

Phénomène infectieux



François BRICAIRE



Service des Maladies Infectieuses
et Tropicales

Hôpital de la Pitié-Salpêtrière
Université Pierre et Marie Curie
Paris VI

02/06/2015

Le Phénomène infectieux

- Infectiologie toujours :
Une réalité de tout temps : permanence
Passé-Présent-Futur
- Agent infectieux = vivant
Survivre = Adaptation permanente
Resistance : Antiinfectieux

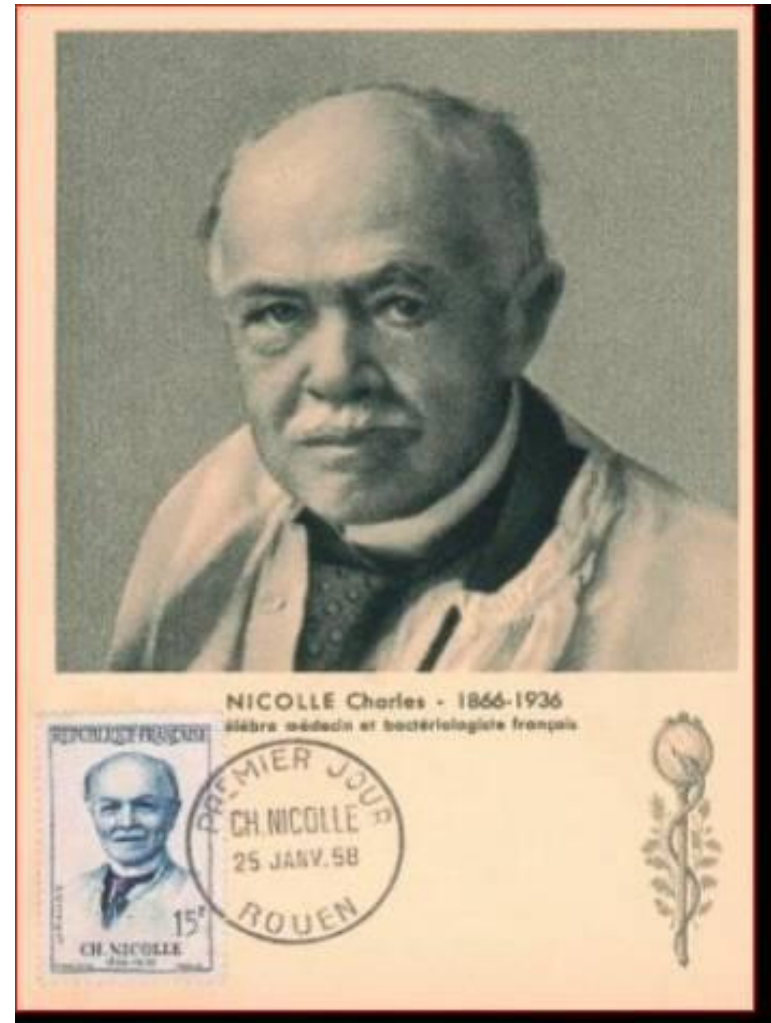


« Les maladies infectieuses sont les compagnes
constantes de notre vie »

Charles Nicolle 1930

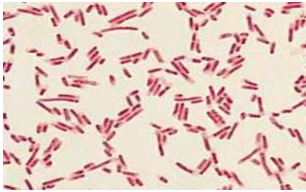
« Les maladies infectieuses :
il en naîtra de nouvelles,
il en disparaîtra lentement
quelques unes ; celles qui
subsisteront ne se
montreront plus sous les
formes que nous leur
connaissions aujourd' hui »

Charles Nicolle
(1933)



Risques infectieux permanents

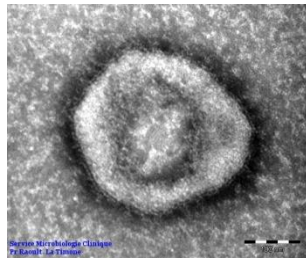
- ≈ 1700 agents ; Origine animale $\approx 75\%$
- Tous germes : « Bactéries-Virus-Parasites »



Staphylocoques-Streptocoques

Bacilles...Colibacilles etc

« Virus » +++ ORL



respiratoire
digestif



- Priorités « OMS »: VIH-Tuberculose-Paludisme

Maladies Emergentes - Réémergentes

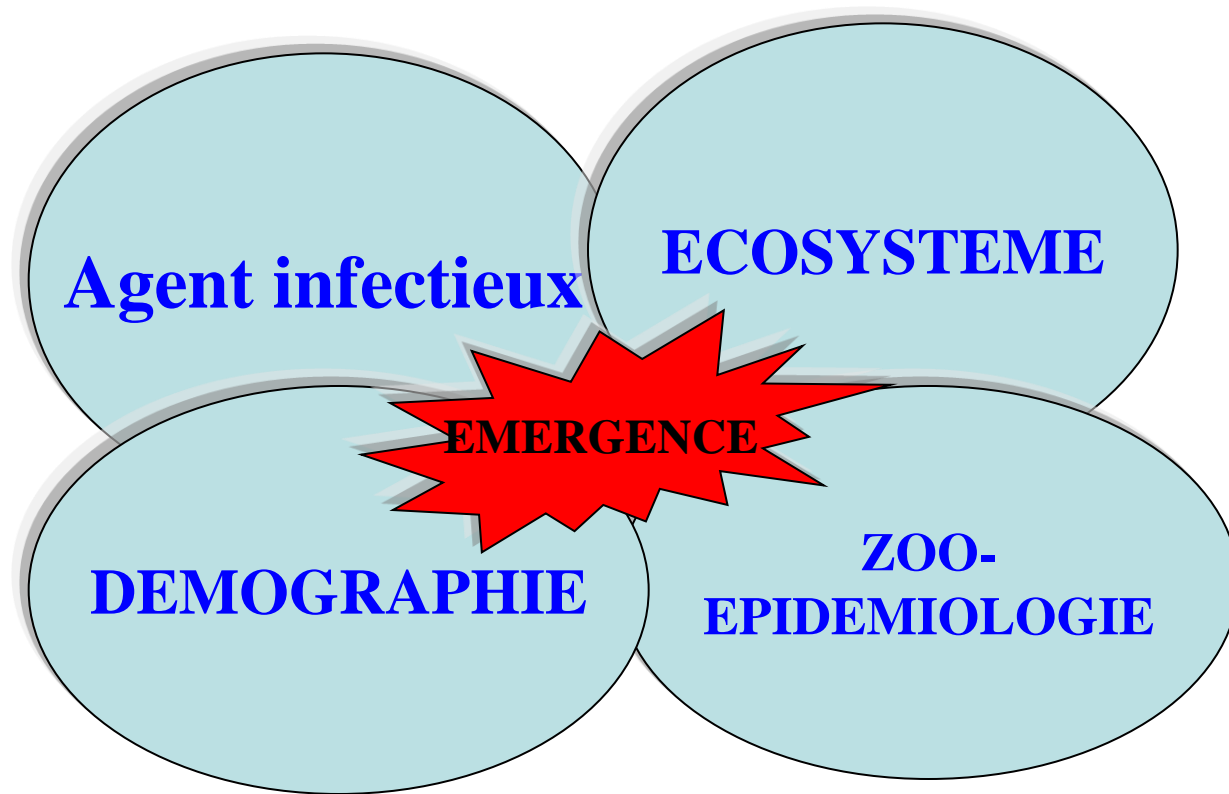
Définition OMS : Infections



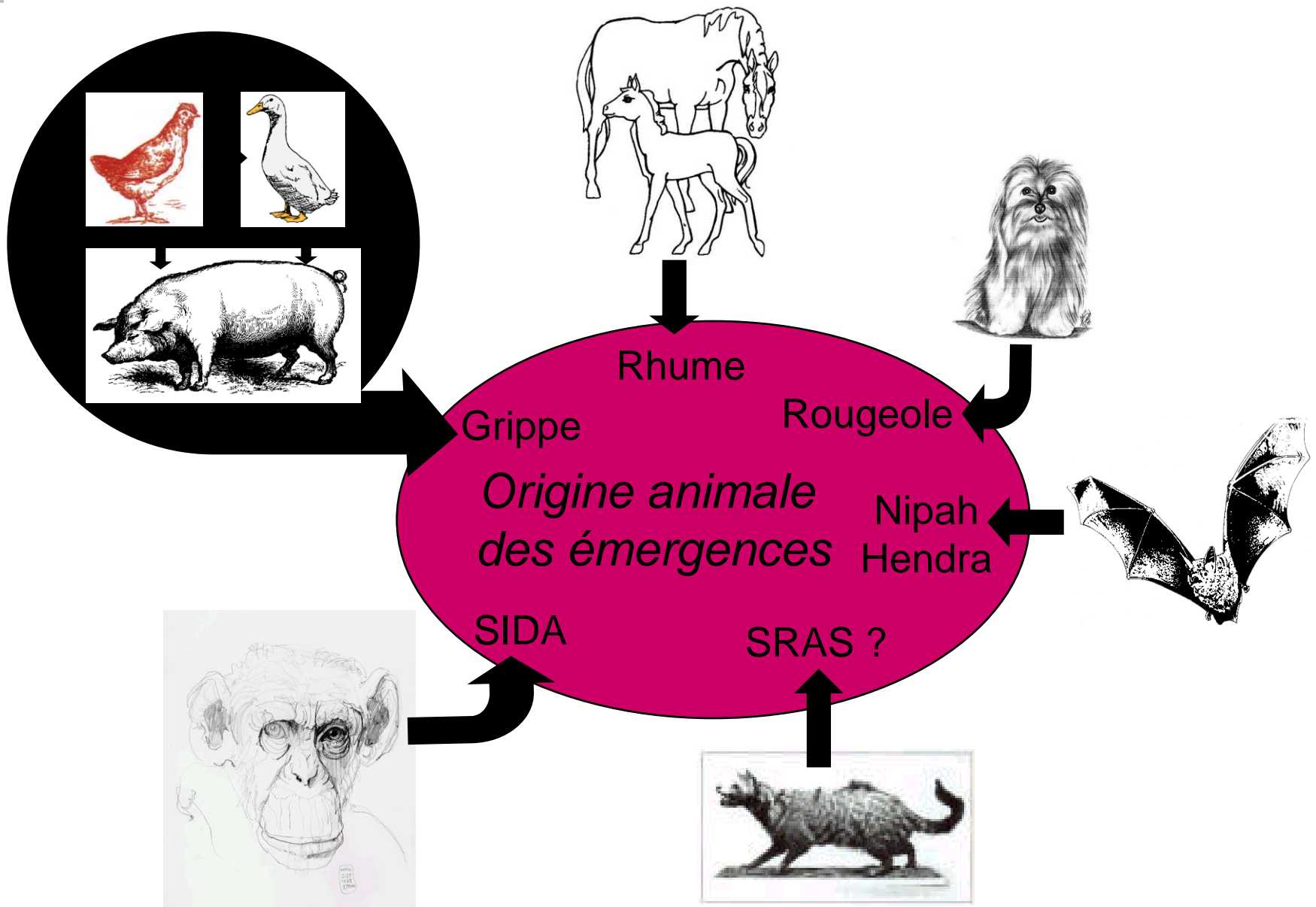
- nouvelles
- réapparues
- devenues résistantes aux médicaments
- dont l'incidence a augmenté au cours des deux dernières décennies
- risquant d'augmenter dans le futur proche

Peut-être trop large!

