

9 octobre 2012 / n° 38

- p. 421 **Cabipic : risques d'accidents d'exposition au sang et couvertures vaccinales des médecins libéraux en région parisienne en 2011 / CABIPIC: risks of occupational blood and body fluids exposure and physicians' vaccination coverage in private practices in the Paris area, France, in 2011**
- p. 424 **Surveillance épidémiologique, clinique et virologique de la grippe en France métropolitaine : saison 2011-2012 / Epidemiological and virological influenza activity in mainland France: season 2011-2012**
- p. 428 **Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance de la résistance aux antibiotiques et sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* isolés en France en 2009 / Regional Pneumococcal Observatories: Antibiotic susceptibility and serotypes of *Streptococcus pneumoniae* isolated in France in 2009**

## Cabipic : risques d'accidents d'exposition au sang et couvertures vaccinales des médecins libéraux en région parisienne en 2011

Clotilde Cambon-Lalanne<sup>1</sup>, Josselin Le Bel (cabipic@gmail.com)<sup>1</sup>, Céline Ciotti<sup>2</sup>, Gérard Pellissier<sup>2</sup>, Sylvie Lariven<sup>3</sup>, Jean-Pierre Aubert<sup>1</sup>, Elisabeth Bouvet<sup>2,3</sup>

1/ Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Département de médecine générale, Paris, France  
2/ Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres), Paris, France  
3/ AP-HP, CHU Bichat-Claude Bernard, Service des maladies infectieuses et tropicales, Paris, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Les risques infectieux professionnels, en particulier les accidents d'exposition au sang (AES), sont surveillés dans les établissements de santé en France, mais peu d'études ont évalué ces risques dans les structures médicales ambulatoires.

**Matériels et méthodes** – Enquête descriptive transversale auprès de médecins libéraux, généralistes et spécialistes, exerçant dans le secteur Nord de Paris. Les données ont été recueillies de novembre 2010 à mars 2011 par auto-questionnaires explorant les AES, l'élimination des déchets d'activité de soins à risque infectieux (Dasri) et la couverture vaccinale.

**Résultats** – 147 médecins ont participé : 69 généralistes et 78 spécialistes. Parmi eux, 89% réalisaient des gestes invasifs. Les précautions standard n'étaient pas systématiquement respectées. Au cours de leur exercice professionnel, 33% des médecins ont été victimes d'AES et 8,2% dans l'année écoulée. Seuls 24% des AES ont été déclarés et 33% des médecins avaient souscrit à une assurance complémentaire accident de travail-maladie professionnelle (AT-MP). Le tri déclaré des Dasri piquants/coupants/tranchants était mieux respecté au cabinet qu'en visite au domicile. Le taux de couverture déclaré dépassait 85% pour les vaccins obligatoires.

**Conclusion** – La gestion des Dasri par les médecins libéraux et leur couverture vaccinale était satisfaisante, mais la prise en charge des AES pourrait être améliorée.

### *CABIPIC: risks of occupational blood and body fluids exposure and physicians' vaccination coverage in private practices in the Paris area, France, in 2011*

**Introduction** – Although infectious occupational risks, especially blood and body fluids exposure (BBFE) are monitored in healthcare settings in France, few studies have assessed these risks in private practices.

**Material and methods** – A descriptive cross-sectional survey conducted among physicians in private practices (general practitioners and specialists), working in northern Paris. Data were collected from November 2010 to March 2011 by self-questionnaires exploring accidental blood exposures, the safe elimination of infectious medical waste, and the physicians' vaccination coverage.

**Results** – In all, 147 physicians participated in the survey (69 general practitioners and 78 specialists). Of these, 89% performed invasive procedures; standard precautions were not always followed, 33% of physicians reported having been victims of BBFEs during their professional practice, and 8.2% in the last year. Only 24% of physicians who were victims of BBFEs reported the accident and 33% of physicians had subscribed to a work accident supplementary insurance and occupational disease insurance. Sorting of infectious medical waste for sharp objects was more respected in medical offices than during home visits. The immunization coverage rate exceeded 85% for the mandatory vaccines.

**Conclusion** – Infectious medical waste management by general practitioners and their immunization coverage were satisfactory, but the management of BBFEs could be improved.

### Mots-clés / Keywords

Risques infectieux, médecins libéraux, accident d'exposition au sang, Dasri, couverture vaccinale / Infectious risks, physicians in private practices, occupational blood and body fluids exposure, infectious medical waste, vaccination coverage

## Introduction

En France, dans les établissements de santé, les accidents de travail les plus fréquents sont les accidents d'exposition au sang (AES). Ils exposent les professionnels de santé à des risques de contamination, notamment virale : VIH (virus de l'immunodéficience humaine), VHC (virus de l'hépatite C) et VHB (virus de l'hépatite B). Les mesures de prévention qui y sont appliquées ont fait la preuve de leur efficacité [1].

Mais qu'en est-il des AES dans le secteur libéral ? En 2006, la Direction générale de la santé a publié un guide de prévention sur les infections liées aux soins en dehors des établissements de santé [2]. L'absence de surveillance épidémiologique des AES chez les médecins libéraux et l'absence de médecine du travail et de prise en charge obligatoire par l'assurance maladie au titre d'accident du travail laissent penser qu'un écart s'est creusé en matière de prévention des risques infectieux entre les établissements de soins et le secteur libéral. De même, alors que la couverture vaccinale des professionnels des établissements de santé est surveillée, il n'existe que peu de données sur celle des professionnels libéraux.

Partant de ces constats, nous avons mené l'étude Cabipic, dont l'objectif principal était d'évaluer la gestion des risques infectieux professionnels par les médecins libéraux, notamment les AES, le circuit d'élimination des Dasri (déchets d'activités de soins à risques infectieux) et leur couverture vaccinale.

## Matériel et méthodes

Cabipic est une étude descriptive transversale sur un échantillon de médecins libéraux exerçant dans le secteur Nord de la région parisienne et ayant une spécialité d'exercice exposant à un risque infectieux potentiel (médecine générale, ORL, dermatologie, rhumatologie, gynécologie, pédiatrie, radiologie).

Les médecins généralistes ont été tirés au sort parmi la liste des médecins inscrits au RSPN (Réseau de santé Paris Nord)<sup>1</sup>. Ce réseau, dont l'objectif est de favoriser l'accès aux soins pour les personnes démunies, regroupe 400 des 650 médecins généralistes exerçant dans le nord de la région parisienne. Il vise à optimiser la prise en charge pluridisciplinaire des patients et à proposer des services aux professionnels de santé sur des thématiques telles que les maladies infectieuses, les addictions, les personnes âgées, le cancer et la pandémie grippale. Les médecins d'autres spécialités ont été tirés au sort à partir des listes de l'annuaire des pages jaunes, sur la même zone géographique, pour obtenir l'effectif souhaité.

Les données ont été recueillies par un auto-questionnaire élaboré, à l'initiative du Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres), par un comité de pilotage composé de médecins généralistes et de médecins infectiologues. Les items ont été choisis à partir d'une étude observationnelle préliminaire et de la fiche de recueil de la surveillance nationale AES Raisin 2009 [3]. L'auto-questionnaire a été adressé par voie postale en novembre 2010, la fin du recueil de données ayant été fixée à mars 2011. Au total, 200 questionnaires ont été envoyés à des médecins généralistes (soit à 50%

des médecins généralistes inscrits au RSPN) et 200 à des médecins d'autres spécialités. Il n'a pas été effectué de relance.

Le questionnaire explorait les caractéristiques des médecins, les antécédents d'AES au cours de leur exercice professionnel, le respect des règles de précautions standard, l'élimination des Dasri et leur couverture vaccinale (ou immunisation).

Les données ont été saisies anonymement et analysées sur Epidata® version 3.1, par analyse univariée ou bivariée.

## Résultats

Au total, 147 médecins ont répondu à l'enquête, soit un taux de réponse de 37%. L'échantillon était composé de 69 médecins généralistes et de 78 médecins d'autres spécialités. Leurs caractéristiques sont décrites dans le tableau 1. La répartition des médecins selon l'année de thèse, avant ou après l'an 2000, tient compte du début de l'enseignement sur les AES dans les facultés de médecine au cours des années 1990.

Concernant le risque d'AES, 89% (131/147) des médecins ont répondu qu'ils réalisaient des gestes invasifs. Le détail de ces gestes et de l'application des précautions standard est présenté dans le tableau 2.

Trente-trois pourcent (33%) des médecins avaient déjà été victimes d'AES (82% par piqûre) et 8,2% d'au moins un AES au cours de l'année écoulée

(tous par piqûre) ; ces AES concernaient pour 42% des médecins généralistes et pour 58% des médecins d'autres spécialités.

Quatre-vingt-deux pourcent (82%) des médecins ayant été victime d'AES déclaraient avoir immédiatement lavé et désinfecté la zone lésée avec un antiseptique, 29% avoir consulté un médecin référent dans les 48 heures et 8,2% avoir reçu un traitement antirétroviral.

Les médecins ayant soutenu leur thèse après l'année 2000 avaient significativement plus consulté un médecin référent dans les 48 heures suivant l'AES (77,7% vs. 17,9%,  $p=3 \cdot 10^{-5}$ ). Il n'y avait pas de différence significative concernant l'activité hospitalière ou le nombre de patients vus par semaine entre les médecins ayant été victimes ou non d'AES.

Au plan administratif, seuls 24% des médecins victimes d'AES avaient déclaré cet accident du travail ; 33% des médecins déclaraient avoir souscrit une assurance complémentaire AT-MP (accident de travail-maladie professionnelle).

Sur l'ensemble des médecins ayant été victime d'un AES, ceux ayant souscrit à une assurance complémentaire AT-MP déclaraient plus souvent leurs AES (66% vs. 34%,  $p=0,041$ ). Enfin, 79% des médecins participants se déclaraient favorables à la mise en place d'un service de médecine préventive.

Tableau 1 Caractéristiques des médecins participants, enquête Cabipic, novembre 2010-mars 2011, France / *Table 1 Characteristics of physicians in private practices, CABIPIC survey, November 2010-March 2011, France*

	Médecins généralistes (N=69) n (%)	Autres médecins spécialistes (N=78) n (%)	p
Thèse soutenue avant l'an 2000	57 (84)	69 (88)	0,31
Mode d'exercice :			0,06
- En groupe	35 (51)	52 (67)	
- Seul	33 (48)	26 (33)	
Nombre de patients vus par semaine :			0,02
- Inférieur à 100	33 (48)	52 (67)	
- Supérieur à 100	36 (52)	26 (33)	
Activité hospitalière	6 (9)	32 (41)	$8 \cdot 10^{-6}$
Maître de stage/enseignant	24 (35)	NR**	-
Connaissances déclarées satisfaisantes sur l'élimination des Dasri	31 (45)	38 (49)	0,65
Connaissances déclarées satisfaisantes sur la conduite à tenir en cas d'AES	40 (58)	40 (51)	0,42

\* 16 dermatologues, 13 rhumatologues, 13 ORL, 13 pédiatres, 11 radiologues, 9 gynécologues, 1 gastroentérologue, 2 sans précision ; \*\* Non réponses.

