

# Infections à Nouveau Coronavirus : Actualités

Y. Yazdanpanah

Service des Maladies Infectieuses et Tropicales,  
Hôpital Bichat-Claude-Bernard

## De quel virus s'agit-il?

- Identifié en Arabie saoudite en septembre 2012, chez deux patients qui avaient présenté respectivement en juin et septembre 2012 une pneumopathie sévère.

The image shows a news article from The New England Journal of Medicine. The title 'NEWS & ANALYSIS' is at the top right. Below it is a color micrograph of several coronaviruses against a dark background. A text box on the left says 'Getting to know you. Many scientists are studying the new coronavirus, named for the crownlike spikes on its surface.' The word 'EMERGING DISEASES' is at the bottom left. The main headline reads 'New Coronavirus Reveals'.

this week by Munster's team in *The New England Journal of Medicine* (NEJM). In a paper published in the 14 March issue of *Nature*, a team led by Bart Haagmans of Erasmus MC in Rotterdam, the Netherlands, also identified the virus's receptor, a well-known protein called DPP4 that sits on the surface of cells deep inside the human lung.

So far, the virus appears to circulate primarily in the Arabian Peninsula. Beside the nine patients from Saudi Arabia, there were two from Qatar, and the first two confirmed cases are now known to have occurred almost a year ago during an outbreak in Jordan. (They weren't identified and reported until last fall.) Three U.K. residents were also infected—two fatally—in January and February, but the first one of those had traveled to Saudi Arabia and Pakistan before falling ill and presumably picked up the virus on the way. That two of his family members became infected suggests that the virus spreads from human to

## Au 5 Decembre 2013

- 163 cas d'infection au nouveau coronavirus ont été rapportés dans le monde depuis avril 2012 (71 décès) ;
  - Arabie saoudite
  - Emirats Arabes
  - Jordanie
  - France ( 2 cas)

Clinical features and viral diagnosis of two cases of infection with Middle East Respiratory Syndrome coronavirus: a report of nosocomial transmission  
Benoit Gourry, Julian Potoc, Leandro Al Marzouqi, Caroline Siquard, Nicolas Druet, Xavier Lemaire, Frédéric Vuattoux, Anne Goffard, Sylvie Bihannic, Véronique Fouc, Valérie Carré, Alessandra Mather, Didier Che, Jean-Claude Margueritat, Daniel Mathieu, Arnaud Fontanet, Sylvie van der Werf, and the MERS-CoV study group\*

## Transmission

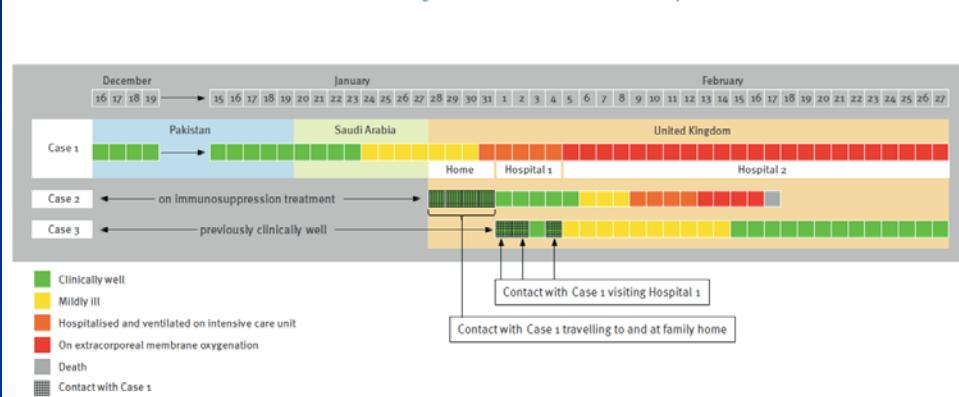
- ▼ De personne à personne à partir d'un malade symptomatique
  - ▼ Par gouttelettes de sécrétions respiratoires
  - ▼ Directement
    - contact rapproché
  - ▼ Indirectement
    - objets inanimés souillés
    - environnement, mains contaminées...

RAPID COMMUNICATIONS

## Evidence of person-to-person transmission within a family cluster of novel coronavirus infections, United Kingdom, February 2013

The Health Protection Agency (HPA) UK Novel Coronavirus Investigation team (Richard.Pemberton). The members of the team are listed at the end of the article.

