



Covid 19 : mieux vaut prévenir que guérir

Journées régionales de prévention des IAS

30 septembre 2021



Dr Emilie POIRIER



Transmission

Modes de transmission

- Les parts respectives des 4 voies de transmission ne sont pas encore quantifiées précisément
- Elles dépendent beaucoup des conditions environnementales (aération/volume de la pièce, températures, humidité...), du comportement des personnes en présence (distance, chants/cris...) et de l'hygiène globale (mains, locaux...)

Estimation actuelle de la contribution des voie de transmission

Voies de transmission	Contribution
Contacts directs : embrassades, mobilisation lors des soins, poignées de mains...	++
Contacts indirects avec des surfaces contaminées	+
Gouttelettes/Aérosols à courte distance (moins de 2 mètres)	+++
Aérosols à longue distance	de + à +++


- Et dans les liquides biologiques ?
 - ARN viral retrouvé dans les selles, urines, sang, de certains patients (indépendamment des symptômes)
 - Pouvoir infectant jamais démontré



Variation de la transmissibilité

- **Les sujets symptomatiques, les personnes âgées ou immunodéprimées**, ont des charges virales plus élevées que le reste des personnes infectées
- **La contagiosité n'est pas seulement une affaire de charge virale mais également d'environnement**
- **En fonction des variants :**
- Hypothèses :
 - la dose minimale infectante diminue avec une augmentation de la capacité de pénétration cellulaire ?
 - La quantité de virus excrétée augmente (capacité répliquative augmentée ?)
- Le variant delta (prédominant aujourd'hui): taux de transmission extrêmement important
 - R_0 entre 8 et 10 (varicelle, R_0 entre 10 et 12)





**A tout
seigneur, tout
honneur :**

La vaccination

Efficacité vaccinale

Des données en « vie réelle » obtenues sur de grands effectifs

Quid de la réduction de la probabilité d'être infecté après exposition ??

Estimation actuelle = réduction 50%

Exemple : Etude américaine chez les soignants (*NEJM*, 8 sept 2021)

5,93 contaminations/100 personnes années pour les soignants non vaccinés **versus** **2,98** contaminations/100 personnes années pour les soignants vaccinés 2 doses

[Avis du HCSP du 18 juin 2021](#)



Taux de protection obtenus 7 jours après la seconde injection, selon les variants considérés, pour toute forme symptomatique [% (IC95%)]

Vaccin	D614G (phase 3)	Alpha	Bêta/Gamma	Delta
COMIRNATY Pfizer BioNTech	93 (90-95) (7) 95 (95-96) (8)	89 (86-91) (1) 93 (90-96) (2) 92 (90-93) (4) 90 (86-100) (5) 86 (81-90) (6) 94 (92 - 96) (12)	84 (69-92) (1) 75 (71-79) (5) 77 (63-86) (6)	87 (64-95) (1) 88 (78-93) (2) 88 (85-90) (3) 79 (75-82) (4) 88 (85 - 90) (12)
SPIKEVAX Moderna	95 (87-98) (10)	92 (86-98) (1)		
VAXZEVRIA AstraZeneca	76 (68-82) (9)	66 (54-75) (2) 73 (66-78) (4) 75 (68 - 80) (12)		60 (29-77) (2) 67 (61-72) (3) 60 (53-66) (4) 63 (52-72) (11) 67 (61 - 72) (12)

(1) [Nasreen S et al.](#) ; (2) [Lopez Bernal J et al.](#) ; (3) [Stowe J et al.](#) ; (4) [Sheikh A et al.](#) ; (5) [Abu-Raddad LJ et al.](#) ;
(6) [Charmet T et al.](#) ; (7) [Communiqué de presse Pfizer, 21 avril 2021](#) ; (8) [Haas EJ et al.](#) ; (9) [Communiqué de presse AstraZeneca, 25 mars 2021](#) ; (10) [Sadoff J et al.](#) (11) [Thiruvengadam R et al.](#) (12) [Lopez Bernal J et al.](#)



Taux de protection obtenus 7 jours après la seconde injection, selon les variants considérés, pour les formes sévères/hospitalisation [% (IC95%)]

