

Consensus sur l'usage rationnel et correct des masques buccaux en période de pandémie COVID 19

Recommandations	2
1. Quels masques doivent être utilisés pour quels actes médicaux?.....	2
2. Quels masques sont recommandés pour quels groupes de professionnels de santé dans leur exercice quotidien?.....	4
3. Quelle place doivent avoir les masques en tissu ainsi que les masques de confort pour limiter les risques de transmission du virus et dans quelles circonstances pourraient-ils être utilisés?	4
4. Quels groupes de personne en dehors du personnel de santé devraient bénéficier de masques, dans quelles circonstances et de quel type?.....	5
Rationale scientifique	6
Context	6
Scientific evidence on key aspects relating to use of masks	7
Contributeurs	10
References	11
Annexe : exemple de procédure de stérilisation masques FFP2	17

Recommandations

1. Quels masques doivent être utilisés pour quels actes médicaux?

Il est important de rappeler que l'usage d'un masque seul ne suffit pas pour se protéger et doit toujours être accompagné par les autres mesures de prévention et de contrôle des infections.

De façon générale, l'usage des masques FFP2 doit être réservé au personnel de santé soignant qui entre en contact direct avec des patients suspects ou confirmés de MERS, de tuberculose, de rougeole, de varicelle et de zona.

En plus, dans le contexte actuel d'épidémie de COVID-19, **les masques FFP2 doivent être prioritairement réservés pour le personnel de santé lors d'actes, traitements et manœuvres à potentiel aérosolisant chez les patients possibles ou confirmés COVID-19¹**. Ces actes sont surtout liés à l'intubation :

- l'intubation endotrachéale ;
- bronchoscopie ;
- aspiration ouverte ;
- l'administration d'un traitement par nébulisation (à éviter au maximum en les remplaçant par l'usage de chambres d'expansion) ;
- ventilation manuelle avant l'intubation ;
- tourner le patient en décubitus ventral ;
- déconnecter le patient du respirateur ;
- ventilation non invasive à pression positive ;
- trachéotomie ;
- réanimation cardiopulmonaire ;
- certaines procédures dentaires.

Pour éviter une utilisation excessive des masques, il est préférable qu'un seul masque soit porté par shift. Si, au cours de ce shift, il est probable que le travailleur de santé soit confronté à une procédure génératrice d'aérosols chez un patient possible ou confirmé COVID-19, un masque FFP2 doit être porté dès le début du shift. Le masque doit être couvert par un écran facial et peut alors être porté pendant toute la durée du shift, quel que soit le nombre de patients pris en charge. La face antérieure du masque doit être considérée comme contaminée et ne peut alors jamais être touchée. En cas de contact accidentel avec le masque, les gants doivent être changés ou les mains soigneusement lavées. Le masque doit être immédiatement éliminé dès la présence de souillures macroscopiques.

Si le port de masque n'est requis que pendant un temps limité (p.e. bronchoscopie), il peut être gardé à l'abri de toute contamination et réutilisé, pour une durée cumulative de 8h.

Pour réduire au maximum la quantité de masques utilisés, il est conseillé de limiter autant que possible le nombre de procédures aérosolisantes (par exemple, reporter une chirurgie électorive) et de limiter le nombre de personnes présentes dans la pièce lorsque ces procédures sont effectuées.

¹selon la définition de cas officielle qui peut être consultée ici : https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Pages/2019-nCoV_case_definition_and_testing.aspx

Les masques FFP2 peuvent être collectés pour une ré-stérilisation, si le type de masque le permet. L'AFMPS a déjà communiqué sur ce sujet et des conseils complémentaires peuvent être trouvés dans l'annexe et sur le [site web de l'AFMPS](#).

Les masques chirurgicaux sont recommandés :

