



Pandémie COVID-19 et prévention du risque infectieux : retour d'expérience d'un hygiéniste hospitalier

Cédric Dananché

MCU-PH, Service Hygiène, Épidémiologie, Infectiovigilance et Prévention (SHEIP),
Hospices Civils de Lyon, Faculté de Médecine Lyon Sud Charles Mérieux, UCBL
Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI)



16/12/2021

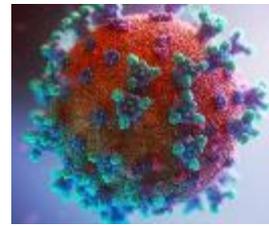


Évolution des taux d'incidence et de dépistage par semaine, avec ou sans correction pour l'effet des jours fériés depuis la semaine 23-2020, France (données au 08 décembre 2021)



Partie 1 : Dynamique et modes de transmission

La découverte du virus



SARS-CoV-2

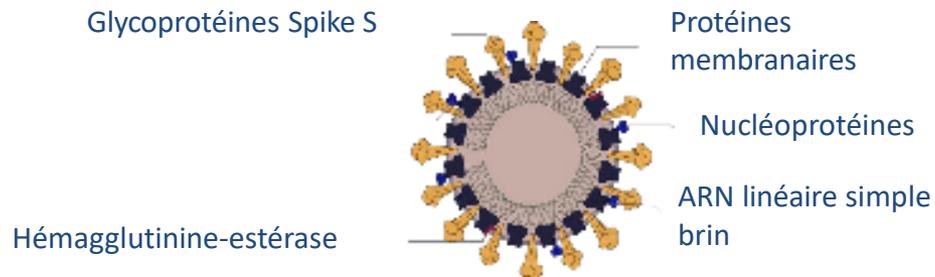
COVID-2019

Severe Acute Respiratory Syndrome **CoronaVirus 2**

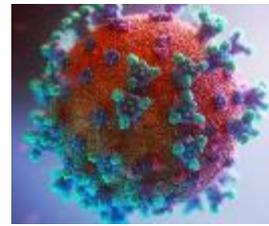
- Virus de la famille des Coronaviridae
- Virus sphérique et enveloppé à ARN
- Infection après fixation aux récepteurs ACE2 via la protéine Spike
- Découverte à Wuhan en Chine en Décembre 2019, annoncée officiellement le **09 Janvier 2020**

COrona**VI**rus Disease **2019**

- Maladie associée à l'infection par le SARS-CoV2
- **Nommée par l'OMS : 11 février 2020**
- **Qualifiée de pandémie : 11 mars 2020**



Le taux de reproduction de base : R_0



Taux de reproduction de base R_0 = Nombre d'individus infectés par une personne infectée placée dans une population d'individus susceptibles

$$R_0 = p \times c \times D$$

Mesures d'hygiène,
EPI

Distanciation
sociale

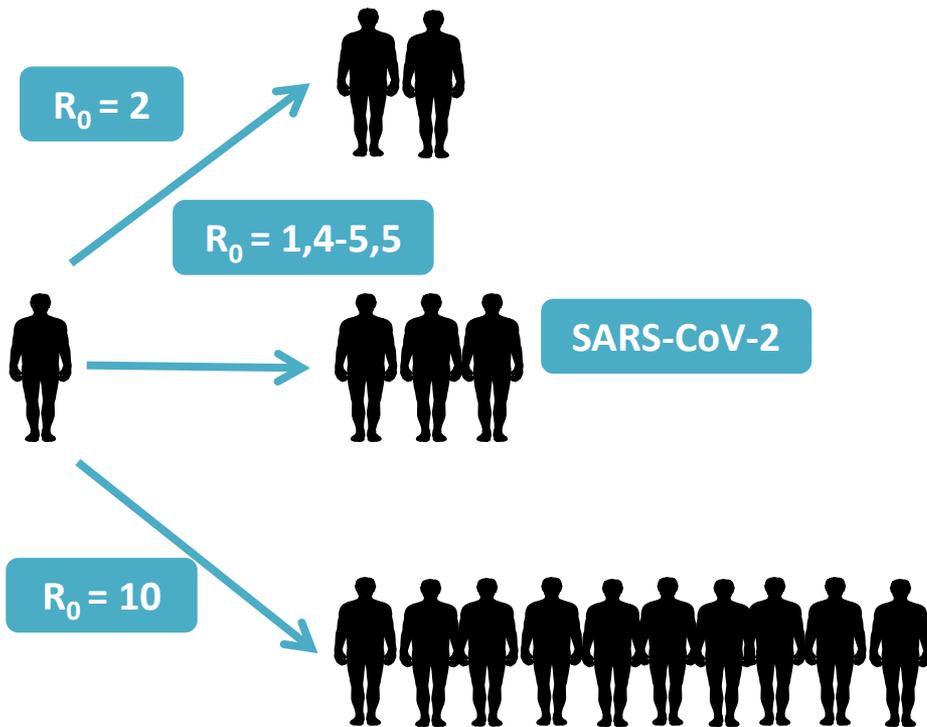
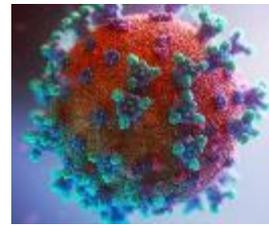
Probabilité de
transmission de
l'infection au cours
d'un contact

Nombre moyen de
contacts d'un individu
par unité de temps

Durée moyenne
de la phase
infectieuse

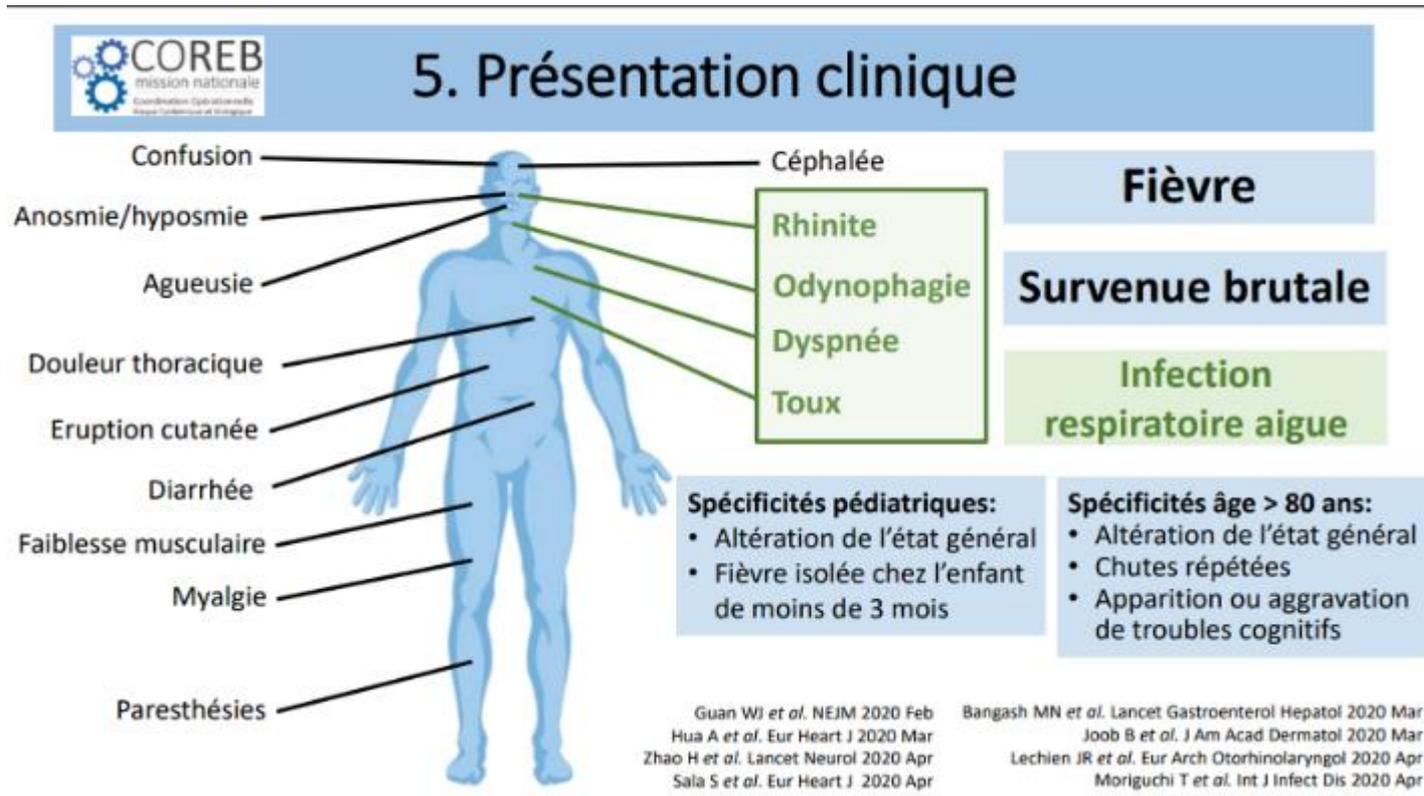
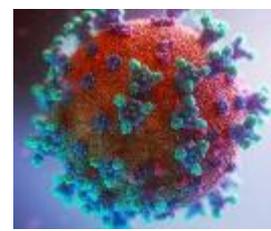
Le R_0 est théorique Il existe une variabilité selon les populations (modes de vie), selon les mesures en place ... : on parle de **R effectif** à un temps t dans une population donnée

Le taux de reproduction de base : R_0



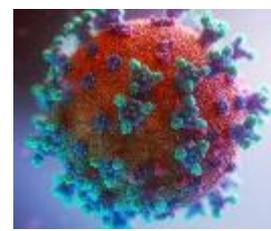
Agents infectieux	R_0
SARS-CoV-2	1,4-5,5
SARS-CoV	1,1-4,2
MERS-CoV	0,5-1
Rougeole	12-18
Rubéole	6-7
Poliovirus	2-4 ou 8-14
Grippe	2-4
Variole	5-7
Ebolavirus	1-4

Les signes cliniques



- Spectre **très large** : asymptomatique → syndrome de détresse respiratoire aiguë et décès
- Les formes asymptomatiques paraissent moins contagieuses (Qiu et al., *Clin Microbiol Infect*, 04/2021)

Les caractéristiques épidémiologiques du SARS-CoV-2

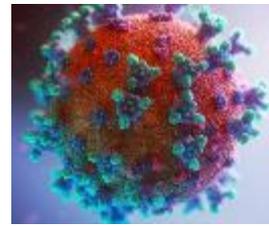


	SARS-CoV-2	SARS-CoV	Pandemic influenza 1918	Pandemic influenza 2009	Interpretation
Transmissibility, R_s	2-5	2-4	2-0	1-7	SARS-CoV-2 has the highest average R_s
Incubation period days	4-12	2-7	Unknown	2	Longer incubation period; SARS-CoV epidemics form slower
Interval between symptom onset and maximum infectivity, days	0	5-7	2	2	SARS-CoV-2 is harder to contain than SARS-CoV
Proportion with mild illness	High	Low	High	High	Facilitates undetected transmission
Proportion of patients requiring hospitalisation	Few (20%)	Most (>70%)	Few	Few	Concern about capacity in the health sector
Proportion of patients requiring intensive care	1/16 000	Most (40%)	Unknown	1/104 000	Concern about capacity in the health sector
Proportion of deaths in people younger than 65 years out of all deaths	0.6-2.8%	Unknown	95%	80%	SARS-CoV-2 might cause as many deaths as the 1918 influenza pandemic, but fewer years of life lost and disability-adjusted life-years, as deaths are in the older population with underlying health conditions

- Transmissibilité (R_0)
- Durée d'incubation
- Contagiosité précoce
- Durée de contagiosité
- Faible immunité collective
- Proportion de cas nécessitant une hospitalisation

→ **Expliquent les différences de dynamique de l'épidémie par rapport à la grippe**

SARS-CoV-2 Printemps 2020 (1^{ère} vague)