**FIGURE 1**  
Timeline of three novel coronavirus cases, United Kingdom, December 2012 to February 2013

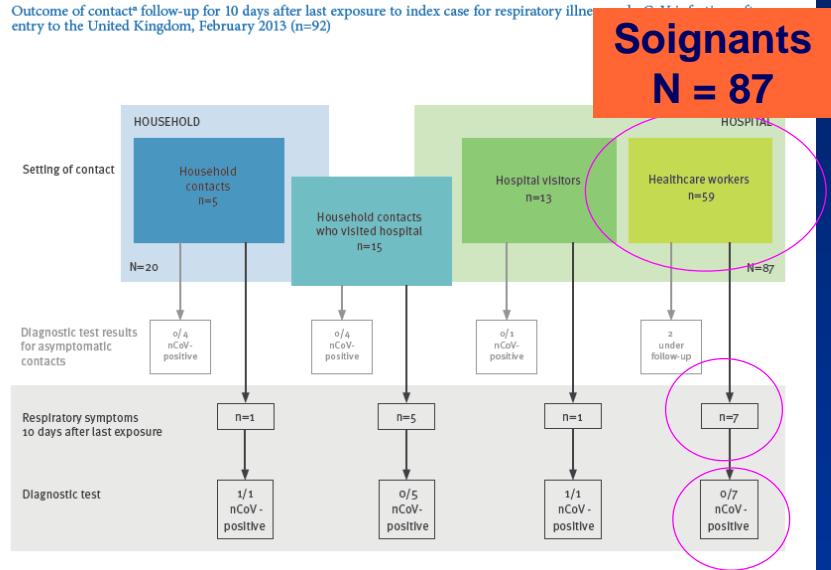


## Mode de transmission

- ▼ Transmission inter-humaine
  - ▼ Connaissance limitée...
    - Transmission aéroportée  
→ **Masque FFP2**
    - Transmission manuportée  
→ **Hygiène des mains +++**
  - ▼ Précautions complémentaires  
→ « Air » + « Contact »

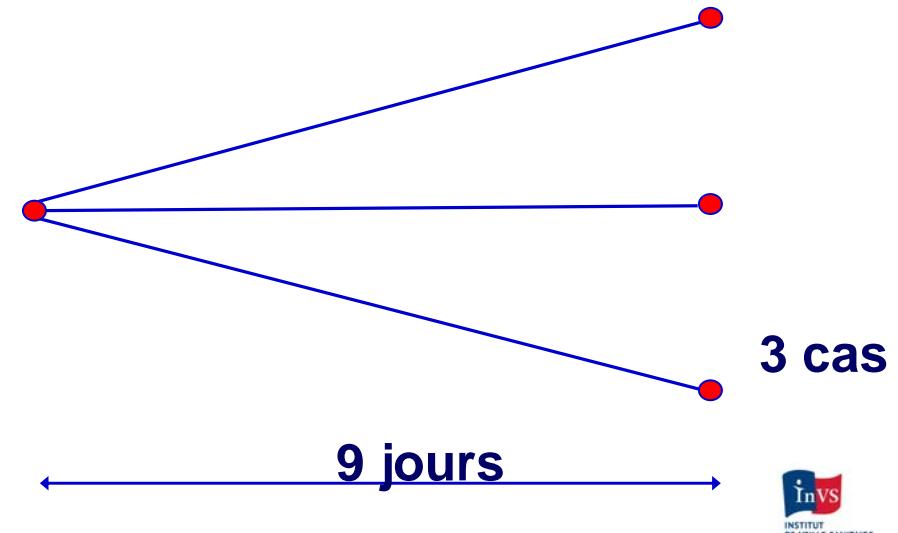


**FIGURE 2**  
Outcome of contact\* follow-up for 10 days after last exposure to index case for respiratory illness entry to the United Kingdom, February 2013 (n=92)



