

Epidémie de CoVID-19 : une remise en question de l'infectiologie(?)

Table ronde CoVID-19

Jean Beytout. Faculté Médecine. Maladies infectieuses (CHU de
Clermont-Fd)

Entretiens du Lioran. 1–2 octobre 2021

Définitions. Situation historique et nomenclature.

- CoVID-19 (Coronavirus Infectious disease 2019) = infection à Coronavirus de 2019).
- SARS-CoV-2 : Coronavirus du SARS n°2. Référence à la première épidémie de « *Severe Acute Respiratory Syndrome* = SARS (en Français = SRAS) » de 2002 en Chine, à Hong Kong, au Viet Nam (Hanoï) puis au Canada et à Singapour où les infections avaient une mortalité > 50%...
- La plupart des coronavirus connus sont des agents d'infections bénignes respiratoires ou digestives chez l'homme comme chez de nombreuses espèces d'animaux.
- Une virose à Coronavirus inquiète depuis quelques années, le MERS-CoV (*Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*), agent de pneumonies sévères à mortalité élevée au Moyen Orient : réservoir = les dromadaires.

Le summum des viroses émergentes : la CoVID 19

- Fin 2019 survient en Chine une épidémie d'infections respiratoires graves (SRAS) due à un nouveau Coronavirus (précédents : SARS-CoV, MERS-CoV).
- Le SARS-CoV-2 est d'origine animale (chauves-souris, pangolin? visons?...)
- Très grande transmissibilité (> grippe saisonnière x 2)
- Pandémie favorisée par voyages internationaux (avions)
- Mortalité élevée : (> grippe x 10).
- Impact médiatiques, politique, économique et inédit.
- Pathogénie nouvelle : infection évolutive, rôle de l'inflammation.
- Chaque nouveau variant se comporte comme une émergence.

CoVID 19 : infection à haute transmissibilité.

- Taux de reproduction (R): R_0 (CoVID-19) > R_0 (grippe). R_0 (CoVID-19) < R_0 (rougeole)
 - R = nombre moyen de nouveaux cas autour d'un cas.
 - Le R(t) correspond au R mesuré un moment donné.
 - R_0 = taux de reproduction intrinsèque (théorique) = nombre de nouveaux cas estimés susceptibles de survenir autour d'un cas en l'absence de toute barrière (pas d'immunité, pas de limitation physique...) = contagiosité.
 - La détermination du R dépend aussi de:
 - **l'expression de la maladie** (clinique [rougeole] / asymptomatique [viroses bénignes])
 - **la sensibilité du diagnostic** (prélèvement, techniques utilisées au laboratoire)
- Vitesse de transmission / caractéristiques du SARS-CoV-2
 - Incubation longue = 5 jours $\frac{1}{2}$ ($\pm 2j$) (>> grippe [1j $\frac{1}{2}$ à 3j])
 - Persistance du virus dans les voies respiratoires = 7j (5j à >10 j) >> grippe (3 à 5j)
 - ...expliquent la durée des épisodes épidémiques (courts et explosifs pour la grippe (2 à 5 semaines), plus longs avec le CoVID-19 (plusieurs mois).
- Caractéristique épidémique du CoVID-19
 - Très haute transmissibilité du SARS-CoV-2 et transmission facilitée.
 - Persistance de l'épidémie sous forme de grandes ondulations // événements de variants.
 - Epidémie ralentie par les mesures-barrières et réduite par la vaccination...

COVID-19

POINT ÉPIDÉMIOLOGIQUE



23 septembre 2021 / N°82

Santé publique France, dans le cadre de ses missions de surveillance, d'alerte et de prévention, analyse et publie les données concernant la COVID-19 issues de son réseau de partenaires* et de ses propres études et enquêtes. Ce bilan est basé sur les données rapportées à Santé publique France jusqu'au 22 septembre 2021.

Chiffres clés

En semaine 37 (13-19 septembre 2021)
En comparaison avec S36 (06-12 septembre 2021)



73 (vs 100 en S36)

Taux d'incidence (/100 000 habitants)
48 873 nouveaux [cas confirmés](#)
(vs 66 780 en S36)



-27%



1,4 % (vs 1,9 en S36)

Taux de positivité des tests



-0,5 point



0,72 (vs 0,74 en S36)

Nombre de reproduction R effectif
SI-DEP



Points clés

Situation épidémiologique

En semaine 37, poursuite de l'amélioration de l'ensemble des indicateurs épidémiologiques dans les régions métropolitaines. Situation très préoccupante en Guyane.

- Métropole :
 - Diminution des indicateurs épidémiologiques dans toutes les régions
- Outre-mer :
 - Guyane : taux d'incidence et indicateurs hospitaliers élevés et en augmentation
 - Martinique et Guadeloupe : taux d'incidence et indicateurs hospitaliers en diminution



R(t)

Source : data.gouv.fr (Fics. n° 10)

Localisation :

