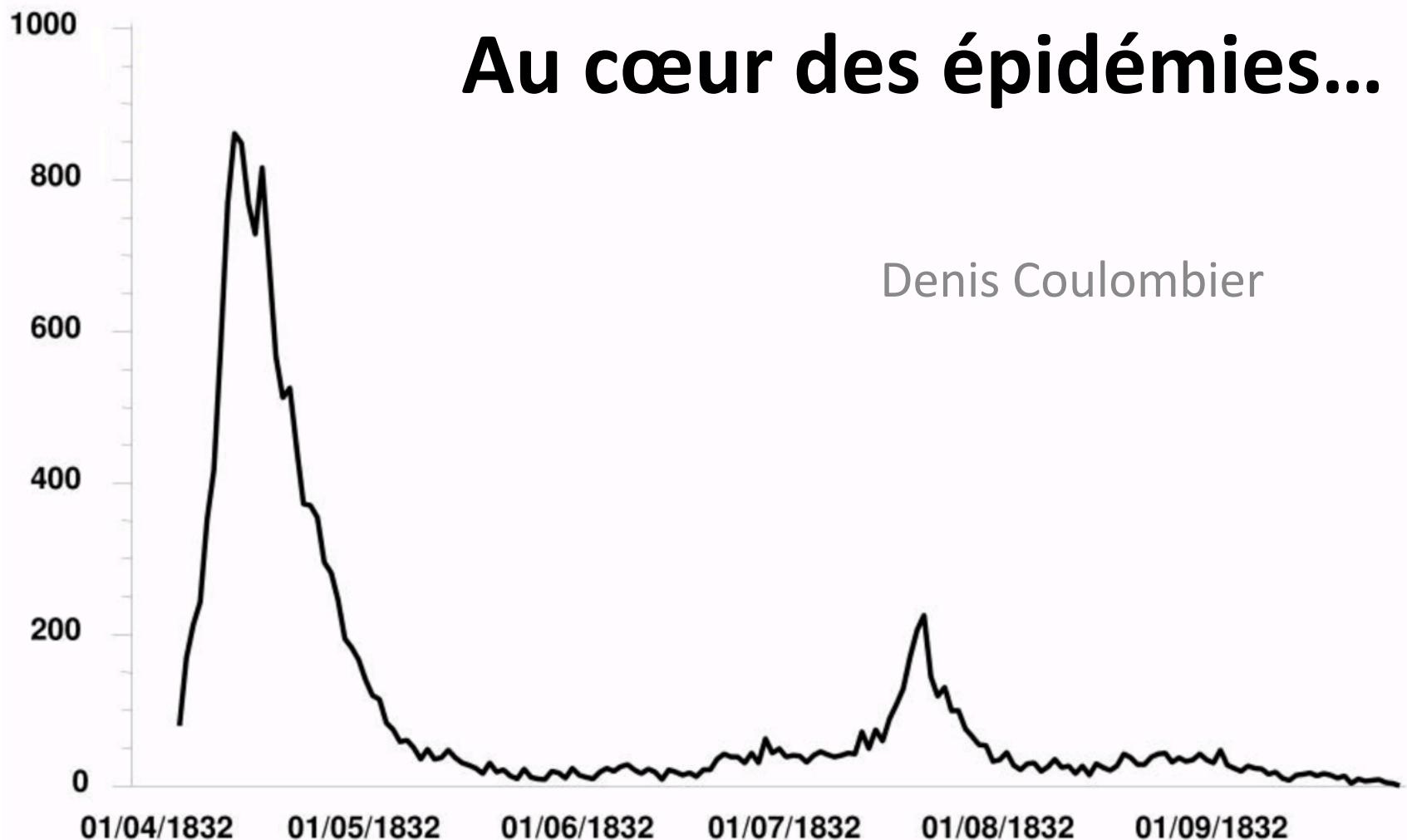


Au cœur des épidémies...

Denis Coulombier



Décès quotidien par Cholera Morbus, Paris, 1832

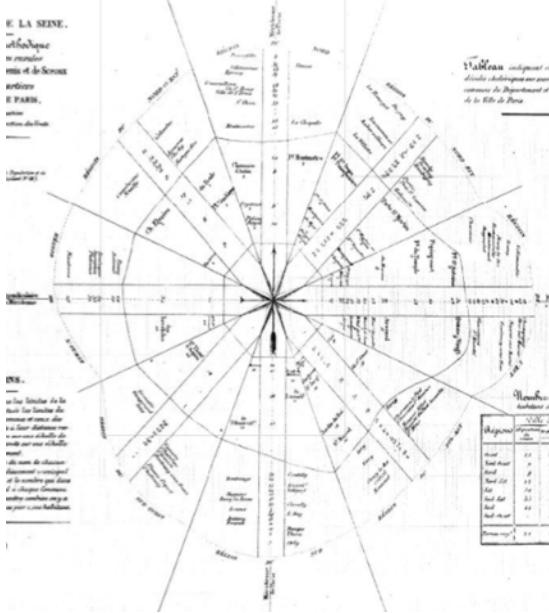
Qu'est-ce qu'un épidémiologiste

Quelqu'un qui étudie les problèmes de santé dans les populations

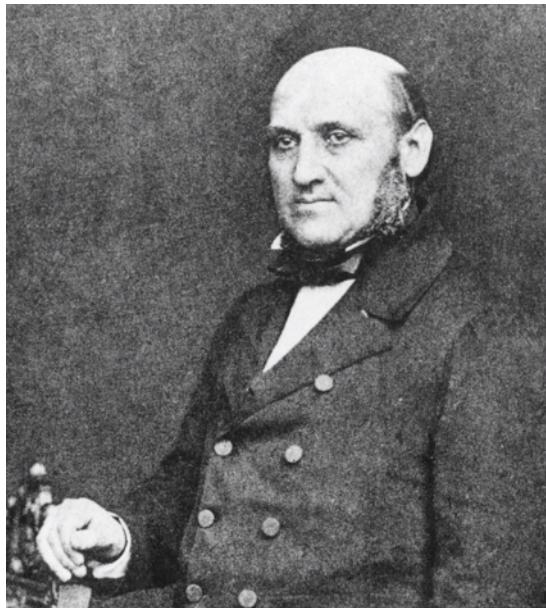
- Décrit et analyse la survenue des maladies et leurs déterminants
- Recommande des actions de prévention et de contrôle, et les évalue
- Dans le domaine de la recherche, de clinique, de la santé publique



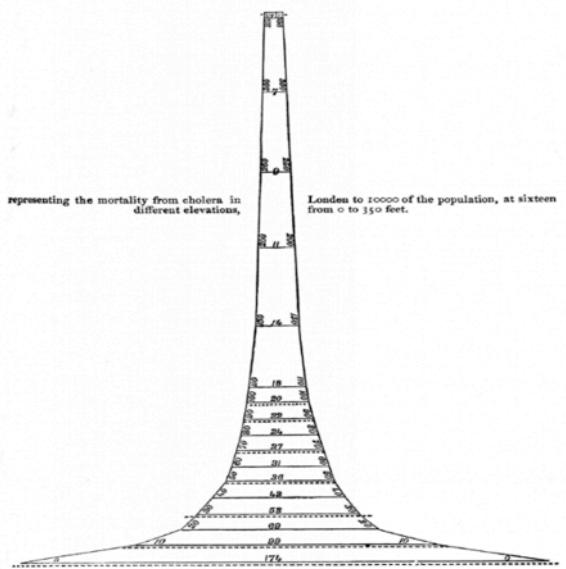
Alexandre Parent Duchâtelet



1832

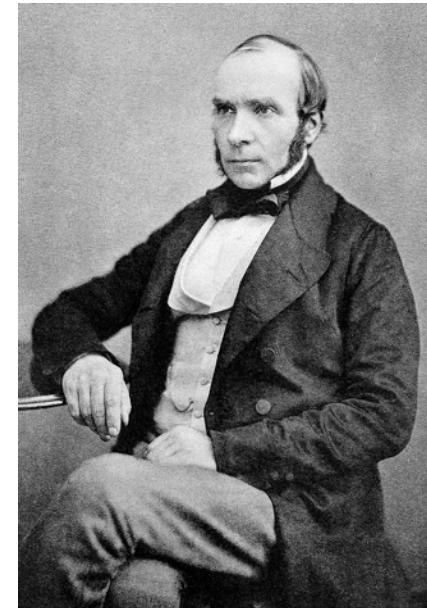


William Farr



The figures in the centre express the number of deaths from cholera to 10000 inhabitants living at the elevations expressed in feet on the sides of the diagram.
The length of the black horizontal lines shows the calculated relative fatality of cholera in districts at relative elevations indicated by the height from the base of the diagram. The dotted lines indicate the mean mortality observed in the elevations given. Thus in districts at 90 feet above the Thames, the average mortality from cholera was 22 in 10000 inhabitants.

1844



John Snow



1854

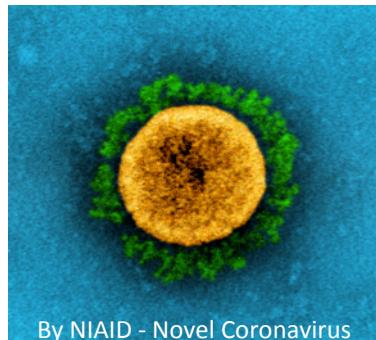
Qu'est-ce qu'une maladie émergente ?

- Maladie nouvelle
- Dont la connaissance des caractéristiques est limitée
- Pas d'immunité dans la population, pas de vaccin
- Un risque de transmission important
- Pas de plan réponse basé sur des recommandations circonstanciées (evidence-based)
- Un besoin de décisions rapides
- Basées sur l'expérience, le jugement, les avis d'experts

→ C'est donc souvent une urgence sanitaire!

Que savait-on des coronavirus en mars 2020?

- Virus des chauves-souris et des oiseaux
- Se transmettent à l'homme par un hôte intermédiaire
- Des milliers de types différents chez la chauve-souris
- 4 coronavirus circulent chez l'homme, causant 25% des rhumes courants
- 2 autres types identifiés causant des formes graves:

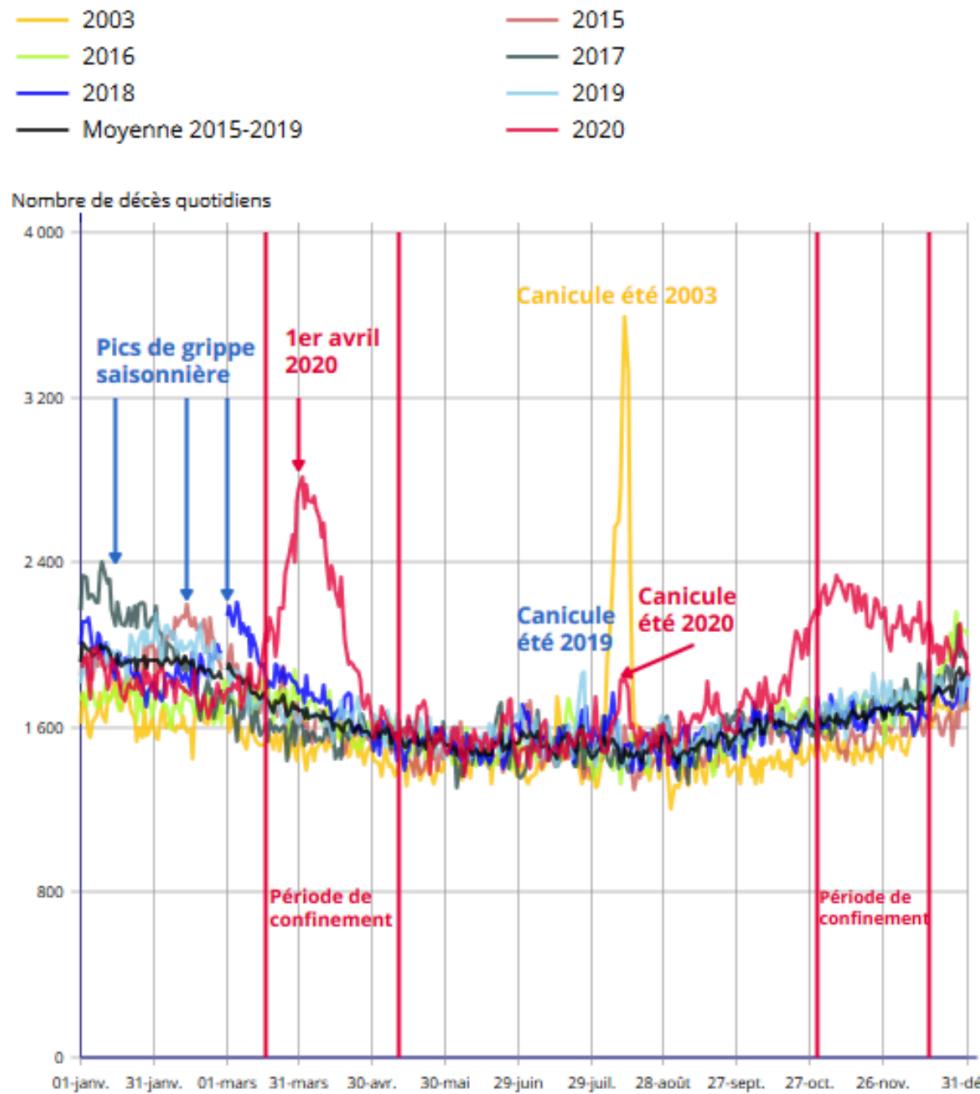


Coronavirus	Années	Cas	Létalité
SARS-CoV	2002-2004	8096	≈10%
MERS-CoV	2012-2014	361	≈30%

