

afin de limiter les transmissions. En matière de surveillance, il s'agit de développer les travaux de dimension régionale, plus proches du terrain, et de promouvoir la certification électronique des décès, afin de limiter au maximum les retards à la déclaration et bénéficier plus rapidement des données sur les causes de décès, ce qui contribuera à évaluer de manière réactive la gravité de l'épidémie.

J'espère que ces données sur l'épidémie de grippe 2014-2015 et sa gravité inciteront nos concitoyens à se faire vacciner contre la grippe. ■

#### Citer cet article

Bourdillon F. Éditorial. La grippe est l'infection épidémique qui tue, chaque année, le plus de personnes en France. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(32-33):592-3. [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015\\_32-33\\_0.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015_32-33_0.html)

## > ARTICLE // Article

### SURVEILLANCE DE LA GRIPPE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE. SAISON 2014-2015

// INFLUENZA ACTIVITY IN MAINLAND FRANCE: 2014-15 SEASON

Équipes de surveillance de la grippe\*

Auteur pour la correspondance : Isabelle Bonmarin ([i.bonmarin@invs.sante.fr](mailto:i.bonmarin@invs.sante.fr))

\*Institut de veille sanitaire (InVS), Saint-Maurice, France : Isabelle Bonmarin, Emmanuel Belchior, Vanina Bousquet, Christine Campèse, Anne Fouillet, Scarlett Georges, Daniel Lévy-Bruhl, Marc Ruello, Yann Savitch et l'ensemble des Cellules de l'InVS en région ; Centre national de référence des virus influenzae, Centre coordonnateur, Unité de génétique moléculaire des virus à ARN, Institut Pasteur, Paris, France : Sylvie Behillil, Vincent Enouf, Sylvie van der Werf ; Centre national de référence des virus influenzae, Laboratoire associé, Hospices civils de Lyon, Bron, France : Martine Valette, Maude Bouscambert-Duchamp, Bruno Lina ; Réseau Sentinelles, Inserm, UPMC, UMR S 1136, Paris, France : Noémie Barrou, Thierry Blanchon, Lissandru Capai, Alessandra Falchi, Thomas Hanslik, Victoire Roussel, Clément Turbelin.

Soumis le 28.07.2015 // Date of submission: 07.28.2015

### Résumé // Abstract

Cet article présente un bilan de l'activité grippale en France métropolitaine au cours de la saison 2014-2015.

**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 d'épisodes 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 les données de mortalité disponibles.

**Résultats** – L'épidémie de grippe a démarré dans la communauté mi-janvier, pour atteindre un pic en semaine 06/2015, et s'est terminée mi-mars, soit au total 9 semaines d'épidémie. L'intensité a été forte. Une majorité de virus grippaux de sous-type A(H3N2) a circulé, dont une partie étaient différents des souches vaccinales. L'impact de la grippe a été particulièrement sévère chez les personnes âgées, avec une augmentation des nombres de passages aux urgences (n=30 911) et de leurs hospitalisations (n=3 361), du nombre d'admissions en réanimation (n=1 597) pour grippe et des épisodes d'IRA en collectivités de personnes âgées (n=1 328). L'excès de mortalité toutes causes a été supérieur à ceux observés depuis 2006-2007, principalement chez les sujets de 65 ans et plus.

**Conclusion** – L'épidémie de grippe 2014-2015, de forte intensité, a été caractérisée par un impact particulièrement sévère chez les personnes âgées, lié au virus A(H3N2) mais aussi à la faible couverture vaccinale et à la circulation de virus partiellement couverts par le vaccin. Elle rappelle la gravité de la maladie et l'importance d'améliorer, dès la saison prochaine, la couverture vaccinale contre la grippe des personnes à risque.

