



# La grippe en Europe lors de la saison 2016-17

Bruno LINA

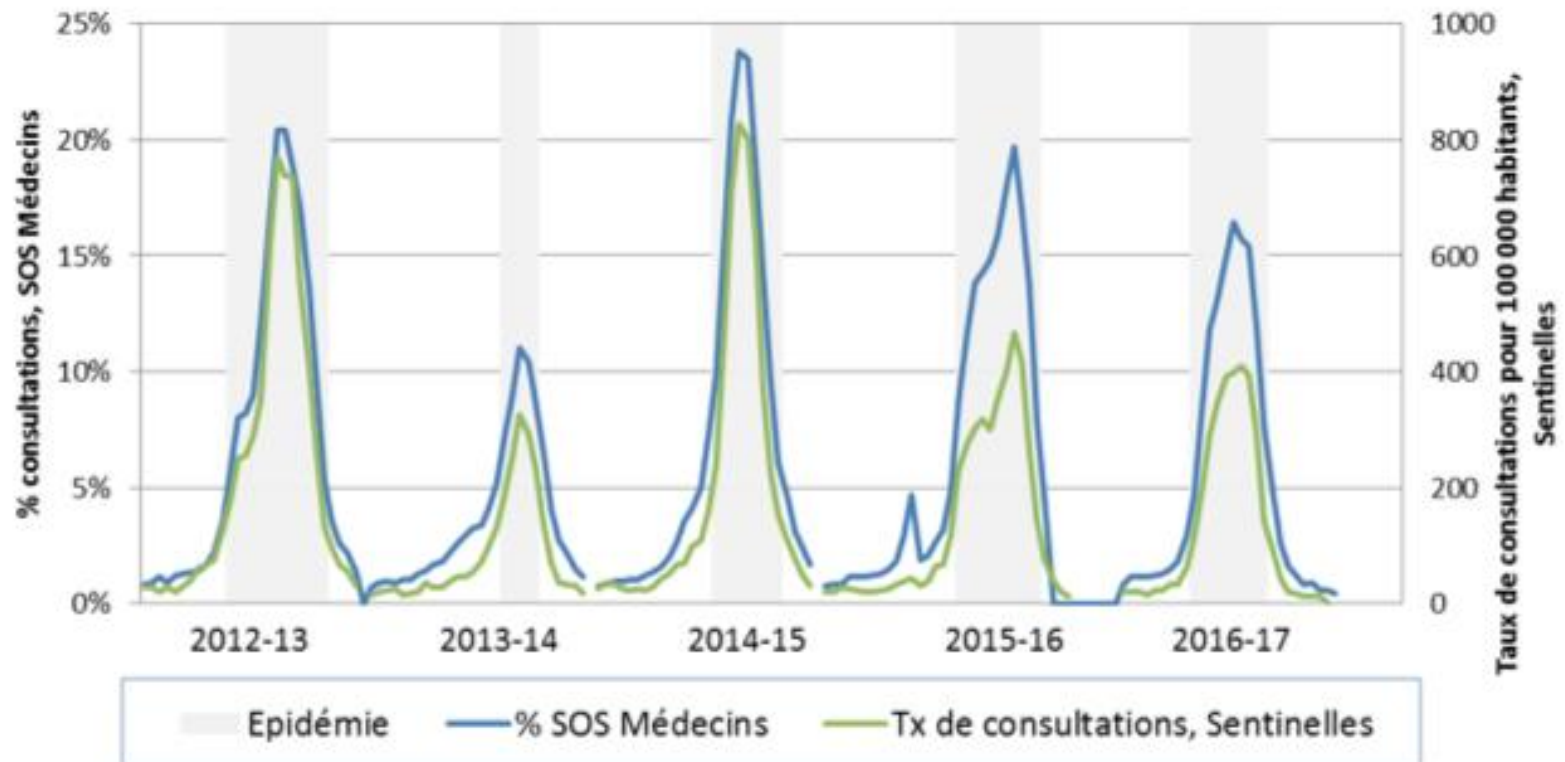
Laboratoire de Virologie & CNR des virus respiratoires, IA, I Groupement Hospitalier Nord (GHN), HCL  
Virpath, Université de Lyon, CIRI, INSERM U1111, UMR 5308, ENS, UCBL, Lyon, France



# La grippe en France lors de la saison 2016-17

# Impact de la grippe en France en 2016-2017

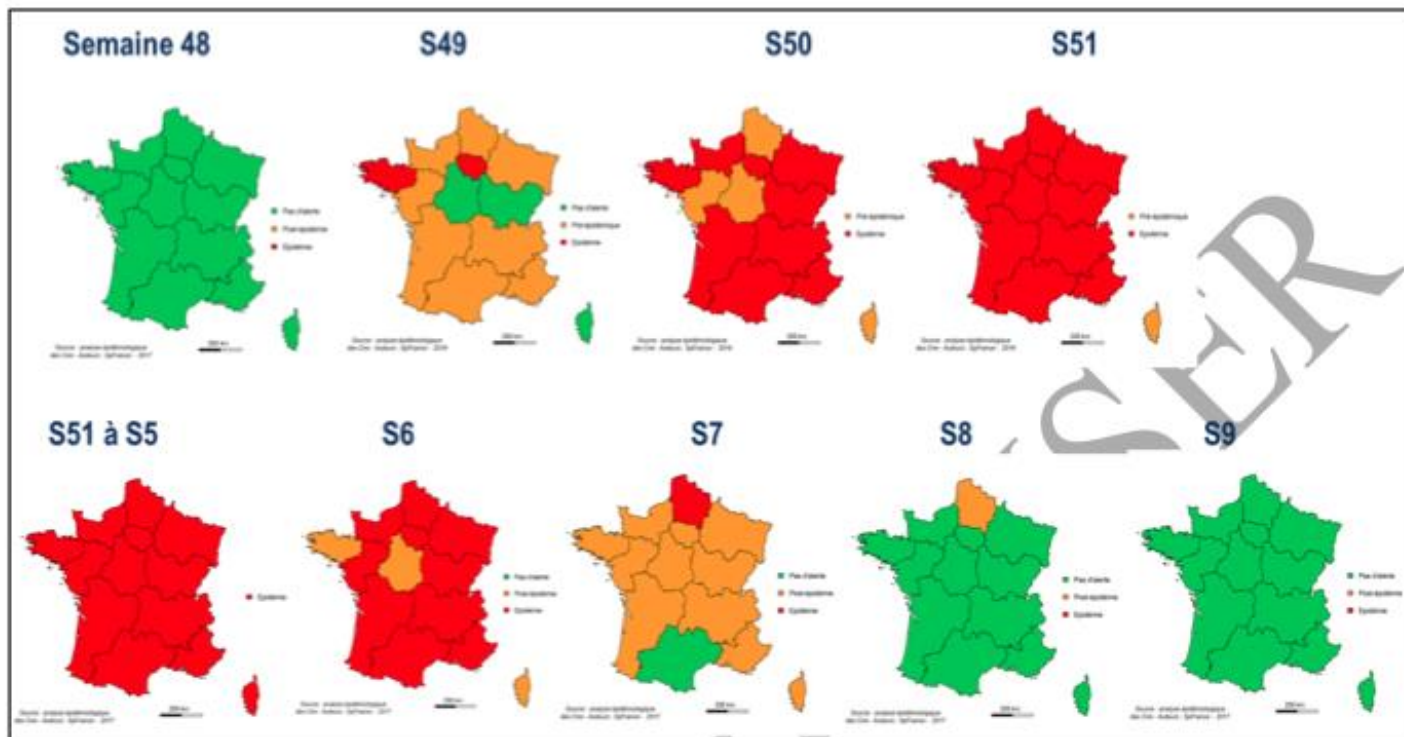
- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images



# Impact de la grippe en France en 2016-2017

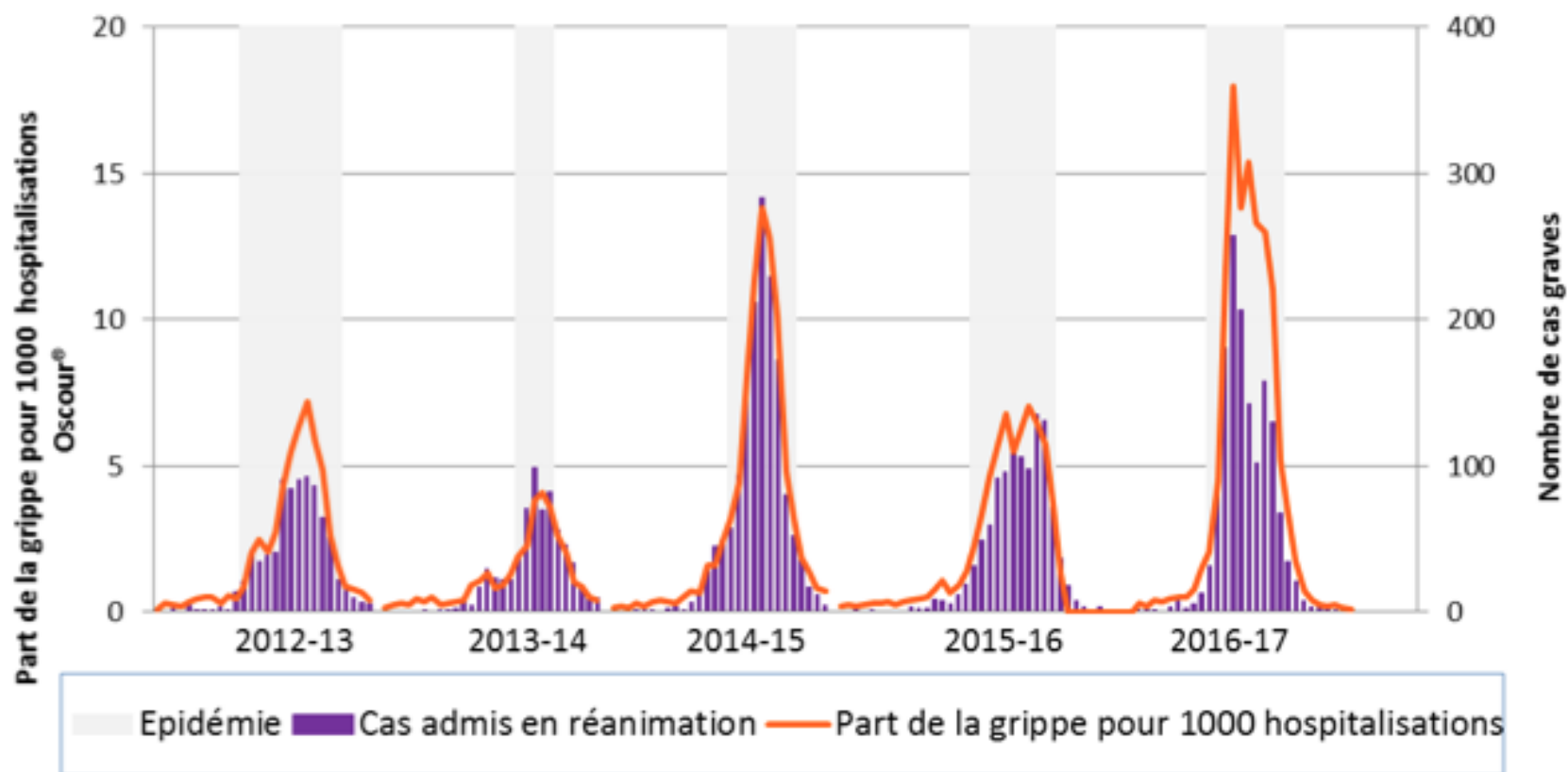
- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images

Figure 1 Évolution hebdomadaire des niveaux d'alerte, semaines 48/2016 à 09/2017, France métropolitaine



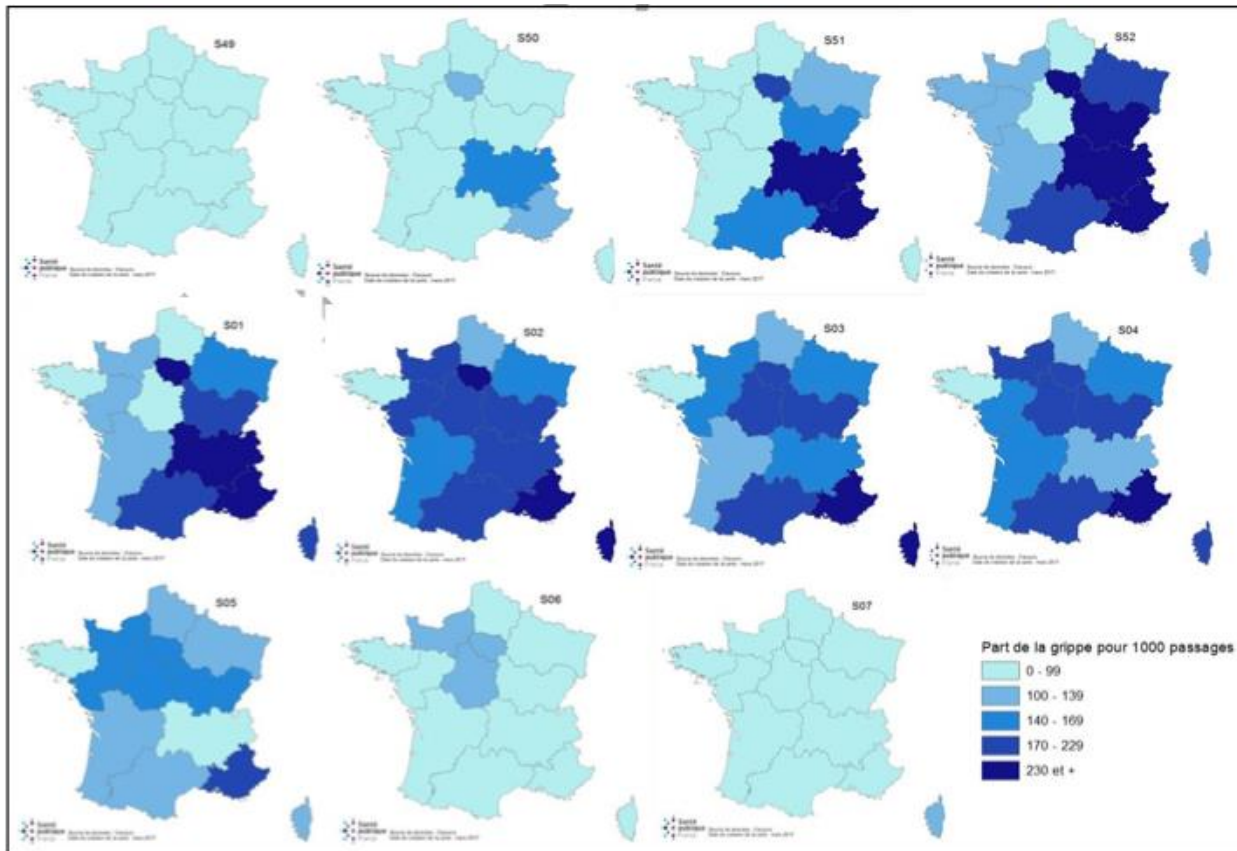
# Impact de la grippe en France en 2016-2017

- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images



# Impact de la grippe en 2016-2017

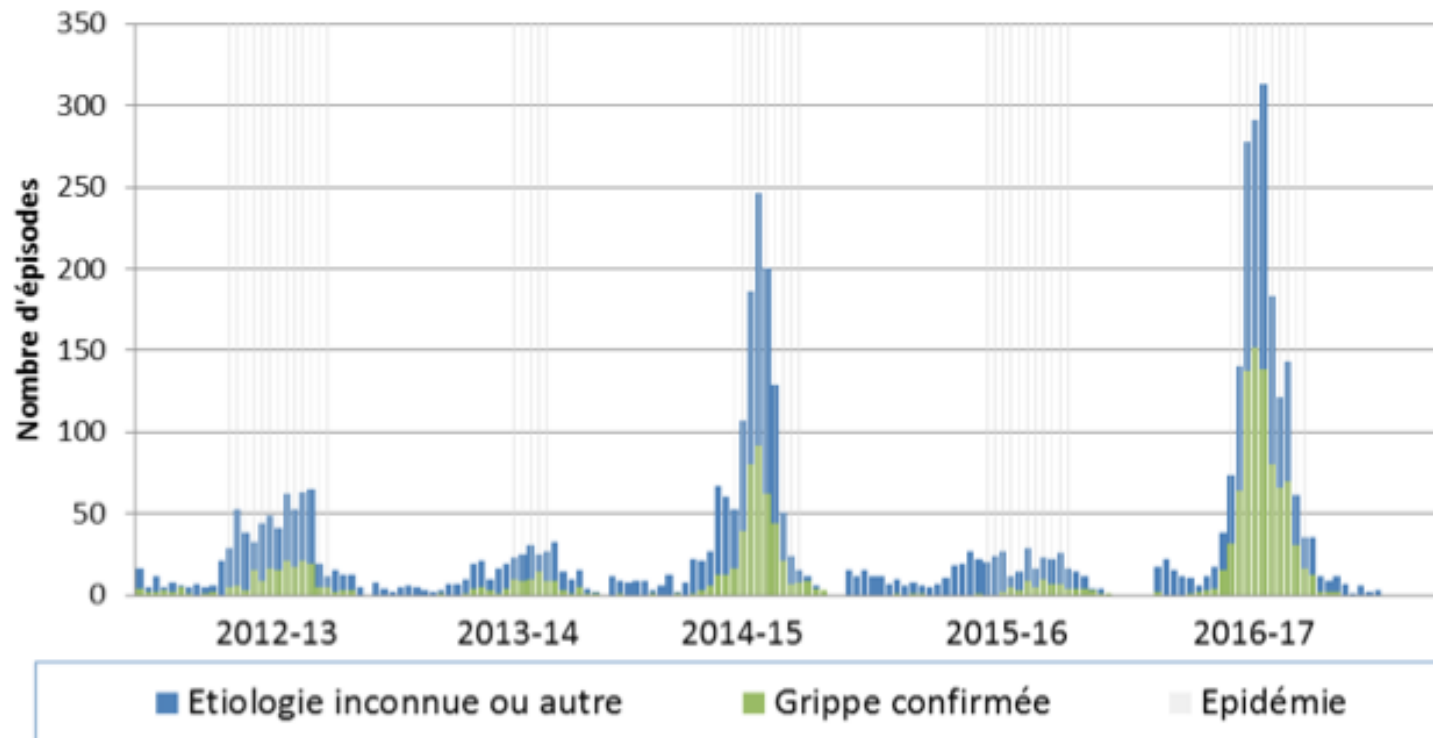
- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images