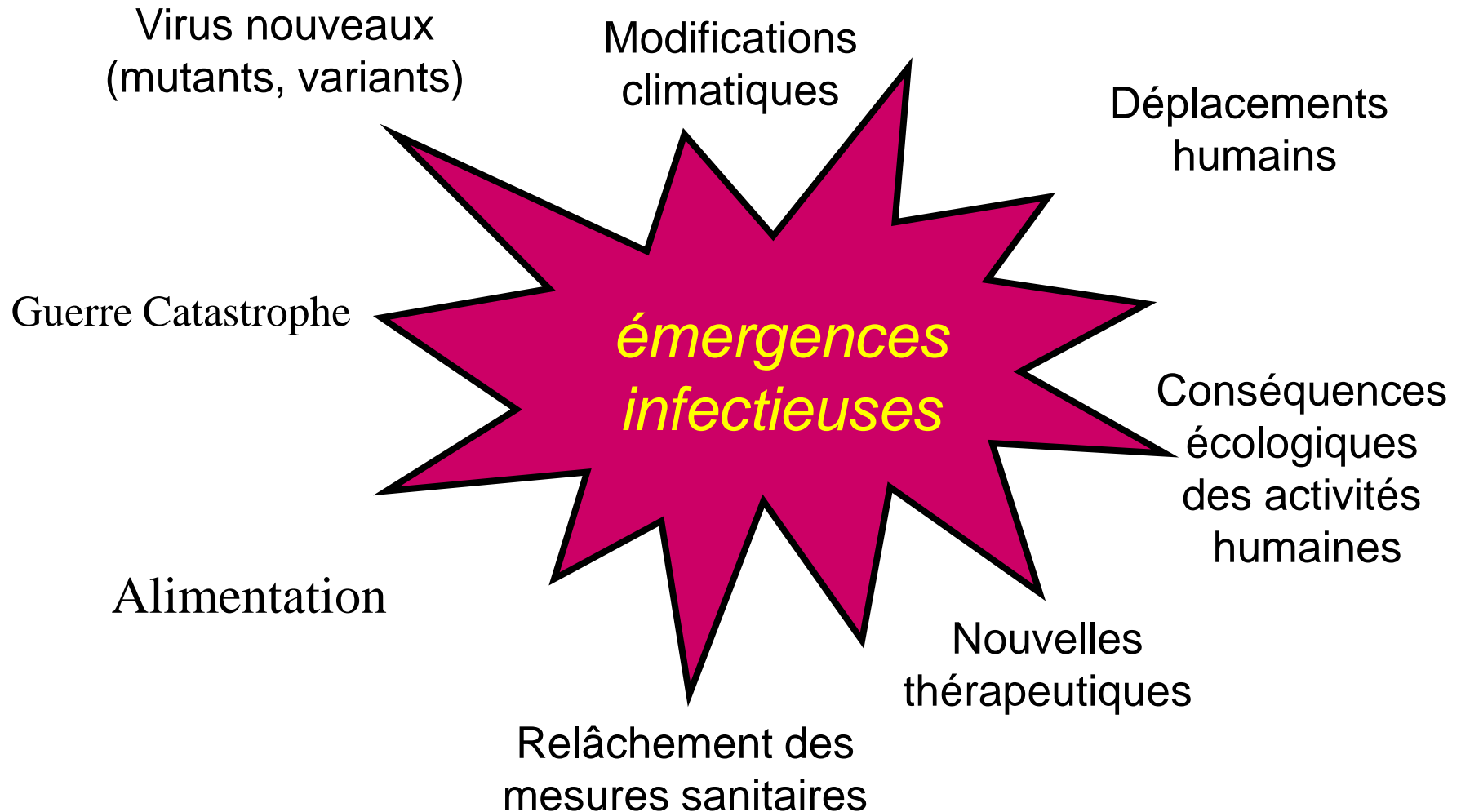
Infections Emergentes



Virus animaux - Homme

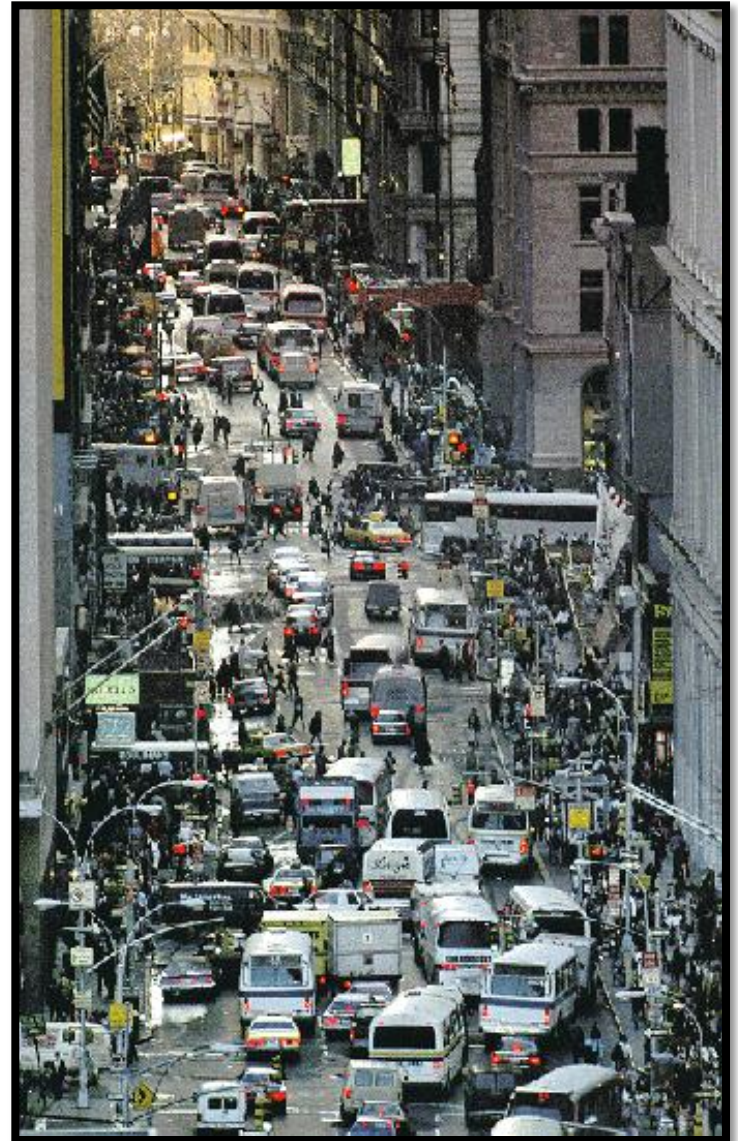


Facteurs d'émergence et de ré-émergence des maladies virales



Un environnement qui évolue

- interface homme-nature
- mouvements de population
- production alimentaire
- multiplication des échanges
- technique médicale
- comportements
- facteurs climatiques
- ✪ favorisent l'émergence et la propagation des épidémies



Arboviroses - Climat

Carte 1 : cas rapportés de dengue et de chikungunya, Inde, 01/01/2007 – 16/07/2007



Carte 2 : Pluviométrie en Inde, 01/06/2007 – 01/08/2007

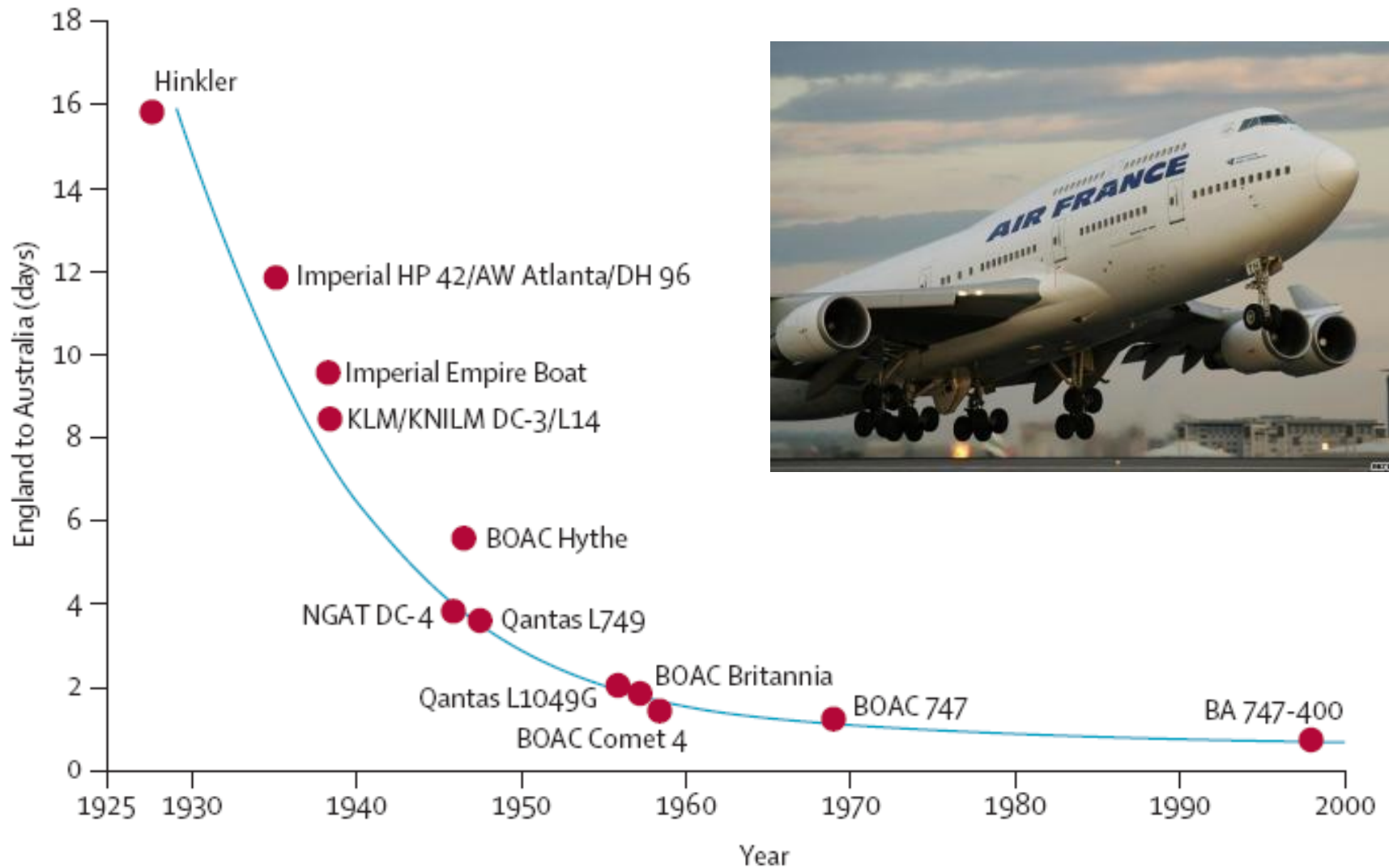




Deforestation

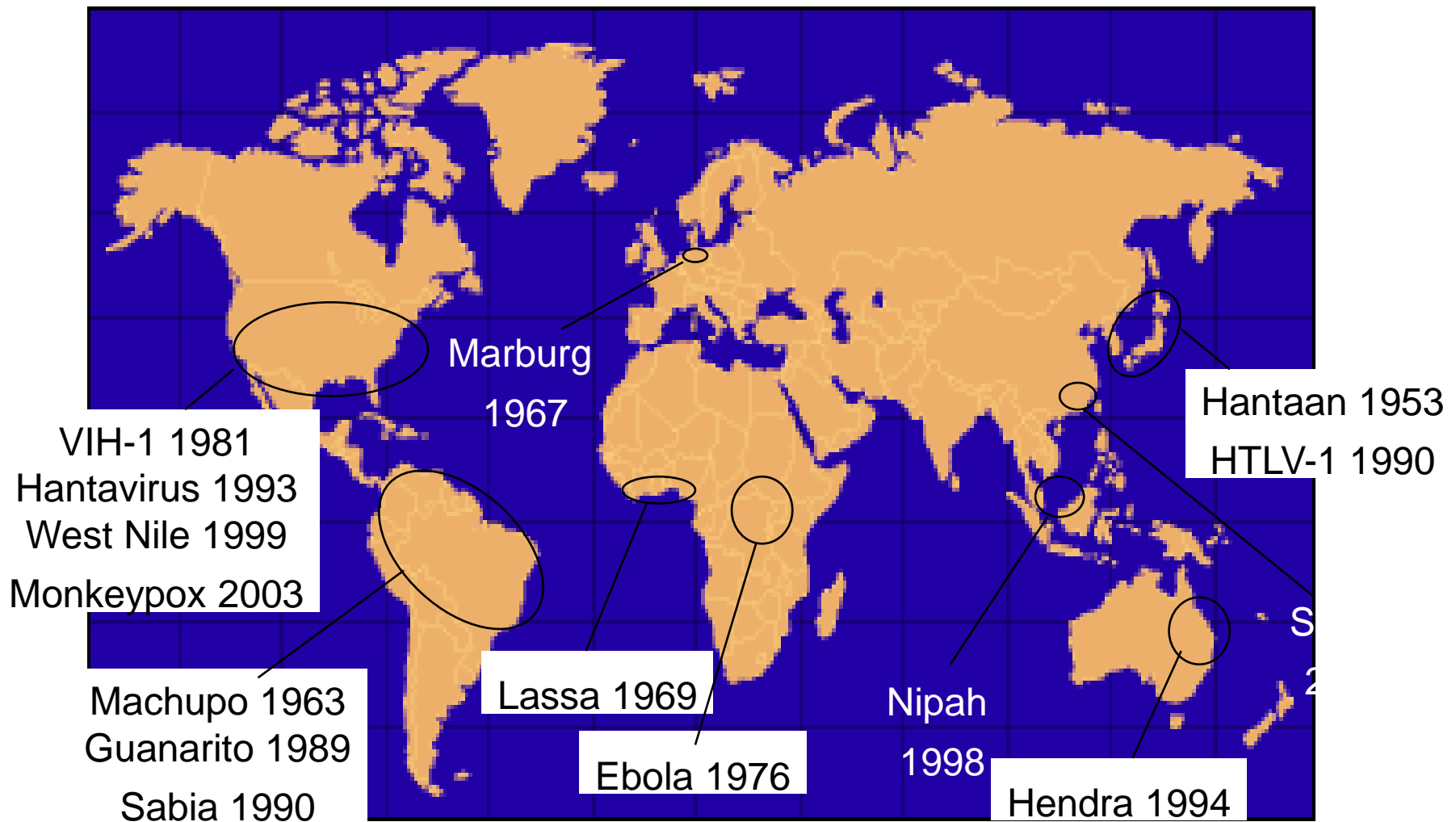


Transports



Average travel time between England and Australia, 1925–2000

Principales émergences virales dans le monde au cours des 50 dernières années



Tuberculose dans le monde

8-10 millions de cas de TB active/ an

3 millions de décès liés à la TB/ an

7% des causes de mortalité dans les PVD

2 milliards de personnes « infectées »