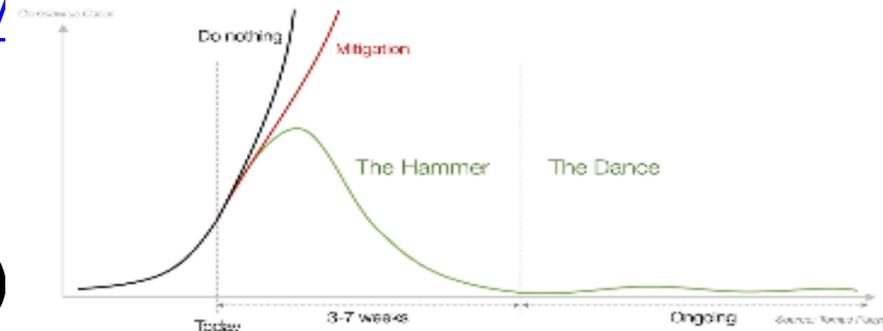


- La stratégie d'enrayement : faire diminuer le R effectif
- **Visualisation d'une épidémie et des stratégies d'enrayement :**

<https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>

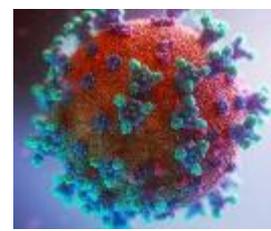
- **Différentes stratégie : Stratégie d'atténuation (Suisse, UK, USA) versus stratégie de suppression (=confinement) (Chine, Italie, Espagne, France)**

Confinement du 17/03/2020 au 11/05/2020

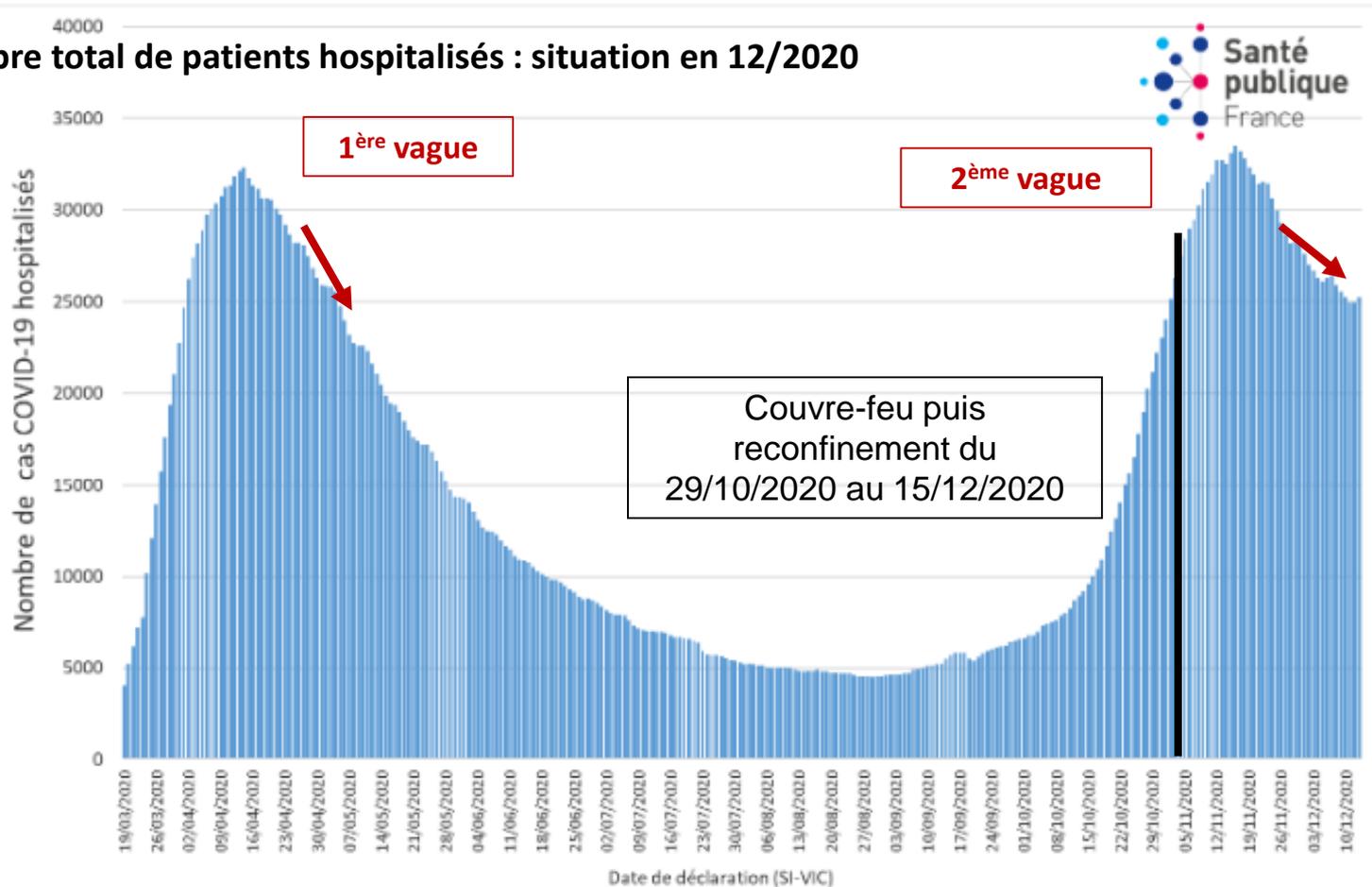


Et après ? une fois l'épidémie contenue (« confinement » dont l'objectif $R_0 < 1$), la « danse » : réalisation extensive de tests, traçage efficace des contacts, limitation des voyages et rassemblements, mise en quarantaine ciblée efficace pour éviter de nouvelles flambées épidémiques

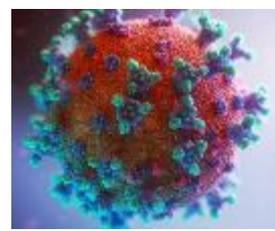
SARS-CoV-2 : hélas, la deuxième vague ... (Automne 2020)



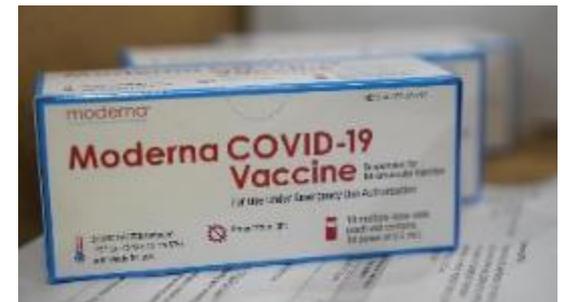
Nombre total de patients hospitalisés : situation en 12/2020



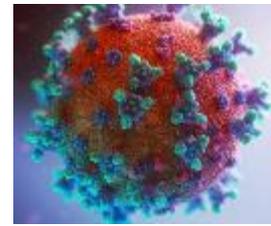
Décembre 2020 : la vaccination !



- **Début de campagne : 27 Décembre 2020**, pour les > 75 ans et soignants > 50 ans
- **Vaccin Pfizer/BioNTech (Comirnaty®)** : ARNm, vecteur nanoparticules lipidiques
- **Vaccin Moderna (Vaccin COVID-19 Moderna®)** : ARNm, vecteur nanoparticules lipidiques
- **Vaccin AstraZeneca (Vaxzevria®)** : ARNm, vecteur viral (adénovirus non répliquatif dérivé d'un adénovirus de chimpanzé)
- **Vaccin Janssen (COVID-19 Vaccine Janssen®)** : ARNm, vecteur viral (adénovirus type 26)

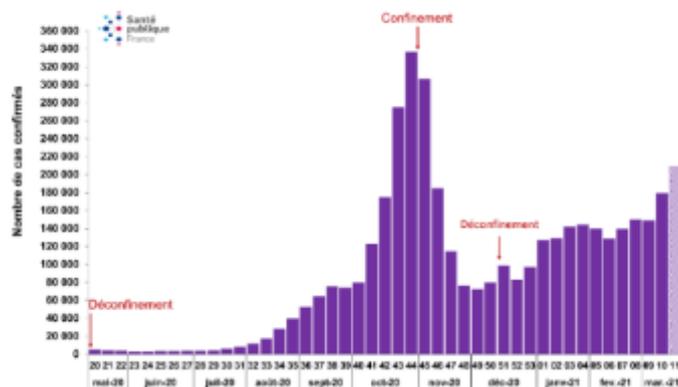


2021 : le temps des variants



- Vaccination : n'avance pas aussi vite que souhaité début 2021
- Forte pression de la maladie sur le système hospitalier : **couvre-feu**
- **La vaccination réduit les formes graves de la pathologie et paraît réduire la transmission**
 - Risque de forme grave diminué de 87 % chez les plus de 75 ans (étude EPI-PHARE)
 - Efficacité de 86 % et 77 % contre les variants Alpha et Beta (Charmet et al., *Lancet Reg Health Eur*, 09/2021)
- **Variant delta** : plus contagieux que la forme initiale du virus (Earnest et al., *MedRxiv*, 10/2021)

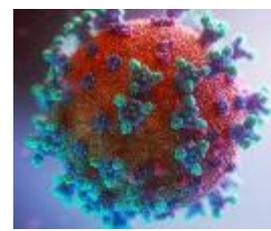
Figure 5. Nombre incident de cas confirmés de COVID-19 par semaine (date de prélèvement) rapportés à Santé publique France du 11 mai 2020 au 21 mars 2021, France (données au 24 mars 2021)



Couvre-feu du 16/01/2021
au 20/06/2021

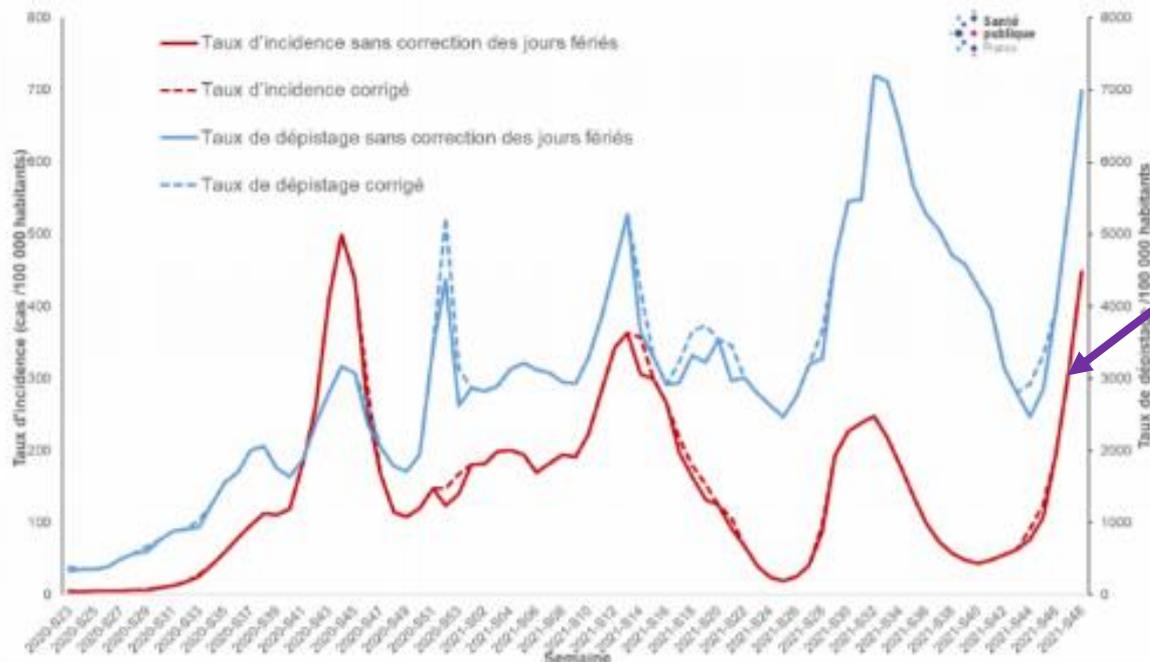
Mise en place du
« pass sanitaire »

Automne 2021 : la cinquième vague



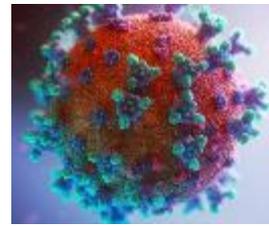
- Couverture vaccinale 2 doses des français importante : **76 %** des français (SPF, données 11/12/2021)
- Malgré cela, **5^{ème} vague**