*This article summarizes influenza activity in mainland France for the 2014-15 season.*

**Methods** – *This report is based on a descriptive analysis of different sources of data collected in mainland France: influenza clinical activity in the community reported by the primary health care network, virological data analysed by reference laboratories, reporting of acute respiratory infections (ARI) clusters in nursing homes, emergency unit's visits and hospitalizations for clinical influenza, reporting of severe acute respiratory infections (SARI) hospitalised in intensive care units (ICU) and available mortality data.*

**Results** – *In mainland France, the 2014-15 season was characterized by an intense influenza epidemic in the community which started mid-January, peaked during week 06/2015 and lasted 9 weeks. Sub-types A(H3N2) was the dominant virus. There was a mismatch between the vaccine viruses and part of the circulating A(H3N2)*

viruses. The impact of the influenza epidemic was severe, especially among the elderly with an increase of the number of outpatients ( $n=30,911$ ) for influenza in the emergency ward and their hospitalisations ( $n=3,361$ ), an increase of the influenza ICU admissions ( $n=1,597$ ) and the ARI clusters in nursing homes ( $n=1,328$ ). The excess mortality was the highest seen since 2006-2007, especially among those aged 65 years old and over.

**Conclusion** – The 2014-15 influenza epidemics was intense and particularly severe among the elderly. This severity is due to the A(H3N2) viruses, but also to the low vaccine coverage and the circulation of variant viruses not covered by the vaccine. It confirms the severity of the disease for the population at risk and strengthens the need for a better vaccine coverage for the next season.

**Mots-clés :** Grippe, Surveillance, Épidémie, Vaccination, France métropolitaine

// **Keywords:** Influenza, Surveillance, Outbreak, Vaccination, Mainland France

## Introduction

La surveillance de la grippe en France poursuit les objectifs suivants : la détection précoce, le suivi de la dynamique et l'estimation de la morbidité et de la mortalité des épidémies grippales, ainsi que l'identification et le suivi de l'évolution antigénique et génétique des virus grippaux en circulation. Elle s'appuie sur de nombreux partenaires et est coordonnée par le département des maladies infectieuses de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Cet article présente le bilan de cette surveillance en France métropolitaine durant la saison 2014-2015, à partir des données issues du système de soins et des données de mortalité.

## Méthodes

Les objectifs et méthodes spécifiques des différents réseaux complémentaires de surveillance de la grippe ont été précédemment décrits<sup>1</sup>.

En médecine ambulatoire, à la différence des saisons passées, la surveillance épidémiologique a été réalisée essentiellement par le réseau Sentinelles, auquel s'est associé un groupement de médecins généralistes de la région Champagne-Ardenne. Cette surveillance est coordonnée par le réseau Sentinelles ([www.sentiweb.fr](http://www.sentiweb.fr)) animé par l'UMR S 1136 Inserm-UPMC et elle repose sur la définition de syndrome grippal suivante : fièvre supérieure à 39°C, d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires. À partir des cas déclarés par les médecins du réseau, qui représentent 0,5% de l'ensemble des médecins généralistes, une incidence nationale des consultations pour syndrome grippal est estimée. Le réseau Sentinelles a établi, à partir de ces données historiques, un seuil basé sur un modèle de régression périodique qui permet de déterminer le début et la fin de l'épidémie. Les données de SOS Médecins ont complété le suivi de la dynamique régionale de l'épidémie. En effet, la permanence des soins assurée par les associations SOS Médecins permet de disposer de données relatives aux consultations réalisées 7j/7, 24h/24, y compris les jours fériés et pendant les vacances scolaires. Ces données sont transmises quotidiennement à l'Institut de veille sanitaire (InVS) via l'envoi d'un fichier crypté unique. La définition de cas utilisée par SOS Médecins est la suivante : fièvre supérieure à 38,5°, d'apparition brutale, accompagnée

de myalgies et de signes respiratoires. En 2014-2015, 60 des 62 associations SOS Médecins participaient à cette surveillance. Au cours de l'hiver, la proportion hebdomadaire régionale de patients répondant à la définition parmi l'ensemble des actes codés de SOS Médecins a été relevée.

