la répartition territoriale de l'offre, et de faciliter le parcours des patients ».



**Tableau 2. Analyses multivariées des facteurs associés aux hospitalisations en soins de suite et de réadaptation (SSR) et en rééducation fonctionnelle (RF) après une hospitalisation en court séjour pour accident vasculaire cérébral, France, 2007** / **Table 2. Multivariate analyses of factors associated with short-term post-acute and rehabilitation hospitalizations after a stroke, France, 2007**

	Hospitalisation en soins de suite et de réadaptation			Hospitalisation en rééducation fonctionnelle*		
	OR ajusté	Intervalle de confiance [IC95%]	p	OR ajusté	Intervalle de confiance [IC95%]	p
<b>Sexe-âge</b>			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Hommes < 45 ans	0,57	[0,51–0,64]		1,07	[0,92–1,24]	
Femmes < 45 ans	0,50	[0,44–0,56]		0,93	[0,79–1,10]	
Hommes 45-64 ans	0,90	[0,84–0,96]		1,29	[1,18–1,42]	
Femmes 45-64 ans	0,87	[0,81–0,95]		1,15	[1,03–1,29]	
Hommes 65-74 ans	1		réf.	1		réf.
Femmes 65-74 ans	1,25	[1,17–1,35]		1,02	[0,91–1,14]	
Hommes ≥ 75 ans	1,27	[1,20–1,34]		0,56	[0,51–0,62]	
Femmes ≥ 75 ans	1,72	[1,63–1,81]		0,46	[0,42–0,51]	
<b>Type d'accident vasculaire cérébral</b>			0,001			p<10 <sup>-4</sup>
Hémorragies sous-arachnoïdiennes (%)	0,98	[0,90–1,06]		0,88	[0,78–1,00]	
Hémorragies intracérébrales (%)	1,77	[1,69–1,85]		1,51	[1,41–1,62]	
Autres hémorragies intracrâniennes non traumatiques (%)	0,95	[0,88–1,03]		0,68	[0,58–0,80]	
Infarctus cérébraux (%)	1		réf.	1		réf.
AVC non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus (%)	0,83	[0,79–0,87]		0,68	[0,62–0,75]	
<b>Établissement de prise en charge à la phase aiguë</b>			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Centres hospitaliers régionaux (%)	1		réf.	1		réf.
Centres hospitaliers publics (%)	1,04	[1,00–1,08]		0,87	[0,82–0,93]	
Établissement privé participant au service public <sup>a</sup> (%)	0,95	[0,87–1,04]		0,82	[0,70–0,96]	
Hôpitaux locaux (%)	0,89	[0,82–0,96]		0,85	[0,74–0,98]	
Autres établissements privés (%)	1,54	[1,24–1,92]		0,14	[0,05–0,44]	
<b>Service d'hospitalisation court séjour</b>			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Unité neurovasculaire et tous soins intensifs (%)	2,14	[2,06–2,22]		2,20	[2,07–2,34]	
Autres (%)	1		réf.	1		réf.
<b>Région de domicile (vs. Midi-Pyrénées)</b>			p<10 <sup>-4</sup>			p<10 <sup>-4</sup>
Alsace	1,18	[1,06–1,32]		3,04	[2,55–3,63]	
Aquitaine	1,07	[0,97–1,17]		1,27	[1,07–1,52]	
Auvergne	1,18	[1,05–1,32]		0,56	[0,42–0,75]	
Basse-Normandie	0,88	[0,78–0,99]		0,80	[0,62–1,02]	
Bourgogne	0,95	[0,85–1,06]		0,75	[0,59–0,95]	
Bretagne	1,22	[1,12–1,33]		2,01	[1,71–2,37]	
Centre	1,03	[0,93–1,14]		0,86	[0,70–1,05]	
Champagne-Ardenne	0,87	[0,76–0,99]		1,07	[0,84–1,37]	
Corse	0,79	[0,62–1,01]		3,14	[2,28–4,34]	
Franche-Comté	0,69	[0,60–0,78]		0,93	[0,73–1,19]	
Guadeloupe	1,00	[0,77–1,28]		1,55	[1,05–2,30]	
Guyane	0,27	[0,16–0,47]		0,37	[0,14–0,99]	
Haute-Normandie	1,04	[0,93–1,16]		0,82	[0,64–1,04]	
Île-de-France	0,99	[0,92–1,07]		1,34	[1,16–1,55]	
Languedoc-Roussillon	1,25	[1,13–1,37]		3,59	[3,06–4,21]	
Limousin	1,12	[0,97–1,28]		1,55	[1,21–1,97]	
Lorraine	0,86	[0,78–0,96]		0,81	[0,65–0,99]	
Martinique	0,84	[0,67–1,04]		0,06	[0,02–0,24]	
Midi-Pyrénées	1		réf.	1		réf.
Nord-Pas-de-Calais	0,73	[0,67–0,80]		0,85	[0,71–1,02]	
Paca	1,39	[1,28–1,52]		1,56	[1,33–1,84]	
Pays-de-la-Loire	1,15	[1,05–1,26]		0,86	[0,70–1,04]	
Picardie	1,08	[0,97–1,21]		0,59	[0,46–0,76]	
Poitou-Charentes	0,99	[0,88–1,11]		0,65	[0,50–0,84]	
Réunion	0,64	[0,53–0,77]		1,33	[1,00–1,76]	
Rhône-Alpes	1,20	[1,10–1,30]		1,51	[1,29–1,77]	

Sources : Bases nationales PMSI MCO et PMSI SSR 2007 – Atih (Agence technique de l'information sur l'hospitalisation).

Champs : PMSI MCO : patients ayant eu au moins une hospitalisation pour AVC en 2007 ; PMSI SSR : patients hospitalisés en soins de suite après un AVC.

<sup>a</sup> Ainsi que les Centres de lutte contre le cancer.

\* En première semaine de la prise en charge SSR.

Les disparités observées concernent les proportions de patients transférés en SSR et en RF après AVC. Ces disparités peuvent être rapprochées de la densité d'offre de soins. Ainsi, selon la statistique annuelle des établissements de santé (SAE<sup>3</sup>), le ratio du nombre de lits SSR (ou places en hospitalisation de jour) à la population régionale variait de 0,35 à 2,35 lits-places pour 1 000 habitants, avec une moyenne nationale à 1,8 pour 1 000 habitants. La variabilité de l'offre était également importante en RF, avec des ratios s'étalant de 0,2 à 1,2 pour 1 000, pour une moyenne nationale à 0,6 pour 1 000 habitants. Parallèlement, les disparités de la densité des médecins MPR ont été observées par l'Observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS), avec une densité pour 100 000 habitants variant entre 1,2 (Guyane) et 5,5 (Languedoc-Roussillon) [17].

La plupart des études sur la prise en charge hospitalière des AVC après la phase aiguë concernent le secteur spécialisé de rééducation/réadaptation. Les études plus globales sont peu nombreuses. Elles sont en outre délicates à comparer en raison des différences relatives aux patients (âge, séquelles neurologiques, comorbidités), aux structures et filières de soins post-aigus, ainsi qu'au recueil de données d'hospitalisation dans ce secteur. Les études disponibles sont centrées sur la description des disparités géographiques. Les études réalisées aux États-Unis pour les patients pris en charge par le programme *Medicare* montrent des taux d'hospitalisation après la phase aiguë plus élevés que ceux observés dans cette étude, avec des disparités entre États [18;19]. Concernant la réadaptation, différentes études soulignent l'hétérogénéité des ressources et des pratiques en réadaptation [20-23]. De fait, les ressources disponibles et leur proximité ont un impact sur l'orientation [10;20].

