

Bulletin de veille sanitaire - N°31 / novembre 2015

Epidémies hivernales de bronchiolite et de gastro-entérite dans les Pays de la Loire, saison 2014-2015

Noémie Fortin, Delphine Barataud, Bruno Hubert, InVS-Cire des Pays de la Loire

Avec la collaboration des institutions suivantes :

- Associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire (Patrick Guérin (Nantes), Johann Cailleau (Saint-Nazaire))
- Urgences pédiatriques du CHU de Nantes (Bénédicte Vrignaud, Karine Levieux, Christèle Gras-Le Guen)
- Laboratoires de virologie des CHU de Nantes et d'Angers (Anne Moreau-Klein et Marianne Coste-Burel (CHU Nantes) ; Cong Tri Tran, Alexandra Ducancelle et Hélène Le Guillou-Guillemette (CHU Angers))
- Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) de la région des Pays de la Loire
- Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (Cvags) et le Point focal régional (PFR) de l'Agence régionale de la santé (ARS) des Pays de la Loire
- Antenne régionale de lutte contre les infections nosocomiales (Arlin) des Pays de la Loire

Dans le cadre de ses missions de surveillance, de vigilance et d'alerte dans les domaines de la santé publique, l'Institut de veille sanitaire (InVS) analyse les données de surveillance des épidémies hivernales : grippe, bronchiolite et gastro-entérite. Les objectifs de la surveillance sont les suivants : identifier la temporalité des épidémies (début, pic et fin) ; mesurer leur

ampleur (intensité du pic) ; disposer d'indicateurs de sévérité ; estimer l'impact sur le système de santé.

Ce bulletin présente le bilan des épidémies de bronchiolite et de gastro-entérite survenues dans les Pays de la Loire au cours de la saison 2014-2015.

Dispositifs et méthodes de surveillance dans les Pays de la Loire

Sources d'informations

SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et les urgences pédiatriques du CHU de Nantes - Les associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et les urgences du CHU de Nantes participent au dispositif SurSaUD® (Surveillance sanitaire des urgences et des décès) de l'InVS [1]. Parmi les données transmises quotidiennement à l'InVS figurent l'âge et le sexe du patient, le diagnostic posé par le médecin, et l'orientation vers une hospitalisation. Deux regroupements syndromiques ont été utilisés : « bronchiolite » (< 2 ans) et « gastro-entérite » (< 5 ans et tout âge).

Surveillance des virus respiratoires par les laboratoires de virologie des CHU de Nantes et d'Angers - Pendant la période hivernale, les laboratoires de virologie des CHU de Nantes (depuis 2008) et d'Angers (depuis 2009) transmettent à la Cire le nombre hebdomadaire de diagnostics de virus respiratoires. Un seuil « d'alerte » a été fixé à 5 prélèvements positifs pour la surveillance du VRS au CHU de Nantes [2-3].

Surveillance des épidémies d'IRA (infections respiratoires aiguës) et de GEA (gastro-entérites aiguës) dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) - Une surveillance spécifique des épidémies d'IRA et de GEA a été mise en place en décembre 2010 dans les 580 Ehpad de la région qui hébergent près de 45 000 résidents. Les modalités et résultats de cette surveillance ont été détaillés dans un rapport récent [4].

Méthodes de détermination des seuils d'alerte

Des seuils d'alerte hebdomadaires ont été déterminés par l'intervalle de prédiction unilatéral à 95 % d'un modèle de régression périodique pour les visites de SOS Médecins pour bronchiolite et GEA et les passages aux urgences pour bronchiolite. Le dépassement du seuil pendant deux semaines consécutives a été considéré comme un signal statistique. Nous avons utilisé un outil développé par C. Pelat et coll. [5] (disponible à <http://marne.u707.jussieu.fr/periodic/>).

Périodes épidémiques

Les périodes épidémiques ont été déterminées au niveau régional à partir des franchissements de seuils observés :

- aux urgences pédiatriques du CHU de Nantes (source SurSaUD® / InVS - Résumés de passages aux urgences (RPU)) pour la bronchiolite ;
- par l'activité des associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire pour la gastro-entérite.

I. Bronchiolite

La bronchiolite [2-3] est une infection respiratoire basse d'origine virale touchant principalement les nourrissons âgés de moins de deux ans. Le principal agent responsable de ces bronchiolites est le virus respiratoire syncytial (VRS), isolé dans 60 à 75 % des cas et responsable des épidémies hivernales ; d'autres virus peuvent également être en cause dont principalement le rhinovirus (25 % des cas) et le métapneumovirus. Les formes plus sévères de bronchiolite à VRS sont observées chez les jeunes nourrissons âgés de moins de 3 mois, les prématurés, les enfants avec une dysplasie broncho-pulmonaire ou une cardiopathie congénitale et les enfants immuno-déficients.

Les caractéristiques des épidémies de bronchiolite dans l'agglomération nantaise ont été décrites et publiées dans un article du BEH (Bulletin épidémiologique hebdomadaire) en janvier 2014 [2] et récemment dans un rapport plus complet [3].