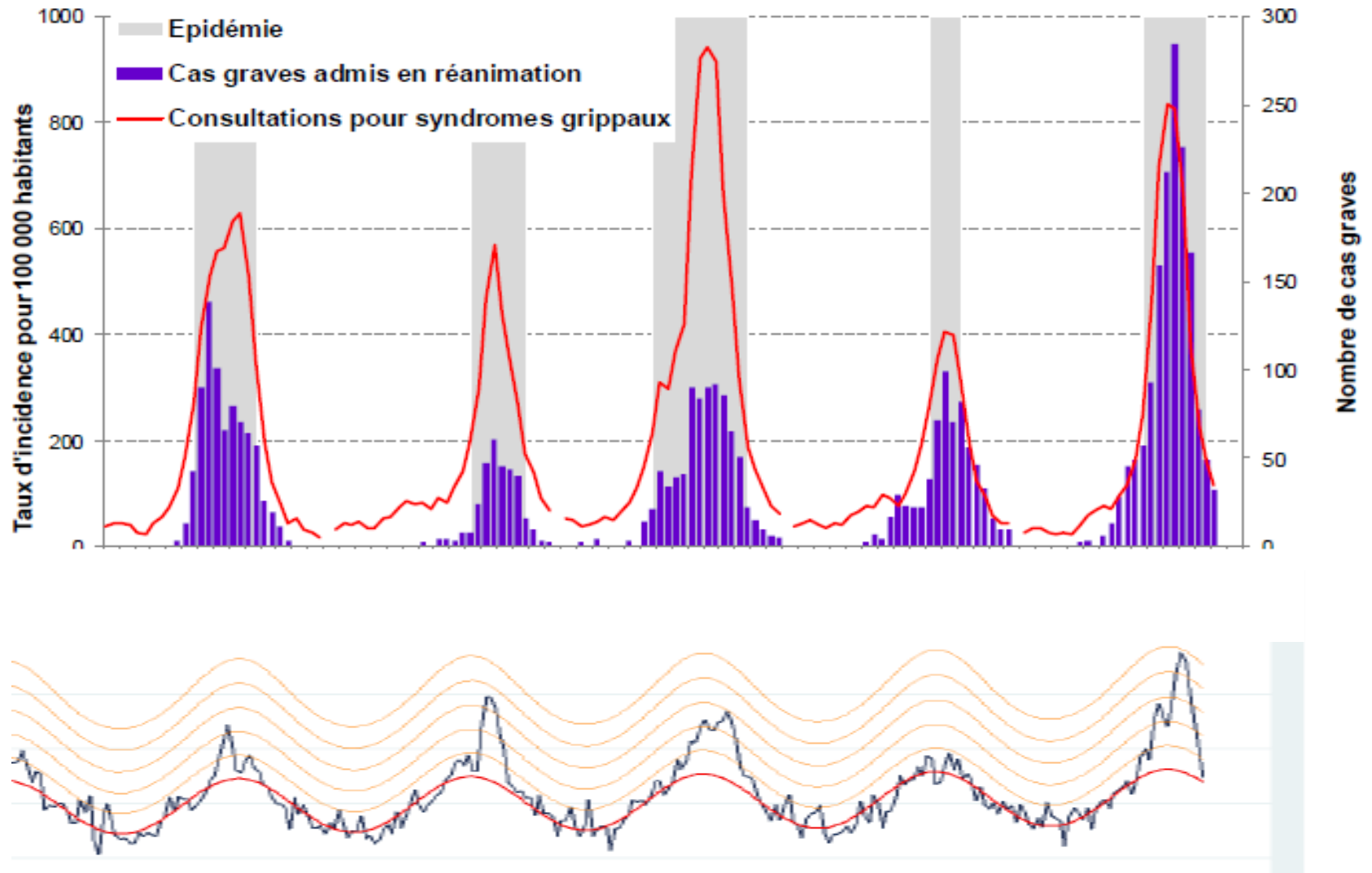
# Impact de la grippe en France en 2016-2017

- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images

Figure 7 : Évolution hebdomadaire du nombre d'épisodes d'infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées par semaine de début de l'épisode, semaines 40/2012 à 14/2017, France métropolitaine



# Impact de la grippe en France en 2016-2017





# Impact de la grippe en 2016-2017

- Le bilan de l'épidémie de l'année dernière en 6 images
  - Un seul virus A(H3N2)
  - Environ 2 millions de personnes ont consulté un généraliste ou un pédiatre
  - Environ 30 000 passages aux Urgence ayant conduit a 4500 hospitalisations
  - Environ 1700 hospitalisation en Réanimation
  
  - Excès de mortalité de 14 500 pour la saison (essentiellement >80 ans)
  
  - Efficacité vaccinale dans la fourchette basse (environ 40%)
  
  - A conduit a une certaine prise de conscience des soignants

# Enquete annuelle Kantar Health pour le GEIG

---

## **FICHE TECHNIQUE :** un protocole identique à celui des vagues antérieures

### METHODOLOGIE

- Questionnaires de 2 pages auto-administrés envoyés au domicile des interviewés par voie postale (envoi à 6000 individus), dans le cadre de METASCOPE®, notre base de sondage permanente (dont un quart est renouvelé chaque année)

### ÉCHANTILLON

- 4830 individus représentatifs de la population française âgée de 15 ans et plus
  - Soit un taux de retour de 80 %
- Et 2283 enfants de moins de 15 ans (ces enfants font partie des foyers des 4830 répondants précités)

### CRITÈRES DE RECRUTEMENT

- Stratification selon Sexe, Âge, Profession du chef de ménage, Région et Catégorie d'agglomération
- Pondération selon Sexe, Âge, Profession du chef de ménage et de l'interviewé, Région

### TERRAIN

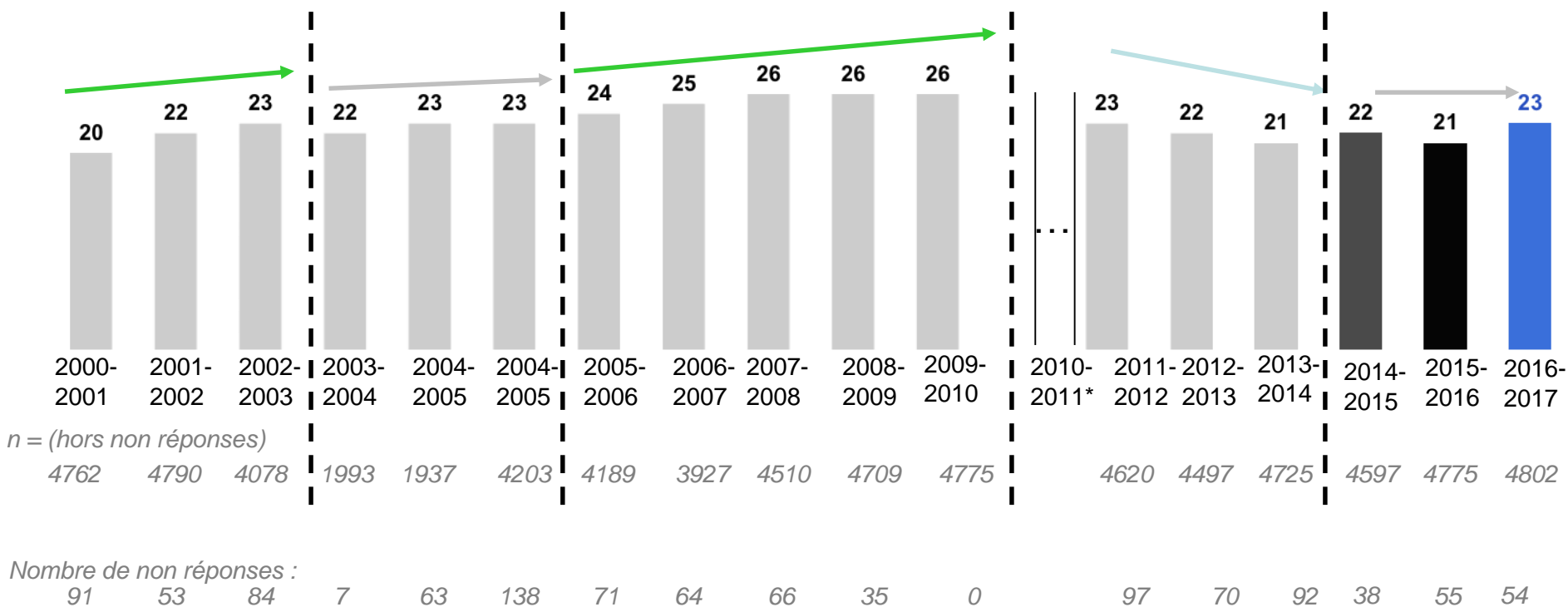
- JUIN-JUILLET (8 semaines)

# ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE VACCINALE

Base : Tous les répondants, hors non réponses (n=4802)

Après une progression du taux de vaccination entre les années 2000 et 2010, la baisse tendancielle observée depuis 2011 semble se stabiliser, voire légèrement progresser (+ 2 points).

\* Enquête non réalisée sur l'hiver 2010-2011



Q.1 Depuis septembre 2016, vous êtes-vous personnellement fait vacciner contre la grippe par un vaccin injectable ?

# ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE VACCINALE SELON L'ÂGE

Base : Tous les  
répondants, hors non  
réponses (n=4802)

\* Enquête non réalisée  
sur l'hiver 2010-2011



(n=615 en 2016/17)

(n=706 en 2016/17)

(n=1188 en 2016/17)

(n=1164 en 2016/17)

(n=1130 en 2016/17)

Q.1 Depuis septembre 2016, vous êtes-vous personnellement fait vacciner contre la grippe par un vaccin injectable ?

# ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE VACCINALE SELON L'ÂGE - FOCUS SUR LES 65 ANS ET PLUS

Base : 65 ans et plus  
hors non réponses  
(n=1130)

*Le taux de vaccination semble progresser au sein des 65-69 ans depuis 2014. Une tendance inversée chez les 70-74 ans où l'on observe un légère baisse depuis 2010.*

\* Enquête non réalisée  
sur l'hiver 2010-2011

(n=354 en 2016/17)

(n=775 en 2016/17)

(n=256 en 2016/17)

(n=520 en 2016/17)



Q.1 Depuis septembre 2016, vous êtes-vous personnellement fait vacciner contre la grippe par un vaccin injectable ?

# COUVERTURE VACCINALE HIVER 2016/2017

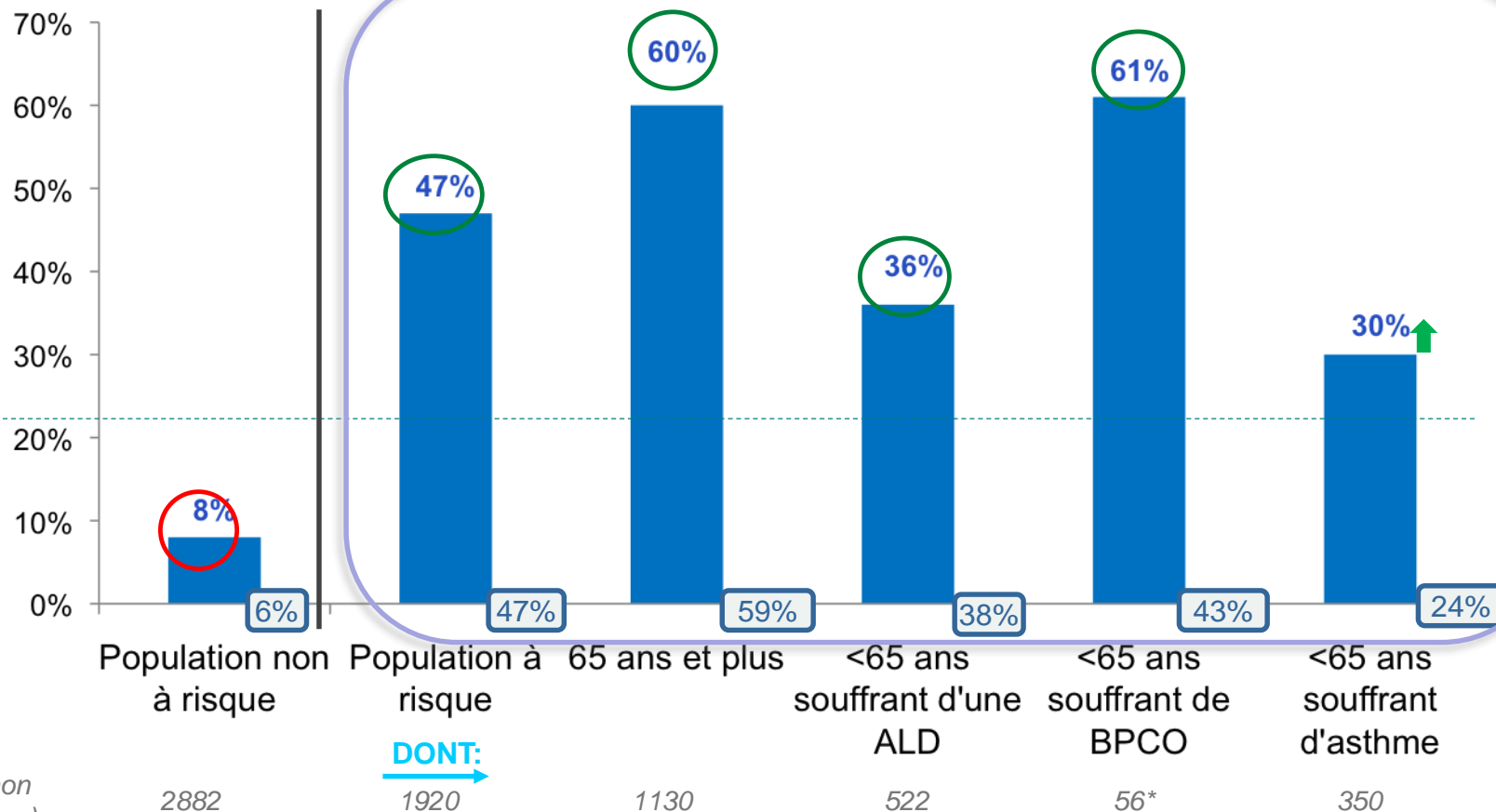
## POPULATION NON À RISQUE / SOUS-POPULATIONS À RISQUE

Base : Tous les répondants, hors non réponses (n=4802)

23% au global

n=4802

Rappel 2015/2016



n =  
(hors non réponses)

Non réponse : 54

\*Base faible

Q.1 Depuis septembre 2016, vous êtes-vous personnellement fait vacciner contre la grippe par un vaccin injectable ?

\* écarts significatifs à 95% par rapport au total

# LE PARCOURS SUIVI PAR LES PERSONNES A RISQUE AYANT REÇU UN BON DE PRISE EN CHARGE (BPEC)

Base : Répondants à risque, ayant reçu un BPEC et s'étant fait vacciner (n=801)

Un recours direct à la pharmacie qui reste stable.

Concernant la vaccination en elle-même l'implication des **infirmières** se consolide dans le temps avec une progression de 4 points cet hiver (+2 points l'hiver précédent).

## Utilisation BPEC

Population à risque ayant reçu un BPEC et s'étant fait vacciner  
n=801

## Utilisation BPEC

**PHARMACIE**  
80% (n=640)



Rappel  
15/16

81%

Non réponse: 6% (n=47)

7%

Rappel  
15/16

**Médecin puis pharmacie**  
14% (n=113)



Rappel  
15/16

13%

ST infirmières: 49% (n=312)

## Vaccination faite par...

Médecin 41% (n=265) ↓	48%
Infirmière 49% (n=312)	45%
Autres 10% (un membre de ma famille x%, moi-même x%...) (n=64)	8%
Non réponse 0% (n=0)	<1%
Médecin 46% (n=52)	52%
Infirmière 48% (n=54)	44%
Autres (un membre de ma famille x%, moi-même x%...) 4% (n=5)	4%
Non réponse 2% (n=2)	0%

Rappel  
15/16

↑ ↓ écarts significatifs à 95% par rapport à 2015/16

Q.3 Si vous avez utilisé le bon de prise en charge, quel parcours avez-vous suivi pour obtenir votre vaccin grippal saisonnier ?

Q.4 Au final, qui vous a vacciné contre la grippe saisonnière cette année ?

# FREINS À LA VACCINATION

## POPULATION NON VACCINÉE

Base : Répondants non vaccinés (n=3678)

### Une stabilité des freins à la vaccination.

La peur des effets secondaires, l'âge, la fréquence de vaccination et le non accompagnement des médecins restent cités par près du quart de répondants.

	Non vaccinés 2016/2017 n=3678	Rappel non vaccinés 2015/16 n=3755	Abandon- nistes 2016/2017 n=763	Abandon- nistes 2015/2016 n=744
<b>Au moins une raison citée</b>	<b>98%</b>	98%	<b>98%</b>	<b>95%</b>
<b>J'ai peur des effets secondaires du vaccin</b>	<b>24%</b>	24%	<b>18%</b>	<b>19%</b>
<b>Je suis encore trop jeune pour me faire vacciner</b>	<b>23%</b>	24%	<b>8%</b>	<b>5%</b>
<b>Je n'ai pas envie de me faire vacciner tous les ans</b>	<b>26%</b>	24%	25%	23%
<i>Mon médecin ne m'a pas encouragé à me vacciner</i>	<b>23%</b>	24%	<b>17%</b>	<b>18%</b>
<i>Je pense que le vaccin n'est pas assez efficace</i>	<b>15%</b>	17%	13%	15%
<i>Par manque de motivation</i>	<b>17%</b>	16%	13%	14%
<i>J'ai recours à l'homéopathie</i>	<b>16%</b>	16%	17%	14%
<i>Je pense avoir peu de risque de l'attraper</i>	<b>16%</b>	16%	<b>12%</b>	13%
<i>Le vaccin n'est pas gratuit pour moi</i>	<b>15%</b>	15%	14%	16%
<i>Ce n'est pas une maladie suffisamment grave</i>	<b>10%</b>	11%	<b>6%</b>	<b>4%</b>
<i>Je n'aime pas les piqûres</i>	<b>11%</b>	11%	<b>6%</b>	<b>5%</b>
<i>Je n'ai pas reçu de bon de prise en charge pour un vaccin saisonnier gratuit</i>	<b>8%</b>	8%	8%	8%
<i>Je n'y ai pas pensé, j'ai oublié de le faire</i>	<b>8%</b>	8%	<b>16%</b>	<b>15%</b>
<i>Mon pharmacien ne m'a pas encouragé à me vacciner</i>	<b>6%</b>	6%	4%	5%
<i>J'ai déjà eu la grippe alors que je m'étais fait vacciner</i>	<b>4%</b>	4%	<b>16%</b>	<b>17%</b>
<i>Parce qu'il n'y a pas de prise en charge de la vaccination par mon entreprise</i>	<b>3%</b>	4%	5%	5%
<i>Il existe un traitement antiviral qui permet de soigner la grippe</i>	<b>3%</b>	3%	2%	1%
<i>J'ai eu des problèmes avec une précédente vaccination grippale</i>	<b>3%</b>	3%	<b>10%</b>	<b>11%</b>
<i>Autres raisons</i>	<b>5%</b>	3%	5%	5%
<i>C'est trop compliqué de se faire vacciner</i>	<b>2%</b>	2%	<b>4%</b>	4%
<i>Mon infirmière ne m'a pas encouragé à me vacciner</i>	<b>1%</b>	2%	1%	1%

