

*Maladies infectieuses*

# Analyse des données d'hospitalisation en France à partir du PMSI pendant la période pandémique 2009/2010

Isabelle Bonmarin, Daniel Lévy-Bruhl

## Sommaire

Abréviations	2
<b>1. Contexte</b>	<b>3</b>
<b>2. Objectif</b>	<b>3</b>
<b>3. Méthode</b>	<b>3</b>
<b>4. Résultats</b>	<b>4</b>
Métropole	4
Comparaison avec les territoires ultramarins	9
<b>5. Discussion</b>	<b>11</b>
<b>6. Conclusion</b>	<b>12</b>
Références bibliographiques	13

# **Analyse des données d'hospitalisation en France à partir du PMSI pendant la période pandémique 2009/2010**

Isabelle Bonmarin, Daniel Lévy-Bruhl, Département des maladies infectieuses (DMI),  
Institut de veille sanitaire

## Abréviations

ATIH : Agence technique d'information sur l'hospitalisation

InVS : Institut de veille sanitaire

PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information

SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aiguë

OSCOUR<sup>®</sup> : Organisation de la surveillance coordonnée des urgences

## I. Contexte

Depuis octobre 2009, l'Agence technique d'information sur l'hospitalisation (ATIH) adresse à l'Institut de veille sanitaire (InVS) les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) concernant les séjours associés à la grippe avec un délai de deux mois après le mois de sortie du patient. Ces données concernent la métropole et les territoires ultramarins (Antilles, Guyane et Réunion) et reprennent les données historiques à partir de janvier 2007.

## II. Objectifs

L'objectif de ce travail est :

- d'estimer le poids de la pandémie sur les séjours hospitaliers en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins et les comparer ;
- d'étudier l'intérêt de données du PMSI dans la surveillance de la grippe.

## III. Méthode

Les données envoyées par l'ATIH concernent les séjours de patients hospitalisés dont le diagnostic principal, relié ou associé était codé « grippe », clinique ou virologique (J09 à J11) et les séjours de patients hospitalisés dont le diagnostic principal, relié ou associé était codé « grippe » ou « pneumopathie » (J09 à J12 pour les pneumopathies virales, J13 à J15 pour les pneumopathies bactériennes, J16 à J18 pour les autres pneumopathies).

Les données sont agrégées en quatre catégories selon le type de séjours :

- les séjours avec ventilation mécanique ;
- les séjours en réanimation ;
- les séjours en réanimation et/ou en soins intensifs ;
- l'ensemble des séjours à l'hôpital.

Pour l'ensemble des séjours et ceux en réanimation et/ou en soins intensifs, sont disponibles et exprimés selon le mois de sortie des patients, le nombre de séjours, l'âge moyen des patients, la durée moyenne du séjour, le nombre et la proportion de séjours avec un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) chez l'adulte (J80), le nombre et la proportion de femmes enceintes, le nombre et la proportion de décès pendant le séjour. Pour les séjours en réanimation et ceux avec ventilation mécanique, l'information recueillie est plus restrictive et comprend selon le mois de sortie des patients, le nombre de séjours, l'âge moyen des patients, la durée moyenne du séjour.

L'ATIH a également fourni des informations sur le taux d'incidence par groupe d'âge (0-4 ans, 5-14 ans, 15-64 ans et 65 ans et +) sous forme de graphe par type de séjours pour la métropole et pour l'ensemble des séjours pour les territoires ultramarins.

L'identification des séjours avec réanimation s'est faite à partir de la présence d'un passage dans l'une des unités médicales suivantes : réanimation hors pédiatrie, réanimation pédiatrique, néonatalogie et réanimation périnatale (type 3) et classement ex-OQN soins particulièrement coûteux. L'identification des séjours avec soins intensifs ou surveillance continue s'est faite par la présence d'un passage dans l'une des unités médicales suivantes :

soins intensifs hors unité neurovasculaire, surveillance continue hors pédiatrie, surveillance continue pédiatrique, néonatalogie avec soins intensifs (type 2B), classement ex-OQN surveillance continue (SSC).

Les séjours avec mise sous ventilation mécanique ont été identifiés à l'aide des actes codés GLLD001,-2,-4,-7,-8,-12, -13, -15 et représentant différents modes de ventilation mécanique, du masque facial à la trachéotomie.

Pour l'analyse en métropole, la période pandémique est comprise entre octobre et décembre 2009 et les périodes épidémiques saisonnières couvrent les mois de janvier et de février de chaque année, entre 2007 et 2009. A l'exception de la pandémie où la durée de celle-ci a été déterminée sur l'augmentation concomitante de l'ensemble des indicateurs cliniques ou virologiques, les mois épidémiques des épidémies saisonnières ont été choisis s'ils comprenaient au moins deux semaines incluses dans la période épidémique telle que définie par le réseau Sentinelles. Dans les territoires ultramarins, la valeur maximale des variables obtenue au moment des pics a été comparée avec les données historiques ou avec la métropole.

## IV. Résultats

Les données reçues en juin 2010 ont été analysées et ont permis d'étendre la période d'étude de janvier 2007 à avril 2010.