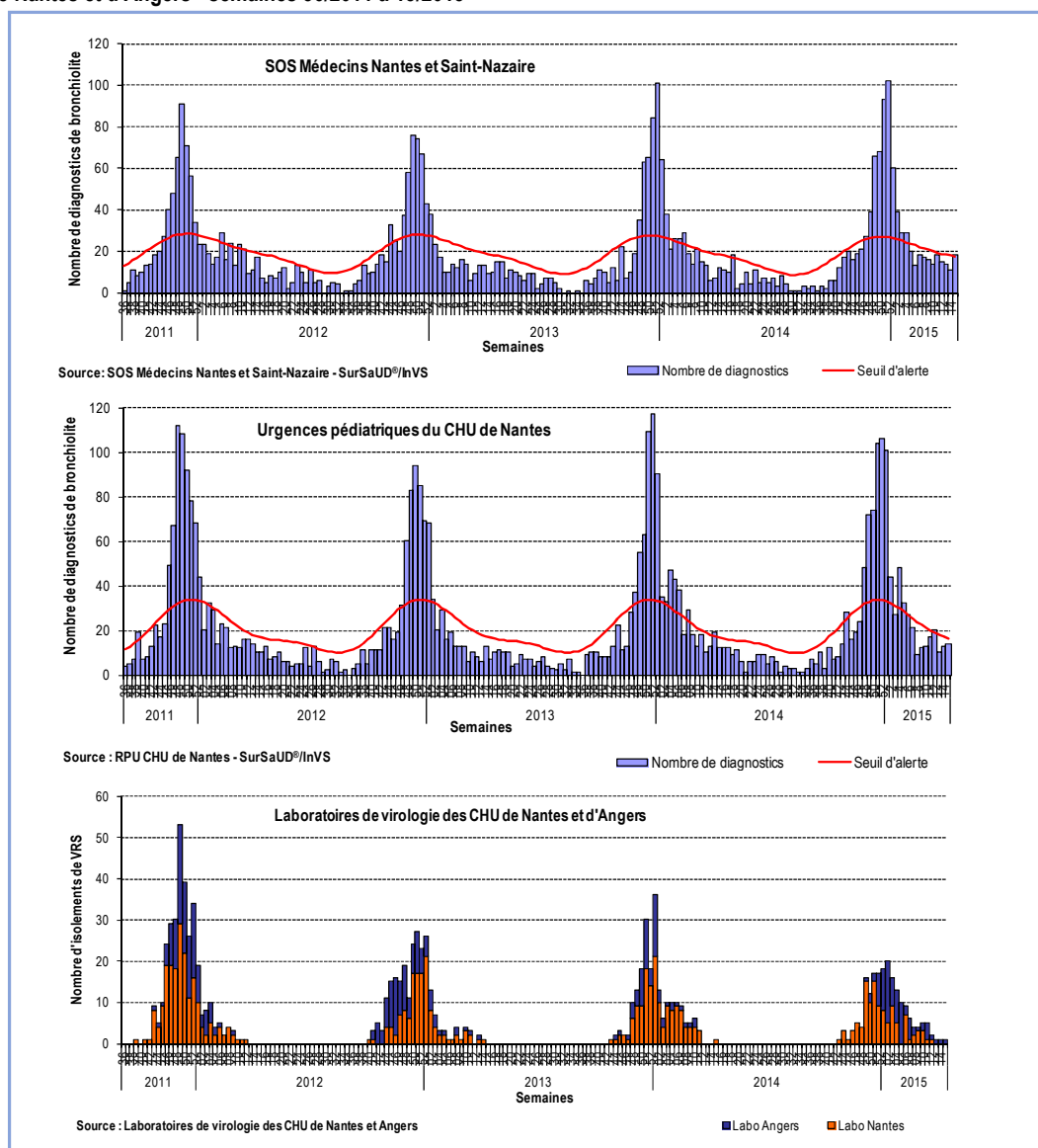
Actuellement seules les données des urgences pédiatriques du

CHU de Nantes sont disponibles pour la surveillance régionale de la bronchiolite en milieu hospitalier, complétées par les données des associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et des laboratoires de virologie des 2 CHU (Nantes et Angers).

Depuis l'hiver 2012-2013, un tableau de bord hebdomadaire sur la situation de l'épidémie de bronchiolite en Loire-Atlantique (complémentaire du Point Epidémiologique) est diffusé par la Cire à la direction et aux services de pédiatrie du CHU de Nantes, aux associations SOS Médecins et à l'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire. Cette surveillance épidémiologique par la Cire, complétée par des indicateurs d'activité internes, permet au CHU de Nantes de graduer ses niveaux d'alerte et d'adapter l'organisation des soins à la situation épidémiologique. Ces données contribuent également à cibler les messages de prévention vers les enfants nés au cours du second semestre de l'année pour optimiser le recours au système de santé.

