

# Situation épidémique du COV-SARS-2 : Que sait-on de l'épidémie ?

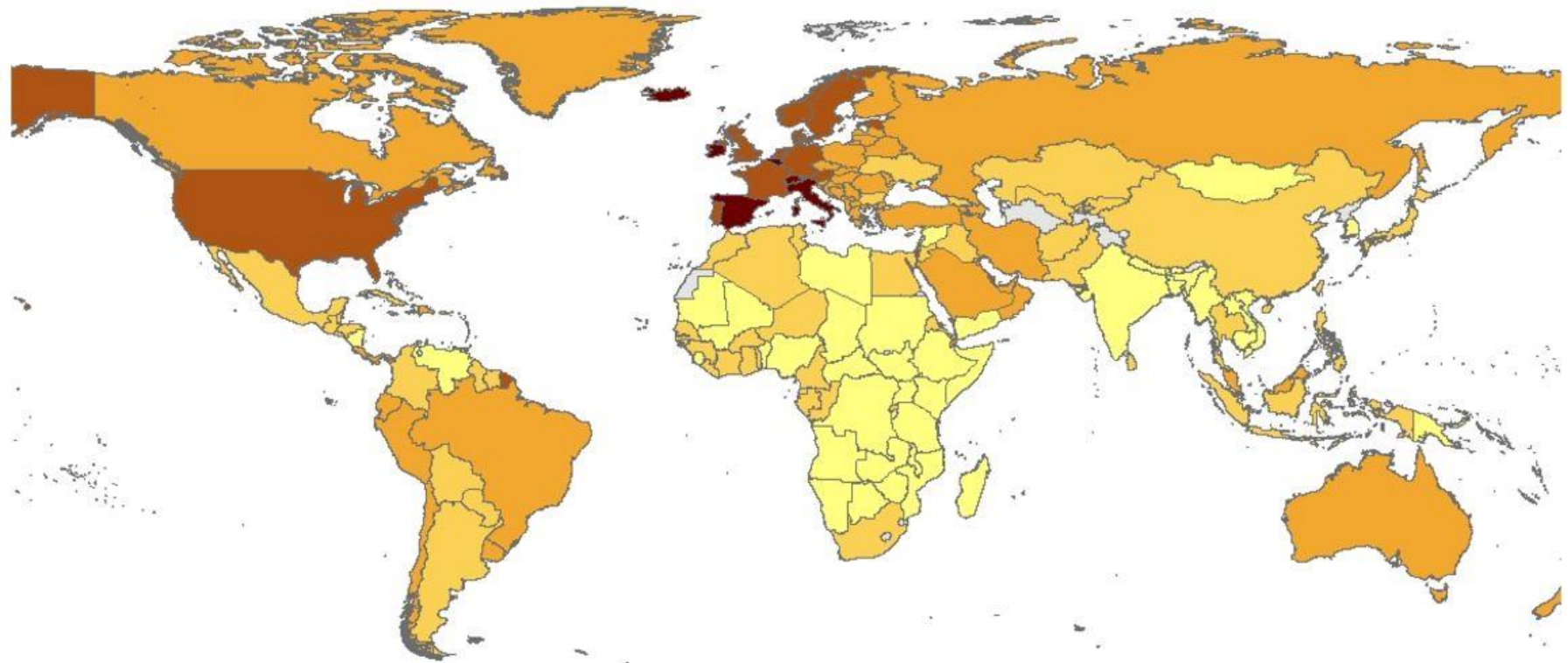
Indicateurs à l'échelle internationale, en France,  
et prévisions