Les résultats concernant la métropole sont présentés puis comparés avec les données issues des territoires ultramarins.

### A - Métropole

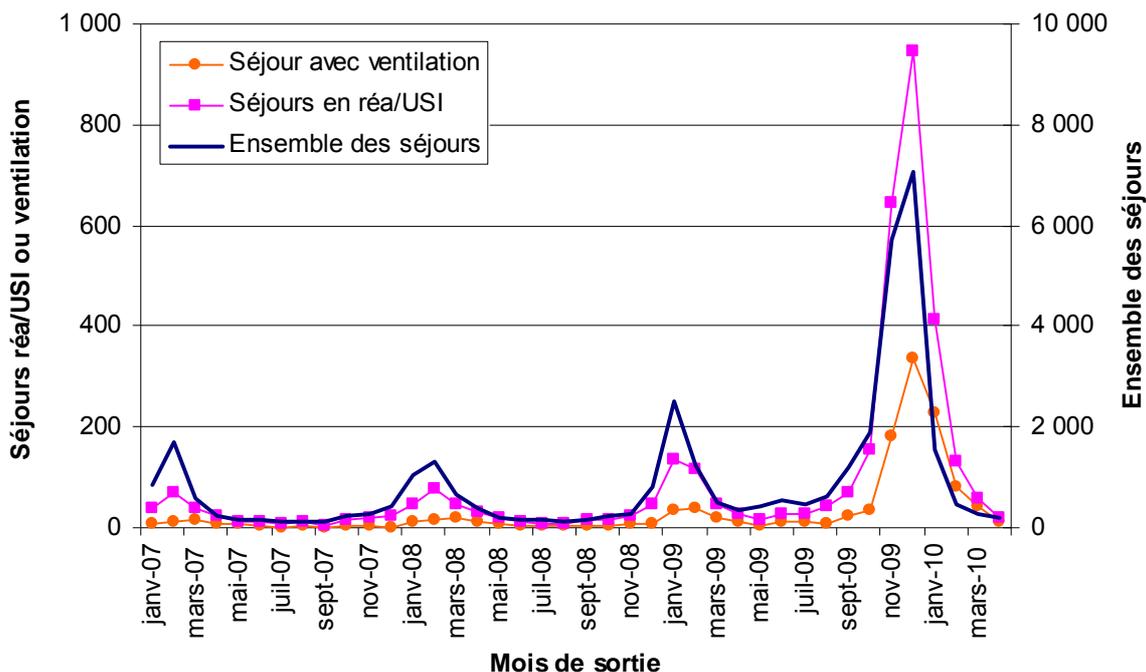
#### ***Nombre de séjours pour grippe***

En métropole, le nombre de l'ensemble des séjours pour grippe a augmenté fortement dès septembre 2009 en comparaison avec les saisons hivernales passées (figure 1).

Pendant la période pandémique, entre octobre et décembre 2009, 14 680 séjours pour grippe ont été rapportés dont 1 748 séjours en réanimation et/ou unités de soins intensifs, 991 séjours en réanimation et 550 séjours avec ventilation mécanique. La moyenne des séjours des trois dernières périodes épidémiques, représentées par les mois de janvier et février de chaque année, de 2007 à 2009, est de 2 868 séjours hospitaliers dont 162 séjours en réanimation et/ou unités de soins intensifs, 76 séjours en réanimation et 41 séjours avec ventilation mécanique.

Pendant le mois du pic (à savoir le mois avec le plus grand nombre de séjours) et en comparaison avec le pic de la saison précédente, le nombre de séjours hospitaliers a été multiplié par trois, ceux des séjours en réanimation et/ou unités de soins intensifs par sept et ceux des séjours avec une ventilation mécanique par neuf.

Figure 1 : Nombre mensuel de l'ensemble des séjours hospitaliers, de séjours en réanimation ou en unité de soins intensifs, et de séjours avec ventilation mécanique pour grippe, métropole, 01/2007 à 04/2010, PMSI