Vaccin	D614G (phase 3)	Alpha	Bêta/Gamma	Delta
<u>COMIRNATY</u> Pfizer BioNTech	98 (97-98) (<u>5</u>) 95 (71-100) (<u>4</u>)	95 (92-97) (<u>1</u>) 95 (78-99) (<u>2</u>) 100 (82-100) (<u>3</u>)	95 (81-99) (<u>1</u>) 100 (74-100) (<u>3</u>)	96 (86-99) (<u>2</u>)
<u>SPIKEVAX</u> Moderna		94 (89-97) (<u>1</u>)		
<u>VAXZEVRIA</u> AstraZeneca	100 (?-?) (<u>6</u>)	86 (53-96) (<u>2</u>)		92 (75-97) (<u>2</u>) 82 (10-99) (<u>7</u>)

(1) [Nasreen S et al.](#) ; (2) [Stowe J et al.](#) ; (3) [Abu-Raddad LJ et al.](#) ; (4) [Communiqué de presse Pfizer, 21 avril 2021](#) ; (5) [Haas EJ et al.](#) ; (6) [Communiqué de presse AstraZeneca, 25 mars 2021](#) ; (7) [Thiruvengadam R et al.](#)



Contagiosité des personnes vaccinées mais infectées

- Excrétion virale des patients vaccinés et infectés, significativement plus courte
- Charge virale des personnes vaccinées et infectées *asymptomatiques* très inférieure à celle des personnes non vaccinées infectées, en général symptomatiques
- Etude française : **personnes vaccinées avaient des charges virales (variant Delta), au moment du test, très inférieures à celles des non vaccinées**
Characterization of vaccine-breakthrough infections of SARS-CoV-2 Delta and Alpha variants and within-host viral load dynamics in the community in France, François Blanquart & all
- Etude israélienne : **les personnes complètement vaccinées depuis 2 mois ou moins présentent une charge virale initiale 15 fois inférieure à celle des personnes non vaccinées**. Cette différence diminue avec le temps et **finirait par s'estomper** chez les patients vaccinés depuis au moins 6 mois. Chez les 2 % de la population suivie qui avait reçu une **dose de rappel** (« 3^e dose »), la forte différence de charge virale observée précédemment était de nouveau présente.
Viral loads of Delta-variant SARS-CoV2 breakthrough infections following vaccination and booster with the BNT162b2 vaccine, Matan Levine-Tiefenbrun & all
- Etude néerlandaise : **Ct au moment du diagnostic n'étaient pas différents entre patients vaccinés ou non** (autour de 24). Mais à **Ct identique, la probabilité d'isoler du virus infectieux était significativement plus faible** ($p = 0,002$) **chez les soignants vaccinés** infectés par Delta (69 % des cas) que chez les soignants non vaccinés (85 % des cas).
Virological characteristics of SARS-CoV-2 vaccine breakthrough infections in health care workers, Marc C. Shamier & all
- Etude singapourienne : Au moment du diagnostic, la charge virale était la même chez les patients vaccinés ou non. Mais, **dès le 6^e jour post-diagnostic, elle était significativement inférieure chez les personnes vaccinées**. Au 8^e jour, la charge virale des sujets vaccinés était **64 fois inférieure** à celle des non vaccinés.
Virological and serological kinetics of SARS-CoV-2 Delta variant vaccine breakthrough infections: a multi-center cohort study, Po Ying Chia & all



Vaccin : lutte contre le risque d'être symptomatique

La vaccination réduit fortement le nombre de personnes infectées symptomatiques après exposition, y compris avec le variant Delta

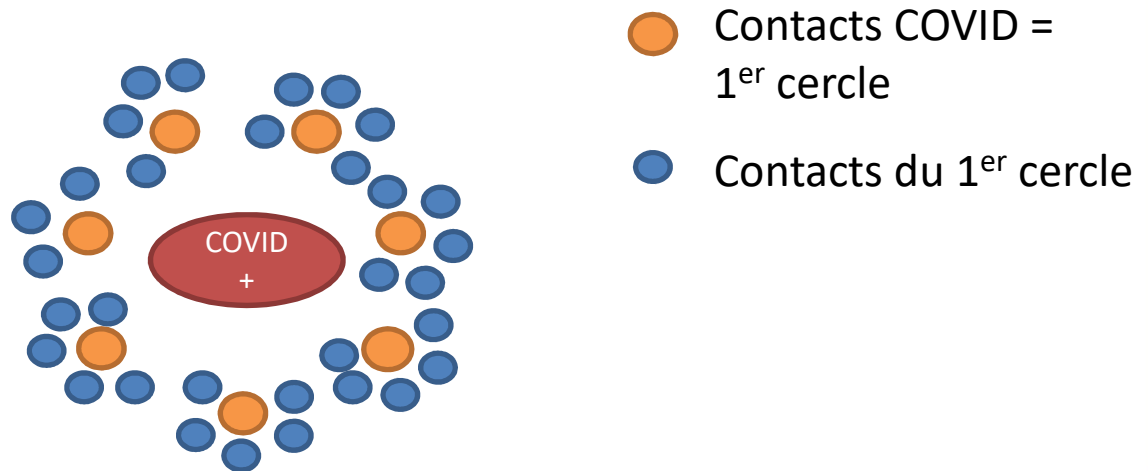
Les personnes asymptomatiques sont moins contagieuses que celles symptomatiques

