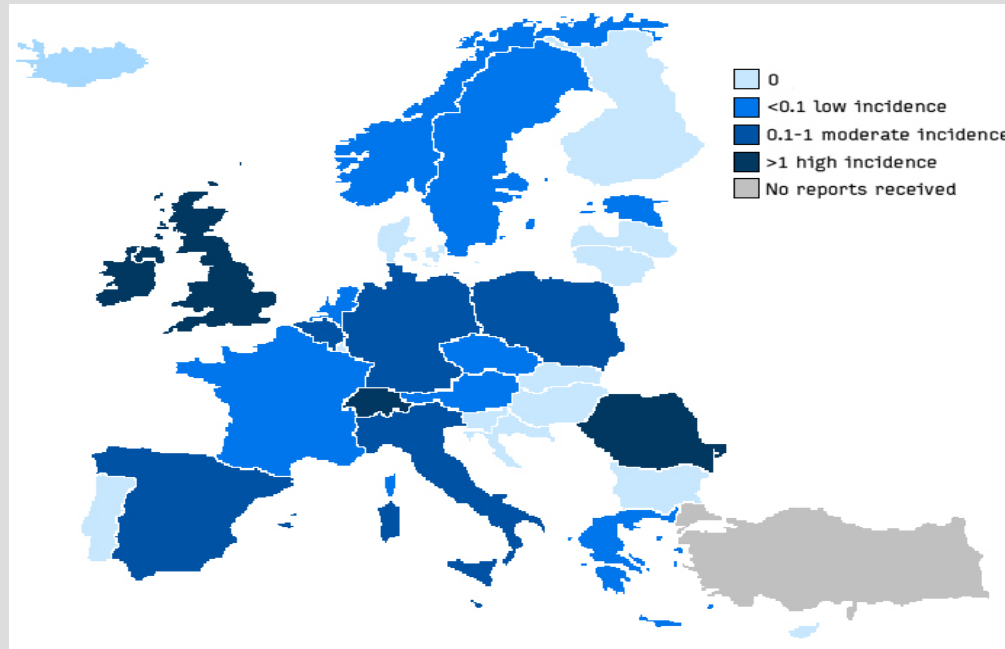


# **La rougeole, une maladie émergente ?**

*F. Freymuth, A. Vabret, J. Dina, B. Mourez. CNR de la Rougeole et des Paramyxoviridae. CHU Caen  
D. Antona, I. Parent du Chatelet, D. Levy-Bruhl, InVS. St Maurice*

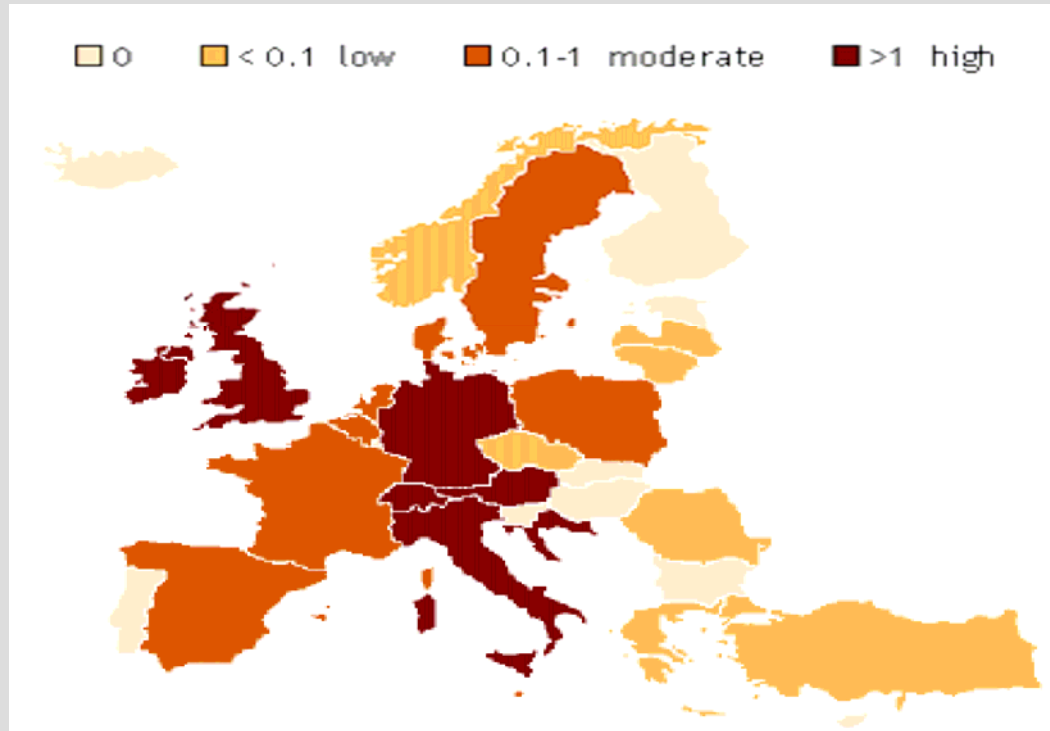
**2007 : la rougeole est considérée comme disparue en France**  
**alors qu'elle diffuse dans d'autres pays européens** (*UK, Suisse, Roumanie..*)



*1983 : vaccin anti-rougeole dans calendrier vaccinal; ROR en 1986; depuis 1996, 2ème dose de ROR*

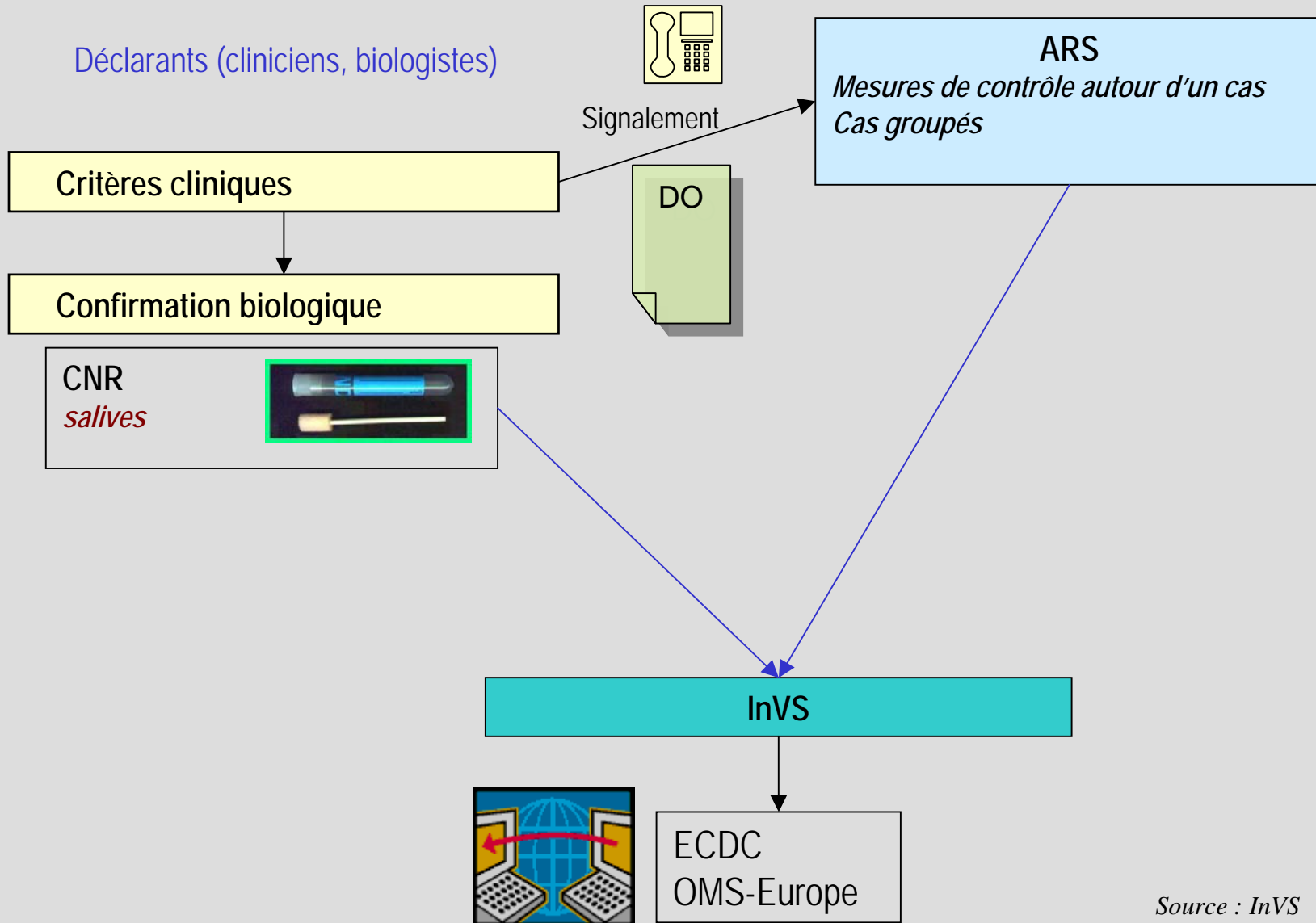
***300000 cas/an en 1986, 5200 cas en 2002, 40 en 2006, 47 en 2007.....***

**Au dernier trimestre 2008 la rougeole réapparaît en France**  
**L'épidémie s'étend en Europe de l'ouest** (*Allemagne, Italie, Autriche, Suisse, UK...*)