1. Dynamique des épidémies

Figure 1 : Distribution hebdomadaire des bronchiolites chez les enfants âgés de moins de 2 ans, SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et urgences pédiatriques du CHU de Nantes - Répartition du nombre hebdomadaire de VRS isolés par les laboratoires de virologie des CHU de Nantes et d'Angers - semaines 36/2011 à 15/2015



Dans les Pays de la Loire, les consultations pour bronchiolite par les associations SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et les urgences pédiatriques du CHU de Nantes ont dépassé le seuil épidémique entre mi-novembre 2014 et janvier 2015, pendant une période de 10 semaines (figure 1 et tableau 1).

Depuis la saison 2012-2013, le début des épidémies est plus tardif. Ce décalage dans le temps est également observé pour la semaine du pic épidémique, avec un pic décalé en fin d'année pour les deux dernières saisons. Enfin, la période épidémique 2013-2014 a été plus longue que les autres saisons avec une durée de plus de 10 semaines.

Ces épisodes épidémiques sont toujours associés à une augmentation du nombre de diagnostics de VRS réalisés par les laboratoires de virologie des CHU de Nantes et d'Angers (figure 1). La chronologie des épidémies peut varier entre les deux CHU. En 2014-2015, l'épidémie a été plus tardive de deux semaines à Angers qu'à Nantes et inversement en 2012-2013. Au cours des deux autres saisons, les périodes de circulation du VRS étaient concomitantes à Nantes et à Angers.

Tableau 1 : Caractéristiques des épidémies de bronchiolite chez les enfants âgés de moins de 2 ans, SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et urgences pédiatriques du CHU de Nantes, 2011-2015

SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire

Années	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Semaine de début d'épidémie	45/11	47/12	48/13	47/14
Durée de l'épidémie (en semaines)	8	7	11	10
Semaine du pic	49/11	49/12	52/13	52/14
Nombre de cas lors de la semaine du pic	91	76	101	102
Nombre de cas pendant la période épidémique	432	393	552	552
Nombre de cas hospitalisés pendant la période épidémique	29	28	44	56
% d'hospitalisation pendant la période épidémique	7 %	7 %	8 %	10 %

Source : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD®/InVS

Urgences pédiatriques du CHU de Nantes

Années	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Semaine de début d'épidémie	46/11	47/12	48/13	48/14
Durée de l'épidémie (en semaines)	10	8	13	10
Semaine du pic	48/11	50/12	52/13	52/14
Nombre de cas lors de la semaine du pic	112	94	117	106
Nombre de cas pendant la période épidémique	670	524	714	656
Nombre de cas hospitalisés pendant la période épidémique	365	257	414	322
% d'hospitalisation pendant la période épidémique	54 %	49 %	58 %	49 %

Source : Urgences pédiatriques du CHU Nantes - SurSaUD®/InVS

2. Caractéristiques des cas

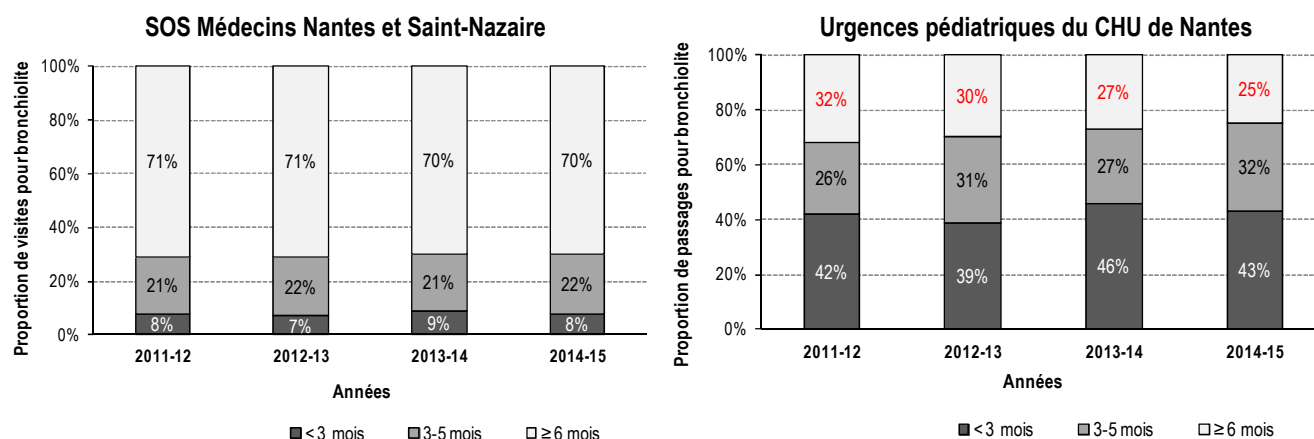
La dynamique des épidémies de bronchiolite a été similaire entre le secteur ambulatoire (SOS Médecins) et les urgences hospitalières, avec un nombre de cas variable selon la durée des épidémies (entre 524 et 714 au CHU de Nantes et entre 393 et 552 pour les associations SOS Médecins) (figure 1 et tableau 1).