## Limites

La qualité des données du PMSI SSR n'a été que peu contrôlée depuis sa mise en place en 1998. L'exploitation de ces bases pour des études nationales sur les filières de soins post-aigus a été en outre assez limitée avec, en conséquence, un faible retour d'informations vers les établissements de santé. Il est donc probable que la qualité du codage ne soit pas optimale. Si l'impact potentiel de l'exhaustivité incomplète et des erreurs sur le numéro anonyme de chaînage a pu être estimé, cela n'est pas possible pour d'autres variables, telles que le secteur de prise en charge en SSR. De plus, la base 2007 PMSI SSR ne précisait pas si le service

de rééducation fonctionnelle était ou non spécialisé dans la prise en charge des AVC ou, plus largement, des affections neurologiques.

## Conclusion

Parmi les patients hospitalisés au moins une fois en court séjour pour accident vasculaire cérébral constitué en 2007 et non décédés, 30,7% ont pu être chaînés dans la base du PMSI SSR (7,2% étaient en RF et 23,5% en SSM). Des disparités des taux de transfert en SSR et en RF ont été observées selon l'âge, le sexe (avec une probabilité de transfert en RF plus faible pour les femmes, sauf entre 65 et 74 ans), le type d'AVC, les caractéristiques du service et de l'établissement de prise en charge à la phase aiguë et la région de domicile.

Des travaux complémentaires étudiant la qualité des données des bases nationales du PMSI SSR sont nécessaires. Néanmoins, cette base met en évidence des disparités régionales de prise en charge des AVC en SSR et en RF. À cet égard, elle devrait constituer une source d'information utile pour suivre l'impact de la réorganisation de ce secteur requise par les décrets de 2008, dans la perspective de l'amélioration de la prise en charge des AVC promue par le Plan d'actions national « accidents vasculaires cérébraux 2010-2014 » [16].

## Références

- [1] Benatru I, Rouaud O, Durier J, Contegal F, Couvreur G, Bejot Y, *et al.* Stable stroke incidence rates but improved case-fatality in Dijon, France, from 1985 to 2004. *Stroke* 2006;37:1674-9.
- [2] Bejot Y, Durier J, Binquet C, Jooste V, Caillier M, Rouaud O, *et al.* Évaluation des taux d'incidence des accidents vasculaires cérébraux à Dijon, France, 1985-2004. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007;17:140-2.
- [3] Peretti C de, Chin F, Nicolau J, Woimant F. Annexes 11 – Accidents vasculaires cérébraux – État des lieux : apports du PMSI MCO et du PMSI SSR. In « La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Rapport à Madame la ministre de la santé et des sports. Annexes » Paris : Ministère de la santé et des sports ; Juin 2009. pp. A59-A90.
- [4] Fery-Lemonnier E. (rapporteur). La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Rapport à Madame la ministre de la santé et des sports. Paris : Ministère de la santé et des sports ; Juin 2009. Disponible à : [http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/AVC\\_-\\_rapport\\_final\\_-\\_vf.pdf](http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/AVC_-_rapport_final_-_vf.pdf)
- [5] Sofmer, SFNV, SFGG. Orientation des patients atteints d'AVC – Conférence d'experts avec audition publique. Mulhouse, 22 octobre 2008.
- [6] Woimant F, Vassel P, Bonnaud I, Yelnik A, Neau JP. Évolution sur 9 ans de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux dans les services de médecine physique réadaptation en France. Poster N° 72 – 13<sup>es</sup> Journées de la SFNV. Paris, 8-10 octobre 2008.
- [7] Décret N°2008-376 « relatif aux conditions d'implantation de l'activité SSR » et Décret n° 2008-377 du 17 avril 2008 « relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables à l'activité de soins de suite

et de réadaptation », complétés par la circulaire DHOS/01/2008/305 du 3 octobre 2008.

- [8] Woimant F, Bonnaud I, Neau JP, Gattoliat O, Samama P. Caractéristiques des patients présentant une pathologie neuro-vasculaire aiguë et hospitalisés en unités neuro-vasculaires (USI ou non) ou en services de neurologie. Communication orale – 13<sup>es</sup> Journées de la SFNV. Paris. 8-10 Octobre 2008.
- [9] Woimant F, Miroux P, Bonnaud I, Goldstein P, Neau JP, Gattoliat O, Samama P. Évolution sur 9 ans de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux dans les services d'urgence en France. Poster N° 73 – 13<sup>es</sup> Journées de la SFNV. Paris, 8-10 octobre 2008.
- [10] Sandel E, Wan H, Terdiman J, Hoffman JM, Ciol MA, Sidney S, *et al.* Disparities in stroke rehabilitation: Results of a study in an integrated health system in Northern California. *PM R* 2009;1:29-40.
- [11] Silva GS, Lima FO, Camargo EC, Smith WS, Lev MH, Harris GJ, *et al.* Gender differences in outcomes after ischemic stroke: role of ischemic lesion volume and intracranial large-artery occlusion. *Cerebrovasc Dis.* 2010;30:470-5.
- [12] Paolucci S, Antonucci G, Troisi E, Bragoni M, Coiro P, De Angelis D, *et al.* Aging and stroke rehabilitation. a case-comparison study. *Cerebrovasc Dis.* 2003;15:98-105.
- [13] Kong KH, Chua KS, Tow AP. Clinical characteristics and functional outcome of stroke patients 75 years old and older. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79:1535-9.
- [14] Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, *et al.* Management of adult stroke rehabilitation care: a clinical practice guideline. *Stroke* 2005;36:e100-e143.
- [15] Groupe MPR Rhône-Alpes, Fédération française de médecine physique et de réadaptation. Critères de prise en charge en médecine physique et de réadaptation 2008. Disponible à : [http://www.sofmer.com/download/sofmer/criteres\\_pec\\_mpr\\_1208.pdf](http://www.sofmer.com/download/sofmer/criteres_pec_mpr_1208.pdf) [consulté le 6 mai 2010].
- [16] Plan d'actions national « Accidents vasculaires cérébraux 2010-2014 ». Paris : Ministère de la santé et des sports ; 2010. Disponible à : [http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_actions\\_AVC\\_-\\_17avr2010.pdf](http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/plan_actions_AVC_-_17avr2010.pdf)
- [17] ONDPS. Le renouvellement des professions de santé. In : Rapport annuel 2008-2009. Tome 3. p. 94. Disponible à : <http://www.sante-sports.gouv.fr/observatoire-national-de-la-demographie-des-professions-de-sante-ondps.html>
- [18] Public health and aging: hospitalisations for stroke among adults aged ≥65 years – United States, 2000. *MMWR* 2003;52:586-9.
- [19] Kramer A, Holthaus D, Goodrich G, Epstein A. A study of stroke post-acute care costs and outcomes: Final report. US Department of Health and Human Services, 2006. Disponible à : <http://aspe.hhs.gov/daltcp/reports/2006/strokePAC.htm>
- [20] Hoenig H, Sloane R, Horner RD, Zolkewitz M, Reker D. Differences in rehabilitation services and outcomes among stroke patients cared for in veterans hospitals. *Health Serv Res.* 2001;35:1293-318.
- [21] Gindin J, Walter-Ginzburg A, Geitzen M, Epstein S, Levi S, Landi F, *et al.* Predictors of rehabilitation outcomes: a comparison of Israeli and Italian geriatric post-acute care (PAC) facilities using the minimum data set (MDS). *J Am Med Dir Assoc.* 2007;8:233-42.
- [22] Teasell R, Meyer MJ, McClure A, Pan C, Murie-Fernandez M, Foley N, Salter K. Stroke rehabilitation: an international perspective. *Top Stroke Rehabil.* 2009;16(1):44-56.
- [23] Putman K, De Wit L. European Comparison of Stroke Rehabilitation. *Top Stroke Rehabil.* 2009;16(1):20-6.