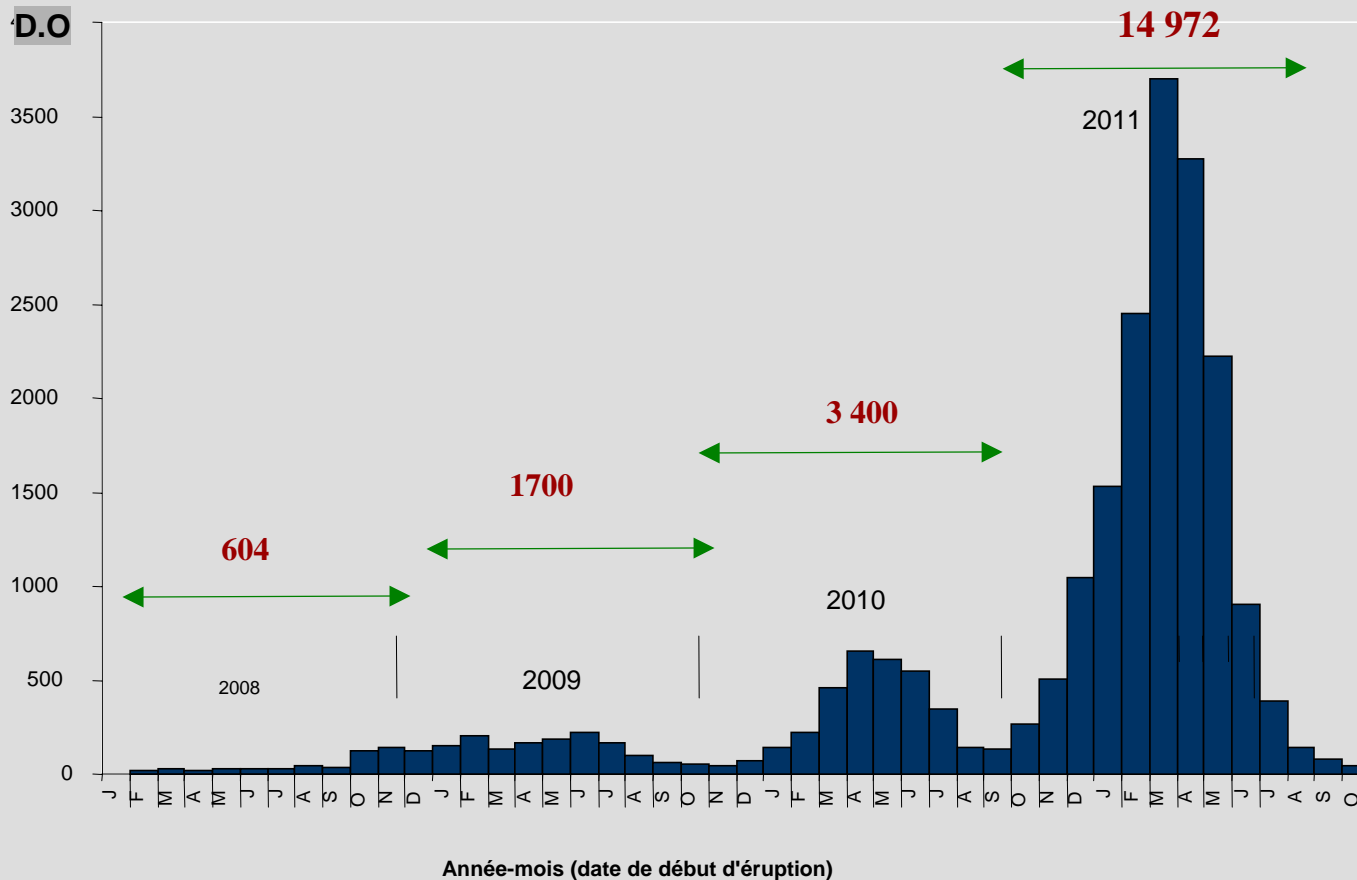
# Caractéristiques de l'épidémie

# Surveillance de la rougeole depuis juin 2005 (D.O.)



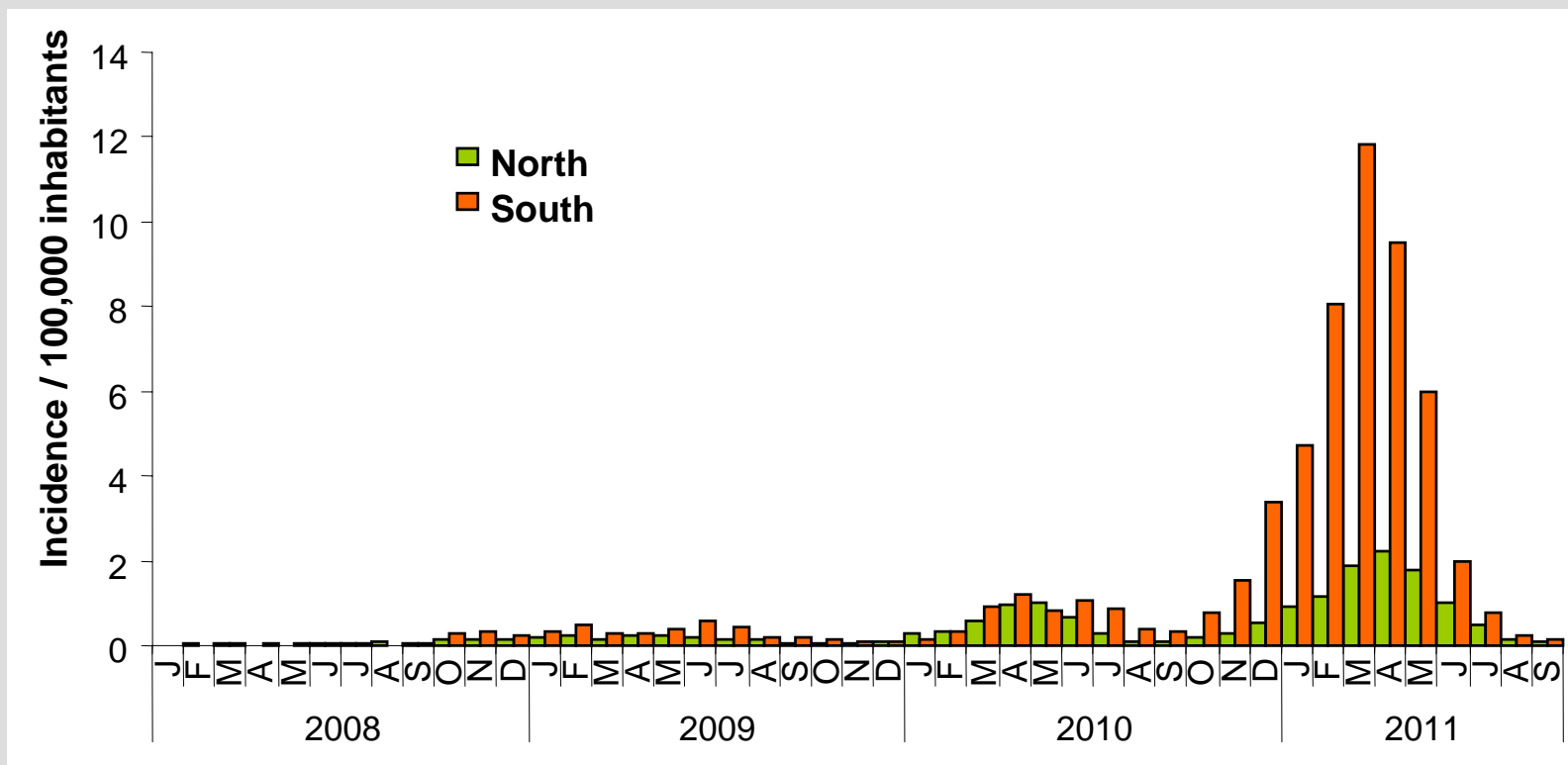
# Cas de rougeole déclarés par mois (D.O.)