Abandonnistes



Abandonnistes



↑ ↓ écarts significatifs à 95% par rapport à 2015/16

○ ○ \* écarts significatifs à 95% par rapport au total

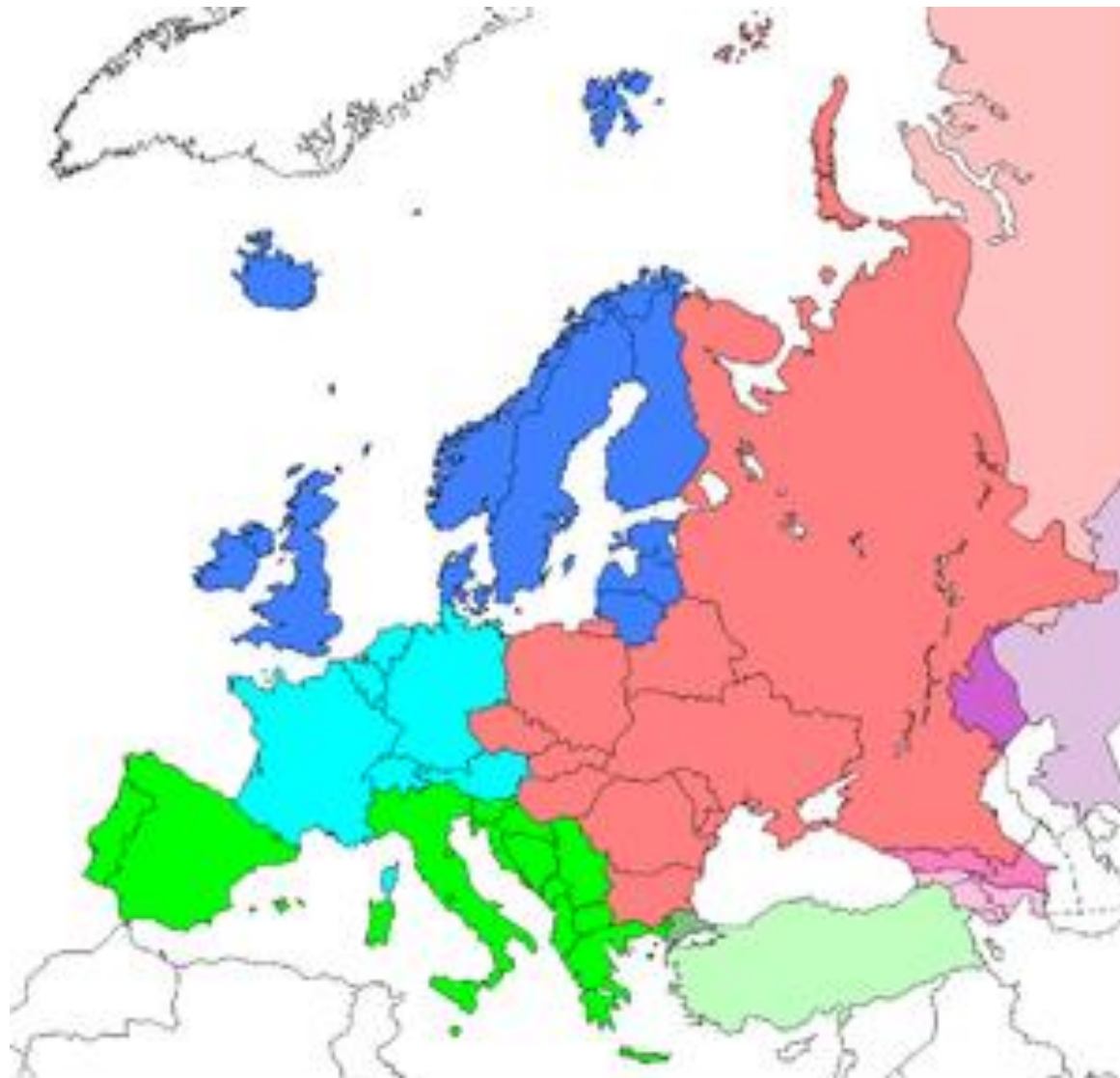
Q.5 Pour quelles raisons ne vous êtes-vous pas fait vacciner contre la grippe saisonnière cet hiver ?



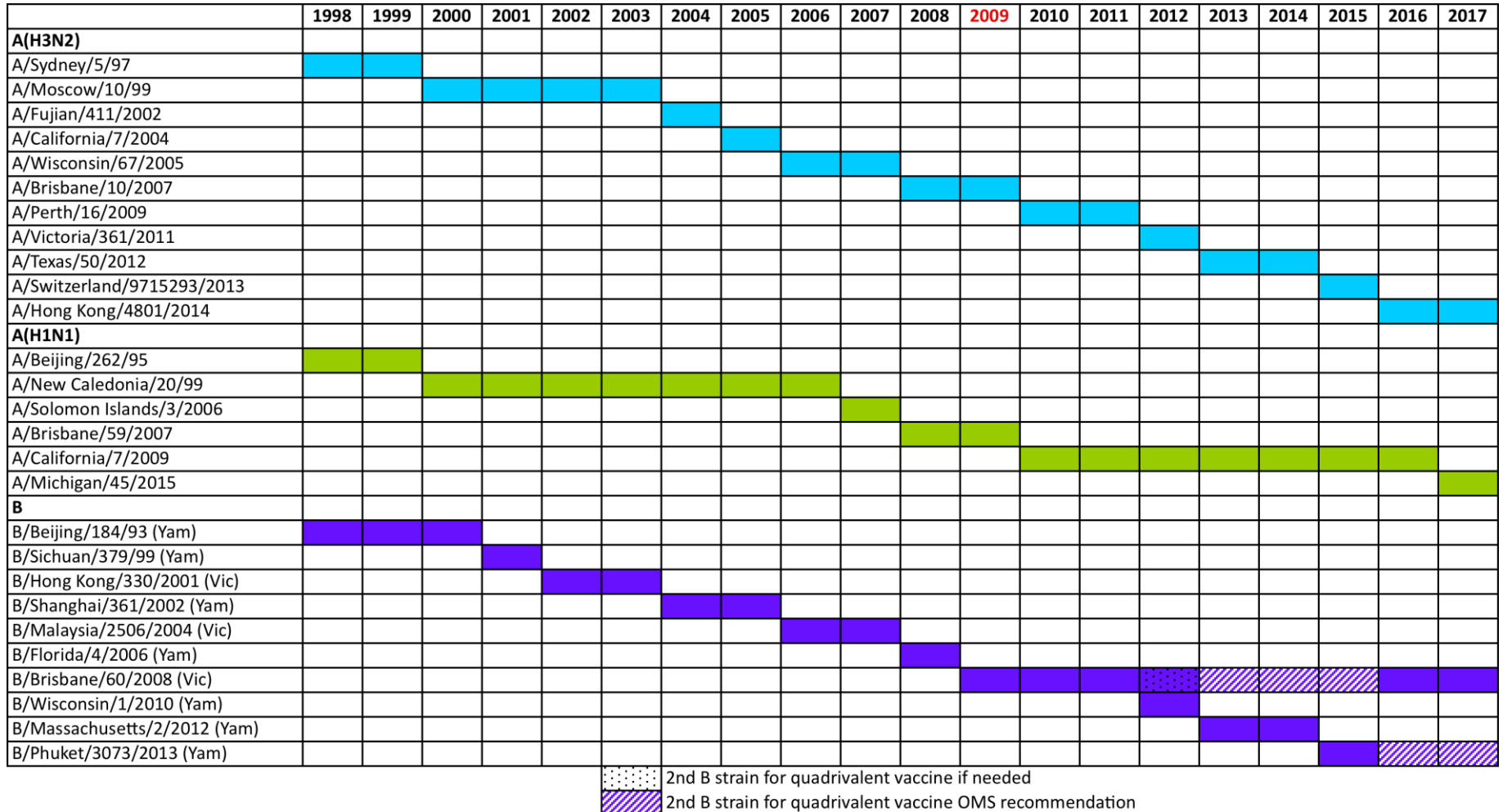


# La grippe en Europe lors de la saison 2016-17

# La grippe en Europe en 2016-17



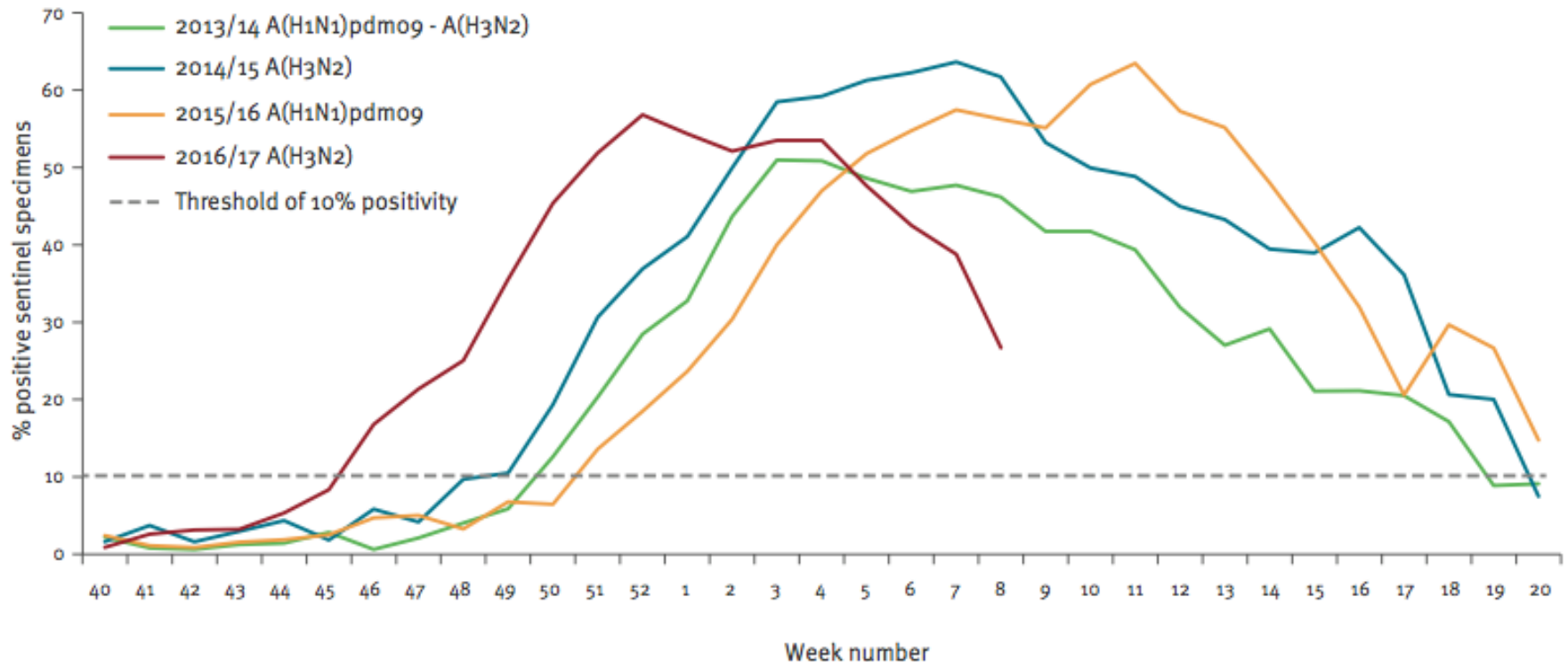
# Evolution des virus sur les 20 dernières années



# Les épidémies des 4 dernières années

**FIGURE 3**

Weekly proportions of influenza-positive primary care sentinel specimens and threshold of 10% positivity, participating EuroMOMO countries/regions<sup>a</sup>, winter seasons 2013/14 to 2016/17 (until week 8/2017)



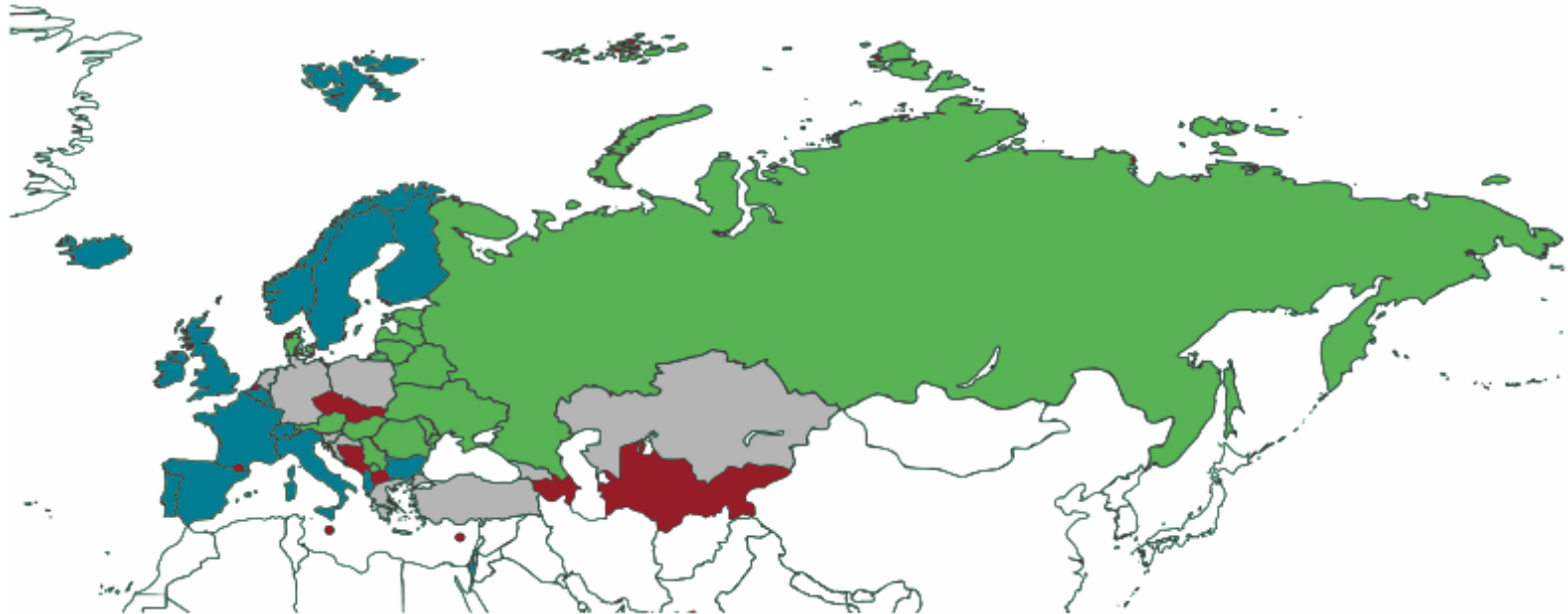
EuroMOMO: European monitoring of excess mortality for public health action.

<sup>a</sup> Countries included in the graph, that experienced excess mortality in the 2016/2017 season, are: Belgium, Finland, France, Ireland, Italy, Malta, The Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

# Transmission zones and match with W Europe

**FIGURE 4**

Partitioning of countries of the WHO European Region into two cluster models-derived influenza transmission zones, WHO FluNet database, July 2011–June 2015



WHO: World health Organization.

Blue: 'Western' zone; green: 'Eastern' zone; grey: countries not assigned to any influenza transmission zone; red: countries not included in the analysis.

# Distribution of WHO European sub-regions

Western Europe (Light Blue)

