

9 septembre 2008 / n° 34

- p.301 **Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France : saison 2007-2008**
Epidemiological and virological influenza activity in France: season 2007-2008
- p.305 **Surveillance de la grippe dans les Antilles-Guyane françaises : saison 2007-2008**
Surveillance of influenza in the French West-Indies: 2007-2008 season
- p.306 **Épidémie de grippe à La Réunion (France), hiver austral 2007**
Outbreak of influenza on Réunion Island (France), Southern winter 2007
- p.307 **Émergence et forte prévalence de virus A(H1N1) naturellement résistants à l'oseltamivir en 2007-2008**
Emergence and high prevalence of A(H1N1) influenza virus naturally resistant to oseltamivir during the 2007-2008 influenza season
- p.308 **La grippe nosocomiale chez les adultes à l'hôpital Edouard Herriot, Lyon (France), hivers 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007**
Nosocomial influenza at Edouard Herriot University Hospital, Lyons (France) winters 2004-2005, 2005-2006 and 2006-2007
- p.311 **Journées de veille sanitaire. Appel à communications orales de dernière minute consacrées aux alertes**
- p.312 **Colloque européen sur la biosurveillance humaine / European conference on human biomonitoring**

Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France : saison 2007-2008

Sophie Vaux (s.vaux@invs.sante.fr)¹, Martine Valette², Vincent Enouf³, Jean-Louis Bensoussan⁴, Clément Turbelin⁵, Thierry Blanchon⁵, Jean Marie Cohen⁴, Sylvie Van der Werf³, Bruno Lina², Nadège Caillère¹, Isabelle Bonmarin¹, Daniel Levy-Bruhl¹

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Centre national de référence des virus influenzae région Sud, Lyon, France

3 / Centre national de référence des virus influenzae région Nord, Paris, France 4 / Réseau des Grog, Paris, France 5 / Réseau Sentinelles, Inserm UPMC UMR S 707, Paris, France

Résumé / Abstract

Cet article présente le bilan épidémiologique et virologique de l'activité grippale en France métropolitaine au cours de la saison 2007-2008.

Méthodes – L'article s'appuie sur les données de surveillance de la grippe dans la communauté fournies par le réseau Sentinelles et le réseau des Grog, les analyses virologiques des Centres nationaux de référence des virus *influenzae* et des laboratoires partenaires des Grog et du réseau Renal (Réseau national des laboratoires hospitaliers), la surveillance des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe clinique (réseau Oscour), les données de surveillance de la mortalité par grippe clinique (réseau de 22 Directions départementales des affaires sanitaires et sociales - Ddass), les signalements de foyers d'infections respiratoires aiguës dans les collectivités de personnes âgées, ainsi que la surveillance spécifique des cas possibles humains à virus A(H5N1).

Résultats – La saison 2007-2008 a été caractérisée par une épidémie grippale modérée et peu sévère survenue entre mi-janvier et début mars 2008. Le pic épidémique est survenu en semaine 06/2008 (début février). Des virus grippaux ont été détectés sur l'ensemble de la période de surveillance avec une première circulation majoritaire de virus grippaux A(H1N1), suivie d'une circulation plus tardive de virus de type B et d'une queue d'épidémie prolongée. De nombreux foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés pendant la période de circulation de virus grippaux et particulièrement dans la seconde phase de l'épidémie.

Aucune infection humaine à virus A(H5N1) n'a été identifiée en France ou en Europe.

Epidemiological and virological influenza activity in France: season 2007-2008

This article summarizes the influenza activity in France for the 2007-2008 season.

Methods – This article is based on influenza clinical activities in the community reported by the Sentinelles and Grog networks, on virological data produced by the two national influenza reference centres and laboratories of the Grog and Renal networks, on emergency unit's visits and hospitalizations for clinical influenza (Oscour network) on clinical influenza mortality surveillance (network of 22 local health departments), on reporting of acute respiratory infections outbreaks in nursing homes and specific surveillance of A(H5N1) possible cases in France.

Results – The 2007-2008 season was characterized by a moderate influenza epidemic without severity. The influenza epidemic occurred from mid January to early March and peaked during the week 06/2008 (early February). Influenza viruses were detected during the whole surveillance period with, at first, circulation of A(H1N1) viruses, followed by a delayed circulation of B viruses. Many outbreaks in nursing homes have been reported during the influenza viruses circulation period, and especially during the second phase of the influenza epidemic.