D.O., France. Janvier 2008 – Décembre 2011



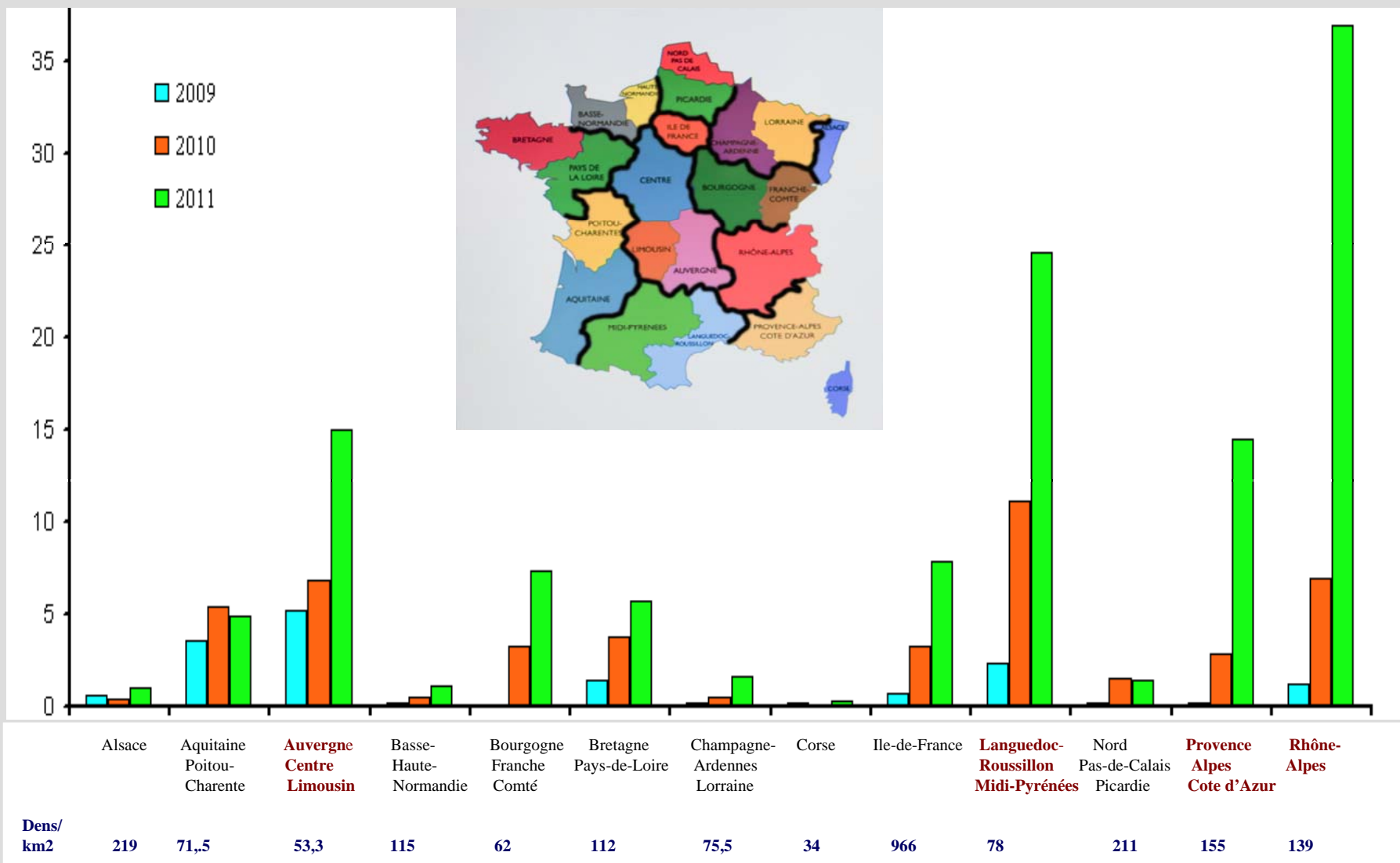
Source: InVS

## *Incidence mensuelle (/100 000) des rougeoles en France Nord et Sud*



Source :InVS

## Rougeoles (Nb D.O.) / densité de population (habitants/km2)





# La rougeole



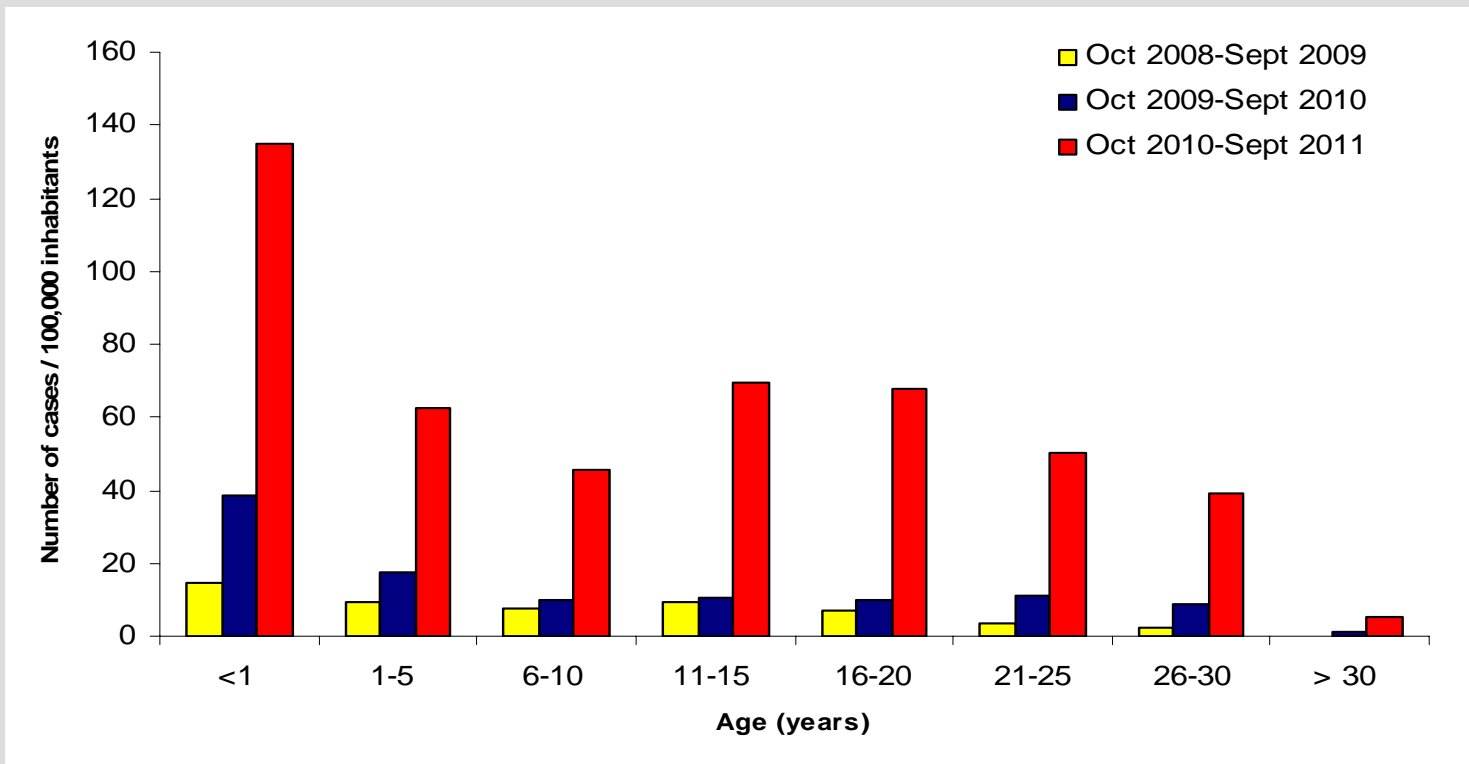
- *Maladie de la petite enfance*
- *Incubation* : 10-12 j
- *Invasion* : 2-4 j, **fièvre et catarrhe oculo-respiratoire; signe de Koplick**
- **Eruption maculo-papuleuse** : 5-6 j  
début au niveau de la tête et s'étend progressivement en 3-4j
- **Complications** :
  - plus fréquentes chez les patients de < 1 mois et de > 20 ans
  - otites, diarrhées
  - localisations graves: **pneumonies** ( 2- 7%)  
**encéphalite aiguë** (1/1000)
  - décès en Europe 2006 = 0,7/1000





## Distribution par âge des cas de rougeole

	2008	2009	2010	2011
< 1 an	4%	8%	9%	6,7%
> 20 ans	17%	23%	39%	34,8%



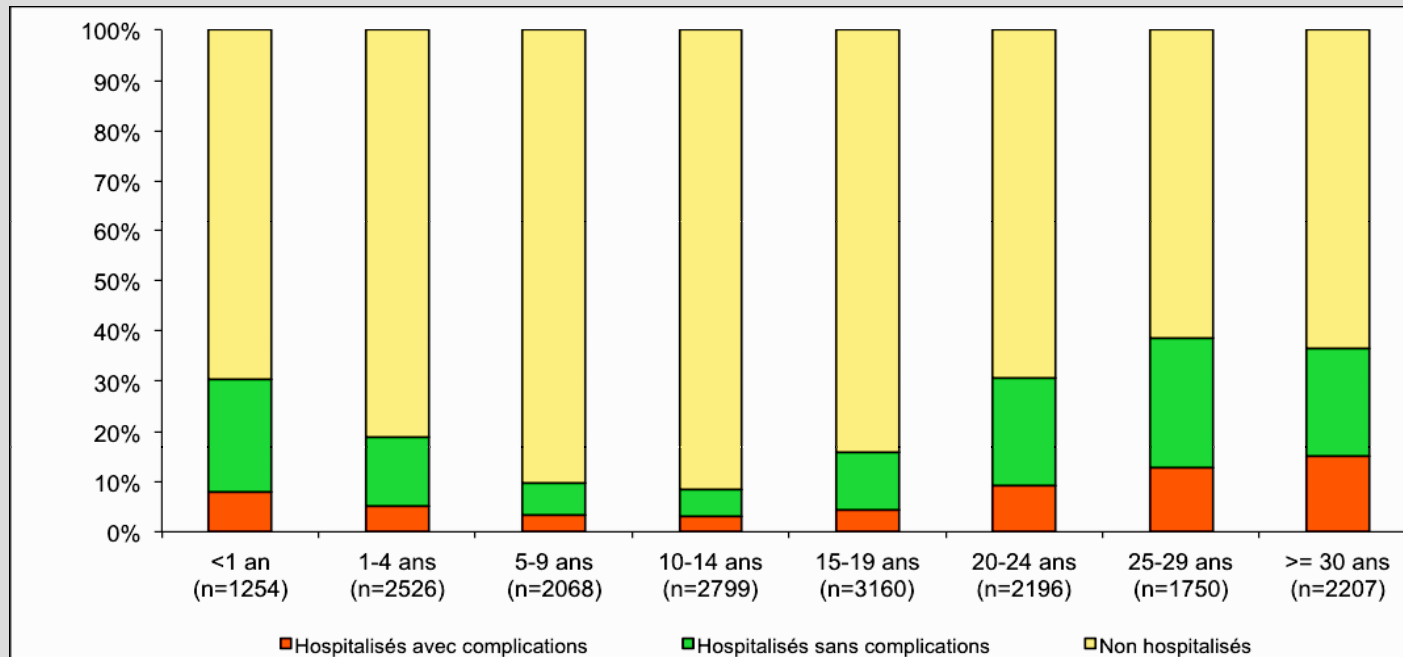


## Rougeole hospitalisées avec et sans complications

(France, janvier 2008-avril 2011)

### # 30% hospitalisations

- ◆ > 900 pneumonies (9 décès)
- ◆ 26 encéphalites (1 décès)
- ◆ 10 décès (7 immunodéprimés)

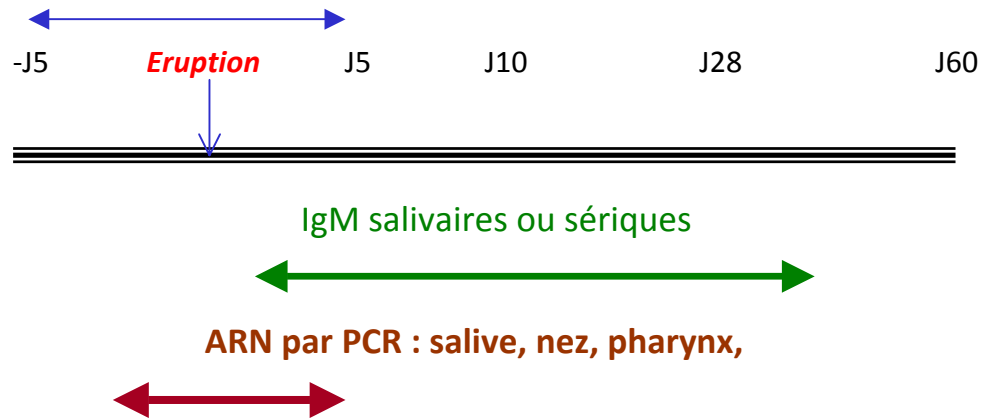


# Virologie de l'épidémie

## Marqueurs virologiques de la rougeole

*Incubation*   *Invasion*   *Rougeole*

# 10j.



*Dans l'épidémie actuelle :*

- 47% des cas identifiés sur la seule clinique
- 41% des cas confirmés biologiquement (ARN salivaire ou IgM dans le sérum ou la salive)
- 12% des cas sont identifiés par un lien épidémiologique

## Origine des prélèvements salivaires

(657 salives. janvier-mai 2010)