<sup>3</sup> SAE données administratives 2007, Ministère chargé de la Santé et des Solidarités.

# La surveillance épidémiologique de la tuberculose en Gironde (France), 1995-2008 : de l'intérêt du travail en réseau

Marie-Catherine Receveur (marie-catherine.receveur@chu-bordeaux.fr)<sup>1,2,3</sup>, Isabelle Laville<sup>1</sup>, Jeanne Texier-Maugein<sup>3,4</sup>, Françoise Normandin<sup>2</sup>, Alain Manetti<sup>5</sup>, Louis-Rachid Salmi<sup>1,3</sup>

1/ Réseau tuberculose Gironde, Institut de santé publique, épidémiologie et développement (Isped), Université Victor Segalen Bordeaux 2, France

2/ Centre de lutte antituberculeuse, Conseil général de la Gironde, Bordeaux, France

3/ Centre hospitalier universitaire de Bordeaux, France

4/ Laboratoire de bactériologie, Université Victor Segalen Bordeaux 2, France

5/ Agence régionale de santé, pôle médical de la Délégation territoriale de la Gironde, Bordeaux, France

## Résumé / Abstract

La surveillance de la tuberculose en Gironde s'effectue à partir d'un travail en réseau qui s'est progressivement structuré en une quinzaine d'années. L'objectif était d'améliorer l'exhaustivité de la déclaration obligatoire (DO) de la tuberculose, estimée à 49% en 1990. Un recueil de données supplémentaires à celles de la DO est apparu nécessaire pour répondre aux besoins des différents partenaires, comme la recherche des issues de traitement, instaurée dès 1995.

La proportion de DO parmi les cas signalés s'est améliorée : 65% dès 1995, près de 90% en 2008. Le taux d'incidence, de 5,9 pour 100 000 habitants en 2008, reste inférieur à la moyenne nationale. Les cas sont majoritairement concentrés dans Bordeaux et sa communauté urbaine. En 1995, l'examen direct était positif pour 56% des cas de tuberculose pulmonaire, contre 45% en 2008 ( $p=0,15$ ). La fréquence des co-infections par VIH est passée de 19,5% en 1995 à 5,5% en 2008 ( $p=0,049$ ). De 2003 à 2008, 8 cas de multi-résistance ont été signalés. Une fiche d'issue de traitement a été renseignée pour près de 94% des cas en 2008.

Le partenariat instauré par le réseau représente un atout majeur pour mutualiser les ressources de la lutte antituberculeuse et maintenir un bon niveau de DO et de suivi. Les modalités de sa pérennisation restent à définir.

## Epidemiological surveillance of tuberculosis in Gironde (France), 1995-2008: Benefits of networking

We present 15 years of network experience of tuberculosis surveillance in the district of Gironde (France). The objective was to improve mandatory case notification, which was estimated to be 49% in 1990. Additional information appeared to be necessary to meet all partner needs, for example treatment outcomes, collected since 1995.

Notification proportion improved: from 65% in 1995 to nearly 90% in 2008 ( $p=0.15$ ). The incidence rate, 5.9 per 100,000 inhabitants in 2008, is below the national mean. A majority of cases occur in Bordeaux and in its metropolitan area. In 1995, smears were positive for 56% of pulmonary cases, vs. 45% in 2008. Tuberculosis and HIV co-infection is currently less frequent: 19.5% in 1995, 5.5% in 2008 ( $p=0.049$ ). From 2003 to 2008, 8 cases of multi-drug resistance were registered. Treatment outcome notification was registered for 94% of cases in 2008.

Partnership instituted by the network is a major asset for sharing resources against tuberculosis and keeping a good level of notification and follow-up. The means to sustain the activity remain to be defined.

## Mots clés / Keywords

Tuberculose, surveillance épidémiologique, déclaration obligatoire, réseau, Gironde / Tuberculosis, epidemiologic survey, case notification, network, Gironde

## Introduction

La surveillance épidémiologique de la tuberculose dans les pays industrialisés reste plus que jamais d'actualité [1]. Avec 5 758 cas déclarés en 2008, la France se situe parmi les pays à faible incidence [2]. Toutefois, des disparités persistent, certains groupes de population restant plus vulnérables. Le contrôle de la maladie nécessite donc des actions ciblées au profit de groupes à risque [3].

Les résultats de l'expérience de travail en réseau menée depuis plus de 15 ans en Gironde sont présentés ici. Le projet est né d'un souci épidémiologique : améliorer l'exhaustivité de la déclaration obligatoire (DO) de la tuberculose. Une étude réalisée en 1993 dans le cadre d'une thèse avait montré que près de la moitié des cas recensés par une recherche active n'avaient pas fait l'objet d'une DO en 1990 [4]. Cette constatation a conduit à proposer une mutualisation des compétences des différents acteurs de la lutte antituberculeuse pour améliorer la qualité de la surveillance épidémiologique, le dépistage des sujets contacts et recueillir des données sur le devenir des patients. Le fonctionnement de cette activité s'est donc modifié au

fil du temps, évoluant du simple registre réalisé par un épidémiologiste vers un partenariat pluri-institutionnel.

L'objectif de cet article est de décrire notre expérience de travail en réseau, qui s'inscrit dans l'axe cinq du programme de lutte contre la tuberculose (PNLT) en France 2007-2009 : « améliorer la surveillance épidémiologique et les connaissances sur les déterminants de la tuberculose [2] », et d'exposer les résultats en Gironde.

## Méthodes

Le Réseau tuberculose Gironde (RTG) résulte d'un partenariat qui rassemble :

- l'Agence régionale de santé (ARS), Délégation territoriale de la Gironde ;
- le Conseil général, responsable, par délégation de l'État, du Centre de lutte antituberculeuse (Clat) ;
- les services de bactériologie, notamment le service du Centre hospitalier universitaire (CHU) ;
- les services hospitaliers et du secteur privé où sont pris en charge les patients ;
- des médecins libéraux ;
- l'Université, au sein de laquelle l'Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement

(Isped) apporte un soutien méthodologique à la gestion des données et à la description des résultats.

Selon l'environnement dans lequel évolue le patient, des professionnels de crèches, d'établissements scolaires ou universitaires, de foyers d'accueil, de médecine du travail, d'associations culturelles ou sportives, peuvent être sollicités.

De 1995 à 2004, le recueil des données s'effectuait sur le mode d'un registre. Les principaux acteurs de la lutte antituberculeuse se réunissaient une fois par an de façon informelle. Ces rencontres régulières entre différents partenaires ont favorisé une approche commune du problème de la tuberculose sur le département. Le RTG a ensuite obtenu un statut de réseau de santé de 2005 à 2009. Ce statut lui a permis de mieux structurer son fonctionnement : recrutement de deux médecins en temps partiel, l'un en santé publique, l'autre en clinique, pour assurer la coordination du réseau. Ce travail de terrain a permis une meilleure exhaustivité dans le recueil des données, mais aussi et surtout un meilleur maillage de la lutte antituberculeuse, avec amélioration du suivi et instauration de partenariats à long terme avec les institutions les plus concernées, notamment les structures d'accueil des

personnes en difficulté sociale. Cela a aussi permis au réseau de créer un logiciel innovant de gestion du suivi des cas index et des cas contacts. Durant cette période, le réseau a également généré des séances de formation et d'information au niveau départemental, mais également régional.