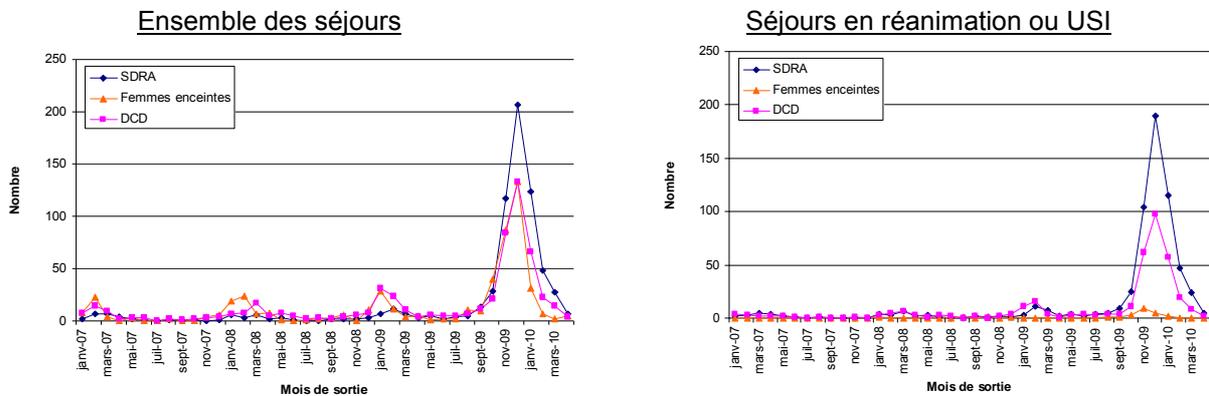


De même, le nombre de décès et de SDRA des séjours codés grippe a augmenté dès octobre pour atteindre un maximum en décembre (figure 2). En comparaison avec les moyennes enregistrées au cours des épidémies saisonnières de 2007 à 2009, le nombre moyen de séjours hospitaliers pour grippe avec SDRA pendant la période pandémique est passé de 12 à 352 et celui avec décès de 31 à 238.

Le nombre de séjours des femmes enceintes a également augmenté d'octobre à décembre. Il est passé d'une moyenne de 38 séjours lors des épidémies saisonnières à 260 pendant la pandémie. Les femmes enceintes représentent 1,8 % (n=260/14 680) des sujets hospitalisés pour grippe entre octobre et décembre 2009 et 1,3 % (n=113/8 604) des sujets hospitalisés pour grippe en janvier et février des trois saisons grippales précédentes. La différence est significative (p<0,001). Pendant la période pandémique, le risque d'hospitalisation en réanimation parmi les sujets hospitalisés est moindre pour les femmes enceintes (6,5 %) que pour le reste de la population (12,0 %). La différence est significative (p<0,001).

Pendant la période pandémique et en comparaison avec l'épidémie précédente, le nombre de séjours hospitaliers avec SDRA a été multiplié par 20, le nombre de séjours chez les femmes enceintes par 7 et le nombre de séjours avec décès par 4. Une même évolution est observée pour les séjours en réanimation et/ou unité de soins intensifs, à l'exception des femmes enceintes : 17 femmes enceintes ont été hospitalisées en réanimation et/ou unités de soins intensifs entre octobre et décembre 2009 contre une seule pour les trois dernières saisons grippales ; le nombre mensuel de femmes enceintes admises en réanimation et/ou unités de soins intensifs a atteint son maximum (n=9) en novembre alors que le pic des séjours sur l'ensemble des patients est survenu en décembre.

Figure 2 : Nombre mensuel de séjours pour grippe avec un SDRA ou un décès et nombre mensuel de séjours des femmes enceintes pour l'ensemble des séjours et ceux en réanimation/unité de soins intensifs, métropole, 01/2007 à 04/2010, PMSI



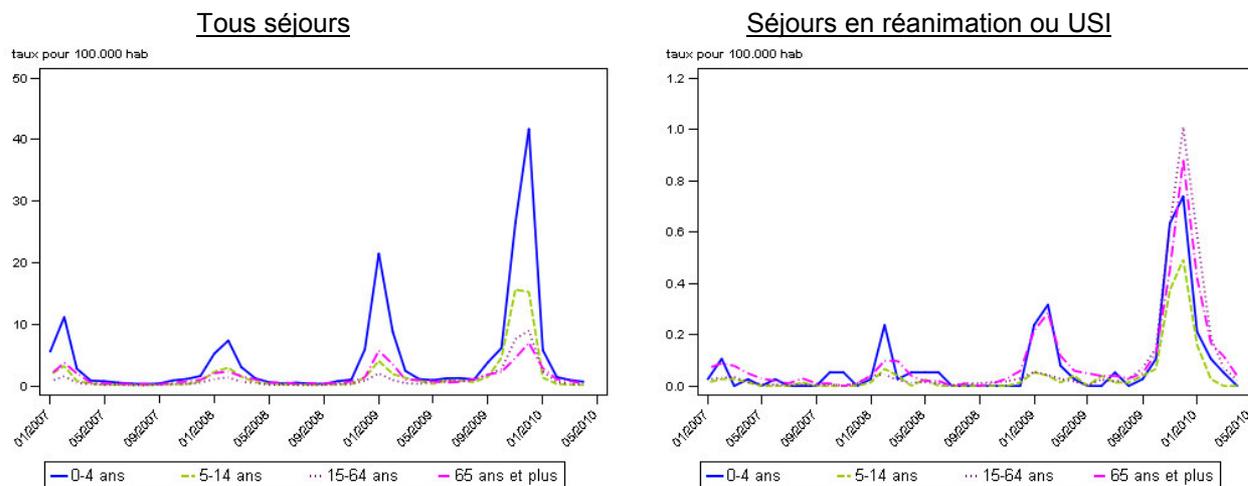
Les données du PMSI ont été comparées au nombre de signalements des cas graves mis en place par l'InVS et reposant sur le signalement des suspicions de grippe admises en réanimation et/ou unités de soins intensifs ou décédées à l'hôpital entre le 1<sup>er</sup> juillet 2009 et le 20 avril 2010. Entre juillet 2009 et avril 2010, le nombre de séjours pour grippe enregistrés en réanimation et/ou unités de soins intensifs par le PMSI est de 2 511 (dont 1 512 séjours en réanimation uniquement) et le nombre de décès de 368. Pour la même période, la surveillance épidémiologique des cas graves a identifié 1 334 cas et 264 décès.