Tableau 2 Respect des précautions standard lors de gestes invasifs, enquête Cabipic, novembre 2010-mars 2011, France / *Table 2 Reported adherence to standard precautions during invasive procedures, CABIPIC survey, November 2010-March 2011, France*

	Médecins généralistes				Autres médecins spécialistes			
	Toujours n (%)	Souvent ou parfois n (%)	Jamais n (%)	Effectif N	Toujours n (%)	Souvent ou parfois n (%)	Jamais n (%)	Effectif N
Collecteur à objet piquant/coupant/tranchant à proximité	58 (86,5)	8 (11,9)	1 (1,4)	67	63 (98,4)	1 (1,5)	0 (0)	64
Matériels de sécurité	3 (4)	25 (37,8)	38 (57,5)	66	6 (9,6)	12 (19,3)	44 (70,9)	62
Recapuchonner les aiguilles	12 (17,9)	20 (29,8)	35 (52,2)	67	16 (25)	16 (25)	32 (50)	64
Port de gants :								
- Suture	31 (73,8)	6 (14,3)	5 (11,9)	42	26 (81,3)	3 (9,4)	3 (9,4)	32
- IA <sup>†</sup> infiltration	16 (61,5)	7 (26,9)	3 (11,5)	26	16 (53,3)	6 (20)	8 (26,7)	30
- IM <sup>**</sup>	4 (6,2)	11 (16,9)	50 (76,9)	65	8 (19,5)	6 (14,6)	27 (65,9)	41
- SC <sup>***</sup>	3 (4,6)	7 (10,8)	55 (84,6)	65	20 (37,7)	11 (20,8)	22 (41,5)	53

<sup>†</sup> IA : intra-articulaire ; <sup>\*\*</sup> IM : intra-musculaire ; <sup>\*\*\*</sup> SC : sous-cutanée.

<sup>1</sup> <http://www.reseau-paris-nord.com>

Le questionnaire explorait également le tri des Dasri et OPCT (objets piquants/coupants/tranchants). Au cabinet médical, 90% des médecins déclaraient effectuer un tri des Dasri, 98% d'entre eux éliminaient les OPCT dans un conteneur spécifique et 49% éliminaient les déchets mous dans un emballage distinctif. Pour les 72 médecins déclarant faire des visites à domicile, 33% indiquaient emporter les OPCT dans un conteneur spécifique. Les médecins interrogés étaient 67% à utiliser les services d'un prestataire agréé ; ils étaient 96% à estimer la fréquence du recueil adaptée à leurs besoins (les fréquences de recueil étaient mensuelles à 45% et trimestrielles à 34%).

Les médecins étaient également interrogés sur leur immunité vis-à-vis de différentes maladies, pour les vaccinations obligatoires et pour les vaccinations recommandées [4] (grippe saisonnière, varicelle, rougeole et coqueluche). Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Pour la coqueluche, seuls 59% des médecins se déclaraient immunisés, avec des taux supérieurs pour les médecins généralistes, les pédiatres et les gynécologues. Ils étaient 75% à se déclarer immunisés contre la rougeole et 74% contre la varicelle (taux également supérieurs pour les médecins généralistes, les pédiatres et les gynécologues).

Les médecins ayant soutenu leur thèse après l'an 2000 déclaraient tous être immunisés contre la rougeole, contre 68% pour leurs aînés ( $p=0,003$ ). Tous les médecins généralistes ayant soutenu leur thèse après l'an 2000 déclaraient être immunisés contre l'hépatite B, la varicelle et la rougeole.

## Discussion

Cabipic est une des premières études en France qui s'intéresse aux risques infectieux des médecins ayant une activité professionnelle ambulatoire. Ces risques sont réels puisque 89% des médecins déclaraient réaliser des gestes invasifs.

Le taux de réponse de 37% à l'enquête peut être considéré comme acceptable pour ce type d'investigation par questionnaire postal. Les médecins généralistes ont tous été tirés au sort dans le RSPN ; leurs caractéristiques sont comparables aux données du Baromètre santé 2009 [5], en ce qui concerne l'âge, le type de cabinet et le nombre de patients vus par semaine. Les médecins exerçant une autre spécialité ont également été tirés au sort sur le même secteur géographique, et en

proportion équivalente selon la spécialité. Les médecins de l'échantillon sont tous installés en zone urbaine et les médecins généralistes sont tous adhérents à un réseau de coordination pluridisciplinaire. Ces spécificités peuvent limiter la validité externe de nos résultats, mais l'enquête a été réalisée par un auto-questionnaire anonyme sur un échantillon tiré au sort, de médecins libéraux, de spécialités variées. Une autre limite de l'étude est le caractère déclaratif des données.

Les mesures de précaution standard sont apparues insuffisamment respectées, sauf pour la présence d'un collecteur à OPCT à proximité du lieu de soins. Selon une étude parue en 2009, près de la moitié des AES en établissement de soins auraient pu être évités par le respect des précautions standard [3;6]. La moitié des médecins de l'étude recapuchonnait les aiguilles après utilisation, ce geste étant pourtant à risque élevé d'AES. La fréquence des AES dont étaient victimes les médecins était importante (8,2% dans l'année écoulée), sans différence significative entre médecins généralistes et autres spécialistes. Cette prévalence peut être surestimée par le caractère rétrospectif de l'étude et par un éventuel biais de sélection, le fait d'avoir été victime d'AES pouvant inciter un médecin à participer à l'étude. En regard, en 2009 dans les établissements de santé, l'incidence cumulée d'AES pour 100 médecins équivalents taux plein était stable dans le temps (2,4%) [3].

Les AES en milieu libéral sont peu déclarés. Seul un quart des victimes avait déclaré cet accident du travail. Contrairement à leurs confrères hospitaliers, les médecins libéraux doivent souscrire à une assurance complémentaire AT-MP volontaire pour bénéficier des mêmes droits. La lourdeur des démarches, la méconnaissance et le caractère facultatif de cette assurance en ambulatoire pourraient expliquer le faible taux de souscription à celle-ci.

Les données de notre étude concernant la gestion des Dasri sont comparables à celles de l'enquête auprès des professionnels libéraux de santé de Dordogne de 2009 [7], dans laquelle il existe une différence en faveur du tri des OPCT par rapport à celui des Dasri mous au cabinet. La gestion des Dasri en visite au domicile pose particulièrement problème, notamment le transport des OPCT dans un collecteur adapté et conforme.

Concernant la couverture vaccinale pour les vaccins obligatoires, 86% des médecins déclaraient

une immunité à jour pour le vaccin diphtérie, tétanos, poliomyélite, et 87% pour l'hépatite B, ce qui est comparable aux données déclaratives de l'étude Vaxisoïn [8] conduite chez les soignants des établissements de santé. Les médecins *a priori* les plus à risque pour la coqueluche et la rougeole (médecins généralistes, pédiatres et gynécologues) étaient les mieux immunisés, mais cette tendance nécessiterait d'être encore améliorée compte tenu du contexte de recrudescence de la rougeole en France depuis 2008 [9].

## Conclusion

Cette étude confirme que les médecins libéraux sont fréquemment exposés à des risques infectieux, avec un taux d'AES dans l'année écoulée de 8,2% dans notre échantillon. La prévention de ces risques nécessite encore d'être améliorée, en particulier la conduite à tenir post-AES, le respect des précautions standard et la gestion des OPCT en visite à domicile. Alors qu'ils ne bénéficient d'aucune surveillance, les taux d'immunité déclarés sont satisfaisants pour les vaccinations obligatoires, mais nécessitent d'être encore améliorés pour les vaccinations recommandées. Partant de ces constats, les pistes d'amélioration sont la souscription systématique à une assurance complémentaire AT-MP, le développement d'une médecine préventive pour les médecins libéraux et le renforcement du développement professionnel continu sur cette thématique. Compte tenu des spécificités de notre échantillon, une seconde étude est en cours de réalisation en milieu rural.

## Remerciements

Les membres du comité de pilotage de l'étude Cabipic remercient l'ensemble des médecins pour leur participation ainsi que le Réseau de santé Paris Nord pour son soutien.

## Références

- [1] Abiteboul D, Lamontagne F, Lolom I, Tarantola A, Descamps JM, Bouvet E; Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux. Incidence des accidents exposant au sang chez le personnel infirmier en France métropolitaine 1999-2000 : résultats d'une étude multicentrique dans 32 hôpitaux. Bull Epidemiol Hebd. 2002;(51):256-9.
- [2] Direction générale de la santé. Infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé. Guide de prévention; 2006. 128 p. Disponible à : [http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H\\_bonnes-pratiques-prevention-des-IAS-hors-ES-2006.pdf](http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_bonnes-pratiques-prevention-des-IAS-hors-ES-2006.pdf)
- [3] Institut de veille sanitaire. Raisin. Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements de santé français en 2009. Résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 109 p. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=8096](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=8096)
- [4] Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2011 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(10-11):101-55.
- [5] Gautier A. Baromètre santé médecins généralistes 2009. Saint-Denis: Inpes (Coll. Baromètres santé); 2011. 266 p. Disponible à : <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1343.pdf>
- [6] Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Circulaire DGS/DH n°98/249 en date du 20 avril 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé. BO santé n°98/19 du 4 au 10/05/2010.
- [7] Castor C, Bodot E, Astarie N. Évaluation de la prise en charge des déchets d'activités de soins à risques infectieux (Dasri) par les professionnels de santé en

**Tableau 3** Immunité déclarée par les médecins de l'étude pour les vaccinations recommandées et obligatoires, enquête Cabipic, novembre 2010-mars 2011, France | *Table 3* Immune status reported among physicians of the study for recommended and mandatory vaccines, CABIPIC survey, November 2010-March 2011, France

Vaccinations	Généralistes n (%) N=69	Spécialistes n (%) N=78 N*=22, N**=56		p
Hépatite B	65 (94,2)	62 (79,5)		0,009
Diphtérie-tétanos-poliomyélite (DTP)	65 (94,2)	61 (78,2)		0,006
Grippe	54 (78,2)	40 (51,3)		0,0007
Coqueluche	45 (65,2)	39 (50)		0,06
		15*(68,2)	24**(44,4)	0,044***
Rougeole	53 (76,8)	52 (66,7)		0,30
		19*(86,4)	33**(61,1)	0,025***
Varicelle	55 (79,7)	54 (70,5)		0,20
		18*(81,8)	36**(66,7)	0,13***

\* Pédiatres/gynécologues ; \*\* Autres spécialistes ; \*\*\* Comparaison entre pédiatres/gynécologues et autres spécialistes.

secteur libéral. Enquête auprès des professionnels libéraux de santé de Dordogne, février-mai 2009. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2010. 4 p. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=306](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=306)

[8] Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D, et al. Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. Bull Épidémiol Hebd. 2011;(35-36):370-5.