France

Belgium

Netherlands

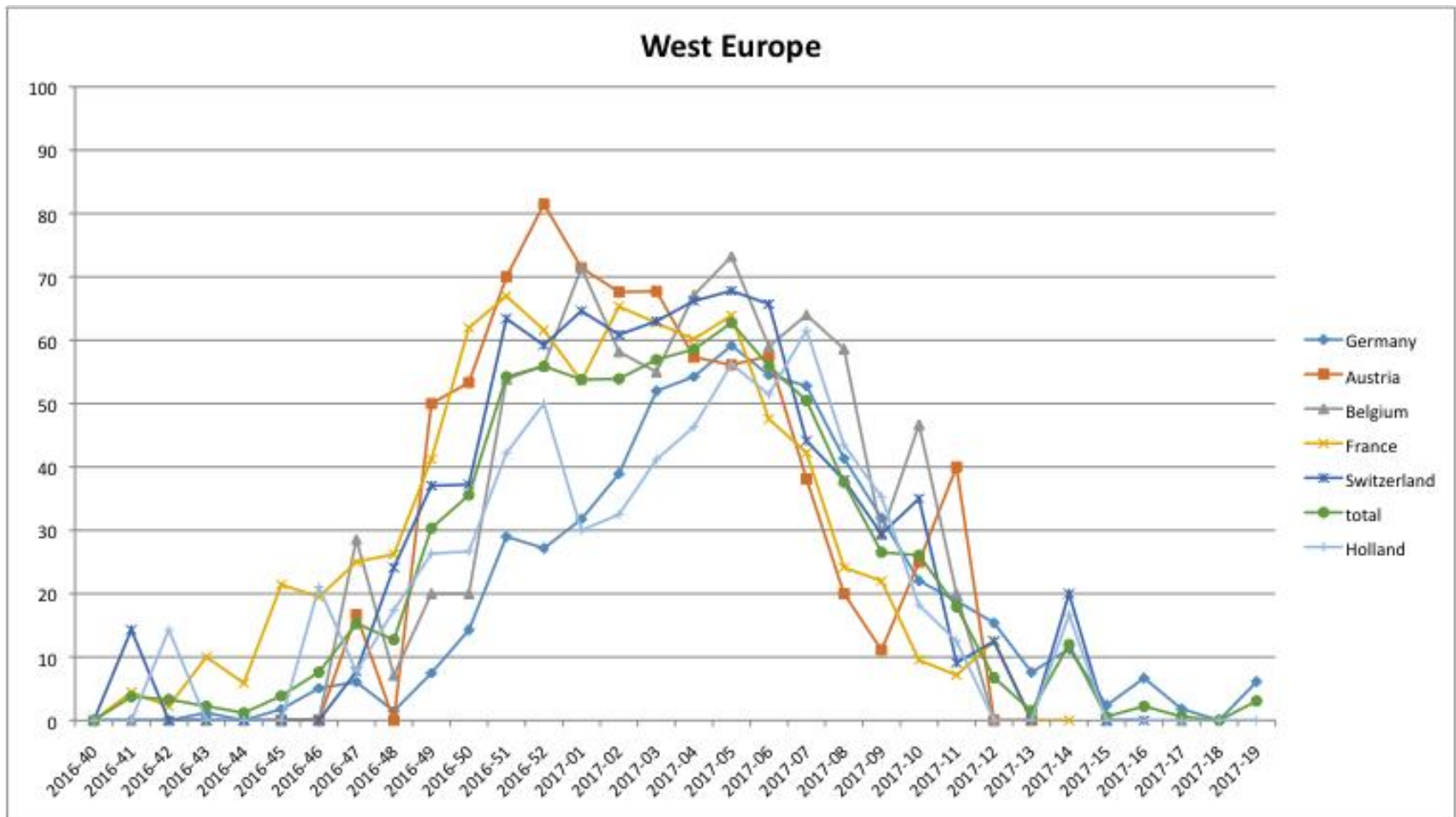
Germany

Switzerland

Austria



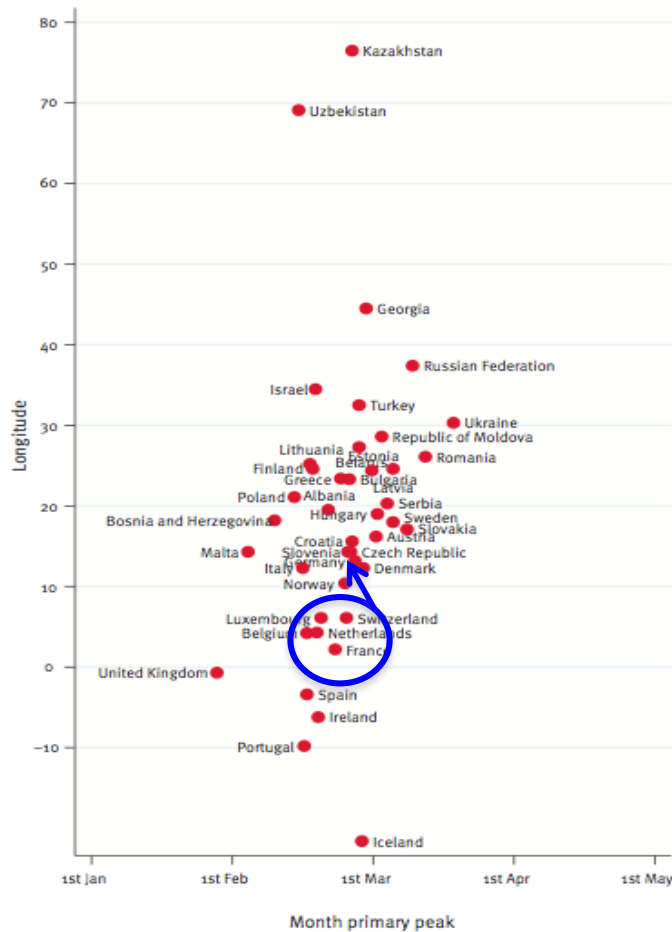
# Influenza activity in Western Europe



# Transmission zones and match with W Europe

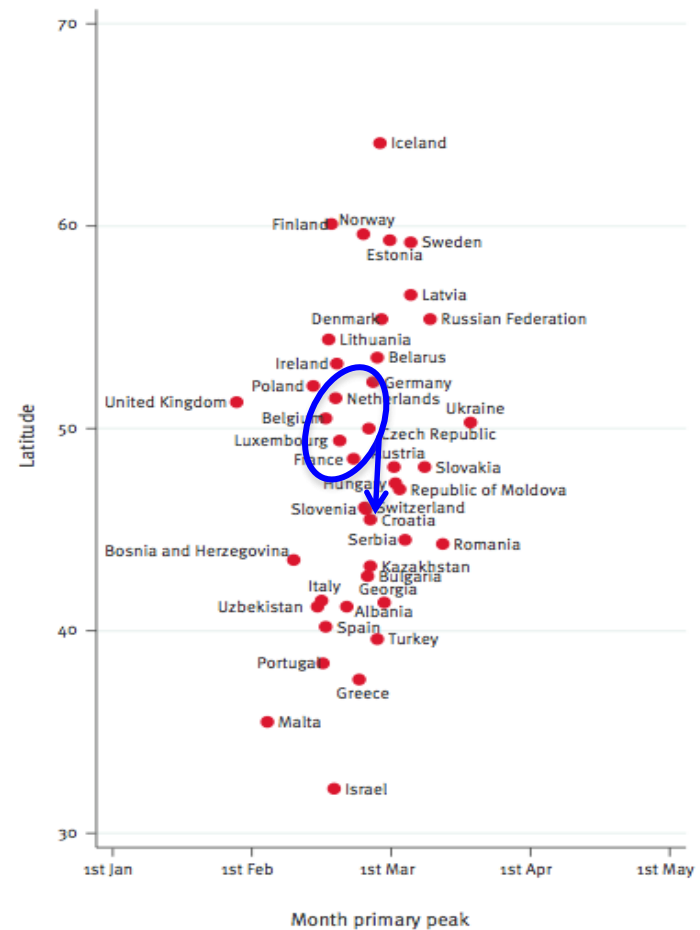
**FIGURE 2**

Timing of primary peak of influenza epidemics in the WHO European Region, by country longitude, WHO FluNet database, 2010-15



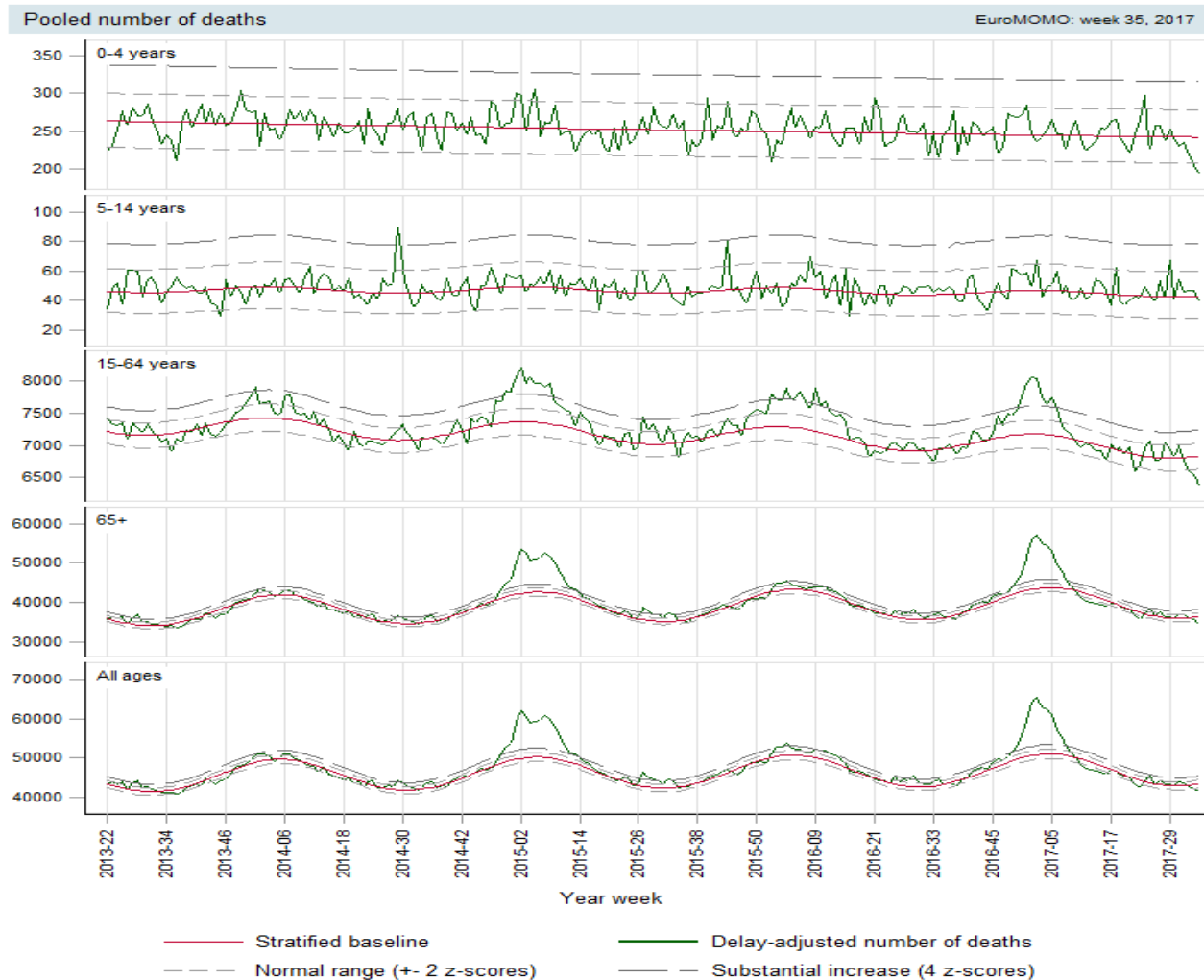
**FIGURE 3**

Timing of primary peak of influenza epidemics in the WHO European Region, by country latitude, WHO FluNet database, 2010-15





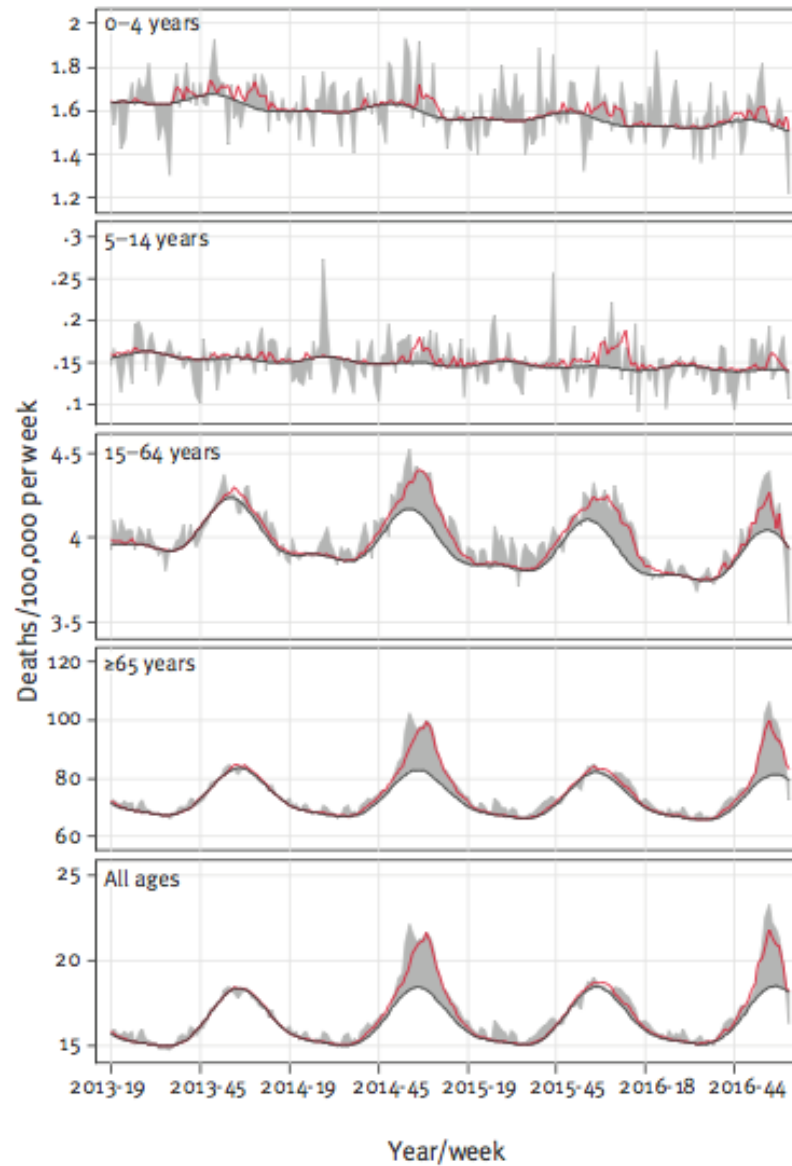
# Mortality in Europe as measured by Euromomo



**Participating countries:**

Belgium, Denmark, Finland, France, Germany (Berlin), Greece, Hungary, Ireland, Italy, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, UK (England), UK (Northern Ireland), UK (Scotland), UK (Wales)

# Mortality by age-group as measured by Euromomo



# Mortality in W Europe as measured by Euromomo

Marqued increase in France (+21 200 excess death recorded including 14 400 due to influenza)



# Distribution of WHO European sub-regions

Western Europe (Light Blue)

France

Belgium

Netherlands

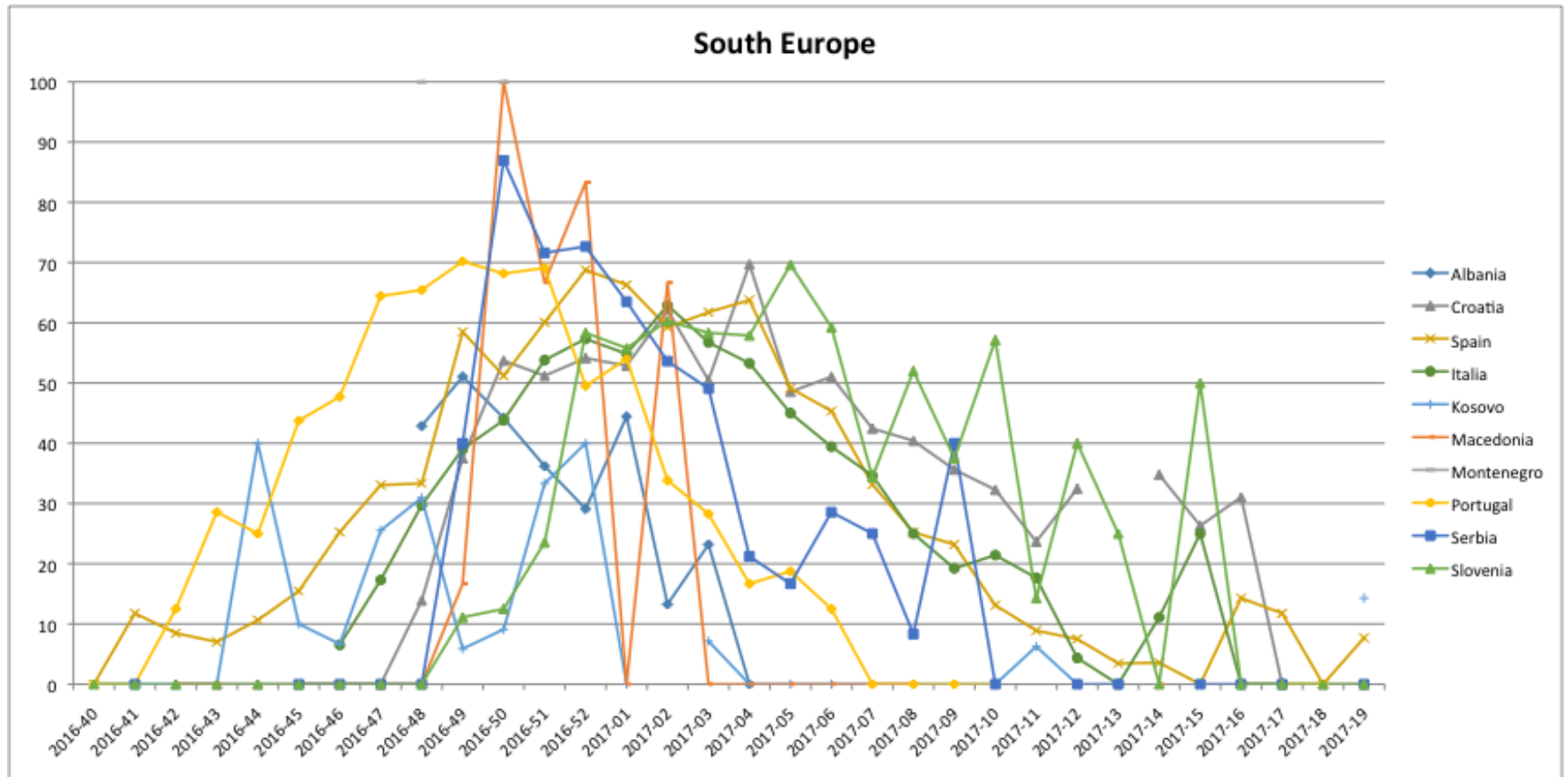
Germany

Switzerland

Austria



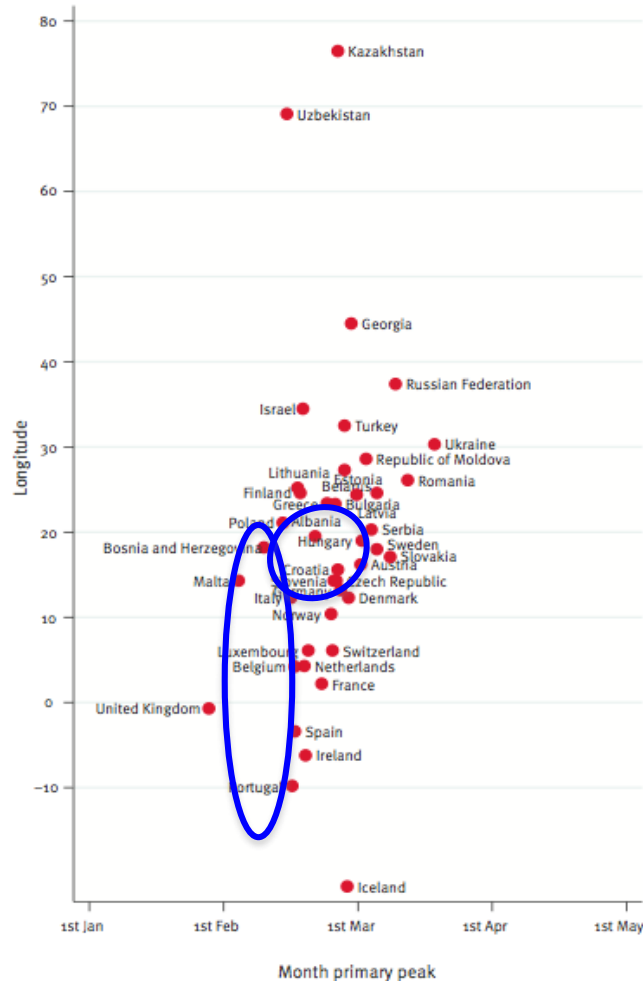
# Influenza activity in Southern Europe



# Transmission zones and match with S Europe

**FIGURE 2**

Timing of primary peak of influenza epidemics in the WHO European Region, by country longitude, WHO FluNet database, 2010–15