No human case of A(H5N1) infection has been identified in France or in Europe.

Mots clés / Key words

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

Introduction

Le Département des maladies infectieuses de l'Institut de veille sanitaire (InVS) coordonne la surveillance de la grippe en France. Cette surveillance vise les objectifs suivants : la prévision, la détection précoce et le suivi des épidémies grippales en France, la surveillance des souches grippales en circulation, l'estimation de l'impact en termes de morbidité sévère et de mortalité et le suivi des foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) survenant en collectivités de personnes âgées en vue de réduire la morbidité et la mortalité dans ces établissements.

Cet article présente le bilan épidémiologique et virologique de l'activité grippale en France métropolitaine au cours de la saison 2007-2008. Les descriptions des activités grippales observées dans les départements français d'outre-mer font l'objet d'encadrés dans ce même numéro (p. 305 à 307).

Méthodes

Les objectifs et méthodes spécifiques des différents réseaux de surveillance de la grippe ont été précédemment décrits [1,2]. Seules les grandes lignes seront rapportées dans cet article.

Grippe saisonnière

Le dispositif de surveillance clinique de la grippe saisonnière s'appuie sur plusieurs systèmes de surveillance aux objectifs complémentaires.

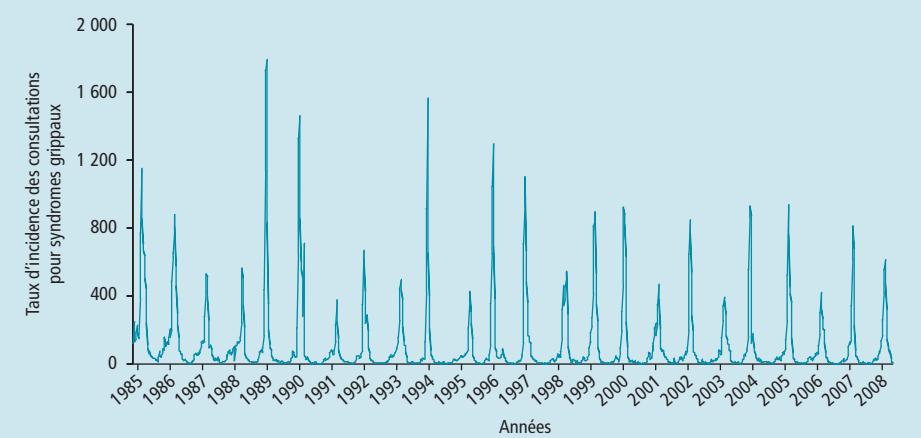
- La surveillance de la grippe dans la communauté est assurée par deux réseaux de médecins libéraux. Le réseau Sentinelles (<http://www.sentiweb.fr>), animé par l'Inserm UPMC UMR S 707 et le réseau des Groupes régionaux d'observation de la grippe (<http://www.grog.org>), animé par la Coordination nationale des Grog.

- La surveillance des formes sévères de grippe s'appuie sur le suivi des passages aux urgences hospitalières et des hospitalisations pour grippe clinique à partir des données transmises quotidiennement à la Cellule de coordination des alertes de l'InVS par un réseau de 32 établissements hospitaliers en France métropolitaine (réseau Oscour). Les données historiques de 17 hôpitaux en Île-de-France et 9 hôpitaux situés en dehors de l'Île-de-France permettent de suivre les évolutions depuis octobre 2004. L'extension récente du réseau Oscour permettra d'améliorer la couverture nationale pour les saisons prochaines.

- La surveillance réactive des décès par grippe clinique repose sur un réseau de 22 Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) qui rapportent chaque semaine à l'InVS le nombre de certificats de décès dans lesquels apparaissent les mentions « grippe », « grippal » ou « grippaux » dans les causes de décès. Les objectifs de cette surveillance sont de suivre avec réactivité les évolutions des décès par grippe et de détecter les changements dans les caractéristiques des personnes décédées de la grippe. Cette surveillance n'a pas pour objectif la quantification du nombre de décès liés à la grippe survenus en France.