[9] Parent du Châtelet I, Floret D, Antona D, Lévy-Bruhl D. Measles resurgence in France in 2008, a preliminary report. Euro Surveill. 2009;14(6):pii=19118. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V14N06/art19118.pdf>

# Surveillance épidémiologique, clinique et virologique de la grippe en France métropolitaine : saison 2011-2012

Équipes de surveillance de la grippe\*

Auteur correspondant : Emmanuel Belchior (e.belchior@invs.sante.fr), Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

\* Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France : Emmanuel Belchior, Isabelle Bonmarin, Nadège Caillère, Anne Fouillet, Daniel Lévy-Bruhl et l'ensemble des Cellules de l'InVS en région ; Centre national de référence des virus *influenzae* Région Sud, Lyon, France : Martine Valette, Maude Bouscambert-Duchamp, Bruno Lina ; Centre national de référence des virus *influenzae* Région Nord, Paris : Dominique Rousset, Vincent Enouf, Sylvie van der Werf ; Centre national de référence des virus *influenzae* Départements français d'Amérique, Cayenne, France : Séverine Matheus, Philippe Dussart ; Réseau Sentinelles®, Inserm, UPMC, UMR S707, Paris, France : Alessandra Falchi, Christophe Arena, Clément Turbelin, Marion Debin, Thierry Blanchon ; Réseau des Grog, Paris, France : Isabelle Daviaud, Anne Mosnier, Jean-Marie Cohen, Emmanuel Debost

## Résumé / Abstract

Cet article présente le bilan épidémiologique, clinique et virologique de l'activité grippale en France métropolitaine au cours de la saison 2011-2012.

**Méthodes** – Ce bilan s'appuie sur l'analyse descriptive des données de surveillance de la grippe fournies par les réseaux de médecine ambulatoire, les analyses virologiques des laboratoires partenaires, les signalements de foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) dans les collectivités de personnes âgées, la surveillance des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe, la surveillance des cas graves de grippe hospitalisés en services de réanimation et l'analyse des données de mortalité disponibles, en France métropolitaine.

**Résultats** – En France métropolitaine, la saison 2011-2012 a été caractérisée dans la communauté par une épidémie grippale d'intensité modérée, survenue tardivement entre fin janvier et fin mars 2012. La surveillance virologique a montré une circulation majoritaire de virus grippaux de type A(H3N2) dont une proportion importante de variants antigéniquement différents de la souche vaccinale. De nombreux foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'Institut de veille sanitaire. Le recours aux soins hospitaliers a été plus important chez les personnes âgées de 65 ans et plus que l'année précédente. Les cas graves admis en réanimation concernaient en majorité des personnes âgées de 65 ans et plus, infectées par un virus A(H3N2), ces caractéristiques épidémiologiques différant des deux saisons précédentes. Un excès de mortalité toutes causes confondues a été observé chez les personnes âgées de 85 ans et plus, en comparaison avec les données des années précédentes sur la même période.

**Conclusion** – La circulation majoritaire de virus A(H3N2) en France métropolitaine, accompagnée d'une proportion significative de variants antigéniques, a probablement contribué à une épidémie de grippe plus marquée chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

## Epidemiological and virological influenza activity in mainland France: season 2011-2012

This article summarizes influenza activity in mainland France for the 2011-2012 season.

**Methods** – This report is based on influenza clinical activity in the community reported by primary care networks, virological data produced by reference laboratories, emergency units' visits, and hospitalizations for clinical influenza, reporting of acute respiratory infections (ARI) outbreaks in nursing homes, reporting of severe acute respiratory infections (SARI) hospitalised in intensive care units, and on available mortality data in mainland France.

**Results** – In mainland France, the 2011-2012 season was characterized by a moderate influenza outbreak in the community. This outbreak occurred from late January to late March 2012, and peaked during the week 08/2012. Influenza viruses were detected during the whole surveillance period with A(H3N2) viruses predominating, among which a significant proportion of strains were antigenically variant from the vaccine strain. The number of reported outbreaks in nursing homes was higher than in previous seasons. Hospitalizations among the elderly were more important this season. Characteristics of SARI were different from those of severe cases during the 2010-2011 epidemic. Excess mortality among the elderly (85 years and over) occurred during this period.

**Conclusion** – The 2011-2012 epidemic, with a predominant circulation of A(H3N2) viruses that had not been circulating for the last two seasons, along with the occurrence of viruses antigenically variant from the vaccine strain, likely contributed to the severity of the outbreak in the elderly (65 years and over).

## Mots-clés / Keywords

Grippe, surveillance, épidémie, France métropolitaine / Influenza, surveillance, outbreak, mainland France

## Introduction

La surveillance de la grippe en France a pour objectifs la détection précoce, le suivi de la dynamique et l'estimation de la morbi-mortalité des épidémies grippales, ainsi que la caractérisation et le suivi de l'évolution antigénique des virus grippaux en circulation. Elle est coordonnée par le Département des maladies infectieuses de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Cet article présente le bilan épidémiologique, clinique et virologique de la grippe en France métropolitaine durant la saison 2011-2012.

## Méthodes

Les objectifs et méthodes spécifiques des différents réseaux complémentaires de surveillance

de la grippe ont été précédemment décrits [1]. Les systèmes de surveillance de la grippe utilisés en 2010-2011 ont tous été maintenus en 2011-2012, notamment la surveillance des cas graves de grippe hospitalisés en service de réanimation mise en place lors de la vague pandémique de 2009-2010 [2].

Un nouveau système de surveillance de la grippe en population générale basé sur le Web, Grippe-Net.fr, a été mis en place au cours de la saison 2011-2012 dans le cadre d'une étude de faisabilité, en collaboration avec l'UMR-S 707 Inserm-UPMC. Ce système pourrait permettre de compléter les données des réseaux de médecins ambulatoires en apportant des données sur les personnes présentant un syndrome grippal et ne consultant pas. Les

participants, âgés de 18 ans et plus et résidant en France métropolitaine, s'inscrivent volontairement et bénévolement sur le site Internet du projet<sup>1</sup>. Chaque semaine, le participant est invité à déclarer les symptômes qu'il a eus depuis sa dernière connexion. Un retour d'information en temps réel est effectué via une lettre électronique d'information hebdomadaire. Les données recueillies par le biais du site sont actuellement en cours d'analyse et ne seront donc pas évoquées dans cet article.

La surveillance clinique de la grippe dans la communauté est assurée par deux réseaux de médecins libéraux. Le réseau Sentinelles®, animé par l'Inserm UMR S707 Inserm-UPMC, et le Réseau

<sup>1</sup> <http://www.grippenet.fr>

des Groupes régionaux d'observation de la grippe<sup>2</sup>, animé par la Coordination nationale du Réseau des Grog. Ces deux réseaux mettent en commun depuis octobre 2009 une partie de leurs données pour former le Réseau unifié de surveillance de la grippe, sur la base d'une même définition de cas (syndrome grippal = fièvre supérieure à 39°C, d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires), afin d'améliorer les estimations régionales et nationales d'incidence de la grippe. Les médecins du Service communal d'hygiène et de santé (SCHS) de Toulouse se sont également joints à ce réseau.

La surveillance des formes graves de grippe s'appuie sur le suivi des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe (données transmises quotidiennement au Département de coordination des alertes et des régions de l'InVS par un réseau de 330 établissements hospitaliers en France métropolitaine adhérents au réseau Oscour® à la date du 01/09/2011). Pour prendre en compte l'augmentation du nombre d'établissements participant, les données historiques sont suivies à travers la part des hospitalisations pour grippe dans les services d'urgences participant depuis septembre 2008.

La surveillance exhaustive des cas graves de grippe admis en services de réanimation, adulte et pédiatrique, est pilotée par les Cellules de l'InVS en région (Cire) et décrite dans le bilan 2010-2011 [3].

La surveillance des foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) survenus en collectivités de personnes âgées est réalisée à travers les signalements des établissements aux Agences régionales de santé et rapportés secondairement à l'InVS. Toute survenue d'au moins trois cas d'IRA dans un délai de huit jours doit être signalée [4].

La surveillance de la mortalité repose sur le suivi de la létalité des cas graves en réanimation et des résidents malades dans les foyers d'IRA, et sur celui de la mortalité spécifique à travers l'analyse des certificats de décès et de la mortalité globale toutes causes confondues. Cette dernière est suivie en temps quasi-réel à partir des données administratives des décès enregistrées par les états civils et transmises quotidiennement par l'Institut national de la statistique et des études économiques à l'InVS. Sur les 3 000 communes du réseau, 1 042 transmettent des données depuis 2004, ce qui permet une surveillance de 70% de la mortalité totale.

La surveillance virologique est assurée par le Centre national de référence (CNR) des virus *influenzae*, ainsi que par les laboratoires de virologie partenaires du Réseau des Grog et ceux du Réseau national des laboratoires hospitaliers (Renal). Les analyses sont réalisées au CNR à partir des prélèvements rhinopharyngés communautaires réalisés par les médecins vigies Grog et des prélèvements envoyés par les 53 hôpitaux du Renal. La méthode de recherche des résistances et mutations virales repose en priorité sur le *screening* moléculaire des virus isolés chez les cas graves.

Une analyse descriptive des données de la saison 2011-2012 a été réalisée. Les résultats ont été comparés à ceux de l'année précédente.

## Résultats

La surveillance clinique, épidémiologique et virologique de la grippe a débuté en semaine 35/2011 (29 août 2011) et s'est terminée en semaine 17/2012 (29 avril 2012). Les résultats étaient publiés chaque mercredi durant cette période dans le Bulletin hebdomadaire grippe disponible sur le site de l'InVS.

### La grippe dans la communauté

Environ 490 médecins du Réseau unifié ont participé chaque semaine à la surveillance. Les données ont montré une augmentation de l'incidence des consultations pour syndromes grippaux à partir de la semaine 03/2012 (figure 1). Le pic d'activité a été observé en semaine 08/2012, avec un taux d'incidence de 571 cas de consultations pour syndromes grippaux pour 100 000 habitants (628/100 000 au moment du pic de 2011 et 865/100 000 au moment du pic de 2009). L'épidémie s'est étendue de manière hétérogène sur le territoire métropolitain sans définir un gradient géographique comme observé en 2010-2011 (début dans la moitié nord du territoire puis diffusion dans le Sud). Le nombre de consultations pour syndrome grippal a été estimé à 1,8 millions pendant les 8 semaines épidémiques. Il était de 2,8 millions en 2010-2011, 3,1 millions en 2009-2010. L'âge médian des cas rapportés était de 32 ans, en hausse par rapport

à la saison 2010-2011 (19 ans). La période épidémique 2011-2012 a pu être estimée à partir des données du réseau Sentinelles® pour lesquelles des seuils épidémiques existent [5]. Ainsi, le taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndrome grippal a été supérieur au seuil épidémique entre les semaines 05/2012 (du 30 janvier au 5 février) et 12/2012 (du 12 au 25 mars), soit 8 semaines d'épidémie.