Comme en 2011-2012 [3], les caractéristiques des cas différaient entre ces deux secteurs d'activité au cours des deux dernières saisons (tableau 1 et figure 2). Le taux d'hospitalisation pendant les périodes épidémiques de 2011 à 2015 était en moyenne de 52 % pour les cas vus aux urgences au CHU de Nantes et de 8 % pour SOS Médecins avec des variations observées selon les

saisons. La période épidémique 2013-2014 a été marquée par une proportion de cas hospitalisés au CHU de Nantes significativement plus importante que lors de l'année suivante 2014-2015 (58 % vs 49 %). Cette augmentation a également été retrouvée chez les enfants âgés de moins de 3 mois avec un taux d'hospitalisation de 78 % en 2013-2014 (variant entre 68 % et 73 % pour les autres saisons épidémiques).

Au fil des années, la proportion de passages pour bronchiolite au CHU de Nantes a régulièrement diminué chez les enfants âgés de plus de 6 mois de 32 % à 25 % (figure 2).

Figure 2 : Proportion de visites SOS Médecins et de passages aux urgences pédiatriques pour bronchiolite selon les classes d'âge, SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et CHU de Nantes, 2011-2015



Source : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD®/InVS

Source : Urgences pédiatriques du CHU Nantes - SurSaUD®/InVS

3. Commentaires

Au cours des deux dernières saisons, la complémentarité de la prise en charge des cas de bronchiolite entre le secteur hospitalier et le secteur ambulatoire s'est confirmée. Les associations SOS Médecins ont pris en charge des patients plus âgés avec des formes moins sévères alors qu'aux urgences du CHU de Nantes, les cas étaient plus jeunes (<3 mois) et nécessitaient plus fréquemment une hospitalisation. Cette complémentarité a également été retrouvée en Languedoc-Roussillon [6].

La surveillance virologique apporte une information complémentaire importante. Elle permet d'objectiver le fait que l'augmentation progressive des bronchiolites après la rentrée scolaire est principalement liée à la circulation de rhinovirus. L'épidémie annuelle de bronchiolite qui vient se greffer sur cette augmentation saisonnière est associée à la circulation du VRS qui démarre après les vacances de la Toussaint. Les cas observés pendant cette épidémie diffèrent des cas observés pendant le reste de l'année, avec une proportion plus importante d'enfants âgés de moins de 3 mois parmi les cas de bronchiolite hospitalisés (56% vs 40%) et avec des taux d'hospitalisation en réanimation plus importants [3].

L'étude sur les épidémies de bronchiolite dans l'agglomération nantaise de 2007 à 2012 [3] a montré un taux d'hospitalisation de bronchiolites à VRS chez les enfants âgés de moins de 1 an de 22 pour 1 000 personnes-années, taux cohérent avec des études américaines [7,8]. Ce taux d'hospitalisation était deux fois plus important chez les nourrissons âgés de moins de 3 mois (55/1 000 personnes-années).

La période épidémique 2013-2014 de bronchiolite a été plus longue avec un taux d'hospitalisation plus important au CHU de Nantes que lors de l'épidémie 2014-2015. La circulation de nouveaux génotypes de VRS est probablement responsable des variations observées dans les caractéristiques des épidémies. Après avoir été identifié initialement au Canada, un nouveau génotype ON1 appartenant au sous-type A a diffusé depuis 2011 dans de nombreux pays d'Europe, d'Asie et d'Afrique [9]. Il n'entraîne pas des formes plus sévères, mais a pu modifier des dates de début et des amplitudes d'épidémie au début de sa circulation. Cette hypothèse ne pourra être vérifiée que lorsque le génotypage des VRS circulants en France sera amélioré.

Au début de l'épidémie 2014-2015, le CHU de Nantes et l'ARS des Pays de la Loire ont diffusé un communiqué de presse à destination des parents de jeunes nourrissons et des professionnels de santé pour optimiser le recours au système de santé. Le CHU de Nantes a également adapté son organisation des soins à la situation épidémiologique (renforcement de la fonction de bed-manager, zone d'hospitalisation et ressources dédiées pendant la période critique, etc.).

A partir de la prochaine saison, la montée en charge du dispositif SurSaUD® devrait permettre d'étendre progressivement la surveillance aux autres services d'urgences pédiatriques de la région.

II. Gastro-entérite aiguë

La gastro-entérite aiguë (GEA) [10] est une infection de l'appareil digestif. Les virus (en particulier norovirus et rotavirus) représentent les étiologies les plus fréquentes de ces épidémies hivernales saisonnières. L'augmentation du nombre de consultations pour GEA (principalement à norovirus) s'observe habituellement entre décembre et janvier en métropole avec un

pic, le plus souvent au cours des deux premières semaines de janvier. Une deuxième augmentation est observée en mars-avril avec la circulation du rotavirus, plus spécifiquement chez les enfants âgés de moins de 5 ans et les personnes âgées [11]. Ces épidémies à rotavirus peuvent être à l'origine d'hospitalisations liées à des déshydratations sévères.