Plus sévère, moins contagieux

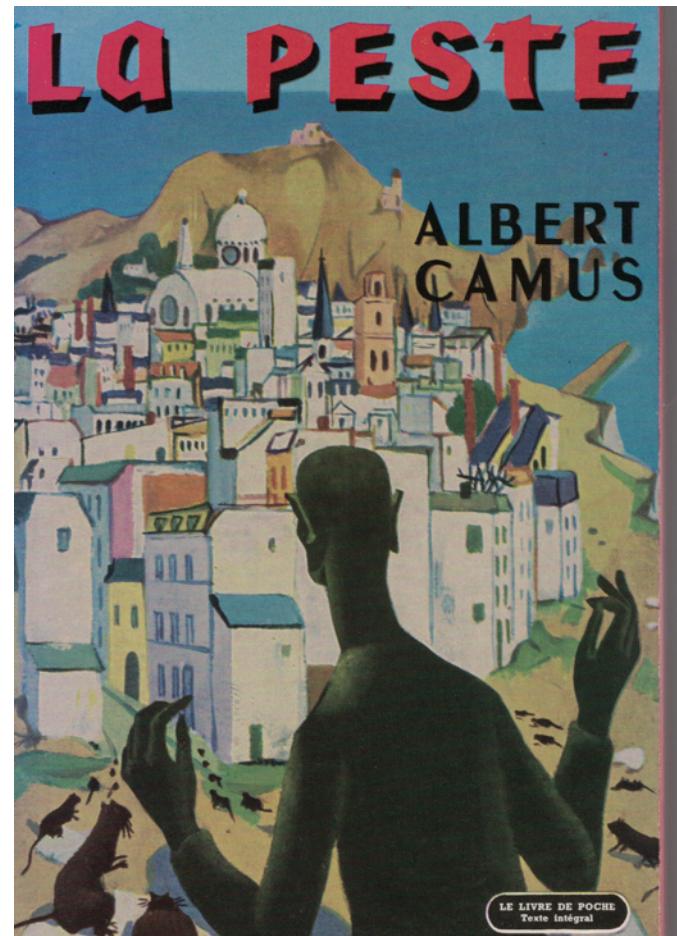
- La sévérité liée à la capacité à infecter des cellules réceptrices profondes dans l'arbre respiratoire
- Le rhume est plus transmissible que la pneumonie
- Les variants les plus transmissibles sont les moins sévères:
 - Ils tuent moins leur hôte,
 - La transmission dure plus longtemps
 - Ils infectent les voies respiratoires hautes
- Tendance à la sélection naturelle des variants moins sévères et plus contagieux

Décès quotidiens en 2020 comparés aux cinq dernières années



RÉPONSE

*“Le mal qui est dans le monde
vient presque toujours de l’ignorance,
et la bonne volonté peut faire
autant de dégâts que la méchanceté,
si elle n’est pas éclairée.”*



La quête de l'immunité de groupe

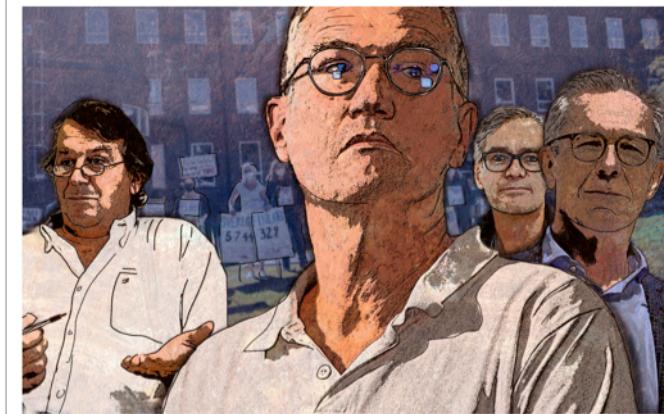
- Fin de pandémie = immunité de groupe
- Niveau nécessaire fonction
 - de la contagiosité
 - Rougeole, coqueluche, varicelle : >90%
 - Variole, rubéole, oreillons: 80%
 - Grippe: 30-50%
 - des contacts entre les individus
 - Distanciation sociale, confinements...
 - Masques, gestes barrière...
- Moyens
 - Infection naturelle
 - Vaccination

Trois options: élimination, atténuation, gestion des vagues

- Élimination : Chine, Australie, Islande, Corée du Sud, Nouvelle Zélande...
 - Demande des ressources importantes
 - Efficace sur le SRAS et sur le MERS
 - Détection de tous les cas et contacts
 - Limitation des contacts entre personnes
- Atténuation en attendant le vaccin : France, ...
 - 2 à 4 ans, sur la base des connaissances en 2020
 - Contraignante pour les populations
- Gérer les vagues épidémiques: Suède, GB, US, Brésil au début
 - Minimise l'impact économique
 - Nécessite de protéger les groupes à risques
 - Pèse sur le système de soin: triage...

Y a-t-il une exception Suédoise?

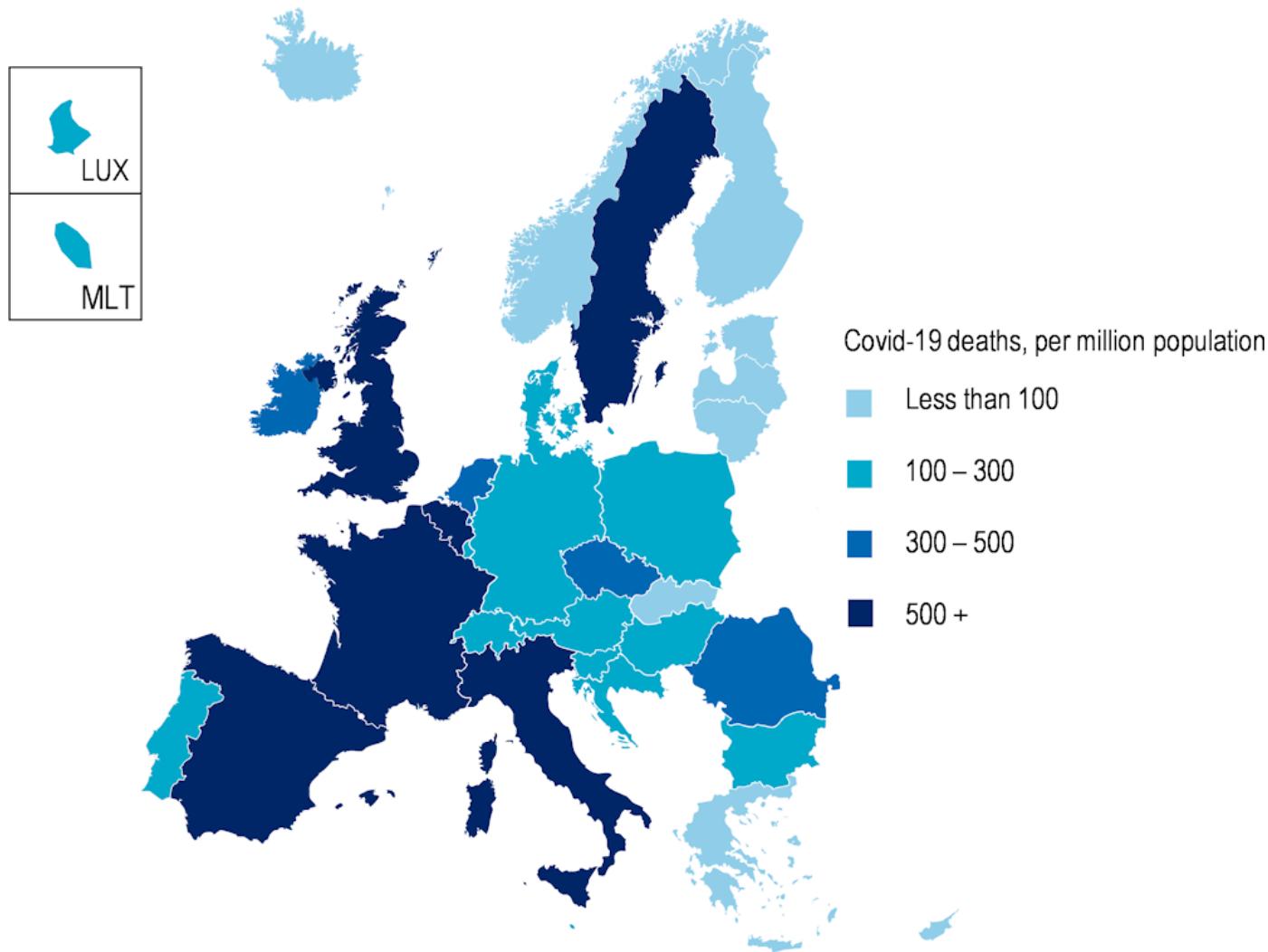
- Oui, mais pas celle que l'on croit !
- Souveraineté du « Conseil National de la Santé et de la Protection Sociale » pour la réponse sanitaire
- Le Ministère de la santé ne peut pas intervenir dans les décisions du Conseil
- La constitution garantit les droits des individus, sans exception
- Souveraineté des régions pour les actions de santé



Anders Tegnell trotsade tidiga råd från Denis Coulombier, Johan von Schreeb och Jan Albert att agera pandemin. Foto: TT / Staffan Löwstedt

**Mejlen avslöjar Tegnells val:
"Huvudlös strategi"**

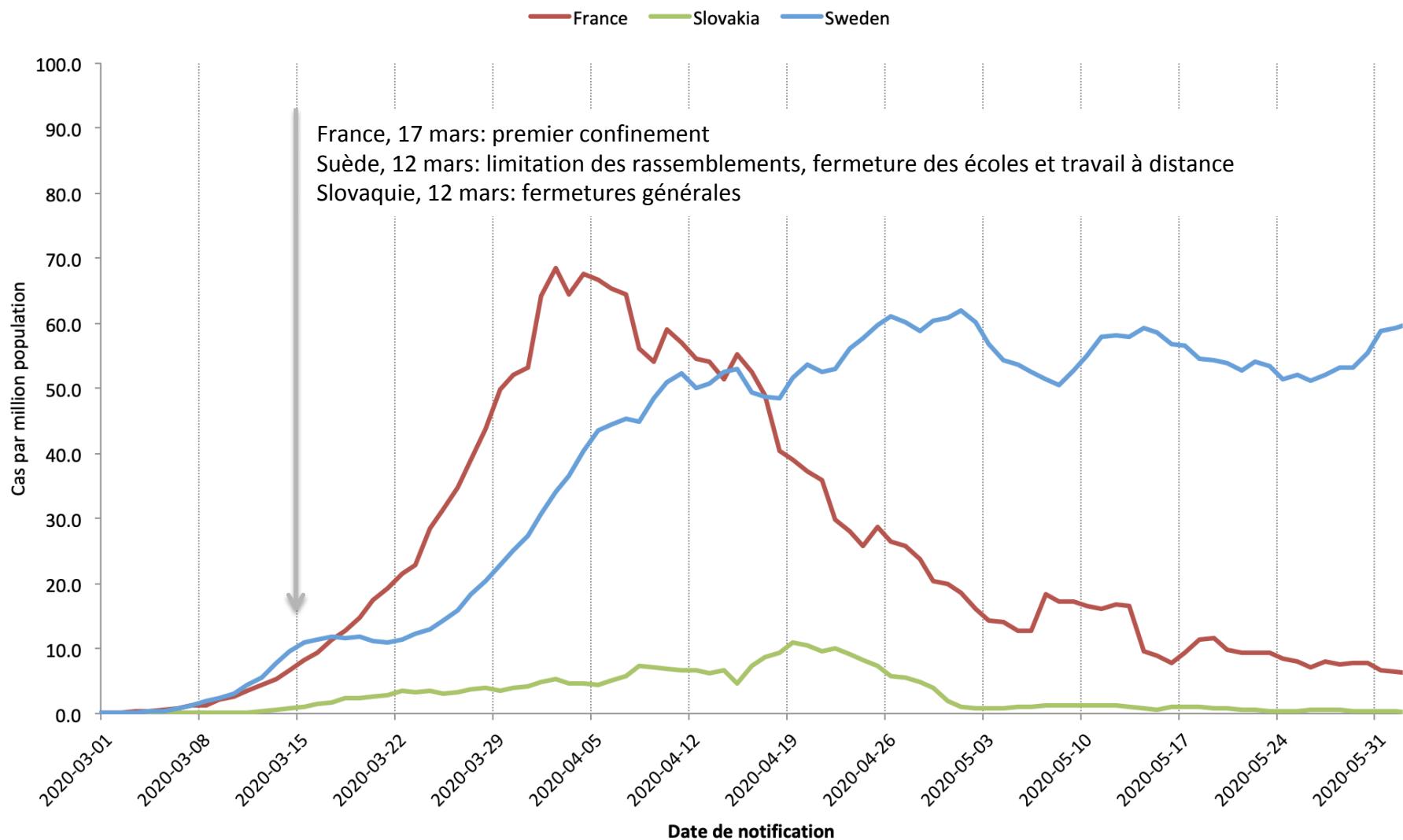
Décès rapportés par million population, Janvier à fin octobre 2020



Un équilibre précaire

- Les paramètres
 - Impact sur les groupes à risques
 - Pression sur le système de soin
 - Acceptation par les populations
 - Impact sur l'économie
- Les délais de mise en œuvre et d'effet
 - Liés à la durée d'incubation
 - Délais à l'apparition des formes graves
- La nature exponentielle de la transmission
 - Combien de cas secondaires donne un cas primaire: R effectif
 - La notion de percolation

Trois scenarios de démarrage...