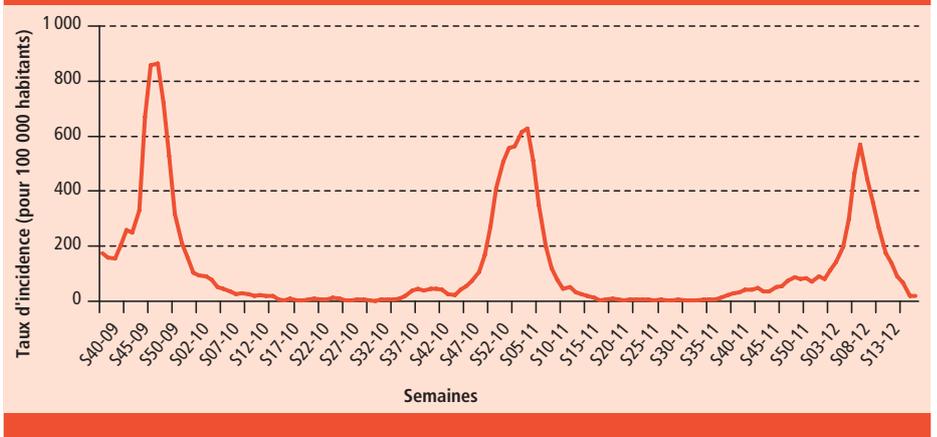
### Surveillance virologique

Entre les semaines 25/2011 et 15/2012, 6 084 virus grippaux ont été détectés parmi les 4 835 prélèvements communautaires (Réseau des Grog) et les 56 461 prélèvements hospitaliers (réseau Renal). La proportion de positivité des 4 835 prélèvements communautaires (Grog) a été de 34%.

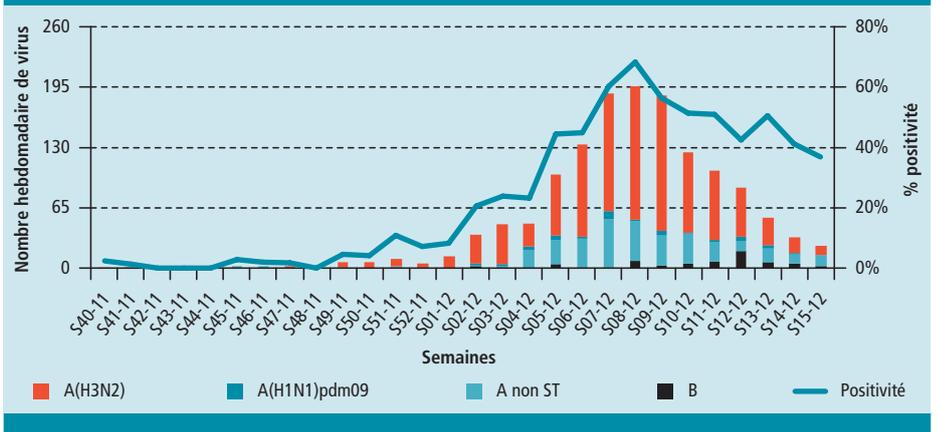
Parmi les 1 648 virus grippaux détectés dans les prélèvements communautaires reçus, 95% étaient des virus grippaux de type A, dont 86% de virus A(H3N2), 4% de virus A(H1N1)pdm09 et 5% de virus A non sous-typés, et 5% étaient des virus de type B.

La détection des virus s'est accélérée en semaine 02/2012, franchissant le seuil de positivité de 20% (figure 2). Le pic de détection (71%) observé en semaine 08/2012 était supérieur à celui de la saison 2010-2011 (58%). La saison 2011-2012 a été caractérisée par une circulation très majoritaire de virus A(H3N2). Parmi ces derniers,

**Figure 1** Taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndromes grippaux (cas pour 100 000 habitants). Réseau unifié Grog-Sentinelles®-InVS-SCHS Toulouse, semaines 40/2009-17/2012, France métropolitaine / *Figure 1* Weekly incidence rates of visits for influenza-like illness (cases per 100,000 inhabitants). "Réseau unifié" Grog-Sentinelles®-InVS-SCHS Toulouse, weeks 40/2009-17/2012, mainland France

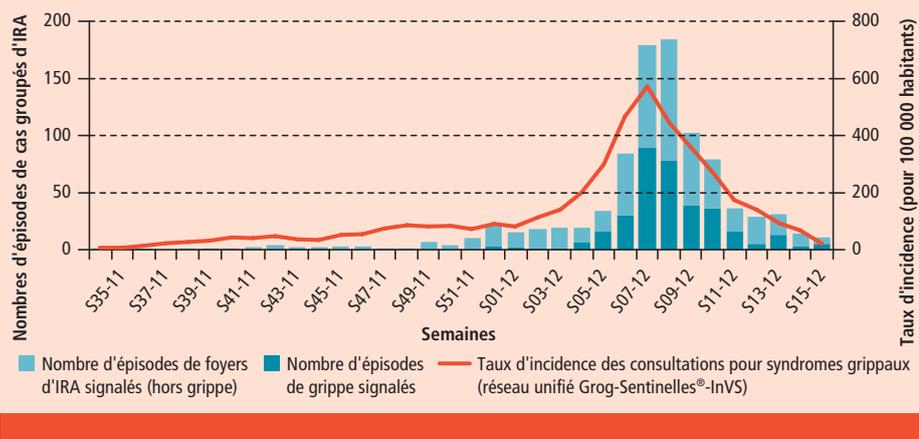


**Figure 2** Cinétique de détection des virus grippaux en fonction du type/sous-type et proportion de positivité des prélèvements pour grippe. Réseau des Grog, CNR des virus *influenzae*, laboratoires de virologie partenaires Grog, semaines 40/2011-15/2012, France métropolitaine / *Figure 2* Number of detection of influenza viruses by type, and weekly positive proportion for influenza. Grog Network, Reference National Centre for influenza, hospital laboratories of the Grog networks, weeks 40/2011-15/2012, mainland France



<sup>2</sup> <http://www.sentiweb.fr> et <http://www.grog.org>

**Figure 3** Nombre d'épisodes d'infections respiratoires aiguës (IRA) signalés dans les collectivités de personnes âgées par semaine de début de l'épisode et selon le diagnostic de grippe, et taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndromes grippaux dans la communauté (cas pour 100 000 habitants). Réseau unifié Grog-Sentinelles®-InVS-SCHS Toulouse, semaines 35/2011-16/2012, France métropolitaine / *Figure 3* Influenza and other lower respiratory tract infections outbreaks in nursing homes reported to InVS by week of onset and weekly incidence rates of visits for influenza-like illness (cases per 100,000 inhabitants), "Réseau unifié Grog-Sentinelles®-InVS-SCHS Toulouse, weeks 35/2011-16/2012, mainland France



une circulation conséquente de virus antigéniquement variants par rapport à la souche vaccinale A/Perth/16/2009 a été observée : 150 virus antigéniquement variants parmi les 490 virus A(H3N2) testés (31%).

Cette proportion est globalement restée stable entre le début et la fin de circulation épidémique. Parmi les virus B pour lesquels la détermination de lignage a été réalisée (n=50), 28 étaient de lignage B-Yamagata, non représenté dans la composition vaccinale de la saison, qui comportait la souche vaccinale B/Brisbane/60/2008 appartenant au lignage B-Victoria. Tous les isolats viraux testés étaient sensibles aux inhibiteurs de la neuraminidase. Pour les virus A(H1N1)pdm09, très minoritaires cette saison, aucune mutation de type H275Y (associée à la résistance à l'oseltamivir), ou D222G et D222N (associées aux formes graves) n'a été détectée, alors que ces événements rares avaient été signalés pendant la pandémie 2009-2010 et la saison 2010-2011.

### Surveillance des foyers d'IRA en collectivités de personnes âgées

Entre les semaines 35/2011 et 16/2012, 921 foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'InVS, contre un nombre moyen annuel de 66 foyers entre 2003 et 2011.

Les courbes des épisodes d'IRA et de l'épidémie de syndromes grippaux observée en médecine ambulatoire étaient parallèles. Le pic de signalement des épisodes liés à la grippe était concomitant à celui des syndromes grippaux en ville (semaine 08/2012) alors que celui des épisodes sans diagnostic de grippe était décalé d'une semaine (semaine 09/2012) (figure 3).

Sur les 921 épisodes signalés, seuls 37% étaient rapportés comme un épisode de grippe (18% avec un virus A non sous-typé, 3% avec un virus A(H3N2), 1% avec un virus B et 15% sans autre précision) et 2% étaient liés à des infections à pneumocoque.

Au cours des 921 épisodes, 18 182 résidents ont été malades et 503 sont décédés. Parmi les résidents, le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode était de 26% (25% entre 2003 et 2011). La létalité moyenne était de 3% (4% entre 2003 et 2011). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des résidents était de 84% (95% entre 2003 et 2011).

Des membres du personnel ont été signalés comme malades dans 849 épisodes (92% des épisodes contre 59% entre 2003 et 2011) représentant au total 2 990 agents malades. Le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode pour le personnel

était de 8% (6% entre 2003 et 2011). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des membres du personnel était de 24% (28% entre 2003 et 2011).

Des mesures de contrôle ont été mises en place dans 854 foyers (93%).

### Les passages aux urgences et hospitalisations pour grippe

Dans les 330 services d'urgences participant à la surveillance au 01/09/2011, 15 820 passages aux urgences pour grippe et 1 038 hospitalisations ont été observés entre les semaines 36/2011 et 17/2012. Les pics de passages et hospitalisations pour grippe ont été observés en semaine 08/2012. Au moment du pic, les personnes âgées de 65 ans ou plus représentaient près de 50% des hospitalisations pour grippe (25% en 2010-2011). Au total, les moins de 5 ans représentaient 31% des hospitalisations pour grippe, les 5 à 14 ans 7%, les 15 à 64 ans 27% et les 65 ans et plus 35%. La proportion moyenne hebdomadaire d'hospitalisation pour grippe parmi l'ensemble des hospitalisations était de 1<sup>o</sup>/<sub>100</sub>, plus faible qu'en 2009-2010 (4,8<sup>o</sup>/<sub>100</sub>) et que pendant l'épidémie de 2010-2011 (1,4<sup>o</sup>/<sub>100</sub>), mais elle restait significativement ( $p < 10^{-6}$ ) supérieure à celle de la saison 2008-2009 (0,7<sup>o</sup>/<sub>100</sub>) (figure 4).

### Surveillance des cas graves admis en service de réanimation

Cette saison, 327 cas graves de grippe ont été admis en réanimation contre 789 en 2010-2011. Le profil des cas de 2011-2012 était différent de celui de 2010-2011, avec une majorité de personnes âgées de 65 ans et plus (50%) et de patients infectés par des virus de type A(H3N2) (81%). Une majorité des patients (80%) présentaient un ou des facteurs de risque ciblés par les recommandations vaccinales. Parmi ces 327 cas graves, 21% étaient vaccinés contre la grippe (8% en 2010-2011), 44% ont développé un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) (65% en 2010-2011) et 16% sont décédés (19% en 2010-2011). L'efficacité vaccinale pour éviter les formes graves de grippe, calculée à partir des données des cas graves et de celles de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) a été estimée à 30% (IC95% [22-39]). Elle était de 53% (IC95% [0-67]) en 2010-2011 [6].