 **Globalement les personnes vaccinées infectées sont moins contagieuses que les personnes non vaccinées infectées**



Nouvelle stratégie de prévention secondaire à l'étude

La vaccination en anneau :



- Vacciner les contacts : ne prévient pas l'infection (délai d'incubation...), mais les rend moins contagieux le cas échéant
- Vacciner les contacts du 1^{er} cercle : prévention de l'infection si un contact se positive

Quid d'un rappel chez les contacts déjà vacciné ? A partir de quel délai depuis la fin de la vaccination ?



La vaccination ne dispense pas des gestes barrières, en particulier en milieu de soins





De l'air :

**Aération
Purification**

Risque d'accumulation de virus dans l'air des pièces fermées mal aérées, mal ventilées

Greenhalgh T, Jimenez JL, Prather KA, Tufekci Z, Fisman D, Schooley R. Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2. The Lancet. 2021 ; Jung J, Lee J, Jo S, Bae S, Kim JY, Cha HH, et al. Nosocomial Outbreak

Favoriser les apports d'air extérieur qui permettent la dilution des virus éventuellement présents dans l'air intérieur

Avis du HCSP du 14 juin 2021

- **Aération naturelle** : la fréquence est plus importante que la durée (définir, attribuer la tâche, tracer), minimum 2 fois 15 minutes (portes fermées pour les chambres des patients/résidents)
- **Vérification du bon fonctionnement de la ventilation mécanique**
 - Veiller à ce que les orifices d'entrée d'air, les bouches d'extraction et les fenêtres des pièces ne soient pas obstrués
 - Vérifier le bon fonctionnement du groupe moto-ventilateur d'extraction de la VMC (test de la feuille de papier)
- **Purificateurs d'air** basés sur une filtration HEPA possibles (coût !), les purificateurs d'air basés sur les UV-C ou l'Ozone n'ont pas fait la preuve de leur efficacité
- **Pour les lieux critiques** (succession de nombreux patients, pièces communes...) : Surveillance du renouvellement de l'air en utilisant si besoin des **moniteurs de CO2** (doit rester < 800 ppm)





**Pas trop
près**

Les patients/résidents

Salles d'activités et de repas,

- Jauges d'occupation des locaux obligatoires
- Distanciation de 2 m entre chaque personne si le masque n'est pas porté (par aucune)
- Respect strict de l'aération



Les personnels

Salles de pauses et de repas, vestiaires

- Jauges d'occupation des locaux obligatoires
- Circuit entrée-sortie si l'architecture le permet
- Distanciation de 2 m entre chaque convive pendant les pauses
 - Plusieurs études ont montré que la contamination des soignants se produisait principalement lors des pauses et repas et non lors des contacts avec les patients
[Martischang, 2021; Kahlert, 2021 ; Sikkens, 2021; Steensels, 2020]
- Respect strict de l'aération
- Salle « de replis » ou créneau différencié pour les personnels identifiés contact à risque qui doivent prendre leur pause et repas seuls





Et le(s)
masque(s)
dans tout ça ?

Le masque c'est efficace !!