Les principales sources d'information du RTG sont les laboratoires de bactériologie publics et privés de la Gironde, les médecins hospitaliers et libéraux, le Clat et la Délégation territoriale de Gironde de l'ARS. Depuis 2008, le RTG s'est doté d'un outil informatique (SI-RTG) développé par le Centre de recherche et développement en informatique médicale de l'Ispep. Cette base de données est alimentée essentiellement par le laboratoire de bactériologie du CHU et le Clat pour les inclusions et par le médecin épidémiologiste du RTG pour les issues de traitement. Elle centralise les cas signalés ainsi que les résultats des enquêtes de dépistage. Elle est accessible à tous les partenaires autorisés.

La définition des cas est celle de la DO, pour les sujets domiciliés en Gironde et pour les sujets sans domicile fixe pris en charge dans le département. L'année de référence est celle du premier prélèvement bactériologique positif en cas de tuberculose maladie confirmée et celle du début de traitement dans les autres cas. Un dossier est ouvert soit par le Clat, pour chaque signalement validé, soit par le service de bactériologie du CHU pour toute expertise positive. Ce dernier renseigne également les résultats des expertises réalisées ultérieurement. Des données sociodémographiques, cliniques, radiologiques sont ensuite collectées auprès des services cliniques ou des médecins ayant porté le diagnostic de tuberculose.

La recherche des issues de traitement antituberculeux est de la responsabilité de la Ddass depuis 2007 [5]. Les cas ayant fait l'objet d'une DO sont suivis selon les procédures nationales. En cas de non réponse du médecin déclarant, le RTG était sollicité pour une recherche active complémentaire. L'analyse des données était effectuée avec le logiciel Epi info®. À l'heure actuelle, faute de moyens, une grande partie de ce travail est interrompue. Seuls le service de bactériologie et le Clat continuent de renseigner, pour la partie les concernant, la base de données.

## Résultats

Au cours de la première année de fonctionnement du RTG (1995), sur 158 cas de tuberculose maladie signalés au réseau, 97 (61%) avaient fait l'objet d'une DO. La situation s'est améliorée depuis la formalisation du réseau en 2005 (figure 1). En 2008, 84 cas de tuberculose maladie ont été signalés, 78 (93%) ont fait l'objet d'une DO ( $p < 0,001$ ), 65 cas (77,4% des cas signalés) ont fait l'objet d'une enquête, 1 425 sujets contacts ont été identifiés, dont 260 issus du milieu familial des cas. Six cent quarante-et-un sujets-contacts (62%) ont consulté au Clat. Soixante-quatre sujets présentant une infection tuberculeuse latente (ITL) ont été mis sous traitement préventif. Un cas secondaire de tuberculose maladie a également été diagnostiqué.

Figure 1 Évolution de la proportion de cas ayant fait l'objet d'une déclaration obligatoire parmi les cas de tuberculose maladie signalés au Réseau tuberculose Gironde (RTG), France, 1995-2008 / *Figure 1 Trends in the percentage of mandatory notification among cases of tuberculosis reported to the Tuberculosis Network Gironde (France), 1995-2008*

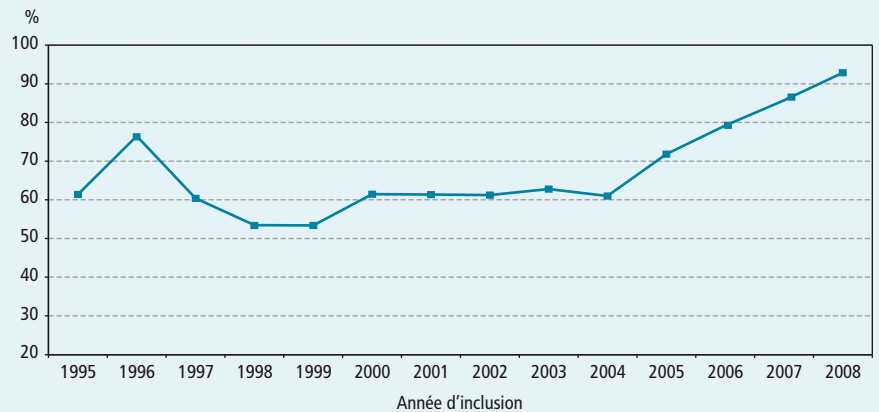
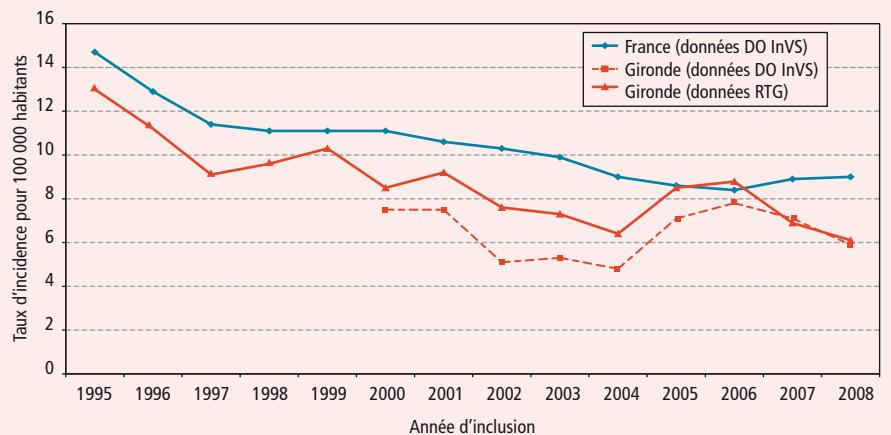


Figure 2 Évolution du taux d'incidence des cas de tuberculose déclarés en France entière (DO, Institut de veille sanitaire) et en Gironde (DO et signalements RTG), France, 1995-2008 / *Figure 2 Trends in incidence rate of tuberculosis cases reported in France and in Gironde (mandatory notification, and notification to Tuberculosis Network Gironde), France, 1995-2008*



Sur la période considérée, le taux d'incidence de la tuberculose en Gironde est resté inférieur à celui de la France [6] (figure 2). Il a diminué jusqu'en 2004, puis à nouveau dès 2007 pour atteindre 5,9 pour 100 000 habitants en 2008. Ce taux était constamment plus élevé dans Bordeaux, avec 11,5 cas pour 100 000 habitants en 2008.

Le ratio homme femme était supérieur à un sur toute la période considérée.

L'âge médian était de 43 ans en 2008 : 29 ans chez les personnes nées à l'étranger et 45 ans parmi celles nées en France (figure 3). Parmi les sujets dont le pays de naissance était connu, 20% étaient nés à l'étranger en 1995, 39% en 2008 ( $p = 0,02$ ).

Les personnes en âge de travailler étaient au nombre de 52 en 2008 : 20 possédaient effectivement un emploi, dont 5 dans un établissement de soins.

Le diagnostic avait été posé devant l'apparition de symptômes pour 53% des sujets en 1995, et pour 70% en 2008 ( $p = 0,01$ ).

Une co-infection avec le VIH était observée pour 19,5% des patients dont le statut était connu en 1995 [7]. Ce pourcentage était de 5,5% en 2008 ( $p = 0,049$ ) (figure 4).

Environ 9 cas de tuberculose maladie sur 10 étaient confirmés par expertise bactériologique positive. Les examens directs pulmonaires étaient positifs dans 56% des cas en 1995 contre 45% en 2008 ( $p = 0,15$ ). Depuis 2003, 8 cas de tuberculose multi-résistante ont été signalés, 7 chez des sujets nés ou ayant vécu à l'étranger et un chez un patient non observant à un traitement antérieur. Aucune augmentation n'a été constatée ces dernières années.