### Surveillance de la mortalité

Entre le 6 février et le 18 mars 2012, un excès de près de 6 000 décès toutes causes confondues (+13%) a été estimé par l'InVS, comparativement aux effectifs enregistrés les années précédentes. Ce résultat s'observait plus particulièrement chez les personnes les plus âgées (85 ans et plus) et se distribuait de façon hétérogène entre les régions. Cette surmortalité était comparable à celle observée au cours de l'hiver 2008-2009 [7].

**Figure 4** Proportion hebdomadaire d'hospitalisations pour grippe, réseau Oscour®, semaines 36/2008-16/2012, France métropolitaine / *Figure 4* Weekly proportion of hospitalizations for influenza, OSCOUR® network, weeks 36/2008-16/2012, mainland France



## Discussion-conclusion

La saison 2011-2012 a été caractérisée en France métropolitaine par une épidémie grippale d'ampleur modérée dans la communauté et de début tardif, la date moyenne de survenue d'épidémies depuis 1985 étant fin décembre-début janvier [8]. Tous les indicateurs de la surveillance de la grippe (taux d'incidence de consultations pour syndrome grippal, nombre de virus identifiés dans les prélèvements communautaires, foyers de grippe en collectivités de personnes âgées, passages et hospitalisations pour grippe aux urgences, cas graves en réanimation) ont présenté une dynamique concordante avec un pic identifié en semaine 08/2012. La diffusion de l'épidémie sur le territoire a été hétérogène et aucune progression géographique particulière n'a été observée.

Après avoir été détectés sporadiquement depuis la pandémie 2009-2010 [2], les virus A(H3N2) ont été identifiés majoritairement dans les prélèvements communautaires en 2011-2012. Les virus A(H1N1)pdm09 et B ont circulé dans l'ensemble de l'Europe mais sont restés minoritaires [9].

Parmi les virus A(H3N2), une circulation de virus antigéniquement variants par rapport à la souche vaccinale A/Perth/16/2009 a été observée. Parmi les virus B, plus de la moitié appartenaient au lignage B-Yamagata, antigéniquement différent de la souche vaccinale. Ces observations (circulation de virus A(H3N2), nouveaux variants) ont également été décrites dans d'autres pays en Europe [10]. Cela a conduit l'Organisation mondiale de la santé à recommander une modification de la composition du vaccin trivalent pour la saison 2012-2013, notamment deux nouvelles souches, A(H3N2) et B, dans l'hémisphère Nord [11].

La circulation de variants A(H3N2) antigéniquement distincts de la souche vaccinale a vraisemblablement contribué à la réduction de la protection conférée par le vaccin contre la grippe. Une étude européenne cas-témoins multicentrique a estimé l'efficacité du vaccin contre la grippe parmi les groupes ciblés par la vaccination. Les premières estimations ont montré une efficacité vaccinale faible à modérée, en-dessous de 50% [12]. L'estimation de l'efficacité du vaccin trivalent contre la survenue de formes graves de grippe effectuée par l'InVS a aussi montré une diminution significative de cette efficacité entre 2010-2011 et 2011-2012 [6].

Par ailleurs, le nombre de signalements de foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées était très supérieur à celui observé précédemment. Cependant, les taux d'attaque et la létalité chez les résidents ainsi que les

couvertures vaccinales contre la grippe, importante chez les résidents et faible pour les personnels soignants, étaient proches des valeurs observées habituellement. Ce nombre important de signalements peut refléter la baisse de la protection des seniors liée à plusieurs facteurs, comme une efficacité vaccinale réduite et la reprise de la circulation de virus A(H3N2) après deux saisons d'absence. L'efficacité vaccinale réduite est aussi rapportée dans une étude espagnole qui montre la circulation de variants antigéniques A(H3N2) dans trois maisons de retraite dans lesquelles les résidents étaient correctement vaccinés [13]. Le nombre élevé de cas groupés rapporté peut également être l'effet d'une meilleure sensibilisation au risque infectieux dans les collectivités de personnes âgées, les conduisant à mieux signaler ; la part liée à cet effet dans l'augmentation du nombre de signalements est difficile à estimer. De plus, le recours aux soins hospitaliers a été important chez les personnes les plus âgées. Les cas graves étaient en majorité des personnes âgées de 65 ans et plus, infectées par un virus A(H3N2). Ces éléments de gravité à l'hôpital sont en faveur d'un impact de la grippe plus important dans cette population cette saison et sont concordants avec ce qui a été observé dans les maisons de retraite. Enfin l'excès de mortalité toutes causes confondues mis en évidence chez les personnes âgées de 85 ans et plus a également été observé dans 11 autres pays européens. Cet excès peut être relié à la vague de froid survenue du 1<sup>er</sup> au 13 février 2012. Des conditions climatiques extrêmes sont connues pour favoriser un excès de mortalité chez les personnes âgées. La vague de froid combinée à l'épidémie de grippe ont été probablement deux facteurs ayant pu contribuer à cet excès de mortalité [7]. Parallèlement, une mise à jour des recommandations concernant la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas d'IRA en collectivités de personnes âgées sera publiée sur le site du Haut Conseil de la santé publique. Elle privilégie la mise en place d'une autosurveillance au sein des établissements ainsi qu'une meilleure réponse coordonnée par les acteurs de santé régionaux, afin que les mesures de contrôle soient mises en place dès la détection du premier cas et que les épidémies avec présence de critères de gravité fassent l'objet d'une attention particulière.

En conclusion, si l'épidémie de grippe cette année a été modérée et tardive dans la communauté, elle a été relativement marquée dans les populations les plus âgées.

### Remerciements

Nous remercions vivement l'ensemble des acteurs des différents réseaux de surveillance pour leur implication

dans la surveillance de la grippe : les réanimateurs, les laboratoires, les ARS, les cliniciens hospitaliers et les médecins généralistes.

### Références

- [1] Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2010-2011. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(37-38):394-8.
- [2] Vaux S, Brouard C, Fuhrman C, Turbelin C, Cohen JM, Valette M, *et al.* Dynamique et impact de l'épidémie A(H1N1)2009 en France métropolitaine, 2009-2010. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(24-25-26):259-64.
- [3] Bonmarin I, Belchior E, Haeghebaert S, Servas V, Watrin M, Lévy-Bruhl D. Cas graves de grippe admis en réanimation, saison 2010-11. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(37-38):398-401.
- [4] Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Section des maladies transmissibles. Guide des conduites à tenir devant une ou plusieurs infections respiratoires aiguës basses dans les collectivités de personnes âgées. 18 novembre 2005. 39 p. Disponible à : <http://www.sante.gouv.fr/infections-respiratoires-des-personnes-agees.html>
- [5] Vaux S, Pelat C, Cohen JM, Le Strat Y, Mosnier A, Turbelin C, *et al.* Estimations de l'incidence des consultations liées à la grippe A(H1N1)2009 en médecine de ville en France métropolitaine : méthodes, avantages et limites. BEHWeb 2009;3. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2009/03/r-6.htm>
- [6] Bonmarin I, Belchior E, Le Strat Y, Lévy-Bruhl D. First estimates of influenza vaccine effectiveness among severe influenza cases, France, 2011/12. Euro Surveill. 2012;17(18):pii=20163.
- [7] Fouillet A, Merlen R, Rey G, Cardoso T, Caserio-Schönemann C. Surveillance de la mortalité au cours de l'hiver 2011-2012 en France. Bull Epidemiol Hebd. 2012;(34):375-9.
- [8] Réseau Sentinelles. Bilan annuel 2010. Disponible à : <http://www.sentiweb.org/>
- [9] European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Seasonal influenza 2011-2012 in Europe (EU/EEA countries). Stockholm:ECDC; mars 2012. 18 p. Disponible à : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/120312-TER-Seasonal-influenza-risk-assessment.pdf>
- [10] ECDC, CNRL. Influenza virus characterisation, Summary Europe, March 2012. 15 p. Disponible à : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1204-TED-CNRL-report.pdf>
- [11] World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012-2013 northern hemisphere influenza season. Geneva:WHO; 2012. 16 p. Disponible à : [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201202\\_recommendation.pdf](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201202_recommendation.pdf)
- [12] Kissling E, Valenciano M, I-MOVE Case-Control Studies Team. Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness in Europe among target groups for vaccination: results from the I-MOVE multicentre case-control study, 2011/12. Euro Surveill. 2012;17(15):pii=20146.
- [13] Castilla J, Cía F, Zubicoa J, Reina G, Martínez-Artola V, Ezpeleta C. Influenza outbreaks in nursing homes with high vaccination coverage in Navarre, Spain, 2011/12. Euro Surveill. 2012;17(14):pii=20141.

# Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance de la résistance aux antibiotiques et sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* isolés en France en 2009

Marie Kempf (makempf@chu-angers.fr), Alain Gravet ; Observatoires régionaux du pneumocoque\*

\* Régine Baraduc (CHU Clermont-Ferrand), Henri Bonnbau (CHU Limoges), Michel Brun (CHU Montpellier), Christophe Buruoa (CHU Poitiers), Hubert Chardon (CHU Aix-en-Provence), Jacques Croizé (CHU Grenoble), Marie-Claude Demachy (CHU Meaux), Philippe Dupont (CHU Besançon), Thierry Fosse (CHU Nice), Carole Grelaud (CHU Limoges), Laurent Gibel (CHU Limoges), Alain Gravet (CHU Mulhouse), Bernadette Grignon (CHU Poitiers), Tahar Hadou (CHU Nancy), Farida Hamdad (CHU Amiens), Marie Kempf (CHU Angers), Jean-Louis Koeck (HIA Bordeaux), Philippe Lanotte (CHU Tours), André Péchinot (CHU Dijon), Marie-Cécile Ploy (CHU Limoges), Josette Raymond (CHU Cochin, Paris), Alain Ros (CHU Saint-Etienne), Micheline Roussel-Delvallez (CHU Lille), Christine Segonds (CHU de Toulouse), Bruno Souillé (HIA Bordeaux), Didier Tandé (CHU Brest), Michel Vergnaud (CHU Caen), Véronique Vernet-Garnier (CHU Reims), Agnès Lepoutre (Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice), Laurent Gutmann et Emmanuelle Varon (Centre national de référence des pneumocoques, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris).

## Résumé / Abstract

En 2009, les 23 Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) ont recueilli et analysé 5 882 souches de pneumocoque dont 1 557 (26,5%) isolées chez l'enfant (E) et 4 325 (73,5%) isolées chez l'adulte (A).