À l'hôpital, la surveillance s'appuie sur le suivi des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe, codé J9 à J11 selon la Classification internationale des maladies - 10<sup>e</sup> révision (CIM-10) de l'OMS. Cet hiver, ces données ont été transmises quotidiennement à l'InVS par 543 structures d'urgence hospitalières en France métropolitaine du réseau OSCOUR®, représentant environ 88% de l'ensemble des passages aux urgences.

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). Tous les cas de grippe, probable (jugement du médecin hospitalier) ou confirmé admis en réanimation sont signalés à la Cire de la région sous forme d'une fiche standardisée comprenant, outre des informations démographiques sur le patient, des données sur les facteurs de risque, le statut vaccinal, le résultat virologique et des éléments de gravité. Compte tenu du nombre important de services en région Île-de-France, la Cire Île-de-France a sélectionné un échantillon d'établissements.

Dans les collectivités de personnes âgées, la surveillance porte sur les épisodes d'infections respiratoires aiguës basses (IRA) signalés aux Agences régionales de santé (ARS) et rapportés secondairement à l'InVS. Une collectivité de personnes âgées est définie comme un établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes au sein d'un établissement hospitalier (unité de soins de longue durée) ou maison de retraite. La définition d'une IRA repose sur le jugement de l'équipe de soins. Le critère de signalement d'un épisode, utilisé et mis à jour en juillet 2012, est le suivant : toute survenue dans une collectivité d'au moins 5 cas d'IRA parmi les résidents sur une durée de 4 jours<sup>2</sup>.

La surveillance de la mortalité attribuable à la grippe repose sur le suivi de la létalité des cas graves en réanimation et des résidents malades dans les épisodes d'IRA, et de la mortalité globale toutes causes confondues. Cette dernière est suivie en temps

quasi-réel à partir d'un échantillon des données administratives des décès, enregistrées par un échantillon d'états civils et transmises quotidiennement par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) à l'InVS. Les résultats détaillés ont été présentés par ailleurs<sup>3</sup> et seront juste évoqués dans ce bilan.

La surveillance virologique en médecine ambulatoire est réalisée à partir des prélèvements rhinopharyngés effectués essentiellement par le réseau coordonné par Sentinelles. En médecine hospitalière, la surveillance est opérée par les 52 hôpitaux du Réseau national des laboratoires hospitaliers (Renal). L'analyse virologique est coordonnée par le Centre national de référence (CNR) des virus *influenzae*. Les résultats sont présentés dans un autre article de ce BEH<sup>4</sup> et seront seulement évoqués dans ce bilan.

Une analyse descriptive des données de la saison 2014-2015 a été réalisée. Les résultats ont été comparés aux saisons antérieures.

## Résultats

La surveillance épidémiologique et virologique de la grippe a débuté en semaine 40/2014 (semaine du 29 septembre au 5 octobre 2014) et s'est terminée en semaine 15/2015 (6-12 avril 2015). Durant cette période, une synthèse était publiée chaque mercredi dans le « Bulletin hebdomadaire grippe » disponible sur le site de l'InVS ([www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)).

### Surveillance en médecine ambulatoire

La période épidémique pour la saison 2014-2015, définie par le franchissement du seuil épidémique du réseau Sentinelles, s'est étendue entre les semaines 03/2015 (12-18 janvier 2015) et 11/2015 (9-15 mars 2015), soit pendant 9 semaines. Le nombre de consultations pour syndromes grippaux pendant cette période a été estimé à 2,9 millions. Le pic d'activité a été observé en semaine 06/2015 (2-8 février 2015) avec un taux d'incidence de 834 (IC95%: [799-869]) consultations pour syndromes grippaux pour 100 000 habitants (figure 1).

Comparé aux données historiques de Sentinelles, les taux de consultations pour syndromes grippaux au pic ou sur l'ensemble de la période épidémique sont respectivement au 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> rang des valeurs les plus élevées observées ces 31 dernières saisons, confirmant une épidémie d'une ampleur forte mais non exceptionnelle.