- La surveillance virologique est assurée par les Centres nationaux de référence (CNR) des virus influenzae région Nord (Institut Pasteur) et région

Figure 1 Taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndromes grippaux en France métropolitaine (pour 100 000 habitants), 1984-2008 (Réseau Sentinelles, Inserm) / Figure 1 Weekly incidence rate of consultations for influenza like-illness in mainland France (per 100,000 inhabitants), 1984-2008 (Sentinelles Network, Inserm)



Sud (Hospices civils de Lyon), ainsi que par les laboratoires hospitaliers de virologie partenaires des Grog ou les laboratoires hospitaliers du réseau Renal (Réseau national des laboratoires hospitaliers). Les analyses sont réalisées à partir des prélèvements rhino-pharyngés communautaires effectués par les médecins des Grog ou à partir des prélèvements hospitaliers.

- La surveillance des foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées est réalisée à travers les signalements faits par les établissements aux Ddass, Cclin ou Cires et rapportés secondairement à l'InVS. Le rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la conduite à tenir devant des IRA basses en collectivités de personnes âgées définit les critères de signalement et de prise en charge de ces épisodes [3].

Grippe à virus A(H5N1)

Les cas possibles humains à virus A(H5N1) font l'objet d'une surveillance spécifique précédemment décrite, basée sur les Samu vers lesquels sont dirigés tous les appels concernant les suspicions de cas [1,4].

Résultats

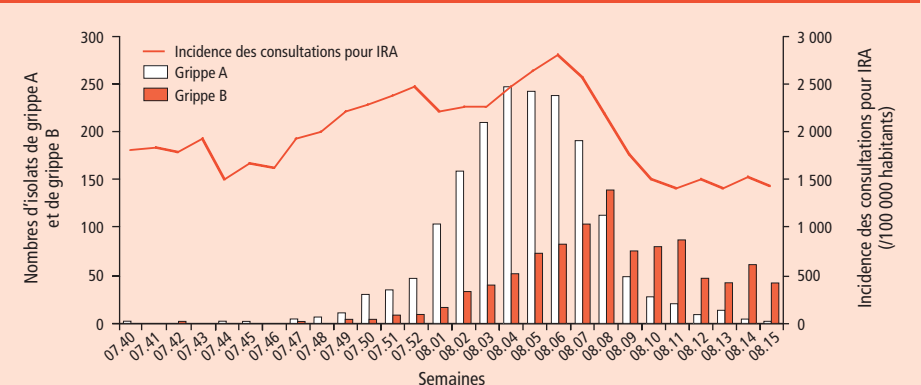
Grippe saisonnière

Surveillance clinique

Selon le réseau Sentinelles (figure 1), la période épidémique s'est étendue de la semaine 02/2008 à la semaine 10/2008 (soit du 7 janvier au 9 mars 2008). Le pic d'activité a été enregistré en semaine 06/2008 (du 4 au 10 février 2008), avec une incidence de 615 cas de consultations pour syndromes grippaux pour 100 000 habitants. Le réseau Sentinelles estime que, comme la saison passée, 2,1 millions de personnes [IC95 % = 2,06-2,19 millions] ont consulté leur médecin généraliste pour un syndrome grippal pendant les neuf semaines d'épidémie. Le sexe ratio homme/femme était de 0,97. L'âge médian des cas rapportés était de 27 ans. Selon les estimations du réseau Sentinelles, l'efficacité vaccinale de terrain contre les syndromes grippaux a été de 72 % chez les moins de 65 ans [IC95 % : 65-77], 57 % chez les 65 ans et plus [IC95 % : 41-68].

Selon le réseau des Grog, la période épidémique s'est étendue de la semaine 02/2008 (du 7 au 13 janvier 2008) à la semaine 08/2008 (du 18 au

Figure 2 Cinétique de détection des virus grippaux de types A et B dans les prélèvements des réseaux Grog et Renal. Taux d'incidence des consultations pour IRA pour 100 000 habitants, France, saison 2007-2008 (Réseau des Grog, CNR Nord et Sud, laboratoires de virologie partenaires Grog, Renal) / Figure 2 Number of detection of influenza A and B viruses, from the Grog and Renal networks. Weekly incidence rate of consultation for acute respiratory infection in mainland France (per 100,000 inhabitants), 2007-2008 season (Grog Network, National influenza centres Northern and Southern France, hospital laboratories of the Grog and Renal networks)



24 février 2008). Les incidences hebdomadaires des consultations pour IRA pour 100 000 habitants sont rapportées en figure 2. Ces chiffres sont restés modérés par rapport aux données historiques.