1. Epidémie en population générale

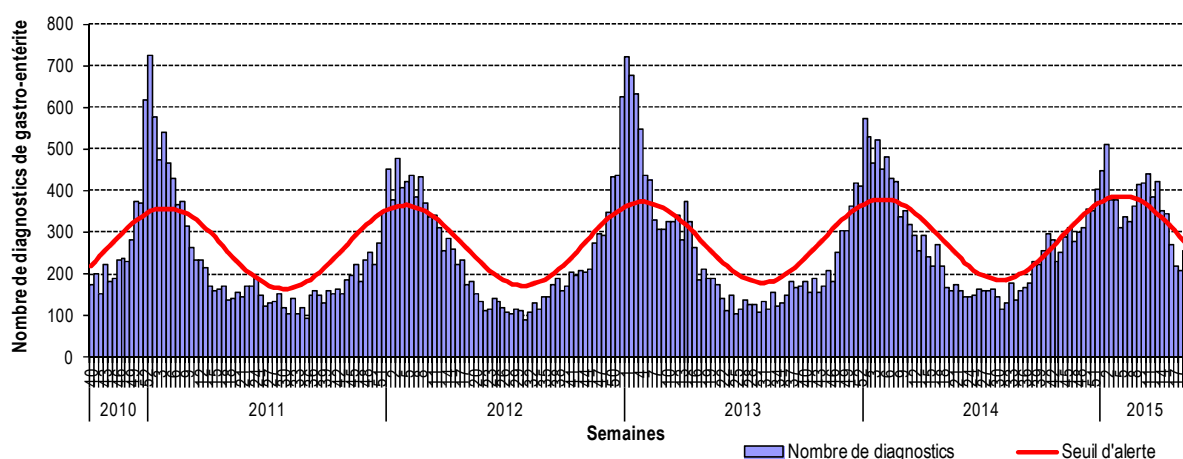
Au cours de la dernière saison dans les Pays de la Loire, 3 périodes d'augmentation de cas de GEA ont été observés (figure 3) :

- Un premier dépassement de seuil, d'ampleur et de durée très limitées (3 semaines consécutives), a été observé en septembre 2014 par SOS Médecins. Cette augmentation a également été constatée dans d'autres régions, sans étiologie particulière identifiée.
- Au cours des mois de décembre 2014 et janvier 2015,

l'épidémie hivernale habituelle a été courte (3 semaines) et modérée en terme de pic, comparée aux deux saisons précédentes. Le Centre national de référence (CNR) des virus entériques a identifié, au niveau national, majoritairement du norovirus dont le génotype principal était le GII.4 variant Sydney 2012 [12].

- Un dernier pic a été observé en mars-avril (dépassement du seuil pendant 7 semaines consécutives), lié à la circulation du rotavirus.

Figure 3 : Distribution hebdomadaire des gastro-entérites cliniques, SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire, semaines 40/2010 à 20/2015



Source : SOS Médecins Nantes et Saint-Nazaire - SurSaUD®/InVS

2. Surveillance chez les enfants âgés de moins de 5 ans

Chez les enfants âgés de moins de 5 ans, les visites de SOS Médecins retrouvent également deux pics de fréquence de GEA, début janvier puis en mars-avril (figure 4). Par contre, aux urgences pédiatriques du CHU de Nantes, seul le pic de mars-avril est clairement identifié (figure 4).

Cette épidémie de GEA en mars-avril, liée à la circulation du

rotavirus, est variable selon les saisons : l'épidémie 2013-2014 a été moins importante que celles des saisons 2012-2013 et 2014-2015.

Parallèlement au nombre de passages aux urgences, on observe un pic d'hospitalisations qui représentent 28 % des passages pour GEA chez les enfants âgés de moins de 5 ans (figure 5).

Figure 4 : Distribution hebdomadaire des cas de gastro-entérite chez les enfants âgés de moins de 5 ans, SOS Médecins de Nantes et de Saint-Nazaire et urgences pédiatriques du CHU de Nantes, semaines 27/2012 à 26/2015