Évolution des taux d'incidence et de dépistage par semaine, avec ou sans correction pour l'effet des jours fériés depuis la semaine 23-2020, France (données au 08 décembre 2021)

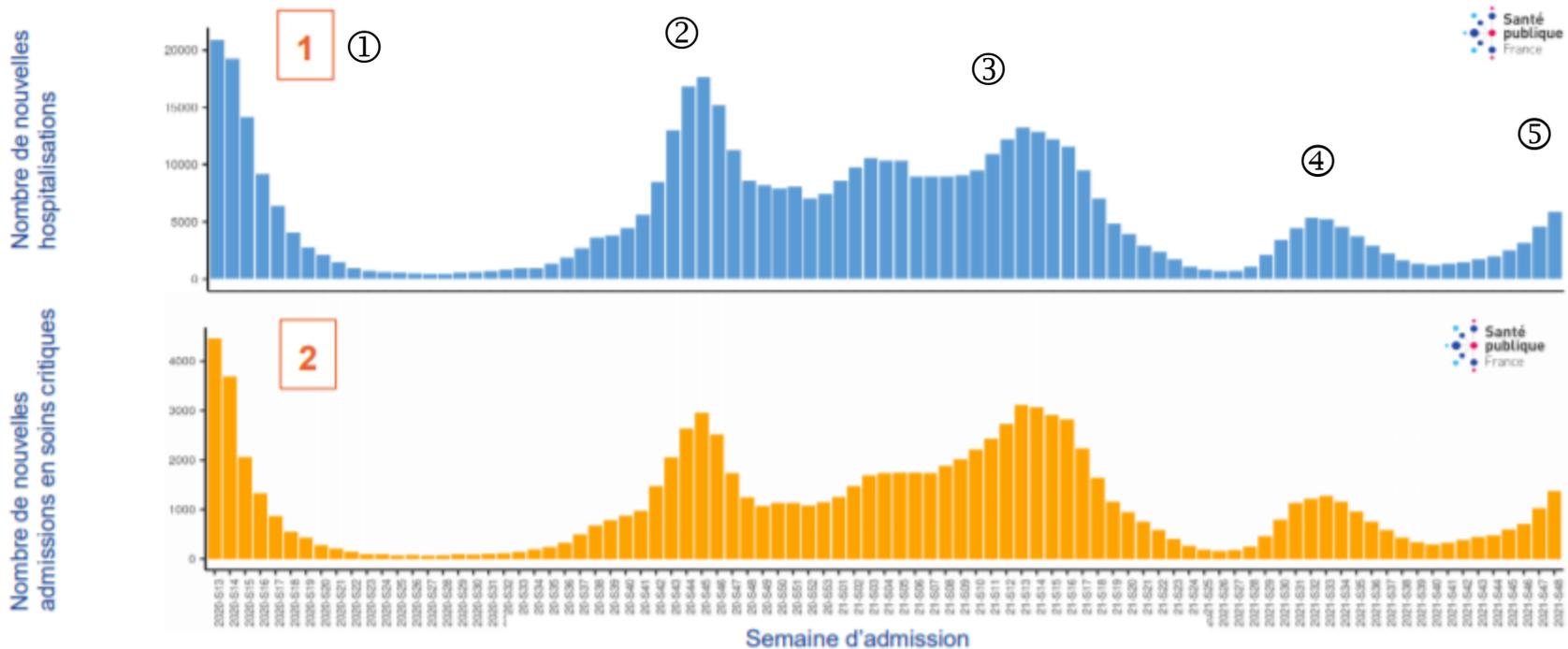


Source : SI-DEP, exploitation Santé publique France

Les données de surveillance de Santé Publique France



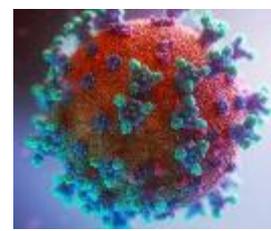
Nombre hebdomadaire de patients COVID-19 nouvellement hospitalisés (1) et de nouvelles admissions en services de soins critiques (2) depuis le 23 mars 2020, France (données au 07 décembre 2021)



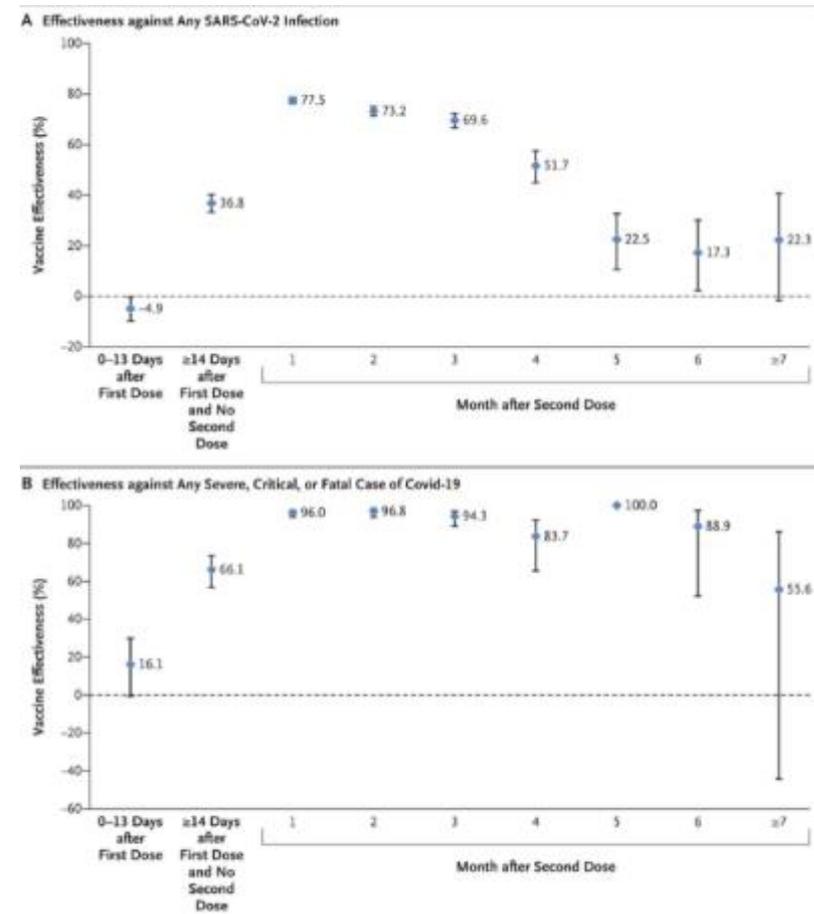
S48 : données non consolidées.

Source : SI-VIC, exploitation Santé publique France

Vaccins : efficacité après 6 mois et efficacité de la dose de rappel

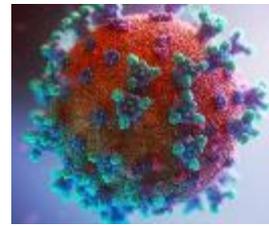


- **Efficacité vaccinale sur variant Delta correcte** : après 2 doses Pfizer : 88 % IC 95 % (85,3 à 90,1) (Lopez Bernal et al., *N Engl J Med*, 08/2021)
 - Diminution des infections
 - Diminutions des formes graves
- **Diminution de l'immunité vaccinale avec le temps (au-delà de 5 mois)**
- **Dose de rappel** : augmentation des taux d'anticorps et baisse des infections symptomatiques et **sévères** (Choi et al., *Nature Med*, 11/2021) (Bar-On et al., *N Engl J Med*, 10/2021)



(Chemaitelly et al., *N Engl J Med*, 12/2021)

Et ensuite ?

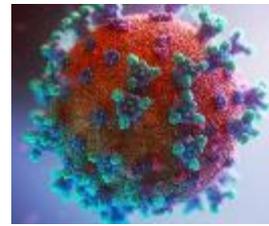


- **La vaccination diminue le risque de transmission, mais ne le supprime pas** (Tek Ng et al., *Lancet Reg Health West Pac*, 12/2021)
- **Overlapping avec de nouveaux variants : efficacité des vaccins ?**
 - Variant Omicron : transmissibilité élevée, échappement vaccinal ?
- **Baisse de vigilance vis-à-vis des mesures barrières**
 - Nécessité de les optimiser, particulièrement dans les situations à risque
- **Risque de pression sur le système de soins français, notamment à l'hôpital**

Stratégies multimodales : vaccination + mesures barrières

Source : avis conseil scientifique 08/12/2021

Les données de surveillance de Santé Publique France au 12/12/21



- **501,3 cas / 100 000 personnes** : taux d'incidence au 09/12/21
- **120 431 décès** liés à la COVID-19
- **52 222 763 personnes** ont eu au moins 1 dose de vaccin (77,8 % de la population)
- **51 100 000 personnes** (76,2 % de la population) ont eu un schéma vaccinal complet
- **99,4 %** de variant delta isolé (point 12/12/2021, SP France)

Les données de surveillance de Santé Publique France au 12/12/21

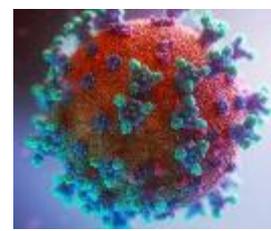


Figure 1 : Evolution du nombre de nouveaux cas positifs de COVID-19, des nouvelles hospitalisations et des admissions en soins critiques pour COVID-19, par semaine, Auvergne-Rhône-Alpes, du 03/08/2020 au 05/12/2021. Sources : SI-DEP et SI-VIC, données au 08/12/2021*.

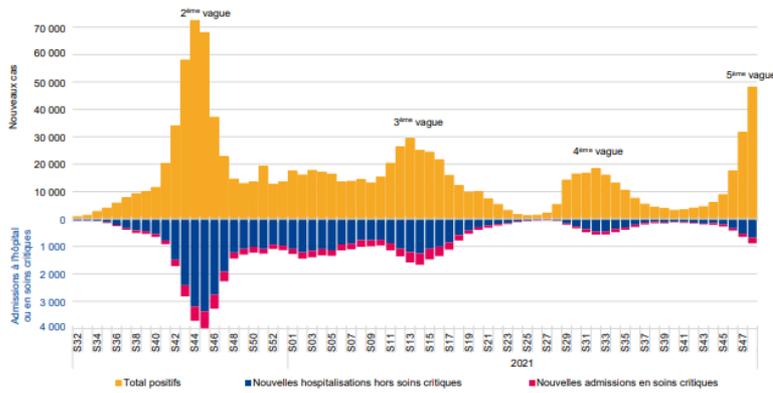
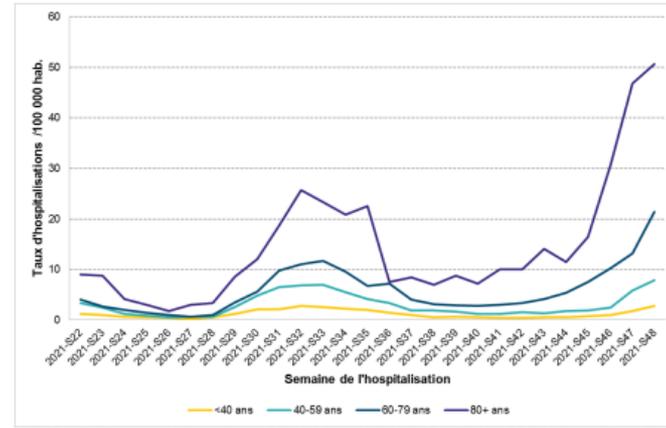


Figure 6 : Taux d'hospitalisation pour COVID-19 pour 100 000 habitants, par semaine et par classes d'âge en Auvergne-Rhône-Alpes, selon la date d'admission, Source : SI-VIC, au 08/12/2021