Sophie Desmonde, PhD

Séminaire d'unité Inserm U1027

16 avril 2020

# Situation au 14 avril 2020



**Cumulative number of reported  
COVID-19 cases per 100 000**

0.0 - 0.9

1.0 - 9.9

10.0 - 99.9

100.0 - 199.9

$\geq 200.0$

Countries and territories without cases reported

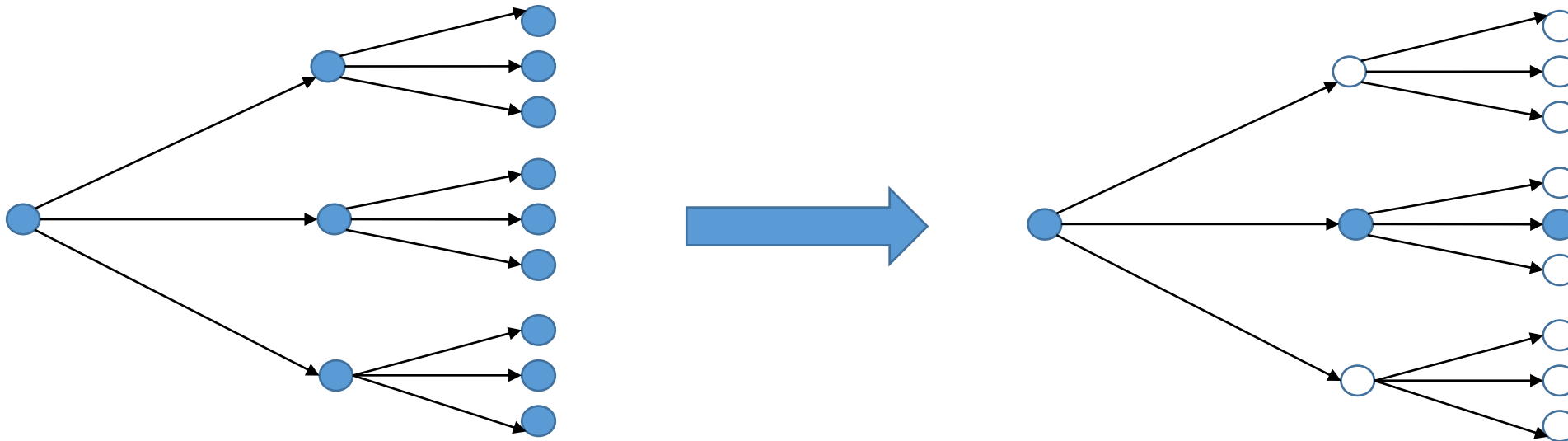


The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

Date of production: 14/04/2020

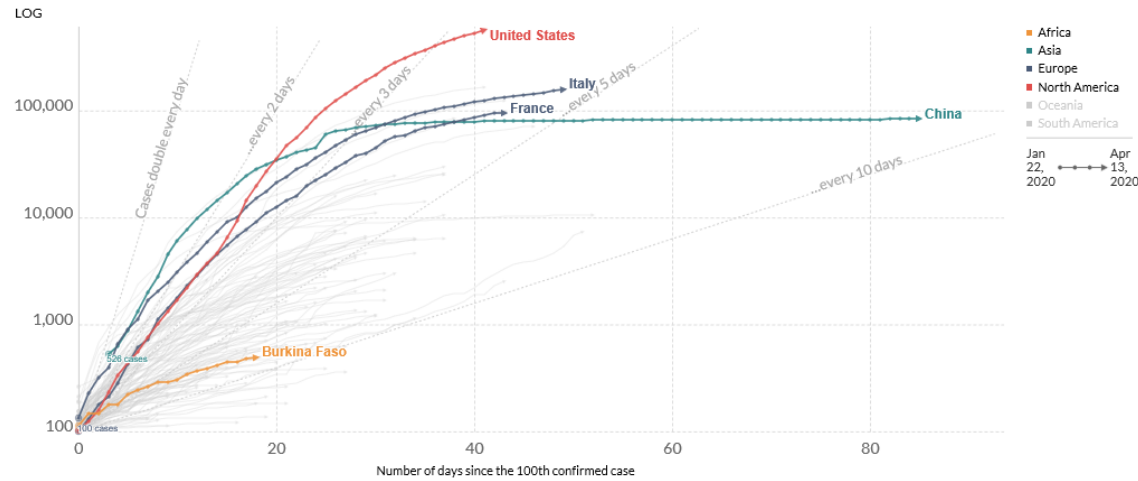
## Contagiosité de l'infection à SARS-CoV-2 en absence d'intervention

- $R_0$  : nombre de personnes qu'une personne infectée va contaminer à son tour
- Immunité collective : nombre de personnes ayant été infectées =  $(R_0 - 1) / R_0$
- Selon les données chinoises on estime  $R_0 = 3 \rightarrow 60\%$  de la population doit avoir été infectée pour atteindre l'immunité collective

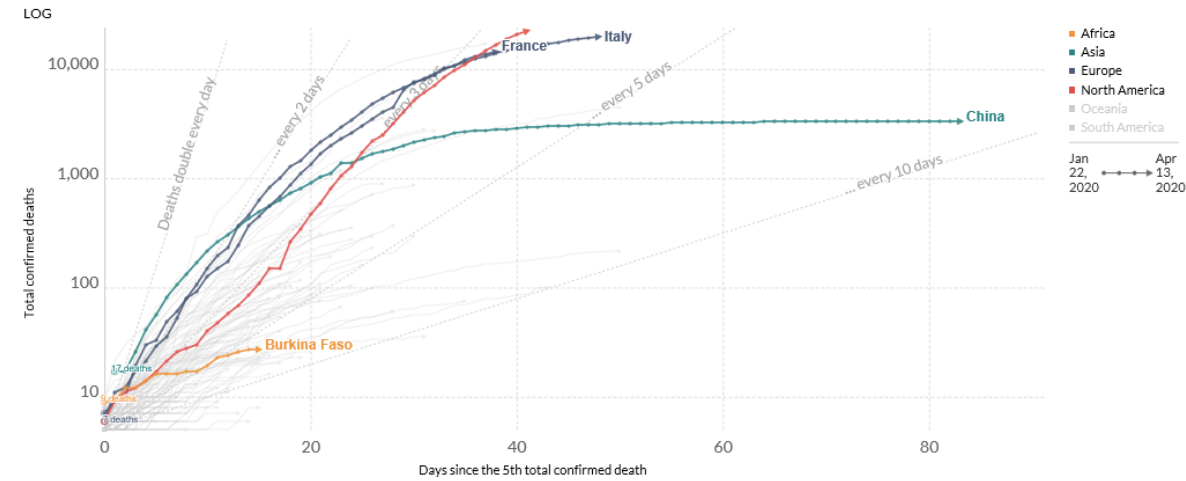


# Indicateurs habituels dans la surveillance épidémiologique : nombre de cas et décès

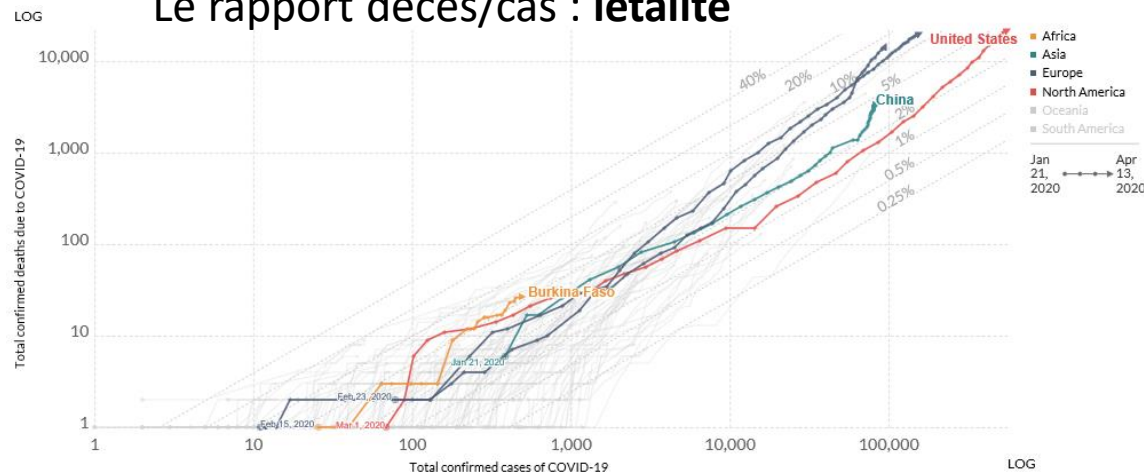
## Le nombre de cas depuis le 100<sup>e</sup> cas