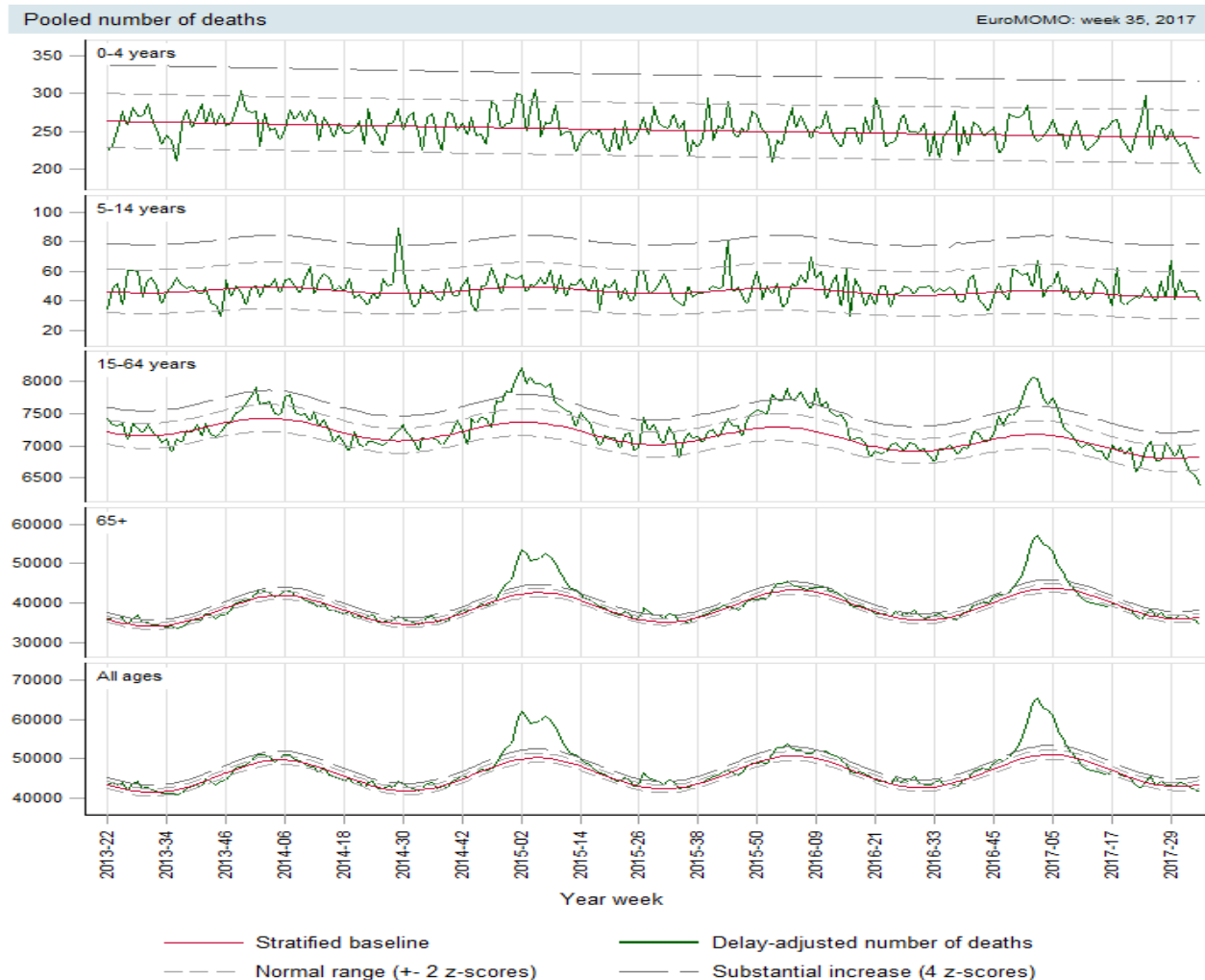


**FIGURE 3**

Timing of primary peak of influenza epidemics in the WHO European Region, by country latitude, WHO FluNet database, 2010–15

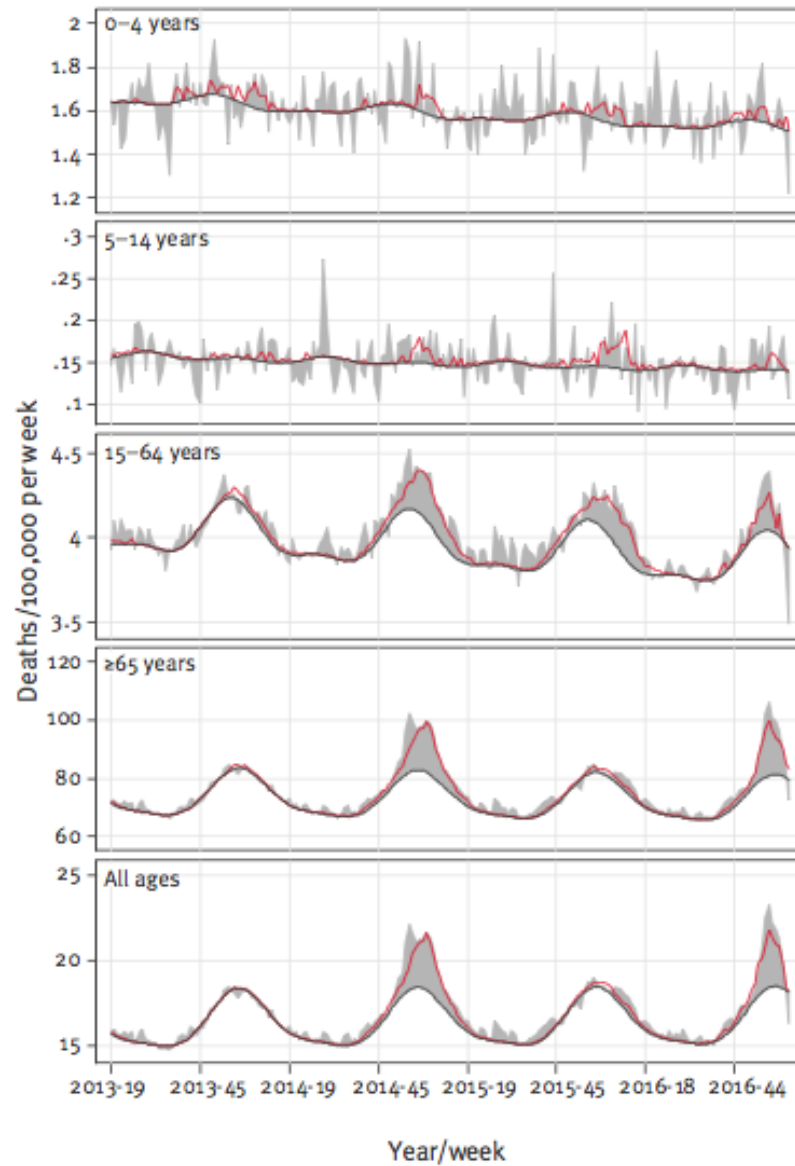


# Mortality in Europe as measured by Euromomo



**Participating countries:**  
 Belgium, Denmark, Finland, France, Germany (Berlin), Greece, Hungary, Ireland, Italy, Malta, Netherlands  
 Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, UK (England), UK (Northern Ireland), UK (Scotland), UK (Wales)

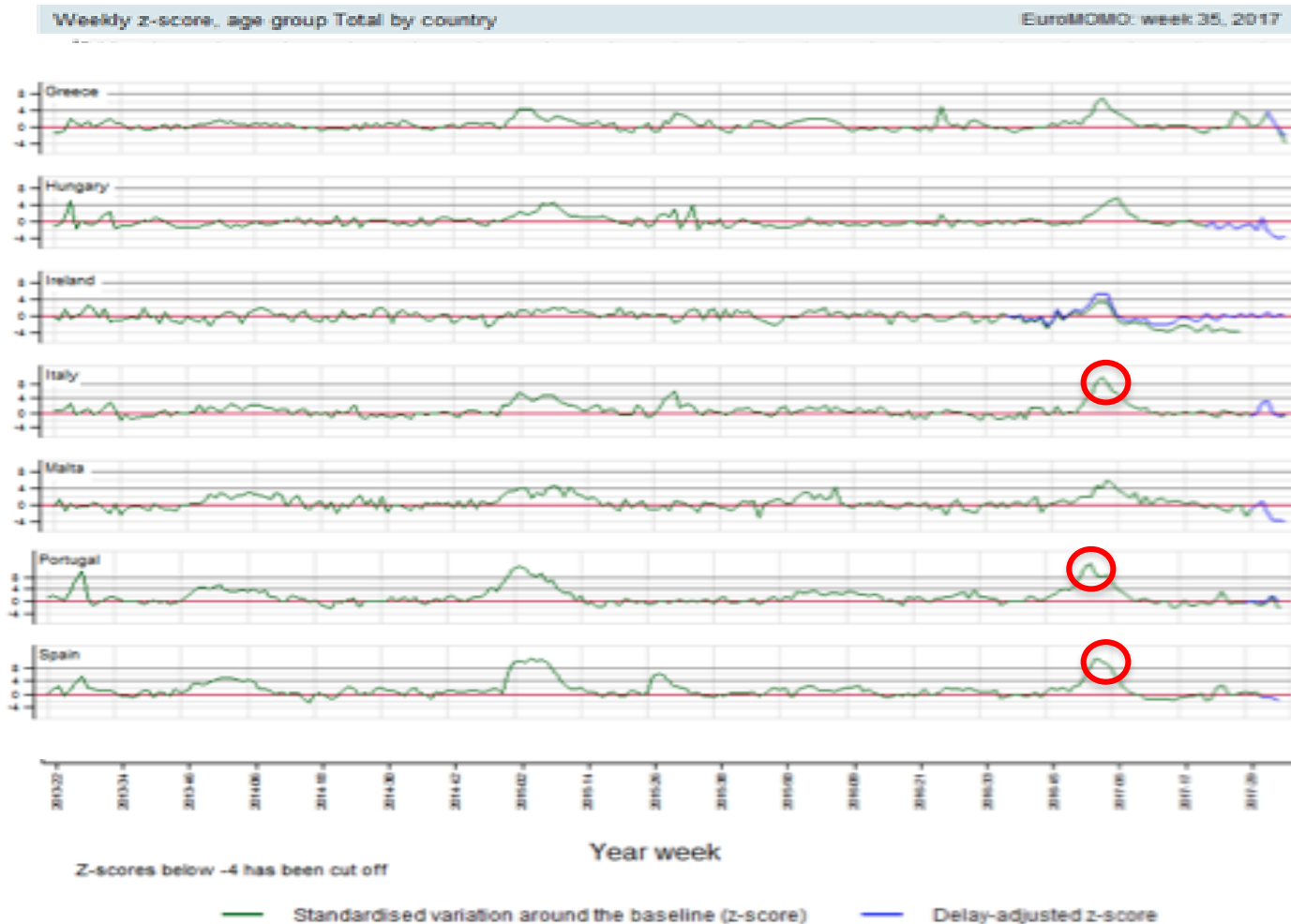
# Mortality by age-group as measured by Euromomo





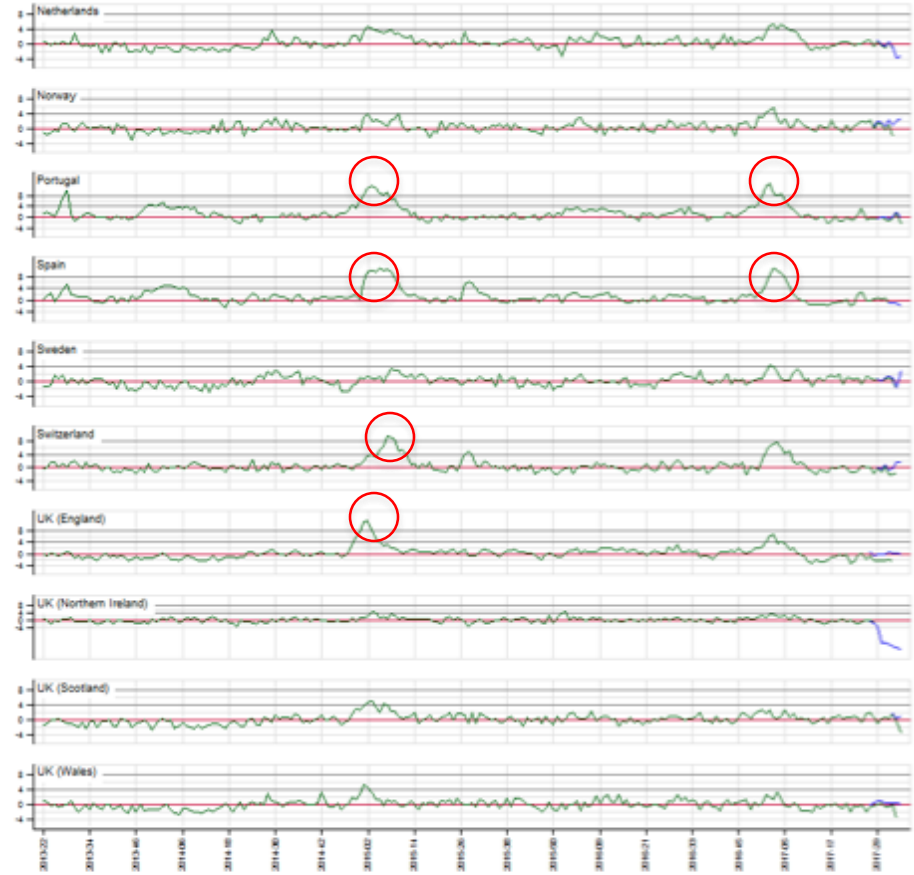
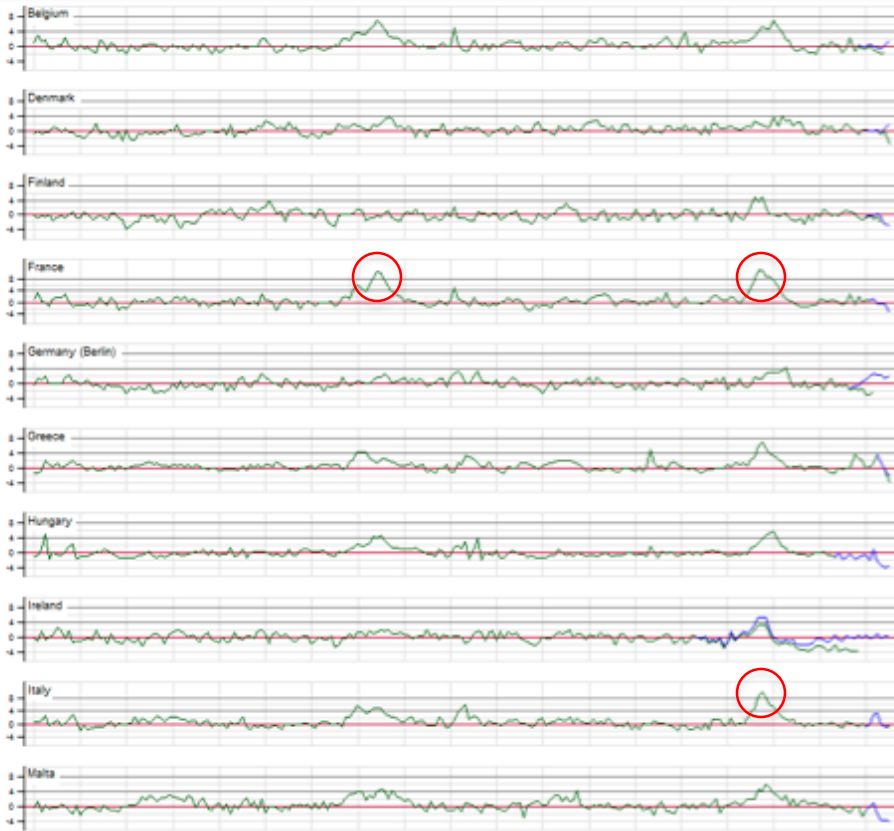
# Mortality in W Europe as measured by Euromomo

Marqued increase in Italy, Spain, Portugal and Croatia



Weekly z-score, age group Total by country

EuroMOMO: week 35, 2017



Z-scores below -4 has been cut off

Year week

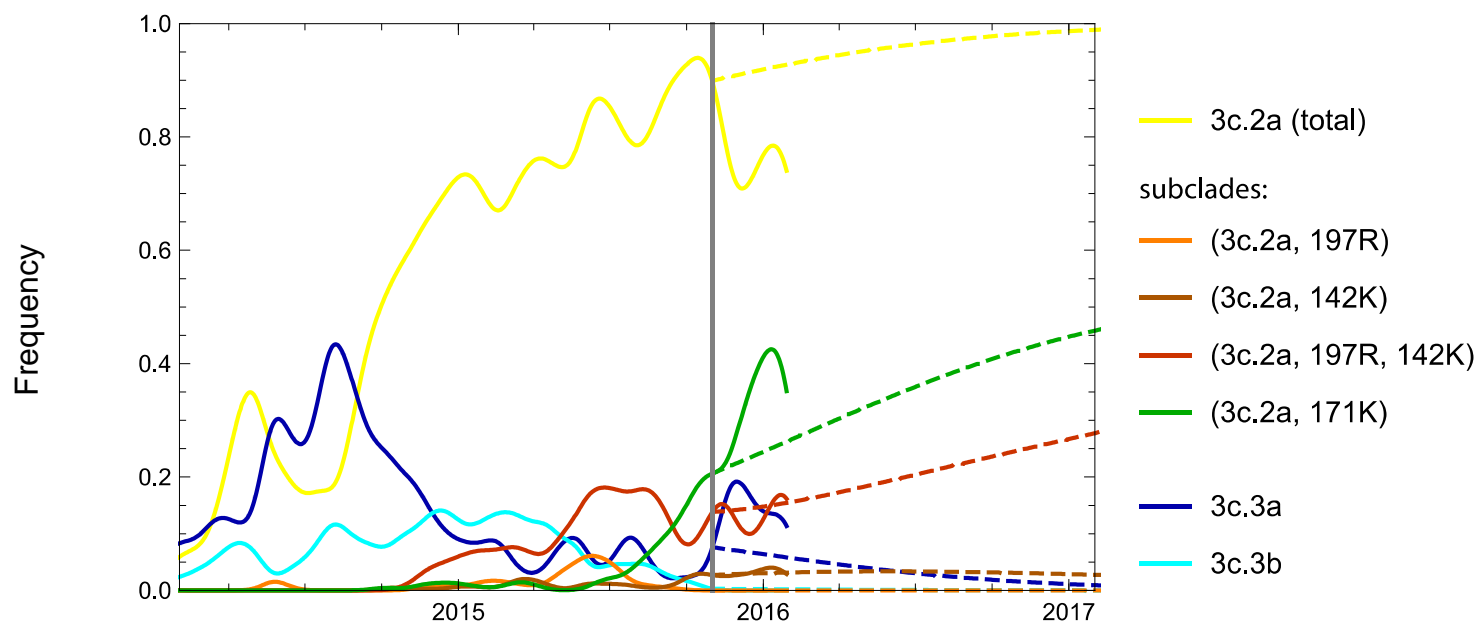
— Standardised variation around the baseline (z-score) — Delay-adjusted z-score