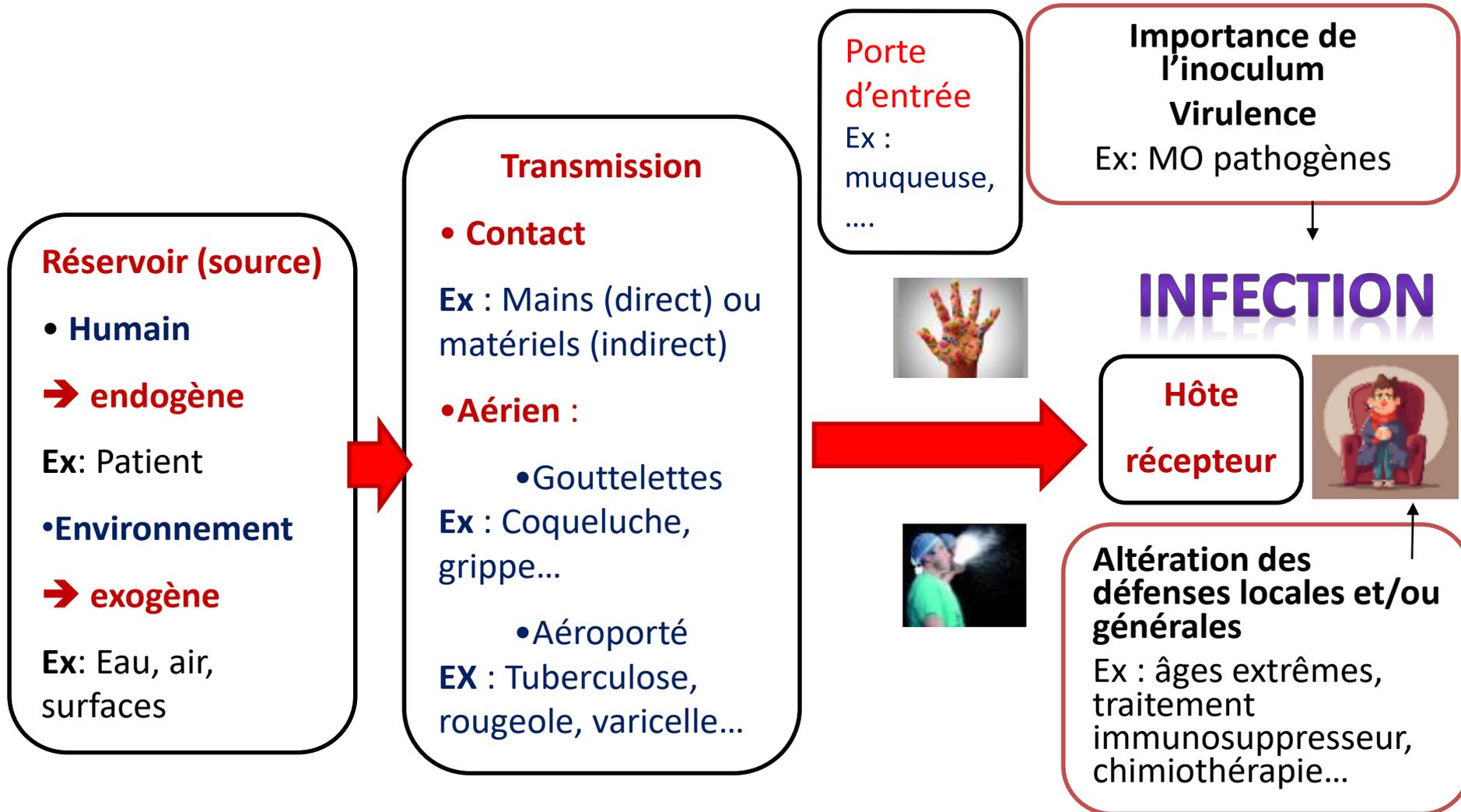
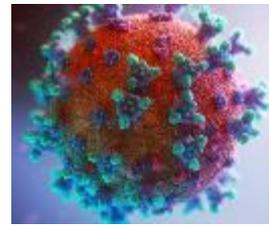


Le taux d'hospitalisation des plus de 80 ans était en forte augmentation de la S41 à la S47. En S48 il augmente encore, mais moins fortement pour atteindre 50,6/100 000 habitants. Il augmente aussi chez les 60-79 ans depuis la S43, et plus fortement en S48 pour atteindre 21,4/100 000 habitants en S48. Chez les moins de 60 ans, le taux d'hospitalisation reste bas mais il augmente faiblement en S48.

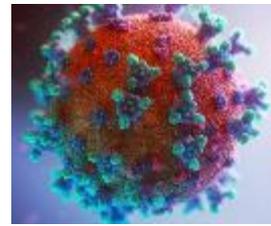
Figure 3 : Evolution du taux d'incidence hebdomadaire des cas d'infections à SARS-CoV-2 par classes d'âge, de la semaine 2021-27 (5 au 11 juillet 2021) à la semaine 2021-48 (29 novembre au 5 décembre 2021), Auvergne-Rhône-Alpes. Source : SI-DEP, données au 08/12/2021.

age10	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48
[0,10]	9	16	48	69	91	113	119	121	118	105	88	70	58	40	44	49	39	49	91	227	523	811
[10,20]	39	103	264	304	292	330	293	221	179	127	85	73	63	40	43	54	50	65	93	226	445	743
[20,30]	80	232	619	553	468	473	379	284	201	129	94	64	54	47	46	54	63	80	136	239	378	566
[30,40]	35	84	238	309	318	346	301	251	193	144	104	77	73	57	55	60	75	104	159	287	518	817
[40,50]	24	50	131	188	218	241	208	179	138	98	70	57	54	43	47	58	65	90	124	246	469	733
[50,60]	15	34	89	133	154	171	150	123	90	68	41	37	33	31	36	40	52	74	109	210	355	510
[60,70]	9	17	49	71	87	108	86	76	63	42	35	28	27	25	34	42	55	68	105	192	300	426
[70,80]	7	12	32	56	71	87	77	72	58	49	28	25	28	26	31	40	54	63	90	166	231	286
[80,90]	9	11	31	45	61	82	83	63	55	34	26	23	22	27	30	32	35	46	56	96	138	169
[90 et +]	11	14	46	64	102	116	105	90	96	42	40	28	40	45	33	37	46	40	42	88	174	241

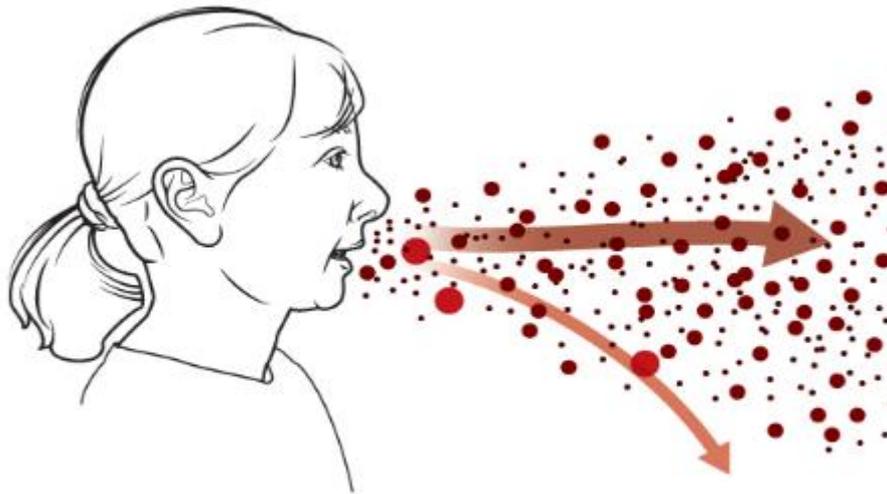
La transmission des maladies infectieuses



Les modes de transmission



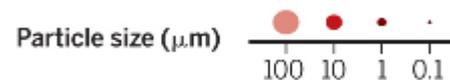
Classiquement, différence dichotomique entre transmission « **gouttelettes** » et transmission « **aérosol** »



Les **droplet nuclei** (petites particules $< 5 \mu\text{m}$) restent en suspension dans l'air et sédimentent lentement

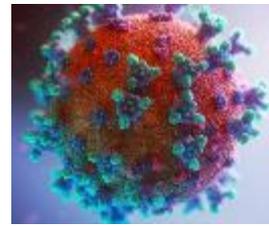
Les **gouttelettes** ($> 5 \mu\text{m}$) tombent rapidement (trajectoire « balistique »)

Prather et al, *Science*, 06/2020



→ **Vision très simpliste** (Drossinos et al., *Health Sci Rep*, 05/2021)

Les modes de transmission

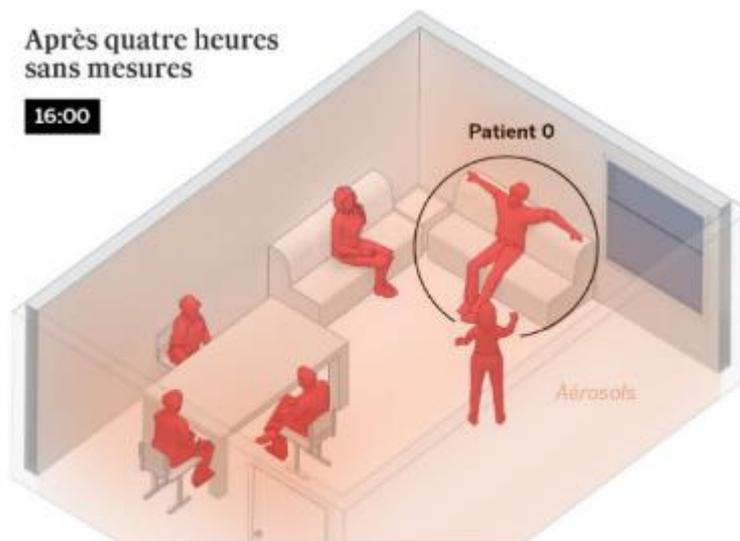


La réalité est plus complexe !

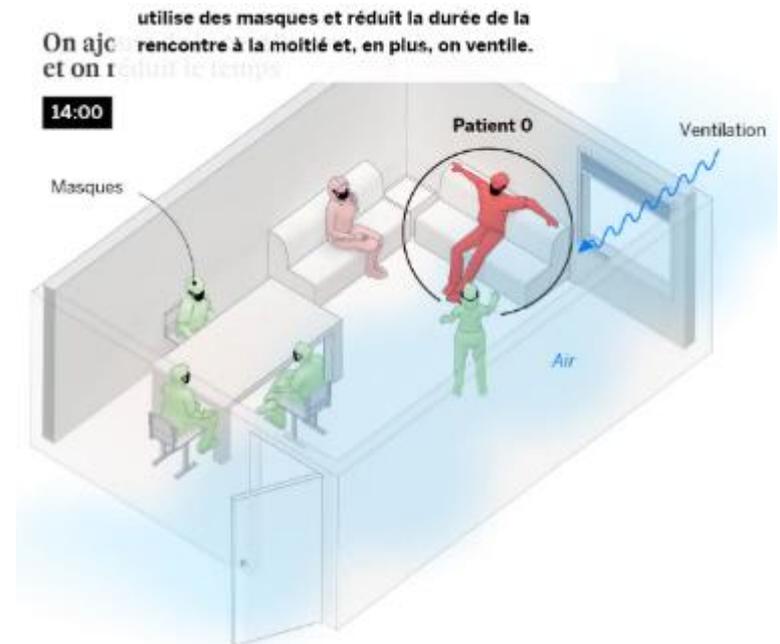
Les particules émises suivent un continuum de taille

Elles sont émises en plus ou moins grande quantité selon la situation (silence, chant ...)

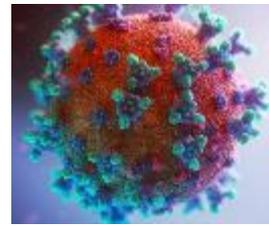
Elles sont éliminées plus ou moins rapidement selon l'aération



Indépendamment de la distance, **si les cinq autres personnes** passaient quatre heures sans masques, ni ventilation, et parlaient à voix haute, **elles se contamineraient** (selon le modèle scientifique expliqué dans la méthodologie).



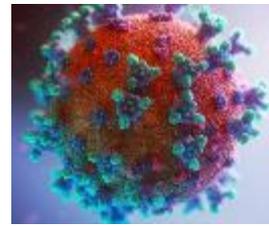
Masques chirurgicaux ou FFP2 ?