Source	Location	Population studied	Intervention	Outcome
Hendrix et al	Hair salon in Springfield, Missouri	139 Patrons at a salon with 2 infected and symptomatic stylists	Universal mask wearing in salon (by local ordinance and company policy)	No COVID-19 infections among 67 patrons who were available for follow-up
Payne et al	USS Theodore Roosevelt, Guam	382 US Navy service members	Self-reported mask wearing	Mask wearing reduced risk of infection by 70% (unadjusted odds ratio, 0.30 [95% CI, 0.17-0.52])
Wang Y et al	Households in Beijing, China	124 Households of diagnosed cases comprising 335 people	Self-reported mask wearing by index cases or ≥1 household member prior to index case's diagnosis	Mask wearing reduced risk of secondary infection by 79% (adjusted odds ratio, 0.21 [95% CI, 0.06-0.79])
Doung-ngern et al	Bangkok, Thailand	839 Close contacts of 211 index cases	Self-reported mask wearing by contact at time of high-risk exposure to case	Always having used a mask reduced infection risk by 77% (adjusted odds ratio, 0.23 [95% CI, 0.09-0.60])
Gallaway et al	Arizona	State population	Mandatory mask wearing in public	Temporal association between institution of mask wearing policy and subsequent decline in new diagnoses
Rader et al	US	374 021 Persons who completed web-based surveys	Self-reported mask wearing in grocery stores and in the homes of family or friends	A 10% increase in mask wearing tripled the likelihood of stopping community transmission (adjusted odds ratio, 3.53 [95% CI, 2.03-6.43])
Wang X et al	Boston, Massachusetts	9850 Health care workers (HCWs)	Universal masking of HCWs and patients in the Mass General Brigham health care system	Estimated weekly decline in new diagnoses among HCWs of 3.4% after full implementation of the mask wearing policy
Mitze et al	Jena (Thuringia), Germany	City population aged ≥15 y	Mandatory mask wearing in public spaces (eg, public transport, shops)	Estimated daily decline in new diagnoses of 1.32% after implementation of the mask mandate
Van Dyke et al	Kansas	State population	Mandatory mask wearing in public spaces	Estimated case rate per 100 000 persons decreased by 0.08 in counties with mask mandates but increased by 0.11 in those without
Lyu and Wehby	15 US states and Washington, DC	State populations	Mandatory mask wearing in public	Estimated overall initial daily decline in new diagnoses of 0.9% grew to 2.0% at 21 days following mandates
Karaivanov et al	Canada	Country population	Mandatory mask wearing indoors	Estimated weekly 25%-40% decline in new diagnoses following mask mandates



Quel masque lors des soins ?

FFP2 mieux que le masque chirurgical ??

- Nombreuses études montrent que le masque chirurgical (idéalement anti projection = 2R) est aussi efficace lors des « soins standard » que l'APR FFP2

[Wiersinga, 2020; Cheng, 2021; Conly, 2021; Chu, 2021]

- D'autres études concluent à la supériorité des APR FFP2 lors des soins directs prolongés aux patients COVID, en environnement mal ventilé, s'ils sont correctement portés et non manipulés

[Cheng, 2021; Hamilton, 2021]

- Une autre étude déclarative Suisse montrent que dans les services où les patients sont majoritairement intubés ou sous oxygénothérapie haut débit (>6l/min), le port généralisé d'APR FFP2 apportent une meilleure protection que les masques chirurgicaux

[Haller, 2021]

- Plusieurs études relèvent les risques de mésusages et de sur-manipulations involontaires des masques FFP2, moins confortables
- OMS recommande l'usage d'APR FFP2 pour les soins générant des Aérosol



Quel masque lors des soins ?

Conduite à tenir

- Peser les avantages (protection supplémentaire) lors d'un ajustement et d'une utilisation correcte et les inconvénients (moindre confort, fausse impression de sécurité s'il n'est pas utilisé correctement)
- Favoriser le principe du « double masque » lors des soins rapprochés pour tout patient



Nécessité d'une formation à la mise en place du masque FFP2
Disposer de plusieurs formes et tailles

Exemple de stratégie (peut varier en fonction de l'incidence)

Type de services/activités	
Secteurs COVID Réanimation/SI/USC (patients majoritairement sous O2 haut débit)	APR FFP2 généralisés
Secteur COVID médecine (formes moins systématiquement sévères) ou en cas de cluster dans un service non COVID (à appliquer pour tous les patients)	APR FFP2 pour les patient sous O2 haut débit + tout soin générateur d'aérosol
Hors secteur COVID, pour les patients COVID certains ou suspects ou patient de statut inconnu	APR FFP2 pour les patients sous O2 haut débit + tout soin générateur d'aérosol

Quel masque lors des soins ?