Les formes sévères de grippe

Dans les services d'urgences participant à la surveillance, 3 560 passages pour grippe clinique et 101 hospitalisations ont été observés entre les semaines 40/2007 et 15/2008. Une nette augmentation des passages pour grippe clinique a été rapportée à compter de la semaine 52/2007, soit au cours des vacances de Noël. Le pourcentage d'hospitalisations pour grippe clinique après passage aux urgences (5,5 %) a atteint son maximum au cours de la semaine 06/2008. Les pourcentages d'hospitalisations par tranche d'âge pour grippe clinique suite à un passage aux urgences ont été de 4,5 % pour les 0 à 1 an, 3 % pour les 2 à 4 ans, 3 % pour les 5 à 14 ans et 2 % pour les 15 à 64 ans et 15 % pour les 65 ans et plus. L'évolution du nombre de passages et d'hospitalisations pour grippe clinique dans les 18 hôpitaux d'Île-de-France a été comparable à celle des trois années précédentes (figure 3).

Par ailleurs, selon les données du réseau Sentinelles, la proportion d'hospitalisations suite à une consultation de médecine générale pour syndrome grippal est restée faible, inférieure à 1 %.

Surveillance hebdomadaire de la mortalité par grippe

Le réseau des Ddass a identifié 49 décès par grippe clinique sur la période de surveillance, contre 44 pour la saison 2006/2007, 22 pour la saison 2005/2006 et 228 pour la saison 2004/2005. L'âge médian des cas décédés était de 75 ans (étendue de 10 à 103 ans). Parmi ces cas, 4 étaient âgés de moins de 20 ans (dont un au moins présentait des facteurs de risque) et 8 avaient entre 30 et 64 ans. Le sexe ratio homme/femme était de 0,6. Vingt-neuf de ces décès sont survenus au domicile, 6 en maison de retraite et 13 en établissement de santé (un lieu de décès non renseigné).

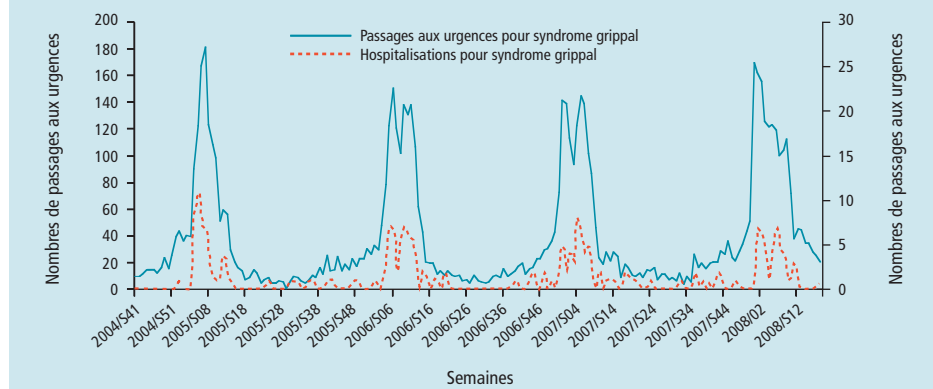
Le nombre de décès lié à la grippe rapporté est resté très faible tout au long de la saison et très inférieur au seuil d'alerte (figure 4).

Surveillance virologique

Entre la semaine 40/2007 et la semaine 15/2008, 2 897 virus grippaux ont été détectés. Ces virus provenaient pour 53 % de prélèvements hospitaliers et pour 47 % de prélèvements communautaires. Au cours des 28 semaines de surveillance, 27 % des 4 974 prélèvements communautaires étaient positifs pour la grippe. Le pourcentage de positivité de ces prélèvements a été de 40 % sur la période épidémique telle que définie par les Grog, le pourcentage maximum de 47 % a été observé en semaine 08/2008.