- **Le masque chirurgical**
 - **Dispositif médical** de classe 1 avec marquage CE
 - Norme **NF EN 14683+AC de 2019**
 - Les masques chirurgicaux sont classés en fonction de **l'efficacité de filtration bactérienne (EFB)** et de la **pression différentielle**
 - Ils peuvent être résistants ou non **aux projections** (éclaboussures)
 - Plusieurs couches interne et externe et une intermédiaire pour la filtration (média filtrant)
 - Une barrette nasale, des liens supérieurs et inférieurs, ou élastiques auriculaires
 - Est en non tissé, à usage unique, non allergisant



Masques chirurgicaux ou FFP2 ?



- Efficacité testée **dans le sens de l'expiration**

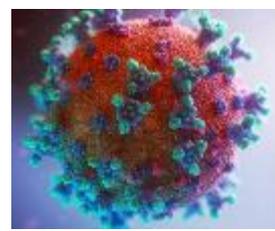
- C'est-à-dire : permet d'éviter qu'une personne contaminée ne contamine les autres
- Efficacité également comme barrière physique ou filtre mais non normé (l'air inspiré n'est pas totalement filtré)

- Plus facile à porter qu'un FFP2 (tolérance)

- Durée : 4h (norme)

TEST	Type I	Type IR	Type II	Type IIR
Efficacité de filtration bactérienne (EFB) (aérosol 3 μm)	$\geq 95\%$	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
Pression différentielle (Pascal)	$< 29,4$	< 49	$< 29,4$	< 49
Pression de la résistance aux éclaboussures (mmHg)	Non exigée	≥ 120	Non exigée	≥ 120
Les types IR et IIR sont résistants aux éclaboussures				

Masques chirurgicaux ou FFP2 ?



- **L'appareil de protection respiratoire (APR)
FFP2**

- **FFP: Filtering Facepiece Particles**
- C'est **un filtre** : protège dans le sens de **l'inspiration** (à condition d'être bien porté ...)
- **Dispositif médical** de classe 1 avec marquage CE
- Norme **NF EN 149+A1:2009**

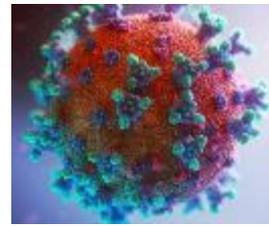
FFP1 : filtration minimale de 80 % des aérosols de taille moyenne 0,6 μm (fuite totale vers l'intérieur <22 %)

FFP2 : filtration minimale de 94 % des aérosols de taille moyenne 0,6 μm (fuite totale vers l'intérieur <8 %)

FFP3 : filtration minimale de 99 % des aérosols de taille moyenne 0,6 μm (fuite totale vers l'intérieur <2 %)



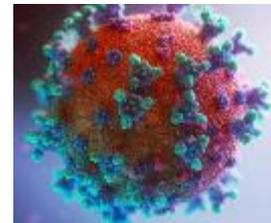
Masques chirurgicaux ou FFP2 ?



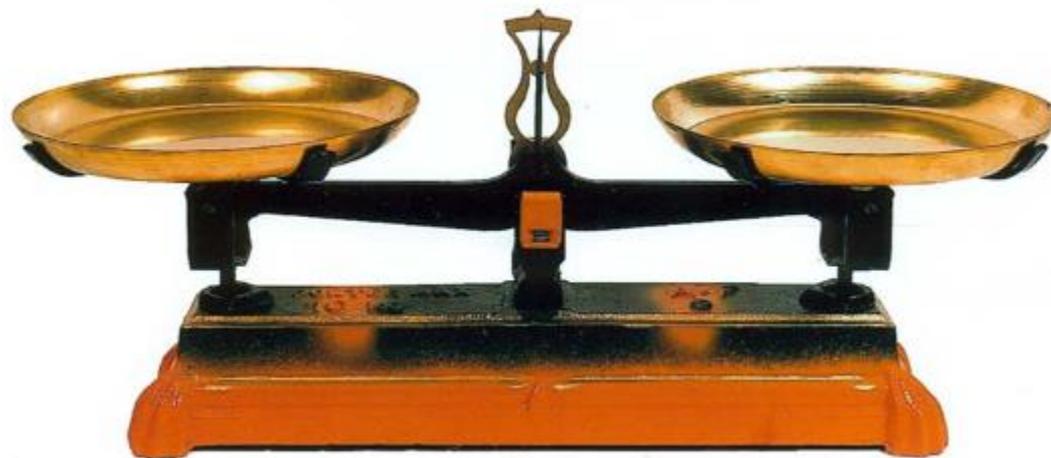
- **Différentes formes** (coque, 2 plis, 3 plis, becs de canard...)
- L'APR doit être **adapté à la morphologie** du visage de l'utilisateur
- Certains modèles sont disponibles en deux ou trois tailles
- Il convient de réaliser un essai d'ajustement pour vérifier que le modèle soit adapté au porteur. Cet essai peut être qualitatif (**Fit-test**) ou quantitatif
- Avec ou sans soupape expiratoire (valve). **Attention : un APR FFP avec valve ne filtre pas l'air expiré → protège le porteur mais pas les autres !**
- Durée : 8h (norme)
- **Difficile à mettre correctement (sans fuite), mauvaise tolérabilité**



Des questionnements en termes de santé publique



France Culture, 22/01/2021

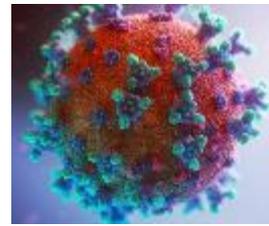


Des masques chirurgicaux pour tous en lieu clos ne sont-ils pas suffisants pour être correctement protégé ?

Le FFP2 apporte-t-il un gain d'efficacité suffisamment grand pour contrebalancer son coût et sa moindre tolérabilité ?

Quel gain attendre de cette mesure en regard d'autres mesures ? (problème de situations telles que les repas ...)

Des décisions différentes en milieu clos



Autriche et Bavière (Allemagne) → FFP2
Autres pays de l'UE → Masque chirurgical

SCIENCES ET AVENIR > SANTÉ

 SANTÉ

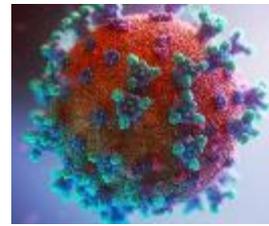
Le port du masque FFP2 devient obligatoire en Autriche

Par AFP le 25.01.2021 à 11h01

[+ LUS](#) [+ COMMENTÉS](#) [+ PAI](#)

 Des chercheurs ne

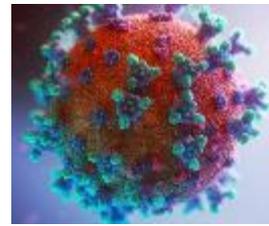
Masques chirurgicaux ou FFP2 ?



Si vous voulez être le mieux protégé possible, pensez au scaphandre dans le métro !



Les modes de transmission



Transmission **gouttelettes majoritaire** (Zhang et al, *Clin Microbiol Rev*, 10/2020)

R_0 proche des infections respiratoires hivernales à transmission gouttelettes (grippe ...)
 $R < 1$ en appliquant des **précautions gouttelettes et contact**

Transmission **aéroportée** dans certaines situations (WHO, 07/2020)

Gestes ou situations qui émettent **une forte quantité d'aérosols**

Pièces exigües, peu aérées, personnes nombreuses, temps important, défaut de port du masque chirurgical

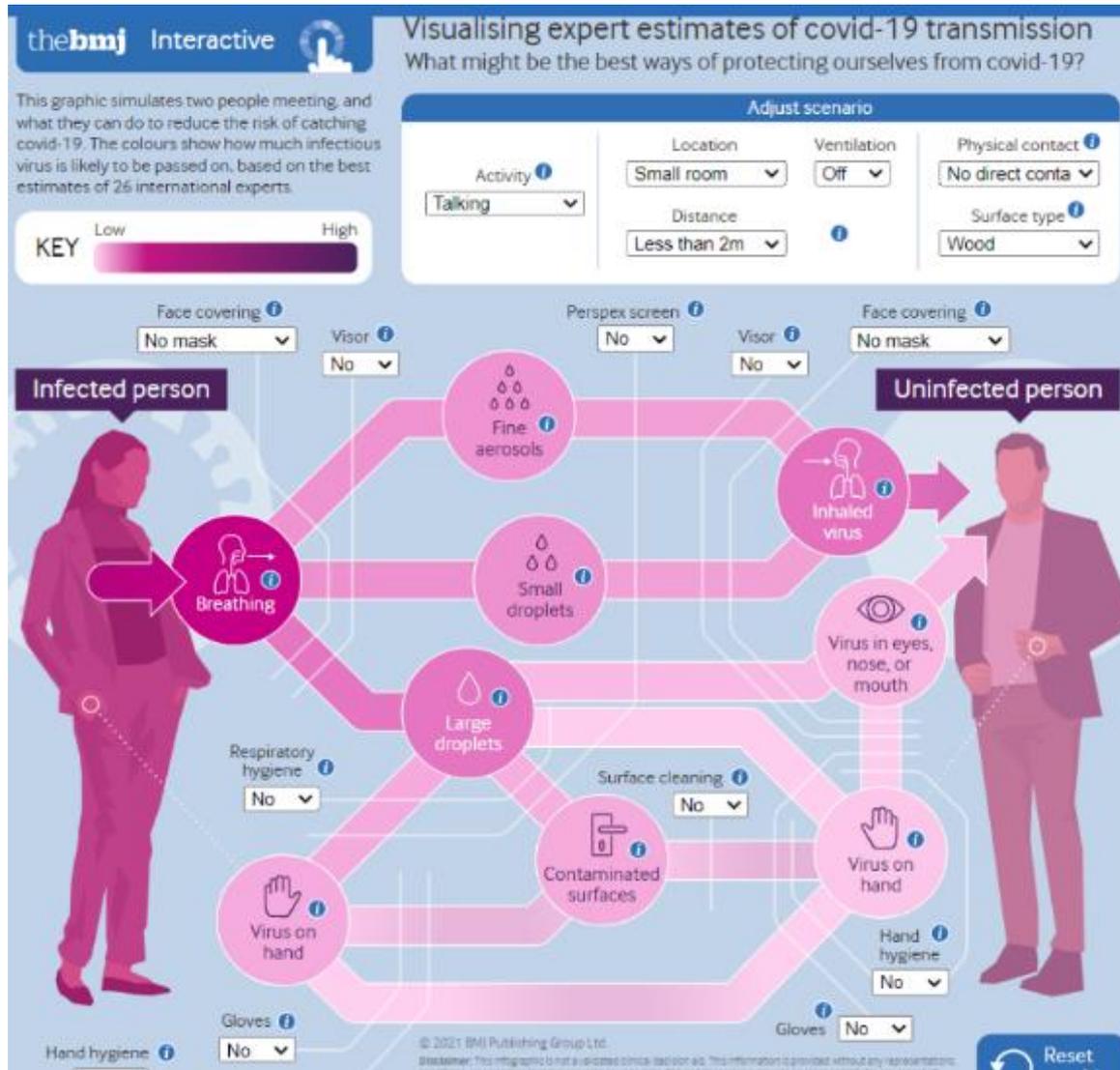
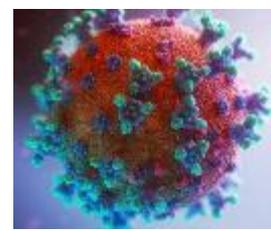
Transmission **contact possible**

Contact manuporté, fécale-orale = arguments indirects (Moore et al, *J Hosp Inf*, 02/2021)
(Moura et al, *Current Opin Gastroenterol*, 01/2022)

Voie oculaire potentielle (Peng et al, *Clin Ophthalmol*, 10/2020) (Szczęśniak et al, *Med Sci Monitor*, 09/2021)

Transmission **verticale** rapportée (rare) (Walker et al, *BJOG*, 06/2020) (Citu et al., *J Clin Med*, 11/2021)

Les modes de transmission

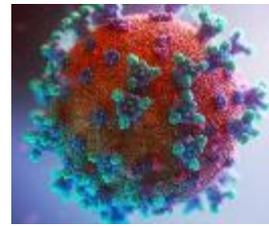


BMJ, 2021

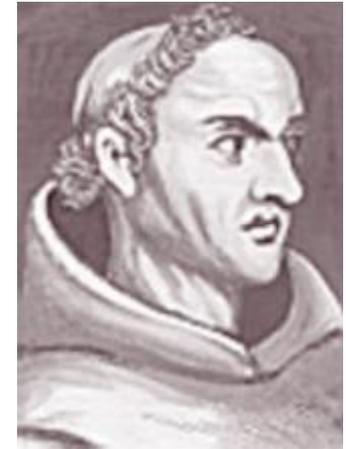
<https://www.bmj.com/content/375/bmj-2021-065312.short?rss=1>

Comment j'ai été contaminé ?