Les taux d'incidence cumulés de consultations pour syndromes grippaux ont été les plus élevés dans les classes d'âges 0-4 ans (8 151/100 000) et 5-15 ans (7 850/100 000) et plus faibles chez les personnes de 65 ans et plus (2 014/100 000), comme classiquement retrouvé dans les épidémies antérieures. Comparé aux autres saisons, le taux d'incidence chez les personnes de 65 ans et plus était le taux le plus élevé observé depuis la pandémie A(H1N1)pdm09 dans cette classe d'âges.

À partir des données de SOS Médecins, l'analyse par région (figure 2) semble mettre en évidence

un gradient géographique du Sud vers le Nord pour le démarrage de l'épidémie (semaines 3 et 4) alors que pour la décrue, un gradient de l'Ouest vers l'Est semble se dessiner (semaines 9, 10 et 11).

### Surveillance virologique

Au cours de la saison, les trois virus grippaux ont circulé avec, en médecine ambulatoire, 53% de virus A(H3N2) dont une partie n'était pas couverte par le vaccin, 19% de virus A(H1N1)pdm09, 3% de virus A non sous-typés et 25% de virus B. Une analyse approfondie est disponible dans ce BEH<sup>4</sup>.

### Surveillance des épisodes d'infections respiratoires aiguës (IRA) en collectivités de personnes âgées

Entre les semaines 40/2014 et 15/2015, 1 328 épisodes d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'InVS. Le nombre hebdomadaire d'épisodes a augmenté en semaine 50/2014, avec un premier pic survenu en semaine 01/2015 suivi d'un second en semaine 06/2015. Le nombre d'épisodes d'IRA, et notamment de grippe, dans les collectivités de personnes âgées était largement supérieur à celui constaté lors des 4 dernières saisons grippales (figure 1).

Le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode des résidents était de 29,6%. Il était légèrement plus élevé que les 3 dernières saisons, au cours desquelles il avait varié de 26% à 28%, et beaucoup plus élevé qu'en 2010-2011 (22%). La létalité était de 2,3%, tout à fait comparable aux saisons antérieures (entre 2% et 3%), tout comme le taux d'hospitalisation moyen des résidents par épisode : il était de 6% cet hiver (entre 7% et 9% en 2011-2012 et 2013-2014).

Sur les 1 328 épisodes signalés, 40% (50% en 2013-2014) ont fait l'objet d'une recherche étiologique et 68% des IRA étaient positives pour la grippe, essentiellement de type A (65%). Aucun épisode lié à un virus respiratoire syncytial (VRS) n'a été signalé.

La couverture vaccinale moyenne des résidents contre la grippe était de 83,4%, valeur comparable à celles observées depuis 2010-2011.

Le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode pour le personnel était de 5,8% (médiane : 3,6%). La couverture vaccinale moyenne du personnel contre la grippe était de 22,7% (médiane : 18,1%). Ces valeurs sont comparables à celles des saisons passées.

La durée moyenne des épisodes était de 13 jours. Des mesures de contrôle, notamment le renforcement des mesures d'hygiène, ont été mises en place dans 1 300 épisodes (98% des épisodes). Le délai moyen de mise en place des mesures de contrôle était de 2,5 jours (médiane : 1 jour).

### Surveillance des passages aux urgences et hospitalisations pour grippe

Pendant la période de l'épidémie de grippe (semaines 03 à 11/2015), le réseau OSCOUR® a rapporté 30 911 passages pour grippe aux urgences,

Figure 1

Évolution hebdomadaire du taux d'incidence des consultations pour syndromes grippaux (Réseau Sentinelles-InVS), du nombre de cas graves de grippe admis en réanimation par semaine d'admission (InVS), du nombre d'épisodes d'infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées selon l'étiologie (InVS) et du nombre de passages et d'hospitalisations pour grippe dans les services d'urgence participant à la surveillance depuis la pandémie (OSCOUR®). France métropolitaine, semaines 40/2010 à 12/2015