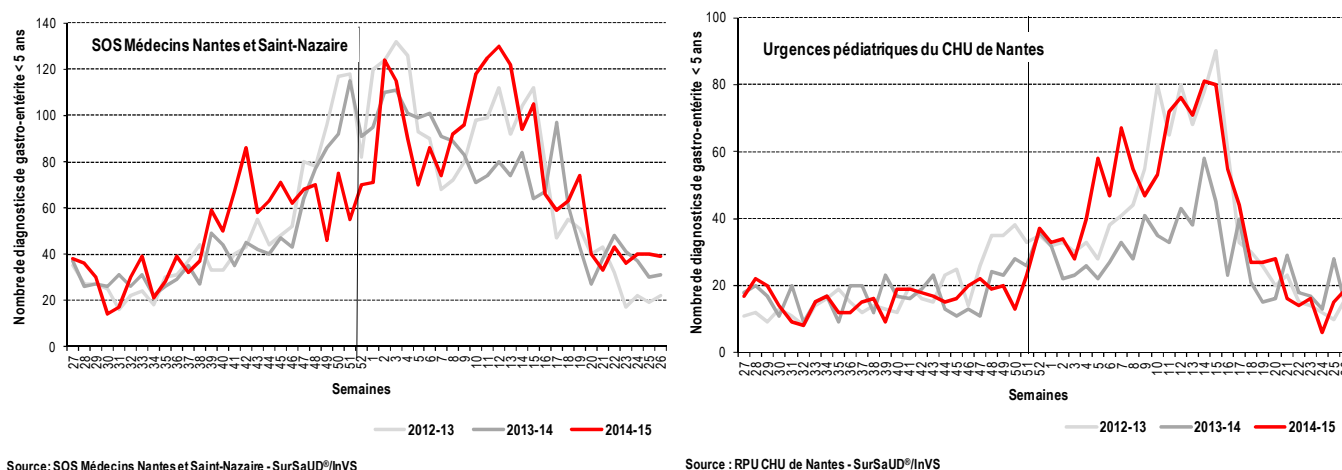
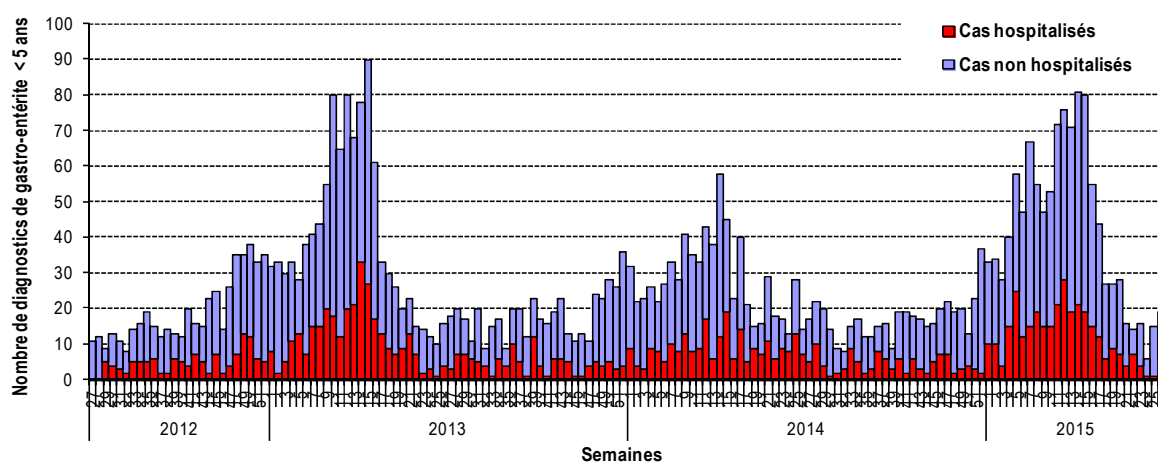


Figure 5 : Distribution hebdomadaire des passages aux urgences pour gastro-entérite clinique suivis ou non d'une hospitalisation, chez les enfants âgés de moins de 5 ans, Urgences pédiatriques du CHU de Nantes, semaines 27/2012 à 26/2015



3. Surveillance des cas groupés de GEA dans les Ehpad

Au cours de la saison 2014-2015 (1^{er} septembre au 31 août), 106 foyers d'épidémies de GEA ont été signalés, principalement survenus au cours du mois de janvier (figure 6). Comme observé avec SOS Médecins, les deux dernières saisons 2013-2014 et 2014-2015 ont été plus calmes que la saison 2012-2013.

Une description des caractéristiques des 94 foyers épidémiques clôturés est présentée dans le tableau 3. Les taux d'attaque chez le personnel sont restés stables d'une année sur l'autre (environ 10%).

Figure 6 : Distribution hebdomadaire des foyers épidémiques de GEA dans les Ehpad de la région selon la date de survenue du premier cas, semaines 48/2010 à 35/2015