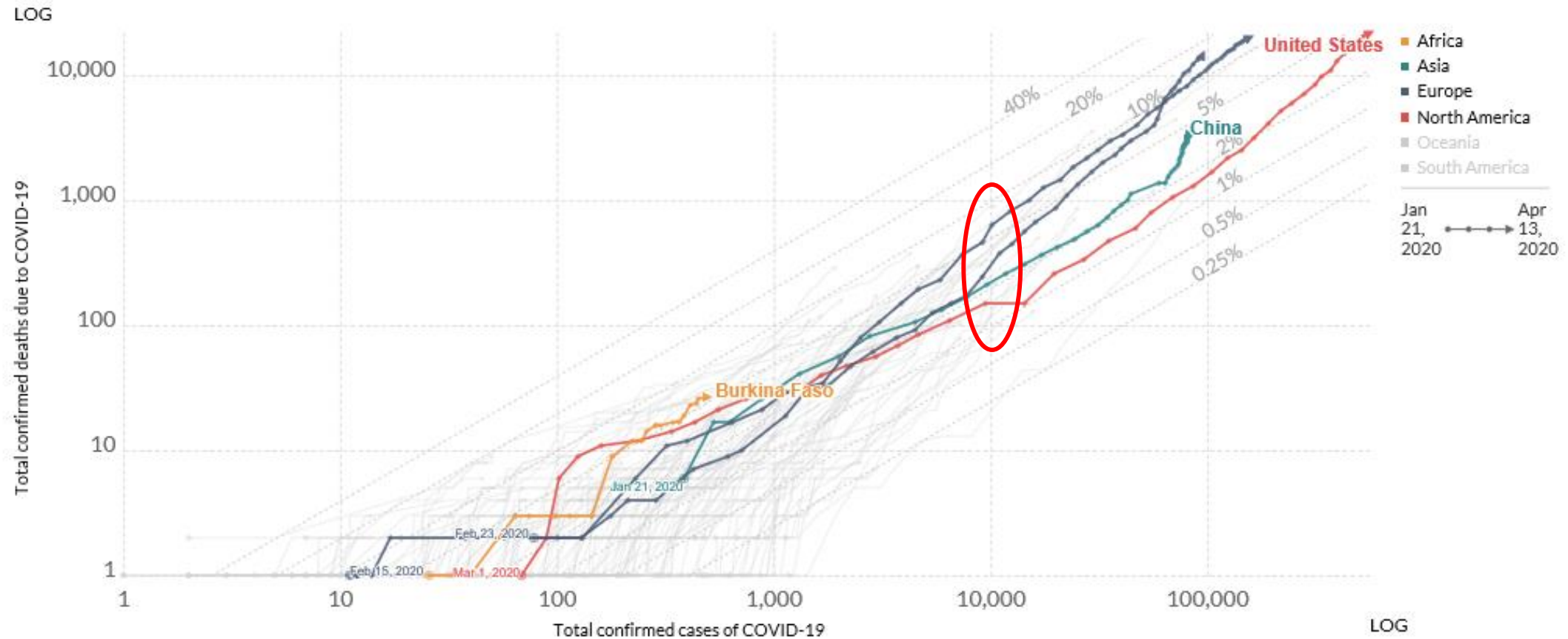
## Le nombre de décès depuis le 5<sup>e</sup> décès confirmé