Tous prélèvements confondus, sur les 2 828 isolats typés, 64 % étaient des virus grippaux de type A. Les premiers virus grippaux de type A ont été détectés dès la semaine 40/2007 à partir de prélèvements hospitaliers en France-Nord comme en France-Sud. Les premiers virus grippaux communautaires ont été détectés deux semaines plus tard. La cinétique de détection des virus grippaux A et B est rapportée figure 2. Tous prélèvements confon-

Figure 3 Évolution du nombre des passages aux urgences et du nombre d'hospitalisations pour grippe clinique en Ile-de-France (France) depuis octobre 2004 (InVS/Réseau Oscour) / Figure 3 Emergency unit's visits and hospitalizations for clinical influenza in Ile-de-France (France) since October 2004 (InVS/Oscour Network)



du, la détection des virus grippaux s'est accentuée en semaine 50/2007. Le pic de détection des virus grippaux provenant de prélèvements communautaires est survenu en semaine 03/2008 et quatre semaines plus tard pour les prélèvements hospitaliers. Le début de la saison a été caractérisé par une circulation très majoritaire de virus grippaux de type A avec un pic des détections en semaine 04/2008. La circulation des virus grippaux B a été plus tardive avec un pic des détections observé en semaine 08/2008 et une queue d'épidémie prolongée. En semaine 15/2008, 51 virus grippaux étaient encore détectés dont 70 % issus de prélèvements hospitaliers.

Au cours de la saison, les CNR des virus *influenzae* ont procédé à la caractérisation antigénique de 1 548 virus grippaux qui se distribuent de la façon suivante : - 61,7 % de virus A(H1N1). Les souches A(H1N1) ont évolué au cours de la saison et comme ailleurs dans le monde, une majorité d'entre elles se sont distinguées antigéniquement de la souche vaccinale A/Solomon Islands/03/06 (H1N1) ; - 2,3 % de virus A(H3N2) antigéniquement apparentés à la souche A/Brisbane/10/2007. Ces virus, très peu nombreux, étaient antigéniquement distincts mais peu différents de la souche vaccinale A/Wisconsin/67/2005 (H3N2) ;

- 36 % de virus grippaux de type B essentiellement du lignage B/Yamagata et quelques isolats du lignage B/Victoria.

Cette saison, des souches A(H1N1) présentant une résistance à l'oseltamivir ont été identifiées par les CNR. Ce point fait l'objet d'un encadré spécifique dans ce même numéro (p. 307-08).

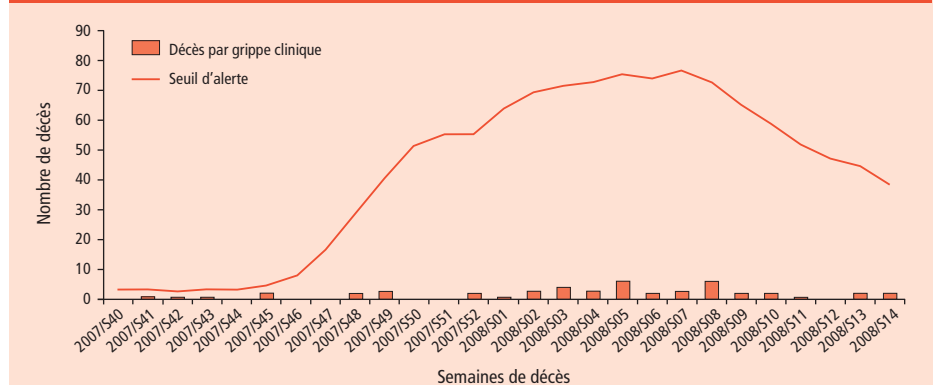
En février 2008, l'Organisation mondiale de la santé a recommandé que trois nouvelles souches grippales soient incluses dans le vaccin de l'hémisphère Nord pour la saison 2008/2009. Ce vaccin comprendra une souche analogue à A/Brisbane/59/2007 (H1N1), une souche analogue à A/Brisbane/10/2007 (H3N2) et une souche analogue à B/Florida/4/2006 ou B/Brisbane/3/2007.

Surveillance des foyers d'infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées (données provisoires)

Entre août 2007 et août 2008, 93 foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'InVS, dont 82 en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) ou maisons de retraite, huit en unités de soins de longue durée et trois dans d'autres services hospitaliers.

La figure 5 compare, entre les semaines 40/2007 et 15/2008, les foyers signalés à l'InVS par date de début

Figure 4 Évolution du nombre de décès par grippe clinique dans les 22 départements de France métropolitaine participant au réseau de surveillance, saison 2007/2008. Comparaison avec le seuil d'alerte (InVS/Réseau de Ddass, CépiDC) / Figure 4 Number of deaths related to clinical influenza in 22 of the 100 French districts for the 2007/2008 season. Comparison with the threshold (InVS/Ddass network, CépiDC)



d'épisode (donnée disponible pour 80 épisodes) avec les détections des virus grippaux A et B issues de prélèvements hospitaliers ou communautaires. Il peut être mis en évidence une forte saisonnalité des épisodes signalés avec une augmentation des nombres d'épisodes dès la semaine 49/2007 et le signalement de nombreux épisodes en fin d'épidémie de grippe, alors que les virus grippaux B étaient actifs en France.