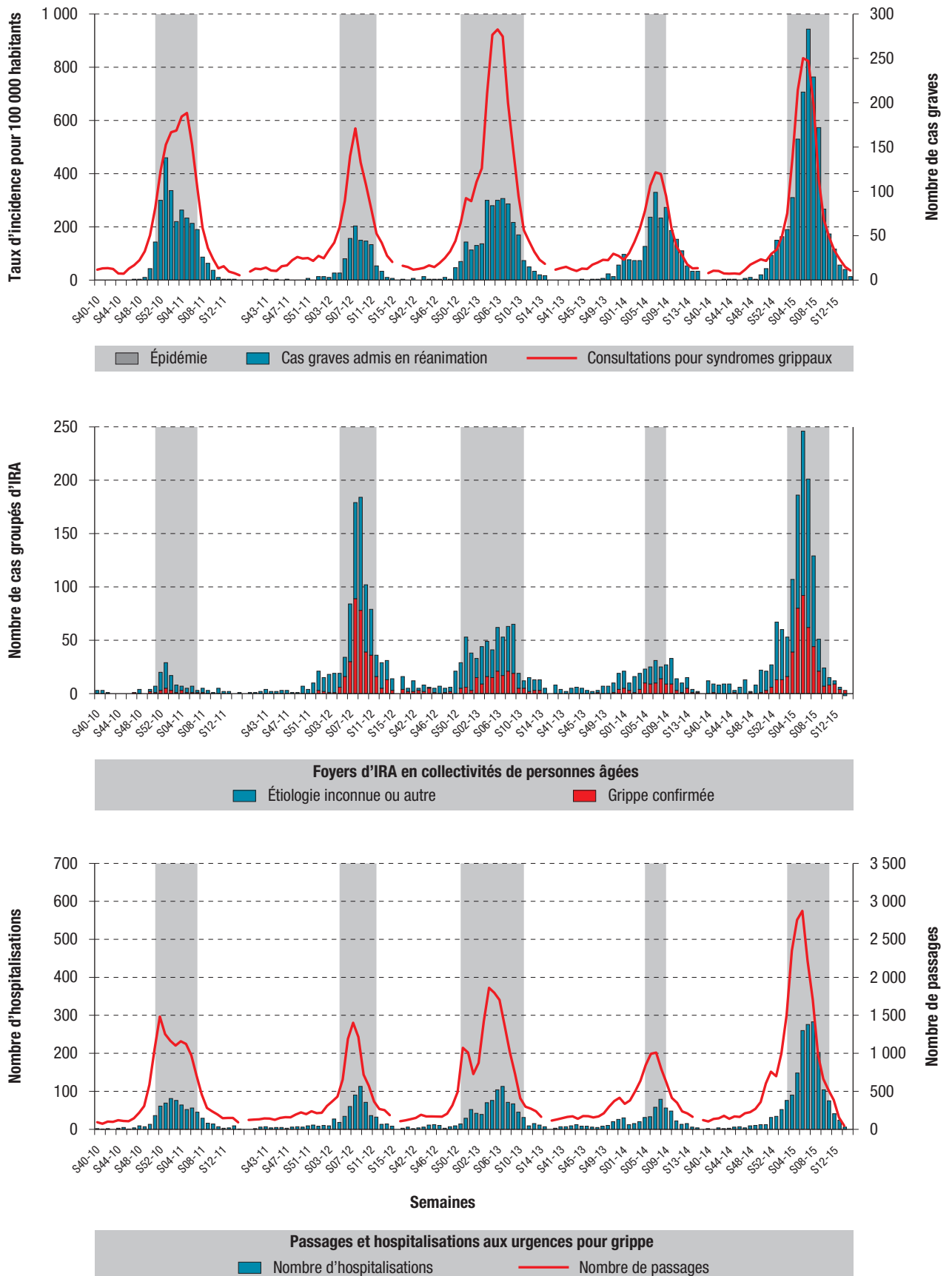