## Le rapport décès/cas : létalité

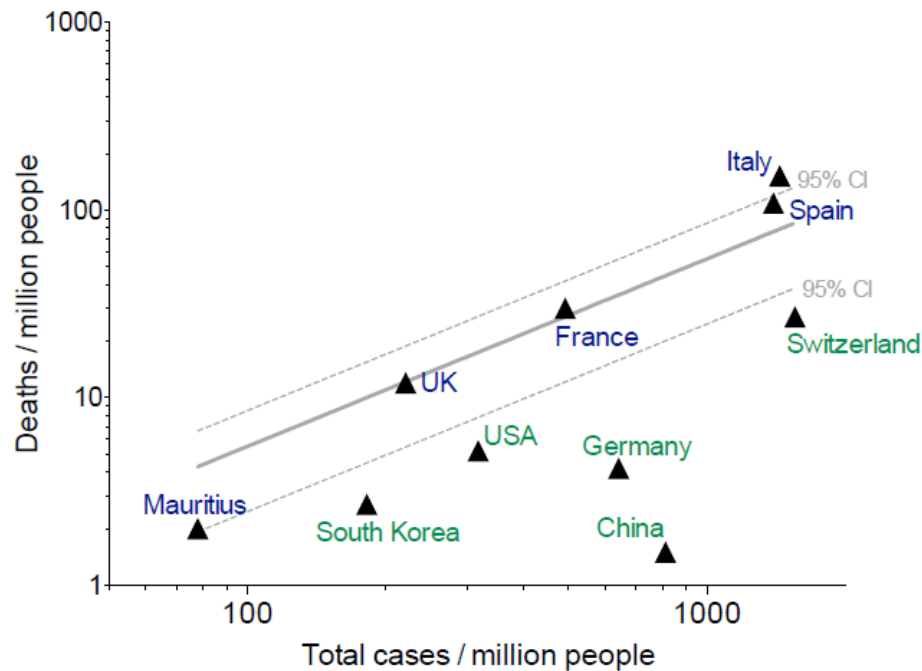


# Pourquoi certains pays ont un taux de létalité plus faible que d'autres?



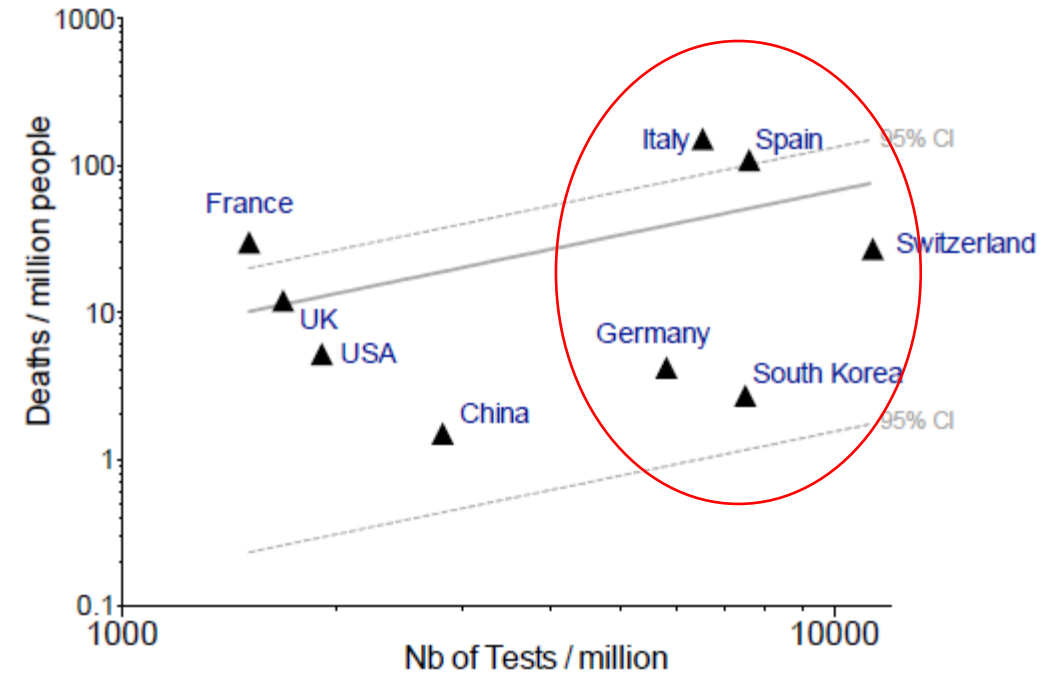
**La létalité dépend du nombre de cas identifiés notifiés  
donc de la capacité de surveillance et de dépistage à l'échelle de la  
population**

# Rôle de la couverture du dépistage du SARS-CoV-2?



© Emmanuel Boucrot

- Corrélation entre le nombre de décès et le nombre de cas pour certains pays (bleus) et pas d'autres (verts)



© Emmanuel Boucrot

- Pour une couverture de dépistage égale, un taux de mortalité qui varie de 1 à 100/million d'habitants

# Pourquoi certains pays ont un taux de létalité plus faible que d'autres?

- Stratégie de Santé Publique
  - Corée du Sud : dépistage à large échelle dès le début avec recherche de contacts et mise en quarantaine
  - Europe : confinement de toute la population à un stade plus tardif de l'épidémie
  - USA : confinement très tardif
  - Algorithmes de dépistage et des tests différents qui évoluent au cours du temps
- Définition de cas, et méthode de comptage de cas et de décès
  - Parle-t-on de test effectué ou d'individu prélevé?
  - Utilisation variable de tests post-mortem selon les pays
  - Disparités dans l'attribution de la cause de décès
  - Sources de données
    - Exemple: France avec ajout seulement récent des décès en EHPAD

## Pourquoi faut-il un dépistage à large échelle ?

- Identifier le nombre de cas et permettre la mise en quarantaine des cas et des cas contacts pour réduire le  $R_0$  et donc la circulation du virus
  - Comprendre la dynamique de l'épidémie et l'impact sur différentes populations
- **Guider les interventions de santé publique pour freiner la pandémie et améliorer la prise en charge des cas**
- Aujourd'hui, les données sur le dépistage existent (Islande, Estonie) mais sont le plus souvent incomplètes, voire indisponibles
  - « Rationner » les tests = dépister un échantillon non représentatif de la population
  - **Plus la couverture de dépistage est grande, plus les données sur l'épidémie sont représentatives**



# Le point sur l'épidémie en France : les indicateurs « officiels » : Santé Publique France

< Données au 13/04/2020 >

## COVID-19 en France

27 718<sup>⊕</sup>  
(+ 532)  
retours à domicile

Nombre cumulé de patients ayant été hospitalisé pour COVID-19 et de retour à domicile en raison de l'amélioration de leur état de santé

Nombre de patients actuellement en réanimation ou soins intensifs

32 113<sup>⊕</sup>  
(+ 287)  
hospitalisations

6 821<sup>⊕</sup>  
(- 24)  
en réanimation

Nombre de patients actuellement hospitalisé pour COVID-19

Nombre cumulé de décès en EHPAD et EMS

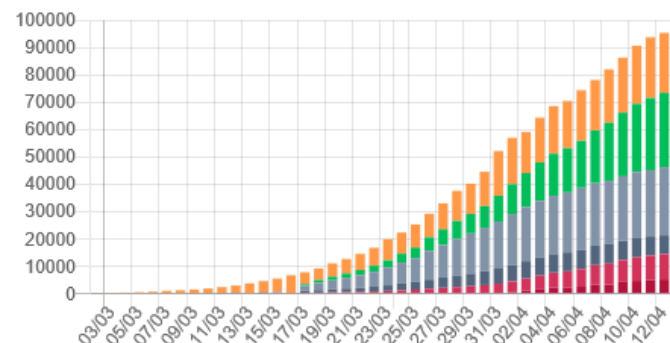
9 588<sup>⊕</sup>  
(+ 335)  
décès à l'hôpital