Les mécanismes de la réponse

- Les mécanismes habituels sont inadaptés aux crises
- Besoin de décisions rapides et de coordination
- Activation d'un "Conseil de défense et de sécurité nationale", appelé "Conseil de défense sanitaire"
- Mécanismes très différents entre les pays

Principes de la prise de décision dans les alertes sanitaires

- On ne peut pas ne pas prendre de décision
- Ne pas prendre de décision est... une décision!
- En temps constraint
- Collective, pas forcément unanime...
- Sous une responsabilité unique
- Revue à intervalles réguliers

Contraintes de l'épidémiologie décisionnelle

- Prise en compte équilibrée de différents principes
 - Précaution: anticiper des dommages en absence d'évidence
 - Proportionnalité: respecter les droits des personnes et ne les restreindre que quand nécessaire à l'intérêt général
 - Opportunité: en phase avec la situation
 - Transparence: documentation et limites
 - Efficience: ne mobiliser que les ressources nécessaires au résultat

Principe de précaution: Narcolepsie et vaccination H1N1

GSK: LICENCE TO (K)ILL

Janvier 2011: Alerte en Finlande autour de cas de narcolepsie chez des enfants vaccinés par le vaccin Pandemrix.

Question: Faut-il limiter la vaccination par le Pandemrix?

- Non, car pas de preuves et le bénéfice surpassé le risque ?
- Oui, par précaution, puisqu'il existe d'autres vaccins ?



800 European Children Develop Narcolepsy After Receiving H1N1 Vaccine

On January 22, 2013, Reuters reported that nearly 800 children in Europe have developed narcolepsy, an incurable sleep disorder, after being immunized with the Pandemrix H1N1 swine flu vaccine produced by the British drugmaker, GlaxoSmithKline. Reports of spikes in narcolepsy cases are also surfacing in Finland, Norway, Ireland, France and Sweden.



H1N1

Principe de proportionnalité: faut-il éliminer les chèvres dans les fermes infectées par la fièvre Q?

Fièvre Q en Hollande, 2007-2010 :

- Ampleur de l'épidémie sans précédent
- Pas de biosécurité dans les fermes
- Grande proximité avec les zones habitées
- Forte exposition des populations

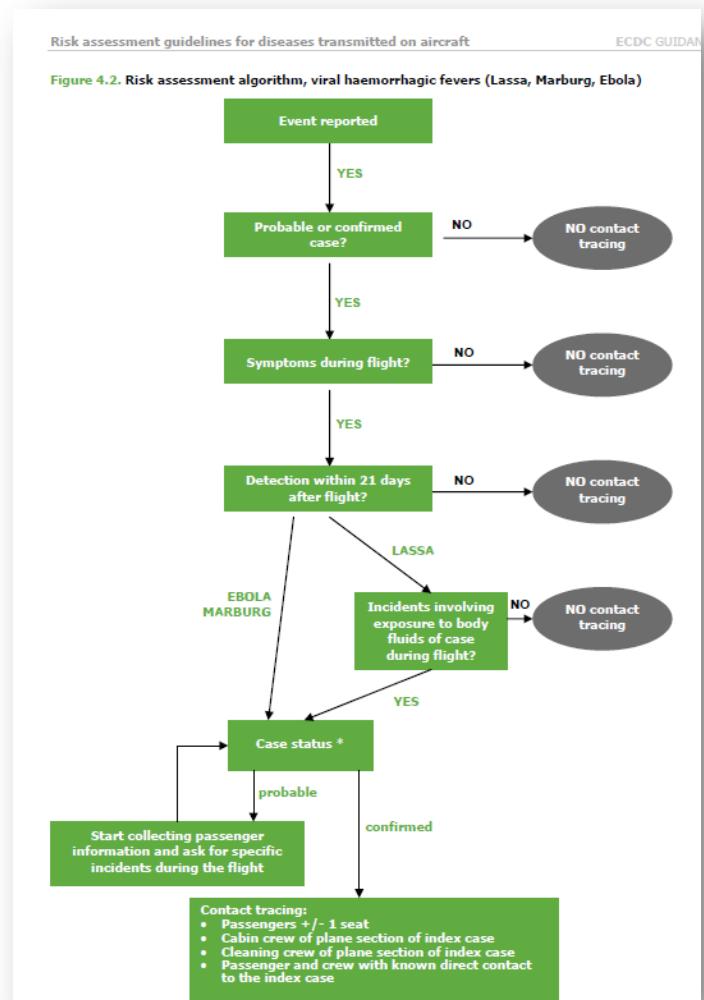
Question: faut-il éliminer les troupeaux ?

- Oui, car > 3500 cas et 6 décès
- Non, à cause du coût économique et du risque de suicide de fermiers



Principe de transparence

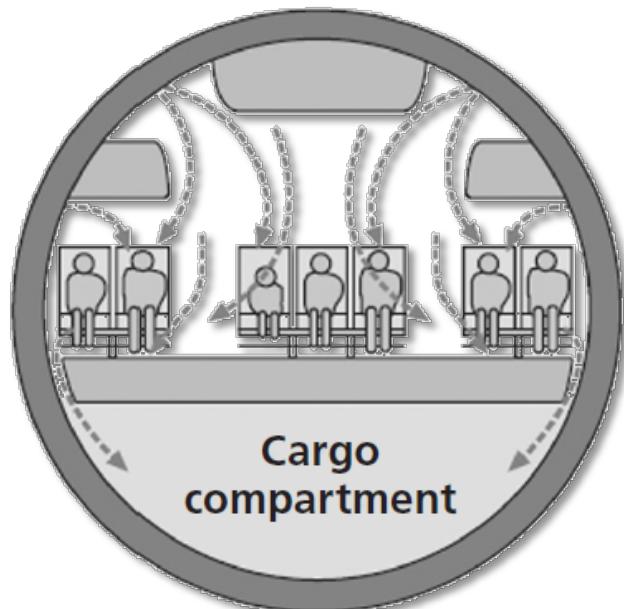
- Comment faire la part des choses entre le besoin d'aller vite et le devoir de qualité ?
 - Indiquer le niveau de confiance dans les recommandations
 - Préciser les inconnues
 - S'appuyer sur des algorithmes
 - Faire appel à des experts



Principe d'efficience

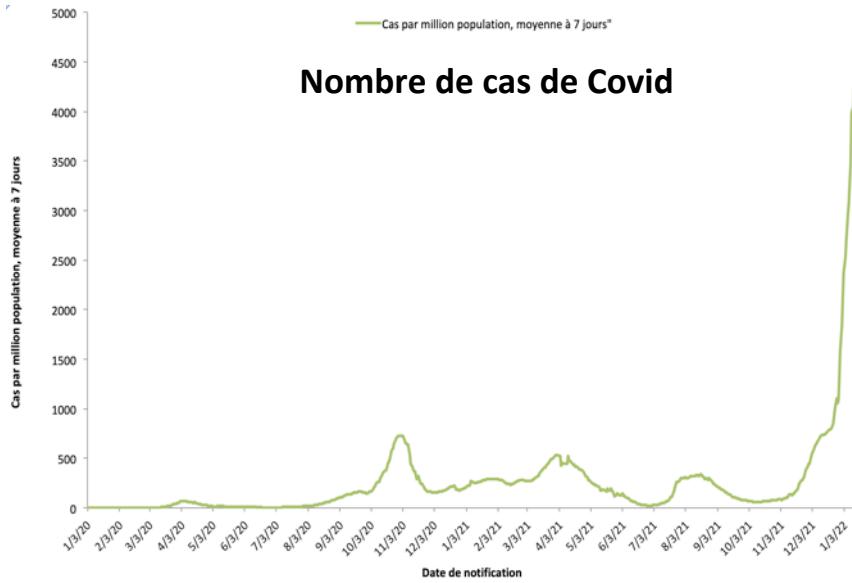
Screening des contacts après exposition au H1N1 dans un avion

- EU MS mettent en place un screening sur deux rangées autour des cas importés ayant voyagé en avion
 - Recommandations de l'ECDC
 - Stratégie d'endiguement probablement inefficace à ce stade de la pandémie;
 - Cependant, si le screening est choisi, alors (RAGIDA): +/- 8 rangées;
- Certains EM mettent en place le screening de tous les passagers;
- Décision d'interrompre le screening en juillet 2011.



Ajuster les mesures à la sévérité?

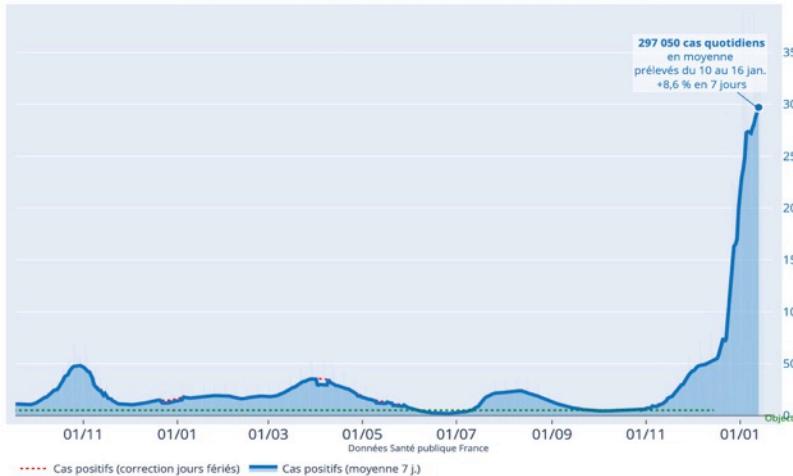
- Virus à présentation moins sévère souvent plus contagieux
- Objectif des mesures:
 - Protéger les groupes à risques
 - Éviter la saturation des services hospitaliers et soins intensifs



Moins sévère, plus de cas, même impact

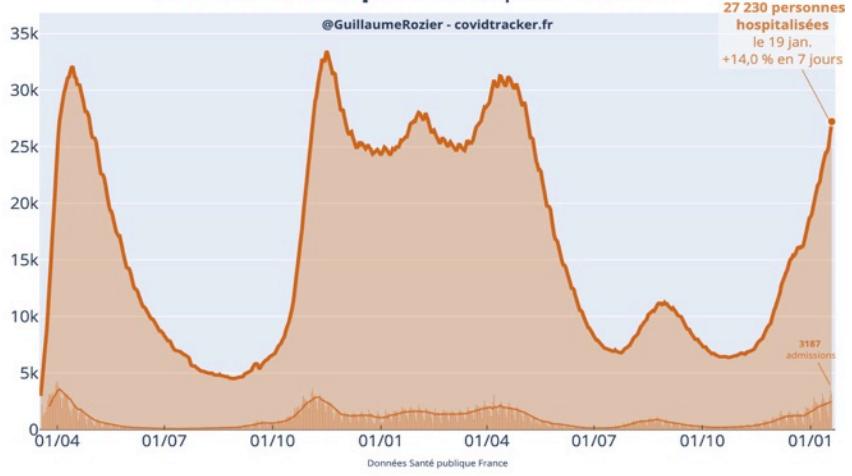
Cas positifs au Covid19

Par date de prélèvement sur le patient - @GuillaumeRozier - covidtracker.fr



Personnes hospitalisées pour Covid19

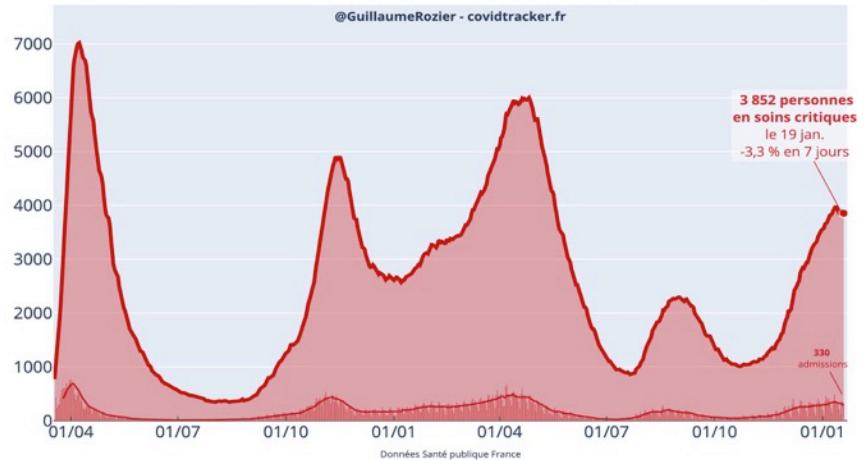
@GuillaumeRozier - covidtracker.fr



L'impact sur les services de soins pourrait être très supérieur aux précédentes vagues dans les pays à plus faible couverture vaccinale: Bulgarie, Roumanie, Slovaquie, Croatie...