### Taux des séjours pour grippe

Les taux d'hospitalisations et d'admissions en réanimation pour grippe sont, pendant la période pandémique, supérieurs à ce qui avait été observé les saisons grippales précédentes et ce, quelle que soit la tranche d'âge. Ils ont augmenté dès le mois de septembre 2009.

Les taux des séjours hospitaliers sont plus élevés chez les 0-4 ans et décroissent avec l'âge alors que les taux des séjours en réanimation sont plus élevés pour les patients au-delà de 14 ans. Pour la grippe saisonnière, les taux d'hospitalisations et de séjours en réanimation sont souvent plus élevés pour les âges extrêmes de la vie, à savoir les 0-4 ans et les 65 ans et plus (figure 3).

Figure 3: Taux de séjours pour grippe (pour 100 000 habitants) par groupe d'âge, métropole, 01/ 2007 à 04/2010, PMSI, ATIH



### **Durée de séjours pour grippe et moyenne des âges**

Les durées de séjour, que ce soit sur l'ensemble des séjours hospitaliers (5 jours pendant la période pandémique *versus* 4 jours pendant les périodes épidémiques saisonnières), en réanimation et/ou unités de soins intensifs (11 jours *versus* 12 jours) ou pour les séjours avec ventilation mécanique (16 jours *versus* 20 jours) sont comparables aux moyennes enregistrées les années précédentes.

La moyenne des âges est de 5 à 10 ans plus jeune pendant la période pandémique que pendant les périodes épidémiques saisonnières quel que soit le type de séjour ; pour l'ensemble des séjours hospitaliers, la moyenne est de 29 ans en période pandémique contre 34 ans en période de grippe saisonnière ; pour les séjours en réanimation et unités de soins intensifs, elle est de 40 ans contre 49 ans et pour les séjours avec ventilation mécanique de 45 ans et 50 ans respectivement.

### **Nombre et taux de séjours pour grippe ou pneumopathie**

Une même analyse a été faite pour les séjours pour grippe ou pneumopathie.

Le nombre de séjours à l'hôpital et de séjours en réanimation et/ou unités de soins intensifs pour grippe ou pneumopathie a augmenté dès octobre 2009 mais le pic observé en décembre est comparable aux pics observés en janvier 2007 et 2008 et, moins intense que celui observé en janvier 2009 (figure 4). Le nombre de séjours hospitaliers pour grippe ou pneumopathie avec un SDRA ou un décès montre également un pic en janvier de chaque année dont l'ampleur en janvier 2010 est comparable à celle de janvier 2007 et 2008 et moindre qu'en janvier 2009. Chez les femmes enceintes, le pic de janvier 2010 est largement au dessus des valeurs observées pendant les épidémies saisonnières (figure 5).

Figure 4 : Nombre mensuel de l'ensemble des séjours hospitaliers et de séjours en réanimation et/ou en unité de soins intensifs pour grippe ou pneumopathie, métropole, 01/2007 à 04/2010, PMSI