Les rôles du type viral, de la circulation de virus grippaux B non couverts par le vaccin et d'une diminution de l'immunité vaccinale en fin de saison restent à déterminer. En début de saison, il est possible que le virus respiratoire syncytial qui circulait alors largement dans la communauté ait été à l'origine de certains foyers.

Le pic observé en semaine 01/2008 est lié en grande partie à une action de sensibilisation menée dans un département à cette période.

Deux épisodes ont été exclus des analyses suivantes en raison du manque de précision des données fournies. En termes de recherche étiologique, la grippe a été mise en cause dans 21 épisodes (dont 15 gripes de type B et 2 gripes de type A, des virus grippaux A et B ont été identifiés dans un même épisode), le pneumocoque dans cinq épisodes sans autre étiologie identifiée et dans un épisode associé à la grippe, et la coqueluche dans un épisode. L'étiologie est restée indéterminée dans 42 épisodes et non recherchée dans 22 épisodes.

Au cours des 91 épisodes, 1 686 résidents ont été malades, 138 ont été transférés en unité de soins et 69 sont décédés. Parmi les résidents, le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode était de 23 % (85 foyers renseignés). La létalité moyenne était de 4,5 % (90 foyers renseignés). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des résidents était de 89 % (72 foyers renseignés, médiane : 94 %).

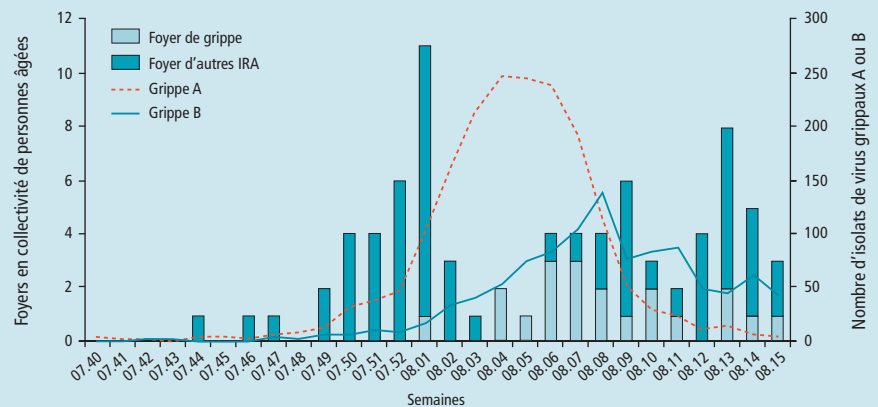
Des membres du personnel ont été touchés dans au moins 50 épisodes (55 % des épisodes), représentant au total 274 agents malades. Le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode pour le personnel était de 9 % (61 foyers renseignés). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des membres du personnel était de 37 % (52 foyers renseignés, médiane 32 %).

La durée moyenne des épisodes était de 14 jours (76 foyers renseignés). Pour 31 épisodes, le signalement a été réalisé une fois l'épisode achevé.

Des mesures de contrôle ont été mises en place dans 88 des 91 foyers (absence de mise en place de mesure de contrôle gouttelettes pour trois épisodes signalés tardivement). Le délai moyen de mise en place de ces mesures après le premier cas a été de 6,9 jours (62 épisodes renseignés). Les mesures de contrôle ont été mises en place dès le premier jour dans uniquement douze épisodes. Dans 21 épisodes sur 63 renseignés (33 %), les mesures de contrôle ont été mises en place après le signalement.