Personnes en soins critiques (dont réa.) pour Covid19

@GuillaumeRozier - covidtracker.fr

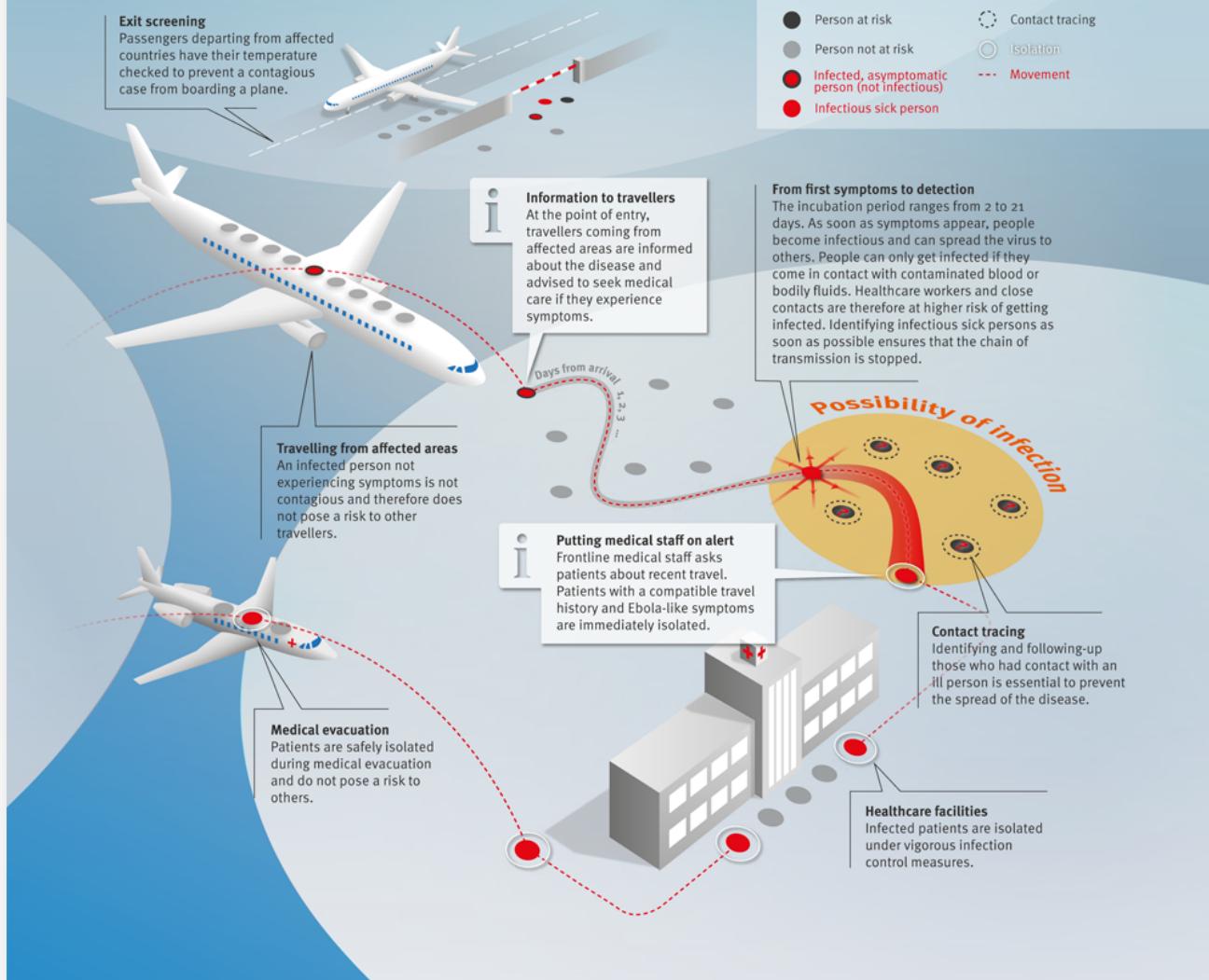


Les challenges de la communication de crise

- Comment faire face aux incertitudes en matière de communication ?
- Comment rester convaincant tout en reconnaissant les incertitudes ?
- Comment équilibrer candeur et charisme en communication de crise ?

Ebola: reducing the risk of transmission

As long as the epidemic of Ebola virus disease is continuing and expanding in West Africa, the risk of importation of contagious cases to European and other countries increases. The risk of further transmission in Europe is extremely low, but cannot be excluded. To minimise this risk, public health efforts in the EU focus on early case detection and isolation.



Apprendre de ses erreurs!

The image shows four newspaper front pages from October 2014, all reporting on the first case of Ebola in Europe:

- EL MUNDO**: Headline: "La enfermera insistió en ha prueba del ébola tras 6 días". Sub-headline: "DETECTADO EN ALCORCÓN EL PRIMER CONTAGIO DEL VIRUS FUERA". Article: "Tras atender al misionero García Viejo, muerto el 25 de septiembre, tomó vacaciones". Column: "Nobel a los 'padres' del GPS cerebral".
- LA VANGUARDIA**: Headline: "Una sanitaria de Madrid, primer ébola en Europa". Article: "Un Nobel al 'sistema de navegación' del cerebro". Column: "Barcelona: razones para no caer en la turismofobia".
- EL PAÍS**: Headline: "Plan de emergencia en Madrid por el primer caso de ébola". Article: "El arte oscuro de Goya toma Boston". Column: "La Liga echa un pulso tributario".
- EL PERIÓDICO**: Headline: "Fallo en la cadena". Article: "J. G. TRICEDO A. UMPIRE / Madrid". Column: "Hacéme invita a las titulares".

La quête de l'information ?

Changement de paradigme dans la gestion de l'information pour les épidémiologistes :

- De la recherche d'informations dans l'ère pré-Internet
- Au triage des informations les plus pertinentes sur Internet
- Jusqu'au suivi des fausses nouvelles pour les contrecarrer

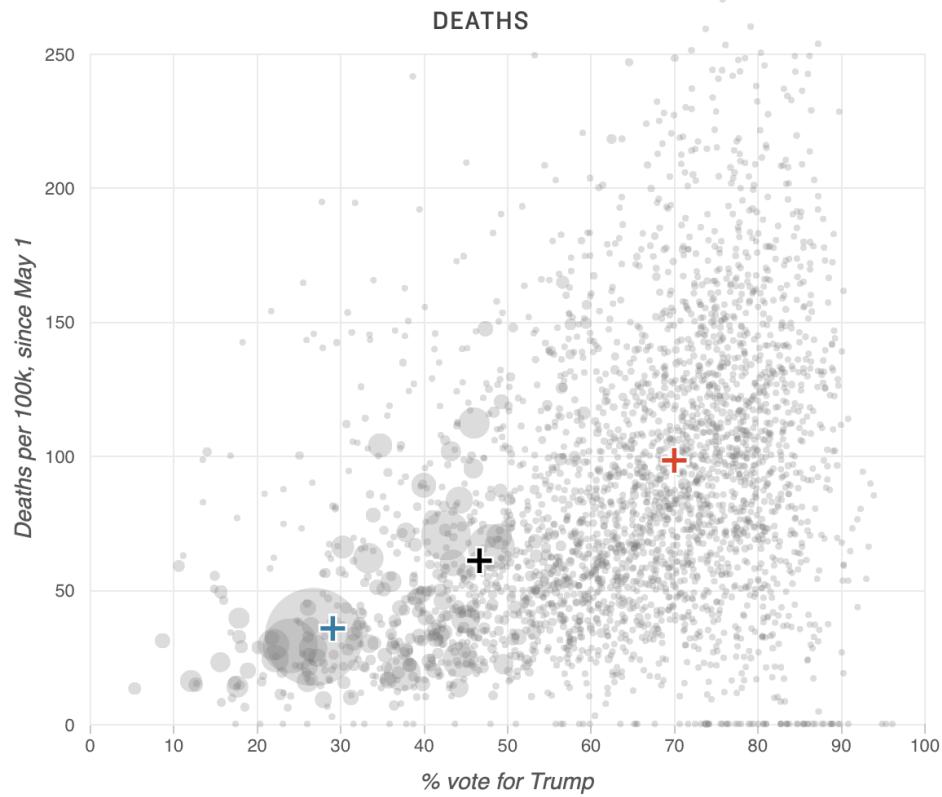
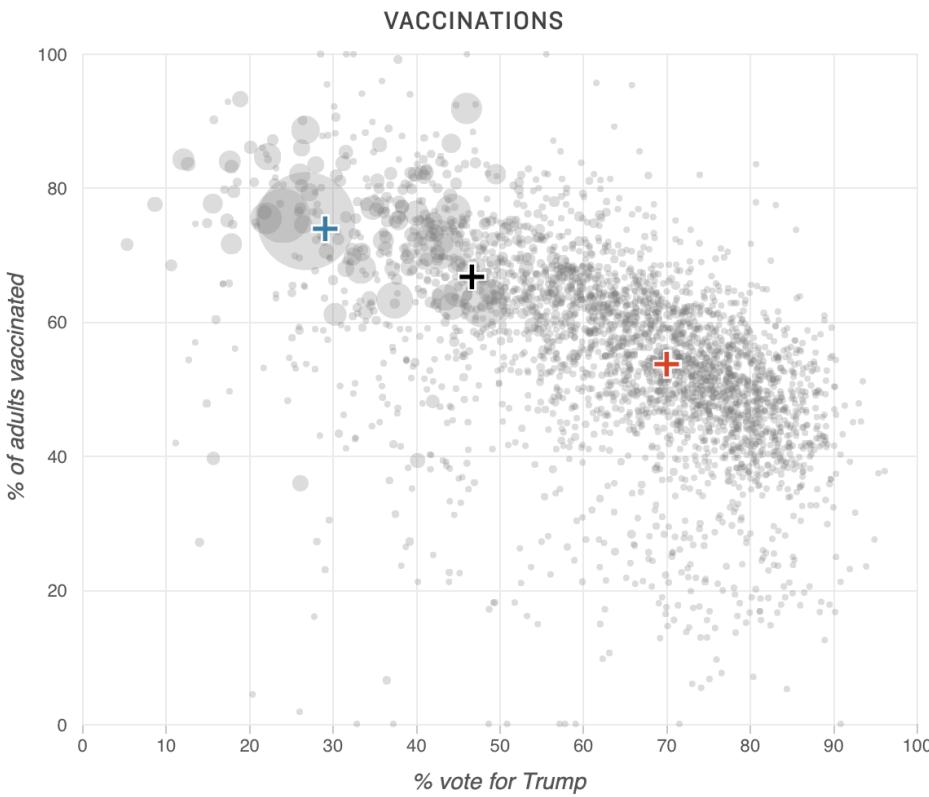


Comment réagir face aux fausses nouvelles lorsque la perception de la communication est plus importante que les faits?

Les « Fake News » tuent !

Couverture vaccinale et taux de mortalité Covid par comté
en fonction de la proportion de votes pour Trump, USA

+ Overall average + Average of heavily Biden counties + Average of heavily Trump counties



Comment gérer les « fake news »?

≡ Google Actualités

Rechercher des sujets, des lieux et des sources

D

À la une

- Pour vous
- Favoris
- Recherches enregistrées

COVID-19

- France
- International
- Vos actualités locales
- Économie
- Sciences et technologies
- Divertissement
- Sports
- Santé

Ouest-France · Il y a 6 heures

- Le pass vaccinal entre en vigueur, alors que l'allègement des restrictions se profile**
Actu Orange · Il y a 8 heures
- Le pass vaccinal : qui y a droit, pourquoi et comment, on vous dit tout**
France 3 Régions · Il y a 3 heures
· Article d'opinion
- Indre-et-Loire : près de 160.000 habitants sont désormais sans pass vaccinal**
la Nouvelle République · Il y a 6 heures
· Article d'opinion

[Voir la couverture complète](#)

EN DIRECT - Pas encore candidat, Macron se déplace dans la Creuse "à l'écoute" des territoires

BFMTV · Il y a 41 minutes

- Visite d'Emmanuel Macron en Creuse et Haute-Vienne : quels messages veut faire passer le Président ?
France 3 Régions · Il y a 2 heures

[Voir la couverture complète](#)

Fact-checking

Non, les hôpitaux ivoiriens, belges, français et suisses ne refusent pas les non-vaccinés
AFP Factuel

Open d'Australie : Trois joueurs ont-ils abandonné le tournoi en raison de problèmes respiratoires ? C'est faux
20minutes.fr

Est-il vrai que 100% des logements du Crous ont été rénovés sous le quinquennat Macron, comme l'affirme Vidal ?
Libération

Coronavirus : Le décès d'une personne vaccinée, un « suicide » aux yeux de son assurance-vie ? C'est faux
20minutes.fr

Non, le CHU de Lille ne refuse pas les dons de sang des

Les plans de préparation et de réponse

Plans

- Génériques
- Opérationnels
- Mis-à-jour
- Détaillés



Stocks

- Maintenus à jour
- Difficiles à justifier dans les arbitrages budgétaires

L'affaire des masques...