# **Les virus de la grippe en Europe lors de la saison 2016-17**

# Influenza H3N2 viruses in 2016/2017

## Phase 2: Clade frequency prediction

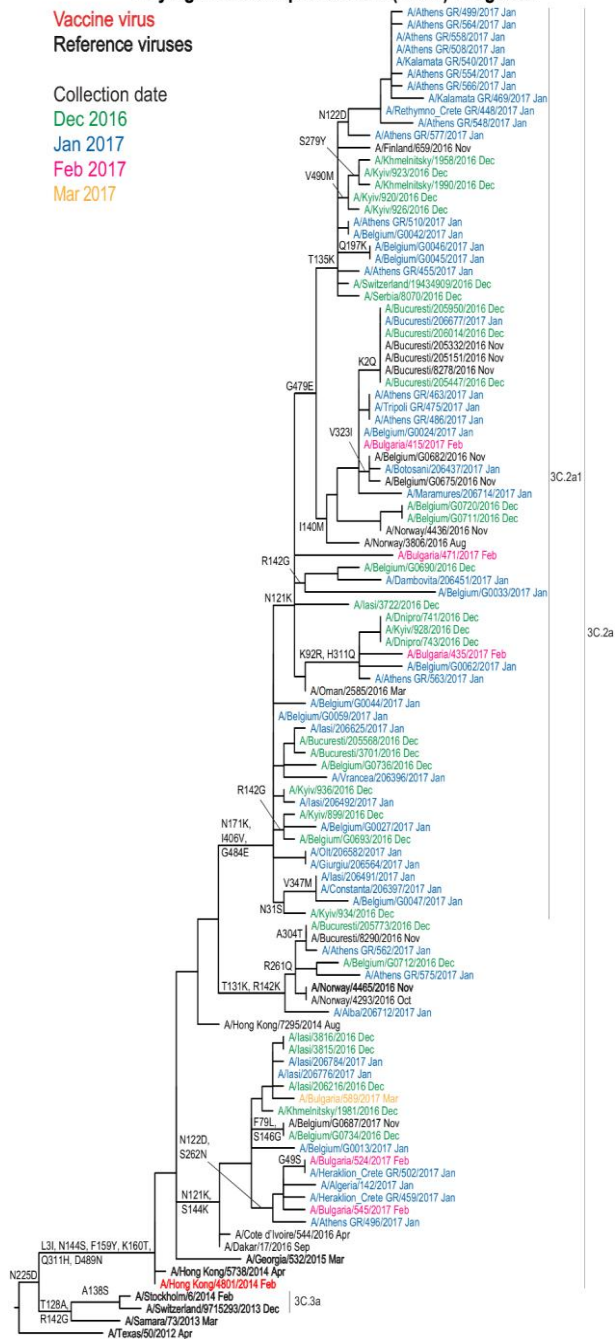


**Prediction start date:** February 28, 2016

**Prediction period:** one year

Vaccine virus  
Reference viruses

Collection date  
Dec 2016  
Jan 2017  
Feb 2017  
Mar 2017

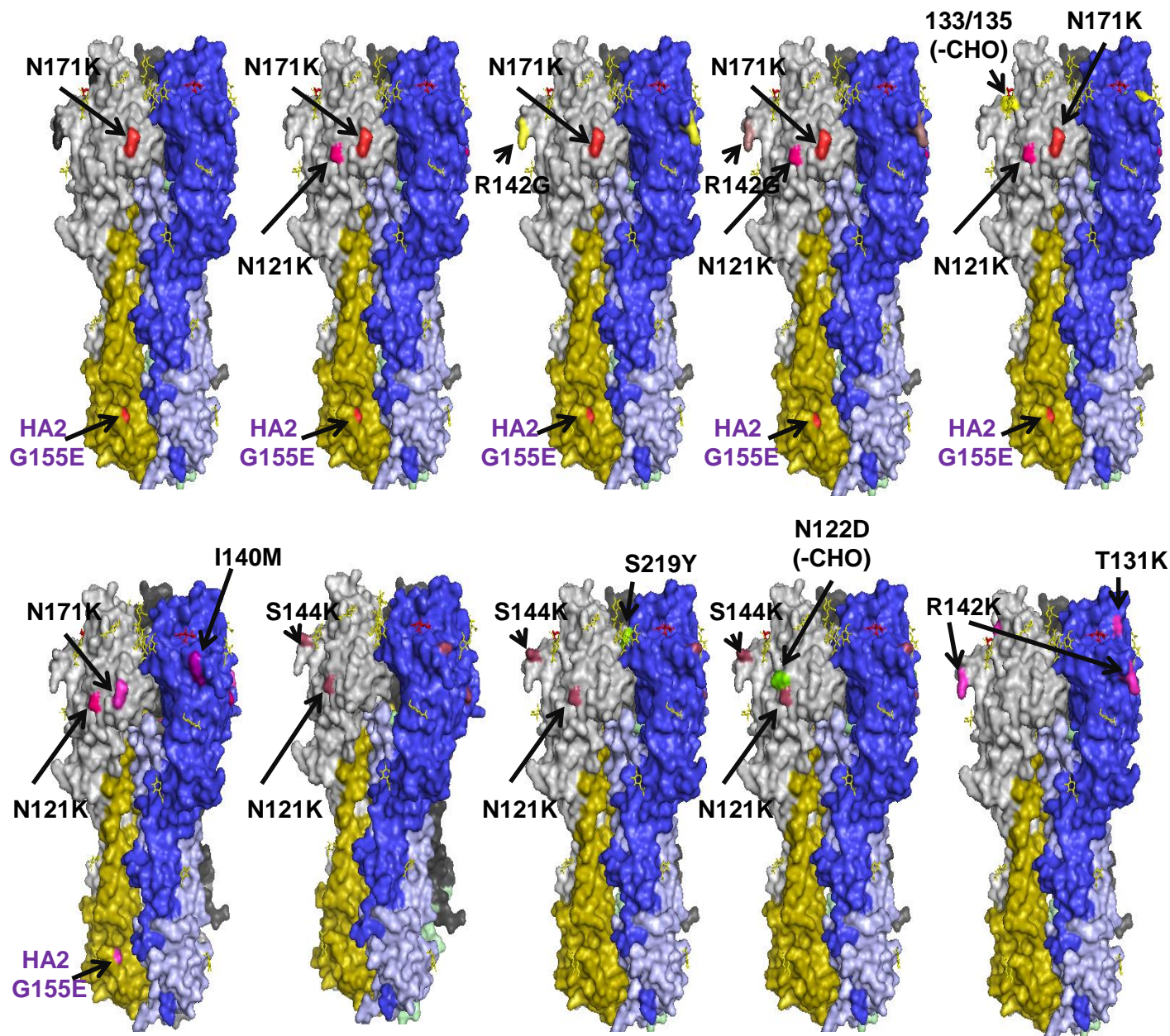


HA gene analysis  
New genetic groups  
emerged and subgroups  
within these groups.

3C.2a  
N121K, S144K  
T131K, R142K

3C.2a1 (N171K, HA2  
I77V, G155E)  
N121K,  
HA2 G150E,  
T135K (loss of CHO at  
135)  
and more

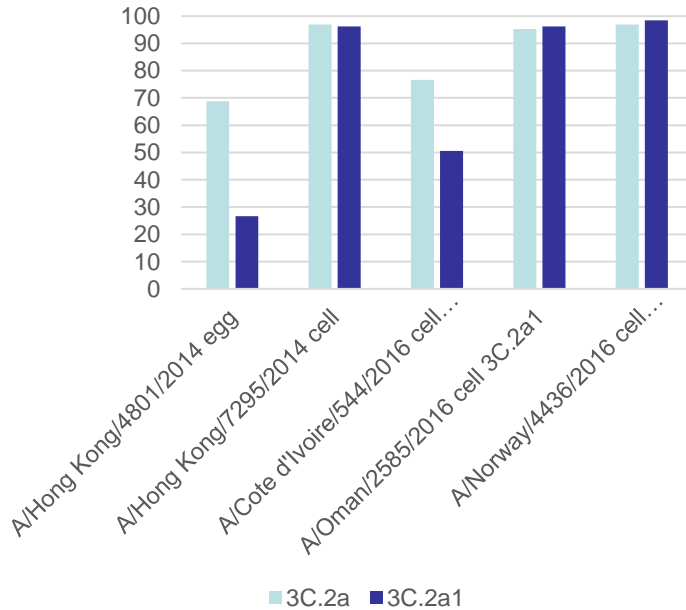
# Locations of the main groups of amino acid substitutions in 3C.2a viruses



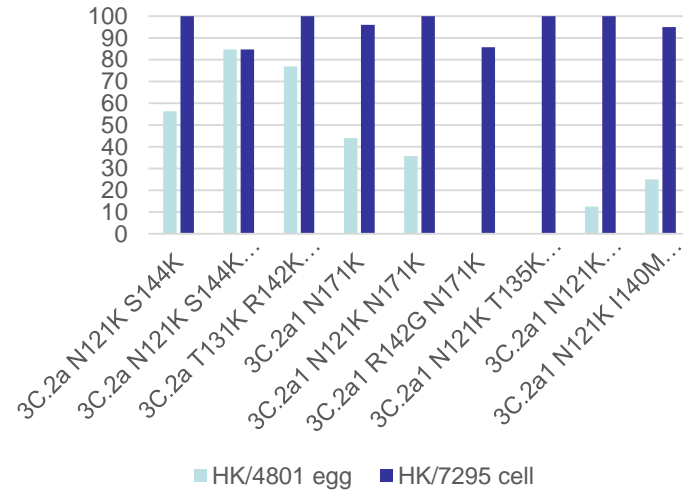
3C.2a1 groups all carry HA1 N171K and HA2 G155E

# Summary of VN Plaque Reduction Assay results

Percentage of test viruses in 3C.2a and 3C.2a1 recognised within 4-fold of homologous titre



Percentage of viruses in genetic subgroups recognised within 4-fold of homologous titre

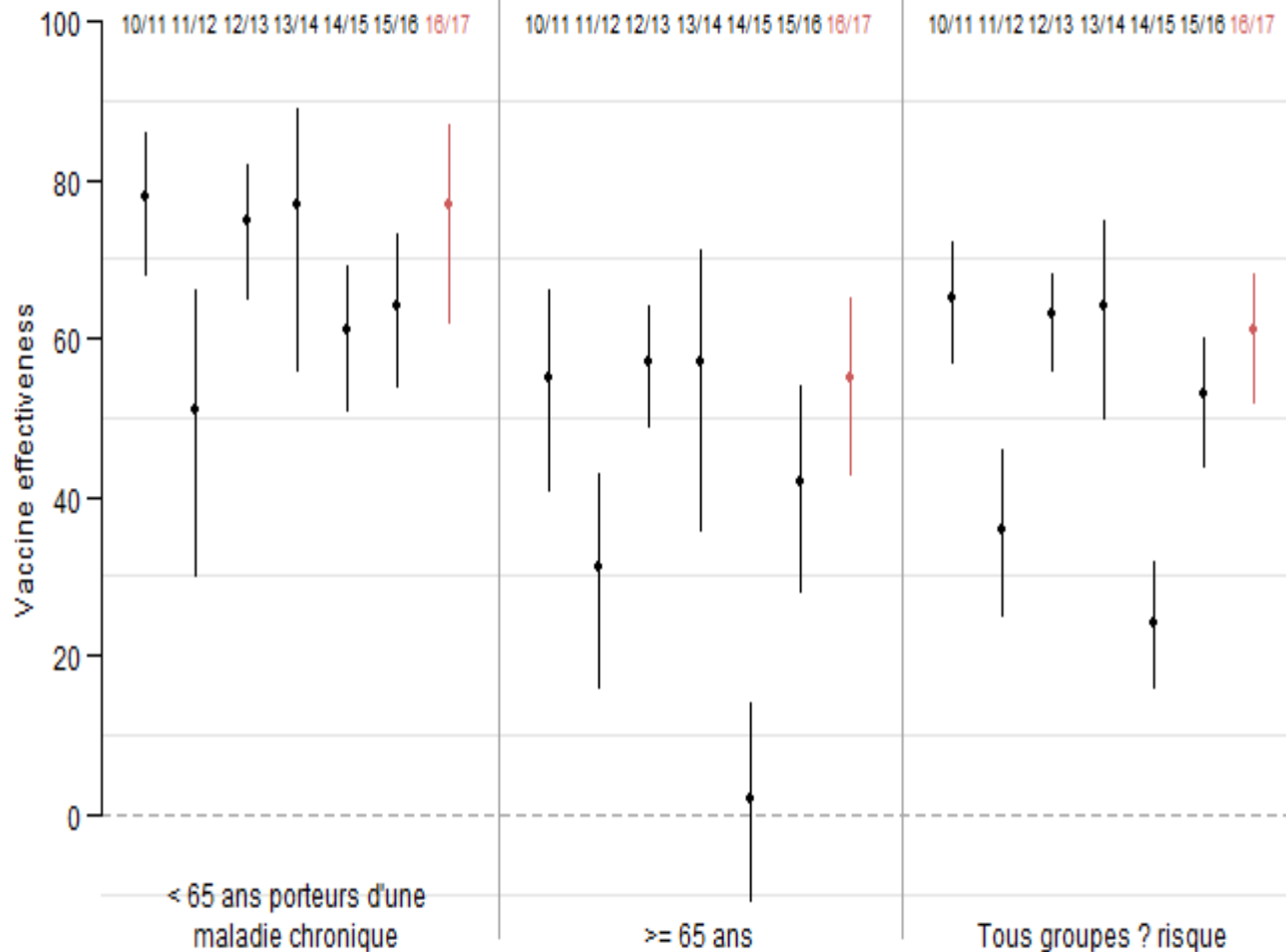


Note that some numbers are small



# Efficacité Vaccinale 2016-2017

## Données Sentinelles



Méthode de "screening" - Réseau Sentinelles - 2017-01-10 15:11:38

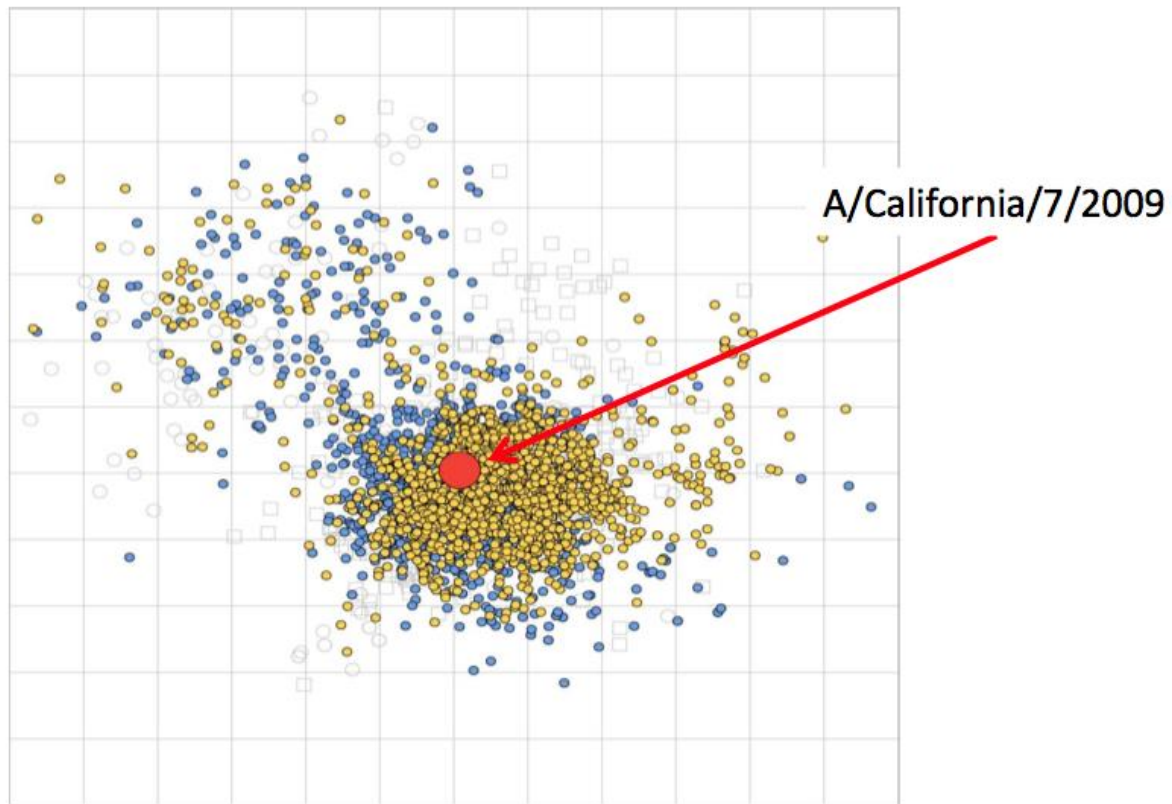
- EV dans les valeurs habituelles pour tous les groupes de patients
- EV supérieure à celle observée en 2014-2015
- Cohérence avec analyses antigéniques des virus H3N2

# H1N1pdm09 surveillance in 2016-17

**In 2017-2018, the H1N1pdm09 change  
for **A/Michigan/45/2015** as the prototype**

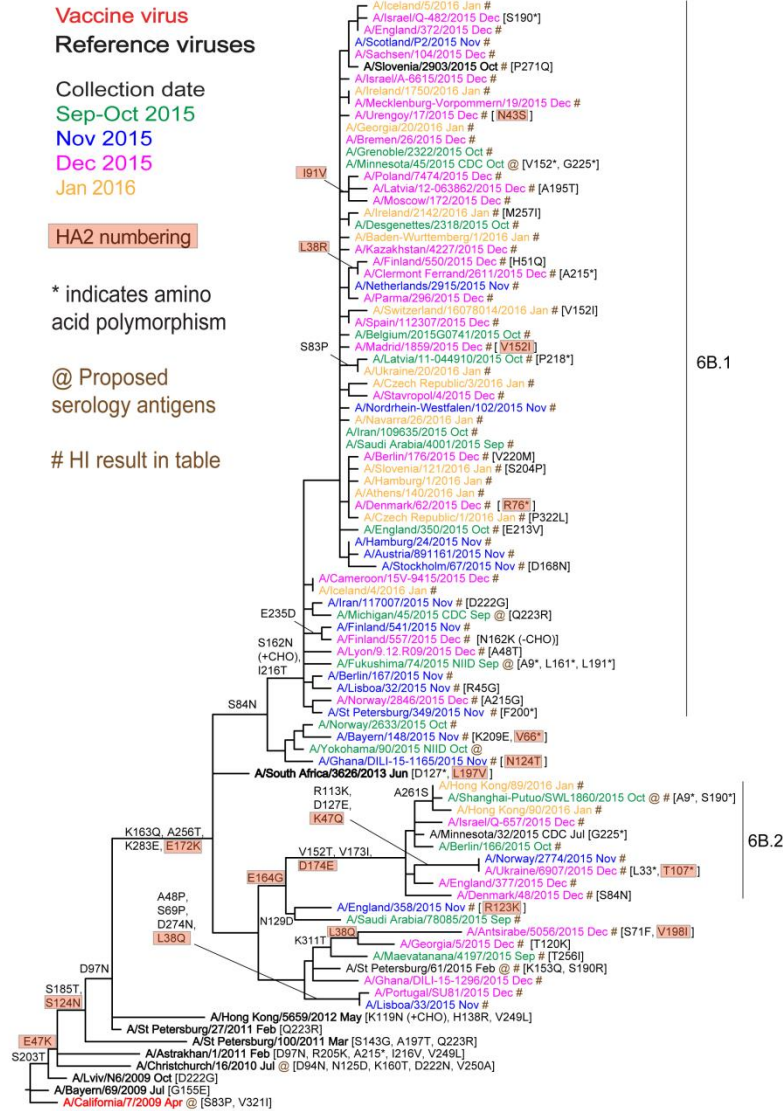
# Exemple H1N1

**Antigenic cartography from Colin Russell and Derek Smith,  
data from 4 CCs (NIMR, CDC, Tokyo, Japan) amalgamated**

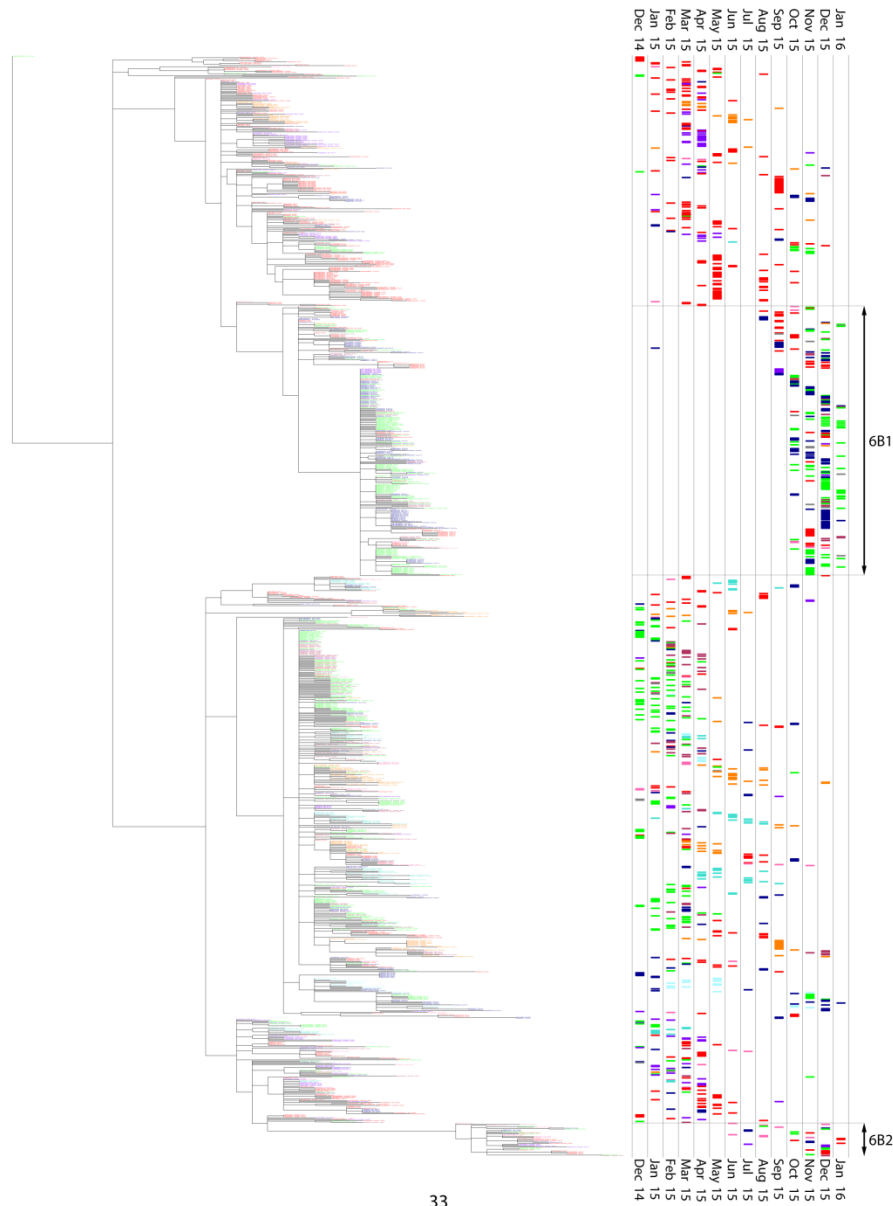


Mais...