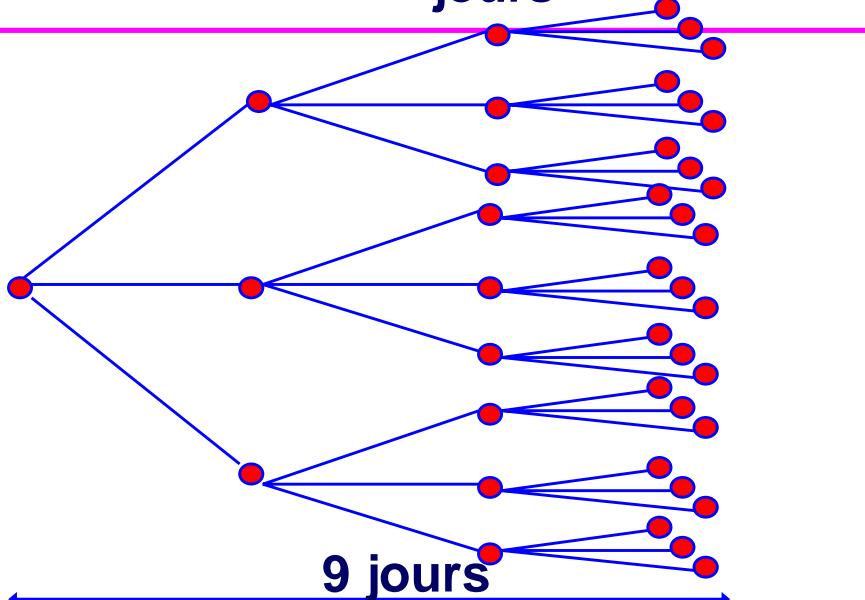
- $R_0$  = Taux de reproduction de base : nombre de cas secondaires générés en moyenne par un cas pendant toute sa phase contagieuse dans une population susceptible et en l'absence de mesure de contrôle

## $R_0$ de 3 et intervalle de génération de 9 jours



InVS  
INSTITUT  
DE VEILLE SANITAIRE

## $R_0$ de 3 et intervalle de génération de 3 jours



InVS  
INSTITUT  
DE VEILLE SANITAIRE

Interhuman transmissibility of Middle East respiratory syndrome coronavirus: estimation of pandemic risk



- pessimistic scenario
  - MERS-CoV  $R_0 = 0.69$  (95% CI 0.50–0.92);
- optimistic scenario
  - MERS-CoV  $R_0$  of 0.60

July 5, 2013  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61492-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61492-0)

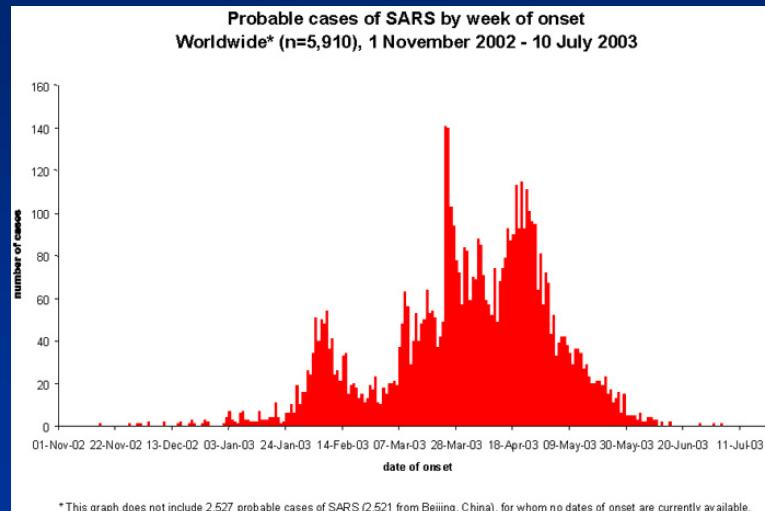
$R=0.50$ ,  
 95% confidence interval (CI) 0.30–0.77 Poletto et al.

## Estimations du $R_0$ et de l'intervalle de génération pour la nouvelle grippe A (H1N1)

- ▼ Taux de reproduction  $R_0$ 
  - au Mexique (avril, 2009):
    - » Fraser et al, *Science* : 1,58 (1,34-2,04)
    - » Boelle et al, *Eurosurveillance*: < 2,2 – 3,1
  - Japon (*Nishuara, Eurosurveillance*) : 2,3
- ▼ Intervalle de génération:
  - Mexique (Fraser et al, *Science*): 1,9 (1,3 – 2,7) jours
  - Espagne: 3,5 (1 - 6) jours
  - Royaume Uni: 3 (1 - 6) jours
- ▼  $R_0$  équivalent aux précédentes pandémies



Cas probables de SRAS dans le monde : novembre 2002 – juillet 2003  
Total Cas : 8,098 – Total Décès : 774



Source, <http://www.who.int/csr/sars/epicurve/epiindex/en/print.html>

## Taux de reproduction ( $R_0$ ) en l'absence de mesures de contrôle

- ▼ Variabilité : 0 à 300 (« super-spreaders »)
- ▼ Deux modélisations : (Science, 2003)
  - modèle « susceptible-latent-infectieux-immun » (SEIR)
    - » Singapour (Lipsitch et al) :  $R_0 = 3$
    - » Hong Kong (Riley et al) :  $R_0 = 2,7$