- Mars 2020:
 - l'OMS ne recommande pas le port général de masques
 - Sur la base des épidémies de SARS et de MERS (pas de transmission aérienne)
- Mai 2020:
 - Évidence en faveur de la transmission aérienne du SARS-CoV-2
- Pays:
 - Slovaquie, 25 mars: port du masque “partout”
 - France, 18 mai: port du masque dans les espaces fermés
 - Suède: pas de recommandation de port de masque

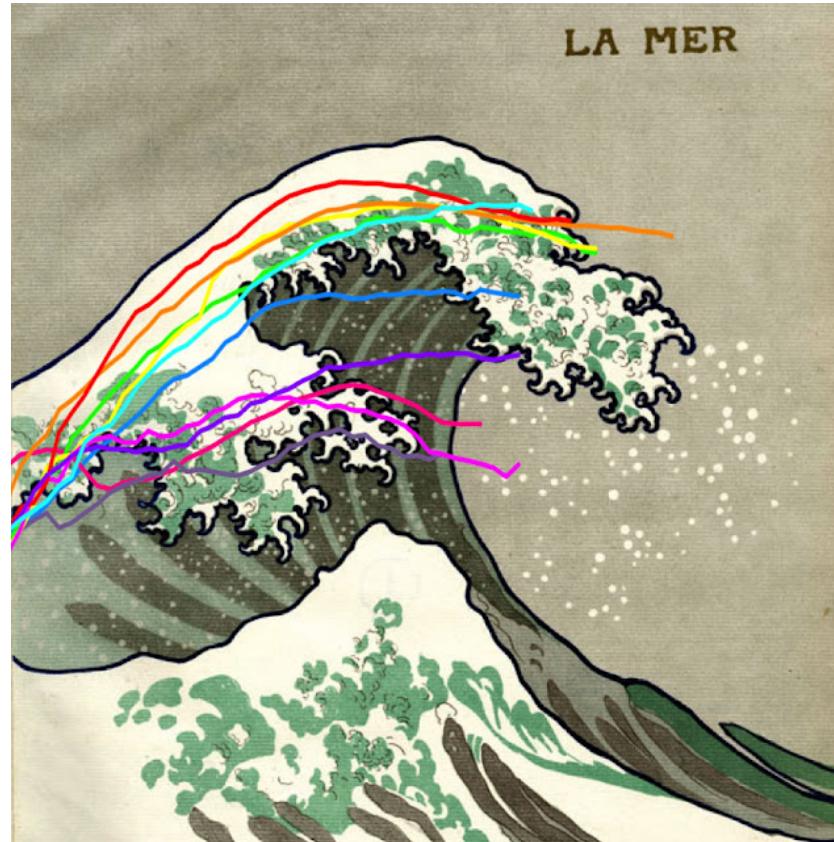
Archives Des Maladies Professionnelles et De L'Environnement. 2020 Aug; 81(4): 306–315. PMCID: PMC7198203
Published online 2020 mai 4. French. DOI : [10.1016/j.admp.2020.04.018](https://doi.org/10.1016/j.admp.2020.04.018)

Language: French | [English](#)

Arguments pour une possible transmission par voie aérienne du SARS-CoV-2 dans la crise COVID-19

J.F. Gehanno,^{a,b} V. Bonneterre,^{c,d} P. Andujar,^{e,f,g} J.C. Pairen,^{e,f,g} C. Paris,^h A. Petit,^{i,*} C. Verdun-Esquer,^j Q. Durand-Moreau,^k et P. Brochard^l

ÉPIDÉMIOLOGIE

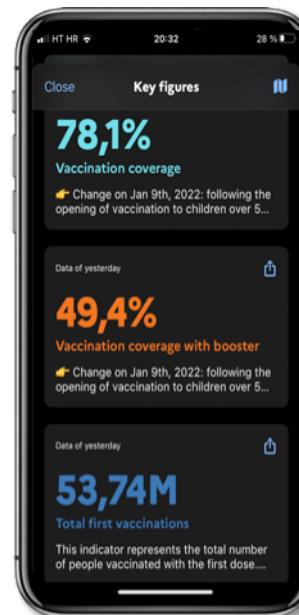
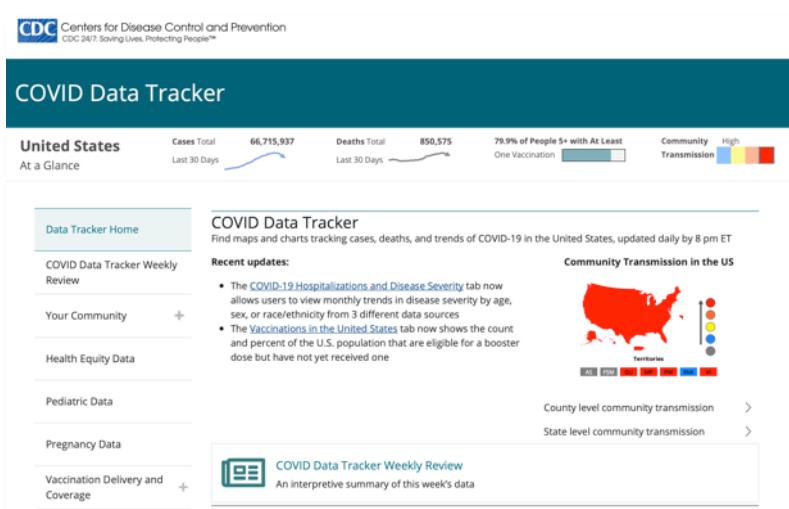
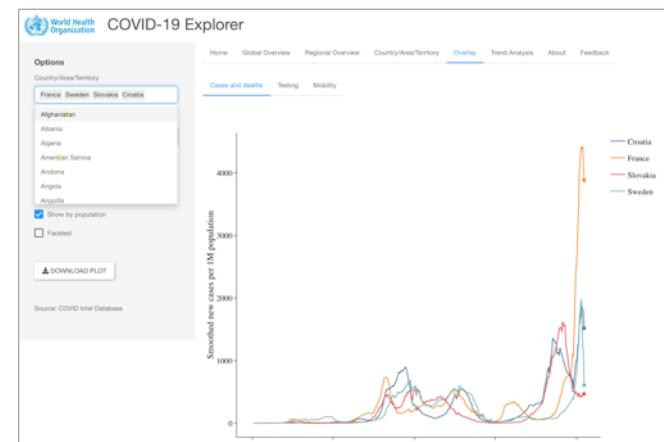
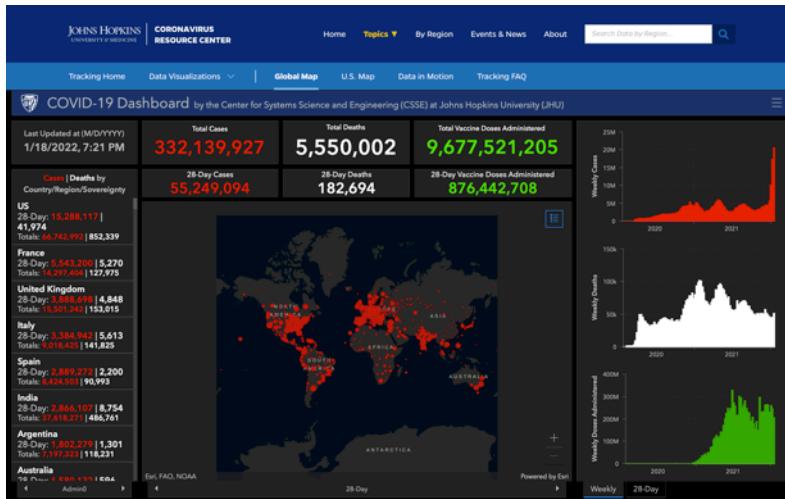


Belgium Denmark Finland France Germany Italy Norway Spain Sweden United Kingdom

Beaucoup de données

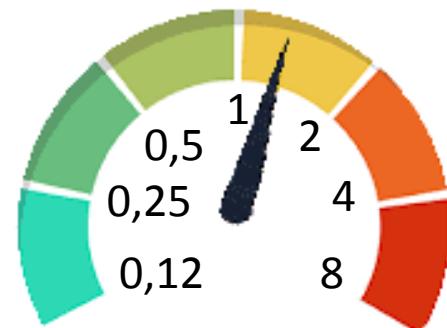
- Données en temps réel
- Multiplication des sources et des tableaux de bords
- Peu de recul sur la qualité des données
- Interprétation affectée par de très nombreux biais
 - Initialement:
 - Cas sévères hospitalisés
 - Peu de tests diagnostiques
 - Dépistage
 - Tests requis
- Comparaisons dans le temps et dans l'espace difficiles

De nouveaux outils



De nouveaux indicateurs

- R effectif, alias “taux de reproduction effectif”
- Basé sur les modèles compartimentaux:
 - Compartiments: Susceptibles, Infectieux, Guéris, Décédés, en Quarantaine, Porteurs sains, Naturellement immunisés...
 - Des règles: % des susceptibles infectés, % d'infectés guéris ou décédés...
- Le taux de reproduction est le nombre moyen de sujets infectés par un patient contagieux.
 - Si > 1 , la maladie progresse
 - Si < 1 , la maladie régresse
- Influencé par
 - La proportion de population susceptible
 - Le niveau de contact entre les personnes
 - Les mesures en place
 - La saison
 - ...