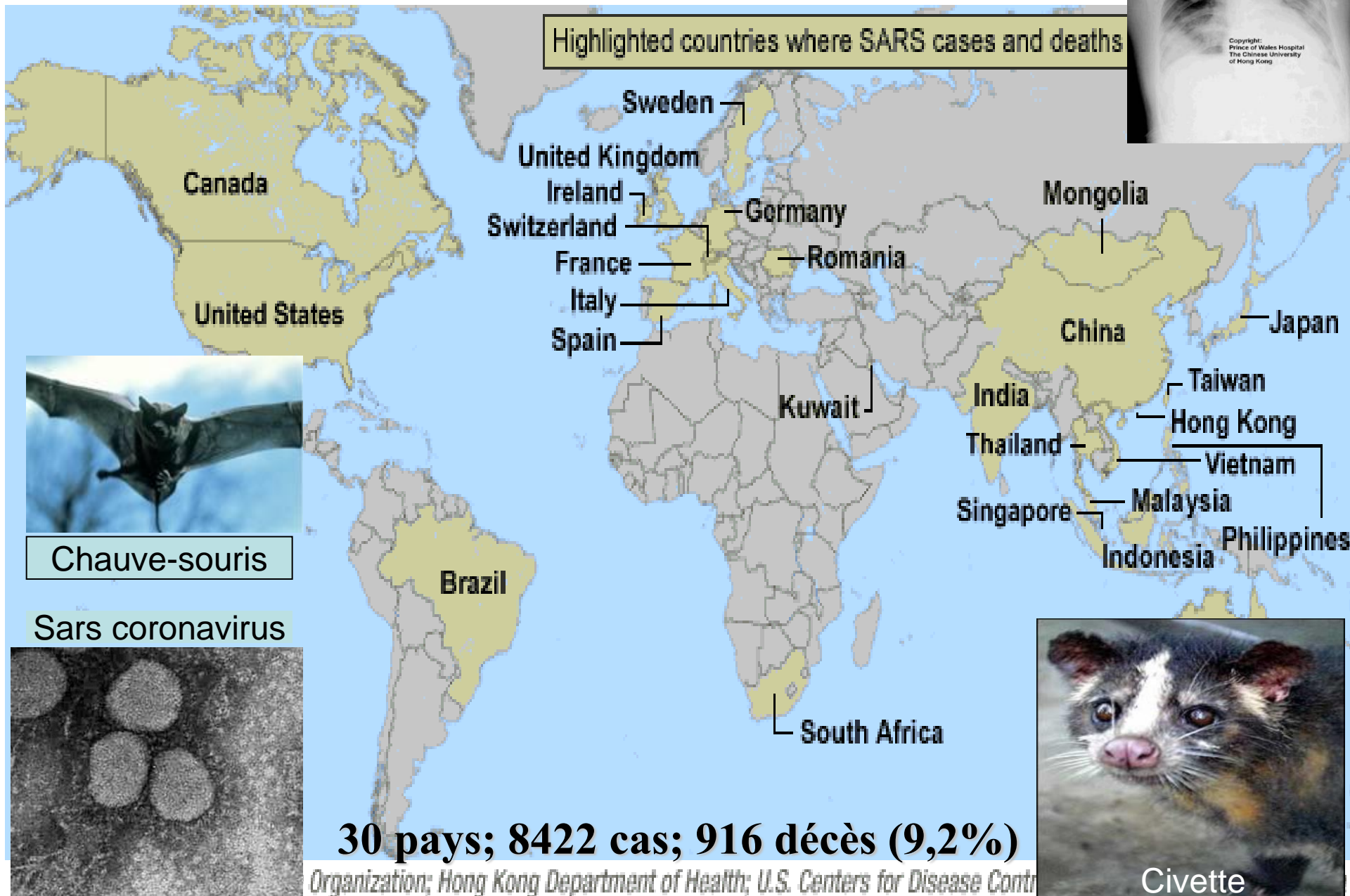
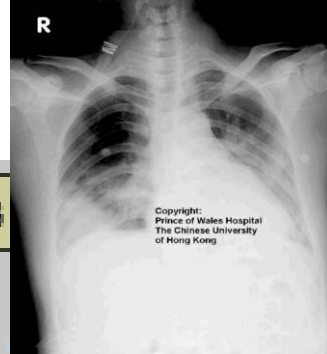


BK « R »



SRAS

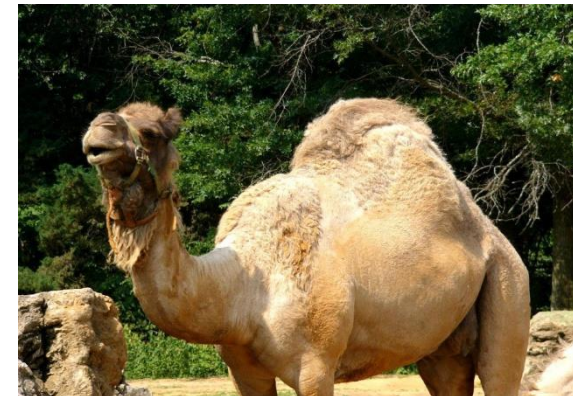
1 Nov 2002-(12 mars)-14 Août 2003



MERS corona V



- Proche du SRAS - 2012
- **Arabie Saoudite – Peninsule Arabique**
Moyen Orient (Jordanie, Syrie, Irak, Iran, Israel)
- Cas « exportés » : Tunisie
Europe : GB, F ; E , ...
- Cas « distillés » : ≈ 1000
- Décès : 346 ~ 42%
- Terrain +
- Réservoir ? : Chauves-souris
et Dromadaires



MERS Cov

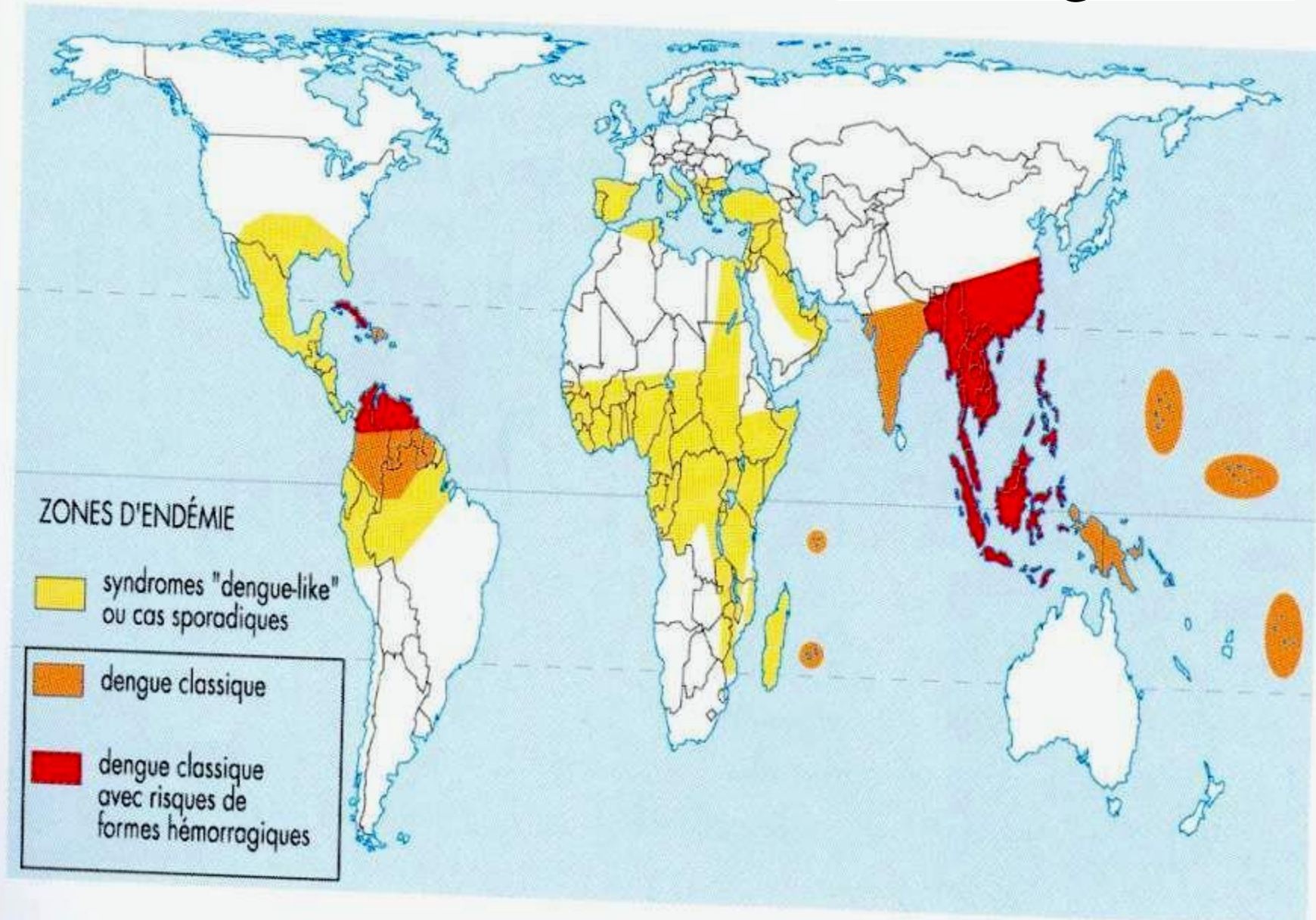
- Incubation : 48h- 14j (m=10)
- Signes respiratoires : Pseudo grippaux
Rhinite, toux, dyspnée
Fièvre , Frissons
Pneumopathie
- TD : Douleurs abdominales, diarrhée
- Insuffisance rénale

Arboviroses

- Dengue, dengue hémorragique [ ]
- Fièvre de West Nile [ ]
- Fièvre de la vallée du Rift []
- Encéphalite japonaise []
- Fièvre jaune []
- Fièvre hémorragique de Crimée - Congo []

Répartition géographique de la dengue

Dengues

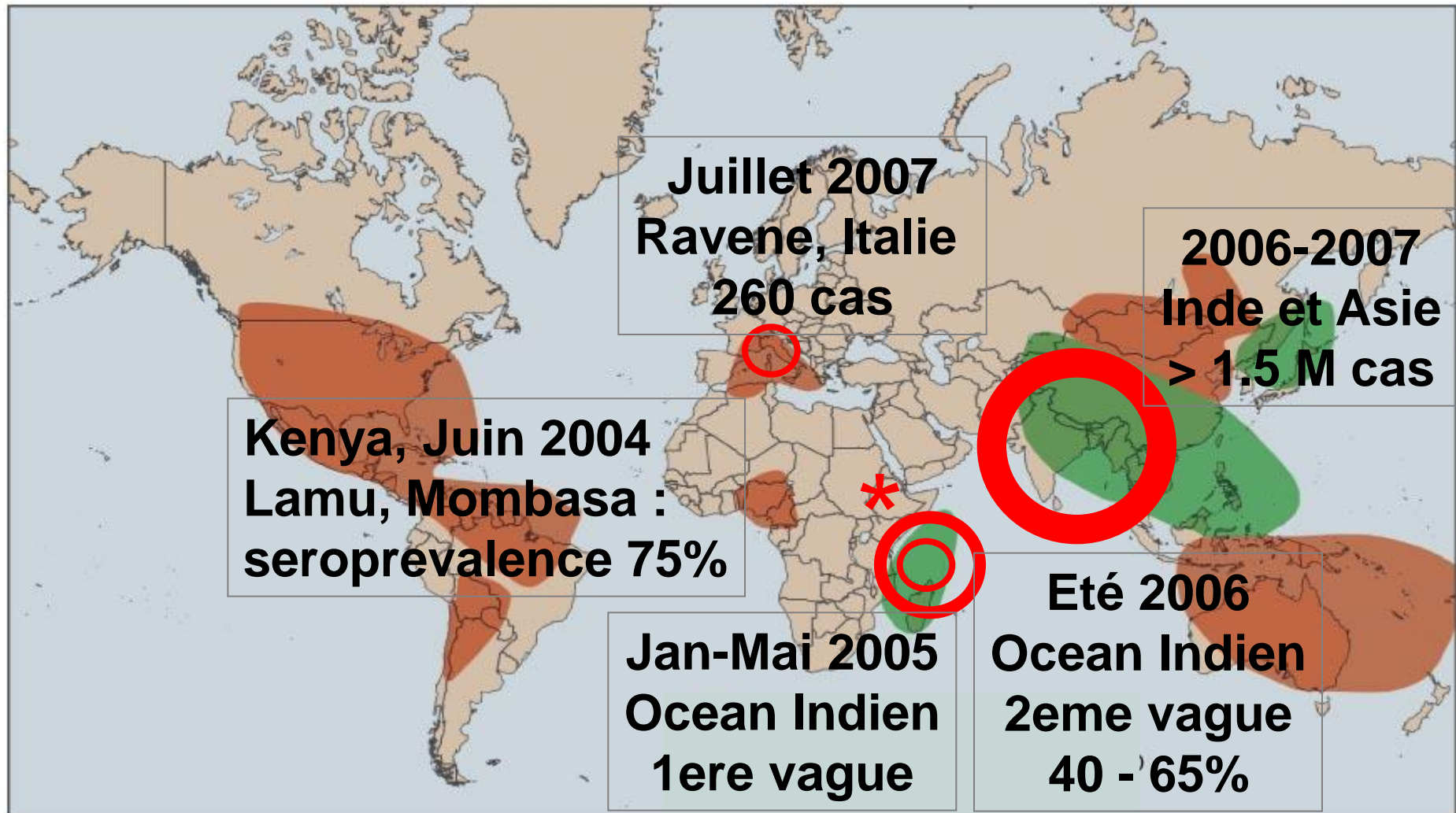


CHIKUNGUNYA

- Togavirus ; Alphavirus
- Aedes (aegypti – albopictus)
- Douleurs +++ ; Exanthème +Prurit
- 4-10 jours
- Epidémie : Madagascar – Comores
Reunion +++ (2005-2006)
Inde +++