En 2008, sur 84 cas signalés, 81 patients avaient été mis sous traitement et 3 décès étaient déjà connus à l'inclusion. Sur les 81 fiches de suivi attendues, 76 (94%) ont été renseignées, dont 40 (53%) exclusivement par l'intermédiaire du RTG. Dans 57 (70%) cas, il est certain que le traitement a été complet. Parmi les 24 autres cas, 3 patients ont été inobservants, un traitement a été interrompu par le médecin en raison d'intolérance. Pour 8 patients ayant quitté la Gironde, l'issue du traitement n'est pas connue. Six décès sont survenus en cours de traitement, sans qu'il soit possible d'affirmer un lien entre le décès et la tuberculose. Une personne était encore sous traitement fin 2009. Enfin, dans 5 cas, il n'a pas été possible

Figure 3 Proportion de sujets nés à l'étranger, pour ceux dont le pays de naissance est connu, parmi les cas de tuberculose signalés au Réseau tuberculose Gironde et les cas français (source [8]), France, 1995-2008 / Figure 3 Percentage of people born abroad among cases of tuberculosis reported to RTG (Gironde) and in whole France, (source [8]), 1995-2008

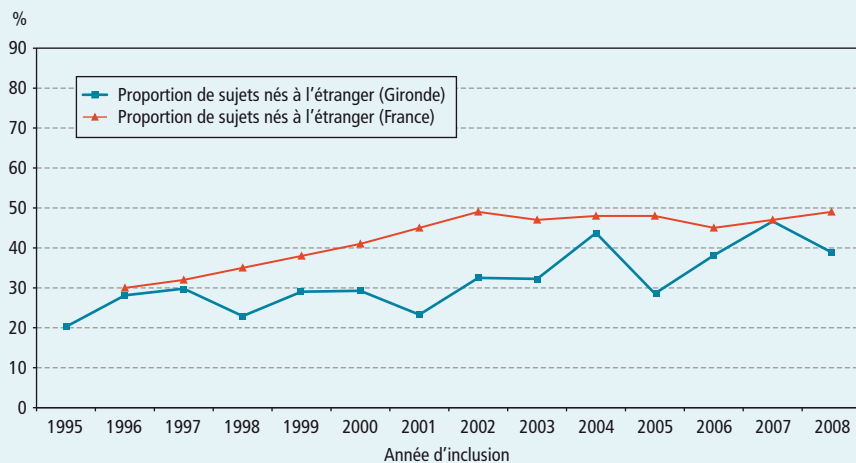
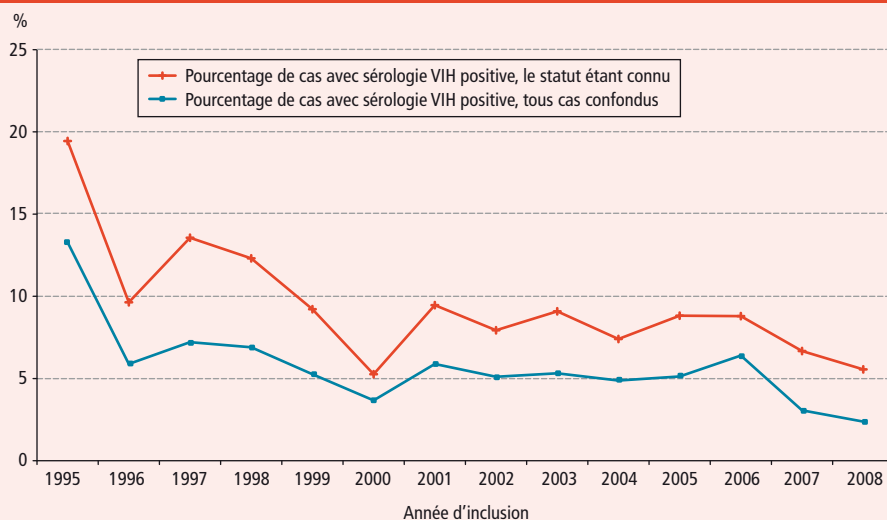


Figure 4 Évolution du pourcentage de cas de co-infection avec le VIH de 1995 à 2008 : données Réseau tuberculose Gironde, France / Figure 4 Trends in the percentage of HIV-tuberculosis co-infection: RTG data, Gironde, France, 1995-2008



d'obtenir de précision ni auprès du médecin déclarant, ni auprès du médecin traitant.

## Discussion

En France, la mise en place du PNLt s'est accompagnée d'une hausse du taux d'incidence des cas déclarés [8]. Cette augmentation a été constatée un peu plus tôt en Gironde et coïncide avec l'obtention par le RTG du statut de réseau de santé en 2005. Dans les deux cas, le phénomène est vraisemblablement au moins en partie la conséquence d'une meilleure mobilisation de tous les acteurs de la lutte antituberculeuse. Il pourrait refléter un meilleur dépistage ou un signalement des cas plus exhaustif, du fait de la dynamique créée par ces deux événements.

La Gironde fait partie des départements qui ont atteint en 2008 le taux d'incidence fixé par les objectifs du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) pour les cinq années à venir (< 6 pour 100 000) [9].

Ces résultats devront être consolidés dans les années à venir.

Si le taux de déclaration des cas a nettement augmenté depuis la création du RTG, cette exhaustivité a cependant ses limites. Une sous-déclaration demeure possible lorsque l'expertise bactériologique reste négative (tuberculose maladie probable), lorsque le diagnostic est porté *a posteriori* par l'anatomopathologiste sur une pièce d'exérèse (tuberculoses souvent extra-pulmonaires), ou encore en cas d'infection tuberculeuse latente de l'enfant. Le fonctionnement du réseau permet au coordinateur, lorsqu'un cas est signalé au réseau, le plus souvent *via* le Clat, de renseigner une DO lorsqu'elle ne l'a pas été par le clinicien en charge du cas. Le signalement peut aussi au départ provenir d'un laboratoire de bactériologie ou d'anatomopathologie. Par ailleurs, le partenariat étroit entre le Clat et le service de pédiatrie du CHU permet d'établir la DO pour les ITL de l'enfant par un des

deux partenaires, lorsque l'autre ne l'a pas faite. La participation des pneumo-pédiatres comme informateurs sur les ITL des enfants est un élément clé dans ce type de travail en réseau et pour la lutte antituberculeuse de façon générale. Cependant, leur charge de travail est telle qu'il est nécessaire d'aller chercher l'information dans les services.

La proportion de sujets nés à l'étranger parmi les cas girondins (39%) est inférieure au taux français (49%) [8]. Il sera néanmoins nécessaire d'intensifier les actions menées en leur faveur, conformément aux recommandations du Haut Conseil de la santé publique [9].

Le Comité technique des vaccinations évoque un risque de tuberculose multiplié par 2 à 3 chez les professionnels de santé dans les pays à faible incidence [10]. Les personnes travaillant en établissement de soins représentent près de 10% des cas touchant la population « active » en Gironde, alors qu'en se basant sur les chiffres nationaux, ce corps de métier ne constitue qu'environ 4,5% des actifs [11]. Ces chiffres incitent à la vigilance.

Le RTG a la chance de bénéficier du concours du laboratoire de bactériologie du CHU, qui est référent régional pour la tuberculose. C'est un des éléments qui permet une bonne réactivité des autres partenaires membres du réseau. Il fournit également l'information sur le pourcentage de cas multi-résistants en Gironde (1,3%) en 2008, très proche du taux rapporté par le Centre national de référence pour 2008 (1,2%) [12] et inférieur au chiffre national relevé sur les DO en 2007 (2,2%) [13].