Hop. Autres services

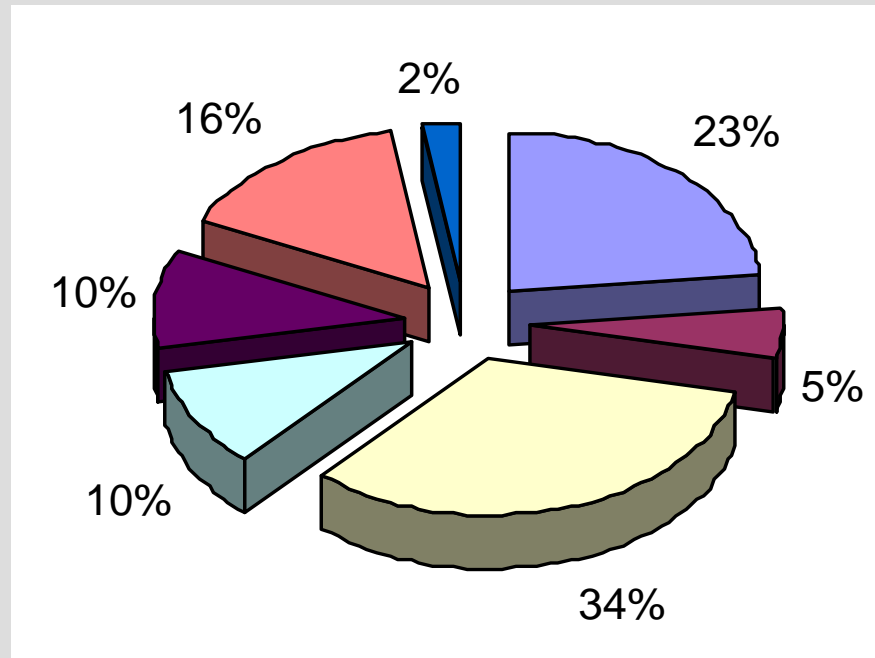
Hop. Infectiologie

Hop. Pédiatrie

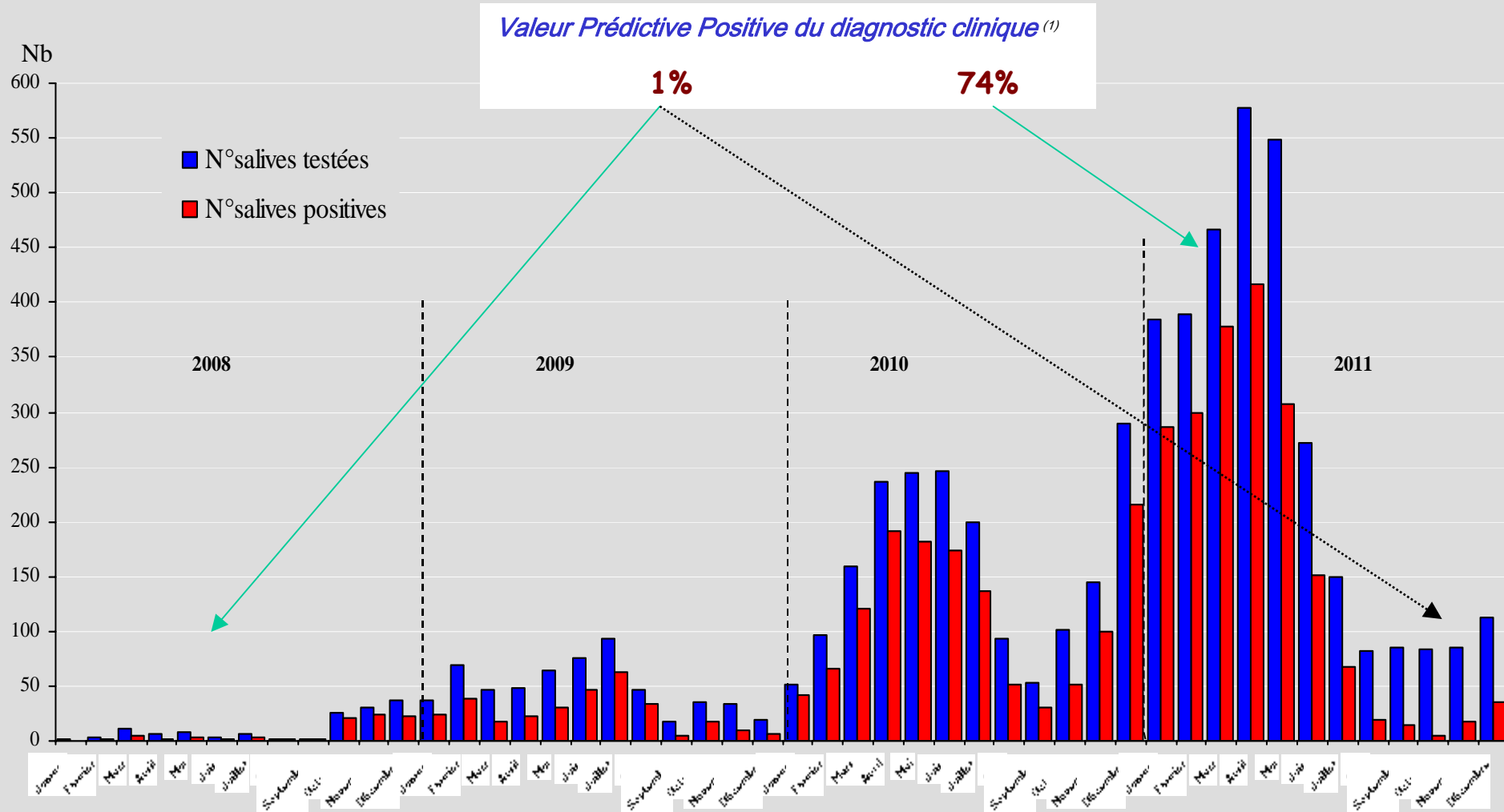
Généraliste

Pédiatre

**Hop. Urgences**



## Recherche d'ARN dans la salive ou le pharynx



<sup>(1)</sup>Hutchins SS, et al. Evaluation of the measles clinical case definition. *J Infect Dis* 2004;189 Suppl 1:S153-9

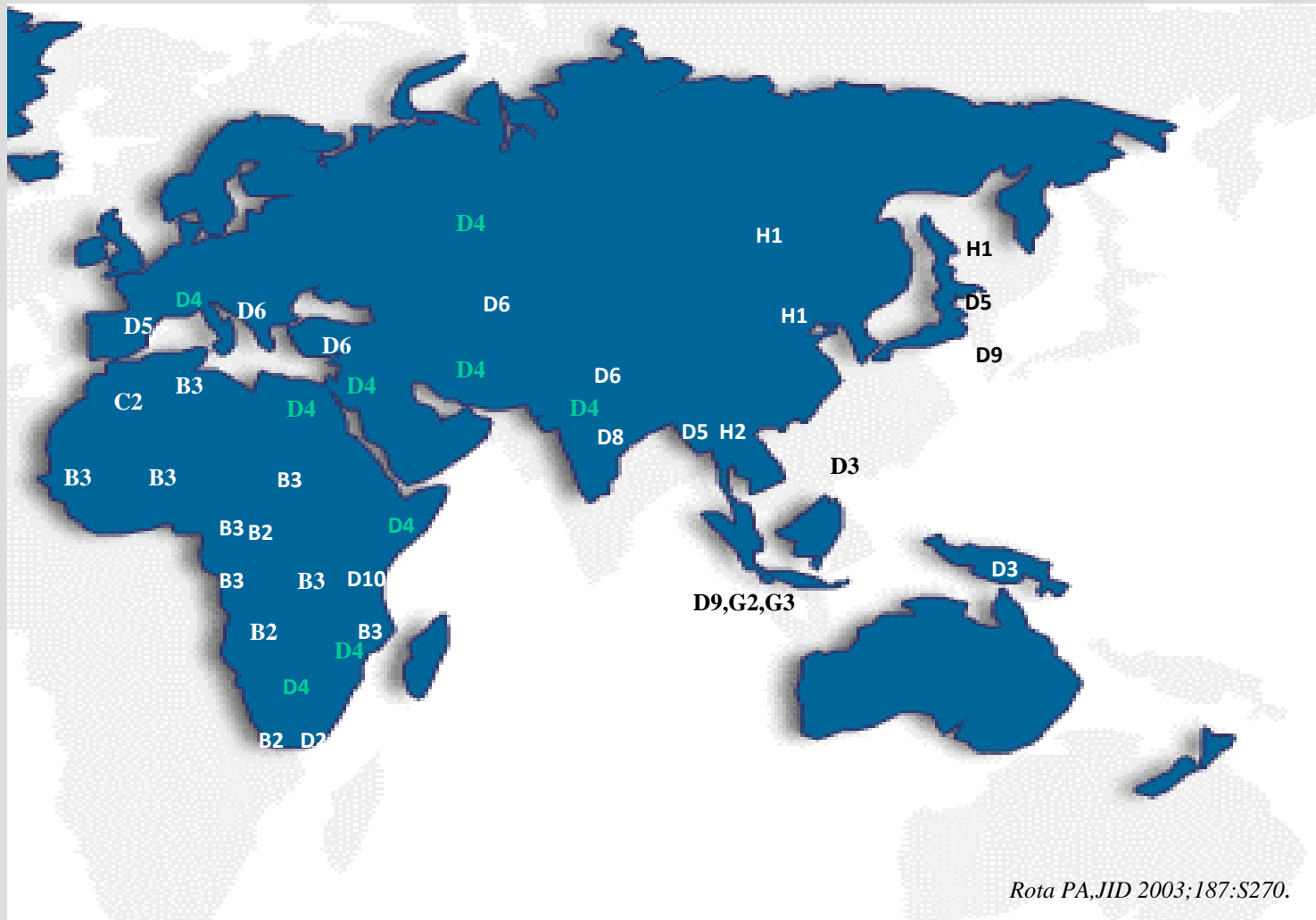
***Virus détectés par PCR dans les  
syndromes ORL avec rash non liés au virus de la rougeole***

Virus	2008		2009		2010		Total	
	Nb sal	Pos	Nb	Pos	Nb sal.	Pos	Nb sal.	Pos (%)
<b>Rubéole</b>	-	-	<b>564</b>	<b>0</b>	<b>1942</b>	<b>4</b>	<b>2506</b>	<b>4 (0,17%)</b>
<b>PV B19</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>145</b>	<b>2 (1,3%)</b>
<b>EBV<sup>(a)</sup></b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>145</b>	<b>30 (20,7%)</b>
<b>EV</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>145</b>	<b>13 (8,9%)</b>