- **pour le personnel de soins (y compris les techniciens, femmes de ménage...) en contact direct avec les patients COVID-19 possibles ou confirmés, sauf pendant les procédures aérosolisantes (voir ci-dessus) ;**
- pour le personnel en contact direct avec des sécrétions infectieuses des patients COVID-19 possibles ou confirmés (y compris après le décès ou lors du traitement du linge des unités COVID) ;
- pour toute autre activité dans les instituts de soins où le port de masques chirurgicaux faisait déjà partie de la routine avant l'épidémie de COVID-19 (p.e. salle d'opérations, unités stériles, personnel de laboratoire des échantillons respiratoires et digestifs sans hotte à flux laminaire...);
- pour le patient COVID-19 possible ou confirmé
 - o en contact avec des professionnels de santé ;
 - o en contact avec des nouveau-nés (par exemple mère COVID-19+ qui allaite) ;
 - o résidant dans une collectivité résidentielle ; le port d'un masque chirurgical est aussi conseillé au personnel dans cette collectivité (autre que personnel de santé) en contact direct avec le résident atteint ;
 - o vivant sous le même toit qu'une personne à risque de développer une forme sévère de COVID-19 et si l'écartement de cette personne est impossible;
 - o qui fait partie du personnel de santé lorsqu'il reprend le travail (voir critères dans la procédure https://epidemiowiv.isp.be/ID/Documents/Covid19/COVID-19_procedure_hospitals_FR.pdf).
- si les stocks le permettent, le personnel de soins dans les unités non-COVID-19, les maisons de repos et les autres collectivités résidentielles lors des contacts étroits avec les résidents/patients.

Les masques chirurgicaux peuvent être couverts par un écran facial pour mieux les protéger contre des souillures macroscopiques lorsqu'ils sont portés par le personnel.

Les **masques de confort** (en papier):

Compte-tenu de la vitesse à laquelle ce type de masque de confort se détériore, les indications d'emploi recommandées sont limitées, comme par exemple :

- les membres de la famille en visite auprès d'un patient immunodéprimé ;
- les contacts avec les « patients MRSA/MDRO ».

Dans le contexte de l'épidémie COVID-19, ces masques peuvent également être utilisés de la même façon qu'un masque en tissu.

Les masques en tissu:

Le port d'un masque en tissu a pour but essentiel de protéger l'entourage beaucoup plus que le porteur. Puisque leur tâche ne leur permet pas de garder une distance d'au moins 1,5m, **le personnel de soins dans des unités non-COVID-19 et les maisons de repos** devraient idéalement porter des masques chirurgicaux si les stocks le permettent, et sinon au moins porter des masques en tissu (ou des masques de confort) pour diminuer le risque de transmission s'ils étaient porteurs asymptomatiques. Ceci vaut aussi pour les patients non-COVID, si leur état clinique le permet. Il reste de la plus haute importance que chaque professionnel de santé qui présente des symptômes soit testé et/ou soit isolé, selon les directives en vigueur.

2. Quels masques sont recommandés pour quels groupes de professionnels de santé dans leur exercice quotidien?

L'usage des masques ne se définit pas par la profession mais par l'exposition possible. Il convient donc de se référer au paragraphe ci-dessus.

3. Quelle place doivent avoir les masques en tissu ainsi que les masques de confort pour limiter les risques de transmission du virus et dans quelles circonstances pourraient-ils être utilisés?

Actuellement, les masques de confort ainsi que les masques en tissu peuvent être utilisés **par des personnes ne présentant pas de symptômes comme un moyen pour prévenir la transmission a/présymptomatique dans des circonstances où la distanciation sociale est difficile**, par exemple pour les résidents et le personnel des collectivités résidentielles, les professionnels de santé ou les patients qui ne sont pas dans les services COVID-19, les soins ambulatoires, la population générale lors des déplacements indispensables, les agents de police, les pompiers...

Un masque en tissu peut également former une barrière physique contre les éclaboussures, mais il doit être retiré immédiatement dès qu'il est souillé.

Lorsque les mesures de distanciation sociale seront levées progressivement, les masques en tissu sont conseillés pour toute situation où un contact de <1,5m est nécessaire et dans les endroits où il y aura beaucoup de monde (p.e. transports en public, supermarchés...).

Il convient toutefois de souligner que :

- le port d'un masque en tissu a pour but essentiel de protéger l'entourage beaucoup plus que le porteur ;
- le port d'un masque ne peut pas remplacer les autres mesures qui ont déjà été imposées, comme la distanciation sociale, une bonne hygiène de mains, hygiène de toux et l'isolement lors des symptômes de COVID-19 ;

- les masques en tissus doivent être utilisés d'une manière correcte : les mains doivent être lavées avant de le mettre, le masque doit couvrir le nez et la bouche, il faut éviter de toucher sa face antérieure et se laver les mains après l'avoir retiré. Pour cette raison, les masques ne sont pas recommandés pour les enfants dans les crèches et les écoles primaires ;
- les masques lavables doivent être lavés chaque jour à minimum 60° et être complètement secs avant le prochain usage ;
- des directives claires doivent être mises à disposition du grand public pour fabriquer les masques en tissu, l'informant aussi des caractéristiques des différents tissus (voir exemple ci-dessous). Un complément avec directives pratiques pour l'usage des masques en tissu sera rédigé dans les jours qui suivent.