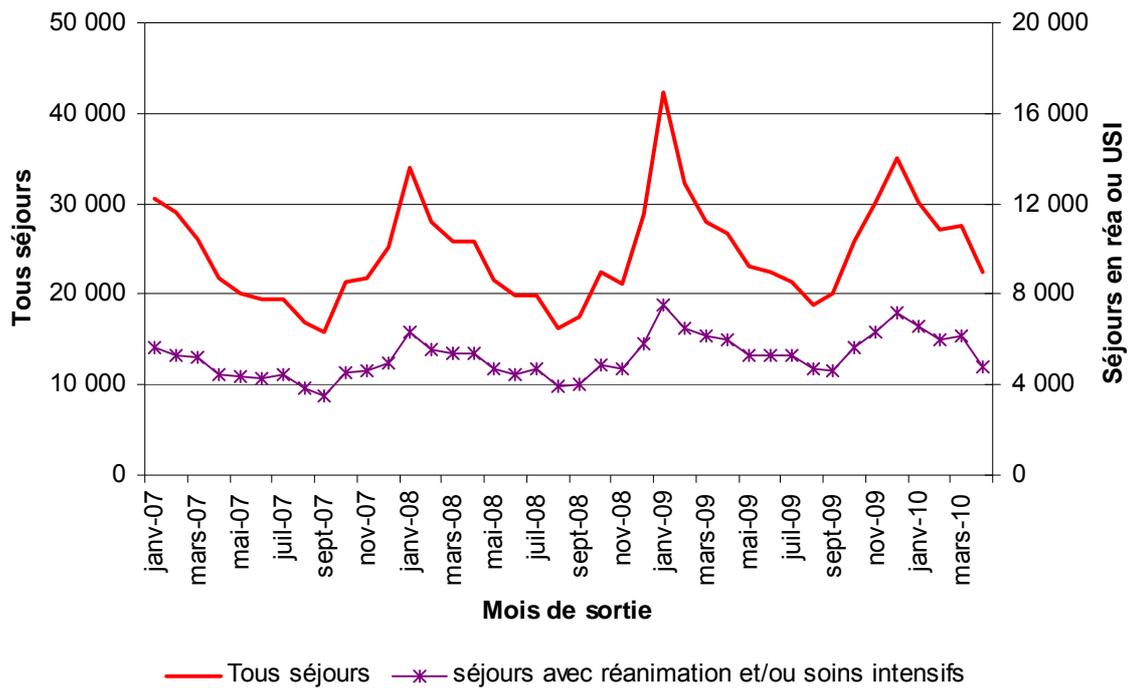
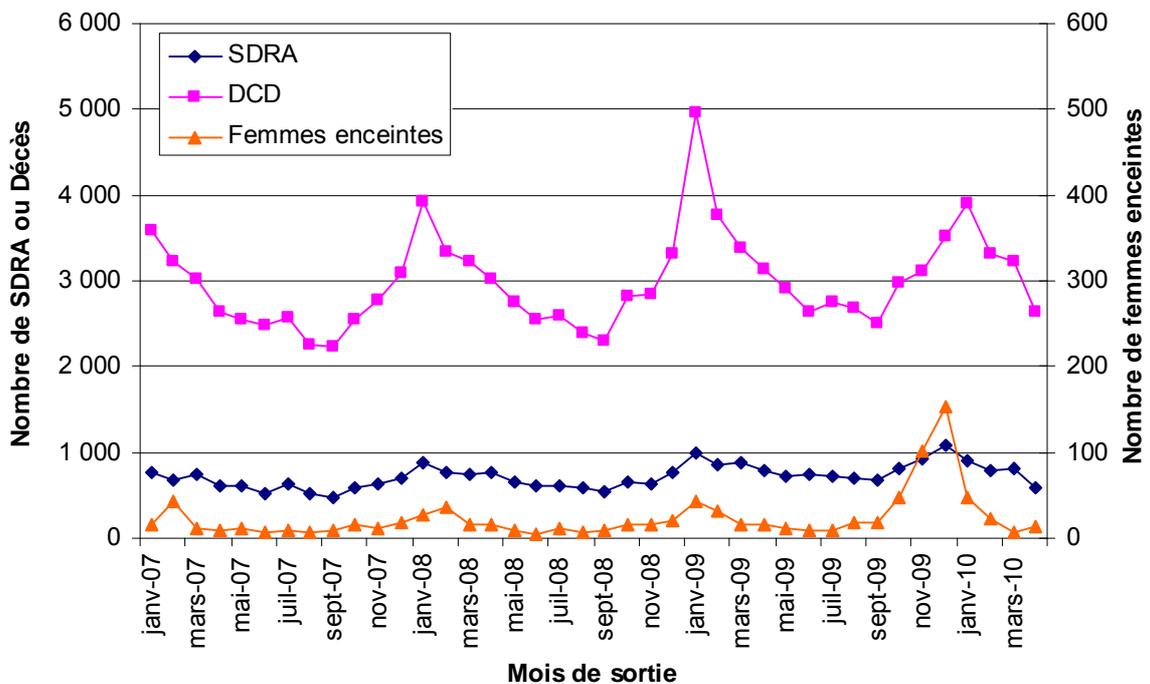


Figure 5 : Nombre mensuel de l'ensemble des séjours hospitaliers pour grippe ou pneumopathie avec un SDRA, un décès ou une grossesse, métropole, 01/2007 à 04/2010, PMSI



En comparaison avec les moyennes enregistrées au cours des épidémies saisonnières, à savoir pendant les mois de janvier et février, de 2007 à 2009, le nombre de séjours hospitaliers et de séjours en réanimation et/ou unité de soins intensifs pour grippe ou pneumopathie pendant la période pandémique (octobre à décembre 2009) a été globalement multiplié par 1,5. Bien que moindre, le nombre de séjours en réanimation et unités de soins intensifs a évolué dans les mêmes proportions, pendant la période pandémique, pour les patients avec SDRA ou ceux ayant décédés mais pas pour les femmes enceintes : le nombre de séjours pour grippe ou pneumopathie chez les femmes enceintes passe d'une moyenne à 66 pendant les épidémies saisonnières à 304 pendant la période pandémique (tableau 1).

Pendant la période pandémique, la grippe représentait 16 % des séjours hospitaliers pour grippe ou pneumopathie, 9 % des séjours avec réanimation et/ou unités de soins intensifs et 6 % des séjours avec ventilation mécanique. Pendant les épidémies saisonnières, la grippe représente en moyenne 4 % des séjours hospitaliers pour grippe ou pneumopathie et 1 % des autres types de séjour.