<sup>(a)</sup> *possibilité de latence virale*



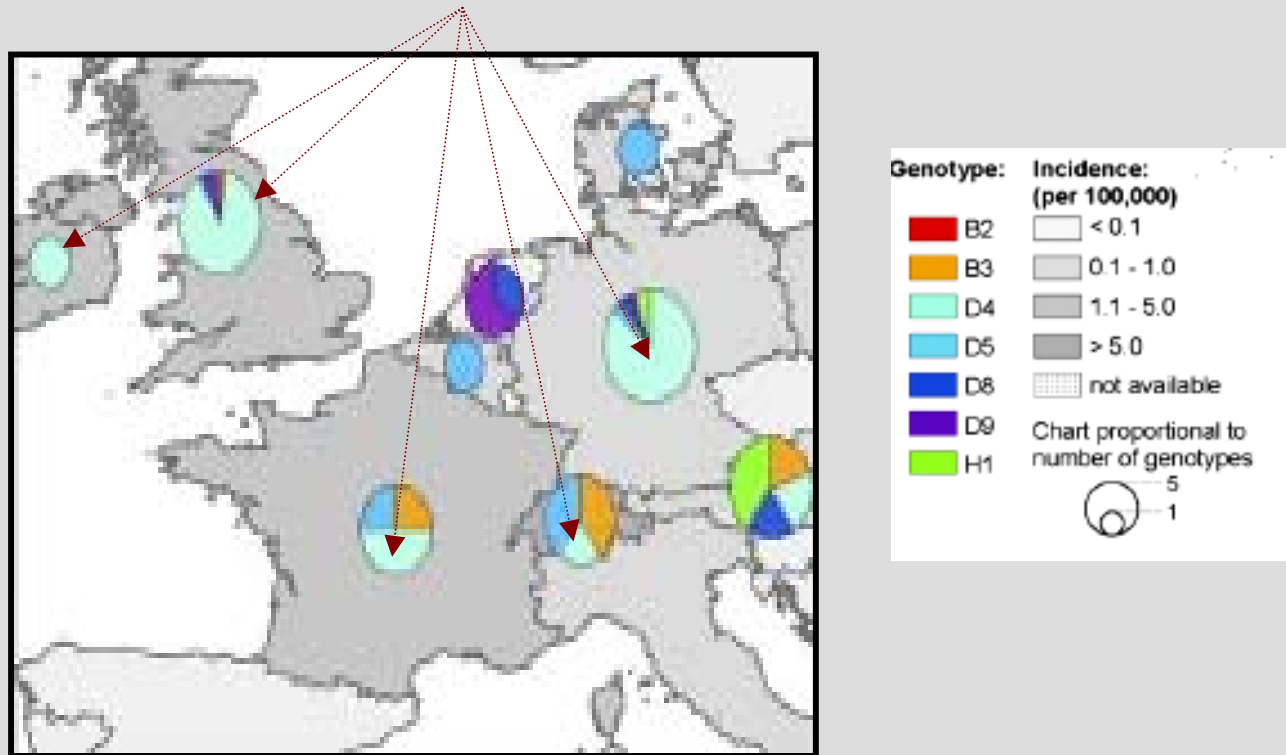
*Le virus morbillieux (MeV) de l'épidémie en France est un génotype D4 <sup>(a)</sup>*



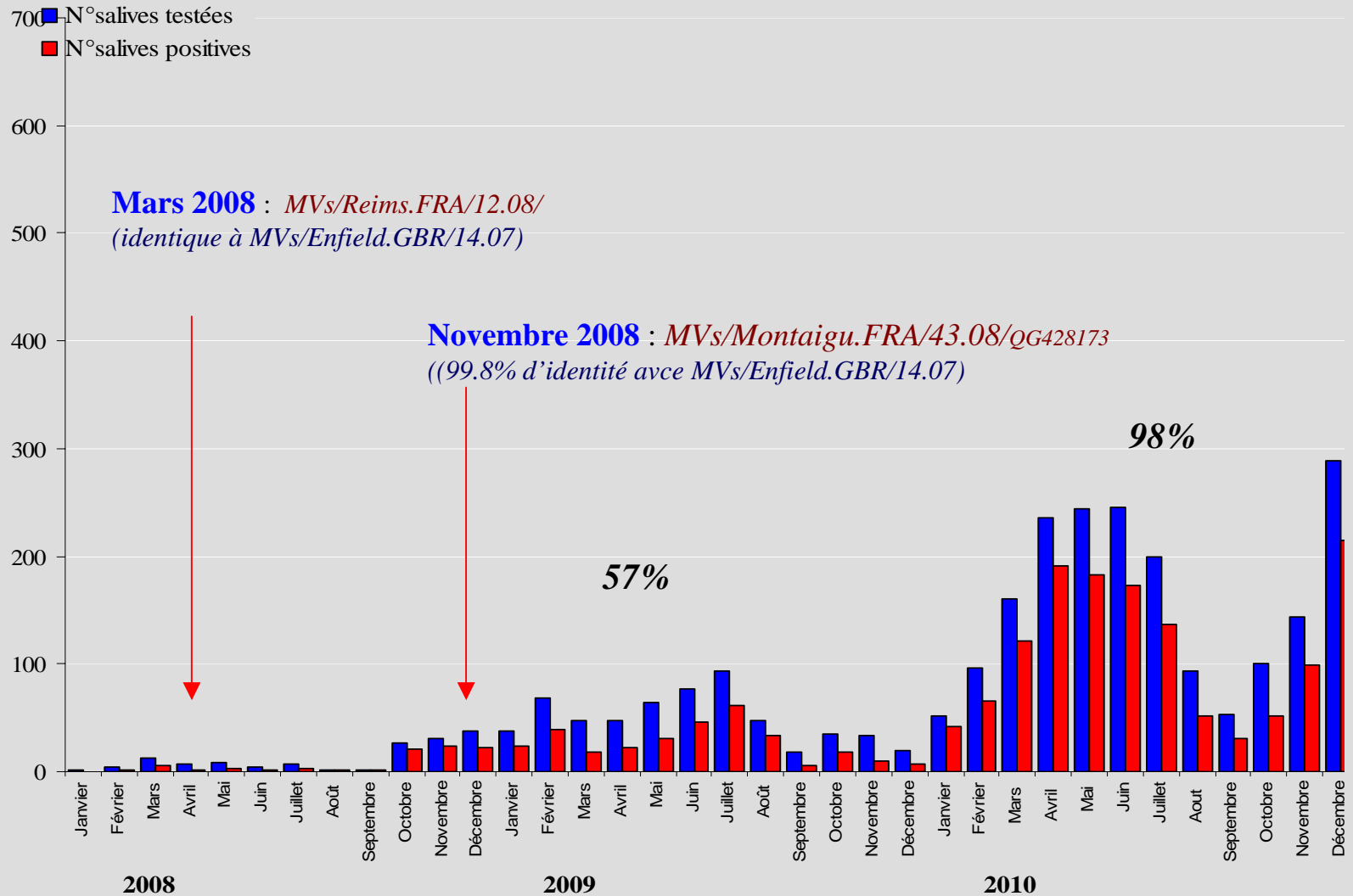
*(a) Par séquençage du gène N on décrit 8 clades (A à H) et 23 génotypes de MeV (ex: B3, D4, D5, H1...)*