Lors d'un bilan précédent, 110 (11%) des 979 patients inclus entre 1995 et 2002, avaient été perdus de vue à un an [14]. Cette notion de « perdu de vue » peut recouvrir des réalités différentes selon la période à laquelle elle a été utilisée, et mérite d'être toujours précisée au mieux. En Gironde, en 2008, le traitement a été poursuivi jusqu'à son terme dans 83% des cas non décédés et n'ayant pas déménagé. Parmi les 17% restant, 10% ont quitté le département, voire le pays, et 7% sont perdus de vue sans qu'aucune information n'ait pu être recueillie sur leur devenir.

La réduction du nombre de perdus de vue entre la période précédente et la période actuelle tient à la mise en place par le RTG d'un meilleur traçage du suivi des patients. Le recueil de ces informations reste perfectible, mais au prix de moyens supplémentaires.

Le Haut Conseil de la santé publique a récemment évalué les objectifs de la Loi de santé publique 2004, notamment ceux concernant la lutte antituberculeuse. L'indicateur à prendre en compte sera désormais le taux de succès thérapeutique parmi les patients de moins de 60 ans traités pour tuberculose maladie, pour le comparer à la valeur cible de 85% [9]. L'attention concernant la recherche des issues de traitement est partagée par l'Organisation mondiale de la santé qui a noté, pour la région européenne, une tendance à la baisse du taux de succès de 73,1% en 2006 à 70,7% en 2007 [1].

Le partenariat instauré par le RTG représente en Gironde un atout majeur pour maintenir une vigilance maximale dans la déclaration des cas ainsi

que leur suivi. Cette dynamique a pu être entretenue grâce à des rencontres régulières entre les représentants des promoteurs du réseau, à des communications dans le bulletin du Conseil départemental de l'Ordre des médecins et, plus récemment, à la diffusion d'un bulletin de veille bibliographique. De plus, les actions de la lutte anti-tuberculeuse ont été optimisées par une connaissance plus fine de la description des cas au niveau local.

Toutefois, le fonctionnement du réseau et les résultats acquis restent fragiles en raison notamment de l'absence de pérennité de son financement. Des réflexions sont en cours pour pérenniser son fonctionnement en vue de maintenir et d'améliorer les acquis. Il faut espérer que l'actuelle réorganisation en cours des structures administratives en charge de la santé en France permettra la poursuite du partenariat engagé depuis maintenant quinze ans entre tous les acteurs de la lutte anti-tuberculeuse en Gironde.

#### Remerciements

Nos chaleureux remerciements à Jean-François Tessier pour sa relecture et ses précieux conseils, à Mounira Salamon pour son soutien infaillible ainsi qu'à l'ensemble de l'équipe du Clat de Gironde, aux chefs de service, aux cliniciens et aux bactériologistes pour leur indispensable concours à la démarche du RTG.

#### Références

- [1] European Center for Disease Prevention and Control / WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance in Europe 2008. Stockholm: WHO regional office for Europe, 2010. 136 p. [consulté le 03/12/2010]. Disponible à partir de l'URL : [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/78856/E93600.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/78856/E93600.pdf)
- [2] Comité national d'élaboration du programme de lutte contre la tuberculose. Programme de lutte contre la tuberculose en France 2007-2009. Paris: Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports, 2007. 43 p. [consulté le 03/12/2010] Disponible à partir de l'URL : [http://www.infectiologie.com/site/medias/\\_documents/officiels/2007-prog-lutte-BK.pdf](http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/officiels/2007-prog-lutte-BK.pdf)
- [3] Groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Prévention et prise en charge de la tuberculose en France. Synthèse et recommandations (2002-2003). Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2003. 144 p. [consulté le 03/12/2010]. Disponible à partir de l'URL : [http://www.invs.sante.fr/publications/2005/tuberculose\\_030205/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2005/tuberculose_030205/index.html)
- [4] Sentilhes A. La tuberculose en Gironde en 1990 : Étude clinique et évaluation de la sensibilité et de la représentativité de la déclaration obligatoire. Thèse pour le diplôme d'État de docteur en médecine, Université de Bordeaux, 1993.
- [5] Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Section maladies transmissibles. Avis relatif à la déclaration obligatoire des issues de traitement dans la tuberculose maladie. Paris : Ministère de la Santé et des Solidarités ; 2006. 3 p. [consulté le 03/12/2010]. Disponible à partir de l'URL : [http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpfa\\_mt\\_190506\\_tuberculose.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpfa_mt_190506_tuberculose.pdf)
- [6] Tuberculose entre 2000 et 2007. Bulletin de veille sanitaire Aquitaine 2009;(1):12-4. [consulté le

03/12/2010]. Disponible à partir de l'URL : [http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/aquitaine/2009/bvs\\_aquitaine\\_2009\\_01.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/aquitaine/2009/bvs_aquitaine_2009_01.pdf)

- [7] Daucourt V, Elia-Pasquet S, Portel L, Petit-Carré S, Courty G, Dupon M, *et al.* Devenir des patients atteints de tuberculose et relation avec l'infection à VIH dans un département français, 1995-1997. *Med Mal Inf.* 2000;(30):152-61.
- [8] Antoine D. Épidémiologie de la tuberculose en France : bilan des cas déclarés en 2008. *Bull Epidemiol Hebd.* 2010;(27-28):289-93.
- [9] Haut Conseil de la santé publique. Objectifs de santé publique. Évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004. Propositions. Paris : HCSP, 2010.
- [10] Portel L, Marty ML, Lheureux M, Texier-Maugein J, Normandin F, Dabis F, *et al.* Étude des patients tuberculeux perdus de vue par le réseau tuberculose Gironde : 1995-2002. *Rev Mal Respir.* 2005;22:1528.
- [11] OCDE. Eco-Santé OCDE 2009 – comparaison des statistiques de santé des pays de l'OCDE. Paris ; OCDE, 2010. [consulté le 17/11/2010]. Disponible à partir de l'URL : [http://www.oecd.org/document/5/7/0,3343,fr\\_21571361\\_44315115\\_43221177\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/5/7/0,3343,fr_21571361_44315115_43221177_1_1_1_1,00.html)
- [12] Comité technique des vaccinations. Pertinence du maintien de l'obligation de vaccination par le BCG des professionnels listés aux articles L3112-1, R.3112-1 C et R.3112-2 du Code de la santé publique. Paris : HCSP, 2010.
- [13] Antoine D, Che D. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2007. *Bull Epidemiol Hebd.* 2009;(12-13):106-10.
- [14] Centre national de référence des mycobactéries et de la résistance des mycobactéries aux antituberculeux (CNR-Myrma). Rapport d'activité pour l'année 2009. Paris : CNR-Myrma, 2010.

---

## Le BEH remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué en 2010 à sa réalisation

---

Merci, bien sûr, aux auteurs qui y ont proposé leurs articles.

Merci à tous les relecteurs, dont le regard critique contribue grandement à la qualité finale des travaux publiés.

Merci aux membres du Comité de rédaction et aux coordinateurs des numéros thématiques, qui mettent à la disposition du BEH leur expertise et beaucoup de leur temps.