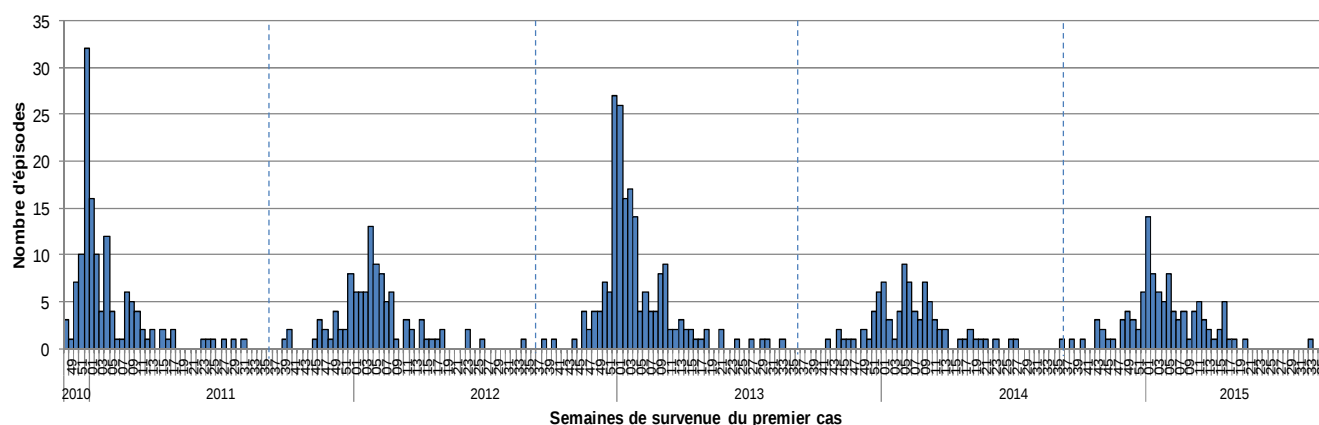


Tableau 3 : Caractéristiques des foyers épidémiques clôturés de GEA dans les Ehpad de la région au cours des 5 périodes de surveillance* de 2010 à 2015

	GEA				
	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Caractéristiques des épidémies					
Virus dominants (norovirus)	GII.4 New Orleans	GII.4 New Orleans	GII.4 Sydney	GII.4 Sydney	GII.4 Sydney
Foyers clôturés					
Nombre total	132	103	188	87	94
Nombre moyen pour 100 Ehpad	23	18	32	15	16
Résidents					
Nombre total de malades	2 723	2 029	4 074	1 732	2 099
Taux d'attaque moyen	27 %	27 %	31 %	26 %	28 %
Taux d'hospitalisation moyen	0,8 %	0,9 %	0,6 %	0,6 %	1,0 %
Létalité moyenne	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,1 %	0,6 %
Membres du personnel					
Taux d'attaque moyen	11 %	10 %	9 %	10 %	9 %

* la période de surveillance est comprise entre le 1^{er} septembre et le 31 août

4. Commentaires

Ce bilan montre l'influence majeure des virus circulants dans les caractéristiques des épidémies hivernales de GEA. Le variant Sydney du norovirus GII.4 circule depuis la saison 2012-2013, ce qui explique que les deux dernières saisons (2013-2014 et 2014-2015) ont été plus calmes en raison de l'immunité acquise pour ce variant. Ce même phénomène avait été observé au cours des années précédentes avec le variant « New Orleans » de norovirus GII.4 en 2010-2011 dont l'impact s'était atténué lors de la deuxième année de circulation.

L'épidémie de GEA à rotavirus chez les enfants âgés de moins de 5 ans a été plus marquée au cours de la saison 2014-2015 que 2013-2014. Cette faible circulation du rotavirus en 2013-2014 a également été observée aux Pays-Bas [13], succédant à une épidémie importante en 2012-2013. Même si on observe une certaine stabilité génotypique des rotavirus circulant en France [11], de nouvelles souches sont susceptibles d'émerger

comme la souche G12, déjà identifiée pour la première fois en 2012 à la Réunion [14].

Au cours de l'hiver 2014-2015, un nouveau génotype de norovirus GII.17 a émergé, responsable en grande partie des épidémies de gastro-entérite en Chine et au Japon [15,16]. A l'heure actuelle, ce nouveau variant du norovirus a été détecté sur d'autres continents que l'Asie, mais en nombre limité de cas [15]. Il faudra donc surveiller, au cours des prochaines saisons, la détection du nouveau génotype GII.17 pour savoir si le génotype GII.4, actuellement dominant en France, va être remplacé.

La surveillance régionale des épidémies hivernales de GEA devrait s'étoffer en intégrant les diagnostics de virus entériques par des laboratoires hospitaliers comme cela était réalisé de 2008 à 2013 avec le laboratoire du CHU de Nantes, afin d'améliorer le suivi des deux épidémies saisonnières de GEA (norovirus et rotavirus).