Extension de la souche Est Afrique de chikungunya



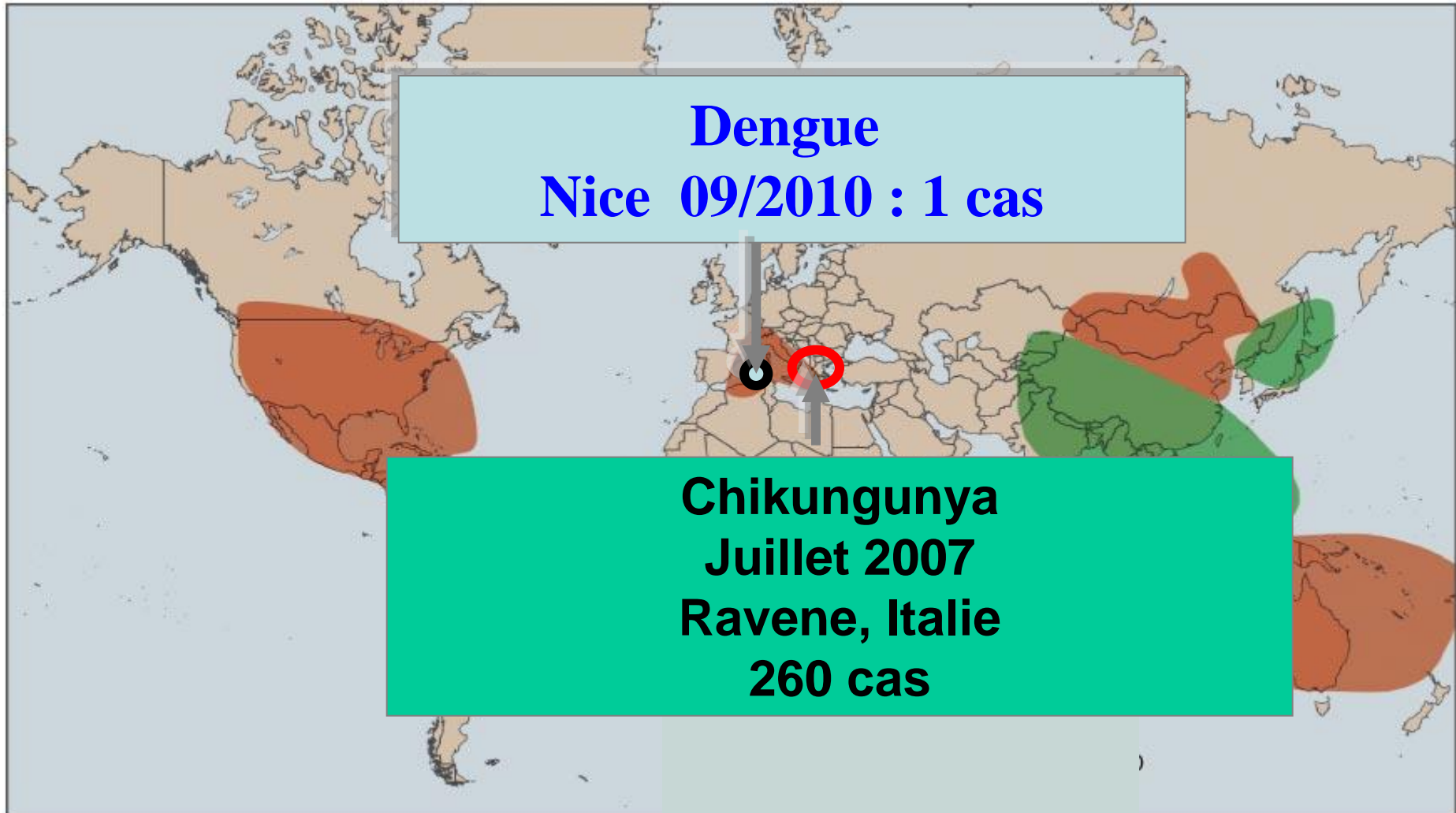
Arboviroses

Conditions d'implantation

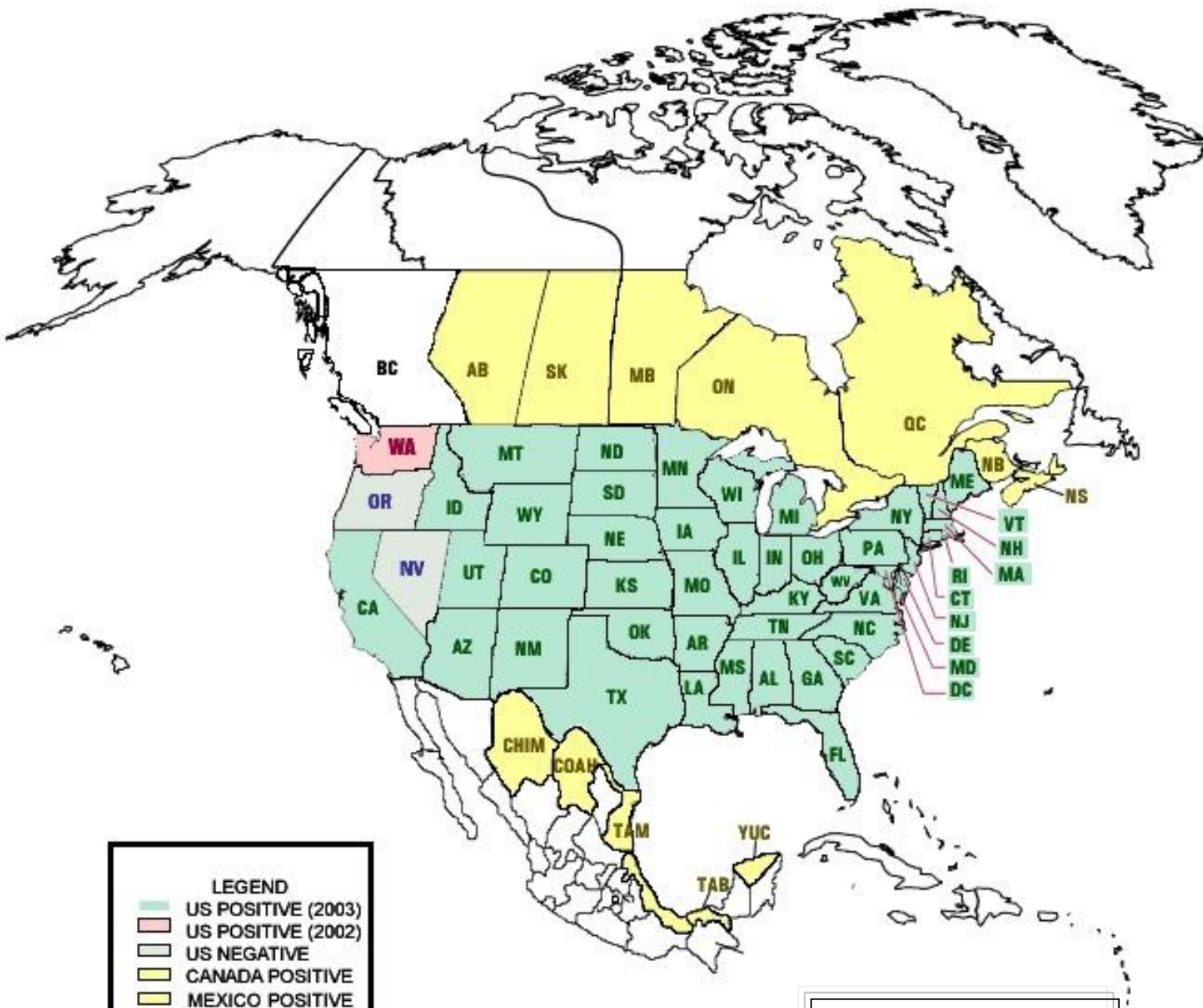


1. Virus : Arbovirus (malade)
2. Moustique : Aedes
3. Climat
 - Humidité ++ (eau)
 - Temperature + (chaleur)
4. Population sensible

Extension des Arboviroses “autochtones”

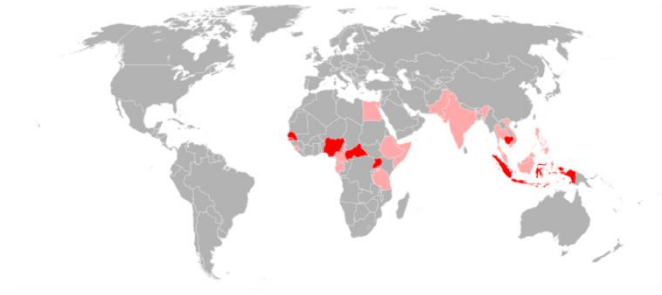


AMERIQUE DU NORD



2007

ZIKA Virus



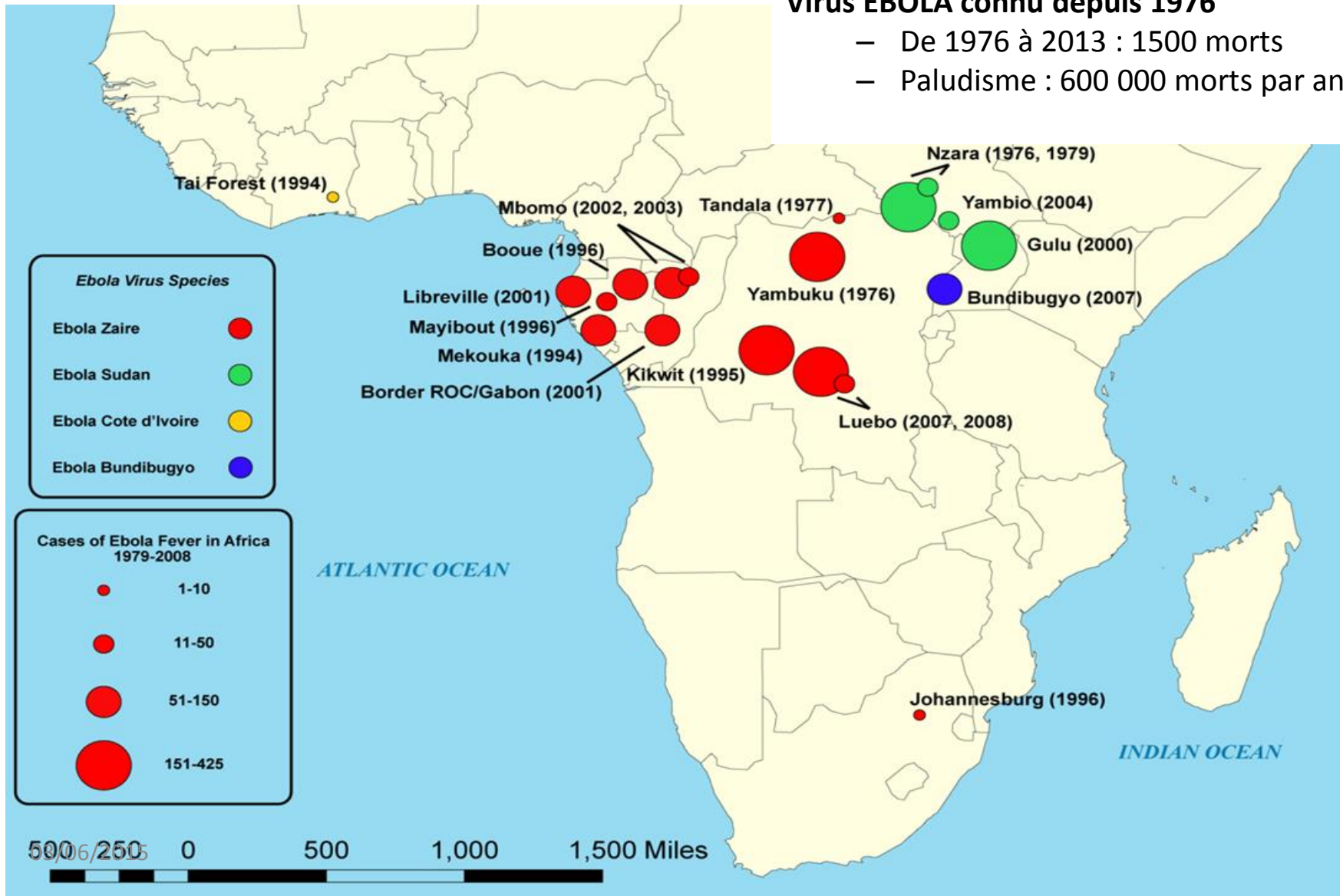
- Octobre 2013
- Polynésie française : Extension Pacifique
Amérique ?
- 30 000 cas
- Aedes
- Arbovirose + Tr.Neurologiques (Guillain-Barré)
et Autoimmuns
- Protection anti moustiques
- Surveillance ++



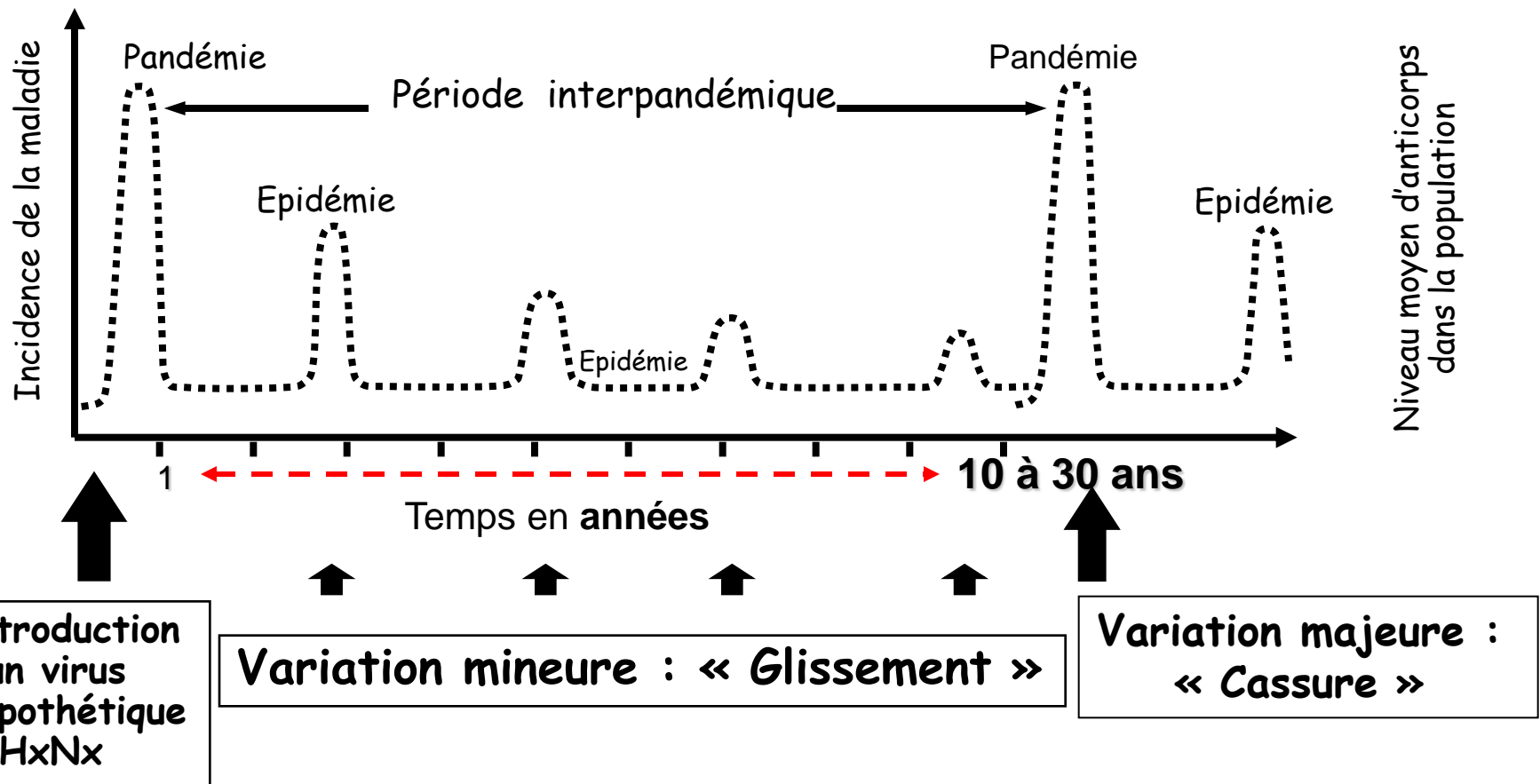
Epidémie Ebola 1976-2013

Virus EBOLA connu depuis 1976

- De 1976 à 2013 : 1500 morts
- Paludisme : 600 000 morts par an



Pandémies et épidémies de grippe dans le temps



--	--



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part 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 or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Communicable Diseases (CDS) World Health Organization

On avait prévu ...