5 379<sup>⊕</sup>  
(+ 239)  
décès en EHPAD et EMS

98 076<sup>⊕</sup>  
(+ 2 673)  
cas confirmés

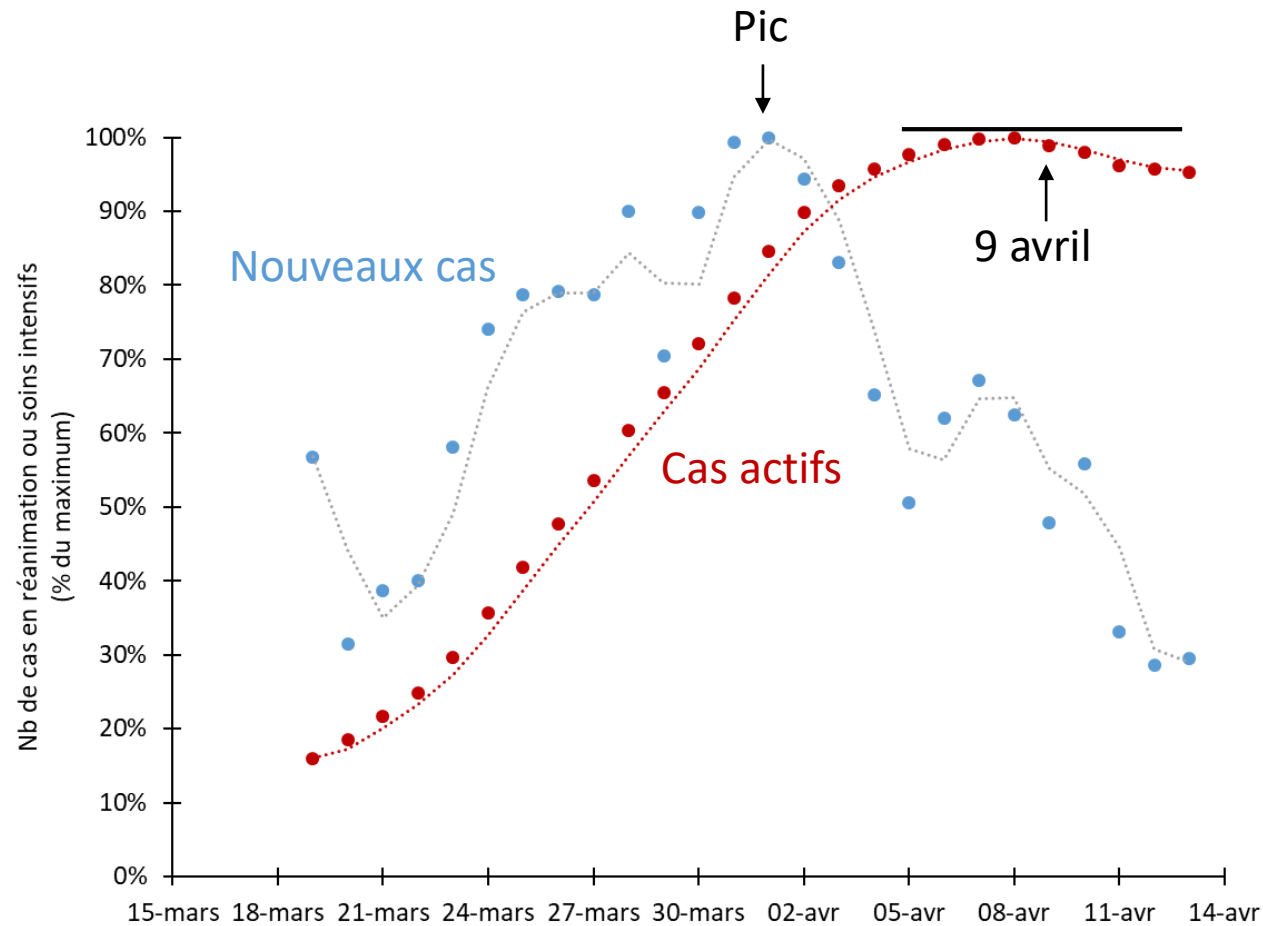
Nombre cumulé de décès de patients hospitalisés pour COVID-19 depuis le 1<sup>er</sup> mars

Nombre cumulé de cas de cas de COVID-19 confirmés par un test positif. Un nouvel indicateur sera bientôt proposé

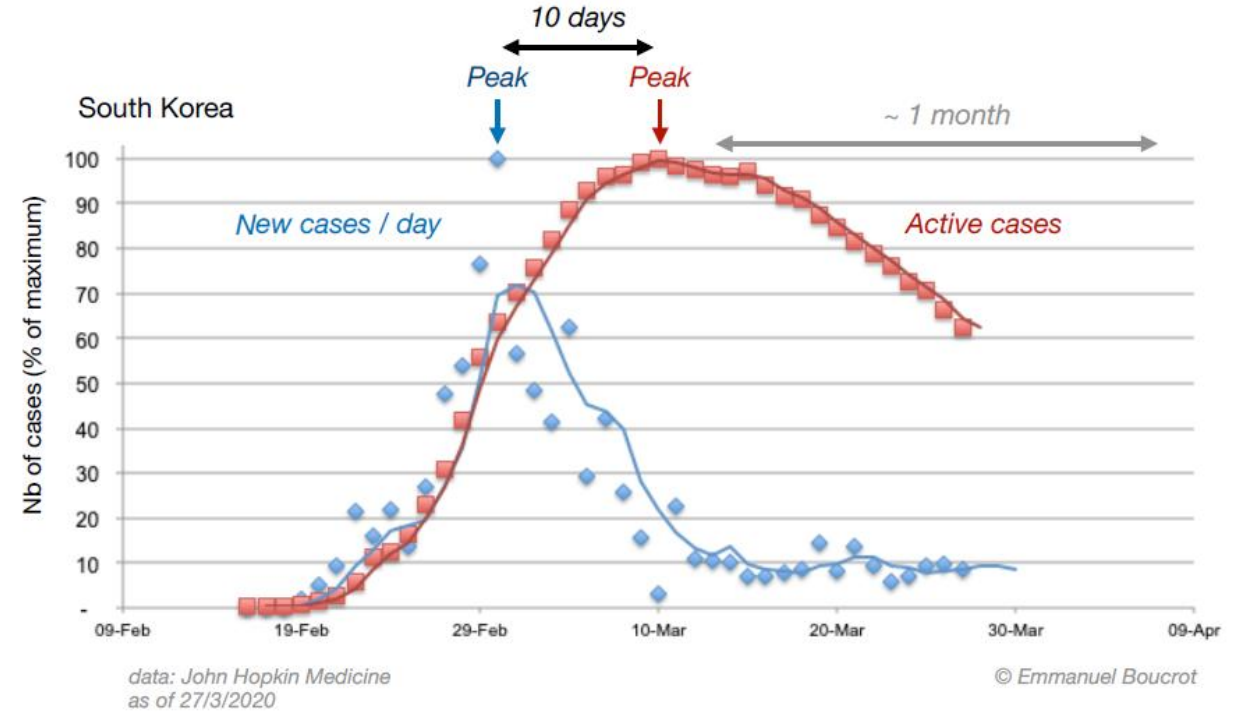
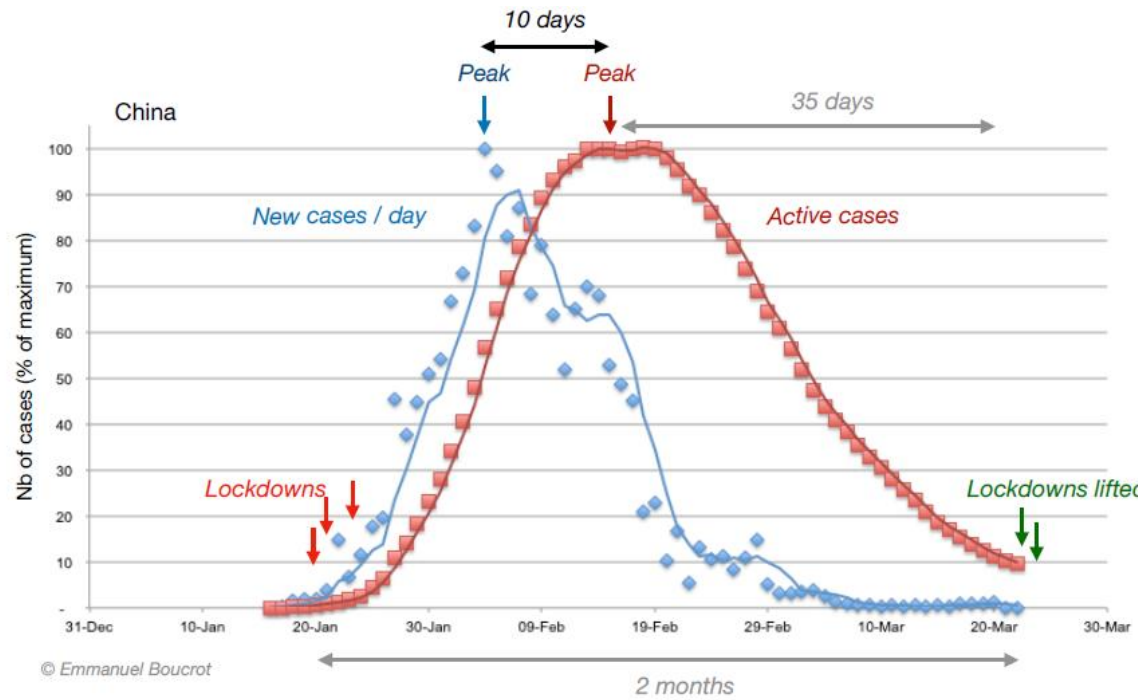