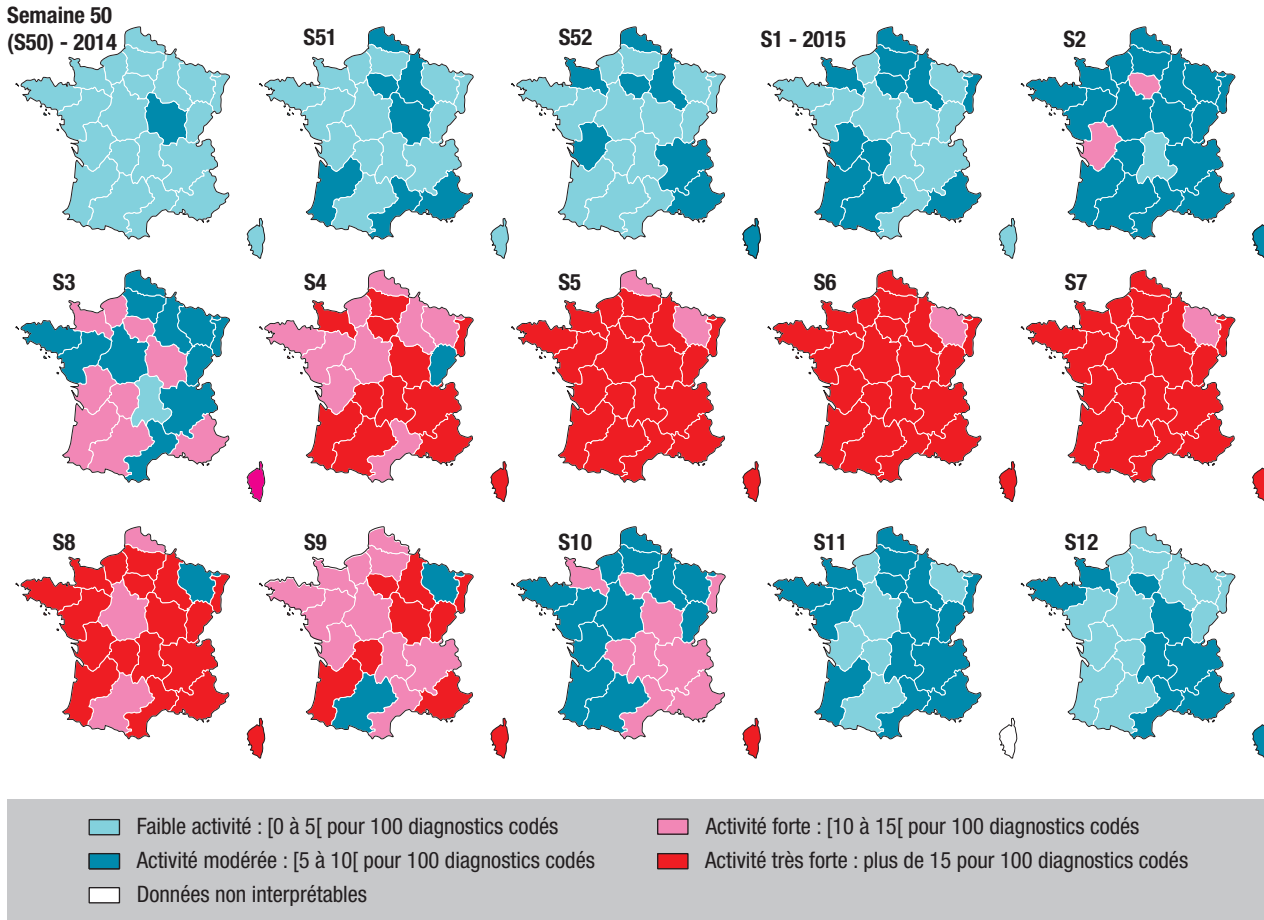