# Phylogenetic tree of HA sequences



# Phylogenetic Tree from Derek Smith showing the timescale of the emergence



- Code:**
- Dark Blue** = N. America,
  - Light Blue** = S. America
  - Green** = Europe
  - Orange** = Africa
  - Purple** = Middle east
  - Maroon** = Russia
  - Red** = SE Asia
  - Pink** = 'Oceania'

## HI results with post-vaccination human sera vs post-infection ferret antisera

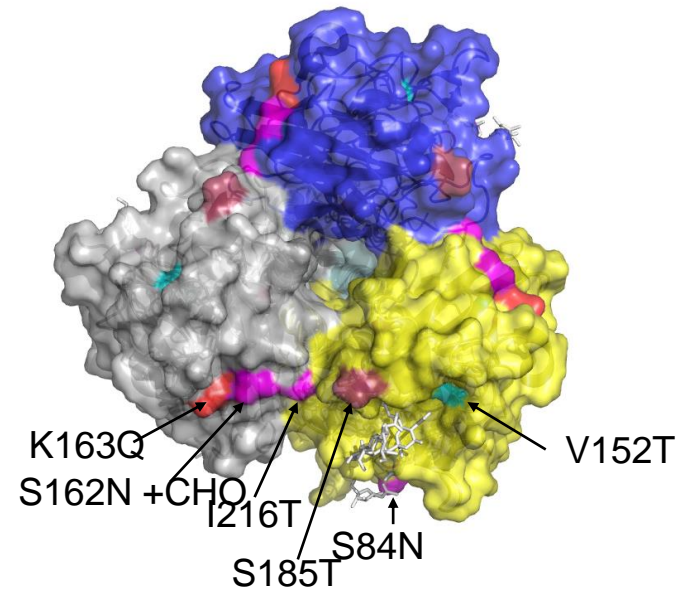
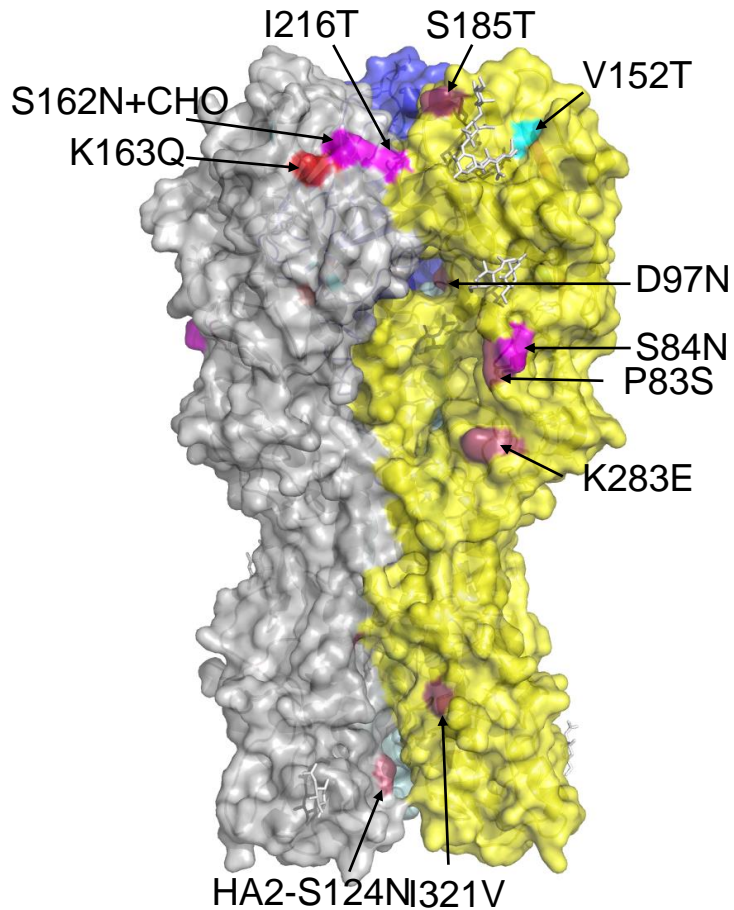
Viruses	Genetic group	Passage history	Ferret antisera				Post-vaccination human sera						
			A/Cal	A/Bayern	A/Sth Afr	A/Slov	Human sera 1	Human sera 2	Human sera 3	Human sera 4	Human sera 5	Human sera 6	
			7/09	69/09	3626/13	2903/2015	AT	JS	NW	TIV	TP	TRE	
Ferret number			F05/14	F09/15 <sup>†1</sup>	F03/14 <sup>†1</sup>	F02/16 <sup>†2</sup>							
Genetic group				1	6B								
<b>REFERENCE VIRUSES</b>													
A/California/7/2009	1	NIBSC E4/E3	1280	320	640	640	160	320	80	160	320	160	
A/Bayern/69/2009	1	MDCK5/MDCK1	<	320	80	<	160	160	<	80	80	80	
A/Lviv/N6/2009	1	MDCK4/SIAT1/MDCK3	80	1280	80	80	640	640	80	320	320	320	
A/Christchurch/16/2010	4	E1/E3	1280	1280	1280	2560	640	640	160	80	160	160	
A/Astrakhan/1/2011	5	MDCK1/MDCK5	1280	640	1280	2560	320	640	80	160	320	320	
A/St. Petersburg/27/2011	6	E1/E4	1280	640	1280	1280	320	640	80	160	320	320	
A/St. Petersburg/100/2011	7	E1/E3	1280	1280	2560	2560	160	320	80	160	160	160	
A/Hong Kong/5659/2012	6A	MDCK4/MDCK2	320	160	640	640	320	320	80	160	320	320	
A/South Africa/3626/2013	6B	E1/E3	640	640	1280	1280	320	320	80	<	40	40	
A/Slovenia/2903/2015		E4	1280	640	1280	2560	320	320	160	40	40	40	
<b>TEST VIRUSES</b>													
A/Moldova/62.03/2016		MDCK1	1280	1280	1280	2560	640	640	80	<	<	40	
A/Moldova/59.03/2016		MDCK1	1280	640	1280	2560	640	320	80	<	<	40	
A/Moldova/45.03/2016		MDCK1	1280	640	1280	2560	640	320	80	<	<	40	
A/Moldova/47.03/2016		MDCK1	1280	640	1280	2560	640	640	80	<	<	40	
A/Moldova/48.03/2016		MDCK1	640	320	1280	2560							
B/Istanbul/201/2015		MDCK1/MDCK1	1280	640	1280	2560	80	80	<	<	<	<	
A/Oman/6268/2015		SIAT2/MDCK1	1280	640	1280	2560	640	640	80	<	<	40	
A/Oman/6337/2015		SIAT2/MDCK1	1280	640	1280	2560	80	40	80	<	<	80	
A/Oman/6338/2015		SIAT2/MDCK1	1280	640	1280	2560							
A/Oman/6329/2015		SIAT2/MDCK1	1280	640	1280	2560	640	640	80	<	<	40	
A/Greece/65/2016		MDCK1	1280	640	1280	2560	640	640	80	<	<	40	

# Human Monoclonal antibody recognition of test viruses

Viruses		Haemagglutination inhibition titre										
		Post-infection ferret antisera				Human monoclonal antibodies <sup>2</sup>						
		A/Cal	A/Bayern	A/Sth Afr	A/Slov	1	2	3	4	5	6	7
		7/09 Egg	69/09 MDCK	3626/13 Egg	2903/15 Egg	T2-6A <sup>2</sup>	T2-7D <sup>2</sup>	T2-8A <sup>2</sup>	T2-11C <sup>2</sup>	T2-5D <sup>2</sup>	T1-9B <sup>2</sup>	2-12C <sup>2</sup>
Ferret number	NIB F05/14 <sup>-1</sup>	F09/15 <sup>-1</sup>	F3/14 <sup>-1</sup>	F02/16 <sup>-1</sup>								
Genetic group	1	1	6B									
<b>REFERENCE VIRUSES</b>												
A/California/7/2009	1	1280	640	1280	2560	2560	10240	640	640	320	320	2560
A/Bayern/69/2009	1	<	160	40	<	<	<	<	<	<	<	<
A/Christchurch/16/2010	4	1280	1280	1280	2560	320	2560	2560	40	80	40	5120
A/Astrakhan/1/2011	5	1280	640	1280	2560	2560	5120	5120	320	320	160	2560
A/St. Petersburg/27/2011	6	1280	1280	1280	2560	5120	20480	20480	640	320	320	5120
A/St. Petersburg/100/2011	7	2560	1280	1280	2560	5120	20480	20480	640	640	320	5120
A/Hong Kong/5659/2012	6A	320	160	320	640	1280	5120	5120	40	<	<	1280
A/South Africa/3626/2013	6B	1280	640	1280	1280	<	<	<	<	<	<	2560
<b>TEST VIRUSES</b>												
A/Slovenia/2903/2015	6B.1	1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Slovenia/2903/2015	6B.1	2560	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Scotland/P2/2015	6B.1	1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Lisboa/30/2015		640	320	640	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Iran/116675/2015		1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	1280
A/Iran/109635/2015		1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/St. Petersburg/349/2015		1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Finland/546/2015		640	320	1280	2560	<	<	<	<	<	<	1280
A/England/357/2015		1280	640	640	2560	<	<	<	<	<	<	2560
A/Antsirabe/4186/2015		1280	640	1280	2560	<	<	<	40	<	<	2560
A/Maevatanana/4189/2015		1280	640	1280	2560	<	<	<	<	<	<	1280
A/Mecklenburg-Vorpommern/19/2015		640	320	640	1280	<	<	<	<	<	<	1280
A/Bayern/148/2015		640	320	640	1280	<	<	<	<	<	<	1280
A/Austria/891161/2015		640	320	640	1280	<	<	<	40	<	<	1280



# Position des substitutions sur H1



Changes in 6B are in **RED**

Additional Changes in 6B.1 are in **MAGENTA**

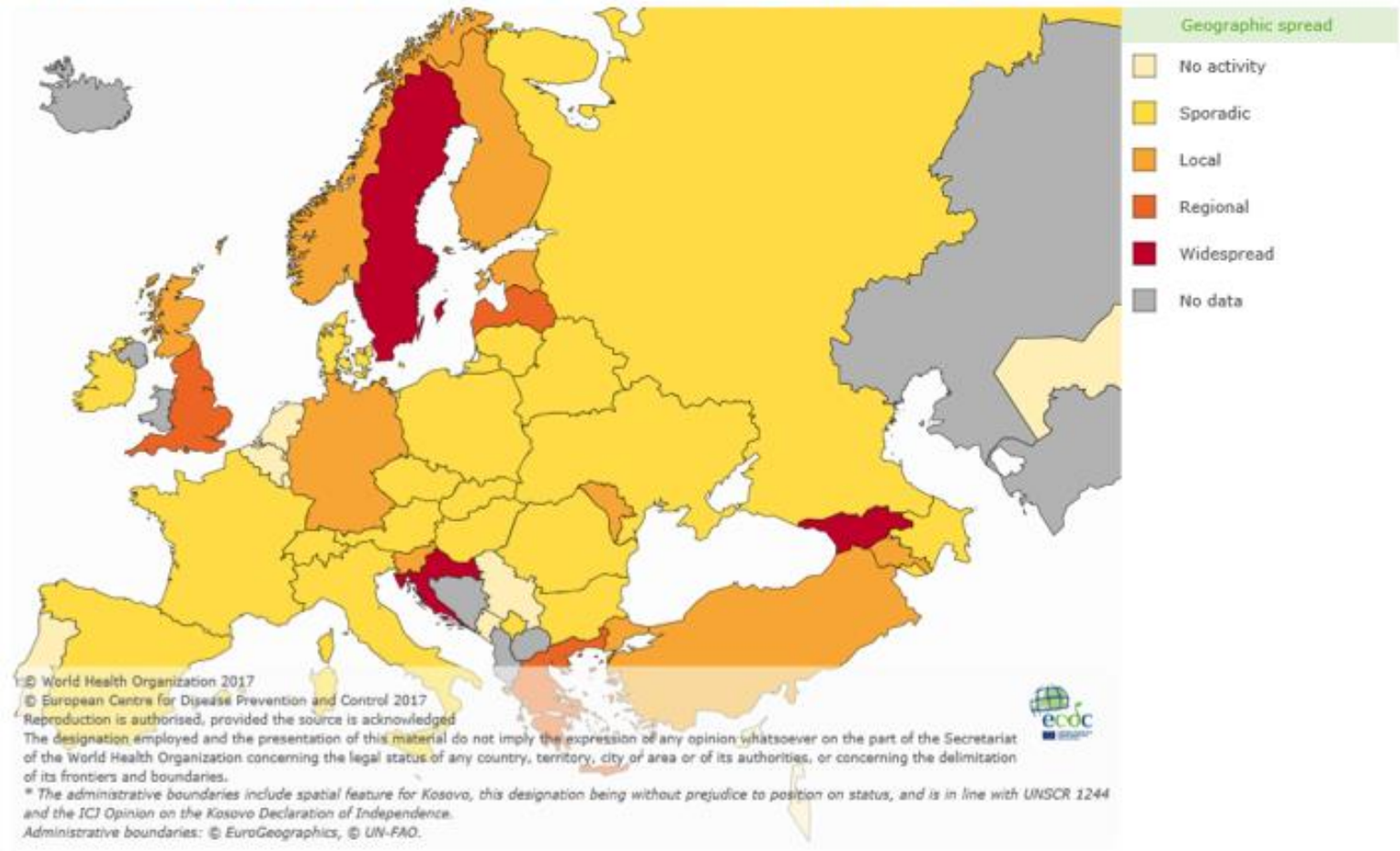
Additional Changes in 6B.2 are in **CYAN**