Tableau 1 : Nombre des séjours hospitaliers et des séjours en réanimation ou/et unités de soins intensifs pour grippe ou pneumopathie pendant la période pandémique et moyenne observée pendant les épidémies saisonnières pour l'ensemble des séjours, ceux avec décès ou SDRA et chez les femmes enceintes

	Ensembles des séjours hospitaliers		Séjours en réanimation ou USI	
	Pandémie	Moyenne saisonnière	Pandémie	Moyenne saisonnière
Nombre de séjours	90 926	65 399	19 130	12 237
Séjours avec décès	9 612	7 601	4 002	2 777
Séjours avec SDRA	2 807	1 644	2 280	1 262
Séjours femmes enceintes	304	66	26	6

## **B- Comparaison avec les territoires ultramarins**

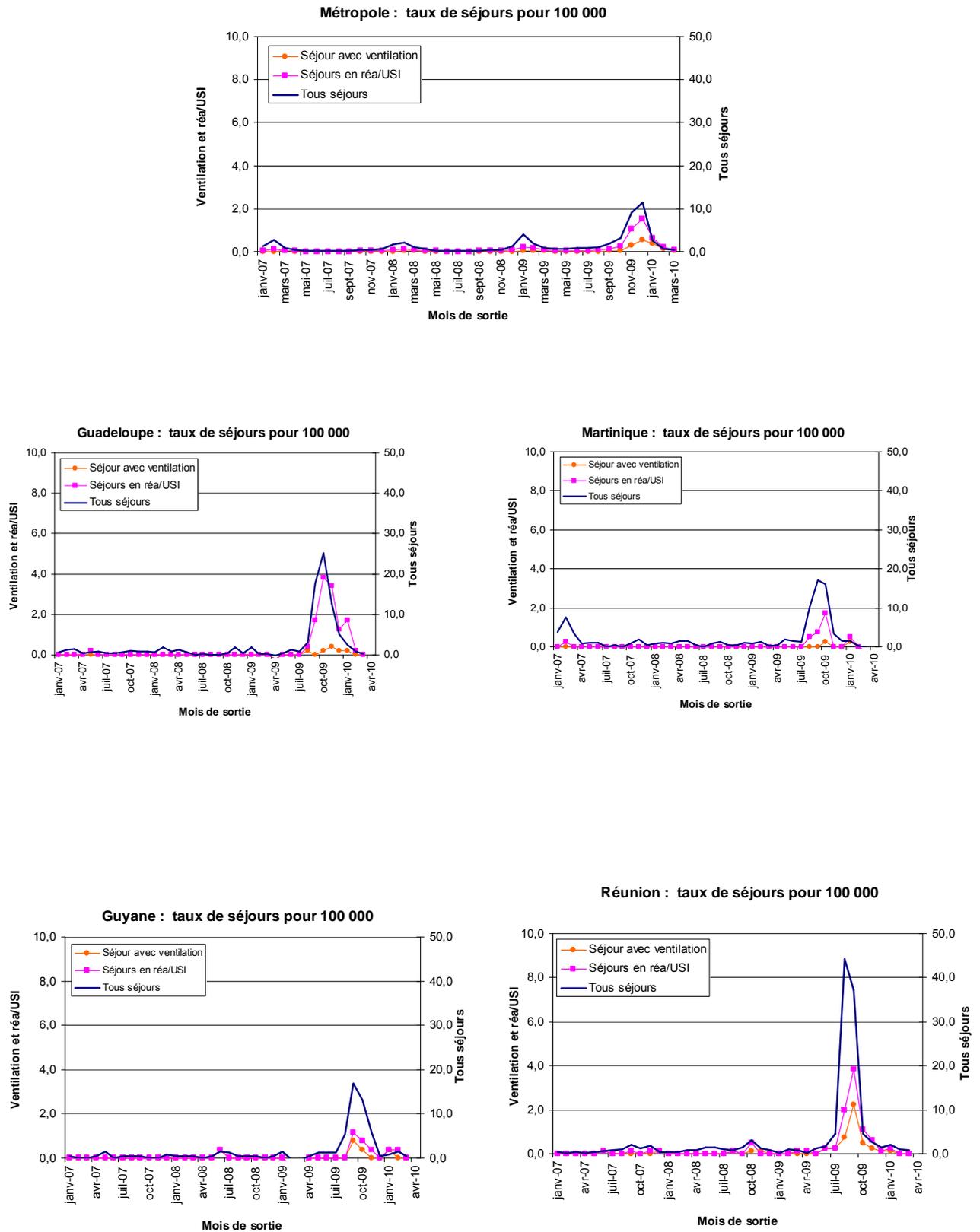
Dans les territoires ultramarins, les indicateurs des séjours pour grippe ont évolué de façon comparable à ceux de la métropole.

La saisonnalité est moins marquée qu'en métropole : il est donc difficile d'identifier les périodes de grippe saisonnière et de les comparer avec la période pandémique. Pour autant, le nombre de séjours pour grippe au cours de cette dernière période a été très largement au-dessus des valeurs enregistrées les années précédentes.

Les pics d'activité se sont échelonnés dans le temps et sont survenus en août pour l'île de la Réunion, en septembre en Guyane et Martinique, en octobre en Guadeloupe et en décembre en métropole. Au moment du pic, les taux de séjours dans les territoires ultramarins ont été plus élevés que ceux observés en métropole, notamment à l'île de la Réunion où le pic a été quatre fois plus élevé. Les différences sont moindres pour les séjours en réanimation (figure 6).