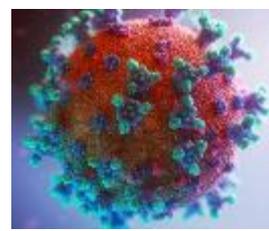
Le rasoir d'Ockham



- **Le rasoir d'Ockham : principe d'économie ou principe de parcimonie**
 - Guillaume d'Ockham, philosophe du XIV^{ème} siècle
 - **Les hypothèses suffisantes les plus simples doivent être préférées**
 - Principe heuristique important en science



Résultats de l'étude ComCor

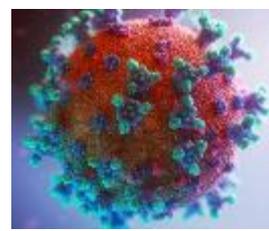


- Menée par l'Institut Pasteur
- Du 01/10/2020 au 31/01/2021
- **77 208 participants avec infection aiguë à SARS-CoV-2**
- L'étude permet de décrire les lieux et les circonstances de contamination
- Compare également les comportements de 8 702 de ces cas avec ceux de 4 351 témoins identifiés par IPSOS et appariés sur l'âge, le sexe, le lieu, et la date pour identifier des facteurs de risque/protecteurs

Tableau 1 : Descriptif des circonstances de contamination dans l'étude ComCor

Source présumée	% global	Contextes	% détaillé	Circonstances										
Inconnue	35%	-	-	-										
Intradomiciliaire	16%	Foyer	-	Dans 64 % des cas il s'agissait du conjoint. Absence de mesure d'isolement dans 51 % des cas ou application partielle des gestes barrières pour le reste (port du masque, prise des repas séparée, mesures de dilution et calfeutrage [13]). Les repas jouent un rôle central dans ces contaminations. Dans près de 80 % des cas, le contact a eu lieu en intérieur avec les fenêtres fermées.										
		Extra-domiciliaire	28%	<table border="1"> <tr> <td>Cercle familial</td> <td>9 %</td> <td>Absence du port du masque dans 45 % des cas. Contact en milieu intérieur (fenêtre fermée) dans 80 % des cas. Bureaux partagés (34 % des cas).</td> </tr> <tr> <td>Sphère professionnelle</td> <td>8 %</td> <td>Les repas jouent un rôle central dans ces contaminations.</td> </tr> <tr> <td>Cercle amical</td> <td>6 %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Autre</td> <td>5 %</td> <td>-</td> </tr> </table>	Cercle familial	9 %	Absence du port du masque dans 45 % des cas. Contact en milieu intérieur (fenêtre fermée) dans 80 % des cas. Bureaux partagés (34 % des cas).	Sphère professionnelle	8 %	Les repas jouent un rôle central dans ces contaminations.	Cercle amical	6 %	-	Autre
Cercle familial	9 %	Absence du port du masque dans 45 % des cas. Contact en milieu intérieur (fenêtre fermée) dans 80 % des cas. Bureaux partagés (34 % des cas).												
Sphère professionnelle	8 %	Les repas jouent un rôle central dans ces contaminations.												
Cercle amical	6 %	-												
Autre	5 %	-												
Événement particulier	21%	Contexte professionnel	7 %	Le grand nombre de personnes rassemblées (36,1 %), l'absence de port du masque (46 %), ou l'absence de distanciation physique (43,7 %) Soirées festives, cérémonies et spectacles représentaient 5,8 % des événements considérés comme potentiellement suspects à l'origine de la contamination, les repas sans occasion particulière représentaient quant à eux 22,4 % des cas.										
		Contexte familial	4 %											
		Contexte amical	4 %											
		Autres (événements sportifs, culturels...)	6 %											

« Infodemic » : l'effet de la surmédiatisation



- **Anxiogène**
 - **Surinformation** avec difficulté de faire la part entre le vrai et le faux
 - Pourrait contribuer à une défiance vis-à-vis des discours scientifiques et gouvernementaux
- **Importance de développer son esprit critique**
- **Importance de renforcer la prévention en France**

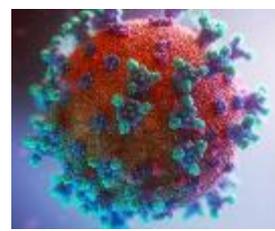


Le virus ne résiste pas au savon

Sans tout nettoyer à l'eau de javel, il est conseillé de nettoyer ses produits (type bouteille de lait, pack d'eau, et tout ce qui est recouvert par un film plastique) avec au moins une éponge et de l'eau savonneuse.

Le truc d'un médecin généraliste : « J'utilise une éponge à l'eau savonneuse, puis je la rince et je la laisse tremper dans une bassine emplies d'eau de javel diluée. » Evidemment, on se lave les mains dès qu'on a nettoyé et rangé ses produits.

« Infodemic » : les polémistes et conspirationnistes



- Souvent médecins ou scientifiques ...
- Réfutation d'éléments **factuels** (ex. gravité, mortalité)
- **Théories** allant à l'encontre des bases scientifiques, argumentaire incohérent sous couvert de « bon sens »
- Réseaux sociaux +++



LES DÉCODEURS - VÉRIFICATION

Partag

« Le masque ne sert à rien » : la députée Martine Wonner contredite par les sources mêmes qu'elle avait citées à l'Assemblée

L'ensemble des Centers for Disease Control, influente agence américaine pour la santé, a confirmé l'utilité des masques, contrairement à ce qu'affirmait la députée du Bas-Rhin.

Par Les Décodeurs

Publié le 06 octobre 2020 à 12h42 - Mis à jour le 15 octobre 2020 à 17h14 - Lecture 3 min.

NOUVEAU INFO

"Hold Up" : l'institut Pasteur va porter plainte contre le réalisateur

Accusé d'avoir créé la Covid-19 en l'ayant soi-disant breveté en 2004, l'institut a décidé de porter plainte.

Mar. 24 Novembre 2020 par Team Mouv'



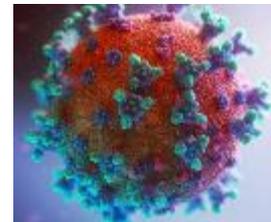
Alain Houpert @alainhoupert · 3 déc. 2020

On a tué les seniors au Rivotril, on les a fait mourir de solitude et maintenant les survivants serviront de cobayes aux vaccins... si on reconnaît une société à la façon dont elle traite ses anciens, le gouvernement peut avoir honte !

Virus manipulé par l'Homme, danger des masques... l'Inserm se désolidarise d'une de ses ex-chercheuses

Partie 2 : Retour d'expérience à l'hôpital

L'organisation de l'infectiovigilance en France



Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP)



Direction Générale de la Santé (DGS)

Santé Publique France



Centres de Prévention des Infections Associées aux Soins (CPIAS)

ANSM et autres agences

Cellule de Veille, d'Alerte et de Réponse Sanitaire (CRVAGS)

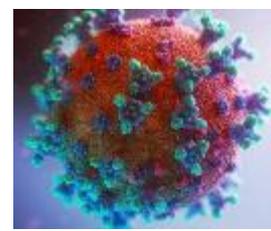
Cellule d'Intervention en région (CIRE)

Agence régionale de Santé (ARS)

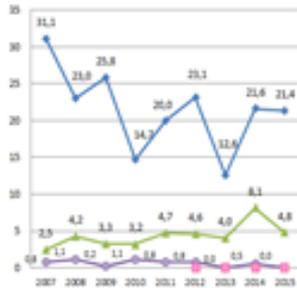
Acteurs locaux : Professionnels de santé, laboratoires, hôpitaux (**dont équipe opérationnelle d'hygiène EOH**)

Préfecture

Direction Départementale de Protection des Personnes (DDPP), etc

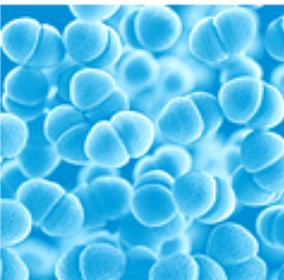


Les équipes opérationnelles d'hygiène (EOH)



Prévention et maîtrise des Infections Associées aux Soins (patients, personnel, visiteurs)

Prévention et maîtrise du risque infectieux associé aux actes invasifs (DM implantables, ISO/chirurgie)



Prévention et maîtrise de l'antibiorésistance en luttant contre la diffusion des BMR endémiques et des BHR émergentes



Signalement et surveillance des Infections Associées aux Soins, développement de la culture de sécurité



Formation et information des professionnels, des patients et des visiteurs



Animation du réseau des Correspondants en hygiène

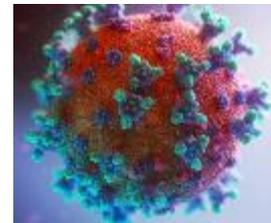


Evaluation des Pratiques Professionnelles : analyse systémique des causes, RMM, gestion des risques a priori, audits



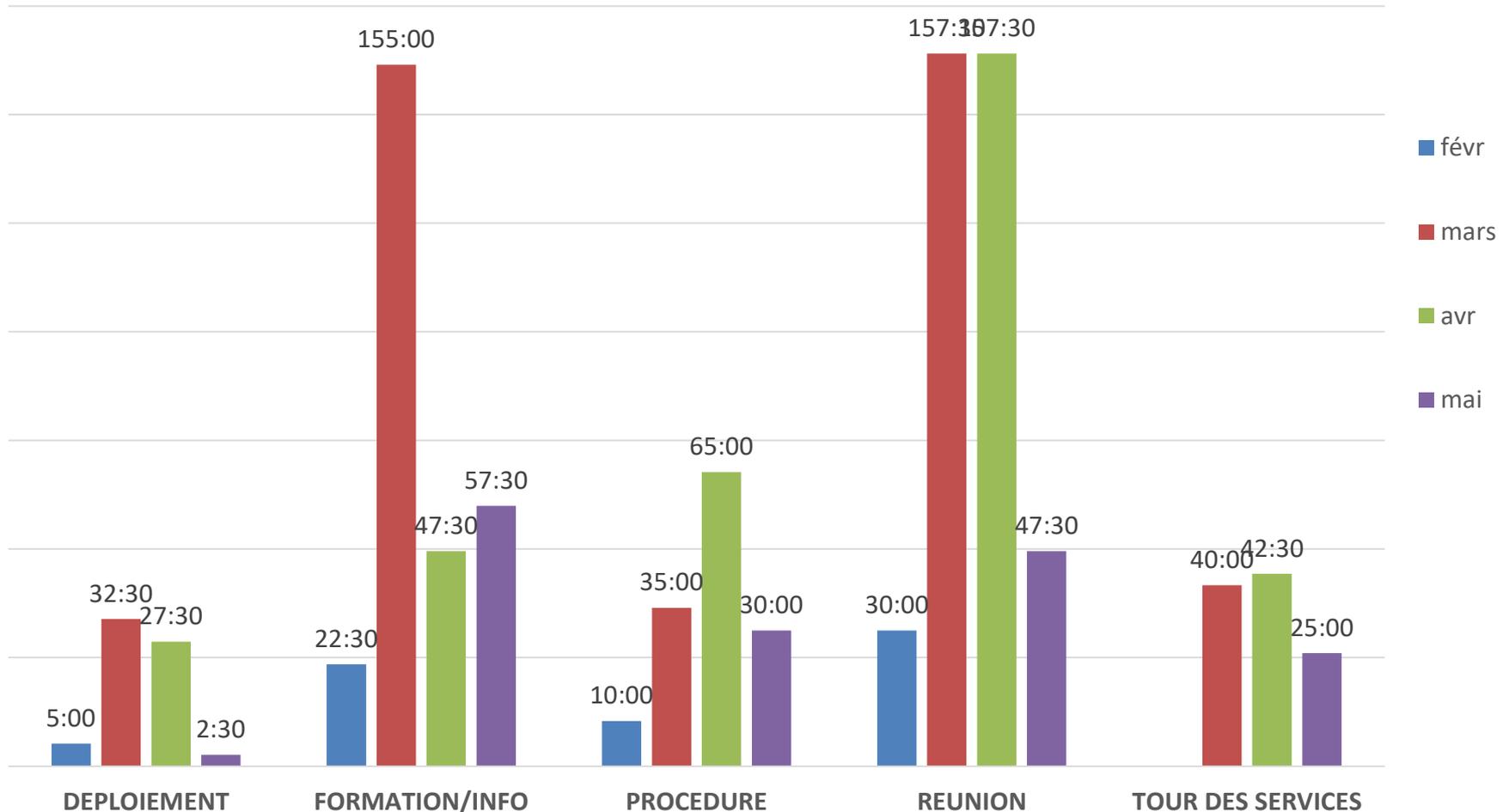
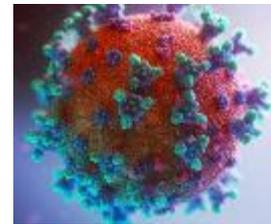
Elaboration et mise à jour de protocoles de soins