**BROWN** are other changes

# Influenza B viruses in 2016/2017

# End of the epidemic for W Europe

Fig. 2. Geographic spread in the European Region, week 13/2017

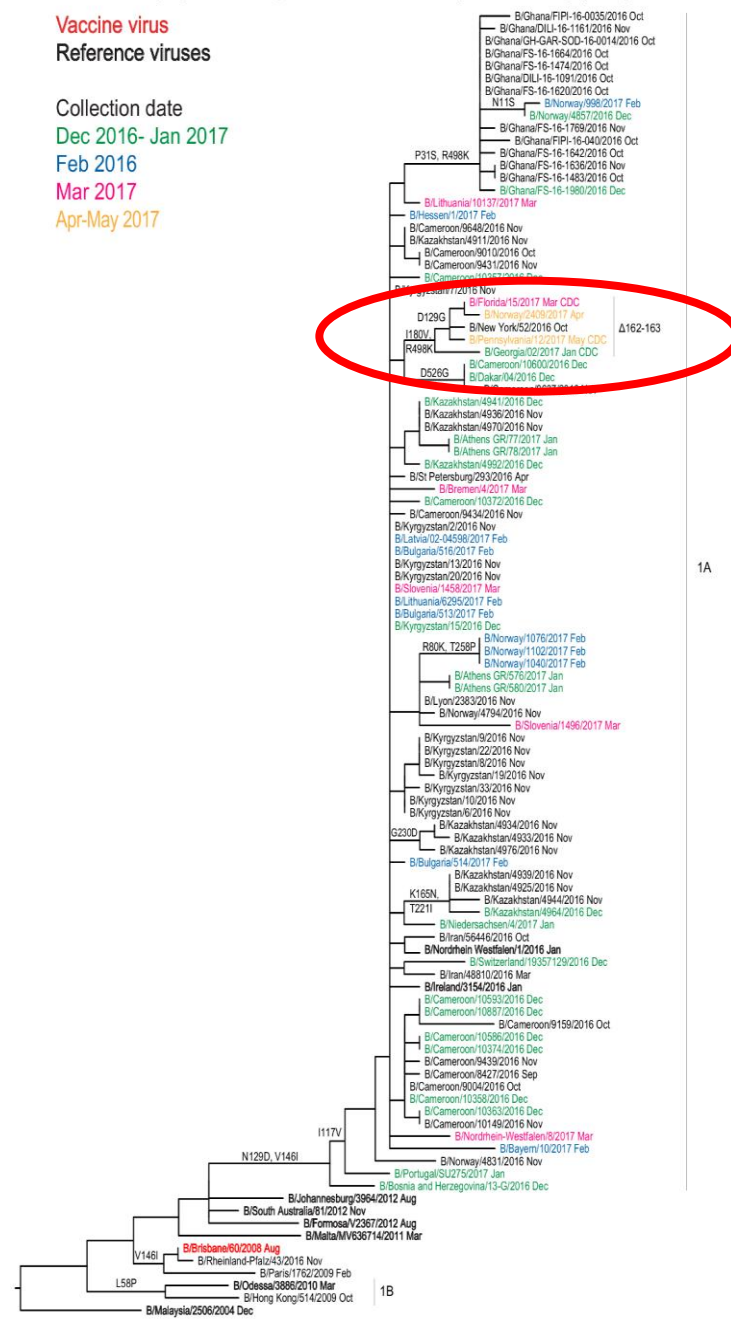


# January-February 2017 CDC found new viruses with a deletion in HA1

## Phylogenetic comparison of influenza B (Victoria-lineage) HA genes

Vaccine virus  
Reference viruses

Collection date  
Dec 2016- Jan 2017  
Feb 2016  
Mar 2017  
Apr-May 2017



1A

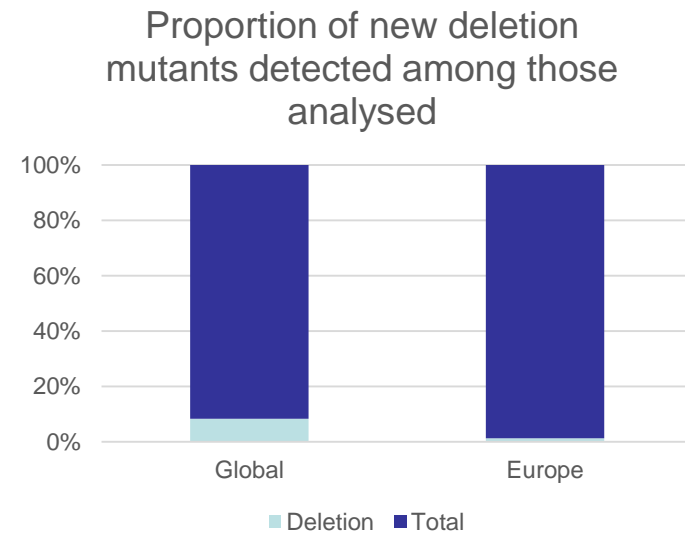
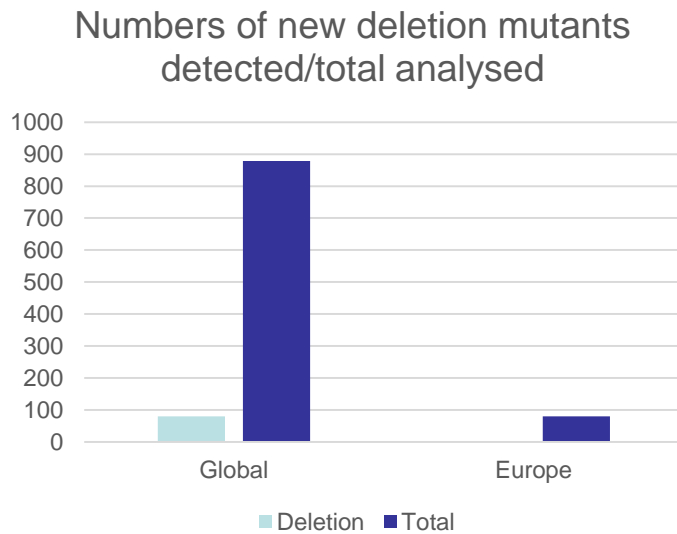
1B

# The site of the deletion has been a site of insertion and deletion – B/Victoria vs B/Yamagata and more



	100	*	120	*	140	*	160	*	180	*														
B/Guangzho	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTQNVINA	EKAPGGPYRLGTSG	S	CPNATSRS	GFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 191														
B/Singapor	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTQNVINA	EAPGGPYRLGTSG	S	CPNVTNRD	GFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Cordoba/	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEHIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/New	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSKSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Texas/14	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/HongKong	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTQNV	INAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRD	GFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190													
B/Houston/	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSKSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Nashvill	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSKSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Czechosl	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEHIRLSTHN	VINA	EKAPGGPYKIGT	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Bangkok/	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSKSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Bangkok/	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSKSGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Panama/4	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTQNV	INAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRD	GFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190													
B/Panama/4	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTQNV	INAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRD	GFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190													
B/Memphis/	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAETAPGGPYKIG	T	S	G	CPNITNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Nashvill	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAETAPGGPYRIG	T	S	G	CPNITNGNGFFSTMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Yamagata	: SILHEVRPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAERAPGGPYRL	G	TSGS	CPNVTSRNGFFATMAWAVP	R	DN	NKTATNPLTVEV : 190														
B/Texas/37	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINAETAPGGPYKIG	T	S	G	CPNITNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Victoria	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEHIRLSTHN	VINAETAPGGPYKVG	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Victoria	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEHIRLSTHN	VINAETAPGGPYKVG	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/Beijing/	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEHIRLSTHN	VINAETAPGGPYKVG	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVPK	ND	NKTATNPLTVEV : 192														
B/AnnArbor	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTHN	VINA	EAPGGPYIVGT	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVPK	NN	NKTATNPLTVEV : 192														
B/England/	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIKLSTR	NVINAERAPGGPYI	I	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	DN	NKTATNPLTVEV : 190											
B/Oregon/5	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTR	NVINAERAPGGPYI	I	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	DN	NKTATNPLTVEV : 190											
B/Singapor	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTR	NVINAERAPGGPYI	I	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	DN	NKTATNPLTVEV : 190											
B/HongKong	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSARN	VINAETAPGGPYIV	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	N	K	NKTATNPLTVEV : 189											
B/HK/8/73	: SILHEVKPGTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSARN	VINAETAPGGPYIV	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	N	K	NKTATNPLTVEV : 174											
B/HongKong	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSARN	VINAETAPGGPYIV	G	T	S	G	CPNVTNGNGFFATMAWAVP	K	N	K	NKTATNPLTVEV : 189											
B/Russia/6	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTR	NVINAETAPGGPYTV	G	T	S	G	CPNVTNGK	GFFATMAWAVP	K	N	K	NKTATNPLTVEV : 191										
B/Maryland	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTR	NVINAETAPGGPYTV	G	T	S	G	CPNVTNGK	GFFATMAWAVP	K	N	K	NKTATNPLTVEV : 176										
B/Lee/40	: SILHEVKPVTSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYENIRLSTSN	VINAETAPGGPYKVG	T	S	G	CPNVANRNGFFNTMAWVIP	Q	D	N	N	K	T	A	I	N	P	V	T	V	E	V	: 191
	SILHEV	Pv	TSGCFPI	MHDRTKIRQLPNLLR	GYEnIrLst	NvInAE	APGGPY	GtSGS	CPNvt	GFFa	TMAWavP	k	Ta	TnPl	TVEV									

# Detection of the new deletion mutant as of 2017/06/16 in GISAID



**Only USA and Norway have detected the new deletion mutant to date**



# La grippe en Europe lors de la saison 2017-18



© World Health Organization 2017

© European Centre for Disease Prevention and Control 2017

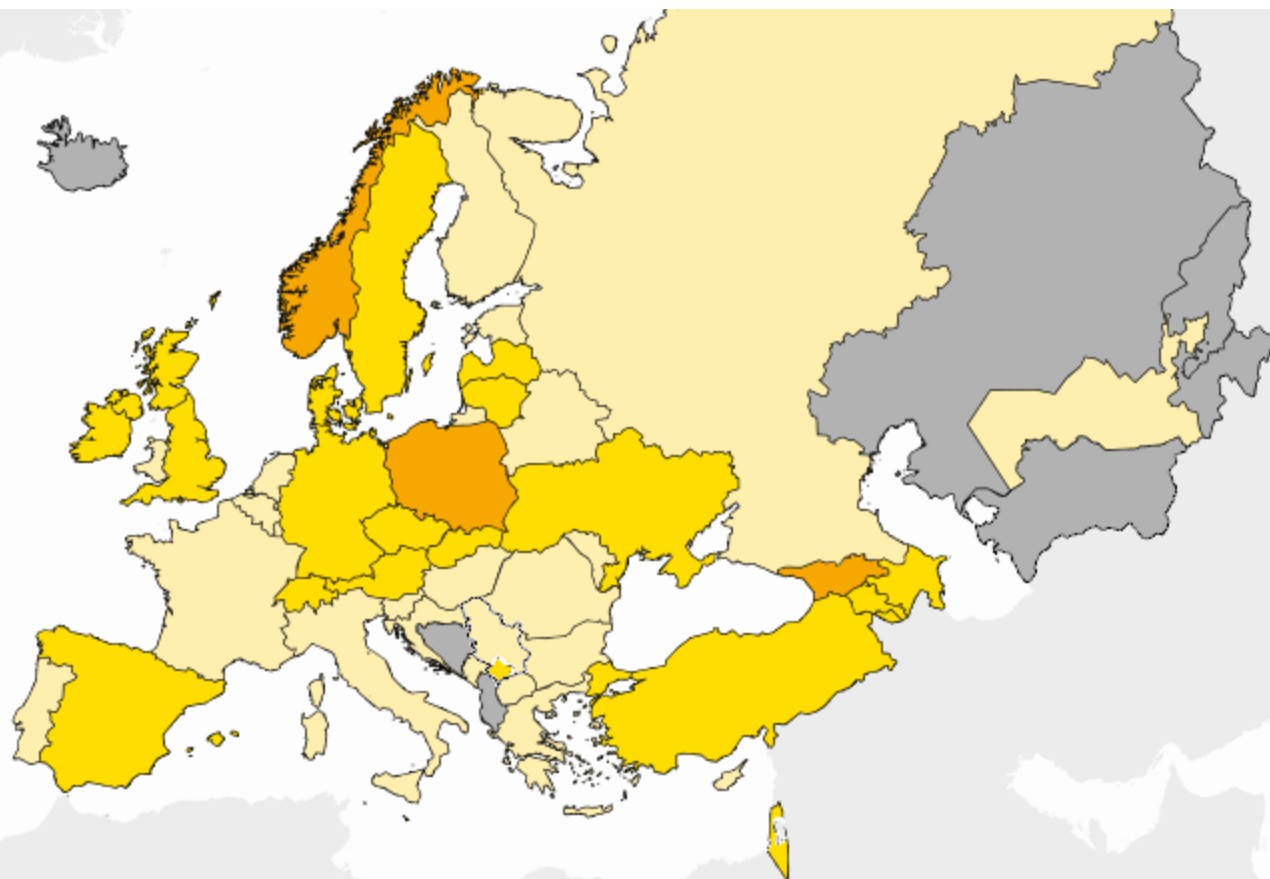
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged







The designation employed and the presentation of this material do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries.

\* The administrative boundaries include spatial feature for Kosovo, this designation being without prejudice to position on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

Administrative boundaries: © EuroGeographics, © UN-FAO.





Geographic spread	
	No activity
	Sporadic
	Local
	Regional
	Widespread
	No data

© World Health Organization 2017

© European Centre for Disease Prevention and Control 2017

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged

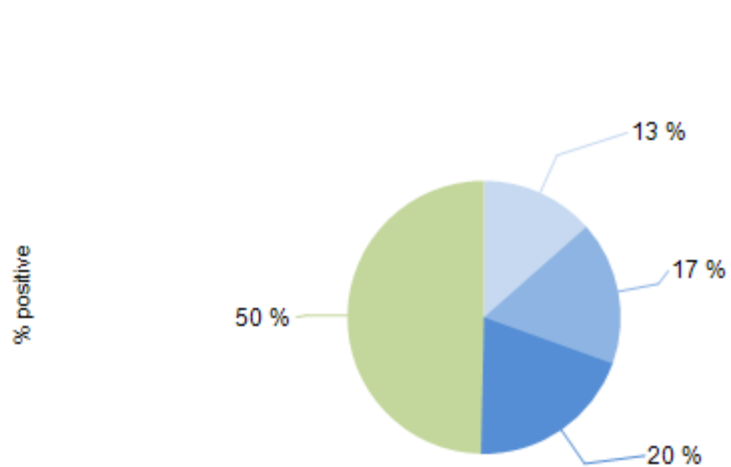
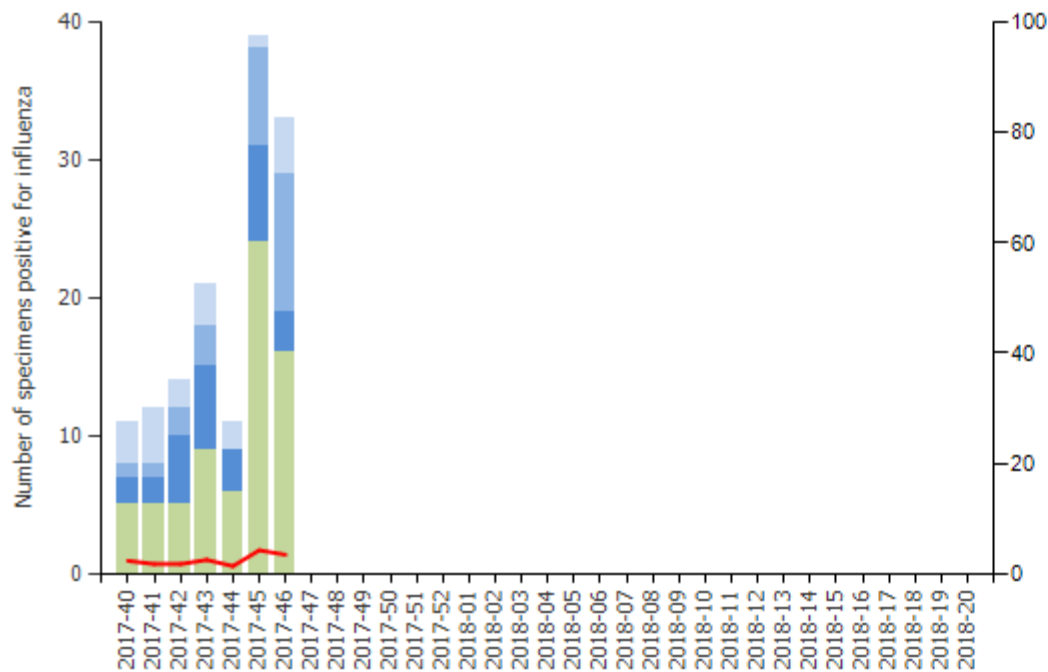
The designation employed and the presentation of this material do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries.

\* The administrative boundaries include spatial feature for Kosovo, this designation being without prejudice to position on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

Administrative boundaries: © EuroGeographics, © UN-FAO.



— % positive    A unsubtyped    A(H1)    A(H3)    B



**Table 1. Influenza virus detections in sentinel-source specimens by type and subtype, week 46/2017 and cumulatively**

Virus type and subtype	Current Week		Season 2017-2018	
	Number	% <sup>a</sup>	Number	% <sup>a</sup>
<b>Influenza A</b>	<b>17</b>	<b>51.5</b>	<b>71</b>	<b>50.4</b>
A(H1N1)pdm09	10	76.9	24	46.2
A(H3N2)	3	23.1	28	53.8
A not subtyped	4	-	19	-
<b>Influenza B</b>	<b>16</b>	<b>48.5</b>	<b>70</b>	<b>49.6</b>
B/Victoria lineage	0	0.0	1	4.8
B/Yamagata lineage	7	100.0	20	95.2
Unknown lineage	9	-	49	-
<b>Total detections (total tested)</b>	<b>33 ( 894 )</b>	<b>3.7</b>	<b>141 ( 5 218 )</b>	<b>2.7</b>

<sup>a</sup>For influenza type percentage calculations, the denominator is total detections; for subtype and lineage, it is total influenza A subtyped and total influenza B lineage determined, respectively; for total detections, it is total tested.

**Table 2. Influenza virus detections in non-sentinel-source specimens by type and subtype, week 46/2017 and cumulatively**

Virus type and subtype	Current Week		Season 2017-2018	
	Number	% <sup>a</sup>	Number	% <sup>a</sup>
<b>Influenza A</b>	<b>222</b>	<b>66.7</b>	<b>869</b>	<b>70.7</b>
A(H1N1)pdm09	14	22.2	71	20.1
A(H3N2)	49	77.8	282	79.9
A not subtyped	159	-	516	-
<b>Influenza B</b>	<b>111</b>	<b>33.3</b>	<b>360</b>	<b>29.3</b>
B/Victoria lineage	0	0.0	2	6.5
B/Yamagata lineage	1	100.0	29	93.5
Unknown lineage	110	-	329	-
<b>Total detections (total tested)</b>	<b>333 (12 491)</b>	<b>-</b>	<b>1 229 (74 421)</b>	<b>-</b>

<sup>a</sup>For influenza type percentage calculations, the denominator is total detections; for subtype and lineage, it is total influenza A subtyped and total influenza B lineage determined, respectively; as not all countries have a true non-sentinel testing denominator, no percentage calculations for total tested are shown.

**Table 3. Viruses attributed to genetic groups, cumulative for weeks 40–46/2017**

<b>Phylogenetic group</b>	<b>Number of viruses</b>
A(H1N1)pdm09 A/Michigan/45/2015 (clade 6B.1) <sup>a</sup>	5
A(H3N2) A/Hong Kong/4801/2014 (clade 3C.2a) <sup>b</sup>	23
A(H3N2) A/Singapore/INFIMH-16-0019/2014 (clade 3C.2a1) <sup>c</sup>	11
B/Brisbane/60/2008 (Victoria lineage clade 1A) <sup>b, d</sup>	2
B/Phuket/3073/2013 (Yamagata lineage clade 3) <sup>c, e</sup>	6

<sup>a</sup> Vaccine component of vaccines for both Northern (2017-2018 season) and Southern (2018 season) hemispheres

<sup>b</sup> Vaccine component for Northern Hemisphere 2017–2018 season

<sup>c</sup> Vaccine component for Southern Hemisphere 2018 season

<sup>d</sup> Vaccine component of quadrivalent vaccines for use in Southern Hemisphere 2018 season

<sup>e</sup> Vaccine component of quadrivalent vaccines for use in Northern Northern Hemisphere 2017–2018 season

The recommended composition of trivalent influenza vaccines for the 2017–2018 season in the [northern hemisphere](#) includes an A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09-like virus; an A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)-like virus; and a B/Brisbane/60/2008-like virus (B/Victoria lineage). For quadrivalent vaccines, a B/Phuket/3073/2013-like virus (B/Yamagata lineage) was recommended.

# Conclusion

- L'impact de la grippe a été plus marqué en Europe du Sud qu'en Europe du Nord ou de l'ouest
- Le virus A(H3N2) a représenté plus de 75% des virus caractérisés.
- Les virus A(H3N2) des clades 3c.2a et 3c.2a1 ont co-circulé.
- Les virus B ont circulé tardivement, entraînant des bouffées épidémiques en Europe du Nord jusqu'en mai 2017
- L'évolution des virus reste incertaine, même si elle est mieux comprise

# Remerciements

- NIC & Hospital Lyon :

- Alexandre Gaymard
- Martine Valette
- Vanessa Escuret
- Maude Bouscambert
- Jean Sebastien Casalegno
- Emilie Frobert
- Florence Morfin



- NIC Paris

- Vincent Enouf (Paris)
- Sylvie Van der Werf (Paris)



- Virpath team of the CIRI

- Manuel Rosa-Calatrava
- Olivier Terrier
- Vincent Moules



- WHO cc in London

- John Mc Cauley
- Rod Daniels
- Li Pu Yin