- Une grippe **H5** avec des **oiseaux**
- On a une grippe **H1** avec des **cochons**



Flying Pig

Prenez de l'altitude

- Une attaque venant de l' **EST** ... !
- Elle est arrivée par l' **OUEST**



- Une grippe **tueuse** ...et
- En fait« Peu » de morts !



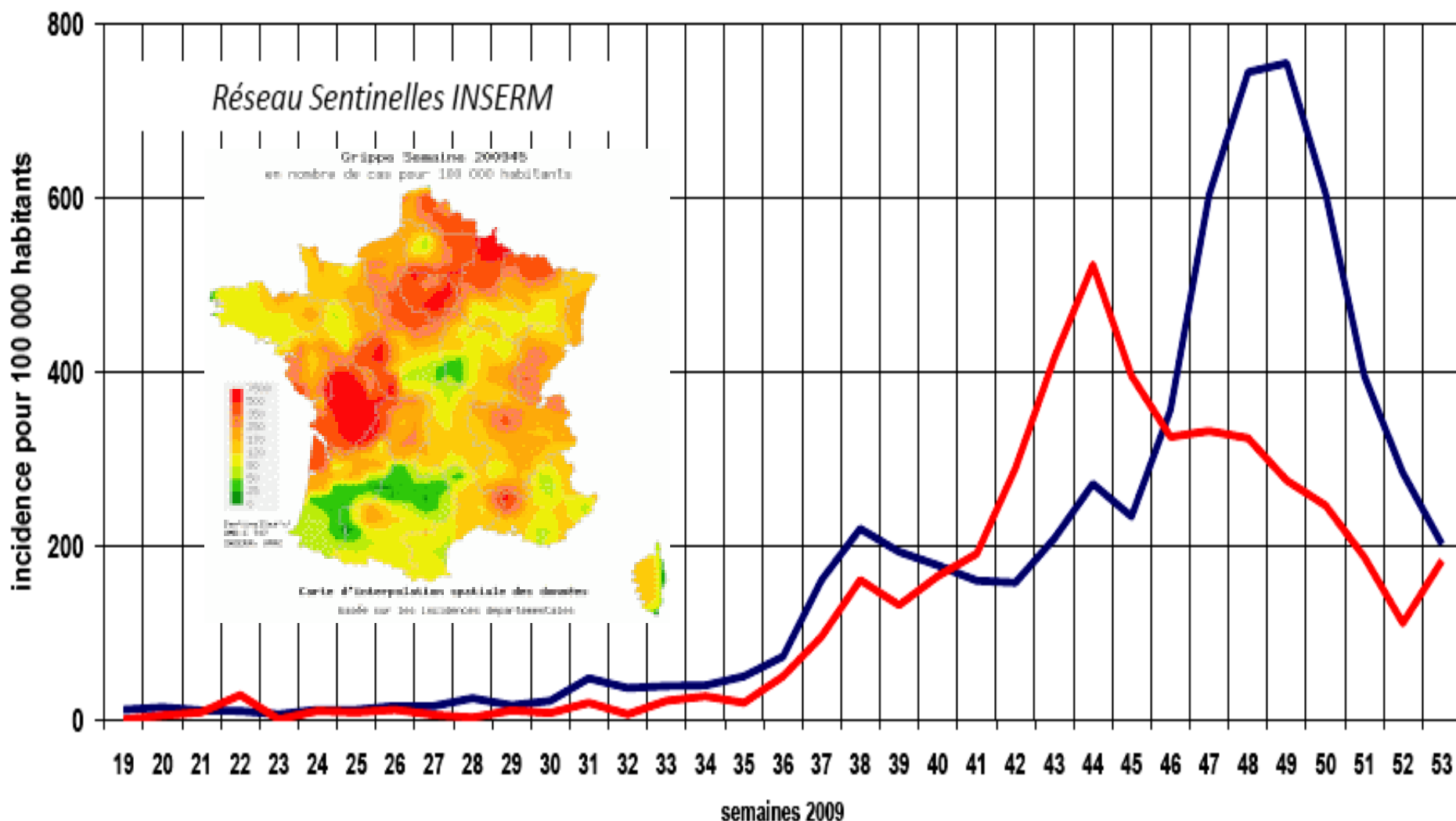
Odo Stade standing to Pancho Villa's right.

Estimation du taux d'incidence des syndromes grippaux* en 2009, par le réseau Sentinelles

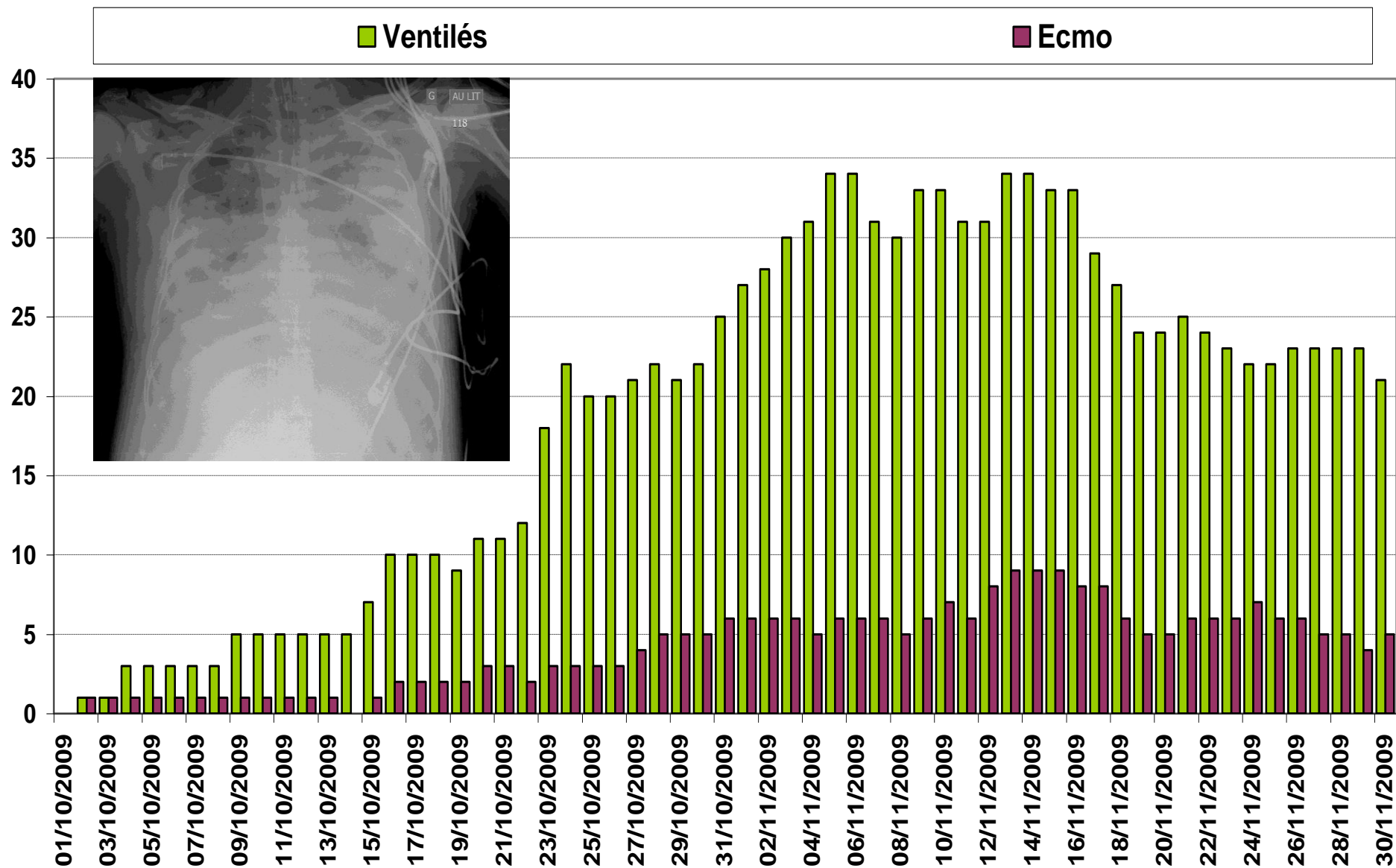
* : fièvre supérieure à 39°C, d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires

France Métropolitaine

Ile-de-France

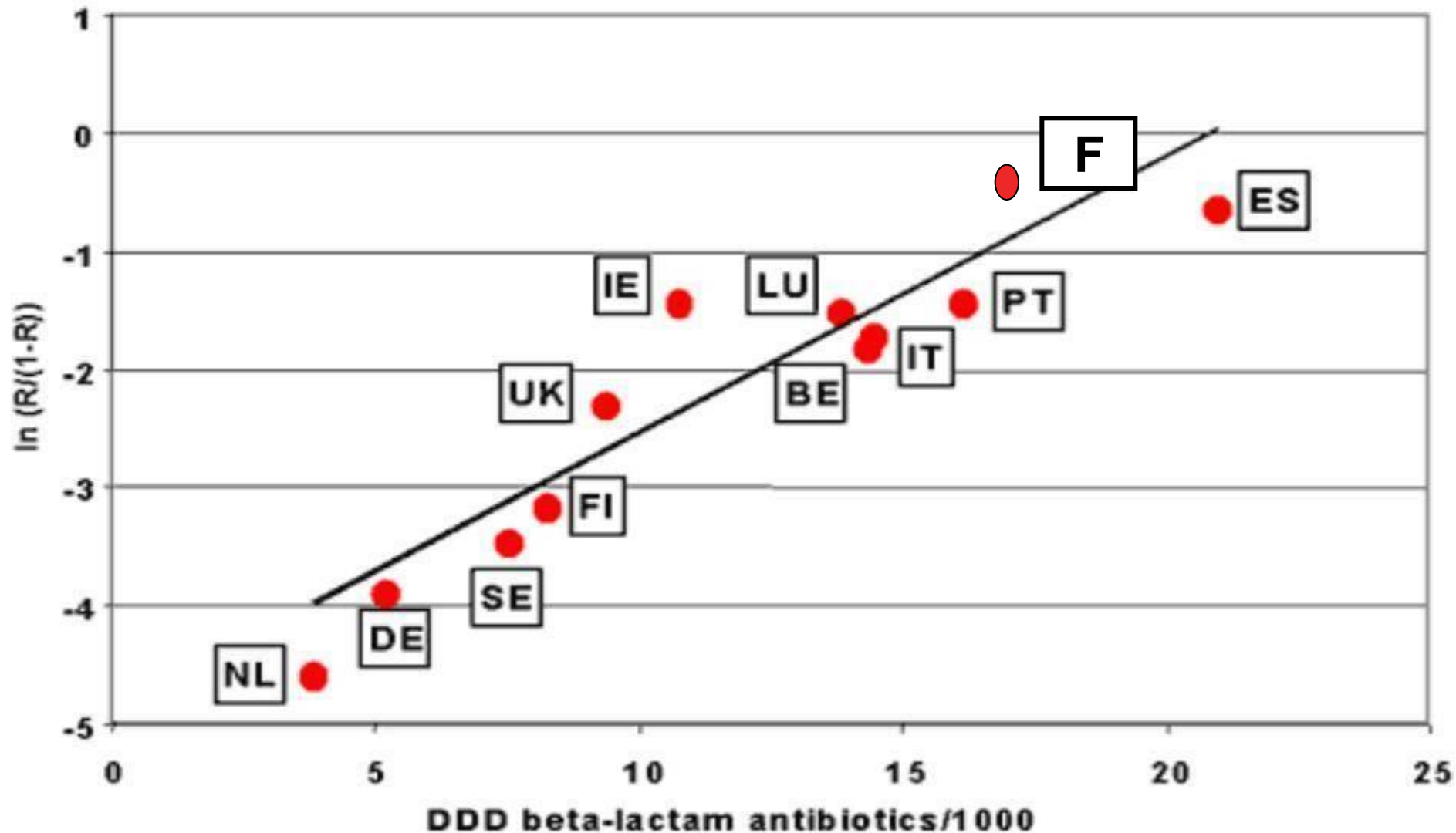


Nombre total de patients confirmés A(H1N1) présents et ventilés en réanimation, adulte et pédiatrique, à l'AP-HP

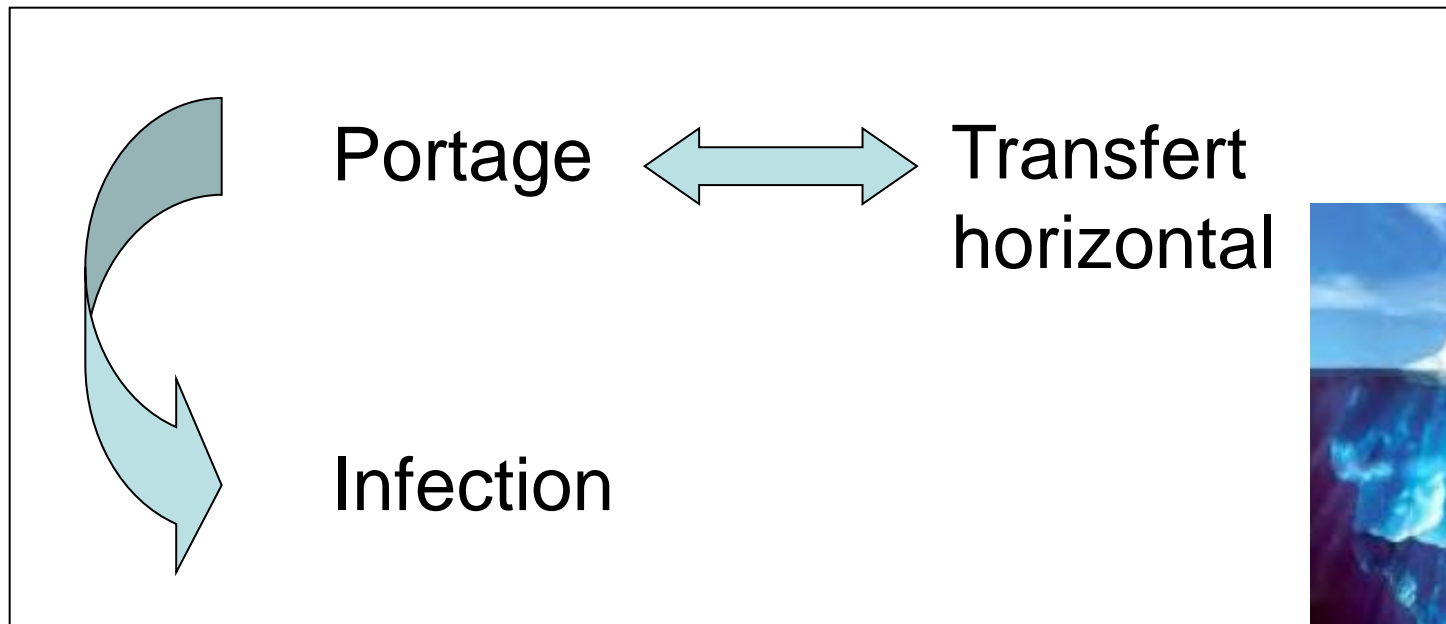


Correlation between resistance to B-lactam in *S. pneumoniae* and B-lactam use in various european countries.