TABLE 1

Filtration Efficiency and Pressure Drop Across Materials Tested with Aerosols of <i>Bacillus atrophaeus</i> and Bacteriophage MS2 (30 L/min) ^a						
Material	<i>B atrophaeus</i>		Bacteriophage MS2		Pressure Drop Across Fabric	
	Mean % Filtration Efficiency	SD	Mean % Filtration Efficiency	SD	Mean	SD
100% cotton T-shirt	69.42 (70.66)	10.53 (6.83)	50.85	16.81	4.29 (5.13)	0.07 (0.57)
Scarf	62.30	4.44	48.87	19.77	4.36	0.19
Tea towel	83.24 (96.71)	7.81 (8.73)	72.46	22.60	7.23 (12.10)	0.96 (0.17)
Pillowcase	61.28 (62.38)	4.91 (8.73)	57.13	10.55	3.88 (5.50)	0.03 (0.26)
Antimicrobial Pillowcase	65.62	7.64	68.90	7.44	6.11	0.35
Surgical mask	96.35	0.68	89.52	2.65	5.23	0.15
Vacuum cleaner bag	94.35	0.74	85.95	1.55	10.18	0.32
Cotton mix	74.60	11.17	70.24	0.08	6.18	0.48
Linen	60.00	11.18	61.67	2.41	4.50	0.19
Silk	58.00	2.75	54.32	29.49	4.57	0.31

^a Numbers in parentheses refer to the results from 2 layers of fabric.

Source : Davies A., Thompson K, Giri K et al. Testing the efficacy of homemade masks : would they protect in an influenza pandemic ? Dis Med and Pub Health Prep 2013(7) 413-418 doi 10.1017/dmp.2013.43

4. Quels groupes de personne en dehors du personnel de santé devraient bénéficier de masques, dans quelles circonstances et de quel type?

Vue la pénurie des masques, **les masques chirurgicaux et FFP2 sont réservés au personnel de santé, avec un contact de soins.**

En dehors du personnel de santé, les personnes qui devraient bénéficier des **masques chirurgicaux** sont :

1. les patients possibles/confirmés en isolement dans des collectivités résidentielles et les personnes qui s'occupent (ayant un contact direct) de ces cas possibles/confirmés ;
2. le personnel des morgues et pompes funèbres.

Ensuite, si les stocks le permettent :

3. les prestataires de services d'ambulance dans les ambulances non-COVID ;

4. les personnes travaillant dans le secteur de l'aide à la jeunesse, avec un contact proche (< 1,5m) ;
5. toutes les collectivités résidentielles ;
6. le personnel dans des fonctions essentielles où une distance de 1,5m ne peut pas être gardée, comme la police lors de leur interventions (pas lors des tâches administratives).

Rationale Scientifique

Context

On 11 March, WHO officially declared the COVID-19 pandemic. Health care systems worldwide are under extreme pressure. Due to the global scale, several different factors come in play compared to other disease outbreaks. Firstly, demand for personal protective equipment and other amenities (like test reagents) has surged. In combination with a reduced supply due to the economic impact of mitigation strategies, this has led to severe shortages which in turn inevitably must lead to rational use and prioritization. Therefore, difficult choices need to be made. Whilst we may turn to international health authorities like WHO and (E)CDC for guidance, decisions need to be adapted to the local context and take into account particular constraints like testing capacity, stocks of PPE, available workforce, compliance of the population with guidelines, structure of the health care system...

Secondly, as SARS-CoV-2 is a novel coronavirus, initial decisions needed to be taken based on previous experiences and with very limited evidence on the newly emerged pathogen. These decisions might need to be reviewed as new evidence becomes available, although several key aspects remain unknown. The currently rapidly accumulating evidence (to date 2,873 articles published on PubMed with either "SARS-CoV-2" or "COVID" in the title) confronts us with yet another problem of staying updated and critically reviewing evidence for its quality and consistency.

According to estimates of ECDC, 14-15 sets of PPE are needed per confirmed case with mild symptoms and up to 24 sets per severe case. (1) Multiplied by the 5 688 patients that were hospitalized on 08/04/2020, of which 1 276 in ICU (2) and the even much larger number of suspected cases, it is clear that rational use of PPE is of the utmost importance. To date, the biggest bottleneck in masks is the stock of FFP2 masks. Slightly larger stocks of surgical masks exist, but many non-COVID hospital activities also rely on their availability. Several initiatives have been taken to increase the stock of PPE. Efforts to increase supply have however met with concerns about quality and sustainability of the supply, e.g. in the light of changing policies in China. In addition to increasing supply, re-use of masks might be considered. Several health authorities in other countries have taken this route: decontamination of FFP2/N95 masks with H₂O₂ vapor in the Netherlands (3) and the USA (4) and using dry heat in Germany (5). In Belgium too, plans are underway for the re-use of masks. However, experience with these techniques is limited and it is currently unclear to which extent they will help to alleviate the scarcity.