L'étude a montré que 34,2% des souches étaient de sensibilité diminuée à la pénicilline G (E : 47,8% ; A : 29,3%), 17,9% à l'amoxicilline (E : 27,0% ; A : 17,4%) et 9,7% au céfotaxime (E : 15,7% ; A : 7,5%). Parmi les souches isolées de liquide céphalo-rachidien (LCR), 112 (26,9%) étaient de sensibilité diminuée à la pénicilline G, 58 (14,0%) de sensibilité diminuée à l'amoxicilline et 27 (6,5%) de sensibilité diminuée au céfotaxime. Toutefois, aucune de ces souches n'était résistante au céfotaxime. Enfin, pour les souches isolées dans le LCR chez l'enfant, la couverture sérotypique des vaccins pneumococciques conjugués 7-valent (PCV-7) et 13-valent (PCV-13) était respectivement de 4,0% et 50,4%. Chez l'adulte, la diversité des sérotypes était plus grande, 70,5% des sérotypes isolés étaient présents dans le vaccin pneumococcique polysaccharidique 23-valent.

En conclusion, la comparaison des résultats de 2009 avec les données des années précédentes des ORP confirme la poursuite de la baisse de la proportion des souches de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP) depuis 2001 (55,4% 2001 et 34,2% en 2009,  $p < 0,001$ ). Les évolutions de sérotypes observées en 2009 montrent toutefois qu'il est nécessaire de poursuivre cette surveillance à la suite de l'introduction du PCV-13 en France en 2010.

## Mots-clés / Keywords

*Streptococcus pneumoniae*, résistance aux antibiotiques, sérotype, épidémiologie, Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) / *Streptococcus pneumoniae*, antimicrobial resistance, serotype, epidemiology, French Regional Pneumococcal Observatories

## Introduction

Les infections à *Streptococcus pneumoniae* sont fréquentes et représentent en France la première étiologie bactérienne des otites moyennes aiguës (OMA) et des infections invasives communautaires, avec une incidence de 13/100 000 observée en 2010 [1]. Ces infections surviennent principalement sur des terrains fragilisés et concernent aussi bien l'enfant que l'adulte, avec toutefois une incidence plus élevée aux âges extrêmes de la vie [2]. *S. pneumoniae* est naturellement sensible aux antibiotiques, et notamment aux bêta-lactamines, mais, dès 1979, sont apparues en France les premières souches de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline G (PSDP) [3]. Depuis, une augmentation continue des PSDP a été observée en France, avoisinant 55,4% des souches en 2001, avec une fréquence particulièrement élevée chez l'enfant (71%) [3]. En 2002, une campagne nationale de réduction de la consommation des antibiotiques a été menée [4] et, en 2003, le vaccin anti-pneumococcique conjugué heptavalent (PCV-7) a été introduit, initialement pour les enfants de moins de 2 ans à risque, puis pour tous les enfants de moins de 2 ans en 2006. Le PCV-7 couvrait, lors de son introduction en France, sept sérotypes de pneumocoque représentant, chez l'enfant de moins de 2 ans, plus des

deux-tiers des PSDP (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F). À partir de 2003, une diminution de la proportion de PSDP a été observée en France [5-7]. Cependant, la fréquence encore très élevée de la résistance du pneumocoque aux antibiotiques et les modifications de la répartition des sérotypes des souches isolées suite à l'introduction de la vaccination par le PCV-7, justifient une surveillance régulière au niveau national et au niveau régional, compte tenu de l'existence de disparités entre régions [7].

Les Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP), créés en 1995, constituent un réseau de laboratoires de microbiologie qui assurent la surveillance des résistances aux antibiotiques et des sérotypes des pneumocoques, en lien avec le Centre national de référence des pneumocoques (CNRP) et l'Institut de veille sanitaire (InVS). Cette surveillance est indispensable à l'évaluation de l'impact de la diminution de la prescription des antibiotiques en France et de la vaccination anti-pneumococcique chez l'enfant. Nous présentons ici les résultats de la surveillance de la résistance des pneumocoques par les ORP au cours de l'année 2009 et son évolution depuis 2005, ainsi que les distributions des sérotypes pour les souches isolées de liquide céphalo-rachidien (LCR).

## Regional Pneumococcal Observatories: Antibiotic susceptibility and serotypes of *Streptococcus pneumoniae* isolated in France in 2009

In 2009, 23 French Regional Pneumococcal Observatories collected and analysed 5,882 streptococcus pneumoniae isolates, including 1,557 strains (26.5%) from children (C) and 4,325 strains (73.5%) from adults (A).

The study showed that 34.2% of the strains were non-susceptible to penicillin G (C: 47.8%; A: 29.3%). Besides, 17.9% of the strains were non-susceptible to amoxicillin (C: 27.0%; A: 17.4%) and 9.7% non susceptible to cefotaxime. (C: 15.7%; A: 7.5%). Within CSF isolates, 112 (26.9%) strains were non-susceptible to penicillin G (PNSP), 58 (14.0%) to amoxicillin, and 27 (6.5%) to cefotaxime. However, no strain was resistant to cefotaxime. Finally, for strains isolated in children's CSF, the serotype coverage of the 7- and 13- valents conjugated pneumococcal vaccines was of 4.0% and 50.4% respectively. In adults, the diversity of serotypes was higher, 70.5% of them being present in the 23-valent polysaccharidic pneumococcal vaccine.

In conclusion, the comparison of the 2009 results with data from previous years confirms the decrease of PNSP rates since 2001 (55.4% in 2001 and 34.2% in 2009,  $p < 0,001$ ). Besides, the trends in serotypes observed in 2009 show that it is necessary to continue this monitoring following the introduction of pneumococcal conjugate vaccine 13-valent (PCV-13) in France in 2010.

## Matériel et méthodes

### Recueil des souches

L'étude a été réalisée du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2009 par 23 ORP définis géographiquement sur la base de régions administratives et auxquels participaient 400 laboratoires dont 321 (80%) laboratoires publics et 79 (20%) laboratoires privés. Ces laboratoires desservent 489 établissements de santé qui comptabilisaient 4 013 259 entrées totales en médecine, soit une couverture de 73% des admissions. La couverture par région est disponible sur le site de l'InVS<sup>1</sup>.

Chez tout patient hospitalisé ou consultant externe pour lequel un pneumocoque a été isolé à partir du LCR, d'une hémoculture, d'un pus d'otite moyenne aiguë (OMA) ou d'un liquide pleural, l'âge et le sexe du patient étaient renseignés et la souche envoyée au centre coordinateur régional correspondant. La notion d'antibiothérapie au cours de l'épisode infectieux n'a pas été prise en compte dans l'étude. Dans le cas où plusieurs souches identiques étaient isolées chez un même patient, une seule a été retenue et

<sup>1</sup> <http://www.invs.sante.fr/Espace-professionnels/Centres-nationaux-de-referance/Rapports-d-activites-et-liens>

par ordre de priorité : LCR, hémoculture, liquide pleural et enfin OMA. Chaque centre coordinateur a par ailleurs inclus les deux premières souches de chaque mois, isolées de prélèvements respiratoires protégés ou non protégés de l'adulte et provenant de son laboratoire.

## Sensibilité aux antibiotiques

Les concentrations minimales inhibitrices (CMI) de la pénicilline G (PEN), de l'amoxicilline (AMX) et du céfotaxime (CTX), ainsi que la sensibilité à différents antibiotiques (érythromycine, cotrimoxazole, rifampicine, pristinamycine) ont été déterminées selon les méthodes utilisées en routine dans chaque laboratoire participant. Les souches ont ensuite été adressées au centre coordinateur, qui a déterminé les CMI de PEN, d'AMX et du CTX par la méthode de référence en milieu gélosé. Concernant ces trois antibiotiques, l'interprétation a été faite selon les recommandations 2008 du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie (CA-SFM 2008). Ces critères 2008 (souches classées I à la PEN si concentration >0,06 mg/L et R si concentration >1 mg/L) ont été retenus afin de permettre une comparaison entre les années 2005, 2007 et 2009. Les pneumocoques de sensibilité diminuée à la PEN (PSDP) correspondent aux souches de sensibilité intermédiaire (I) ou résistantes (R) à la pénicilline G par la mesure des CMI en milieu gélosé. Pour simplifier la présentation des résultats, les souches I et R aux antibiotiques autres que les bêta-lactamines ont été catégorisées R. Trois souches de référence, R6WT, ATCC49619 et 32475, fournies par le CNRP, ont servi de contrôle de qualité.

## Sérotypage des souches

Toutes les souches isolées de LCR chez l'adulte (patient âgé de plus de 15 ans) et l'enfant (patient âgé de 0 à 15 ans) ont été adressées au CNRP pour sérotypage capsulaire à l'aide d'antisérums (Statens Serum Institut, Copenhague, Danemark) permettant de déterminer les 91 sérotypes connus, afin d'évaluer la distribution des sérotypes responsables de méningites ainsi que la couverture vaccinale par les différents vaccins.

## Analyses statistiques

L'analyse a été effectuée sous SAS® version 9.1.3., délivrée par SAS Institute, Cary, États-Unis. La significativité de l'évolution de la fréquence de résistance entre 2005 et 2009 a été évaluée par un test du chi2 de tendance ; un p<0,05 a été retenu comme significatif.

## Résultats

En 2009, les 23 observatoires régionaux ont étudié 5 882 souches isolées de 5 882 prélèvements, dont 1 557 (26,5%) chez l'enfant (âge médian de 1 an avec des extrêmes de 0 à 15 ans) et 4 325 (73,5%) chez l'adulte (âge médian de 64 ans avec des extrêmes de 16 à 109 ans).