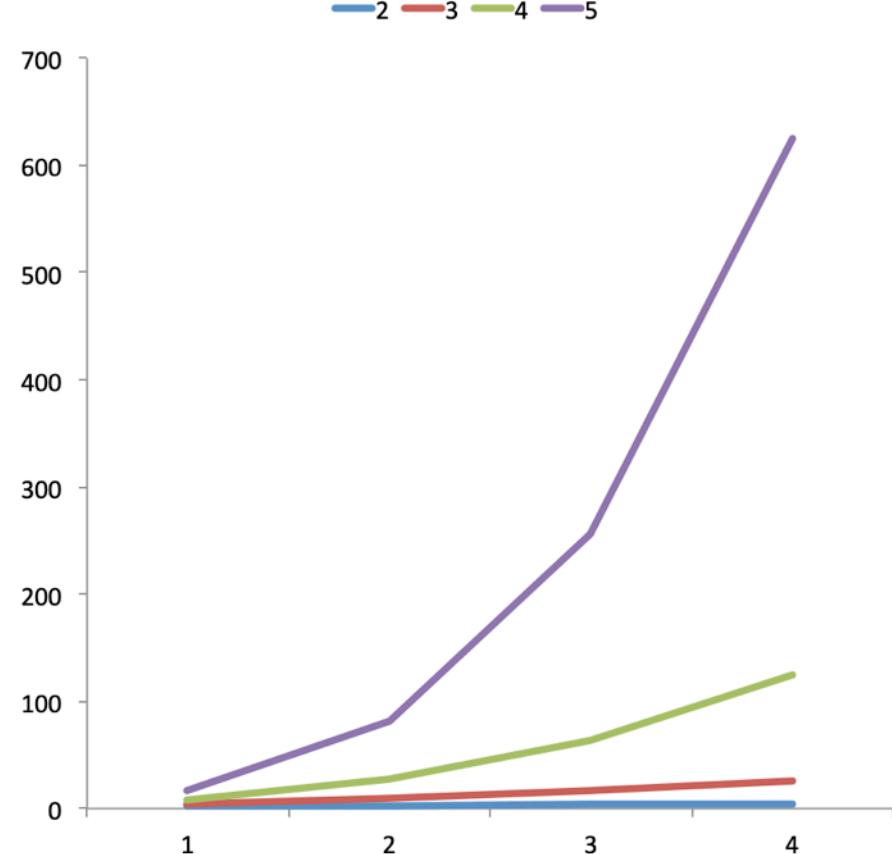


→ Difficile à estimer, mais facile à interpréter

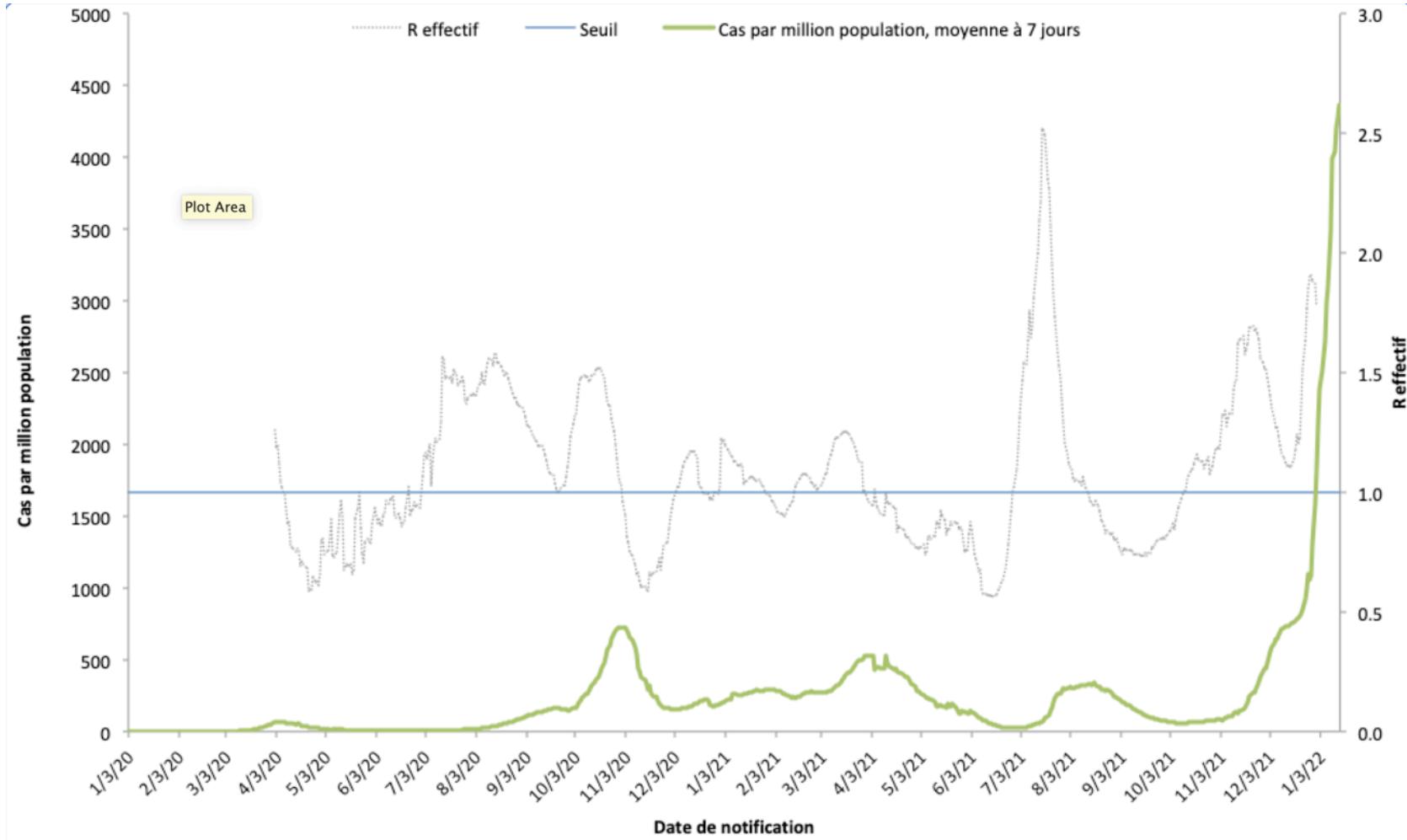
Le R_0 des maladies infectieuses

En absence de mesures spécifiques
dans une population naïve

R_0	
Rougeole, coqueluche	12-18
Covid, variant Omicron	10-15
Covid, variant Delta	7,5
Grippe espagnole	2-3

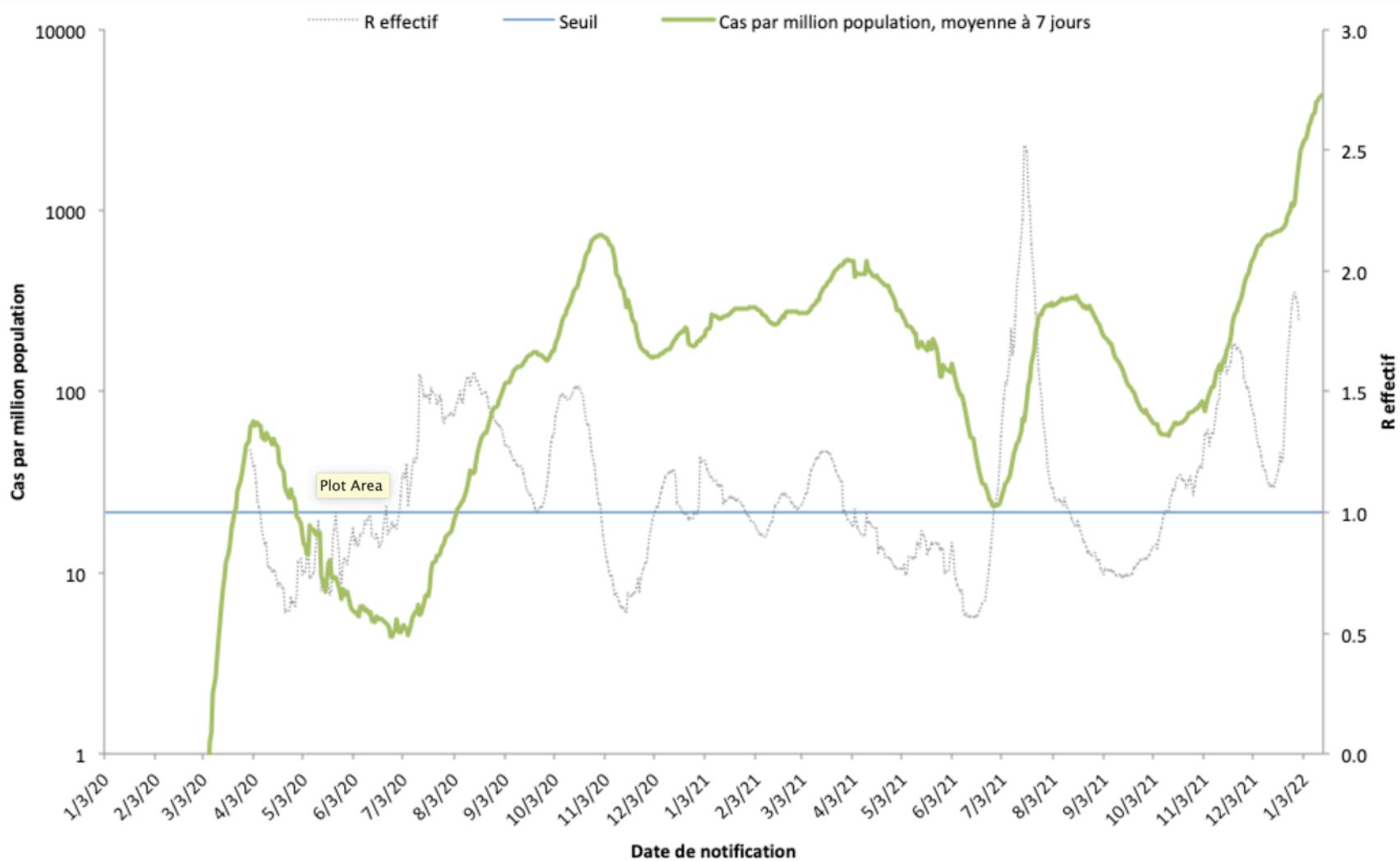


Nombre de cas en France et R_{effectif}



Nombre de cas en France et R_{effectif}

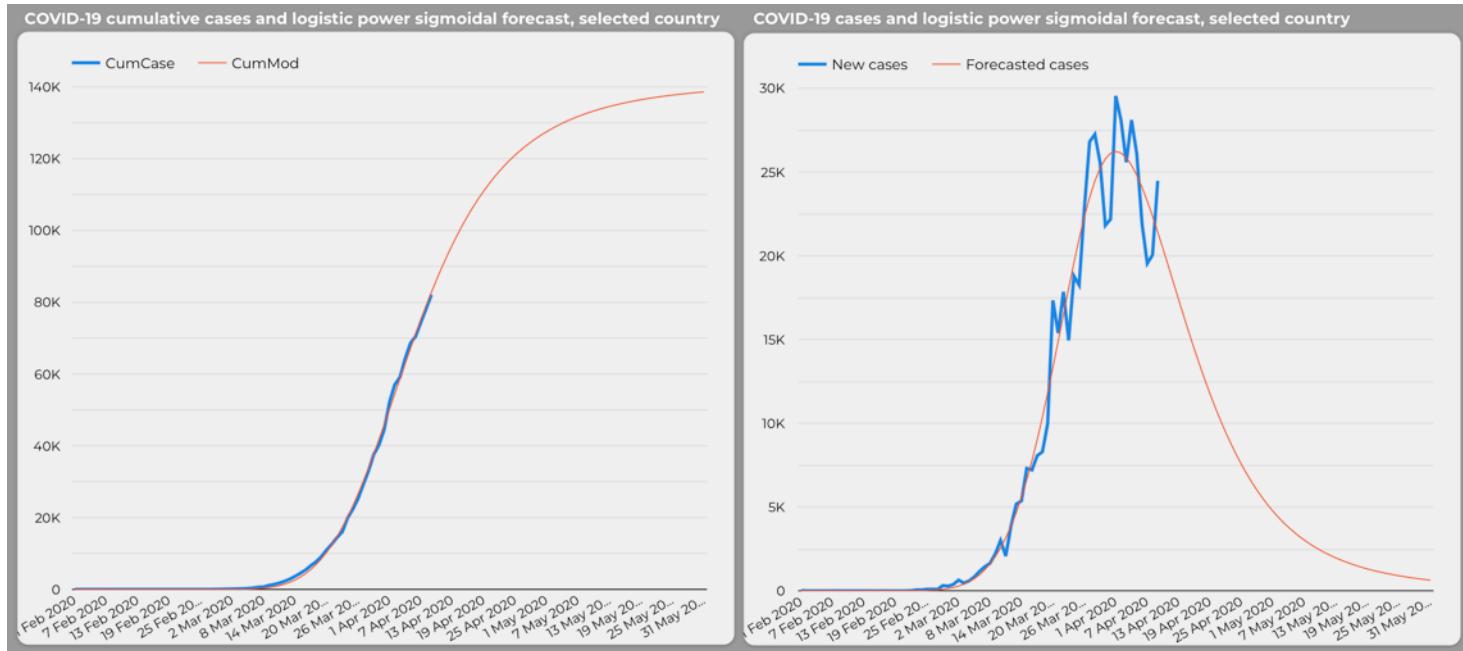
Représentation semi-logarithmique



Prévision par régression logistique

Des modèles qui fonctionnent

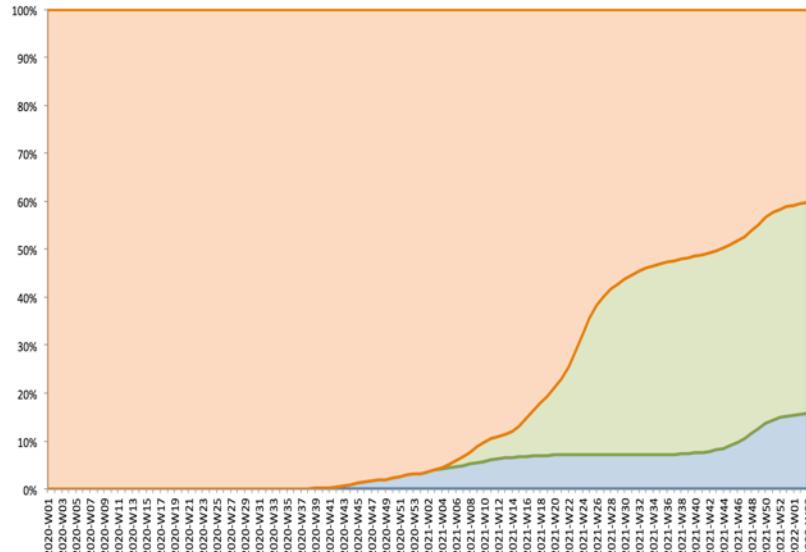
- 140,000 cas cumulés prévus le 10 avril pour la fin mai
- 146,000 cas cumulés observés fin mai



Immunité de groupe?

- Maintenir au moins 90% de population immunisée pour une immunité de groupe contre le variant omicron
- Surveiller les nouveaux variants!