Scientific evidence on key aspects relating to use of masks

Mode of transmission

Evidence indicates that SARS-CoV-2 is transmitted from **human to human by infectious droplets and contact** (6).

Based on experiences with previous outbreaks of SARS and on experimental evidence, other routes of transmission are also debated. One possible additional route is the **long-range airborne** route. For SARS, both evidence from modelling studies (7,8) and positive air samples from a patient's room (9) indicated a potential for airborne transmission. This raises concerns about a similar airborne transmission potential for COVID-19. In one experiment, SARS-CoV-2 was purposefully aerosolized by a powerful machine and kept in a closed container (10). After 3h, viable virus could still be detected. The amount of infective virus was however halved each 1,1h. Whilst worrying, these findings need to be interpreted with caution, as these experimental circumstances are not representative of real-life circumstances. Natural ventilation, for instance, has been shown to dilute aerosols (11). In Singapore, researchers sampled the air and several surfaces of the isolation room of three patients with SARS-CoV-2 (12). The virus could be found on many surfaces like door handles, light switches and ventilator grates, but all air samples were negative. Unpublished data did detect SARS-CoV-2 in air samples of patients in negative pressure rooms, but the implication is unclear as they were unable to show any viral activity in cell cultures (13).

SARS-CoV-2 viral RNA has been found in many other samples than nasopharyngeal swabs such as feces, blood and (very rarely) urine (14–16). Especially in faeces, viral RNA seems to be present later and persists longer than in samples from the upper respiratory tract (17). **Faeco-oral transmission** therefore needs to be considered. Importantly though, presence of viral RNA does not equal infectious potential. Data is currently limited, but a German team did detailed analyses on samples from 9 patients. They reported that infectious virus (as proven by viral culture) was readily isolated from throat- and lung-derived samples but not from stool samples, despite high viral load. Moreover, no infectious virus could be isolated from the various sample sites after day 8 of symptom onset, despite ongoing high viral loads (18). Only one study (published in Chinese) has cultured SARS-CoV-2 from a stool sample, and no documented faeco-oral transmission has occurred (6).

That direct contact, rather than airborne spread, is the main transmission route, seems to be supported by evidence from contact tracing. Pre-print data from 391 cases from Shenzhen and 1286 close contacts show 6x higher odds of infection in household contacts (secondary attack rate 15%) than in other close contacts (19). The CDC also investigated 445 close contacts of 10 travel-related cases and reported two infections in household members (secondary attack rate 10,5%) and zero in other contacts (20).

Asymptomatic / Presymptomatic transmission

Asymptomatic infection at the time of laboratory confirmation has been reported from many settings (21–25). A large proportion of these cases developed some symptoms at a later stage of infection, although there are reports of cases remaining asymptomatic throughout the whole duration of laboratory and clinical monitoring (24,25).

Several arguments are in favor of asymptomatic and/or pre-transmission transmission:

- A limited number of case reports have described asymptomatic/pre-symptomatic transmissions within family clusters (26,27).
- Viral load in the upper respiratory tract is highest immediately one day before and the days immediately after onset of symptoms (28–31).
- Similar nasopharyngeal viral loads in asymptomatic versus symptomatic cases are reported in several studies (23,28).
- In a modelling study, pre-symptomatic transmission was deemed likely based on a shorter serial interval (the period between onset of symptoms in the first case and onset of symptoms in the second case) than the mean incubation period (32).
- Investigation of all 243 cases of COVID-19 reported in Singapore during January 23–March 16 identified seven clusters of cases in which presymptomatic transmission is the most likely explanation for the occurrence of secondary cases (33).