### Les membres du Comité de rédaction en 2010

**Sabine Abitbol**, médecin généraliste, Rosny-sous-Bois

**Thierry Ancelle**, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Pierre-Yves Bello**, Direction générale de la santé, Paris

**Catherine Buisson**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Christine Chan-Chee**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Sandrine Danet**, Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Paris

**Bertrand Gagnière**, Cellule de l'InVS en région Ouest, Rennes

**Anne Gallay**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Isabelle Grémy**, Observatoire régional de la santé d'Île-de-France, Paris

**Philippe Guilbert**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis

**Rachel Haus-Cheymol**, Service de santé des armées, Saint-Mandé

**Eric Jouglu**, CépiDc, Inserm, Le Vésinet

**Nathalie Jourdan-Da Silva**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Bruno Morel**, ARS Rhône-Alpes, Lyon

**Valérie Schwoebel**, Cellule de l'InVS en région Midi-Pyrénées, Toulouse

**Sandra Sinno-Tellier**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Hélène Therre**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

### Les relecteurs des articles parus en 2010

**Thierry Ancelle**, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Denise Antona**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Michel Aptel**, Institut national de recherche et de sécurité, Vandœuvre-lès-Nancy

**Bernard Asselain**, Institut Curie, Paris

**Lydéric Aubert**, Cellule de l'InVS en région Océan Indien, Saint-Denis de La Réunion

**Agnès Aublet-Vuvelier**, Institut national de recherche et sécurité, Vandœuvre-lès-Nancy

**Delphine Barataud**, Cellule de l'InVS en région Pays-de-la-Loire, Nantes

**François Baudier**, Union régionale des caisses d'assurance maladie de Franche-Comté, Besançon

**Yannick Bejot**, Registre dijonnais des AVC, Centre hospitalier universitaire, Dijon

**Christian Ben Lakhdar**, Université catholique de Lille

**Alain Berlioz-Arthaud**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy

**Gabriel Birgard**, Hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris

**Stéphane Blanche**, Hôpital Necker-Enfants malades, AP-HP, Paris

**Thierry Blanchon**, Inserm UMPC, UMR S 707, Paris

**Juliette Bloch**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Bruno Blondel**, Institut Pasteur, Inserm U994, Paris

**Christophe Bonaldi**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Isabelle Bonmarin**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Fabrice Bonnet**, Hôpital Sud, Rennes

**Vincent Bonneterre**, Centre hospitalier universitaire, Grenoble

**Nadine Bossard**, Centre hospitalier Lyon Sud, Hospices civils de Lyon, Pierre-Bénite

**Marie-Anne Botrel**, Cellule de l'InVS en région Ouest, Rennes

**Maude Bouscambert-Duchamp**, Groupement Hospitalier Est, Bron

**Elisabeth Bouvet**, Hôpital Bichat-Claude Bernard, AP-HP, Paris

**Philippe Bretin**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Emmanuel Briand**, Direction générale de la santé, Paris

**Anne Brisabois**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort

**Anne Bronner**, Direction générale de l'alimentation, Paris

**Dominique Brun-Ney**, Direction de la politique médicale, AP-HP, Paris

**Didier Calavas**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Lyon

**Isabelle Capek**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Anne Carbonne**, CCLin Paris-Nord, Paris

**Mathieu Carton**, Inserm, Unité 687, Villejuif

**Olivier Castel**, Centre hospitalier universitaire, Poitiers

**Katia Castetbon**, Usen, Institut de veille sanitaire, Université Paris 13, Bobigny

**Christine Castor**, Cellule de l'InVS en région Aquitaine, Bordeaux

**Jean-Marc Catheline**, Hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny

**Catherine Cavalin**, Centre d'études de l'emploi, Noisy-Le-Grand

**Jean-Didier Cavallo**, Service de santé des armées, Paris

**Brigitte Chabrol**, Centre hospitalier universitaire de La Timone, AP-HM, Marseille

**Benoît Chardon**, Institut régional de développement du sport, Paris

**Marie-Aline Charles**, Inserm U780, Villejuif

**Pascal Chaud**, Cellule de l'InVS en région Nord-Pas-de-Calais, Lille

**Philippe Chauveau**, Aurad Aquitaine, Gradignan

**Didier Che**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Mireille Chiron**, Inrets, Umrestte, Lyon

**Annette Colonnier**, Direction générale de la santé, Paris

**Georges Consalès**, Institut national de la statistique et des études économiques, Malakoff

**Dominique Costagliola**, Inserm UMR S 943 et UPMC, Paris

**Rémi Costagliola**, Centre hospitalier universitaire de Rangueil, Toulouse

**François Dabis**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux

**Vincent Danel**, Samu 38, Grenoble

**Christophe Declercq**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Anne Decoster**, Université catholique de Lille, Lomme

**Jean-Winoc Decusser**, Hôpital Antoine Béclère, AP-HP, Clamart

**Elisabeth Delarocque-Astagneau**, Institut Pasteur, Paris

**Frédérique Delatour**, Direction générale de la santé, Paris

**Franck de Laval**, Institut de médecine tropicale du service de santé des armées, Marseille

**Christine de Peretti**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Alexis d'Escatha**, Inserm, Unité 687, Villejuif

**Valérie Deschamps**, Usen, Institut de veille sanitaire, Université Paris 13, Bobigny

**Patrice Deteix**, Centre hospitalier universitaire, Clermont-Ferrand

**Aïssata Dia**, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille

**Eloi Diène**, Institut de veille sanitaire, Toulouse

**Eric d'Ortenzio**, Cellule de l'InVS en région Océan Indien, Saint-Denis de La Réunion

**Corinne Drougard**, Direction générale de la santé, Paris

**Nicolas Duport**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Jean Dupouy-Camet**, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Daniel Eilstein**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Dominique Escourolle**, Direction générale de la santé, Paris

**Bruno Fabres**, Agence régionale de santé Rhône-Alpes, Lyon

**Anne Fagot-Campagna**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Alexandre Fediaevsky**, Direction générale de l'alimentation, Paris

**Laurence Foix-L'Hélias**, Hôpital Antoine Béclère, AP-HP, Clamart

**Annick Fontbonne**, Institut de recherche pour le développement, Recife, Brésil

**Anne Fouillet**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Philippe Fraisse**, Nouvel hôpital civil, Strasbourg

**Claire Fuhrman**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Christine Gardel**, Haute autorité de santé, Paris

**Gilles Gargala**, ADEN EA4311, Université de Rouen

**Arnaud Gauthier**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis

**Béatrice Geoffroy-Perez**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Pascale Gilbert**, Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie, Paris

**Cyril Gilles**, Agence régionale de santé, Délégation territoriale des Côtes-d'Armor, Saint-Brieuc

**Delphine Girard**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis

**Maria Eugênia Gomes do Espirito Santo**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Emmanuel Grimpel**, Hôpital Armand-Trousseau, AP-HP, Paris

**Pascale Grosclaude**, Registre des cancers du Tarn, Albi

**Jean-Pierre Grunfeld**, Université Paris Descartes, Paris

**Nicole Guérin**, Comité technique des vaccinations (Membre honoraire)

**Juliette Guillemont**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis

**Philippe Guilbert**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis

**Joël Gustave**, Direction de la santé et du développement social de Guadeloupe, Abymes

**Jean-Paul Guthman**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Sandrine Halfen**, Observatoire régional de la santé d'Île-de-France, Paris

**Serge Halimi**, Centre hospitalier universitaire, Grenoble

**Sylvie Haeghebaert**, Cellule de l'InVS en région Nord-Pas-de-Calais, Lille

**Brigitte Haury**, Haut Conseil de la santé publique, Paris

**Rachel Haus-Cheymol**, Service de santé des armées, Saint-Mandé

**Valéry Hedouin**, Institut de médecine légale, Lille

**Brigitte Helynck**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Nathalie Joannard**, Agence régionale de santé d'Île-de-France, Paris