Slovaquie



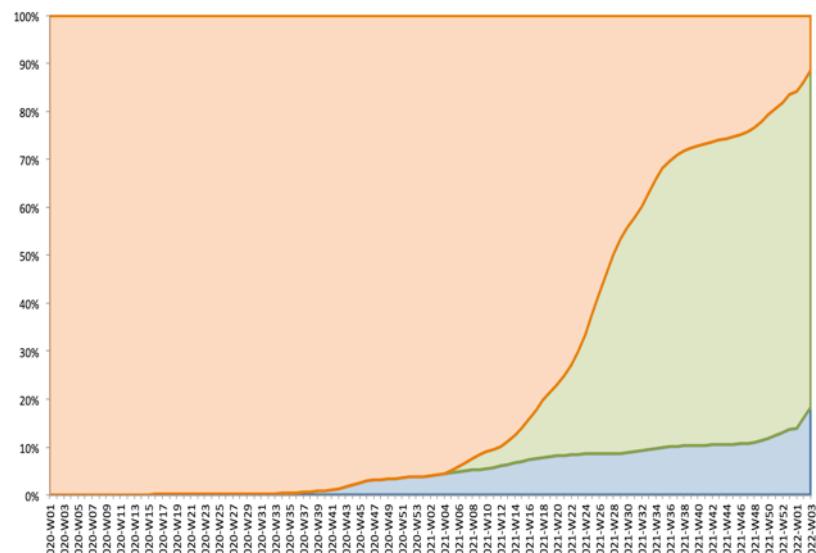
Proportion de population

susceptible

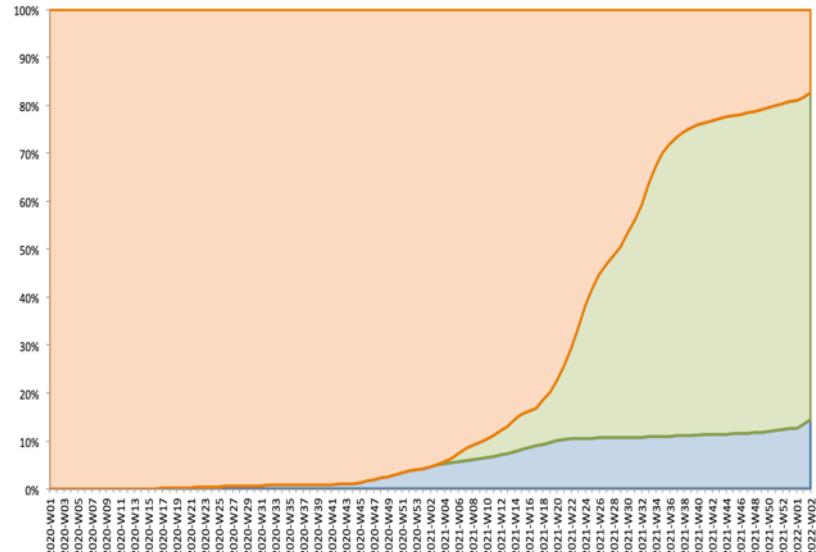
immune par maladie

immune par vaccination

France

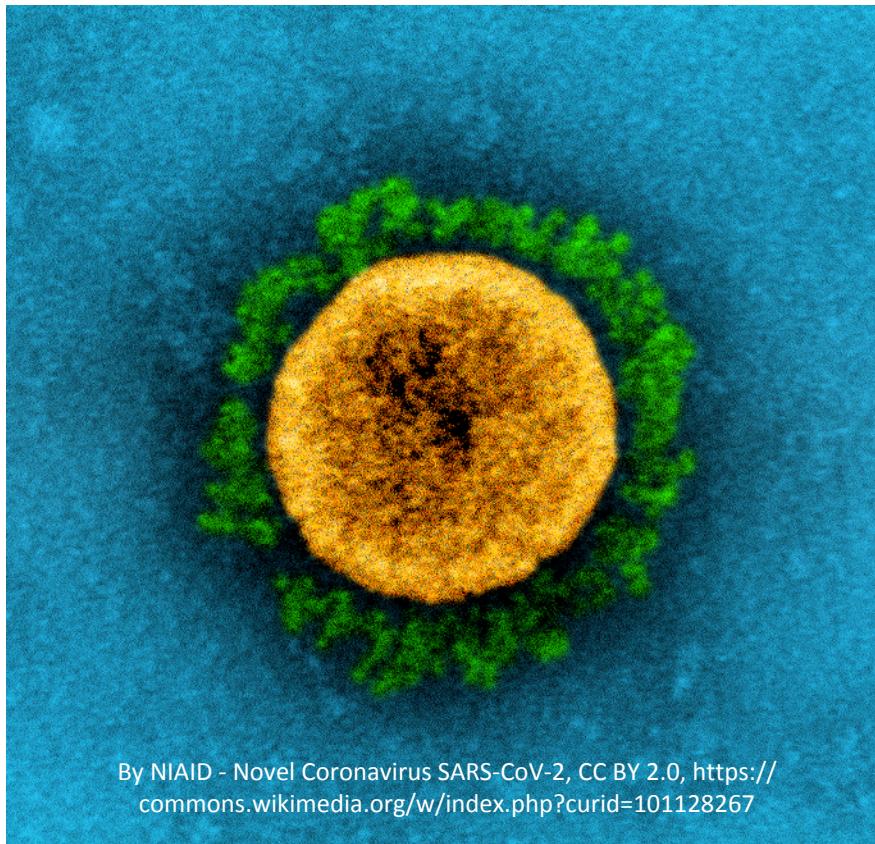


Suède



immune par vaccination

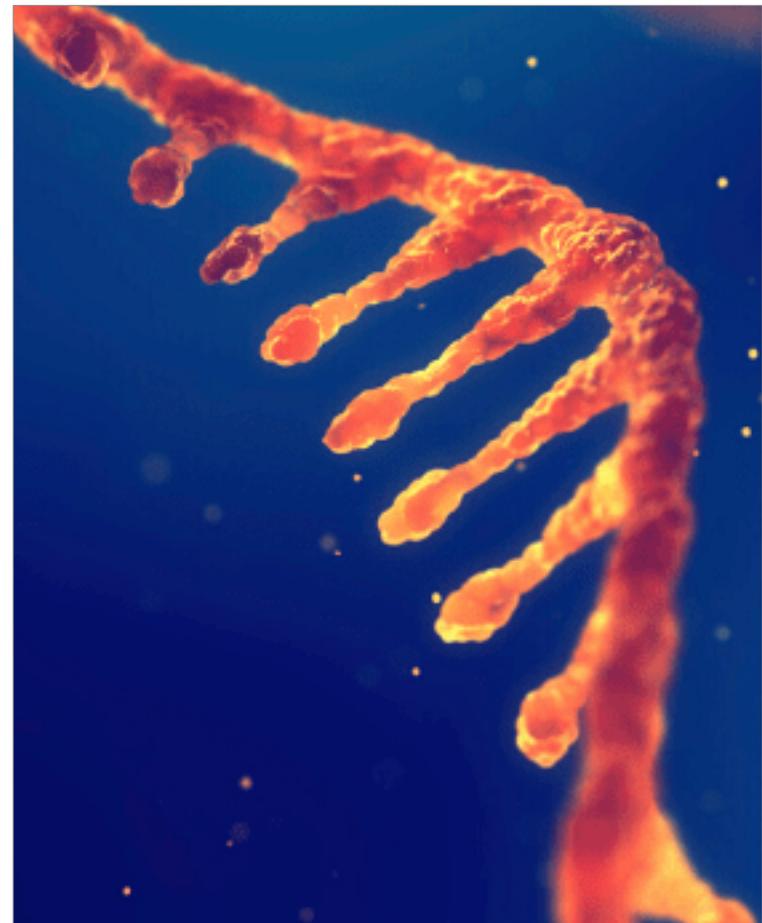
MICROBIOLOGIE



By NIAID - Novel Coronavirus SARS-CoV-2, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=101128267>

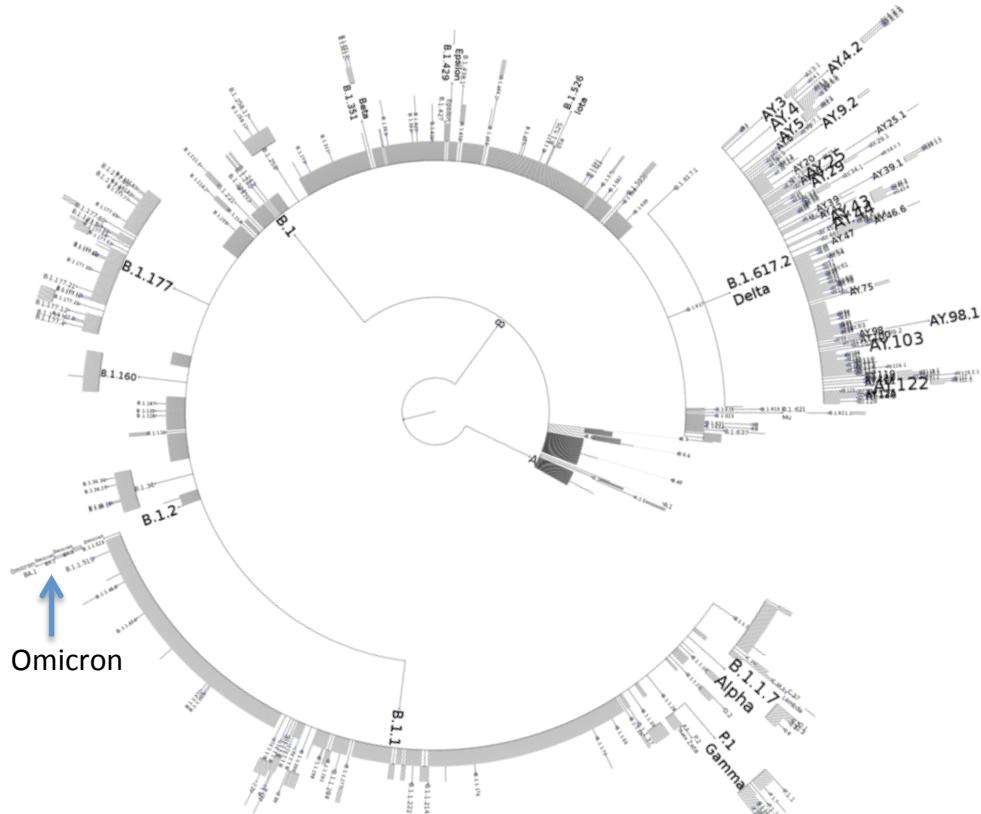
Acide Ribo Nucléique du Sars-CoV-2

- Virus: enveloppe contenant du matériel génétique
- Suite de 30,000 nucléotides de 4 sortes: A, G, C, U
- Le séquençage de l'ARN du Sars-CoV-2 détermine son profil génétique
- Permet de construire l'arbre généalogique des Sars-CoV-2
- Sars-CoV-2 mute souvent
- Source de « variants »

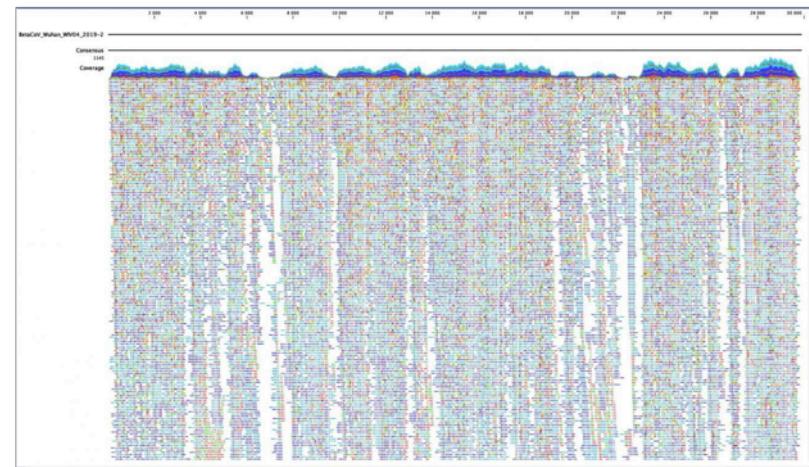


<https://www.biotechniques.com/cancer-research/its-a-match-rna-sequencing-and-the-future-of-oncology-management/>

Séquençage



By MinMaj7th - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=106680488>



<https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/institut-pasteur-sequence-genome-complet-du-coronavirus-sars-cov-2>

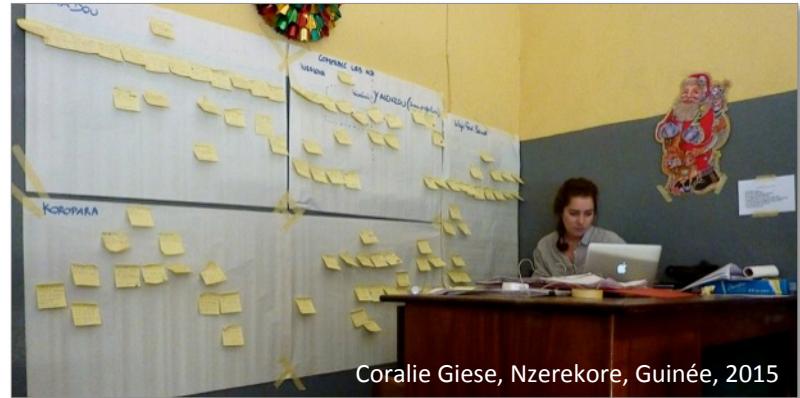


Par Flickr user jurvetson — Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1552252>

