

Fiche SSB#01 : Recommandations pour la détention, la culture et le stockage du SARS-CoV2 à des fins de recherche

Version 1

Note de la section Sécurité et Sûreté Biologiques. Avril 2020

S ALLIX, C BATEJAT, P BINDER, R COURCOL, JP DE CAVEL, L LIANG, P MARIANNEAU,
A MERENS, JC PAUCOD, J SIMONS et S ZINI.

Généralités

Le SARS-CoV2 responsable de la pandémie COVID-19 apparue en Chine à Wuhan à la fin de l'année 2019 est un nouveau coronavirus présentant 79% d'identité nucléotidique en commun avec le SARS-CoV (souche 2003) et environ 50% avec le MERS-CoV. Il fait partie de la famille des *Coronaviridae*, virus qui sont responsables chez l'être humain et l'animal d'infections, par exemple, respiratoires ou digestives. La transmission habituelle des coronavirus est de type respiratoire « gouttelettes » et contact. Le virus peut rester viable jusqu'à 3 heures au sein d'aérosols : cet aspect doit être pris en compte en laboratoire en cas d'incident de manipulation ayant généré un aérosol ou en cas d'incident survenant lors de la centrifugation d'échantillons à risque élevé. Une revue scientifique sur la persistance des coronavirus sur les surfaces inertes a montré que dans cette famille virale, les virus peuvent rester infectieux pendant plus de 5 jours sur des surfaces à température ambiante. Une étude récente a constaté la persistance d'une activité pendant au moins 4 jours pour le SARS-CoV2 sur une surface plastique ou inox à température ambiante. En 2007, Pagat et *al.* ont montré que le SARS-CoV est résistant aux traitements alcalins (pH 11-13) et sensible à la chaleur (inactivation à 68°C pendant 1 heure ou à 58°C pendant 2 heures). Le SARS-CoV est sensible aux produits oxydants comme l'eau de Javel (0,3%) ou le peroxyde d'hydrogène (0,5%). Les dernières données de Chin et *al.* montrent que le SARS-CoV2 est inactivé en 5mn par la chaleur à 70°C, l'éthanol 70°, le chloroxyphenol 0.05% ou la chlorhexidine 0.05%. Il est résistant aux pH compris entre 3 et 10 et stable à 4°C pendant au moins 14 jours.

1/2

Mesures de prévention au laboratoire

L'Arrêté du 27 décembre 2017 relatif à la liste des agents biologiques pathogènes et aux mesures techniques de prévention à mettre en œuvre dans les laboratoires où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes, article 1^{er} modifiant l'Arrêté du 18 juillet 1994 (tableau d), classe le MERS-CoV et le SARS-CoV dans le groupe 3 selon l'article R.4221-2 du Code du travail. Les autres coronavirus appartiennent au groupe 2. De par sa proximité génétique avec le SARS-CoV, sa contagiosité interhumaine ($R_0=2$ à 3) et son taux de létalité estimé à environ 3,4%¹, le SARS-CoV2 doit être manipulé avec discernement : de manière raisonnable et pragmatique il doit être considéré à ce jour comme un virus de groupe 3 à l'instar du SARS-CoV. Sa détention, sa mise en œuvre, notamment en culture, et son stockage doivent être conformes à l'Arrêté du 16 juillet 2007. Le Manuel de Sécurité et Sûreté Biologiques 2^e édition (2019) édité par la SFM rappelle les mesures de prévention afférentes.

¹ Source OMS.

Références

- Manuel de sécurité et sûreté biologiques, 2^e édition, 2019.
- Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19), interim guidance 2 march 2020. WHO/2019-nCoV/laboratory/2020
- Manuel de sécurité biologique en laboratoire, 3^e édition. OMS.
- AM Pagat, R Seux-Goepfert, C Lutsch, V Lecouturier, JF Saluzzo, and I C. Kusters. Evaluation of SARS-Coronavirus Decontamination Procedures. *Applied Biosafety* (2007); 12(2): 100-108.
- C Geller, M Varbanov and R.E. Duval. Human Coronaviruses: Insights into Environmental Resistance and Its Influence on the Development of New Antiseptic Strategies. *Viruses* (2012); 4, 3044-3068.
- R Lu, X Zhao, J Li, P Niu, B Yang, H Wu, *et al.* Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* (2020); 395 (10224): 565-74.
- G Kampf, D Todt, S Pfaender, E Steinmann. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of hospital infection* (2020); 104: 246-251.
- N Van Doremalen, T Bushmaker, D H. Morris, M Phil, M G. Holbrook, A Gamble, B N. Williamson, A Tamin, J L. Harcourt, N J. Thornburg, S I. Gerber, J O. Lloyd-Smith, E de Wit, V J. Munster. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine* (2020); 1056/NEJMc2004973.
- A W H Chin, J T S Chu, M R A Perera, K P Y Hui, Hui-Ling Yen, M C W Chan, M Peiris and L LM Poon. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet* (2020); Published:April 02, 2020DOI:[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3).

Remerciements :

Les auteurs remercient Maude BOUSCAMPBART, Sonia BUREL et Gérard LINA pour leur relecture et leurs apports dans la rédaction de ce document.