Les pics des taux d'hospitalisations pour grippe sont élevés chez les seniors en Guyane (25/100 000) et à l'île de la Réunion (89/100 000) et comparables à ceux enregistrés chez les 0-4 ans dans ces deux départements. En métropole, Guadeloupe et Martinique, ce taux chez les seniors (13 à 20/100 000) est beaucoup plus bas que celui enregistré chez les plus 0-4 ans (42 à 82/100 000).

Figure 6 : Taux d'incidence pour 100 000 de l'ensemble des séjours pour grippe, des séjours en réanimation ou USI et ceux avec ventilation, métropole et territoires ultramarins, PMSI, ATIH, 01/2007 à 04/2010



## V. Discussion

Les données du PMSI ont pu rapidement permettre une comparaison des séjours de la période pandémique avec les données historiques.

Le nombre d'hospitalisations pour grippe a indéniablement augmenté pendant la première vague pandémique, que ce soit en métropole ou dans les territoires ultramarins.

Outre le nombre d'hospitalisations, la gravité de la grippe pandémique a été également très différente de celle de la grippe saisonnière comme le montrent le nombre de séjours en réanimation et/ou unité de soins intensifs, le nombre de SDRA, le nombre de séjours avec ventilation mécanique et le nombre de décès. Ces données sont concordantes avec les autres données françaises [1].

Parmi les hospitalisés, les femmes enceintes semblent avoir un risque moindre d'admission en réanimation, reflet probable d'une plus grande fréquence d'hospitalisations par précaution dans ce groupe, connu pour être à risque de formes graves de grippe A(H1N1)2009. Les données du PMSI en métropole montrent une augmentation des hospitalisations des femmes enceintes pour grippe pendant les périodes épidémiques qui reste à explorer.

La distribution par âge des taux d'incidence des séjours hospitaliers semblent refléter le risque d'infection par le virus A(H1N1)2009 plus important pour les classes d'âge plus jeunes alors que la distribution par âge des taux de séjours en réanimation semble refléter la gravité plus importante chez les seniors. Ces mêmes résultats ont été décrits à partir des données de surveillance des cas graves en France [2] et à l'étranger.

Les taux d'hospitalisation rapportés à l'ensemble de la population sont différents entre la métropole et les départements ultramarins. Outre les fluctuations liées à la petite taille des populations ultramarines, les différences pourraient s'expliquer, entre autre, par des taux d'attaque, un recours au soin différent ou à des taux de protection de la population préalable à la pandémie différents d'une région à l'autre.

Même si le PMSI n'est pas un outil dédié à la surveillance, la concordance des résultats observés avec ceux décrits par ailleurs est en faveur de la pertinence de cet outil. Pour autant, le nombre d'admissions en réanimation et/ou unités de soins intensifs est près du double du nombre de cas identifiés par la surveillance des cas graves. Les différences sont moindres pour les séjours en réanimation exclusivement. Elles pourraient être liées soit à une sous-notification des cas graves, notamment liés aux cas graves non confirmés biologiquement même si ceux-ci étaient inclus dans la définition de cas, soit à un excès de codage des cas de grippe dans le PMSI. Le nombre de décès de grippe observé par le PMSI (n=368) est de 40 % supérieur à celui enregistré par la surveillance des cas graves (n=264). Les différences se minimisent quand on restreint la période d'étude strictement à la vague pandémique (octobre-décembre 2009) sans disparaître pour autant. L'analyse des certificats de décès menée par le CépiDc sur le territoire montre que parmi les 349 décès survenus entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 28 février 2010 et pour lesquels la notion de grippe apparaissait dans une des causes de décès, 213 sont survenus à l'hôpital ou dans une clinique. Outre les difficultés liées au remplissage et codage des certificats de décès, ces données confirment la probable surestimation des décès par grippe du PMSI.

Les valeurs quantitatives des données semblent donc surestimer la réalité mais le suivi des tendances et la comparaison avec les données historiques semblent rester pertinents. Une définition plus sensible de type « grippe ou pneumopathie » aurait, au moins en métropole, masqué l'augmentation de cas liée à la pandémie. La grippe en métropole ne représente que 4 % des hospitalisations pour « grippe ou pneumopathie » en période de grippe saisonnière ; elle a représenté 16 % des hospitalisations pour « grippe ou pneumopathie » pendant la vague pandémique. Cette part des pneumopathies représentée par la grippe n'a pas été suffisante pour que l'augmentation du nombre de séjours pour « grippe ou pneumopathie »,

multiplié par 1,5 en comparaison à ce qui est habituellement observé, soit rapidement et facilement identifiée, à l'exclusion de l'augmentation chez les femmes enceintes. Le nombre de séjours pour pneumopathie seule s'est inscrit dans les valeurs généralement observées depuis janvier 2007. Les changements de codage souvent évoqués en période pandémique [3] et les changements de pratique à travers une plus grande utilisation de PCR pour le diagnostic de la grippe ont pu jouer un rôle dans l'augmentation du nombre de séjours hospitaliers codés « grippe » qu'il est difficile de quantifier.

## VI. Conclusion

Les données du PMSI confirment une augmentation marquée du nombre d'hospitalisations et une gravité plus importante de la grippe pandémique comparée aux épidémies de grippe saisonnière survenues entre 2007 et 2009.