Figure 2

**Évolution de la part hebdomadaire des syndromes grippaux parmi les actes de SOS Médecins par région, France métropolitaine, saison 2014-2015**



Sources : Geofla-IGN - données SOS Médecins. Réalisation : InVS - DCAR USS - avril 2015.

dont 3 361 ont donné lieu à une hospitalisation, soit 11% des passages. Cette proportion des passages pour grippe hospitalisés avait varié, selon les saisons, entre 6% et 9% depuis 2009. Cette proportion est montée à 47% pour les personnes de 65 ans et plus.

En raison du nombre croissant de services participant au réseau, la comparaison du nombre hebdomadaire de passages et d'hospitalisations pour grippe avec les saisons précédentes s'est faite uniquement sur les données des structures d'urgence participant au réseau OSCOUR® depuis octobre 2009. Cette analyse montre que les nombre de passages et d'hospitalisations cette saison sont les plus élevés (figure 1), à l'exception des nombres observés lors de la pandémie de 2009.

Pendant l'épidémie, les hospitalisations après passages pour grippe aux urgences ont concerné surtout les personnes de 65 ans et plus : 28% des personnes hospitalisées étaient dans le groupe d'âges 65-84 ans et 19% avaient 85 ans et plus. Ces groupes d'âges représentent respectivement 15% et 3% de la population française : le risque d'hospitalisation après passage aux urgences a donc été multiplié par 2 pour le groupe d'âges 65-84 ans et par 6 pour le groupe

85 ans et plus. Depuis la saison 2009-2010, cette surreprésentation des personnes âgées était quasi inexistante pour les 65-84 ans (16% des personnes hospitalisées maximum) et beaucoup plus faible chez les 85 ans et plus (8% des personnes hospitalisées maximum), à l'exception de 2011-2012 où elle était comparable (24% et 17% des personnes hospitalisées respectivement). La saison 2011-2012 était elle aussi caractérisée par une circulation majoritaire de virus A(H3N2).

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

Cette saison, 1 597 cas graves de grippe ont été signalés à l'InVS par les services de réanimation en France métropolitaine. Pendant la période épidémique, le nombre de cas signalés a été supérieur à celui observé pendant la pandémie de 2009.

Parmi les cas admis en réanimation, 83% étaient infectés par un virus de type A, 15% par un virus de type B, 1% par un virus grippal non typé et 1% n'ont pas eu de confirmation virologique. La majorité des virus de type A (62%) n'a pas été sous-typée du fait de l'absence de RT-PCR spécifique dans beaucoup d'hôpitaux.

Près de la moitié des patients avaient 65 ans ou plus. La majorité des cas (82%) avaient un facteur de risque lié à une pathologie chronique. Les plus fréquentes étaient les pathologies chroniques pulmonaires (39%), les pathologies cardiaques (22%) et le diabète (18%). Les proportions de patients ayant présenté un syndrome de détresse respiratoire aiguë (45%) ou ayant eu besoin d'une oxygénation par membrane extracorporelle (4%) étaient faibles et comparables aux valeurs observées en 2011-2012. Enfin, au moins 50% des patients n'étaient pas vaccinés.

Un total de 280 décès a été recensé. L'âge des patients décédés variait de 4 mois à 95 ans et 56% d'entre eux avaient 65 ans ou plus. La majorité (87%) avaient un facteur de risque et avaient été infectés par un virus de type A (84%). La létalité observée parmi les cas graves était de 18%, comparable à celle des saisons précédentes (entre 16% et 22%).

### Surveillance de la mortalité globale toutes causes confondues

L'estimation de la surmortalité toutes causes, extrapolée à l'échelle nationale, a été de 18 300 décès pendant l'épidémie de grippe. L'excès de mortalité s'est concentré essentiellement chez les personnes âgées de plus de 65 ans et a touché l'ensemble des régions métropolitaines. Il s'agit de l'excès de mortalité le plus élevé depuis l'hiver 2006-2007. Une partie importante de ces décès, dont l'estimation est en cours, est due à la grippe.