**Dominique Joly**, Hôpital Necker-Enfants malades, AP-HP, Paris

**Eric Jougla**, Inserm CépîDc, Le Vésinet

**Nathalie Jourdan-Da Silva**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Monique Kaminski**, Inserm U953, Villejuif

**Olivier Kandel**, Société française de médecine générale, Poitiers

**Florence Kermarec**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Lisa King**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Viviane Kovess-Masfety**, École des hautes études en sciences sociales, Paris

**Odile Kremp**, Direction générale de la santé, Paris

**Yao Kudjawu**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Lionel Lafay**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort

**Isabelle Landru**, Société de néphrologie, Lisieux

**Anne Laporte**, Observatoire du Samu Social, Paris

**Sophie Larrieu**, Cellule de l'InVS en région Océan Indien, Saint-Denis de La Réunion

**Guy La Ruche**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Gérard Lasfargues**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort

**Brigitte Lefeuvre**, Direction générale de la santé, Paris

**Corinne Le Goaster**, Haut Conseil de la santé publique, Paris

**Jacques Lepercq**, Hôpital Saint-Vincent de Paul, AP-HP, Paris

**Agnès Lepoutre**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Sylvain Lerasle**, Agence régionale de santé, Délégation territoriale des Yvelines, Versailles

**Tinne Lernout**, Cellule de l'InVS en région Océan Indien, Saint-Denis La Réunion

**Ariane Leroyer**, Faculté de médecine de Lille

**Charlotte Lewden**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux

**Nathalie Lydié**, Institut national de prévention et éducation pour la santé, Saint-Denis

**Zoha Maakaroun-Vermesse**, Centre hospitalier régional universitaire, Tours

**Alexandra Mailles**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Philippe Malfait**, Cellule de l'InVS en région Paca, Marseille

**Denis Malvy**, Hôpital Saint-André, Centre hospitalier universitaire, Bordeaux

**Laurence Mandereau-Bruno**, Cellule de l'InVS en région Île-de-France, Paris

**Hélène Martineau**, Observatoire français des drogues et des toxicomanies, Saint-Denis

**Pierre Marty**, Centre hospitalier universitaire, Nice

**Christine Meffre**, Cellule de l'InVS en région Est, Nancy

**Christophe Michon**, Direction générale de la santé, Paris

**Patrick Miroux**, Centre hospitalier de Compiègne

**Jean-Paul Moatti**, Inserm UMR 912 SE4S, Marseille

**Sara Moutailler**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort

**François Moutou**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort

**Emmanuel Mortier**, Centre hospitalier universitaire Louis Mourier, AP-HP, Colombes

**Anne Mosnier**, Réseau des Grog, Paris

**Elisabeth Nicand**, Hôpital d'instruction des armées du Val-de-Grâce, Paris

**Pierre Nicolas**, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille

**Lénaïck Ollivier**, Service de santé des armées, Paris

**Marie-Claire Paty**, Institut national de prévention et éducation pour la santé, Saint-Denis

**Biagio Pedalino**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Patrick Peretti-Watel**, Observatoire régional de la santé Paca, Inserm-UMR 912, Marseille

**Anne Pinteaux**, Agence régionale de santé d'Île-de-France, Délégation territoriale du Val-de-Marne, Créteil

**Isabelle Pitrou**, Fondation MGEN pour la santé publique, Paris

**Renée Pomarède**, Haut Conseil de la santé publique, Paris

**Vincent Pommier De Santi**, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille

**Bernard Proust**, Hôpital Charles Nicolle, Rouen

**Hélène Prouvost**, Cellule de l'InVS en région Nord-Pas-de-Calais, Lille

**Isabelle Quatresous**, Centre hospitalier de Saint-Aubin, Elbeuf

**Marie-Eve Raguenaud**, Cellule de l'InVS en région Limousin Poitou-Charentes, Poitiers

**Landy Razanamahefa**, Direction générale de la santé, Paris

**Sylvie Rey**, Cellule de l'InVS en région Rhône-Alpes, Lyon

**Stéphane Rican**, Inserm, CépiDc, Le Vésinet

**Julien Robert**, Cemka-Eval, Bourg-La-Reine

**Agnès Rogel**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Jacques Rosine**, Cellule de l'InVS en région Antilles-Guyane, Fort-de-France

**Christelle Roustit**, Inserm U707, Paris

**Jean-Bernard Ruidavets**, Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de médecine, Toulouse

**Carole Sala**, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Laboratoire de Lyon

**Benoît Salanave**, Usen, Institut de veille sanitaire, Université Paris 13, Bobigny

**Rachid Salmi**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux

**Dominique Salmon**, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris

**Carole Salvio-Grandemange**, Agence régionale de santé Languedoc-Roussillon, Délégation territoriale du Gard, Nîmes

**Julien Santolini**, Direction générale de l'alimentation, Paris

**Marie-Josèphe Saurel-Cubizolles**, Inserm U953, Villejuif

**Philippe Saviuc**, Centre de toxicovigilance, Grenoble

**Catherine Sermet**, Institut de recherche et de documentation en économie de la santé, Paris

**Didier Seylier**, Ville de Marseille

**Marie-Claude Siméoni**, Faculté de médecine, Marseille

**Michel Simonet**, Centre hospitalier universitaire de Lille

**Daouda Sissoko**, Centre René Labusquière, Université Bordeaux 2

**Caroline Six**, Cellule de l'InVS en région Sud, Marseille

**Stanislas Spilka**, Observatoire français des drogues et des toxicomanies, Saint-Denis

**Bénédicte Stengel**, Inserm U1018, Villejuif

**Anne Stoebner-Delbarre**, Centre régional de lutte contre le cancer Val d'Aurelle, Montpellier

**Norbert Telmon**, Centre hospitalier universitaire de Rangueil, Toulouse

**Jean-François Tessier**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux

**Bertrand Thélot**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Hélène Therre**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Rodolphe Thiébaud**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux

**Jean-Michel Thiolet**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Agnès Thomas**, Centre hospitalier universitaire, Toulouse

**Anne Thuret**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Claude Tillier**, Cellule de l'InVS en région Centre-Est, Dijon

**Brigitte Tilmont**, Cellule de l'InVS en région Nord-Pas-de-Calais, Lille

**Antoine Tracqui**, Institut de médecine légale, Strasbourg

**Patrick Truffert**, Centre hospitalier régional universitaire, Lille

**Véronique Vaillant**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Philippe Vanhems**, Centre hospitalier Edouard Herriot, Hospices civils de Lyon, Lyon

**Christian Verger**, Faculté de médecine de Rennes

**Pierre Verger**, Inserm, UMR 912, Marseille

**Agnès Verrier**, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

**Sylviane Vol**, Institut interrégional pour la santé, La Riche

**Aline Wagner**, Faculté de médecine, Université de Strasbourg

**Jean-Louis Wilquin**, Institut national de prévention et éducation pour la santé, Saint-Denis

**Natacha Woronoff-Rehn**, Laboratoire vétérinaire départemental du Doubs, Besançon

**Philippe Zaoui**, Centre hospitalier universitaire, Grenoble

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** : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub

**Comité de rédaction** : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ;

Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ;

Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Dr Isabelle Gremy, ORS Île-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, ARS Rhône-Alpes ; Dr Valérie Schwoebel, Cire Midi-Pyrénées ;

Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N° AIP : AIP0001392 - 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)

Tarifs 2010 : France et international 62 € TTC

**Institut de veille sanitaire - Site Internet** : <http://www.invs.sante.fr>

**Imprimerie** : Bialec

95, boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy