INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

Département
International &
Tropical

Note sur la sévérité de l'infection A(H1N1)2009

Monde

25 septembre 2009

1. Introduction

- Selon les nouvelles recommandations de l'OMS, la surveillance de la pandémie à influenza A(H1N1)2009 repose désormais sur le suivi de 4 indicateurs (dynamique et intensité des épidémies, circulation géographique et impact sur les services de santé) ainsi que sur la surveillance des cas sévères et des décès.
- L'évaluation de la sévérité repose sur des données mesurant l'ampleur et l'impact de l'épidémie (taux d'attaque, nombre d'hospitalisations et de décès), décrivant les caractéristiques des patients (âge, sexe, facteurs de risque, formes cliniques graves) et l'évolution virale (mutations, apparition de résistances).
- Cette note a pour objectif de faire un état des lieux des tendances épidémiques et de la sévérité de la pandémie et de décrire les principaux résultats rapportés par les systèmes de surveillance nationaux.

2. Les systèmes de surveillance

- Les systèmes de surveillance impliqués sont variables d'un pays à l'autre et fréquemment plusieurs systèmes coexistent dans un même pays. Cette diversité dans les éléments surveillés et les outils utilisés rend possible l'analyse des grandes tendances et leur comparaison avec les années précédentes dans chaque pays mais doit rendre prudente la comparaison entre différents pays.
- Ces systèmes et leurs limites sont présentés en annexe.

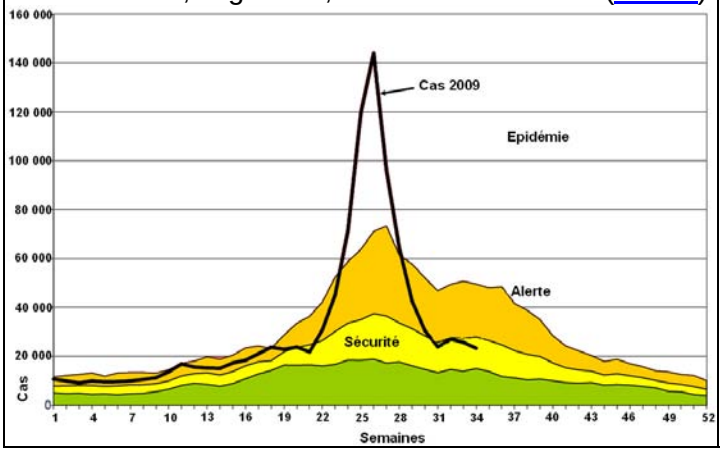
3. Caractéristiques de l'épidémie

3.1 Taux d'attaque

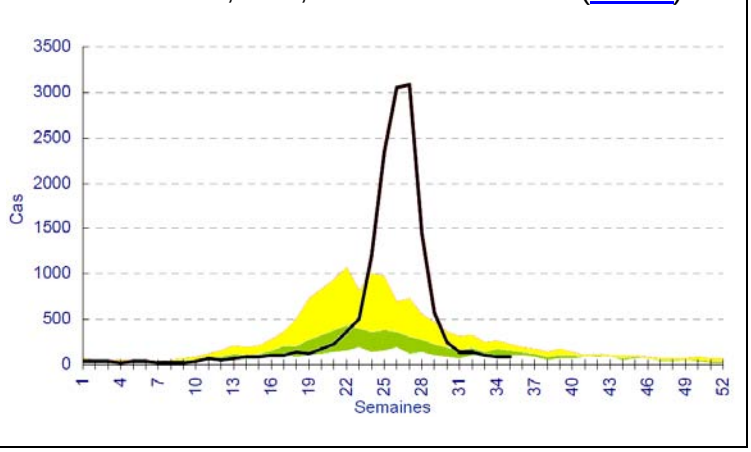
- Le taux d'attaque (ou incidence cumulée) est le nombre de cas infectés rapporté à la population pendant le phénomène épidémique. L'impact sanitaire mais aussi social et économique de la grippe sera d'autant plus important que le taux d'attaque des syndromes grippaux (ou ILI « influenza-like illness ») sera élevé.

Figure 1. Courbes épidémiques et taux de consultation des ILI dans 4 pays de l'hémisphère Sud

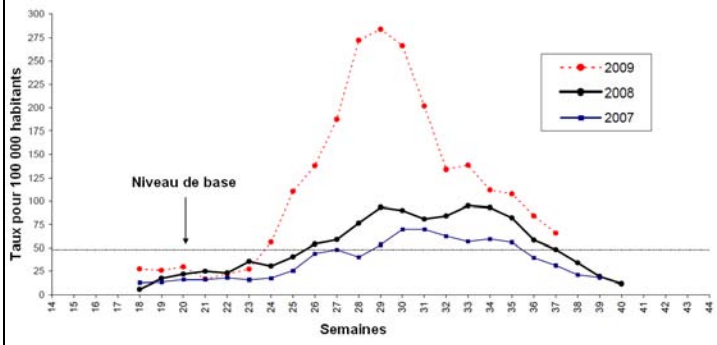
Nombre d'ILI, Argentine, bulletin du 12/09/09 (MinSa)



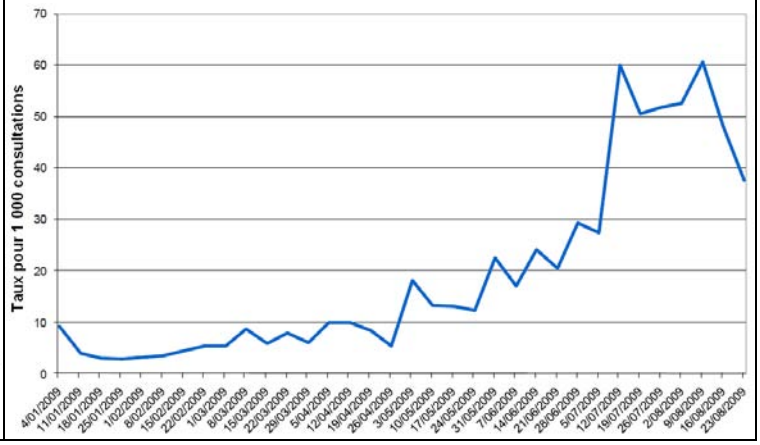
Nombre d'ILI, Chili, bulletin du 09/09/09 (MinSa)



Taux de consultation pour ILI en 2007, 2008, 2009, réseau sentinelle, Nouvelle Zélande (ESR), bulletin du 13/09/09



Taux d'ILI pour 1 000 consultations, Australie, 23/08/09 (ASPREN)



- Même si les données utilisées pour suivre les tendances et décrire la sévérité sont différentes, certaines caractéristiques se dégagent des courbes épidémiques rapportées par les pays qui ont été fortement touchés (Figure 1 & Figure 10).
  - ✓ La progression de l'épidémie se fait en vague, avec une allure mono modale dans une unité géographique limitée.
  - ✓ Dans les pays de l'hémisphère Sud, la vague épidémique s'est développée pendant la période habituelle de circulation saisonnière des virus Influenza. Les taux d'attaque ont été plus importants que lors des épidémies de grippes saisonnières mais les données sont actuellement disponibles pour très peu de pays (Tableau 1).
  - ✓ Dans ces pays, la durée de la vague a été d'environ 8 à 14 semaines, ce qui correspond à la durée habituelle des épidémies de grippe saisonnière. Le pic épidémique a été nettement plus étroit et 2 à 3 fois plus élevé que celui observé lors des dernières épidémies de grippe saisonnière.
- En juin et juillet, le nombre de cas a augmenté plus rapidement dans les pays de l'hémisphère Sud (saison hivernale) qu'en Europe. Le Royaume-Uni semble être cependant une exception avec la présence d'une vague épidémique ayant eu son pic fin juillet mais avec un taux d'attaque beaucoup plus faible (< 1%).

Tableau 1. Ampleur de l'épidémie A(H1N1)2009 : estimations dans certains pays/zones, avril-septembre 2009 (Source : DIT à partir de MinSa)

Pays/ territoire	Population	Nombre de cas estimé	Taux d'attaque estimé (cas symptomatiques)	Durée de la vague	Pic de la vague
Angleterre	51 000 000	343 500	0,7 % (a)	S25-S35	S29
USA : New-York City	8 300 000	250 000 (b) 500 000 (c)	3,0 % 6,0 %	S20-S28	S22
Nouvelle Zélande	4 300 000	323 400	7,5 % (d)	S24-en cours	S29
Nouvelle Calédonie	240 000	45 000	18,0 % (e)	S29-S36	S33
Polynésie française	260 000	35 000	13,0 % (e)	S31-en cours	S34
Wallis et Futuna	9 200 4 200	2 550 1 600	28,0 % (e) 38,0 % (e)	S32-en cours	S34

(a) Taux calculé à partir des données hebdomadaires ; (b) Pendant les 3 1ères semaines de mai 2009 ; (c) Weisfuse IB, NYC DHMH, communication personnelle ; (d) A la date du 23/08/09 ; (e) Estimations des autorités sanitaires

3.2 Hospitalisation

3.2.1 Indicateurs : taux d'hospitalisation, proportion de cas hospitalisés

- De nombreux pays utilisent comme indicateur le **taux d'hospitalisation** dans le suivi épidémiologique de la pandémie. Ce taux (nombre de cas hospitalisés rapporté à la population, le plus souvent par classe d'âge) permet une approche comparative de la sévérité de la pandémie selon les pays et le suivi des capacités hospitalières nationales. Cependant, les motifs et les politiques d'hospitalisation (ILI, infection respiratoire aigue grave (IRAG), pneumonie, infection A(H1N1)2009) ainsi que les possibilités de recours aux soins peuvent varier dans le temps et d'un pays à l'autre.
- Certains pays ou états (la Californie (CDPH) par ex.) rapportent des **proportions d'admission** hospitalières pour « grippe » (pneumonie et influenza). Il s'agit d'un indicateur dynamique, souvent utilisé pour guider les politiques hospitalières. Il est le plus fréquemment utilisé pour les hospitalisations en unités de soins intensifs ou en réanimation (USI).

3.2.2 Taux d'hospitalisation et âge

- Dans la plupart des pays, les taux d'hospitalisation les plus élevés sont retrouvés chez les enfants. Ainsi après les pics épidémiques :
  - ✓ En Australie, les taux cumulés d'hospitalisation pour A(H1N1)2009 les plus élevés ont été rapportés chez les enfants de moins de 5 ans (34 / 100 000 hab.) et chez les personnes entre 50 et 60 ans.
  - ✓ En Amérique du Sud, les taux cumulés d'hospitalisation pour IRAG étaient les plus élevés chez les enfants de moins de 1 an (62,6 / 100 000 au Chili) et chez les moins de 5 ans (39 / 100 000 en Argentine).
  - ✓ En Angleterre, le taux d'hospitalisation pour suspicion d'infection à A(H1N1)2009 le plus élevé est retrouvé chez les enfants de moins de 5 ans (3,6 / 100 000).
  - ✓ Au Canada, les taux d'hospitalisation pour A(H1N1)2009 les plus élevés se trouvent chez les enfants de 5 à 14 ans (7,3 / 100 000), de 1 à 4 ans (12,5 / 100 000) et de moins de 1 an (33,8 / 100 000).
  - ✓ Aux Etats-Unis, le taux d'hospitalisation pour infection à Influenza le plus élevé est retrouvé pour les enfants de moins de 2 ans (25 / 100 000).

3.2.3 Hospitalisation en unité de soins intensifs

- L'hospitalisation en USI est un élément important à prendre en compte pour mesurer la sévérité de l'infection et son impact sur le système hospitalier.
  - ✓ Sévérité : l'hospitalisation en USI est directement liée à la gravité des formes cliniques et est peu influencée par les politiques d'hospitalisation. D'un pays développé à un autre, le recours à l'USI pourrait donc être facilement comparable.
  - ✓ Impact sur le système hospitalier : les USI peuvent être rapidement saturées occasionnant un déficit de prise en charge des pathologies lourdes (toutes causes confondues).
- Les données disponibles permettent uniquement de comparer les pourcentages d'hospitalisation en USI, définis par le nombre d'hospitalisations en USI rapporté au nombre d'hospitalisations pour infection à A(H1N1)2009.
- Au 26/08/09, les pourcentages d'hospitalisation en USI variaient de 10 % à 20 % en fonction des pays. Ces pourcentages qui sont le plus souvent calculés pendant la période épidémique reflètent une situation relativement homogène (Tableau 2),

Tableau 2. Pourcentages d'hospitalisation en USI dans différents pays ou provinces / A(H1N1)2009

Pays/province		%
Australie (*)	Nouvelle Galles du Sud	14,8 %
	Queensland	13,3 %
Nouvelle Zélande		12-15 %
Royaume Uni	Global	10,3 %
	Ecosse	11 %
Canada	Global	20 %
	Québec	18 %
Costa Rica		15 %

(*) Au moment du pic épidémique, ce taux était d'environ 30 % pour l'ensemble du pays (Note DIT du 13/08/2009)

3.3 Décès

3.3.1 Décès dus au virus A(H1N1)2009

- Le nombre de décès confirmés A(H1N1)2009 est rapporté par de nombreux pays (Tableau 3).

Tableau 3. Nombre cumulé de décès par Région OMS au 18/09/09 (Source : OMS)

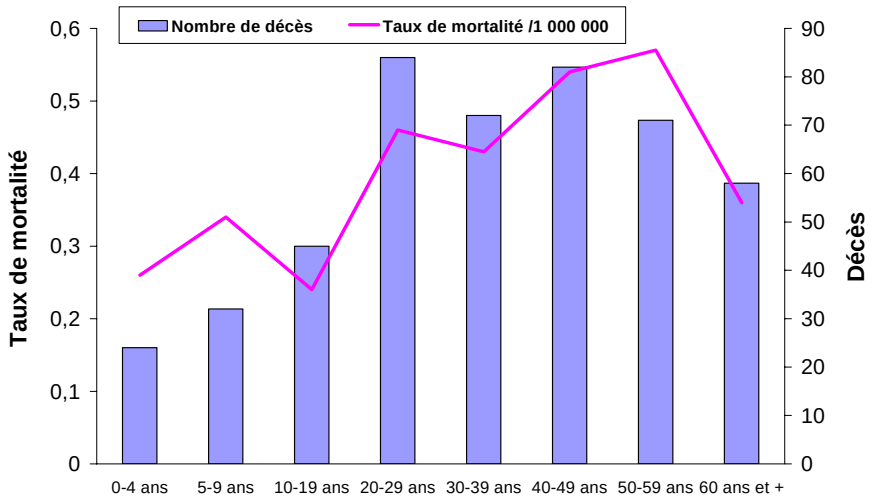
Régions définies par l'OMS	Décès
Afrique	40
Amériques	2 625
Est méditerranéen	61
Europe	> 140
Sud Est Asiatique	283
Pacifique Ouest	337
Total	**> 3 486**

- Les caractéristiques des décès (âge, sexe, co-morbidités) sont disponibles sous forme **agrégée** pour certains pays (Argentine, Brésil) et **individuelle** pour d'autres (Bolivie, Malaisie, Indonésie). Elles ont été décrites dans une note spécifique (Note DIT Décès A(H1N1)2009 du 16/08/09).
- L'interprétation de la létalité, en raison des nombreux biais affectant le numérateur (nombre de décès) et le dénominateur (nombre de cas) est périlleuse. Le nombre de décès recueilli en temps réel sous-estime le nombre total de décès liés au virus de la grippe. Ici aussi, l'interprétation est délicate en raison des difficultés d'imputabilité au virus A(H1N1)2009. La mesure des décès par cause spécifique (ILI, IRAG…) et celle de l'excès de mortalité (toutes causes confondues) complètent ces informations et pallient partiellement ces biais.

3.3.2 Taux de mortalité spécifique

- Alors que les taux d'hospitalisation pour A(H1N1)2009 les plus élevés sont observés chez les enfants, les taux spécifiques de décès les plus élevés se retrouvent chez les adultes. Ainsi, à la date du 16 juillet, pour 468 décès dont les caractéristiques individuelles étaient disponibles dans le monde, on note que 66 % (309/468) des décès sont survenus chez des personnes entre 20 et 60 ans. Ce sont dans ces classes d'âge que les taux de mortalité étaient les plus élevés (Figure 2).
- L'incidence chez les personnes âgées de plus de 65 ans semble plus faible mais la létalité dans cette classe d'âge est plus élevée (Note DIT Décès A(H1N1)2009 du 16/08/09).

Figure 2. Nombre de décès liés au virus A(H1N1) et taux de mortalité /1 000 000 / classes d'âge, monde (*), 16/07/09 (n=468)



(*)Population des pays dans lesquels des décès sont survenus et pour lesquels des données étaient disponibles : Argentine, Australie, Bolivie, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Equateur, Espagne, Etats-Unis, Guatemala, Honduras, Mexique, Nouvelle-Zélande, Paraguay, Pérou, Philippines, République Dominicaine, Royaume-Uni, Salvador, Thaïlande, Uruguay.

3.3.3 Mortalité due aux pathologies respiratoires

- Cette surveillance est le plus souvent réalisée à partir de systèmes sentinelles (hôpitaux, médecine de ville, laboratoires, certificats de décès). Elle concerne les pneumonies, les ILI ou les IRAG et permet de suivre le nombre de décès, la mortalité ou le pourcentage de décès attribuable à ces pathologies. Ces données sont souvent comparées à un seuil d'alerte épidémique calculé à partir des données historiques.
  - ✓ En Nouvelle Galles du Sud (Australie), fin août 2009, même si les informations concernant les décès chez les jeunes sont encore incomplètes, les taux de mortalité attribuée à la grippe ou aux pneumonies sont restés inférieurs au seuil saisonnier (Figure 3).
  - ✓ Aux Etats-Unis fin août 2009, le taux de décès attribuables aux pneumonies et infections par Influenza se situait en dessous du seuil d'alerte épidémique (Figure 4). Cependant, le réseau sentinelle pédiatrique mettait en évidence une augmentation du nombre de décès liés à A(H1N1)2009 au cours des semaines 19-30 (Figure 5).
- Dans les pays où elle est disponible, cette surveillance n'a pas permis, pour l'instant, de mettre en évidence un excès de mortalité du aux pathologies respiratoires sauf pour les décès pédiatriques aux USA.

Figure 3. Taux de mortalité attribuée à la grippe et aux pneumonies, Nouvelle Galles du Sud, Certificats de décès, Australie, 2004-2009

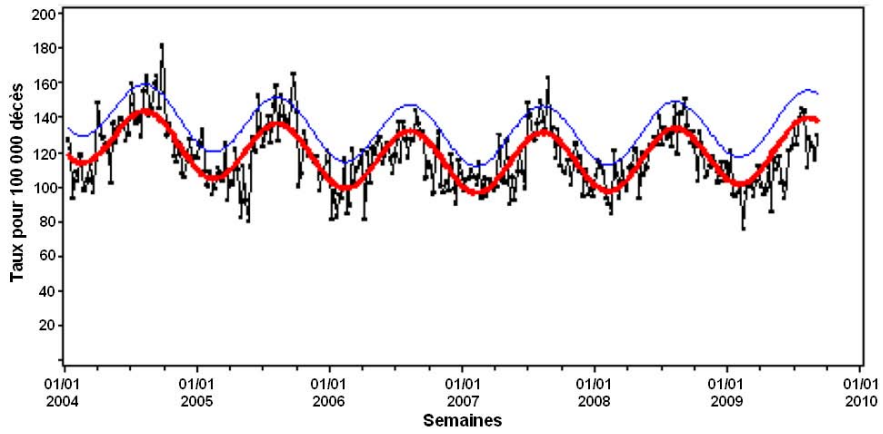


Figure 4. Taux de décès dus aux pneumonies et à la grippe dans 122 villes des USA, 2006 - 2009 (Source CDC)

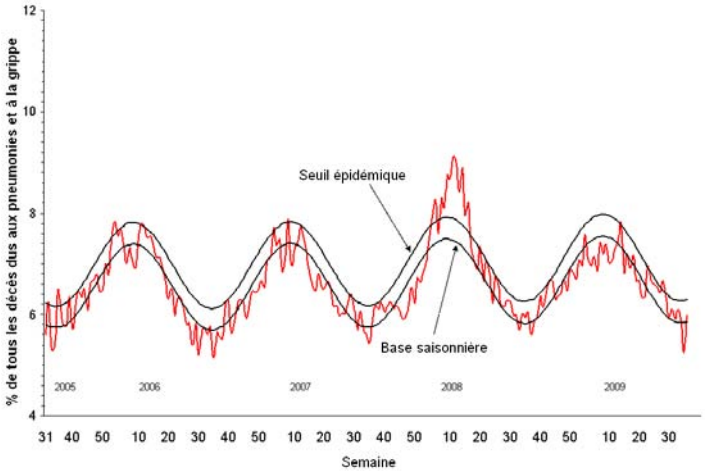
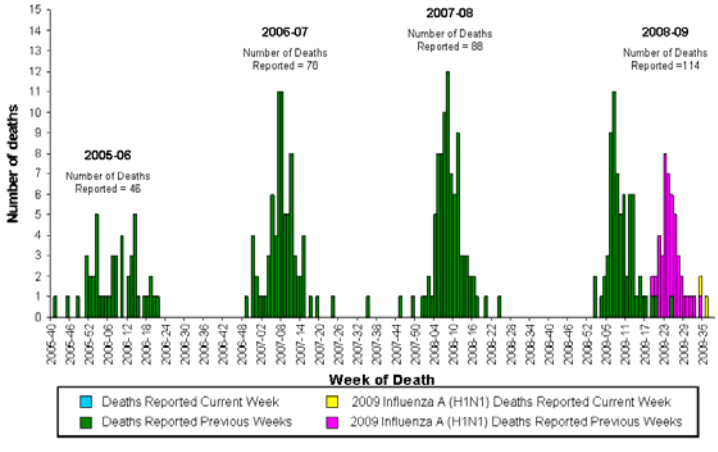


Figure 5. Nombre hebdomadaire de décès pédiatriques liés à la grippe, USA, 2005-2009 (Source CDC)



3.3.4 Excès de mortalité toutes causes (seuil épidémique)

- Le suivi des décès « toutes causes » est réalisé à partir des certificats de décès. Ce type de suivi est rare. Au Royaume Uni, en Belgique et en France où il est réalisé, aucun excès significatif de mortalité n'a été constaté au cours de ces dernières semaines.

Figure 6. Fluctuations hebdomadaires de la mortalité toutes causes, ajustée sur l'évolution de la population (en nombre pour 100 000 habitants), 2004-2009, France (InVS)

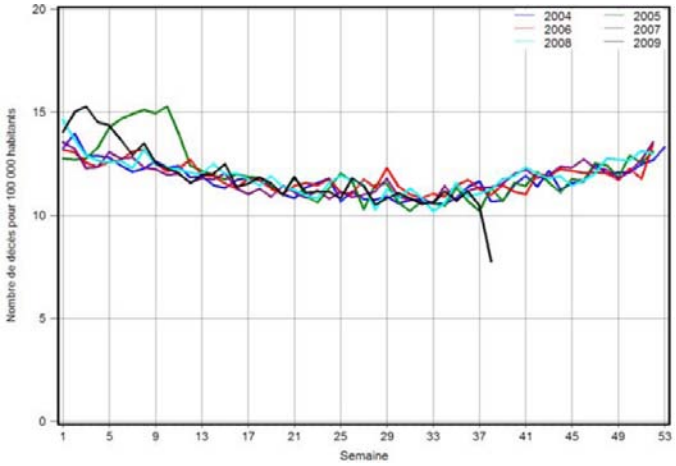
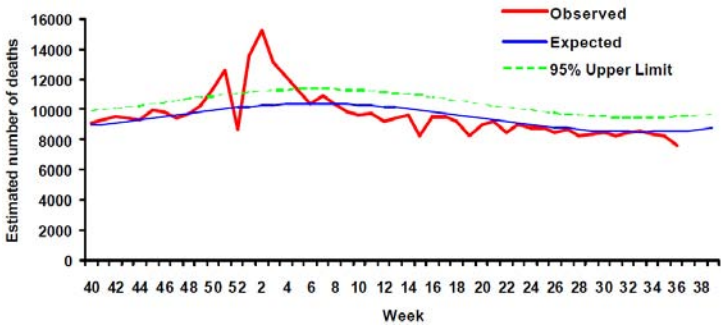


Figure 7. Nombre hebdomadaire de décès observés et attendus, toutes causes confondues, Royaume Uni, 2009



3.3.5 Autres indicateurs liés au décès

- A partir des données sur la prise en charge des cas décédés A(H1N1), d'autres indicateurs peuvent être utiles dans le suivi de la sévérité. Les dates de début de symptômes (DDS), de début d'hospitalisation (DDH) et de décès (DDD) permettent les calculs suivants :
  - ✓ délai de prise en charge (DDH-DDS). L'évolution de la maladie peut être d'autant plus péjorative qu'elle est prise en charge tardivement (délai avant l'hospitalisation, absence d'antiviraux ou de réanimation) ;
  - ✓ durée d'hospitalisation (DDD-DDH) ;
  - ✓ durée de la maladie (DDD-DDS).
- D'après les données individuelles mondiales disponibles du début de la pandémie au 15/08/09, ces indicateurs ont été calculés (Tableau 4). Ces données doivent être interprétées avec précaution car elles concernent des pays dont les conditions et les politiques d'hospitalisations sont très variables. De plus, les décès ne sont pas tous notifiés. Elles permettent cependant d'observer une durée moyenne d'hospitalisation relativement courte (6 jours) et une durée moyenne entre l'apparition des premiers symptômes et le décès de 10 jours.

Tableau 4. Indicateurs calculés à partir des données de patients décédés à l'hôpital, au 15/08/2009

Indicateurs (en jours)	Nombre de patients	Moyenne	Médiane	Min-Max
Délai de prise en charge hospitalière	90	5,1	4	0-52
Durée d'hospitalisation	191	5,9	4	0-32
Durée de la maladie	130	9,8	8	1-59

4. Co-morbidités

- Les facteurs de risque sont désormais présentés dans les données agrégées de nombreux pays (Tableau 5). On retrouve les groupes à risque identifiés lors des épidémies de grippe saisonnière et des précédentes pandémies. L'obésité apparaît comme un nouveau facteur de risque et l'origine ethnique (populations autochtones amérindiennes et océaniennes) est un facteur mis en avant par plusieurs autorités sanitaires.

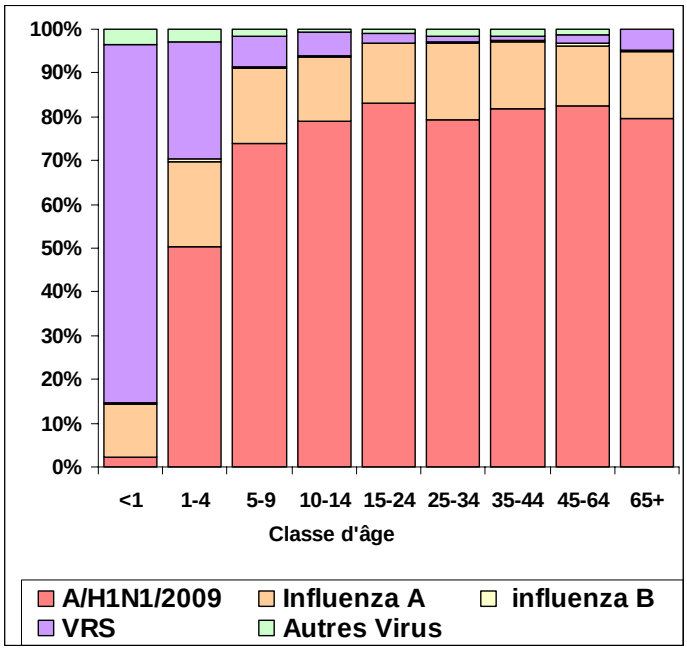
- Les facteurs de risque de gravité (nécessitant une hospitalisation, voire un passage en USI) et les facteurs de risque de mortalité sont similaires.
- Certains facteurs de risque méritent d'être soulignés :
  - ✓ L'âge : le jeune âge (< 2 ans) est un facteur de risque d'hospitalisation. Cet indicateur doit être interprété avec prudence : certaines politiques peuvent en effet favoriser l'hospitalisation des jeunes enfants. L'âge avancé (> 65 ans) est un facteur de risque d'hospitalisation en USI et/ou de décès.
  - ✓ La grossesse est un facteur de risque de formes graves et de décès (Note DIT Décès A(H1N1)2009 du 16/08/09). Le pourcentage de femmes enceintes parmi les patients décédés varie d'environ 4 à 13% en fonction des informations disponibles (Tableau 5).
  - ✓ L'obésité, facteur de risque nouvellement évoqué (Article Eurosurveillance), est fréquemment retrouvée comme facteur de risque d'hospitalisation et comme facteur de risque de décès (Tableau 5).
  - ✓ Les co-infections bactériennes apparaissent comme des facteurs de risque d'une infection sévère. Ce facteur avait déjà été rapporté aux Etats-Unis dans le cadre des grippes saisonnières de l'enfant (CDC).
  - ✓ L'incidence de l'infection A(H1N1)2009 semble plus élevée au sein des populations « autochtones » au Canada, en Nouvelle Zélande, en Australie et dans les territoires français du Pacifique. Certaines de ces populations apparaissent plus à risque de formes sévères et de décès que les populations européennes. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette surreprésentation : fréquence élevée de facteurs de risque et notamment obésité et diabète, accès aux soins, facteurs génétiques…

5. Caractéristiques virales

5.1 Distribution de A(H1N1)2009

- Dans l'hémisphère sud, la vague épidémique A(H1N1)2009, qui s'est produite pendant la période habituelle de grippe saisonnière, a été accompagnée par une co-circulation des virus Influenza et des virus à tropisme respiratoire. La proportion du virus A(H1N1)2009 était maximale au moment du pic épidémique (60 à 80 % des virus circulants chez les patients de plus de 5 ans) (Figure 8).

Figure 8. Type de virus classe d'âge, surveillance virologique, Argentine, au 22/07/09 (Source: Minsa)

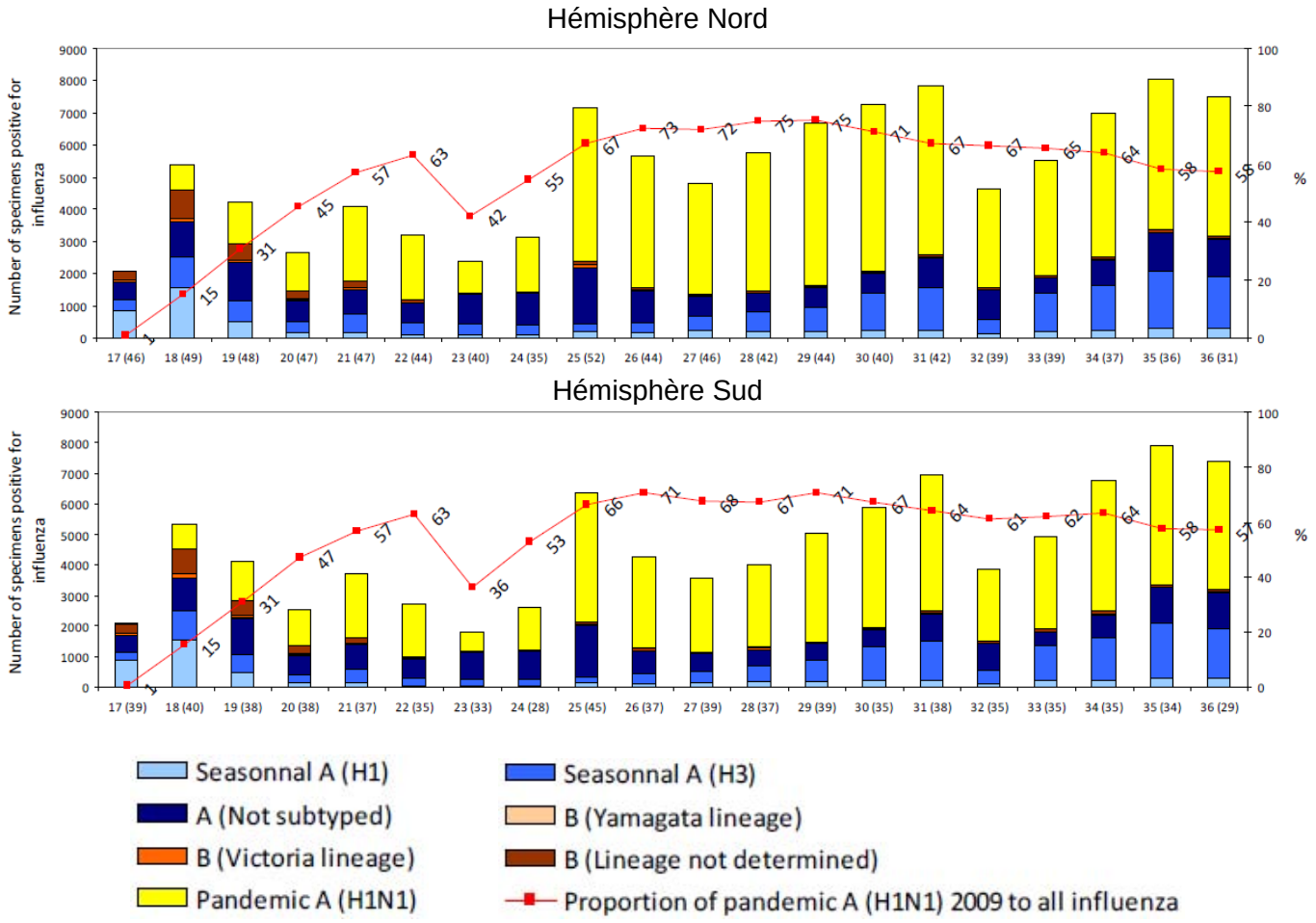


- Depuis le début de la pandémie et au 29/08/09, 80 pays ont rapporté 93 628 échantillons positifs pour le virus influenza au réseau Global Influenza Surveillance Network de l'OMS. Parmi ces échantillons, 61 % étaient positifs pour A(H1N1)2009, 16 % pour Influenza A (non sous-typé), 13 %

pour une souche saisonnière A(H3), 6 % pour une souche saisonnière A(H1) et 4 % pour un Influenza B.

- La souche A(H1N1)2009 prédomine encore parmi les souches d'Influenza en circulation, tant dans l'hémisphère Nord que dans l'hémisphère Sud (Figure 9).
- Dans les pays de l'hémisphère Sud, et notamment en Argentine et Chili, sa proportion est cependant de plus en plus faible.
- Cette notion de co-circulation est importante : elle permet de définir les politiques de vaccination et doit donc faire l'objet d'une surveillance virologique attentive.

Figure 9. Nombre de prélèvements positifs pour Influenza par sous-types (19/04-05/09/2009) (Source OMS)



5.2 Résistance

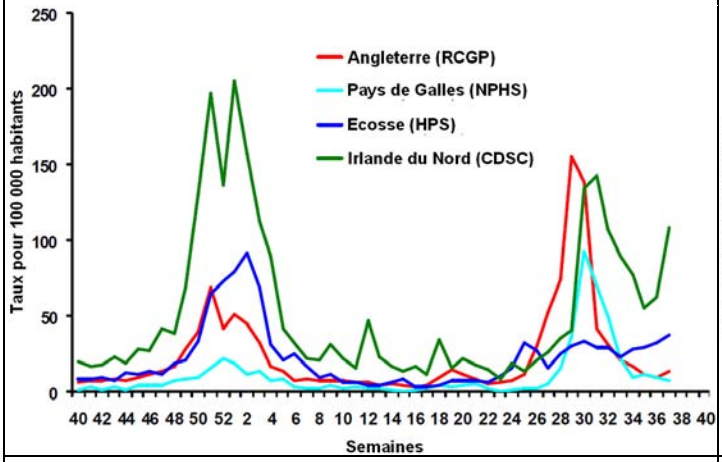
- Les cas décrits de résistance du virus A(H1N1)2009 à l'oseltamivir sont extrêmement rares.
- Au 10/09/09, 16 cas présentant une souche résistante à l'oseltamivir ont été rapportés dans le monde dont un cas est décédé ; 14 patients avaient reçu une prophylaxie post-exposition.
- Toutes les souches présentaient la même mutation H275Y.
- Pour deux cas décrits aux USA, une transmission directe de personne à personne d'une souche résistante à l'oseltamivir ne peut être exclue (MMWR).