L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19

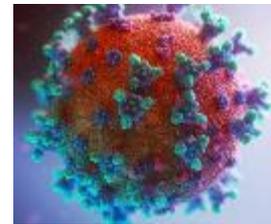


- **Détermination des mesures à mettre en œuvre** au fil de l'eau selon la sortie des textes réglementaires/des avis
- **Réunions de crise**
- **Rédaction des procédures** hospitalières de prévention du risque infectieux
- **Mise en œuvre sur le terrain / déploiement** des unités COVID (« armement »)
- **Accompagnement** des professionnels et **formation**
- Gestion/vérification des **Équipements de Protection Individuelle (EPI)** et résolution/gestion de problèmes pratiques
- **Contact tracing** (lien renforcé avec l'ARS et la Santé au Travail)
- **Gestion des clusters**

L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19



L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19

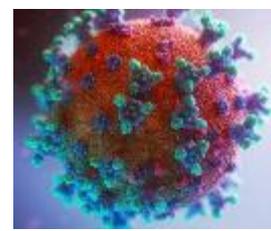


- Déploiement des unités COVID-19

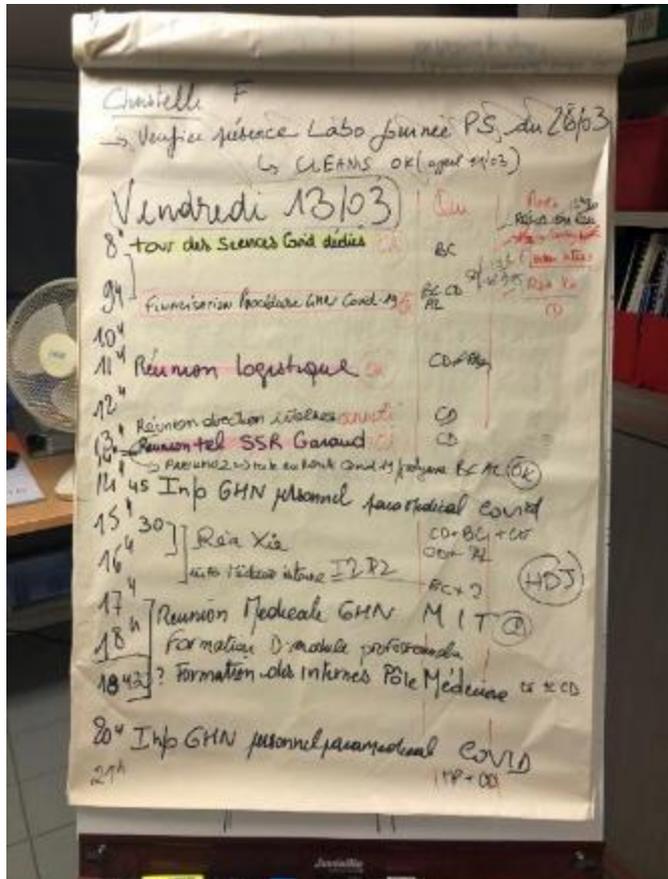


Samedi 08/02/2020 :
Premiers patients
anglais (cluster des
Contamines-Montjoie)

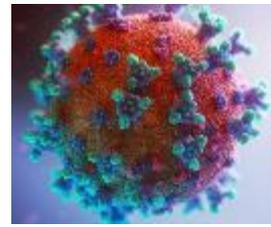
L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19



- Réorganisation de l'unité, rappel des retraités en renfort



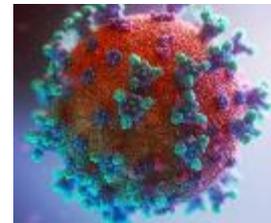
L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19



- Gestion/vérification des Équipements de Protection Individuelle (EPI)



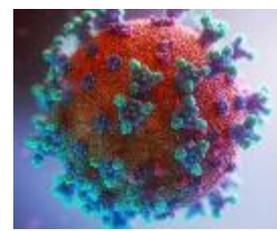
L'activité de l'E.O.H pendant la crise sanitaire COVID-19



- Gestion/vérification des Équipements de Protection Individuelle (EPI)



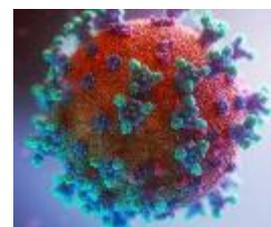
L'activité de l'EOH pendant la crise sanitaire COVID-19



- Formations en série



« Recodemic »



- Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) : 114 avis entre Février 2020 et Février 2021

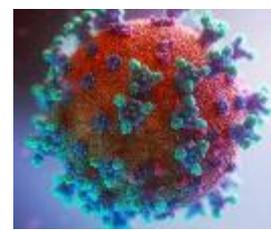
Cette page référence tous les avis émis par le HCSP à propos du Coronavirus-SARS-CoV-2.

Validation	En ligne le	Titre
03/02/2021	18/02/2021	Covid-19 : contrôle et prévention de la diffusion des nouveaux variants du virus en milieu de soins
02/02/2021	14/02/2021	Critères d'exclusion des donneurs ayant fait l'objet d'une vaccination anti-Covid-19
20/01/2021	28/01/2021	Covid-19 : contrôle de la diffusion des nouveaux variants du virus (complément)
14/01/2021	28/01/2021	Covid-19 : contrôle de la diffusion des nouveaux variants du virus
17/12/2020	15/01/2021	Risque de transmission du virus SARS-CoV-2 par les activités liées au tabagisme et au vapotage
17/12/2020	15/01/2021	Covid-19 : délai de transfert dans un service de soins de suite ou un Ehpad (avis complémentaire)
09/12/2020	24/12/2020	Covid-19 : conditions sanitaires pour les fêtes de fin d'année 2020
30/11/2020	09/12/2020	Prise en charge du corps d'une personne décédée et infectée par le coronavirus SARS-CoV-2 : actualisation des recommandations
30/11/2020	15/01/2021	Diagnostic et dépistage du Covid-19 à l'aide du poolage : actualisation des recommandations
25/11/2020	03/12/2020	Coronavirus SARS-CoV-2 : recommandations thérapeutiques (25/11/2020)
22/11/2020	26/11/2020	Covid-19 : avis sur le protocole sanitaire renforcé proposé pour les commerces
21/11/2020	16/12/2020	Coronavirus SARS-CoV-2, interprétation des PCR faiblement positives et prélèvement nasal
12/11/2020	01/12/2020	Covid-19 : gestion des déchets d'activités de soins
08/11/2020	09/11/2020	Covid-19 : gestion des déchets dans le cadre des tests antigéniques
05/11/2020	03/12/2020	Coronavirus SARS-CoV-2 : traitement par dexaméthasone des patients oxygénorequérants
29/10/2020	14/11/2020	Covid-19 : actualisation de la liste des facteurs de risque de forme grave



+ MARS (Messages d'Alerte Sanitaire Rapide) + Sociétés Savantes ... et gestion des absences de consensus

Exemple d'absence de consensus : masque chirurgical ou FFP2 pour les soignants réalisant les soins aux patients COVID-19 ?



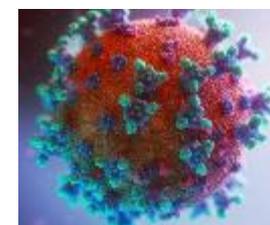
Pour le port de FFP2 en continu



Pour le port de masque chirurgical en continu, FFP2 si gestes à risque d'aérosolisation



Exemple d'absence de consensus : vous avez dit AGP ?



- AGP : aerosol-generating procedure

Potential AGPs	U.S. CDC	WHO	APIC	Surviving Sepsis Campaign
Intubation	X	X	X	X
Extubation	X		X	
Noninvasive Ventilation	X	X	Possible	X
Bronchoscopy	X	X	X	X
Sputum Induction	X	X	X	
Cardiopulmonary Resuscitation	X	X	X	X
Open Suction of Airways	X	Possible	X	X
Manual Ventilation	X	X		X
Nebulizers	Possible	Possible	Possible	X
High Flow Oxygen	Possible	Possible	Possible	
Autopsy		X	X	
Upper airway procedures		X		X
Dental Procedures		X		
Oscillatory Ventilation (HFOV)			Possible	
Nasopharyngeal Swab			Possible	
Physical Proneing				X
Disconnecting Patient from Ventilator				X
Upper Endoscopy				
Chest PT				
Ventilator Circuit Manipulation				

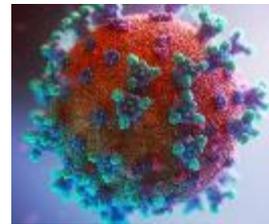
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/http/faq.html>

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications>

https://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC_Position_Ext_the_Use_and_or_Reus_Resp_Prot_in_Hlthcare_Settings12091.pdf

<https://www.scm.org/getattachment/Disaster/SSC-COVID19-Critical-Care-Guidelines.pdf>

Exemple d'absence de consensus : vous avez dit AGP ?



- **AGP : aerosol-generating procedure**

- En France

* Intubation / extubation (dont masque laryngé) ; Ventilation mécanique avec circuit expiratoire « ouvert » ; Ventilation mécanique non invasive (VNI) ; Aspiration endotrachéale (hors système clos) ; Fibroscopie bronchique ; Kinésithérapie respiratoire générant des aérosols (ex. kinésithérapie respiratoire pour désencombrement et expectoration induite) ; Aérosolthérapie ; Prélèvement nasopharyngé ; Explorations fonctionnelles respiratoires ; Autopsie ; Soins de chirurgie dentaire.

HCSP, 09/2020

Opinion

VIEWPOINT

COVID-19: BEYOND TOMORROW

What Is an Aerosol-Generating Procedure?

Michael Klompas, MD, MPH
Harvard Pilgrim Health Care Institute and Harvard Medical

The severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic has brought renewed urgency to the question of what constitutes an aerosol-generating procedure. Public health agencies have

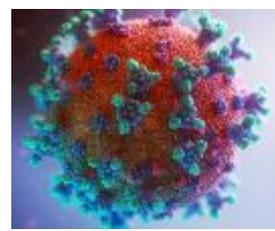
associating these procedures with increased risk for health care worker infections?

The answer lies in the evolving science of respiratory transmission. It has become clear that the tradi-

Klompas et al., *JAMA Surgery*, 02/2021

Suggère de prendre en compte : l'expiration (sortie d'air), la symptomatologie, la distance et la durée ?
Manque de preuves scientifiques ...

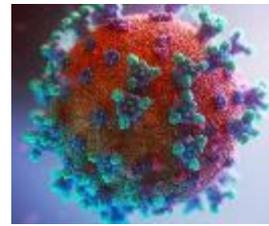
Exemple d'absence de consensus : vous avez dit AGP ?