(S. Bronzwater *et al.* EID 2002, 8)

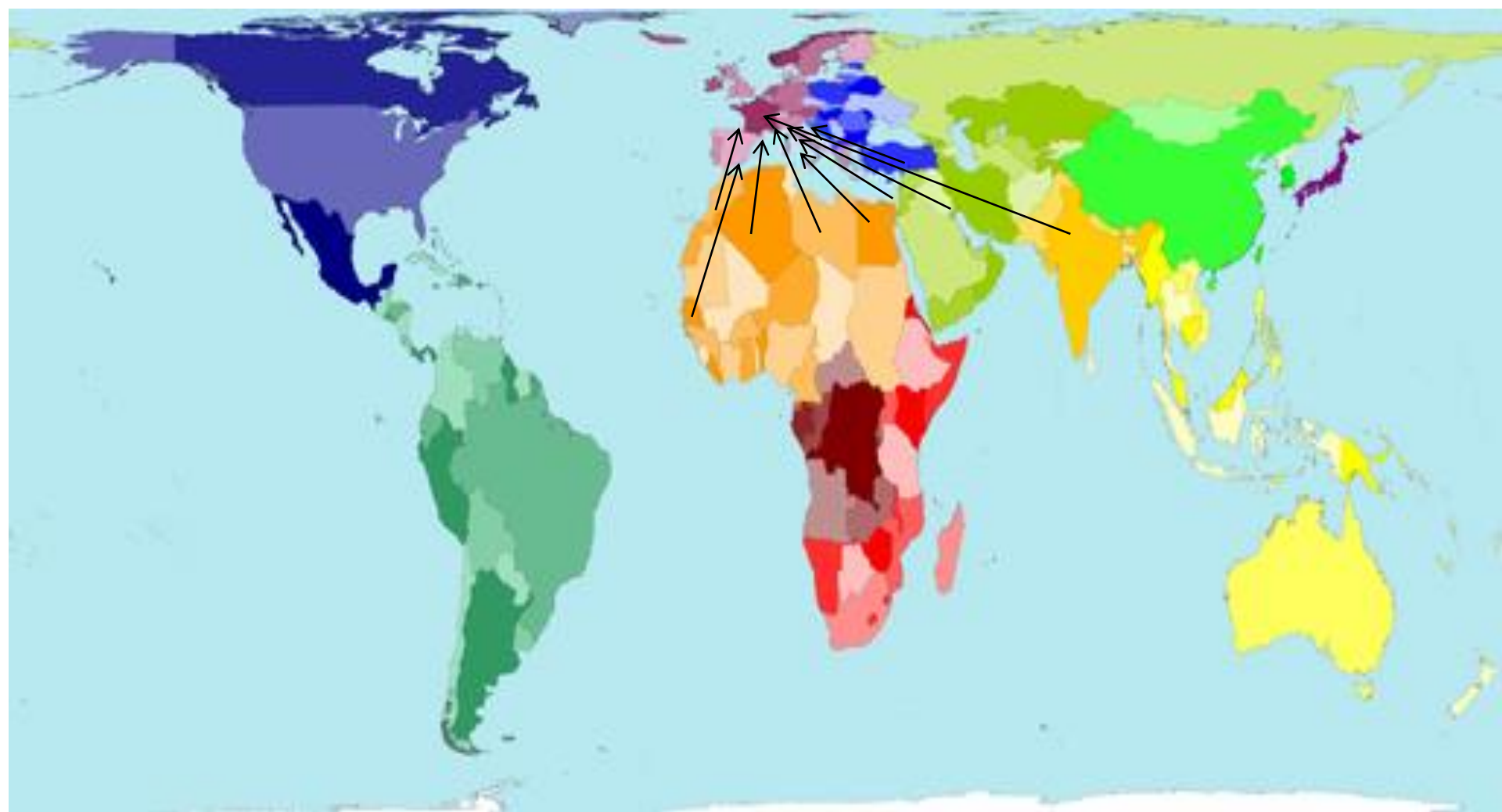


Problématique actuelle : Importation - Implantation - Epidémie



Fréquence croissante : Hôpital ++ → ville
Problème pour le fonctionnement des hôpitaux ++

Transfer of OXA-48-like producers to France



Principes



1. Détection rapide et précise
Traitement approprié des patients infectés
2. Recherche du portage, de l'infection
3. Amélioration des procédures pour limiter l'extension et au mieux de régler le problème : Hygiène ++

Principes

1. Concilier la nécessité impérative d' éviter une extension d' un phénomène épidémique
2. Avec la prise en charge spécifique et spécialisée du malade ; sans perte de chance
3. En maintenant toutes les possibilités d' accueil de l' Hôpital

Bioterrorisme

Cover Story



A
G
E
N
T
S

➔ « Manipulable » - cultivable

➔ Transportable ➔ Diffusion

➔ Pathogène + +

➔ Maîtrisable ! ?

• «SCORE DE RISQUE» %

1 - Charbon 83%

2 - Botulisme 73%

3 - Variole 51%

4 - Peste 44%

Aujourd' hui l' important



- Prévoir:
 - Difficile
 - Trop de variables et d' inconnues
- S' organiser ; se protéger

« Se faire battre est excusable;
se faire surprendre est inexcusable »

Napoleon

Appréciation du Risque d' émergence




- Rapidité : détection (surveillance), alerte, alarme
décisions ; prise en charge
- Agent infectieux :
 - connaissances antérieures
de l' agent,
et/ou de la maladie
 - virulence
 - capacité de mutation
 - mode transmission
 - contagiosité (R_0)



Appréciation du Risque d' émergence



- Environnement : climat
conditions de vie ; hygiène
organisation et possibilités sanitaires
 - Hôte : capacité de défense
 - Population : degrés de protection
 - Réservoir (s)
- 
- Surveillance initiale : 1^{er} cas ; évolution épidémique initiale
 - Possibilités de Traitement et de Prévention
infrastructures-équipements-moyens
(AB,Vaccins...)
isolement ; contrôle aux frontières ;
décisions OMS



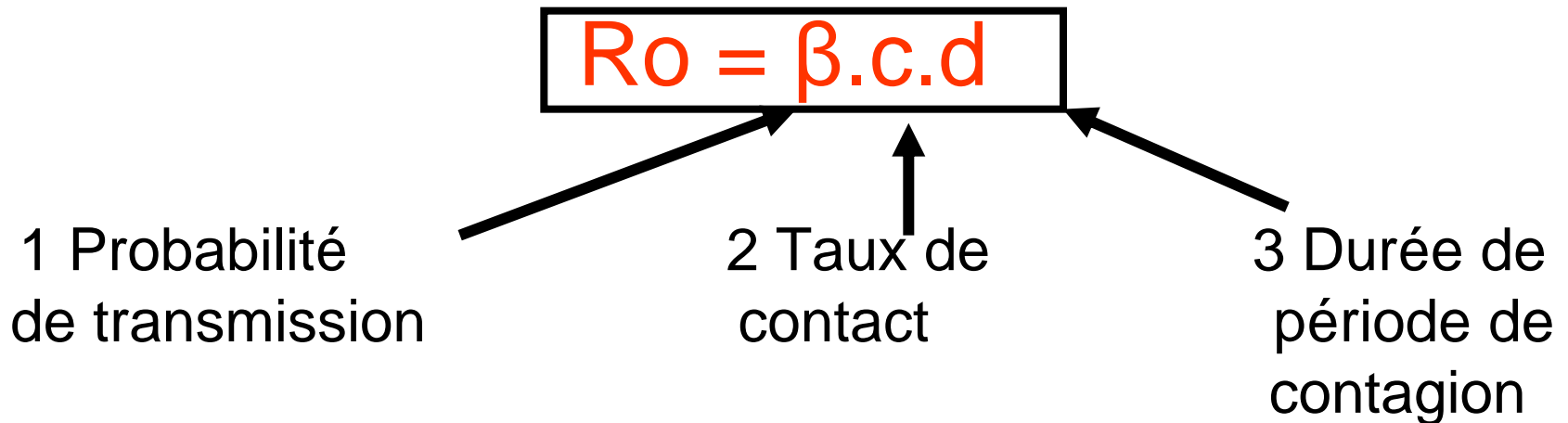
Une Règle en Maladies Infectieuses

- Épidémies – Pandémies =
Transfert par l'Homme +
- Moyens de transport :
 - Mer : bateau = Peste
 - Fleuve : pirogue = Cholera
 - Route : camion = VIH
 - Rail : TransSibérien = Grippe aviaire
 - Air : avion : SRAS
- Règles de Circulation : Restrictions
 - Homme
 - Animaux
 - Marchandises



Epidémies

Taux de Reproduction de Base « R_0 »



Epidémie : $R_0 > 1$

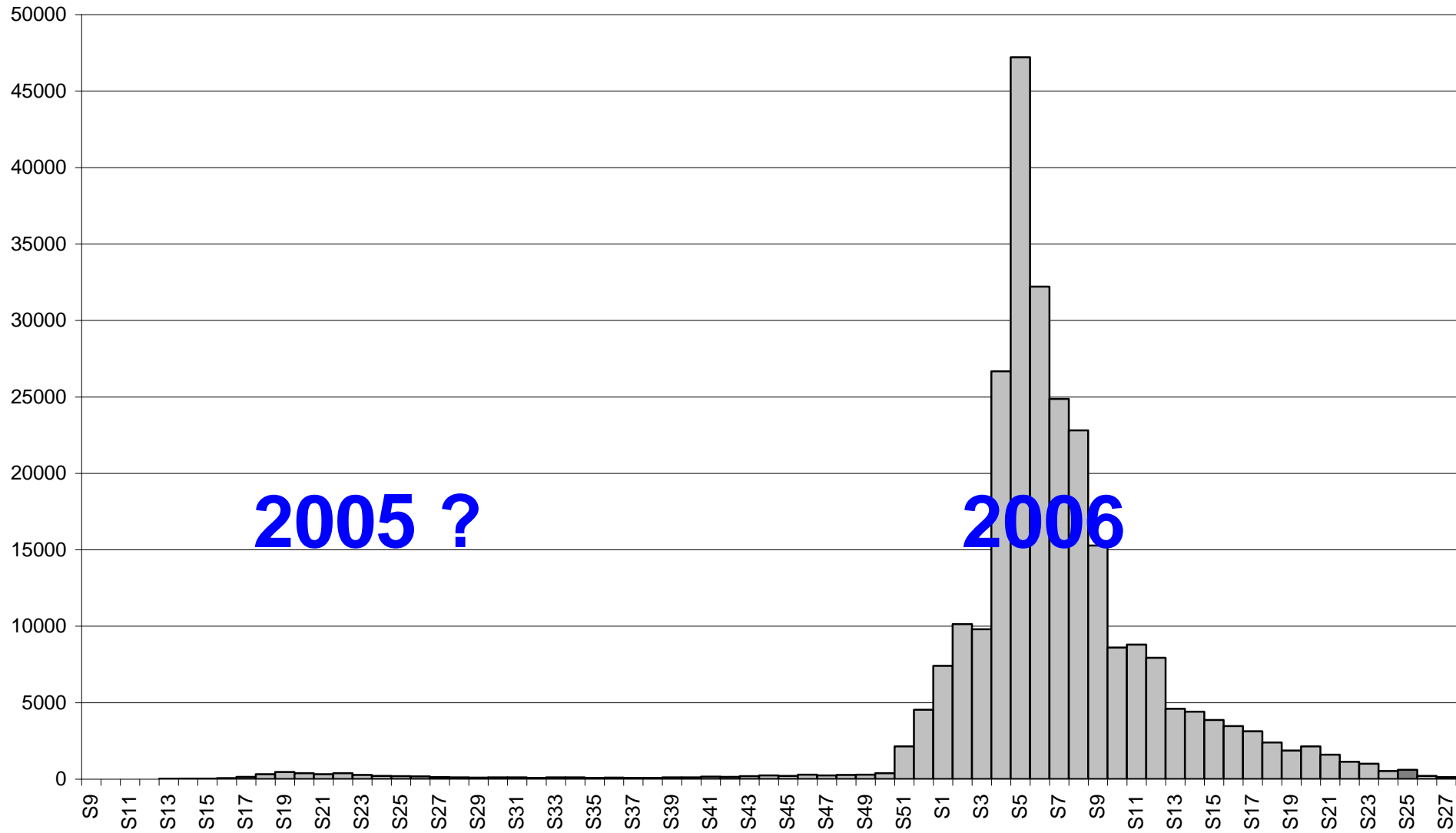
Grippe : $R_0 = 2$

1:Antiviraux- Masque- Lavage des mains+++

2:Distance sociale Mouvements... +/-

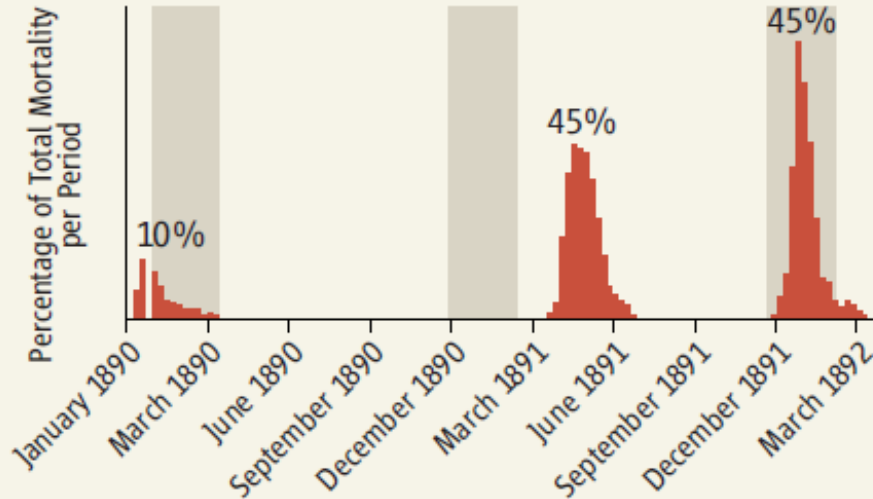
3:Antiviraux ++en période épidémique:diminue contagion