5.3 Mutation

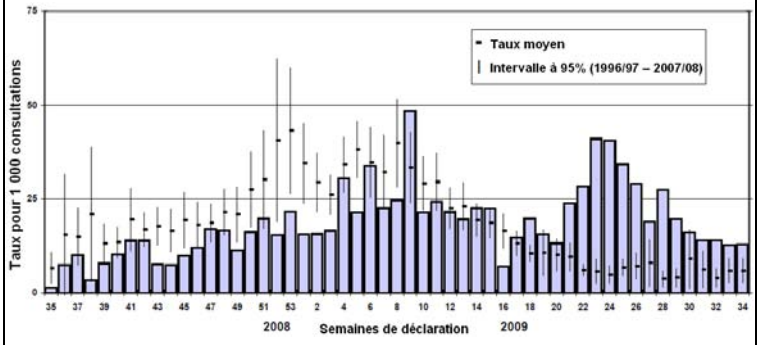
- Les données indiquent que le virus semble rester génétiquement stable : les études n'ont pas détecté de signes de mutation vers une forme plus virulente ou plus mortelle (OMS).
- Cet indicateur est un élément à prendre en compte pour l'efficacité du vaccin actuellement en cours de production.

Figure 10. Courbes épidémiques et proportions de consultation des ILI dans 4 pays de l'hémisphère Nord

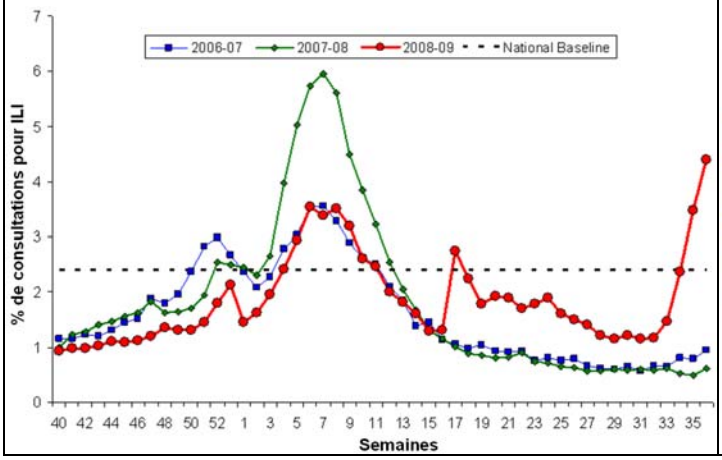
Taux de consultation pour ILI, Royaume Uni (HPA), bulletin du 17/09/09



Taux d'ILI pour 1 000 consultations, Canada (PHAC), bulletin du 29/08/09



Proportion de consultation pour ILI, USA (CDC) bulletin du 12/09/09,



Nombre de consultation pour ILI par médecin généraliste du réseau sentinelle, par semaine de déclaration, Japon, 1999-2009 (source: IDSC).

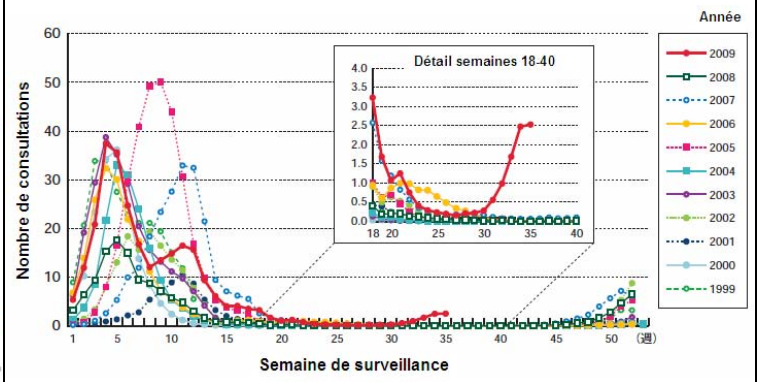


Tableau 5. Principales caractéristiques des patients hospitalisés et des patients décédés. A(H1N1)2009. Monde Septembre 2009 (*)