***En 2008, le virus de génotype D4 répandu dans toute l'Europe est la souche :***

*MVs/Enfield.GBR/14.07*



**En France, un nouveau variant du génotype D4 apparaît fin 2008 :**  
*MVs/Montaigu.FRA/43.08/*

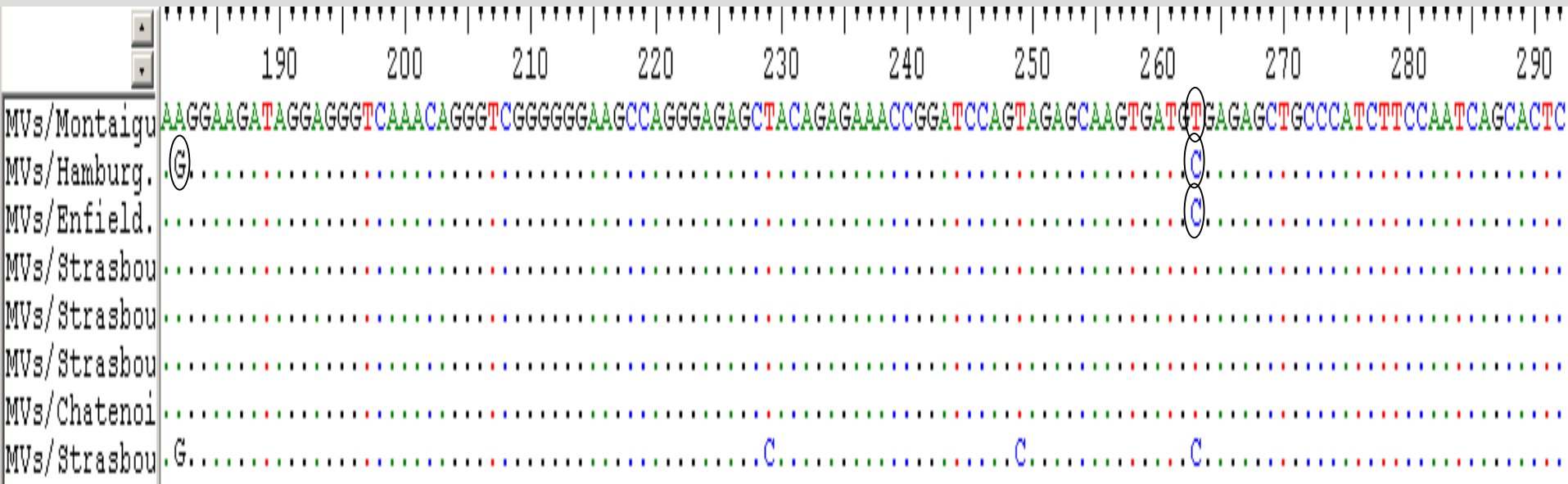


***Dans l'épidémie en France, le virus D4 MVs/Montaigu.FRA/43.08/ remplace tous les autres génotypes***

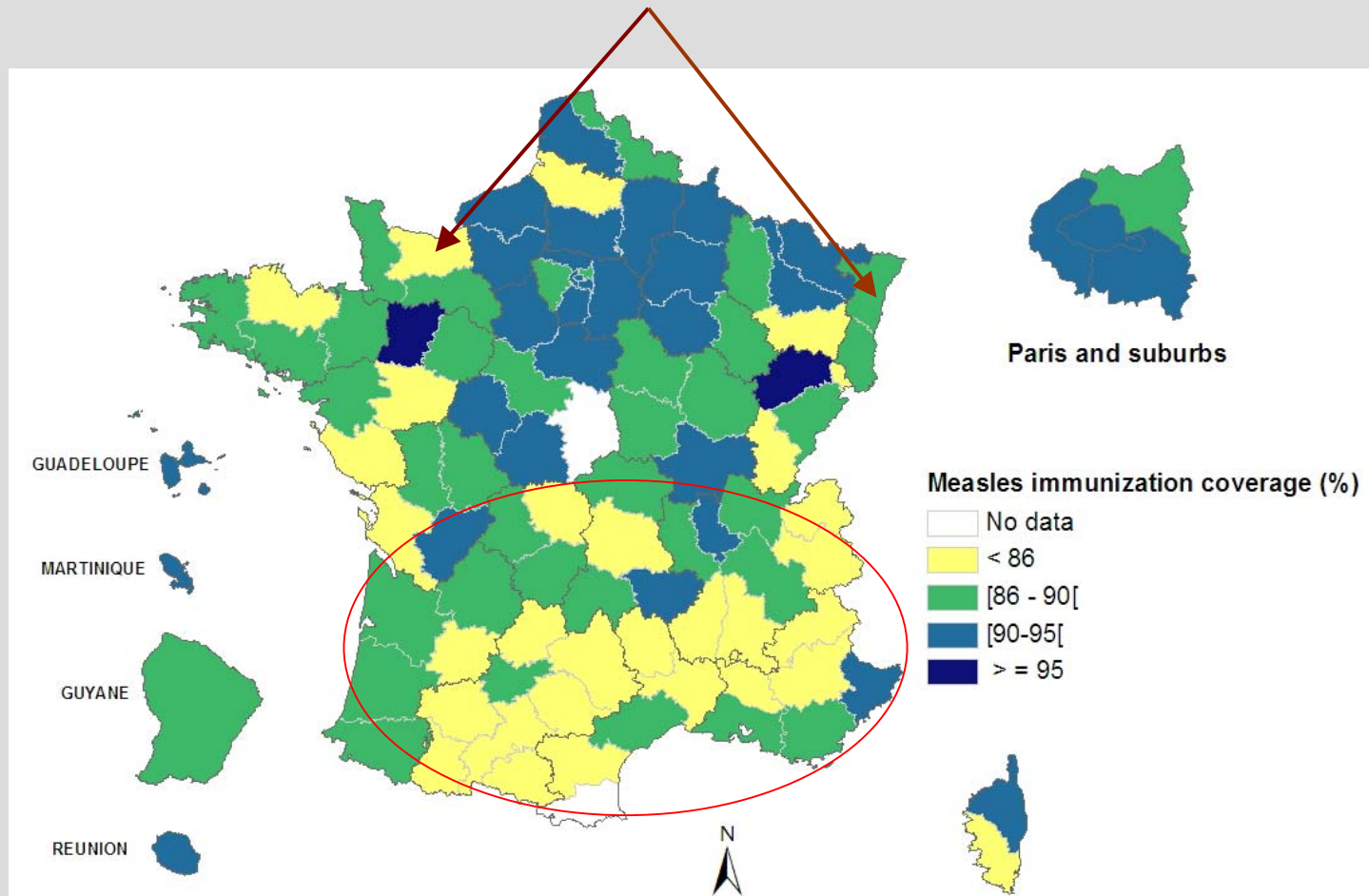
<b><i>Genotype</i></b>	<b><i>2008-09</i></b>		<b><i>2009-10</i></b>		<b><i>2010-11</i></b>	
	<i>Nb</i>	<i>%</i>	<i>Nb</i>	<i>%</i>	<i>Nb</i>	<i>%</i>
<b>A</b>	3	0,9%	1	0,2%	4	0,7%
<b>B3</b>	9	2,7%	3	0,5%	1	0,2%
<b>D4</b>	189	57,4%	591	98,3%	470	90,2%
<b>D5</b>	107	32,5%	0	0 %	0	0%
<b>D8</b>	20	6,1%	2	0,3%	6	1,2%
D9	0	0 %	2	0,3%	0	0 %
H1	0	0 %	1	0,2%	0	0 %
H2	1	0,3%	0	0 %	0	0 %
<b>G3</b>	0	0 %	1	0,2%	40	7,6%

## Caractéristiques du variant D4 : MVs/Montaigu.FRA/43.08

- Le virus MVs/Montaigu.FRA/43.08 a une seule mutation dans le gène N par rapport au virus MVs/Enfield ....
- Ses autres caractéristiques, génétiques (séquences des gènes H, P), et phénotypiques (virulence, réplication, structure antigénique) sont en cours d'étude :
  - a-t-il une capacité accrue de diffusion inter-humaine et/ou de réplication ?
  - est-il moins bien neutralisé par les anticorps induits par le ROR ?



*Origine de l'épidémie :*  
***couverture vaccinale inférieure aux 95% recommandés***  
*(Couverture vaccinale par département: :carnet de vaccination à 2 ans, 2003-2008)*



Source : InVS, Drees

***Couverture vaccinale rougeole chez les étudiants en santé de l'APHP et chez les soignants des établissements de soins de France, 2009***

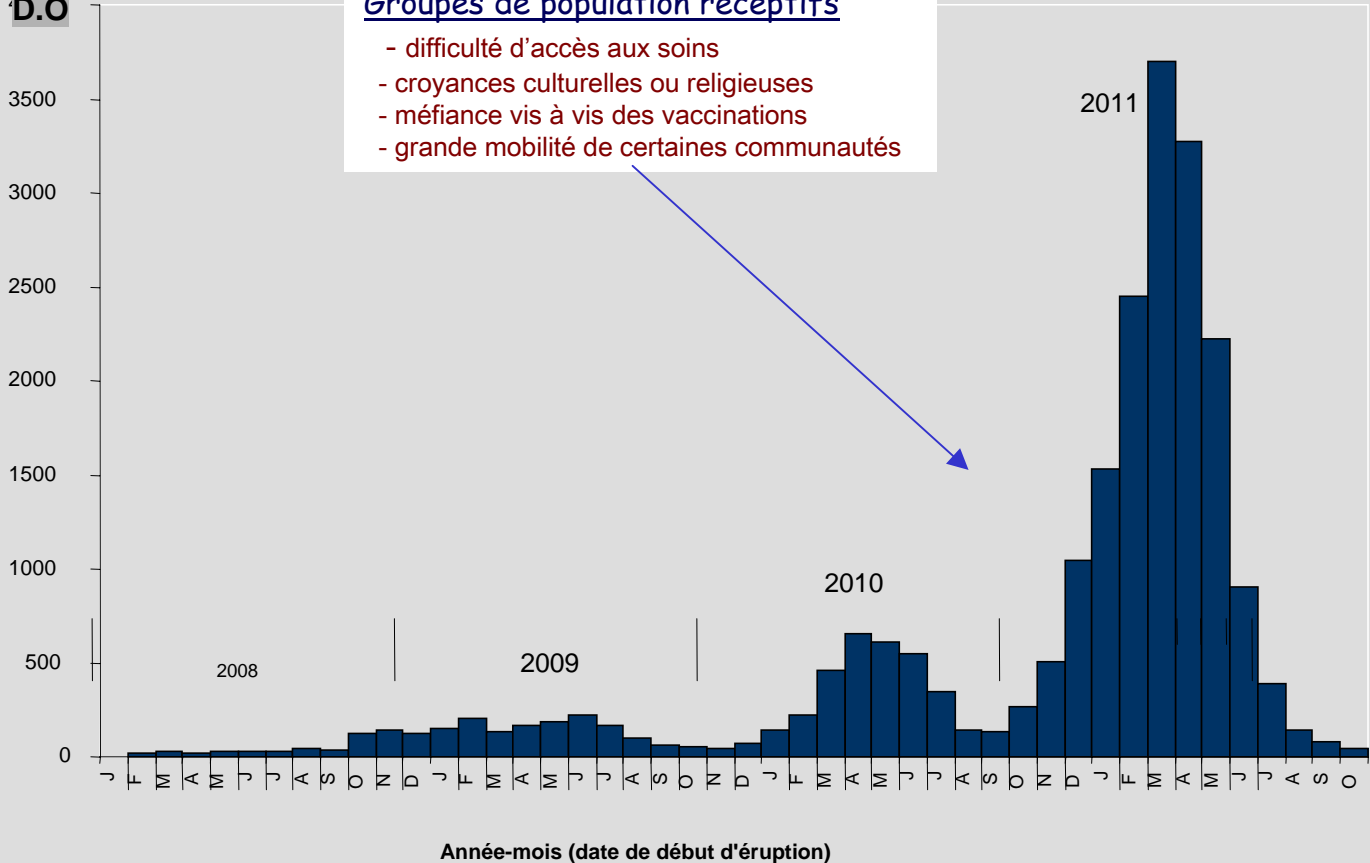
	Médecins	Sages-femmes	Infirmières	Aides-soignantes	Total
<b>Etudiants</b>					
<b>1 dose</b>	<b>79,9</b>	<b>85,7</b>	<b>76,8</b>		<b>79,3</b>
<b>2 doses</b>	<b>46,3</b>	<b>66,9</b>	<b>55,7</b>		<b>49,6</b>
<b>Soignants</b>					
<b>1 dose</b>	<b>67,0</b>	<b>92,7</b>	<b>42,0</b>	<b>55,0</b>	<b>49,7</b>

*Source : InVS, Geres, CIC-Cochin  
BEH 35-36 / 27 septembre 2011*

**D.O**

Groupes de population réceptifs

- difficulté d'accès aux soins
- croyances culturelles ou religieuses
- méfiance vis à vis des vaccinations
- grande mobilité de certaines communautés