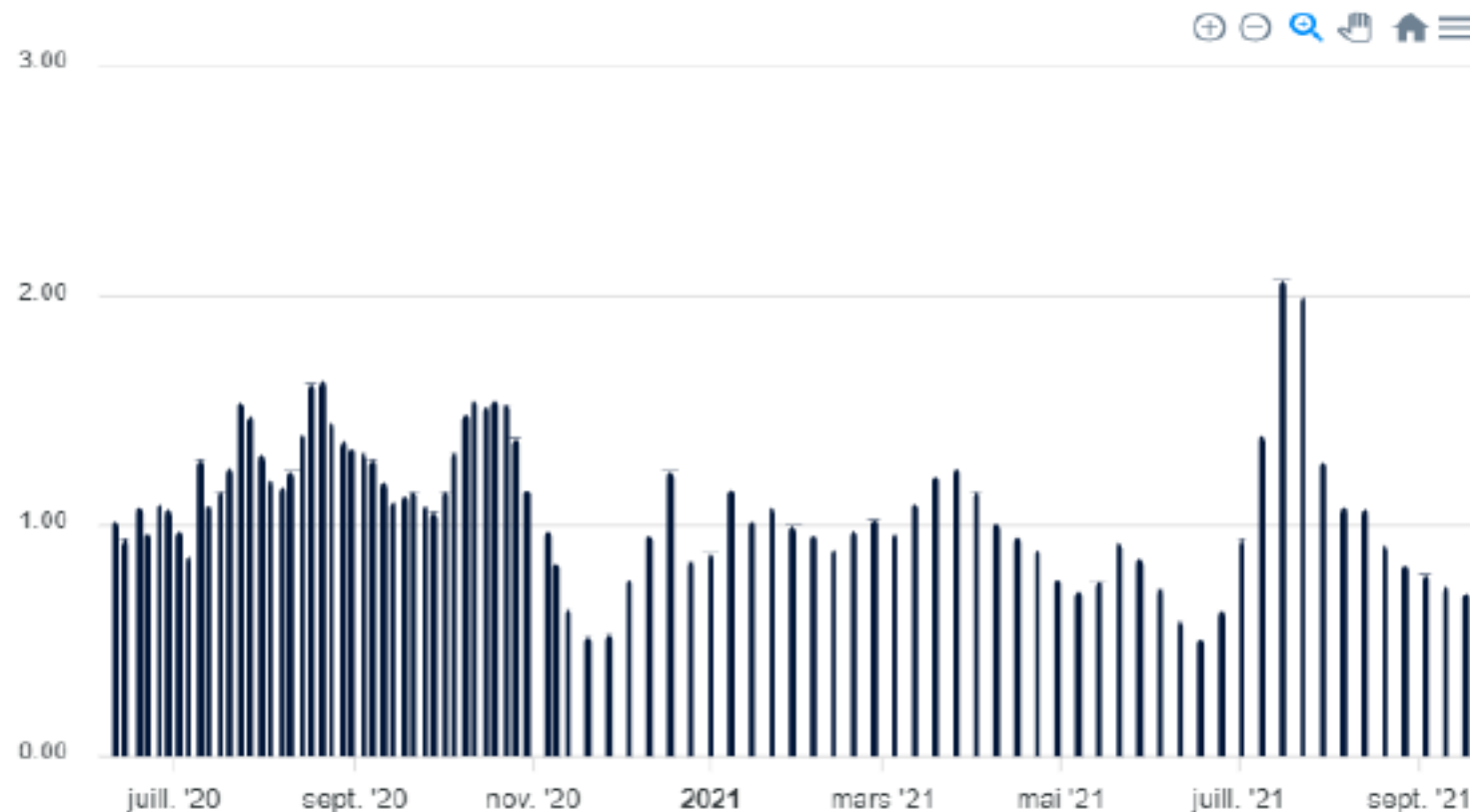
Région AURA

Mise à jour :

22-09-2021

R(t)

0.71



Pathogénie. Implication de l'immunité.

- Réceptivité:
 - Cellules des muqueuses respiratoires (naso-pharynx)
 - Site d'attachement cellulaire correspondant à la protéine antigénique S du virus
- Invasivité:
 - Locale : cellules du naso-pharynx => rameaux du nerf olfactif.
 - Appareil respiratoire => bronchite => pneumopathie,
 - Infection généralisée: phénomènes vasculaires + localisations multiviscérales
- Réaction immunitaire
 - Immunité cellulaire
 - immunité humorale retardée ou absente.
- Immunopathologie
 - Particpe à la réaction inflomatoire retardée,
 - Rôle dans le « CoVID long »?

Immunité protectrice vis-à-vis SARS-CoV-2

- Immunité humorale:
 - IgM apparaissent après un délai de 1 à 2 semaines. Très peu spécifique.
 - IgG délai long. Assez spécifique. Ascension très forte lors de rappel.
 - Faux négatifs (manque de sensibilité). Pas de corrélat de protection...
- Immunité cellulaire
 - Macrophages et lymphocytes cytotoxiques + cytotoxicité dépendant des Ac.
 - Protection vis-à-vis des formes graves > toutes formes confondues
 - Possibilité de CoVID19 limités superficiels à sérologie positive.
- Immunité des muqueuses
 - IgA sécrétoires ?
 - Cellules de la muqueuse respiratoire(?) nasales (?)

Retour sur certaines définitions

- Infection: manifestations cliniques et **biologiques** en rapport avec l'action sur l'organisme d'un agent infectieux et/ou de ses produits (toxines,...). Elles comportent notamment **la réaction de l'hôte vis-à-vis de l'agent infectieux**.
- La réponse immune mesurable (anticorps, immunité cellulaire) est liée à la « profondeur » de l'infection.
- L'efficacité protectrice de l'immunité « intrinsèque » ne s'exerce pas toujours sur les infections respiratoires superficielles.
- Certaines infections virales respiratoires à potentiel invasif (inf. à *Coronavirus*, *Myxovirus influenzae*) peuvent être ambivalentes :
 - **infections « superficielles »** – n'impliquant que la muqueuse respiratoire (et/ou digestive parfois),
 - **infections « profondes »** mettant en jeu le système immunitaire général.