Séquençage

- Pas dans un but diagnostique
- Pour détecter des variant (Covid)
- Construire les arbres phylogénétiques et identifier des chaînes de transmissions (ex. Ebola)
- Identifier des sources communes d'infection (ex. toxi-infection alimentaires)

Similaire aux analyse ADN pour les enquêtes policières



Coralie Giese, Nzerekore, Guinée, 2015

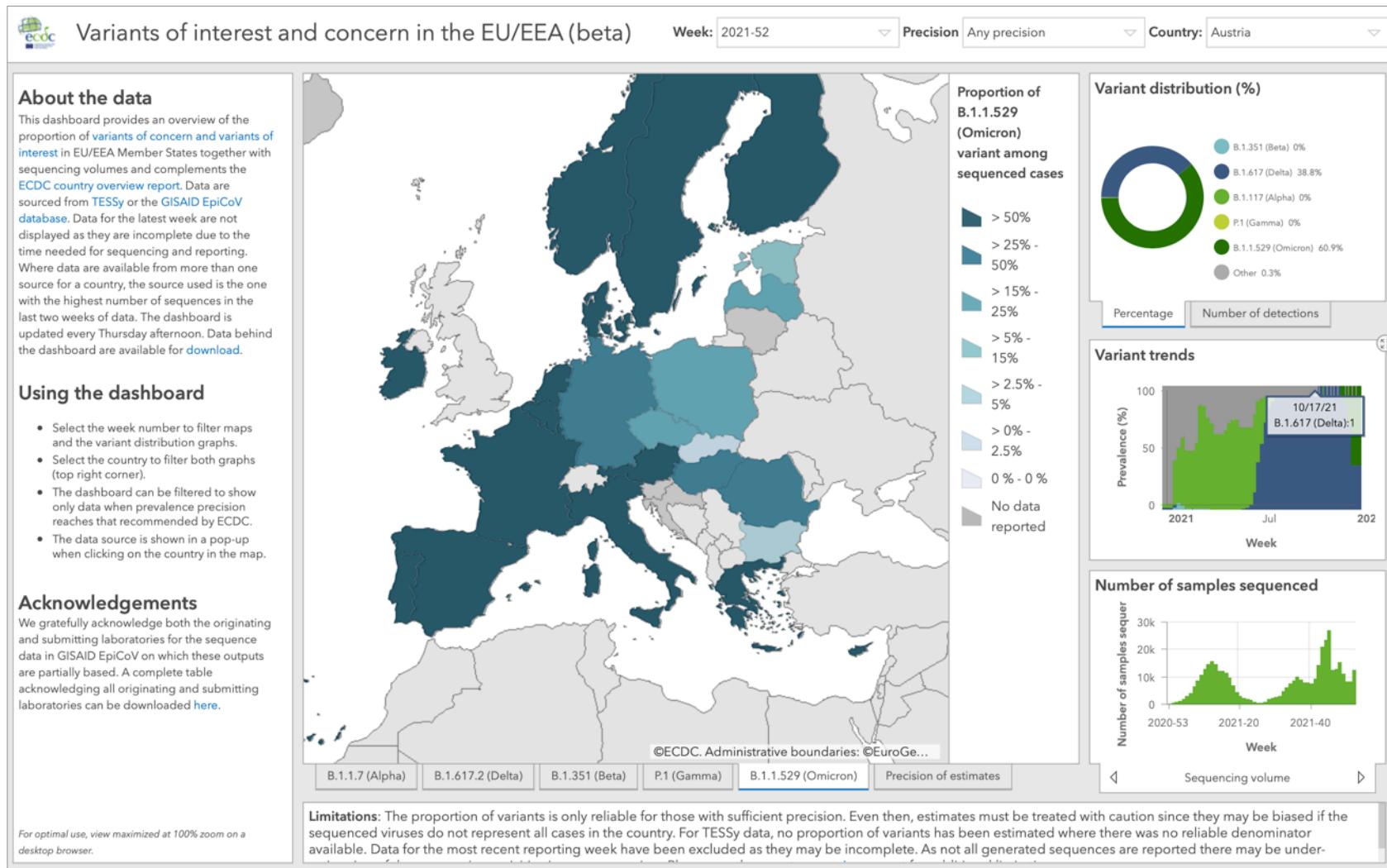


Laureen Cowley, Sequencing Ebola in the field:
a tale of nanopores, mosquitos and whatsapp.

La chasse aux variants

- Variant: virus présentant des mutations
- Plusieurs milliers de variants du Sars-Cov-2
- Regroupés en “lineage” et “clade”
- Classification des variants par l'OMS
 - En cours d'évaluation (VUM), 11
 - D'intérêt ou à suivre (VOI), 8
 - Préoccupants (VOC), 5: α , β , δ , γ , \omicron
- Vérifier que le variant:
 - Est détecté par les tests diagnostiques
 - Reste prévenu par la vaccination
 - Ne nécessite pas de changement des mesures

Tableau de bord sur les variants



<https://gis.ecdc.europa.eu/portal/apps/opsdashboard/index.html#/25b6e879c076412aaa9ae7adb78d3241>

VACCINS



Production traditionnelle de vaccins

- De longues étapes de fabrication: banques de germes, mise en culture sur des œufs (grippe), récolte, purification, concentration, inactivation, formulation (adjuvants, conservateurs...), lyophilisation, conditionnement, contrôle, mise en vente...
- Même technique ancestrale...
- 1 œuf par dose de vaccin, beaucoup de manipulations.
- 150 millions par an pour la grippe pour Sanofi Pasteur (1 million de poules).
- Prend des mois à fabriquer et des mois à tester
- Pour un nouveau virus, un à deux ans d'études préalables !

Pourquoi des vaccins à ARN messager en moins d'un an ?

- Résultat de 30 ans de recherche
- Plus sûrs, moins cher, plus rapide à fabriquer
- Moins de risques: pas d'organisme vivants ou atténués...
- Études préalables effectuées sur le SARS-CoV et le MERS-CoV
- Recherche sur les vaccins à ARNm mature
- Développement de vaccins ARNm pour le Zika en cours
- Janvier 2020: convergence des équipes au sein de BioNTech/Pfizer et Moderna
- Études de sécurité effectuées comme pour un vaccin traditionnel
- > 2 milliards de doses injectées



Katalin Karikó

Les indications d'Astra-Zeneca

À quel groupe d'âge peut-on le prescrire ?

- Initialement, non indiqué pour les personnes >65 ans.
- Puis, non indiqué chez les personnes <18 ans et indiqué en priorité au personnes ≥ 65 ans
- Contradiction?
 - Initialement pas assez de sujets de plus de 65 ans enrôlés dans les essais de contrôle des effets secondaires
 - Puis, rares troubles de la coagulation suspectés chez des sujets jeunes



Le paradoxe du % de vaccinés qui augmente avec la couverture vaccinale

Si un vaccin protège à 90% avec une couverture vaccinale de 50%, pour 100 personnes, il peut survenir:

- 50 cas chez les 50% non-vaccinés
- 5 cas chez les 50% vaccinés.
- % de vaccinés : $5/(50+5)=9\%$

Pour le même vaccin, avec une couverture vaccinale de 90%, pour 100 personnes, il peut survenir:

- 10 cas chez les 10% non vaccinés
- 9 cas chez les 90% vaccinés
- % de vaccinés: $9/(10+9)=47\%$

Ainsi, plus on vaccine, moins on a de cas, mais plus le pourcentage de vaccinés parmi les cas augmente!

← Tweet

Olivier Véran  @olivierveran ...

96% des patients positifs au **#covid19** et présentant des symptômes n'étaient pas vaccinés. Le vaccin vous protège. Le vaccin nous protège.

6:38 PM · Jul 15, 2021 · Twitter for iPhone

1,015 Retweets 169 Quote Tweets 4,013 Likes

Menu **le dauphiné** l'actu  

 > Santé > Coronavirus

Desinfox

Non, "40% d'infections chez des vaccinés" ne signifie pas que le vaccin est inefficace

Selon les derniers chiffres d'infection au variant delta en Israël ou au Royaume-Uni, plus de 40% des personnes contaminées étaient... vaccinées. Un chiffre qui montre plus la montée en puissance de la vaccination et la contagiosité du variant delta que l'inefficacité du vaccin. Eclairage.

Par J. C. – 01 juil. 2021 à 17:30 | mis à jour le 02 juil. 2021 à 09:21 – Temps de lecture : 4 min

CONTRIBUTION EUROPÉENNE



© iStock/AlexSava

Passation conjointe de marchés

The European Union has delivered enough coronavirus vaccine doses to member states to reach a target to fully vaccinate at least 70% of adults in the bloc, European Commission chief Ursula von der Leyen said in a statement on Saturday.

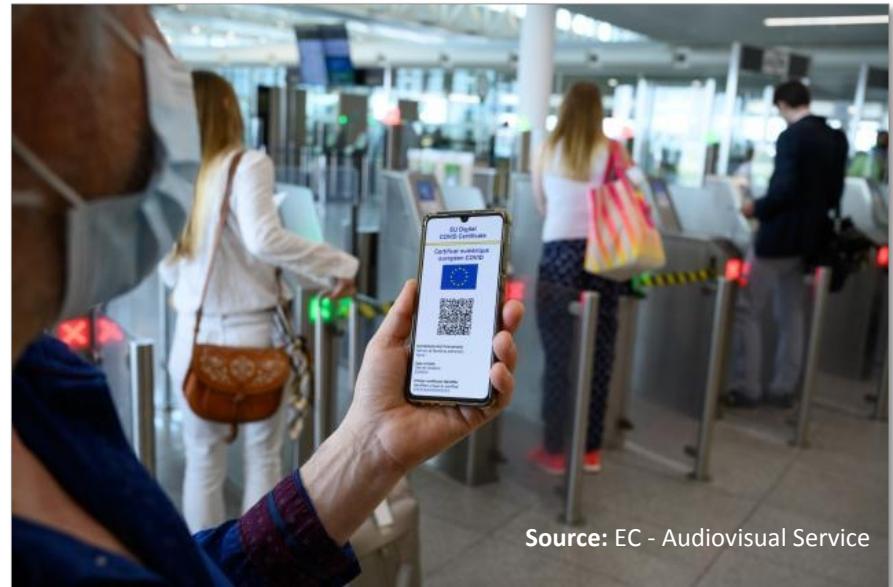
European Commission, 10 July 2021

- Au 1^{er} juillet 2021, 500 millions de doses de vaccins achetés par l'intermédiaire du mécanisme d'approvisionnement conjoint de l'UE

Codes QR

Certificat COVID numérique de l'UE

- 591 million de certificats
- 43 pays connectés au système Européen
- 28 pays supplémentaires en discussions techniques



Source: EC - Audiovisual Service

Renforcement des mandats

- Centre Européen de Prévention et de Contrôle des maladies
 - Harmonisation et coordination des données Européennes...
- Agence Européenne des médicaments
 - Suivi des pénuries...

ECDC awards 77 M€ to strengthen EU/EEA Member States' capacities to detect and identify SARS-CoV-2 variants

News story

3 Sep 2021

ECDC has awarded more than 77 M€ to 24 EU/EEA countries to strengthen whole genome sequencing and RT-PCR infrastructures within the countries' national public health programmes.

The immediate objective is to reinforce countries' capacities for early detection and enhanced monitoring of emergent and known SARS-CoV-2 variants. The support is a response to a request to ECDC by the European Commission to implement a number of activities that were launched as part of the "HERA Incubator" aiming to support the rapid detection of SARS-CoV-2 variants across the EU.

The awarded support is based on the individual needs of each country, as described in applications submitted by their public health authorities. Activities are 90% funded by ECDC, while the countries will be required to finance the remaining 10% themselves. Projects will start in September or October 2021 and run until 30 September 2022.

Création d'une agence de préparation aux épidémies

Statement | 20 December 2021 | Brussels

European Health Union: An empowered HERA in future health emergencies

Page contents

[Top](#)

[Print friendly pdf](#)

[Press contact](#)

Today, the Council reached a political agreement on the Regulation allowing for the activation of urgent and targeted medical countermeasures by the European Health Emergency preparedness and Response Authority (HERA) during public health emergencies in the EU. These measures include the procurement and purchase of crisis-relevant medical



European Commission, 20 December 2021

Des points à développer

- La prise en compte des personnes « hésitantes »
- Comment répondre aux « fake news »
- Évaluer la réponse et dégager les enseignements utiles à la préparation de la prochaine pandémie
- Adapter les plans de préparation et de réponse
- Continuer à anticiper les menaces à venir

Des percées dans de nombreux domaines

- Séquençage de routine des micro-organismes
- Vaccins à ARN messager: une porte ouverte sur de nombreuses applications
- De grands changements sociaux:
 - Généralisation du télétravail et des visioconférences
 - Exode urbain
 - La grande démission, partout sauf en France
 - Revalorisation du « Chez soi »
- Un rôle renforcé de l’Union Européenne et de ses agences dans la santé

Je vous remercie!