Source: InVS

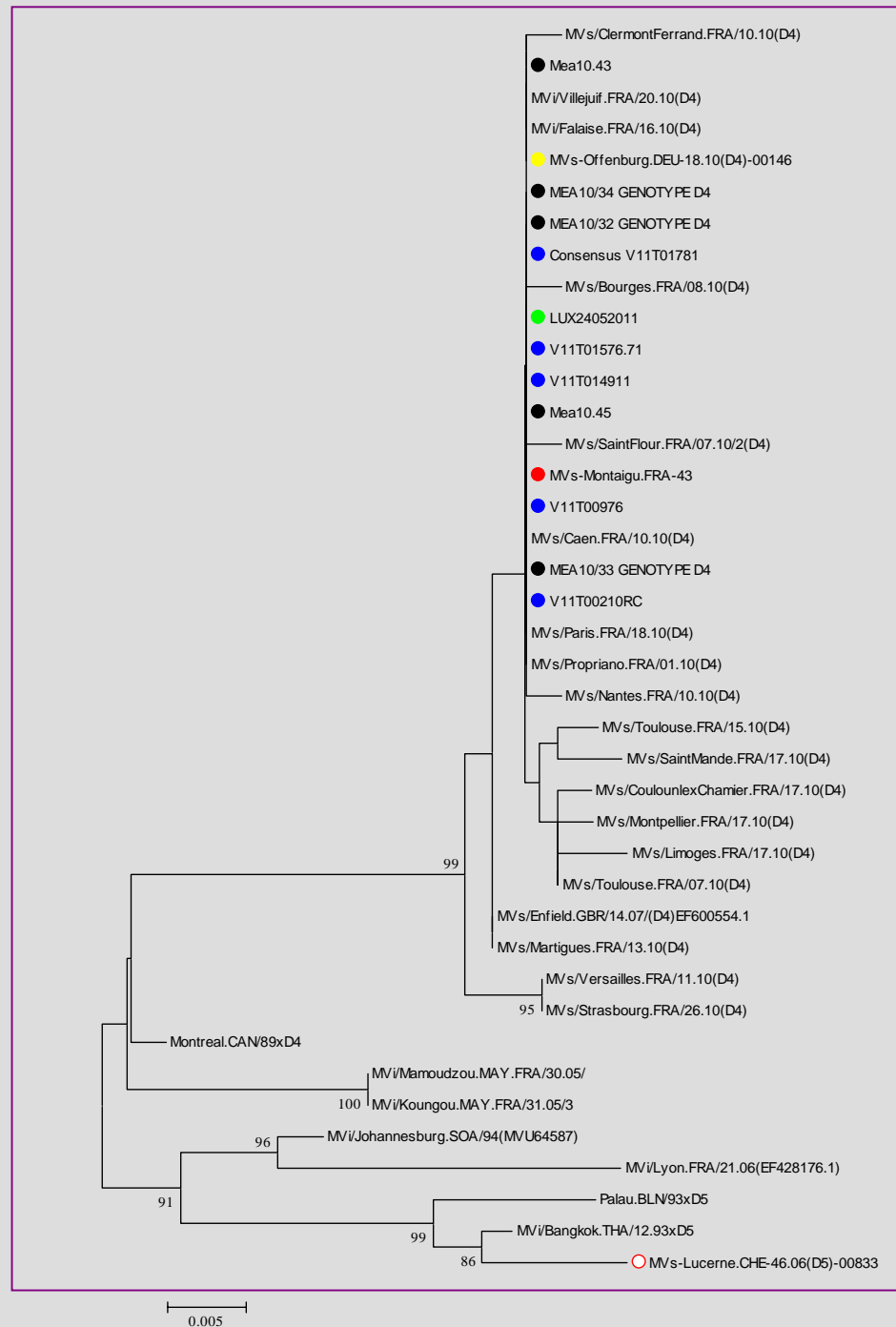


La diffusion du virus  
MVs/Montaigu/FRA.43.08(D4)

# Exportation du virus D4

## MVs/Montaigu.FRA/43.08

- Allemagne
- Belgique
- États-Unis
- Luxembourg
- Suisse
- Souche épidémique



# Spotlight on measles 2010: Measles outbreak among travellers returning from a mass gathering, Germany, September to October 2010

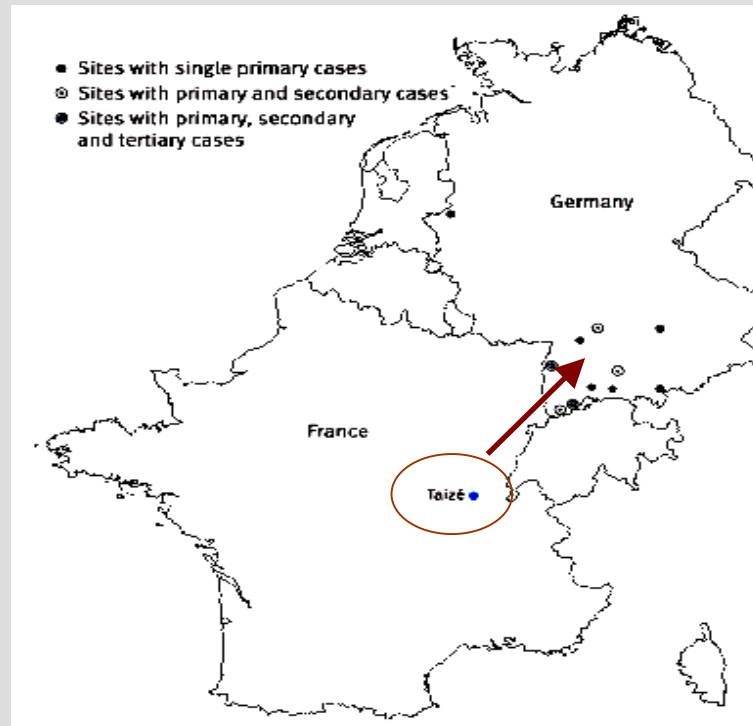
G Pfaff (guenter.pfaff@rps.bwl.de)<sup>1</sup>, D Lohr<sup>1</sup>, S Santibanez<sup>2</sup>, A Mankertz<sup>2</sup>, U van Treeck<sup>3</sup>, K Schönberger<sup>4</sup>, W Hautmann<sup>4</sup>

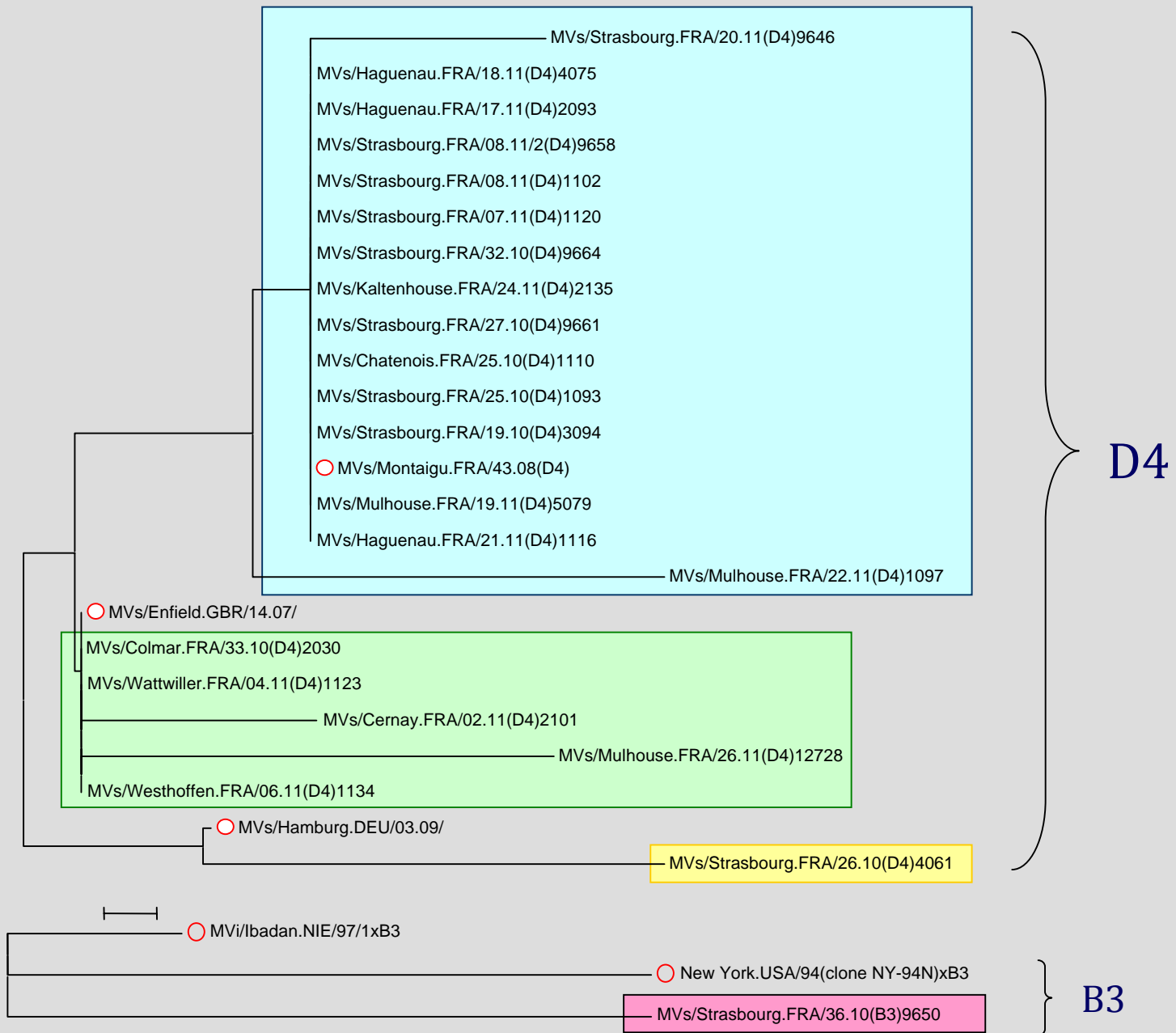
1. Baden-Wuerttemberg State Health Office, District of Stuttgart Government, Stuttgart, Germany

2. National Reference Centre for Measles, Mumps and Rubella (NRC MMR), Robert Koch Institute (RKI), Berlin, Germany

3. NRW Institute of Health and Work, Düsseldorf, Germany

4. Bavarian Health and Food Safety Agency, Oberschleißheim, Germany





Quelle évolution pour 2012 ?