Comme la saison précédente, il apparaît que si les couvertures vaccinales antigrippales des résidents sont généralement élevées, celles des professionnels de ces établissements restent insuffisantes bien qu'ils soient touchés dans plus de la moitié des épisodes et qu'ils puissent avoir un rôle dans

Figure 5 Foyers de grippe et d'autres IRA en collectivités de personnes âgées signalés à l'InVS en fonction du début des signes cliniques entre les semaines 40/2007 et 15/2008. Comparaison avec les détections de virus grippaux A et B en France (Réseau des Grog, CNR Nord et Sud, laboratoires de virologie partenaires Grog, Renal), France, 2007-2008 / *Figure 5* Outbreaks of ARI and influenza in nursing homes reported to InVS by onset of symptoms, from week 40/2007 to week 15/2008. Comparison with influenza A and B virus detection in France (Grog Network, northern and southern NRC, Grog and Renal virological laboratories partners), France, 2007-2008 season



l'introduction ou la diffusion du pathogène dans la collectivité. Les délais de mise en place des mesures de contrôle de type gouttelettes restent généralement trop longs alors que, selon les recommandations, elles doivent être mises en place dès le premier cas d'IRA.

Grippe à virus H5N1

Entre juin 2007 et juillet 2008, 123 cas suspects de grippe à virus H5N1 ont été signalés à l'InVS. Parmi ceux-ci, 4 patients ont été retenus comme cas possibles. Les patients revenaient de Thaïlande (1), Indonésie (2) et Ukraine (1). Les résultats de la PCR A(H5N1) ont permis d'exclure ces cas. Depuis 2004, sur 43 cas possibles retenus, aucun cas humain de grippe à virus A(H5N1) n'a été détecté en France.

Au niveau européen

Globalement en Europe [6], une augmentation de l'activité grippale a été observée au cours des semaines 48 à 51/2007. Les premiers pics épidémiques ont été enregistrés en Irlande (semaine 01/2008), en Angleterre et en Espagne (semaine 02/2008). Dans la majorité des pays, les plus fortes activités grippales ont été enregistrées entre les semaines 04/2008 et 08/2008 avec une diffusion globale du sud de l'Europe vers le nord. Comme ce qui a été observé en France, le pic de circulation des virus grippaux de type A(H1N1) a précédé de quelques semaines celui des virus grippaux B. Dans la majorité des pays européens, l'activité grippale est restée modérée cette saison. Il n'a pas été rapporté de cas humains de grippe à virus A(H5N1) en Europe.

Conclusion

La saison 2007-2008 a été caractérisée en France métropolitaine par une épidémie grippale modérée survenue entre mi-janvier et début mars 2008 et proche des caractéristiques moyennes des épidémies antérieures [1]. Des virus grippaux ont été détectés sur l'ensemble de la période de surveil-

lance avec une première circulation majoritaire de virus grippaux A(H1N1) suivie d'une circulation plus tardive de virus de type B et d'une queue d'épidémie prolongée. Nombre de virus grippaux circulant en France étaient antigéniquement distincts des souches vaccinales et une émergence de virus grippaux résistants *in vitro* à l'oseltamivir a été observée. Il n'a cependant pas été observé de sévérité particulière de l'épidémie grippale. De nombreux foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés pendant la seconde phase de l'épidémie grippale. Si au fil des années le nombre de foyers signalés à l'InVS est en augmentation, l'absence d'exhaustivité du signalement invite à la prudence. Aucune infection humaine à virus A(H5N1) n'a été identifiée en France ou en Europe.

Remerciements

Nous remercions vivement l'ensemble des acteurs des différents réseaux de surveillance pour leur implication dans la surveillance de la grippe.

Références

- [1] Vaux S, Turbelin C, Valette M, Enouf V, Mosnier A, Cohen JM, Van der Werf S, Lina B, Blanchon T, Caillère N, Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France métropolitaine: saison 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2007; 39-40:334-6.
- [2] Vaux S, Mosnier A, Alvarez FP, Aubin JT, Valette M, Lina B, Van der Werf S, Blanchon T, Cohen JM, Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France: saison 2005-2006. Bull Epidemiol Hebd 2006; 51-52:403-5.
- [3] Recommandations relatives aux conduites à tenir devant des infections respiratoires aiguës basses dans les collectivités de personnes âgées. Rapport du CSHPF. Section des maladies transmissibles, 18 novembre 2005. Disponible sur: http://www.sante.gouv.fr/html/dossiers/infections_persagees/circ_489.pdf
- [4] Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Surveillance de la grippe aviaire chez l'Homme en France. Bull Epidemiol Hebd. 2006; 27-28:208.
- [5] Vaux S, Bonmarin I, Poujol I, Lévy-Bruhl, Desenclos JC. Foyers d'infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées en France, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd 2007; 39-40:339-42.
- [6] European Influenza Surveillance Scheme. <<http://www.eiss.org>>. Site consulté le 03 juillet 2008.