Chikungunya : Deux Poussées Epidémiques

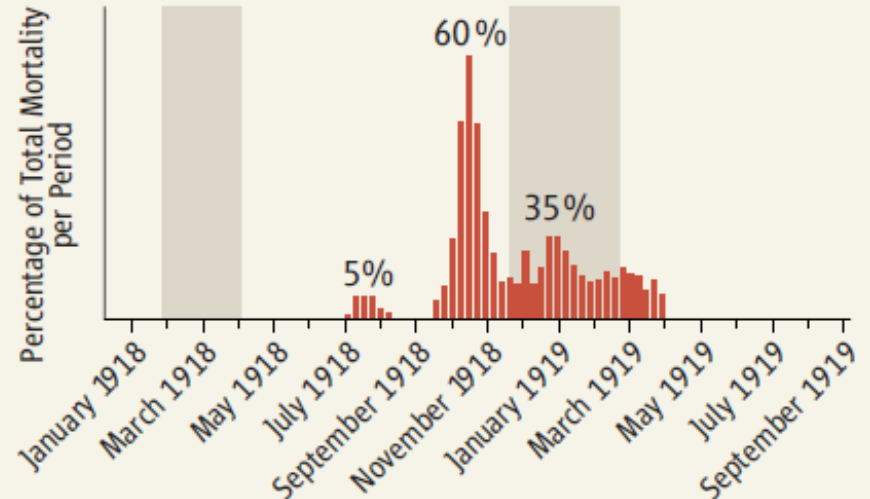


Pandémies antérieures

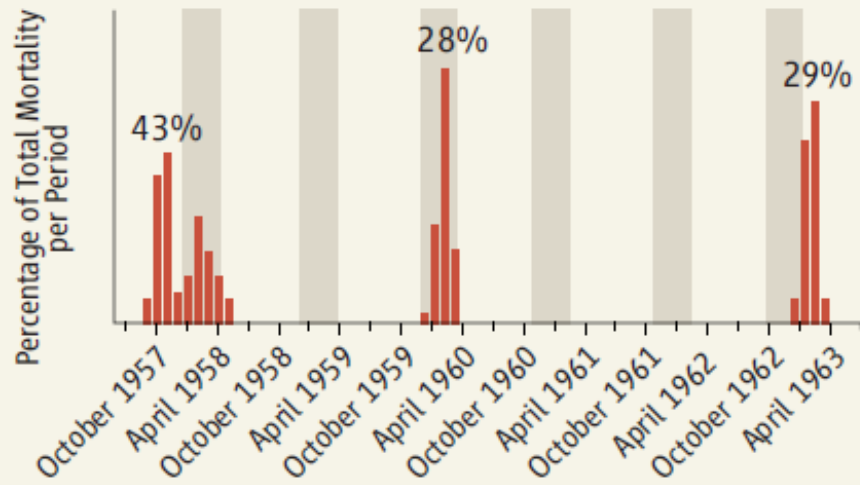
A. 1889–1892, London



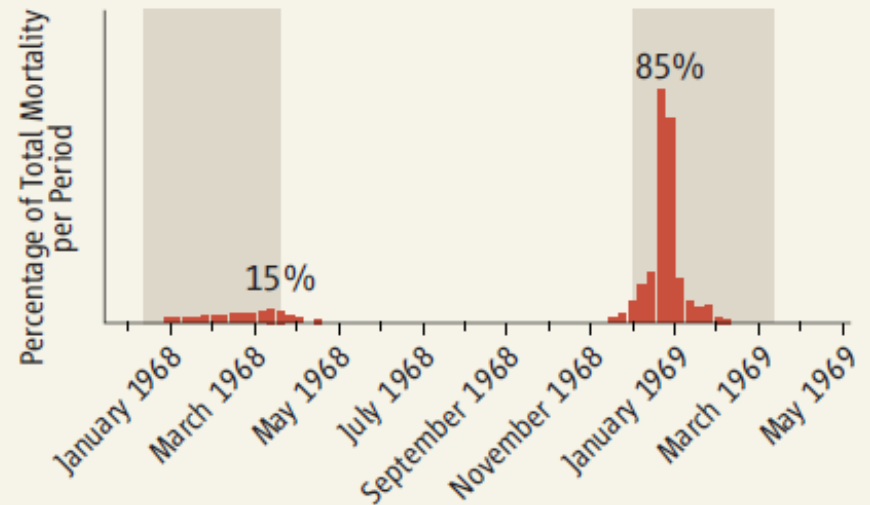
B. 1918–1919, Copenhagen



C. 1957–1963, United States



D. 1968–1969, England and Wales

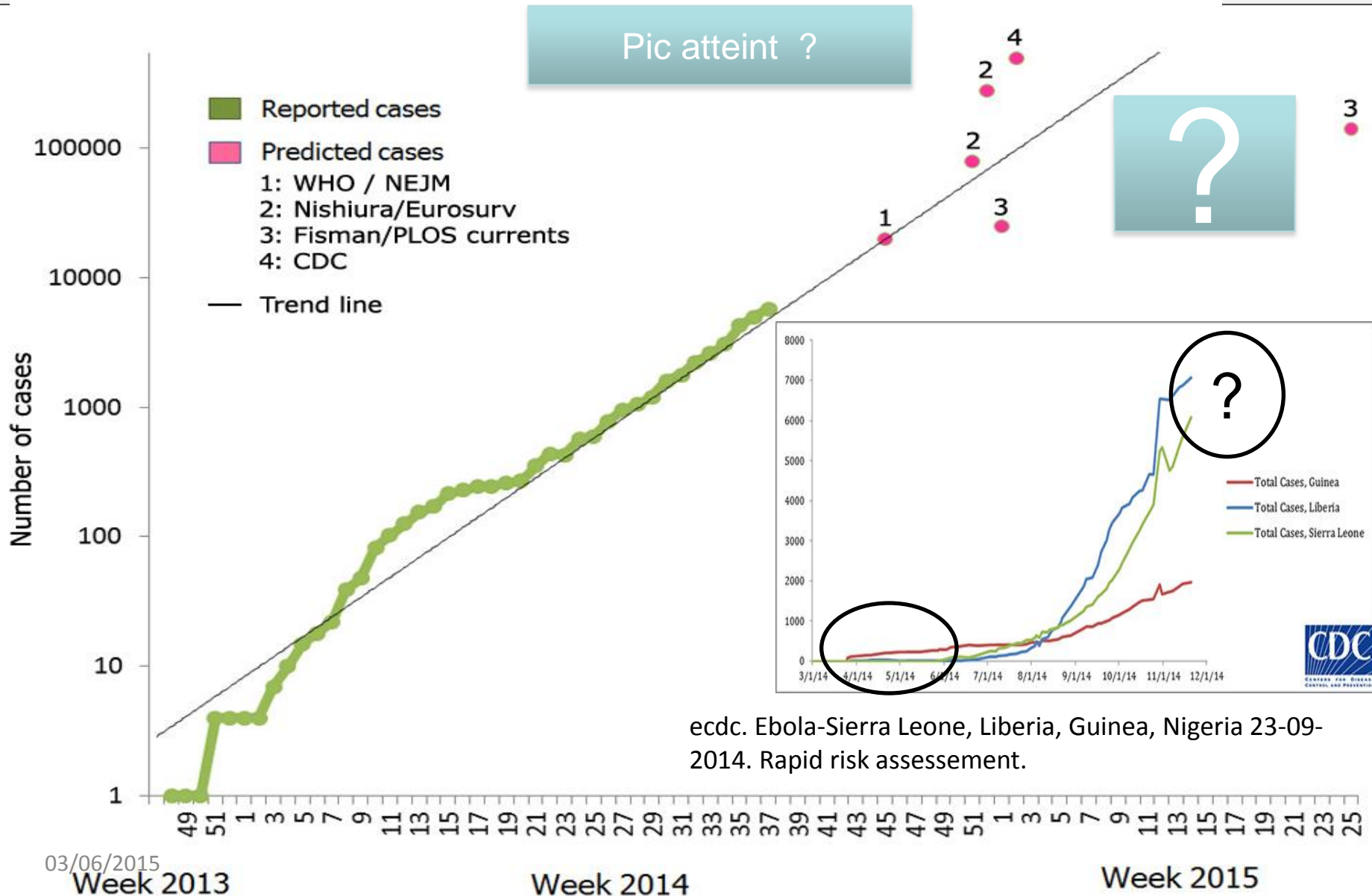


*Red bars (■) indicate mortality. Shaded columns (■) show normal seasonal influenza period.

« En ce qui concerne la grippe,
rien n'est plus prévisible que son imprévisibilité »

Cohen. *Science*. 2009

Cas Ebola cumulés et modèles prédictifs



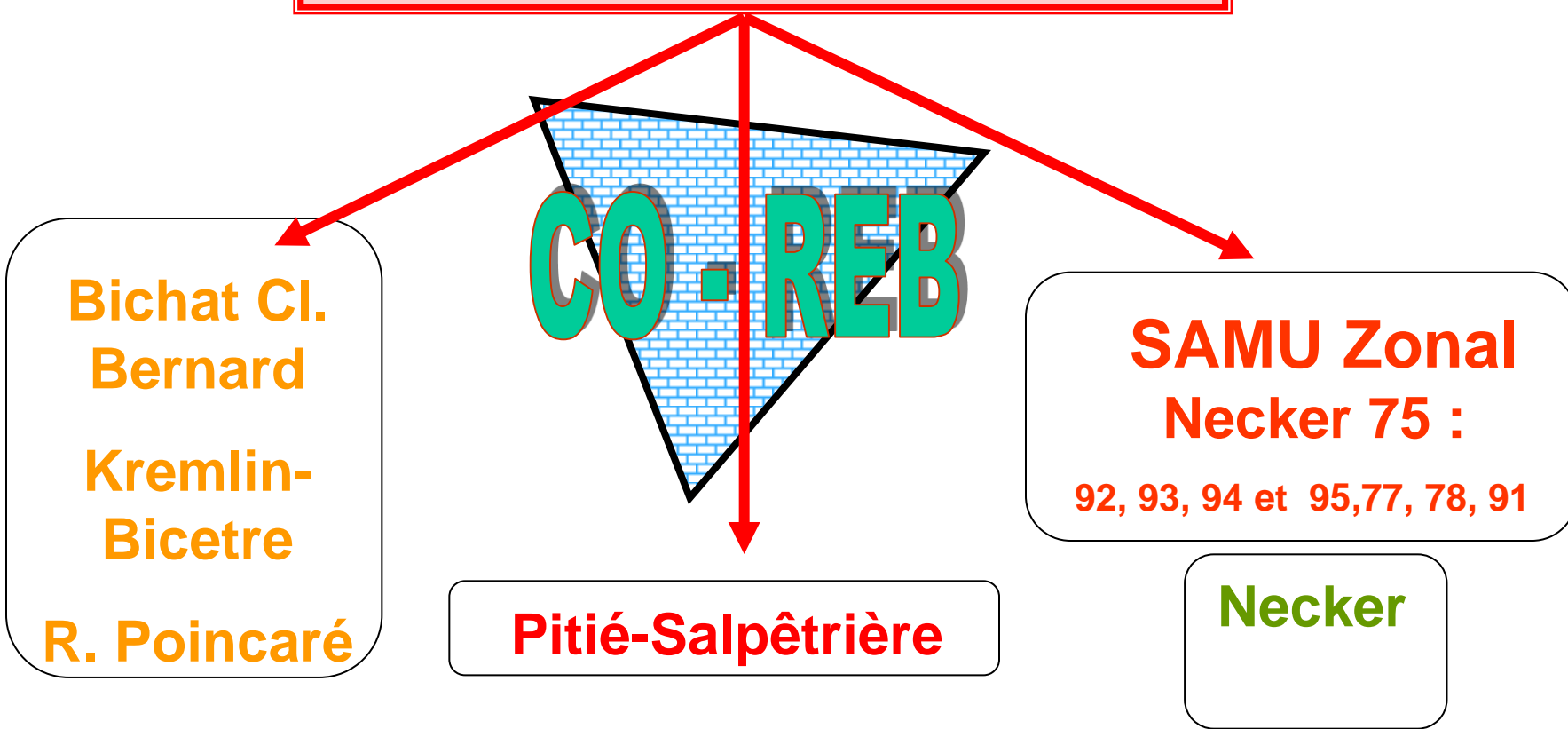
ecdc. Ebola-Sierra Leone, Liberia, Guinea, Nigeria 23-09-2014. Rapid risk assesement.