Résultats de tests d'étanchéité des masque FFP2 en conditions réelles

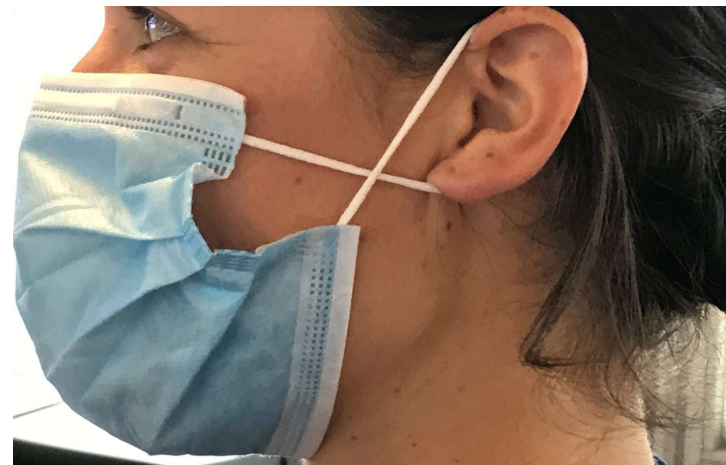
- EOH du CHU de Nîmes
- 44 références testées (juillet-novembre 2020)
 - Fitcheck : 3 à 6 évaluateurs différents choisis pour leur morphologie de visage variable
 - Test d'ajustement qualitatif à la saccharine
- 13 références ont été considérées comme conformes

CE 0194 (Don)
3M Aura
Don Alltex
FFP2 4 couches
Trikado
Paul Boyé
Kolmi

3M 1862+
Valmy
Fandahy HY8920
Dräger X-plore 1720
Macopharma RP 2247
PRISM F-mask



Un masque qui ne sert à rien !




Nécessité de faire la chasse au mésusage du masque





**Nos bonnes
vieilles mesures :
Hygiène des mains,
protection de la tenue,
environnement...**



**Repérer les
personnes
sources de
transmission
du virus**

Repérer les cas à temps

- Tout signe clinique suspect à l'admission ou en cours de prise en charge (surveillance) doit entraîner un dépistage
- Dépistage à l'admission (retour d'un séjour en famille...)

Tout patient/résident non vacciné (+ surveillance pendant 7 jours)

Le vaccin dispense t'il d'un dépistage à l'admission ?

- Possibilité non négligeable de faire un COVID asymptomatique (par définition non repérable en l'absence de dépistage)
- Forte probabilité en milieu de soins de contacts prolongés ou répétés avec des personnes à risque de COVID grave ou pour lesquels la vaccination est moins efficace (immunodépression, grand âge...)

Dépistage a minima :

- De tout patient/résidents vacciné amené à fréquenté des lieux communs : plateaux techniques, salle à manger...
- De tout patient/résidents vacciné admis en chambre double
- De tout patient admis en secteur protégé ou spécifique aux patients à risque d'immunodépression

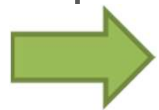


Identifier les contacts

Contact avec un cas probable ou confirmé

- **Quand ?** Dans les 48h avant le début des symptômes du cas ou dans les 7 jours avant la date de la PCR si forme asymptomatique
- **Où ?** Dans un lieu confiné
- **Combien de temps ?** Pas de durée minimale en cas de contact direct à moins de 2 mètres ou plus de 15 minutes dans la même pièce ou espace clos (voiture...)
- **Comment ?** Sans port de masque adapté (FFP2 ou chirurgical en milieu de soins) par le cas **ou** le contact

En situation épidémique confirmée : difficile de repérer les contacts, le virus circule de façon non contrôlée malgré les mesures en place (respect ? Qualité ?), tout les cas ne sont pas forcément repérés à un temps t



Toute personne appartenant à l'entité géographique définie doit être considérée comme contact



Contacts : Mesures en fonction du risque

Contacts à risque élevé

- Toute personne n'ayant pas reçu un schéma complet de primovaccination depuis plus de 7 jours (ou > 4 semaines pour le vaccin Janssen®)
- Toute personne atteinte d'une immunodépression grave

- Patient/résident : PCC + G et Isolement stricte
- Personnel (jusqu'au 15 octobre) : Maintien à domicile
- Test immédiat + test à J7

Contacts à risque modéré

Toute personne sans immunodépression grave ayant reçu un schéma complet de primo vaccination depuis au moins 7 jours (ou ≥ 4 semaines pour le vaccin Janssen®)

- Patient MCO/SSR : PCC + G et Isolement stricte
- Résident/patient USLD : Respect des PCC + G lors des soins. Participation à la vie de l'établissement sous réserve de : FHA, port de masque, distanciation, repas table seule
- Personnel : Ne jamais être en présence d'un tiers dans une même pièce sans masque
- Test immédiat + test à J7

Contacts à risque négligeable

Toute personne ayant un antécédent d'infection par le SARS-CoV-2 confirmé, datant de moins de 2 mois

Pas de test/ Prise en soins habituelle

Merci pour votre attention