– En France

- **Le port de masque à usage médical de type II auprès des patients Covid-19 est protecteur pour les professionnels de santé et permet de maîtriser la part de transmission par gouttelettes du SARS-CoV-2.**
- **Le port d'un masque à usage médical à la fois par le soignant et le patient lors des soins (« double masque ») est de nature à renforcer le contrôle d'une éventuelle transmission lors de soins très rapprochés ou chez un patient présentant une symptomatologie respiratoire exacerbée par maîtrise à la source de l'émission des gouttelettes et la réduction possibles d'aérosols.**
- **Le port conforme du masque FFP2 (« fit-check » ou test d'étanchéité au visage, qui conditionne son efficacité) est complexe et nécessite d'avoir à disposition plusieurs formes et/ou types de masque et une formation adaptée.**
- **Le port du masque FFP ne doit pas être généralisé et doit être indiqué lors de situations particulières de forte densité virale en milieux de soins uniquement. Le port de masque FFP2 n'est pas indiqué en population générale.**

Rappel : les Précautions Standard d'hygiène



Hygiène des mains

Friction
=
Avant / Après contact avec patient et /
ou son environnement
Avant un geste aseptique
Après retrait des équipements de protection individuelle

Si mains visiblement souillées, procéder à un lavage simple des mains à l'eau et au savon

Hygiène Respiratoire

Patients, Professionnels, Visiteurs,
Intervenants extérieurs :

Si toux, éternuement, expectoration
=
port d'un masque chirurgical

Equipements de Protection Individuelle

Gants, tablier, lunettes de protection, masque chirurgical
=
Si risque de contact, Projection, aérosolisation
(Tous liquides biologiques)

Peau lésée, muqueuse = Gants
Soin mouillant - Tablier



LES PRÉCAUTIONS STANDARD
c'est pour tout
LIEU PATIENT PROFESSIONNEL



Ensemble de mesures visant à réduire le risque de transmission croisée des agents infectieux entre soignant, soigné et environnement, ou par exposition à un produit biologique (sang, sécrétions, excréta...)

Prévention des AES*
*accidents exposition sang

Manipulation d'objet piquant, coupant, tranchant
=
Port de gants

Elimination immédiate dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin (<50 cm du geste)

Gestion des excréta

Bassins, Urinaux, Cantines, ...
=
Laveur désinfecteur
ou
sac protecteur
ou
Collecteur à usage unique

Gestion de l'environnement

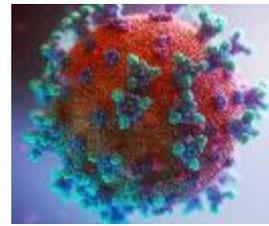
Matériel, Dispositif Médical réutilisable, Surfaces, Environnement patient
=
Nettoyage - désinfection
selon protocoles

Si souillures :
nettoyage désinfectant immédiat

SF2H, Précautions standard Réactualisation 2017

https://sf2h.net/wp-content/uploads/2017/06/H_Y_XXV_PS_versionSF2H.pdf

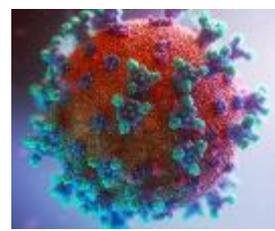
Recommandations en établissement de santé/médico-social pour tout patient :



- **Recommandations SF2H du 30/11/2020**
- **Précautions standard + mesures additionnelles de prévention et de contrôle** dans le contexte de la pandémie
 - Port **du masque chirurgical en continu**
 - Port **du masque chirurgical soignant + patient**
 - **Renforcement** des précautions standard (hygiène des mains, désinfection des surfaces, lunettes de protection, etc.)
 - Privilégier **chambres individuelles**
 - **Aération** des locaux



Recommandations en établissement de santé/médico-social pour la prise en charge des patients COVID+ :

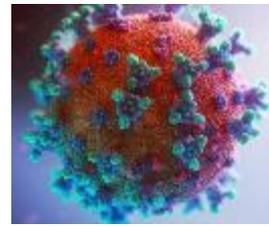


- HCSP, 08/2020, p. 113
- **Précautions standard + précautions gouttelettes et contact**
 - Précautions standard
 - Port **du masque chirurgical soignant + patient**
 - **Port de FFP2 soignants en cas de procédure à risque d'aérosolisation**
 - **Chambres individuelles**
 - **Aération** des locaux
 - Le mieux : sectorisation en unité COVID

HCL		PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES GOUTTELETTES + CONTACT	
Famille / Visiteurs Merci de vous adresser à l'équipe soignante Mettre un masque chirurgical avant l'entrée dans la chambre			
Soignants / Professionnels Respect des PRÉCAUTIONS STANDARD			
DÈS L'ENTRÉE DANS LA CHAMBRE : Masque chirurgical Et pour certains gestes/situations : Lunettes de protection Appareil de Protection Respiratoire FFP2		Patient Avant de sortir de la chambre : Port de masque chirurgical	
		Pour tous Désinfection par friction des mains obligatoire • Après mise en place du masque avant de rentrer dans la chambre • À la sortie de la chambre après le retrait du masque	

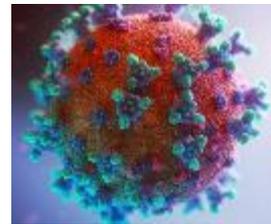
Recommandations pour la vaccination de masse

recommandations SF2H 06/12/2020



- **Masque chirurgical** pour le patient (dans la mesure du possible) + pour le professionnel réalisant la vaccination
- Matériel stérile, à UU, désinfection de l'opercule du flacon lors de la reconstitution avec de l'alcool 70° + désinfection du site d'injection avec de l'alcool 70°
- **Tenue professionnelle propre et dédiée à l'activité**, avant bras dégagés, **absence de bijoux**, vernis ou faux-ongles (PS)
- **Hygiène des mains** par friction hydro-alcoolique selon les PS
- Préparation des doses dans un local spécifique, seringue de reconstitution changée entre chaque flacon à reconstituer, reconstitution de toutes les doses dans une même séquence (respect des indications fabricant pour la durée de stabilité)
- Dans le cadre de vaccination de masse (série) : port de gants à usage unique non stérile non obligatoire, hygiène des mains ++
- Ne pas recapuchonner les aiguilles, **collecteur à aiguille** à portée de bras

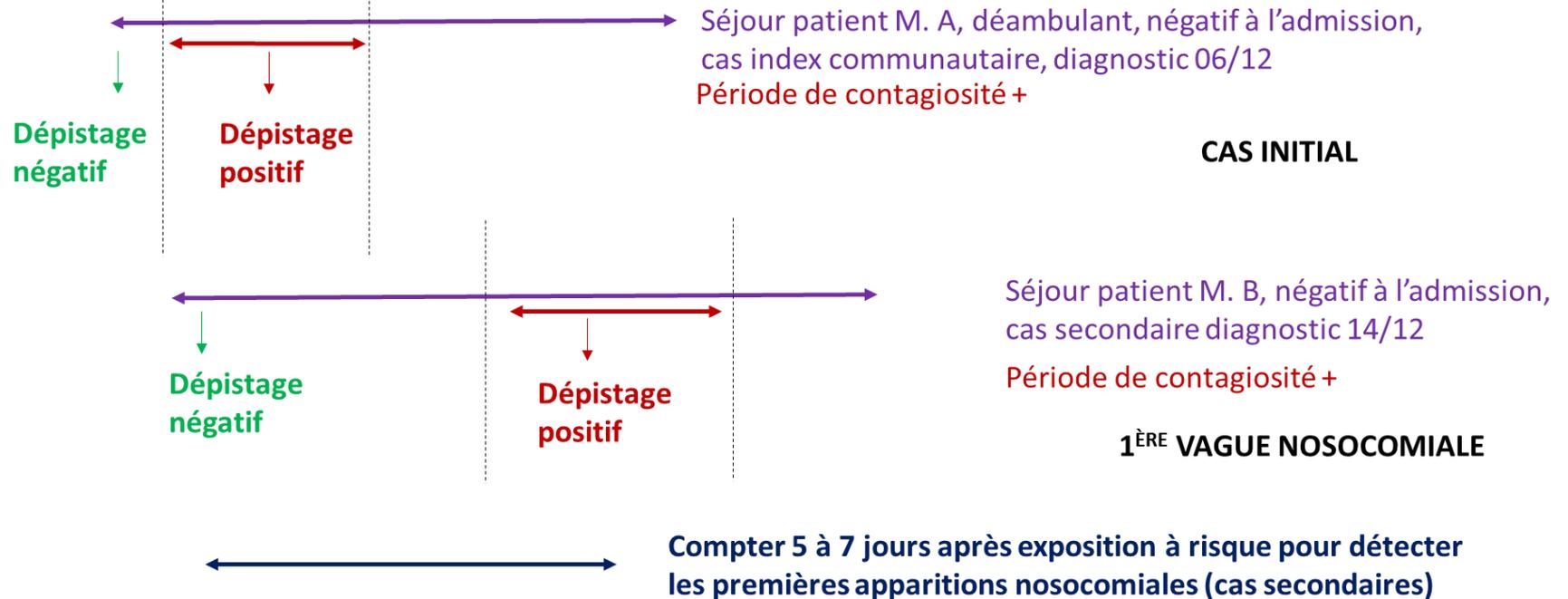




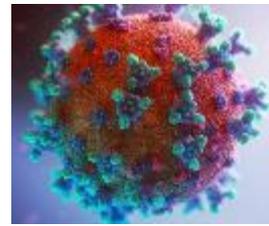
Dynamique de transmission nosocomiale

DÉCEMBRE
2020

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31



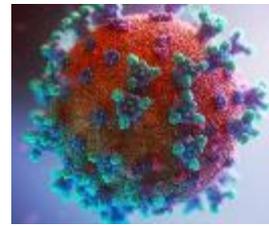
Gestion des clusters nosocomiaux



- **Définition cluster** (SPFrance) : **3 cas** (patient, soignant ou visiteur) confirmés ou probables ayant eu un contact rapproché au cours de l'hospitalisation (lien épidémiologique) (p. 23)
- **Réagir le plus précocément possible !**
- **Isolement des patients positifs**
- **Organiser l'unité** : cohorting des patients positifs / des patients contacts
- **Contact tracing : dépistage, isolement et suivi exhaustif des contacts** (Jung et al, *Clin Microbiol Infect*, 06/2020)
- Arrêt d'hospitalisation en chambre double
- **Stopper les admissions** tant que le cluster n'est pas géré
- Ressources humaines suffisantes
- ...

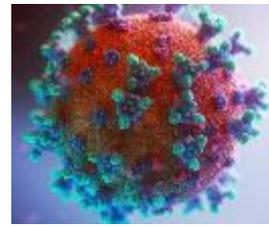


Facteurs de risque de clusters



- **Contagiosité avant/au tout début des symptômes** : $\approx 50\%$ des transmissions (Zhang et al, *Clin Microbiol Rev*, 10/2020) (He et al, *Nat Med*, 04/2020)
- Nombre de cas **asymptomatiques ou peu symptomatiques**
- **Forte charge virale** (Zhang et al, *Clin Microbiol Rev*, 10/2020)
- Composante **architecturale/organisationnelle** (chambre double, porte ouverte ...)
- **Profil de patient**, compliance aux mesures (troubles cognitifs ...)
- Rôle des **visiteurs**
- **Failles dans les mesures** mises en œuvre par les professionnels
 - Pendant les temps de détente (repas, pauses, etc.) (Richterman et al, *JAMA*, 11/2020)
 - Difficulté à maintenir sa vigilance (Zhang et al, *Clin Microbiol Rev*, 10/2020)
 - Formation insuffisante (Wang et al, *J Hosp Infect*, 05/2020)

Conclusion : des enjeux autour de la maîtrise de la diffusion du virus



- **Adaptation du virus à la stratégie vaccinale** : transmissibilité, échappement
- **Faire comprendre que la vaccination est UN MOYEN de se protéger** (notamment des formes graves), mais ne constitue pas une panacée
- **Strict respect des mesures de prévention du risque infectieux** :
 - Précautions standard d'hygiène : masque chirurgical, hygiène des mains
 - Distanciation physique
- **Vigilance** : si compliance aux mesures non optimales, en cas de découverte d'un cas, d'autres cas sont potentiellement en incubation ...
- **Importance de développer la prévention en France**



**Merci de votre
attention ...
et bonnes fêtes de fin
d'année !**