CONSTITUTION COREB

Zone Ile-de-France : Réfèrent = AP-HP

**Cellule Centrale de Crise AP-HP
CO-REB / Zone de défense**

CO-REB



**Bichat Cl.
Bernard**

**Kremlin-
Bicetre**

R. Poincaré

Pitié-Salpêtrière

**SAMU Zonal
Necker 75 :**

92, 93, 94 et 95,77, 78, 91

Necker

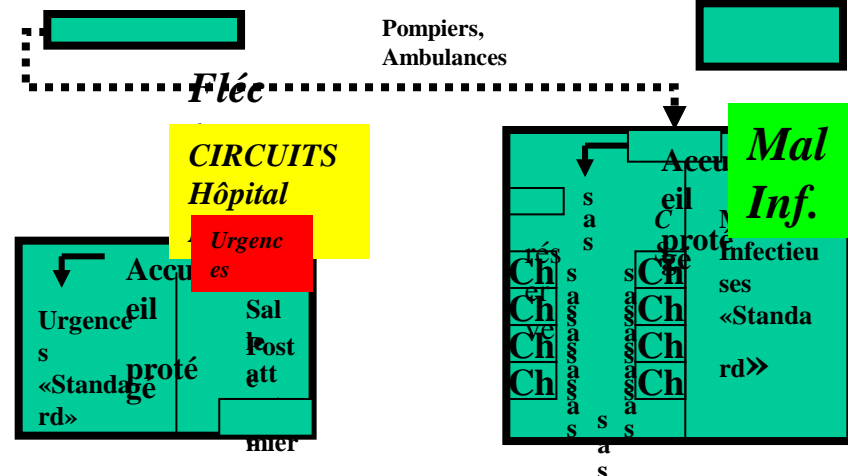
Réaction

➔ se préparer =

- S'adapter : Souplesse
- Expliquer = informer
- Former
- S'appropriier les mesures

+++

- Tous concernés
- Déprogrammer
- Maintenir Activités+++



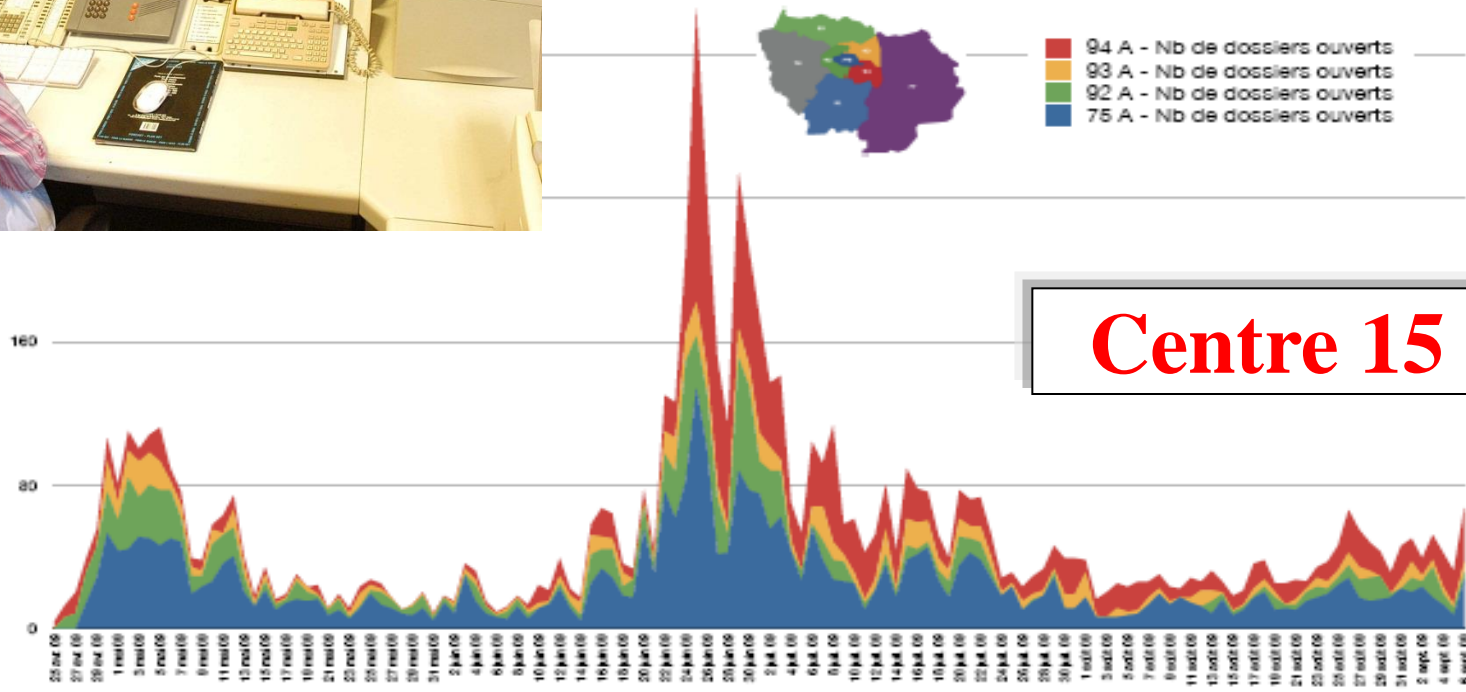
Activité SAMU durant la Pandémie



Appels SAMU APHP

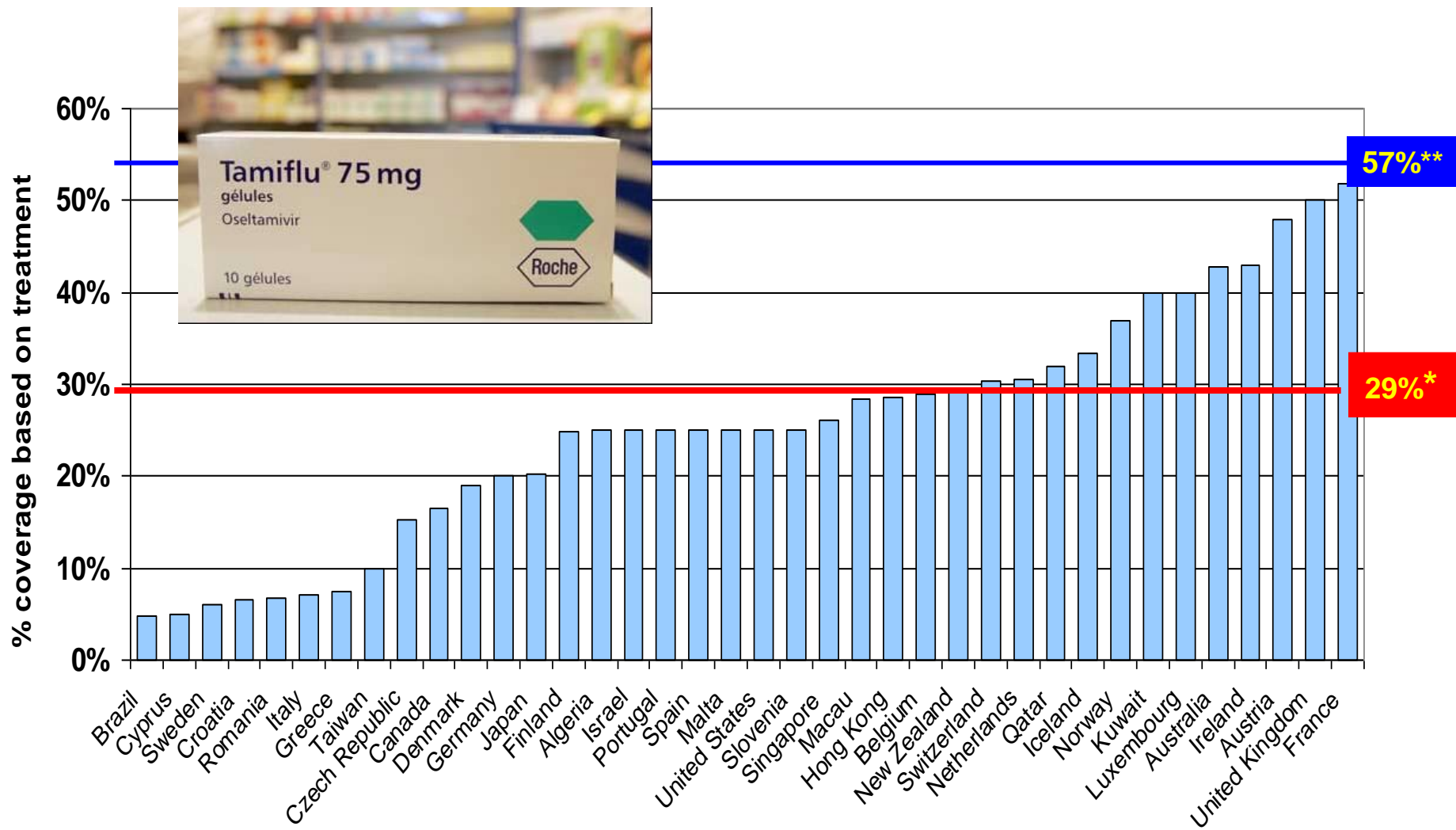


94 A - Nb de dossiers ouverts
93 A - Nb de dossiers ouverts
92 A - Nb de dossiers ouverts
75 A - Nb de dossiers ouverts



Période = 26/04/09 – 06/09/09

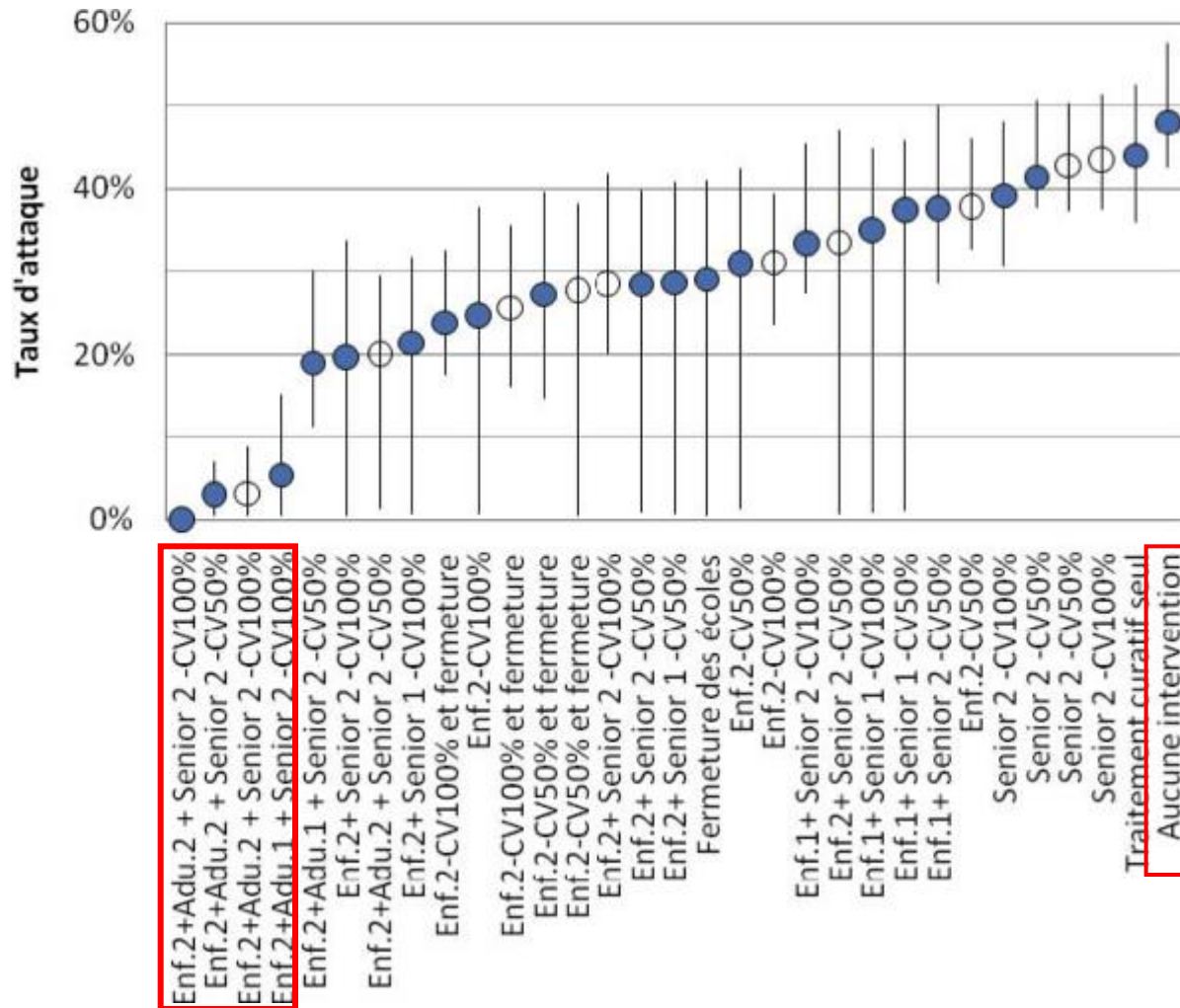
Réserves achetées par les Pays



Key: * Target level for treatment;

** Target level for treatment and prophylaxis – based on Ferguson modelling

Modélisation de l' Impact d' une Pré-Vaccination Pandémique



Communication Pandémie –Le juste ton...



Mais à trop vouloir expliquer et rassurer, ne finit-on par inquiéter ?

Conclusions

« On ne doit pas tout craindre ,
mais tout préparer »

Richelieu

- Bilan ++ → Evoluer
- « Ça recommencera »
- Préparer \equiv Alertes météo
- Incertitude = Modestie
- Souplesse +++
- Calme ++ efficacité



« On mesure l'intelligence d'un individu à la quantité
d'incertitude qu'il est capable de supporter » E. Kant