## Un nouveau virus, le génotype G3 apparu dans l'épidémie en 2010 ?

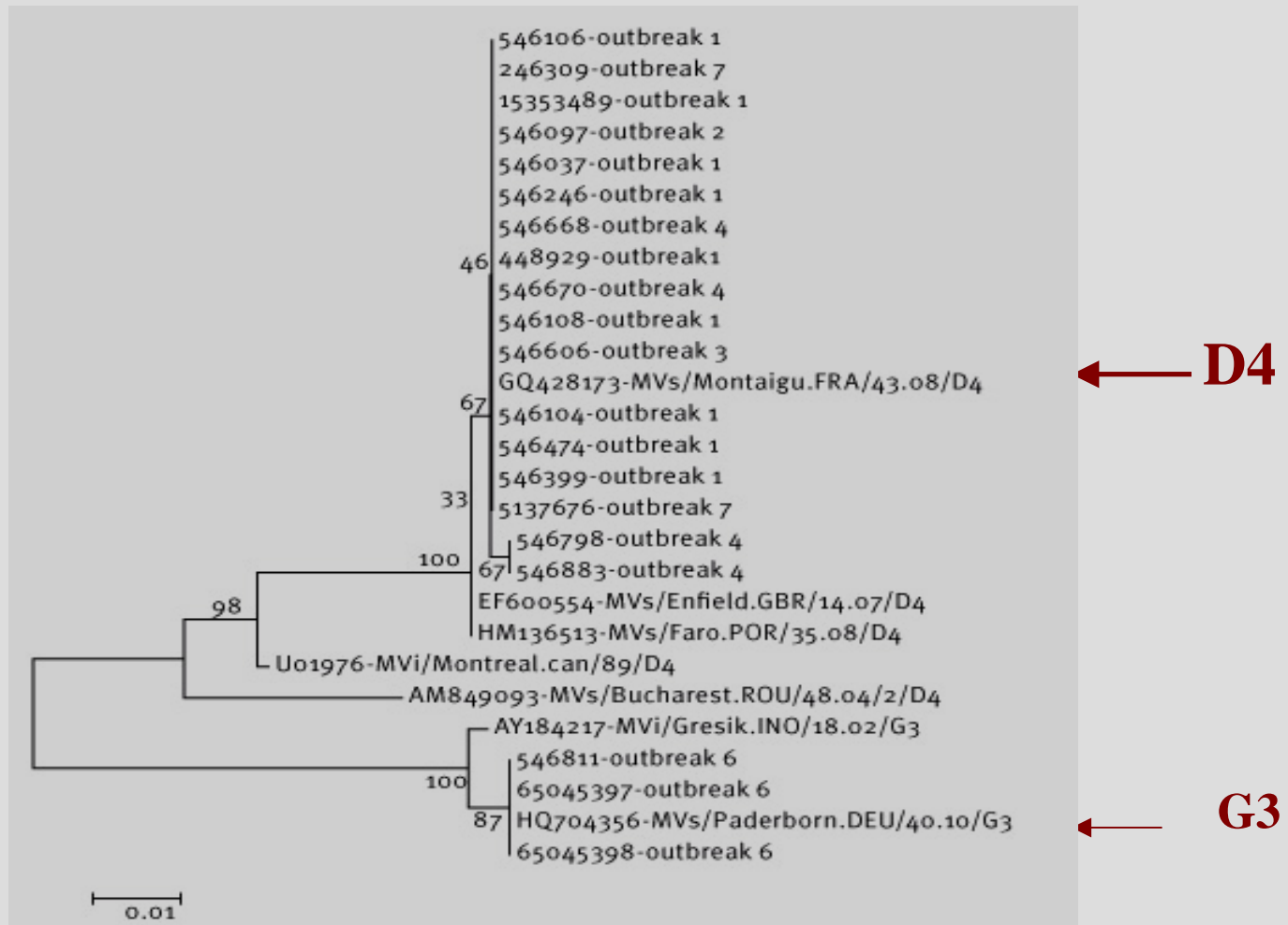
### RAPID COMMUNICATIONS

## Appearance of a novel measles G3 strain in multiple European countries within a two month period, 2010

K E Brown (kevin.brown@hpa.org.uk)<sup>1</sup>, M N Mulders<sup>2</sup>, F Freymuth<sup>3</sup>, S Santibanez<sup>4</sup>, M M Mosquera<sup>5</sup>, S Cordey<sup>6</sup>, J Belnes<sup>7</sup>, S Shulga<sup>8</sup>, R Myers<sup>1</sup>, D Featherstone<sup>9</sup>

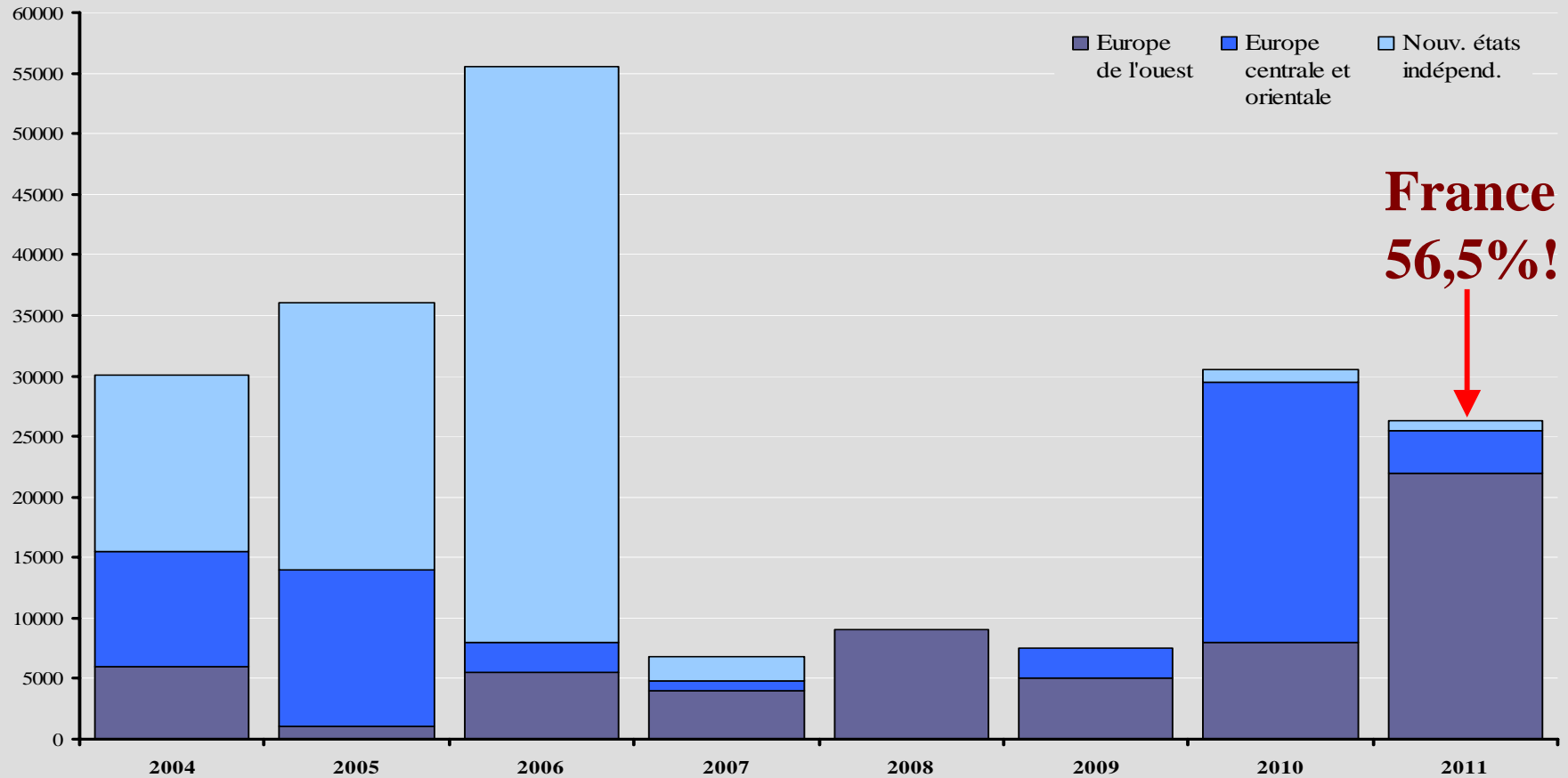
1. Virus Reference Department, World Health Organization Global Specialised Laboratory for Measles and Rubella, Health Protection Agency - Colindale, London, United Kingdom
2. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark
3. Centre National de Référence de la Rougeole et des Paramyxoviridae Respiratoires (National Reference Centre for measles and respiratory Paramyxoviridae), Laboratoire de virologie humaine et moléculaire (Laboratory of human and molecular virology), Centre Hospitalier Universitaire de Caen, France
4. National Reference Centre Measles, Mumps, Rubella, Regional Reference Laboratory WHO EURO, Robert Koch Institute, Berlin, Germany
5. Centro Nacional de Microbiología (National Microbiology Centre), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain
6. Swiss National Reference Centre for Emerging Viral Diseases, Division of Infectious Diseases, University of Geneva Hospitals, Geneva, Switzerland
7. Viral Exanthemata National Microbiology Laboratory, Winnipeg, Canada
8. World Health Organization Reference Laboratory, European Region, Moscow, Russian Federation
9. Expanded Programme on Immunization, Department of Immunization, Vaccines and Biologicals, World Health Organization, Geneva, Switzerland

Genotype	2008-2009		2009-2010		2010-2011	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
A	3	0,9%	1	0,2%	4	0,7%
B3	9	2,7%	3	0,5%	1	0,2%
<b>D4</b>	<b>189</b>	<b>57,4%</b>	<b>591</b>	<b>98,3%</b>	<b>470</b>	<b>90,2%</b>
D5	107	32,5%	0	0%	0	0%
D8	20	6,1%	2	0,3%	6	1,2%
<b>G3</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>0,2%</b>	<b>40</b>	<b>7,6%</b>



## Une décroissance de l'épidémie en 2012 ?

Nb cas notifiés à l'OMS Europe



Relevé Epid Hebdom. Décembre 2011; 49: 559-64.