Le PMSI s'est montré un outil intéressant pour confirmer les données des autres systèmes de surveillance. Les informations recueillies sont exhaustives et plus complètes que celles du réseau d'organisation de la surveillance coordonnée des urgences, OSCOUR<sup>®</sup>, mais sa réactivité moindre ne permet pas d'utiliser le PMSI comme outil de suivi en temps réel d'un phénomène épidémique. Ces données sont, par ailleurs, moins complètes que celles du système de surveillance des cas graves, notamment les données agrégées auxquelles nous avons eu accès avec un délai de deux mois n'ont pas permis d'étudier les facteurs de risque autres que l'âge et la grossesse. L'utilisation de données individuelles pourrait permettre de pallier ce déficit et de mieux compléter au long cours les données réactives mais partielles d'OSCOUR<sup>®</sup>.

## Références bibliographiques

- [1] Vaux S, Brouard C, Fuhrman C, Turbelin C, Cohen J, Valette M *et al.* Dynamique et impact de l'épidémie A(H1N1)2009 en France métropolitaine, 2009-2010. Bull Epidemiol Heb 2010;24-26:259-64.
- [2] Fuhrman C, Bonmarin I, Paty AC, Duport N, Chiron E, Lucas E *et al.* Severe hospitalised 2009 pandemic influenza A(H1N1) cases in France, 1 July-15 November 2009. Euro Surveill 2010;15.
- [3] Thompson WW, Moore MR, Weintraub E, Cheng PY, Jin X, Bridges CB *et al.* Estimating influenza-associated deaths in the United States. Am J Public Health 2009;99 Suppl 2:S225-S230.

## Analyse des données d'hospitalisation en France à partir du PMSI pendant la période pandémique 2009/2010

Afin d'estimer le poids de la pandémie A(H1N1)2009 sur les séjours hospitaliers en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins et d'étudier l'intérêt des données du système d'information hospitalier (PMSI) dans la surveillance de la grippe, nous avons comparé les données du PMSI concernant les séjours associés à la grippe et aux pneumopathies de 2009-2010 avec les données historiques, disponibles depuis janvier 2007.

En métropole, le nombre de séjours pour grippe a été multiplié par cinq pendant la pandémie alors que les séjours en réanimation ou unités de soins intensifs (USI) l'ont été par un facteur 10 avec, pendant la pandémie, 14 680 séjours à l'hôpital dont 1 748 en réanimation ou USI. De même, les séjours pour grippe avec un syndrome de détresse respiratoire aiguë, ceux concernant des femmes enceintes et ceux ayant conduit à un décès ont été beaucoup plus élevés pendant la pandémie. L'âge des patients a été en moyenne de 5 à 10 ans inférieur à celui observé pendant les épidémies saisonnières, que ce soit pour les séjours en réanimation ou pour l'ensemble des séjours. Les durées de séjours ont, par contre, été similaires. Le pic d'admission est survenu en décembre 2009.

Dans les territoires ultramarins, les indicateurs des séjours pour grippe ont évolué de façon comparable à ceux de la métropole. Les pics d'activité se sont échelonnés dans le temps et sont survenus en août pour l'île de la Réunion, en septembre en Guyane et Martinique et en octobre en Guadeloupe.

Les données du PMSI ont confirmé une augmentation marquée du nombre d'hospitalisations et une gravité plus importante de la grippe pandémique comparée aux épidémies de grippe saisonnière survenues entre 2007 et 2009. L'outil est exhaustif mais manque de réactivité, même si pendant la pandémie, les données étaient fournies à l'InVS dans les deux mois suivant la sortie du patient. Il vient en complément des autres dispositifs et permet ainsi de consolider leurs analyses.

**Mots clés :** grippe, pandémie, surveillance, PMSI

### *Influenza hospitalisation stays in France from the medico-administrative database, PMSI, during the 2009/2010 pandemic*

*We used the hospital discharge database, the PMSI, in order to assess the severe influenza burden during the 2009-2010 pandemic, in France. The 2009-2010 data were compared with those from January 2007.*

*During the pandemic, in mainland France, the number of hospital stays for influenza increased fivefold ( $n=14,680$ ) and tenfold for the intensive care units stays ( $n=1,748$ ). The number of stays with acute respiratory distress syndrome and the number of pregnant women stays or deaths associated with influenza were higher. The average age was 5 to 10 years lower than during seasonal influenza for the patients admitted for flu, both in ICU and other wards. The length of stays was the same during the pandemic as for previous influenza seasons. The peak was observed in December 2009.*

*In overseas territories, the evolution of the indicators was similar to what was observed in mainland France. The peak occurred in August for the Reunion Island, in September in French Guyana and Martinique and in October in Guadeloupe.*

*The PMSI data has confirmed an increase in the number of hospitalisations and a higher severity of the disease during the pandemic compared with the 2007 to 2009 seasonal influenza. The hospital discharge data base is exhaustive but available with delay, although during the pandemic the data have been made available 2 months after the patient's discharge. This surveillance tools appears useful to complement and consolidate the results from other surveillance systems.*

Citation suggérée :

Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Analyse des données d'hospitalisation en France à partir du PMSI pendant la période pandémique 2009/2010.

Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 12 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.