	Décès A(H1N1)						Hospitalisation A(H1N1)							
Pays	**Nombre de décès confirmés**	**Sexe (% F)**	**Age médian**	**% co-morbidité**	**Co-morbidité et facteurs de risque les plus fréquents**	**Gross-sesse (**)**	**Nombre d'hospi-talisations**	**Sexe (% F)**	**Age médian**	**USI**	**% USI**	**% de co-morbidité**	**Co-morbidité et facteurs de risques les plus fréquentes**	**Date, source**
Argentine	439 (28/08/09)	45%	34 ans	19% (56/296)	Path. respiratoires (7,1%), path. cardio-vasculaires (2,5%), cancer (1,5%), IS (1,5%), VIH (1%)	5,5% (16/296)	6 346 IRAG							28/08/09 MoH,
Australie	106 (15/08/09)	50%	56 ans		Origine indigène (13% (14/106)), cancer, diabète et obésité morbide	4% (4/106)	3 524		31 ans		15% (SW), 13% (Q)	61%	Origine indigène (13%)	14/08/09, MoH
Bolivie	13	31%	29 ans	50% (6/12)	Path. hématologiques, IS, path. métaboliques									13/08/09, MinSa
Brésil	368			50% (185/368)	Path. métaboliques, path. respiratoires, cardiopathies, IS	12,5% (46/368)	3 087 IRAG	58%				42%	Path. respiratoires, âge < 2 ans, cardiopathies, IS	18/08/09, MinSa
Canada *(Québec)*	24	71%	53 ans	au moins 71% (17/24)	Path. pulmonaires (45%) et cardiaques (30%), IS (32%), diabète (29%), > 60 ans (38%), origine amérindienne	8% (2/24)	586	49%	18 ans	102	17%		USI : Path. pulmonaires (39%) et cardiaques (18%), diabète (21%), IS (9%), origine amérindienne	17/08/09, MSSS
Chili	132	48%	49 ans	61% (78/128)			1 561 IRAG	51%	33 ans			48%		09/09/09, MinSa
Costa Rica	28	54%	41 ans		Obésité (43%), diabète (25%), asthme (21%), BPCO (11%), HTA (23/23)	11%	128 IRAG			20 (dont 10 confirmés A(H1N1))	15%		Asthme, BPCO, diabète, HTA, obésité, grossesse, épilepsie, infection bactérienne	21/08/09, MinSa
Ecosse	5						143	51%		16	11% (16/143)	43%	Inf. respiratoire chronique, diabète, IS	19/09/09, NHS
Etats-Unis *(Californie)*	104						1 057		27 ans	318		76%	Obésité (41%), path. pulmonaires (35%)	12/08/09, CDPH
Malaisie	68						202			42			Path. chroniques (15), obésité (9), diabète (6), kanak-kanak/bayi (3), grossesse (3), syndrome de Down (2)	26/08/09, MinSa
Mexique	170	49%	[30-34] ans		Path. métaboliques (35%), tabagisme (23%), path. cardiovasculaires (16,5%), path. respiratoires (9%)									20/08/09, MinSa
Pérou	62	50%	35 ans	82% (51/62)	Obésité (16%), HTA (14%), cardiopathie (10%), troubles neurologiques (10%), path. pulmonaire (8%)									19/08/09, MinSa

(*) Parmi les cas documentés. (**) Pourcentage calculé sur le nombre total de décès documentés.
IS : Immunosuppression, HTA : Hyper tension artérielle, BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive, USI : unité de soins intensifs, SW : Nouvelle Galles du Sud, Q : Queensland

Annexe : Systèmes de surveillance

Présentation

- Les systèmes de surveillance impliqués sont variables d'un pays à l'autre et fréquemment plusieurs systèmes coexistent dans un même pays.
  - ✓ Les systèmes de surveillance sont de moins en moins exhaustifs au fur et à mesure que la transmission virale devient soutenue. Ils sont de plus en plus basés sur des réseaux sentinelles (hospitalier, réseau de praticiens généralistes et de pédiatres, laboratoires) et associent fréquemment une surveillance virologique.
  - ✓ Une extrapolation à partir de ces systèmes sentinelles est nécessaire pour apprécier l'ampleur de l'épidémie dans la population. Elle est réalisée à partir du taux de couverture des systèmes (représentativité) et des résultats de la surveillance virologique (proportion de A(H1N1)2009 parmi les virus circulants).
  - ✓ Ainsi, l'ECDC recommande actuellement la surveillance sentinelle des syndromes grippaux (ou ILI « influenza-like illness ») et la surveillance hospitalière des infections respiratoires aiguës graves (IRAG) ainsi que celle des décès associés.
  - ✓ Les données issues des systèmes de surveillance peuvent être rapportées de manière individuelle (Espagne, Australie) ou agrégée (Canada, USA, Royaume-Uni).
- Les données collectées sont de nature différente. Il s'agit :
  - ✓ des infections respiratoires de type syndrome grippal (ILI), des infections respiratoires aiguës ;
  - ✓ des cas de grippe Influenza (tous types) ;
  - ✓ des cas de grippe Influenza A(H1N1)2009 ;
  - ✓ des formes graves, des pneumonies, des IRAG ;
  - ✓ des décès.
- Les données de surveillance permettant de mesurer la sévérité de l'épidémie sont hétérogènes : nombre d'hospitalisations, mortalité liée au virus A(H1N1)2009, aux ILI ou aux IRAG, excès de mortalité hospitalier ou dans la population,… Elles permettent en général de suivre les tendances dans un pays donné, mais les différences entre les systèmes rendent difficiles les comparaisons d'un pays à l'autre.

Limites des systèmes de surveillance et des indicateurs

- Limites de la surveillance du taux d'attaque ILI et des IRA en population générale :
  - ✓ Caractère non spécifique des ILI et encore moins spécifique des IRA ;
  - ✓ Reflet différent en fonction des caractéristiques géographiques d'un pays : diffusion plus ou moins rapide, la courbe épidémique globale est plus étalée dans le temps lorsque le pays est étendu et peut prendre des allures multimodales à l'échelle nationale.
- Difficultés de comparaison entre les pays (ILI, IRAG, USI, influenza, infection A(H1N1)2009.
- Sous-estimation de la sévérité : les systèmes de surveillance des IRAG ne permettent pas de recueillir toutes les maladies graves ou les décès imputables directement ou indirectement à la grippe ; le nombre de cas signalés sera toujours inférieur au nombre réel de cas. Ce nombre déclaré ne doit pas être considéré comme une mesure exacte de la morbidité ou de la mortalité causée par la pandémie, mais devra être évalué a posteriori par des techniques comme l'excès de mortalité ou les analyses de séries temporelles.
- Les biais pouvant entraîner des difficultés dans le recueil et l'analyse des données sont nombreux :
  - ✓ Données non représentatives (cas, décès…)
  - ✓ Population accédant aux soins de santé privés mal définie (disponibilité des soins dans certaines zones géographiques, classe socio-économique) ;
  - ✓ Système de santé privé non inclus dans le système de surveillance ;
  - ✓ Retards dans la communication des données et l'utilisation de données globales.
- Aucun système de surveillance ne permet de mesurer précisément l'impact de la pandémie en termes de morbidité et mortalité. L'analyse de la situation doit être faite à partir des informations obtenues par des systèmes complémentaires et adaptés au fur et à mesure de la progression de l'épidémie en fonction de leur sensibilité.