### Conclusion

L'épidémie de grippe a été forte cette saison, dominée par le virus A(H3N2). Elle a été particulièrement sévère chez les personnes âgées, qui ont été plus souvent hospitalisées pour grippe que durant les saisons précédentes. L'excès de mortalité a également particulièrement concerné cette tranche d'âges. Ces conséquences de la grippe sont dues au virus A(H3N2), connu pour provoquer des complications chez les personnes fragiles. Elles sont aussi liées au fait que moins d'une personne à risque sur deux était vaccinée (46,1% selon la Cnam-TS<sup>6</sup>). De plus, parmi les personnes vaccinées, une partie était mal protégée du fait de l'inadéquation entre les souches A(H3N2) circulantes et celles contenues dans le vaccin.

Le changement de surveillance en médecine ambulatoire s'est essentiellement traduit par une baisse de précision des estimations régionales. Il a eu peu de conséquences sur la surveillance au niveau national.

La baisse de la couverture vaccinale dans la population à risque (60,2% en 2009-2010 selon la Cnam-TS) est inquiétante, d'autant plus que l'épidémie de cette saison nous a rappelé que la grippe est une maladie grave pour les personnes à risque. Sur la période 2000-2009, on estime que près de 2 500 décès ont été évités chaque année chez les personnes âgées de 65 ans et plus grâce à la vaccination,

avec une couverture moyenne à 62% et malgré une efficacité du vaccin très modérée (35%) dans cette tranche d'âges<sup>6</sup>. Avec la couverture actuelle, le nombre de décès évités aurait été réduit à 2 000. Le vaccin étant bien toléré, il est important de convaincre la population à risque de se vacciner pour éviter les formes graves. La vaccination reste la première mesure de prévention et les mesures barrière (réduction des contacts avec des malades et renforcement de l'hygiène) doivent venir la compléter. ■

### Remerciements

Nous remercions vivement l'ensemble des acteurs des différents réseaux pour leur implication dans la surveillance de la grippe, notamment les médecins des réseaux de médecine ambulatoire (le réseau Sentinelles, les médecins de Grog-Char, SOS Médecins) et des services d'urgences du réseau OSCOUR®, la SFMU, les réanimateurs et leurs sociétés savantes (SRLF, GFRUP, SFAR), les ARS, les laboratoires de virologie, ainsi que l'ensemble des professionnels de santé qui participent à la surveillance de la grippe.

Nous remercions également au sein de l'InVS pour leur contribution dans la surveillance de la grippe, la Direction du département des maladies infectieuses, Sylvie Quelet et Bruno Coignard, le service Communication, particulièrement Katel Le Floch, Hélène Nourdin et Nicolas Mateos, et l'équipe de l'Unité de veille internationale, de coordination de l'alerte et de réponse.

### 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. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9972](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9972)
  - [2] Haut Conseil de la santé publique. Conduite à tenir devant une ou plusieurs infections respiratoires aiguës dans les collectivités de personnes âgées. Paris: HCSP; 2012. 59 p. [http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20120703\\_infecrespicollagees.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20120703_infecrespicollagees.pdf)
  - [3] Bulletin épidémiologique grippe. Point au 22 mai 2015. [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2015. 7 p. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Grippe/Grippe-generalites/Donnees-de-surveillance/Bulletin-epidemiologique-grippe.-Point-au-22-mai-2015>
  - [4] Centre national de référence des virus *influenzae*. Surveillance virologique de la grippe : saison 2014-2015. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(32-33):599-603. [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015\\_32-33\\_2.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015_32-33_2.html)
  - [5] Couverture vaccinale en France. Données grippe. Dossier thématique Maladies infectieuses. [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Grippe>
  - [6] Bonmarin I, Belchior E, Lévy-Bruhl D. Impact de la vaccination contre la grippe saisonnière sur la mortalité des personnes âgées en France, de novembre 2000 à avril 2009. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(32-33):612-6. [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015\\_32-33\\_4.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015_32-33_4.html)
- Citer cet article**
- Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance de la grippe en France métropolitaine. Saison 2014-2015. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(32-33):593-8. [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015\\_32-33\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/32-33/2015_32-33_1.html)