## Sensibilité aux antibiotiques en fonction de l'âge et du type de prélèvement

Le niveau de sensibilité des souches de pneumocoque à la PEN, à l'AMX et au CTX est présenté dans le tableau 1, avec une stratification selon l'âge et le type de prélèvement. Globalement, parmi les 5 882 souches étudiées, 34,2% présentaient une sensibilité diminuée à la PEN (E : 47,8% ; A : 29,3%), 17,9%

**Tableau 1** Répartition des 5 882 souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2009. Sensibilité à la pénicilline, à l'amoxicilline et au céfotaxime chez les enfants (≤15 ans) et les adultes selon le prélèvement / **Table 1** Distribution of the 5,882 streptococcus pneumoniae strains isolated in France in 2009. Penicillin, amoxicillin and cefotaxime susceptibility in children (≤15 y) and adults, according to sample

Groupes	Pénicilline G* Nombre de souches (%)	Amoxicilline Nombre de souches (%)	Céfotaxime Nombre de souches (%)
<b>Enfants + adultes (n=5 882)</b>			
Souches intermédiaires (I)	1 621 (27,6)	983 (16,7)	557 (9,5)
Souches résistantes (R)	391 (6,7)	69 (1,2)	13 (0,2)
<b>Total I+R</b>	<b>2 012 (34,2)</b>	<b>1 052 (17,9)</b>	<b>570 (9,7)</b>
<b>LCR (n=416)</b>			
Souches I	94 (22,6)	56 (13,5)	27 (6,5)
Souches R	18 (4,3)	2 (0,5)	0
<b>Total I+R</b>	<b>112 (26,9)</b>	<b>58 (14,0)</b>	<b>27 (6,5)</b>
<b>Hémocultures (n=3 856)</b>			
Souches I	835 (21,7)	474 (12,3)	276 (7,2)
Souches R	196 (5,1)	35 (0,9)	6 (0,2)
<b>Total I+R</b>	<b>1 031 (26,7)</b>	<b>509 (13,2)</b>	<b>282 (7,4)</b>
<b>Pus d'OMA (n=1 010)</b>			
Souches I	460 (45,5)	329 (32,6)	195 (19,3)
Souches R	141 (14,0)	21 (2,1)	4 (0,4)
<b>Total I+R</b>	<b>601 (59,5)</b>	<b>350 (34,7)</b>	<b>199 (19,7)</b>
<b>Liquides pleuraux (n=159)</b>			
Souches I	40 (25,5)	23 (14,5)	15 (9,4)
Souches R	11 (6,9)	2 (1,3)	0
<b>Total I+R</b>	<b>51 (32,1)</b>	<b>25 (15,7)</b>	<b>15 (9,4)</b>
<b>Échantillons pulmonaires (n=441)</b>			
Souches I	192 (43,5)	101 (22,9)	44 (10,0)
Souches R	25 (5,7)	9 (2,0)	3 (0,7)
<b>Total I+R</b>	<b>217 (49,2)</b>	<b>110 (24,9)</b>	<b>47 (10,7)</b>
<b>Enfants (n=1 557: 26,5%)</b>			
Souches I	575 (36,9)	399 (25,6)	241 (15,5)
Souches R	170 (10,9)	22 (1,4)	4 (0,3)
<b>Total I+R</b>	<b>745 (47,8)</b>	<b>421 (27)</b>	<b>245 (15,7)</b>
<b>LCR (n=106)</b>			
Souches I	28 (26,4)	14 (13,2)	8 (7,5)
Souches R	3 (2,8)	0	0
<b>Total I+R</b>	<b>31 (29,2)</b>	<b>14 (13,2)</b>	<b>8 (7,5)</b>
<b>Hémocultures (n=469)</b>			
Souches I	85 (18,1)	57 (12,2)	38 (8,1)
Souches R	26 (5,5)	1 (0,2)	0
<b>Total I+R</b>	<b>111 (23,7)</b>	<b>58 (12,4)</b>	<b>38 (8,1)</b>
<b>OMA (n=922)</b>			
Souches I	445 (48,3)	318 (34,5)	189 (20,5)
Souches R	136 (14,8)	21 (2,3)	4 (0,4)
<b>Total I+R</b>	<b>581 (63,0)</b>	<b>339 (36,8)</b>	<b>193 (20,9)</b>
<b>Liquides pleuraux (n=60)</b>			
Souches I	17 (28,3)	10 (16,7)	6 (10,0)
Souches R	5 (8,3)	0	0
<b>Total I+R</b>	<b>22 (36,7)</b>	<b>10(16,7)</b>	<b>6 (10,0)</b>
<b>Adultes (n=4 325: 73,5%)</b>			
Souches I	1 046 (24,2)	584 (16,6)	316 (7,3)
Souches R	221 (5,1)	47 (0,8)	9 (0,2)
<b>Total I+R</b>	<b>1 267 (29,3)</b>	<b>631 (17,4)</b>	<b>325 (7,5)</b>
<b>LCR (n=310)</b>			
Souches I	66 (21,3)	42 (13,5)	19 (6,1)
Souches R	15 (4,8)	2 (0,6)	0
<b>Total I+R</b>	<b>81 (26,1)</b>	<b>42 (14,2)</b>	<b>19 (6,1)</b>
<b>Hémocultures (n=3 387)</b>			
Souches I	750 (22,1)	417 (12,3)	238 (7,0)
Souches R	170 (5,0)	34 (1,0)	6 (0,2)
<b>Total I+R</b>	<b>920 (27,1)</b>	<b>451 (13,3)</b>	<b>244 (7,2)</b>
<b>Pus d'OMA (n=88)</b>			
Souches I	15 (17,0)	11 (12,5)	6 (6,8)
Souches R	5 (5,7)	0	0
<b>Total I+R</b>	<b>20 (22,7)</b>	<b>11 (12,5)</b>	<b>6 (6,8)</b>
<b>Liquides pleuraux (n=99)</b>			
Souches I	23 (23,2)	13 (13,1)	9 (9,1)
Souches R	6 (6,1)	2 (2,0)	0
<b>Total I+R</b>	<b>29 (29,3)</b>	<b>15 (15,1)</b>	<b>9 (9,1)</b>
<b>Échantillons pulmonaires (n=441)</b>			
Souches I	192 (43,5)	101 (22,9)	44 (10,0)
Souches R	25 (5,7)	9 (2,0)	3 (0,7)
<b>Total I+R</b>	<b>217 (49,2)</b>	<b>110 (24,9)</b>	<b>47 (10,7)</b>

\* Les souches ont été catégorisées résistantes pour une CMI de la pénicilline supérieure à 1 mg/l (critères du CA-SFM de 2008).

à l'AMX (E : 27,0% ; A : 17,4%) et 9,7% au CTX (E : 15,7% ; A : 7,5%). Les pourcentages de souches résistantes aux bêta-lactamines étaient respectivement de 6,7% pour la PEN, 1,2% pour l'AMX et 0,2% pour le CTX. Les proportions de souches résistantes (I+R) aux autres antibiotiques étaient : érythromycine : 43,8% ; cotrimoxazole : 28,5% ; rifampicine : 0,3% ; pristina-mycine : 0,4%.

La proportion la plus élevée de PSDP a été observée parmi les souches isolées d'OMA de l'enfant (63%). Parmi les souches isolées de LCR, 112 (26,9%) étaient de sensibilité diminuée à la PEN (E : 29,2% ; A : 26,1%), 58 (14,0%) de sensibilité diminuée à l'AMX (E : 13,2% ; A : 14,2%) et 27

(6,5%) de sensibilité diminuée au CTX (E : 7,5% ; A : 6,1%). Toutefois, aucune de ces souches n'était résistante au CTX.

### Résistances associées et multirésistance

La proportion de souches résistantes à l'érythromycine, à la tétracycline et au cotrimoxazole différait selon le niveau de sensibilité à la PEN. Ainsi, parmi les PSDP, la résistance était de 92,4% pour l'érythromycine, 64,8% pour la tétracycline et 51,4% pour le cotrimoxazole ; parmi les pneumocoques sensibles à la PEN, la résistance était de 18,5% pour l'érythromycine, 25,1% pour la tétracycline et 16,6% pour le cotrimoxazole.

### Sérotypes

Chez l'enfant (0-15 ans), la couverture sérotypique des vaccins PCV-7 et PCV-13 était respectivement de 4,0% et 50,4% pour les souches isolées de LCR. Elle était de 3,3% (PCV-7) et de 59,0% (PCV-13) chez les enfants de moins de 2 ans. Les cinq sérotypes les plus fréquemment retrouvés dans les méningites étaient par ordre décroissant le 7F, 19A, 3, 33F et le 15B et représentaient 48,5% des souches isolées de LCR. Aucun de ces sérotypes n'est présent dans le vaccin PCV-7 alors que les sérotypes 7F, 19A et 3 sont inclus dans le PCV-13. Chez l'adulte, la diversité des sérotypes était plus grande que chez les enfants. La couverture sérotypique du vaccin Pneumo23® était de 70,5%, celle

**Tableau 2** Pourcentage des souches de *Streptococcus pneumoniae* de sensibilité diminuée à la pénicilline G (PSDP) isolées dans le LCR et le sang, chez l'enfant et l'adulte, en 2005, 2007 et 2009, par région, France / **Table 2** Rate of penicillin non-susceptible streptococcus pneumoniae strains (PNSP) isolated from CSF and blood in children and adults in 2005, 2007 and 2009 per region, France