# Signes d'un ralentissement de l'épidémie en France ?

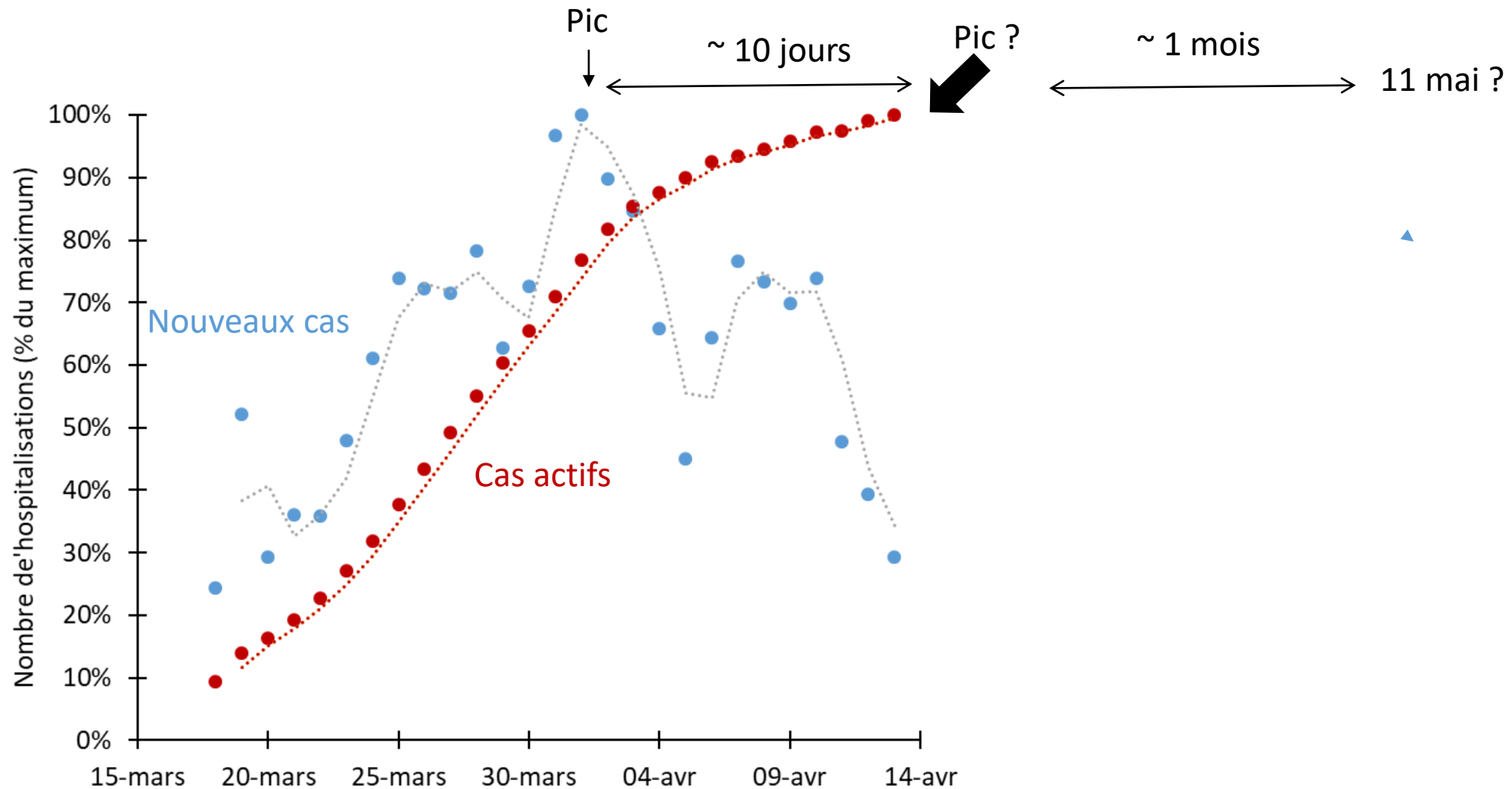
- « Golden cross » : le nombre de guérisons > nombre de nouveaux cas
- En France, le 9 avril : « -82 nouvelles admissions en réanimations »