I Références I

- [1] Fortin N, Ollivier R, Hubert B. Le système de Surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD) en Pays de La Loire. Bulletin de veille sanitaire (BVS) n°25 ; décembre 2014. http://www.invs.sante.fr/content/download/100925/364541/version/27/file/bvs_pays_de_loire_25_2014.pdf
- [2] Fortin N, Gras-Le Guen C, Picherot G, Guérin P, Moreau-Klein A, Coste-Burel M, *et al.* Caractéristiques des épidémies de bronchiolite dans l'agglomération nantaise, 2007-2012 : apport de différentes sources de données. Bull Epidemiol Hebd. 2014;(3-4):58-64. http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=9322
- [3] Fortin N, Hubert B. Epidémies de bronchiolite dans l'agglomération nantaise, 2007-2012. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2015. 24 p. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-respiratoires/Bronchiolite>
- [4] Chiron E, Barataud D, Hubert B. Surveillance des épidémies d'infections respiratoires aiguës et de gastro-entérites aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes des Pays de la Loire, 2010-2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 78 p. http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=9621
- [5] Pelat C, Boëlle PY, Cowling BJ, Carrat F, Flahault A, Ansart S, *et al.* Online detection and quantification of epidemics. BMC Medical Informatics and Decision Making 2007, 7:29. <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/7/29>
- [6] Banzet L, Cret L, Thiébaut G, Sialve B, Golliot F. Caractéristiques des épidémies de bronchiolite en Languedoc-Roussillon. Bulletin de veille sanitaire (BVS) n°14 ; juin 2015. <http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/Bulletin-de-Veille-Sanitaire.145270.0.html>
- [7] Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, Fischer-Langley G. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997-2006. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31(1):5-9.
- [8] Zhou H, Thompson WW, Viboud CG, Ringholz CM, Cheng PY, Steiner C, *et al.* Hospitalizations associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States, 1993-2008. *Clin Infect Dis* 2012;54(10):1427-36.
- [9] Tabatabai J, Prifert C, Pfeil J, Grulich-Henn J, Schnitzler P (2014) Novel Respiratory Syncytial Virus (RSV) Genotype ON1 Predominates in Germany during Winter Season 2012–13. *PLoS ONE* 9(10): e109191. doi:10.1371/journal.pone.0109191 <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0109191>
- [10] Site de l'InVS : http://www.invs.sante.fr/fr/_Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Gastro-enterites-aigues-virales/Aide-memoire (consulté le 16/07/2015)
- [11] De Rougemont A, Kaplon J, Fontana C, Pothier P, *et al.* Diversité génotypique des infections à rotavirus de l'enfant aux urgences pédiatriques en France entre 2006 et 2009. Bull Epidemiol Hebd. 2010; (37):385-9. http://www.invs.sante.fr/beh/2010/37/beh_37.pdf
- [12] Institut de veille sanitaire. Bulletin épidémiologique gastro-entérite aiguë. Point au 15 avril 2015. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Gastro-enterites-aigues-virales/Donnees-epidemiologiques/Bulletin-epidemiologique-gastro-enterite-aigue-Point-au-15-avril-2015>
- [13] Hahné S, Hooiveld M, Vennema H, Van Ginkel A, De Melker H, Wallinga J, *et al.* Exceptionally low rotavirus incidence in the Netherlands in 2013/14 in the absence of rotavirus vaccination. *Euro Surveill.* 2014 Oct 30;19(43). pii: 20945. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20945>
- [14] Caillère N, Vilain P, Brottet E, Kaplon J, Ambert-Balay K, Polycarpe D, Filleul L. A major outbreak of gastroenteritis in Réunion Island in 2012: first identification of G12 rotavirus on the Island. *Euro Surveill.* 2013 May 9;18(19):20476. Erratum in: *Euro Surveill.* 2013;18(23):pii=20501 <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20476>
- [15] De Graaf M, Van Beek J, Vennema H, Podkolzin AT, Hewitt J, Bucardo F, *et al.* Emergence of a novel GII.17 norovirus – End of the GII.4 era? *Euro Surveill.* 2015;20(26):pii=21178. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21178>
- [16] Lu J, Sun L, Fang L, Yang F, Mo Y, Lao J, *et al.* Gastroenteritis Outbreaks Caused by Norovirus GII.17, Guangdong Province, China, 2014-2015. *Emerg Infect Dis.* 2015 Jul;21(7):1240-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4480401/>

I Remerciements I

- SOS Médecins : P. Guérin (Nantes), J. Cailleau (Saint-Nazaire) ;
- Urgences pédiatriques du CHU de Nantes : B. Vrignaud, K. Levieux, C. Gras-Le Guen ;
- Laboratoires : M. Coste-Burel et A. Moreau-Klein (CHU Nantes – laboratoire de virologie) ; CT. Tran, A. Ducancelle et H. Le Guillou-Guillemette (CHU Angers - laboratoire de virologie) ;
- Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) de la région des Pays de la Loire ;
- Arlin des Pays de la Loire ;
- ARS des Pays de la Loire : Maryannick Prat, Antoine Auger, Guylène Megazzini-Morin, Béatrice Le Tourneau et Hélène De Séverac.

Cire des Pays de la Loire
Tel : 02.49.10.43.62 - Fax : 02.49.10.43.92

Retrouvez ce numéro sur <http://www.invs.sante.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de l'Institut de veille sanitaire
Rédacteur en Chef : Dr Bruno Hubert, responsable de la Cire des Pays de la Loire
Maquettiste : Nicole Robreau, Cire des Pays de la Loire
Comité de rédaction : Equipe de la Cire des Pays de la Loire

Diffusion : Cire des Pays de la Loire - 17 boulevard Gaston Doumergue - CS 56233 - 44262 Nantes Cedex 2
<http://www.invs.sante.fr> - <http://ars.paysdelaloire.sante.fr>

La publication d'un article dans le BVS n'empêche pas sa publication par 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.