	% PSDP totaux (nombre de souches PSDP/ nombre total de souches)			% PSDP enfants (nombre de souches PSDP/ nombre total de souches)			% PSDP adultes (nombre de souches PSDP/ nombre total de souches)		
	2005	2007	2009	2005	2007	2009	2005	2007	2009
Alsace	32,5 (50/154)	27,6 (42/151)	25,7 (39/152)	23,1 (3/13)	20,0 (2/10)	15,4 (2/13)	33,3 (47/141)	28,2 (40/142)	26,6 (37/139)
Aquitaine	38,0 (65/171)	39,6 (61/154)	25,7 (48/187)	63,6 (7/11)	10,5 (2/19)	17,6 (3/17)	36,3 (58/160)	43,7 (59/135)	26,5 (45/170)
Arc alpin	21,2 (43/203)	24,3 (49/202)	23,3 (53/227)	25,7 (9/35)	22,2 (6/27)	12,1 (4/33)	20,2 (34/168)	24,6 (43/175)	25,3 (49/194)
Auvergne	28,3 (32/113)	32,0 (39/122)	30,8 (40/130)	20,0 (33/15)	36,4 (4/11)	30,0 (3/10)	29,6 (29/98)	31,5 (35/111)	30,8 (37/120)
Bourgogne	29,3 (34/116)	28,7 (45/157)	25,0 (43/172)	20,0 (2/10)	25,0 (2/8)	17,6 (3/17)	30,2 (32/106)	28,9 (43/149)	25,8 (40/155)
Bretagne	42,1 (125/297)	42,9 (6/14)	25,7 (65/253)	41,7 (10/24)	50,0 (2/4)	20,0 (4/20)	42,1 (115/273)	40,0 (4/10)	26,2 (61/233)
Centre	39,4 (54/137)	35,1 (74/211)	31,5 (56/178)	30,8 (4/13)	21,4 (6/28)	29,4 (5/17)	40,3 (50/124)	37,2 (68/183)	31,7 (51/161)
Champagne-Ardenne	39,7 (50/126)	33,0 (34/103)	12,3 (23/187)	31,3 (5/16)	33,3 (3/9)	37,5 (3/8)	40,9 (45/110)	33,0 (31/94)	11,2 (20/179)
Côte d'Azur	40,9 (38/93)	17,9 (12/67)	22,2 (8/36)	45,5 (5/11)	11,1 (1/9)	28,6 (2/7)	40,2 (33/82)	19,0 (11/58)	20,7 (6/29)
Franche-Comté	37,2 (35/94)	30,5 (32/105)	33,9 (20/59)	37,5 (3/8)	40,0 (4/10)	0,0 (0/4)	37,2 (32/86)	29,5 (28/95)	36,4 (20/55)
Languedoc-Roussillon	49,3 (66/134)	45,6 (78/171)	31,9 (46/144)	47,1 (8/17)	48,0 (12/25)	30,8 (4/13)	49,6 (58/117)	45,2 (66/146)	32,1 (42/131)
Limousin	47,9 (35/73)	24,2 (16/66)	28,6 (22/77)	50,0 (7/14)	12,5 (1/8)	0,0 (0/10)	47,5 (28/59)	25,9 (15/58)	32,8 (22/67)
Lorraine	36,4 (48/132)	31,4 (44/140)	20,7 (35/169)	42,1 (8/19)	32,1 (9/28)	16,7 (4/24)	35,4 (40/113)	31,3 (35/112)	21,4 (31/145)
Midi-Pyrénées	46,6 (97/206)	32,2 (56/174)	30,8 (56/182)	36,8 (7/19)	33,3 (6/18)	15,4 (4/26)	47,6 (90/189)	32,1 (50/156)	33,3 (52/156)
Nord-Pas-de-Calais	39,8 (139/349)	28,8 (82/285)	26,2 (80/305)	30,9 (17/55)	28,9 (11/38)	30,0 (9/30)	41,5 (122/294)	28,7 (71/247)	25,8 (71/275)
Normandie	42,5 (127/299)	29,6 (77/260)	26,9 (50/186)	26,5 (9/34)	33,3 (9/27)	31,6 (6/19)	44,5 (118/265)	29,2 (68/233)	26,3 (44/167)
Paris Île-de-France Est	35,5 (130/366)	32,4 (101/312)	26,6 (88/331)	42,3 (30/71)	34,4 (21/61)	36,7 (22/60)	33,9 (100/295)	31,9 (80/251)	24,4 (66/271)
Paris Île-de-France Ouest**	ND*	34,6 (88/254)	29,0 (70/241)	ND*	31,4 (16/51)	26,4 (14/53)	ND*	35,5 (72/203)	29,8 (56/188)
Pays-de-la-Loire	40,9 (132/323)	34,2 (92/269)	24,0 (75/313)	35,0 (14/40)	29,0 (9/31)	28,6 (12/42)	41,7 (118/283)	34,9 (83/238)	23,2 (63/271)
Picardie	36,1 (53/147)	38,8 (40/103)	38,2 (52/136)	42,1 (8/19)	7,7 (1/13)	28,6 (4/14)	35,2 (45/128)	43,3 (39/90)	39,3 (48/122)
Poitou-Charentes	54,9 (67/122)	41,3 (64/155)	29,5 (31/105)	37,5 (3/8)	27,3 (3/11)	20,0 (3/15)	56,1 (64/114)	42,4 (61/144)	31,1 (28/90)
Provence	42,8 (59/138)	25,2 (37/147)	31,2 (54/173)	33,3 (8/24)	29,4 (5/17)	12,5 (2/16)	44,7 (51/114)	24,6 (32/130)	33,1 (52/157)
Rhône-Foréz	27,3 (71/260)	12,1 (22/181)	6,3 (9/143)	34,1 (14/41)	0,0 (0/12)	4,0 (1/25)	26,0 (57/219)	12,9 (22/170)	6,8 (8/118)
<b>Total</b>	<b>38,2</b> (1 550/4 055)	<b>31,3</b> (1 191/3 805)	<b>26,0</b> (1 063/4 086)	<b>35,6</b> (184/517)	<b>28,4</b> (135/475)	<b>23,1</b> (114/493)	<b>38,6</b> 1 366/3 538	<b>31,7</b> (1 056/3 330)	<b>26,4</b> (949/3 593)

\* ND : non déterminé.

\*\* L'observatoire Paris Île-de-France Ouest a été créé en 2006.

des vaccins PCV-7 et PCV-13 était respectivement de 16,0% et 50,3%.

## Évolution de la résistance aux antibiotiques

L'évolution du pourcentage de PSDP entre 2005 et 2009 pour les souches isolées d'infections invasives (LCR et hémocultures) est présentée dans le tableau 2, avec une stratification selon l'âge et selon les régions. Une baisse de la proportion des PSDP a été observée entre 2005 et 2009 dans la majorité des régions ( $p < 0,001$ ), à l'exception de l'Arc alpin, de l'Auvergne, de la Franche-Comté et de la Picardie, où la proportion de PSDP est restée stable ( $p > 0,05$ ). La diminution a été particulièrement importante dans les régions Champagne-Ardenne (-27,4%), Poitou-Charentes (-25,4%) et Rhône Forez (-21,0%).

## Discussion

La comparaison des résultats de 2009 avec les données des années précédentes des ORP confirme la poursuite de la baisse de la proportion de PSDP depuis 2001 [3;5-7]. Ainsi, la proportion de PSDP est passée de 55% en 2001 à 50% en 2003, 44% en 2005, 38% en 2007 et 34% en 2009 ( $p < 0,001$ ) ; elle a également diminué parmi les pneumocoques isolés d'infections invasives, pour passer à 26,0% en 2009. Cette évolution est survenue à partir de 2003, après la campagne nationale menée en 2002 par la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts), qui visait à réduire la consommation des antibiotiques en sensibilisant les Français à leur bon usage (slogan "Les antibiotiques, c'est pas automatique") [4]. En outre, à partir de 2002, la Cnamts a encouragé chez les médecins, l'utilisation d'un test de détection rapide des angines streptococciques afin de diminuer la prescription inutile d'antibiotiques. La consommation d'antibiotiques dans la collectivité en France a ainsi diminué de 15% (de 33,0 doses définies journalières pour 1 000 habitants en 2001 à 27,9 en 2006), celle des pénicillines à large spectre a diminué de 20% et celle des macrolides, de 39% [8;9]. Toutefois, malgré la diminution de la fréquence des résistances du pneumocoque aux antibiotiques, la France reste l'un des pays d'Europe où l'incidence des PSDP est la plus élevée<sup>2</sup>.

Parmi les souches de pneumocoque isolées de méningites chez l'enfant en 2009, 96% n'étaient pas couvertes par le PCV-7. Les deux sérotypes prépondérants durant cette année ont été les 7F et 19A, couverts par le PCV-13. Ces observations rejoignent celles déjà effectuées précédemment non seulement en France [10], mais également dans d'autres pays. Ainsi, les États-Unis, qui ont introduit le vaccin PCV-7 en 1998, ont-ils constaté une augmentation de l'incidence des infections pneumococciques dues à des souches de sérotypes non vaccinaux dès 2004, cette augmentation étant cependant plus faible que celle observée en France [11]. Une surveillance régulière de l'évolution de la circulation des sérotypes reste donc nécessaire en France, d'autant plus que le vaccin PCV-13 a été introduit en juin 2010.

## Conclusion

Le réseau ORP - CNR du pneumocoque - InVS permet de suivre l'évolution de la résistance du pneumocoque aux antibiotiques. Malgré une baisse de la fréquence des PSDP observée depuis 2001, cette surveillance reste primordiale, car le pneumocoque représente, de par sa fréquence et sa gravité, un enjeu majeur de santé publique, et la fréquence des résistances reste élevée en France par rapport aux autres pays européens. Ce réseau permet également de surveiller l'évolution de la répartition des sérotypes après l'introduction des vaccins anti-pneumococciques conjugués. Les évolutions de sérotypes observées en 2009 montrent qu'il est nécessaire de poursuivre cette surveillance à la suite de l'introduction du PCV-13 en France en 2010.

### Remerciements

Aux Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) et aux laboratoires de microbiologie participants (liste disponible sur le site de l'InVS).

Ce travail a été réalisé avec le soutien des Laboratoires GlaxoSmithKline, bioMérieux et Pfizer.

### Références

[1] Le réseau Epibac. Surveillance des infections invasives à *Haemophilus influenzae*, *Listeria monocytogenes*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* (B), *Streptococcus pyogenes* (A) en France métropolitaine. Données épidémiologiques 2010. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/epibac/index.htm>

[2] Ortvist A, Hedlund J, Kalin M. *Streptococcus pneumoniae*: epidemiology, risk factors, and clinical features. *Semin Respir Crit Care Med*. 2005;26(6):563-74.

[3] Vergnaud M, Bourdon S, Brun M, Cattier B, Chanal C, Chardon H, *et al*. Observatoires régionaux du pneumocoque: analyse de la résistance aux antibiotiques et des sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* en 2001. *Bull Epidemiol Hebd*. 2003;(37):173-6.

[4] Goossens H, Guillemot D, Ferech M, Schlemmer B, Costers M, van Breda M, *et al*. National campaigns to improve antibiotic use. *Eur J Clin Pharmacol*. 2006;62(5):373-9.

[5] Maugein J, Croizé J, Ros A, Bourdon S, Brun M, Cattier B, *et al*. Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance des sérotypes et de la résistance aux antibiotiques des souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2003. *Bull Epidemiol Hebd*. 2006;(1):6-8.

[6] Chardon H, Gravet A, Brun M, Baraduc R, Chabanon G, Croizé J, *et al*. Observatoires régionaux du pneumocoque: surveillance de la résistance aux antibiotiques et des sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* isolés en France en 2005. *Bull Epidemiol Hebd*. 2008;(51-52):508-12.

[7] Kempf M, Baraduc R, Bonnabau H, Brun M, Chabanon G, Chardon H, *et al*. Observatoires régionaux du pneumocoque : épidémiologie et résistance aux antibiotiques des souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2007. *Rev Franc Labo*. 2008;407:27-33.

[8] Sabuncu E, David J, Bernède-Bauduin C, Pépin S, Leroy M, Boëlle PY, *et al*. Significant reduction of antibiotic use in the community after a nationwide campaign in France. 2002-2007. *PLoS Med*. 2009;6(6):e1000084.

[9] European Surveillance of Antimicrobial Consumption [Internet]. Disponible à : <http://www.esac.ua.ac.be>

[10] Lepoutre A, Varon E, Georges S, Gutmann L, Lévy-Bruhl D et les microbiologistes du réseau Epibac3 et du réseau des Observatoires régionaux du pneumocoque. Impact de la vaccination par le vaccin pneumococcique conjugué sur l'épidémiologie des infections invasives à pneumocoques en France, 1998-2010 [Internet]. Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/surveillance/epibac/donnees\\_2010/Pneumocoque\\_impact\\_2010.pdf](http://www.invs.sante.fr/surveillance/epibac/donnees_2010/Pneumocoque_impact_2010.pdf)

[11] Hicks LA, Harrison LH, Flannery B, Hadler JL, Schaffner W, Craig AS, *et al*. Incidence of pneumococcal disease due to non-pneumococcal conjugate vaccine (PCV7) serotypes in the United States during the era of widespread PCV7 vaccination, 1998-2004. *J Infect Dis*. 2007;196:1346-54.

<sup>2</sup> <http://www.earss.rivm.nl>

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/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

**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** : Jocelyne Rajnchapel-Messai  
**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 ; Dr Juliette Bloch, CNSA ; Dr Sandrine Danet, ATIH ; Dr Claire Fuhrman, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS ; Dorothée Grange, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Éric Jouglà, Inserm CépIDc ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Guy La Ruche, InVS ; Agnès Lefranc, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Valérie Schwoebel, Cire Midi-Pyrénées ; Héléne Therre, InVS.

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

Préresse : Imprimerie Centrale, 15, rue du Commerce, L-1351 Luxembourg  
N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466