# Peut-on prédire l'évolution de l'épidémie à court terme?

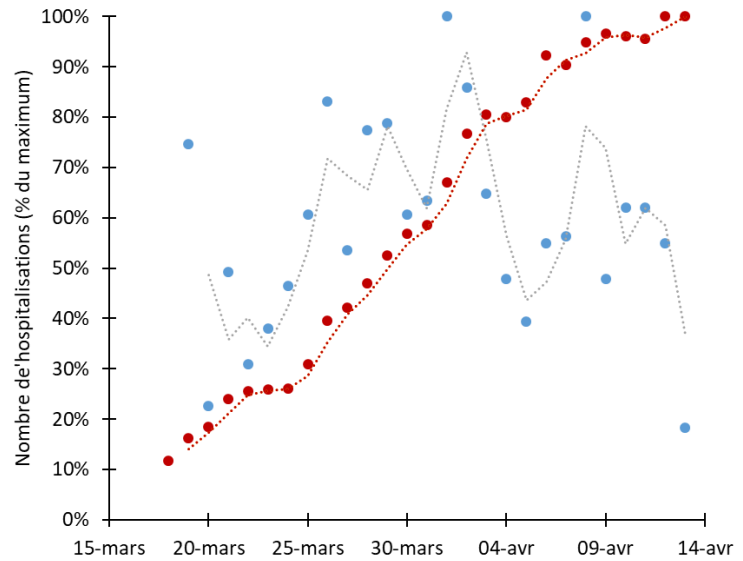


# Evolution du nombre d'hospitalisations en France

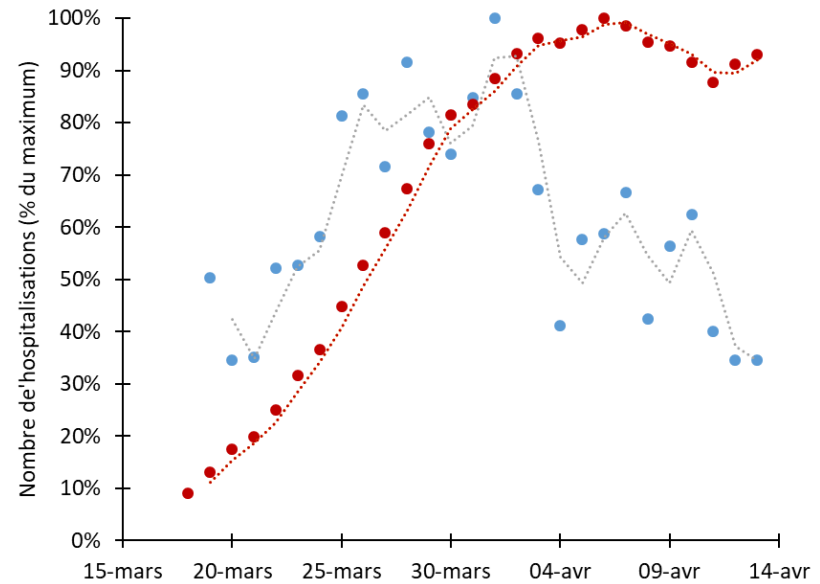


# Disparités régionales pour atteindre le « plateau »

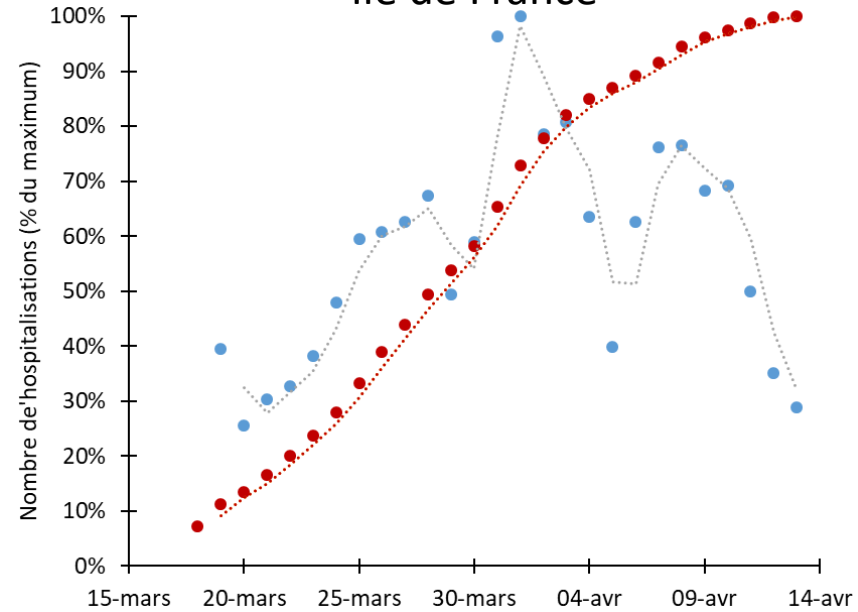
## Bretagne



## Occitanie

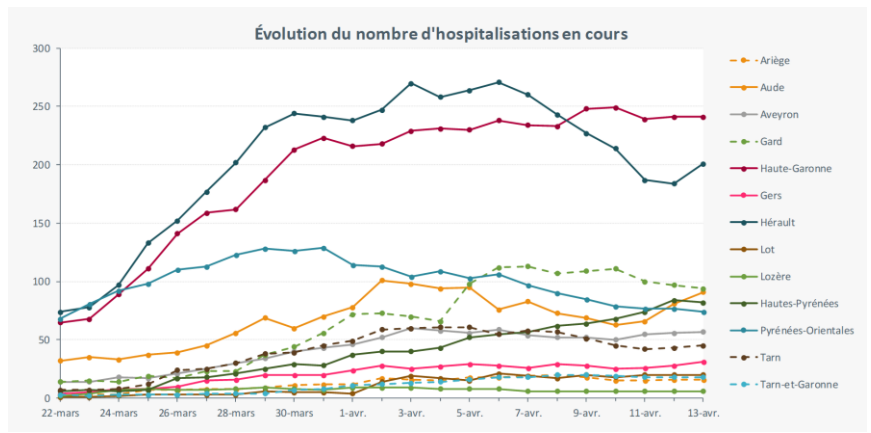


## Ile de France

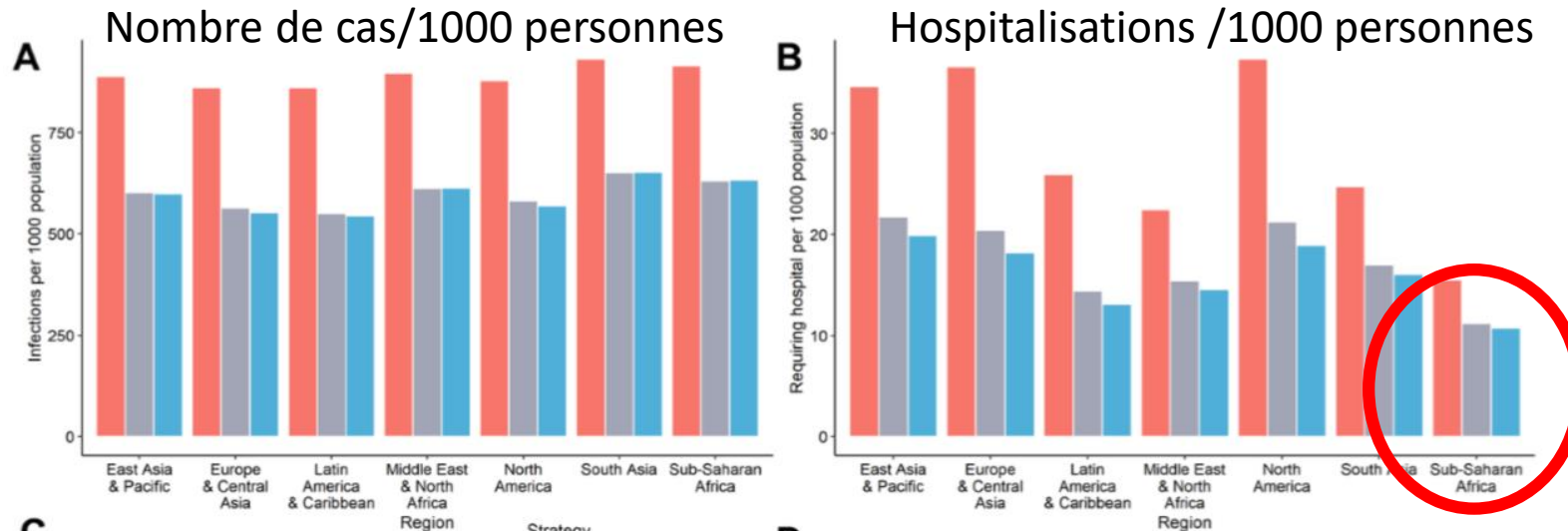


Nouveaux cas

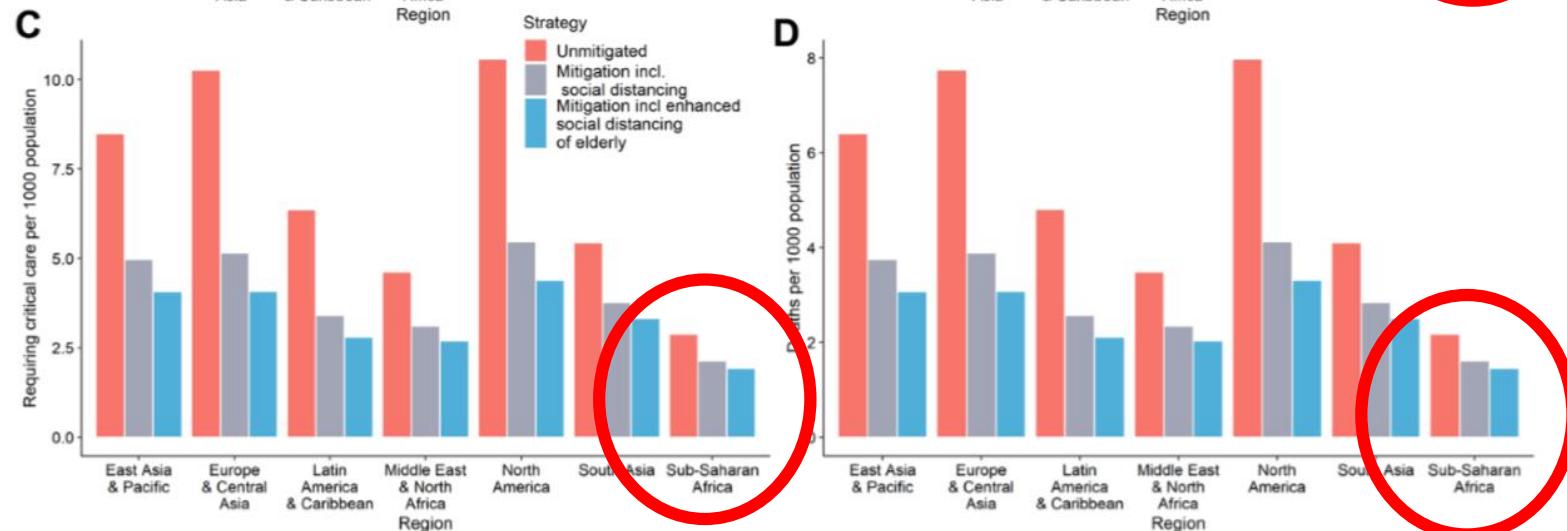
Cas actifs



# Prévisions de la pandémie de l'infection à SARS-CoV-2 dans le monde



Aucune mesure  
 Confinement  
 Confinement renforcée des personnes âgées



Réanimations /1000 personnes

Décès /1000 personnes

# Défis dans les prévisions de la pandémie de l'infection à SARS-CoV-2 en Afrique

- Démographie de la population différente, avec des co-morbidités différentes
  - Population plus jeune
  - Exposée à d'autres fléaux qui peuvent affecter l'immunité : VIH, malnutrition...
- Mise en place du confinement dans un contexte à ressources limitées (bidonvilles, cours communes ...)
- Problèmes d'accès aux tests de dépistage, aux plateaux techniques pour effectuer le dépistage
- Quand ces données seront disponibles : modéliser l'épidémie sera primordiale pour guider les politiques de santé

Merci pour votre attention

“Sometimes the job of a data scientist is to know when you don't know enough.”

— **Cathy O'Neil**