Major uncertainties remain however with regard to the influence of asymptomatic and pre-symptomatic transmission on the overall transmission dynamics of the pandemic. In a modelling study, the proportion of pre-symptomatic transmission was estimated between 48% and 62% (32). This study uses data from when quarantine measures were in place, so pre-symptomatic transmission becomes relatively more important. In contrast, of the 157 locally acquired cases in Singapore, only 10 (6.4%) were attributed to presymptomatic transmission. In the Lombardy outbreak, during the first week of data collection, both symptomatic patients and symptomatic/asymptomatic contacts were investigated through contact tracing. Among 380 positive subjects detected on the first day, 17 (4.5%) were defined as asymptomatic, 295 (77.6%) were classified as symptomatic, and information on symptoms was missing for 68 cases (17.8%). The authors concluded that the limited number of asymptomatic infected subjects identified through contact tracing during the first week of data collection suggests a minor role of asymptomatic individuals in the overall spread of the infection in Lombardy (23). The potential for presymptomatic transmission will be higher in collectivities where people live in prolonged and close contact with each other and care givers. Data from a nursing home in the US showed that, 16 days after introduction of the virus and despite early adoption of infection prevention and control measures, 30.3% of residents tested positive in facility-wide testing. Approximately half of all residents did not have any symptom (although difficult to ascertain in a cognitively-impaired population!) and viral loads were comparable for symptomatic and asymptomatic residents. (34) The relative importance of a/presymptomatic transmission will also depend on which other measures (quarantine, contact tracing...) are in place.

Efficiency of masks – INWARD protection

WHO recommends the use of a **surgical mask, gown, gloves, and goggles or faceshields** for health care workers coming into close contact with a possible or confirmed case (<1,5m), except for aerosol-generating procedures, in which case an FFP2 mask is recommended (35). During the SARS epidemic, adherence to these precautions was found to be effective to avoid infection in health care workers. The effect was largest for hand hygiene and use of masks (36).

Surgical Masks vs. FFP2

Different health care authorities have issued different advice on the recommended PPE (6), which has led to confusion. Current recommendations must take into account the actual context of shortage of PPE and the need to manage the risk with the best evidence available, and could potentially change with a decrease in case numbers, new evidence and/or better availability of PPE.

In the above-mentioned trial during the SARS epidemic (36), no difference in protection of health care workers (HCWs) was found between the use of N95 masks or surgical masks. Randomized control trials (RCTs) in Canada and the US (the larger of which included 2826 participants) have evaluated the use of surgical masks versus N95/FFP2 masks in prevention of respiratory diseases in health care workers and have found them to be both equally effective (37,38). This conclusion was confirmed by a meta-analysis including six RCTs published very recently (13 March 2020) by the Chinese Cochrane Center (39) and another even more recent review including four RCTs (40). Some specific evidence for SARS-CoV-2 is also available from South Korea, where 41 health care workers were unknowingly exposed to *aerosol-generating procedures* on a COVID-19 patient. Of the thirty-five HCWs (85%) that wore a surgical mask, none were infected. Reassuringly, the WHO China Joint Mission Report notes that most infected HCWs in China were infected within their households (41).

Aerosol-generating procedures

Aerosols differ from droplets because of their smaller size, which allows them to stay suspended in the air for much longer. In different guidelines, aerosol-generating procedures are often either not defined or include different procedures. The evidence, the best of which comes from studies of SARS-CoV, suggests a consistent association between pathogen transmission and **tracheal intubation** (42). In addition, a few studies reported an increased risk of SARS-CoV infection associated with tracheotomy, noninvasive ventilation, and manual ventilation before intubation. However, because these findings were identified from only a few studies of very low quality, interpretation and practical application are difficult (43). No other procedures were found to be significantly associated with an increased risk of acute respiratory infection transmission. The lack of evidence does however not necessarily mean an absence of increased risk.

Surgical masks vs. cloth masks

Only one RCT has compared the efficacy of cloth masks with surgical masks to protect health care workers from respiratory infections (44). The trial included 1607 HCWs in Vietnam who worked in high-risk wards (emergency services, infectious disease unit, intensive care unit and pediatric department) and were randomized to either standard practice (including a lot of mask wearing, either cloth or medical), full-time cloth mask wearing (2 layers of cotton) or full-time medical mask (2 layers). Laboratory testing of the masks revealed a penetration of particles through the cloth masks of 97% and of 44% for medical masks. When analyzing the three groups (control, cloth, medical), use of cloth masks compared with use of medical masks was associated with a relative risk for ILI of 13.2 [1.7-101] and of lab-confirmed viral disease of 1.7 [0.92-2.91]. When splitting up the control group into users of medical masks and users of cloth masks, and comparing only two groups (medical masks vs. cloth masks) use of cloth mask was associated with an increased risk of ILI (RR 6.64 [1.45-28.6]) and lab-confirmed viral infection (RR1.72 [1.01-2.94]). Whilst impossible to determine whether the results are solely due to a protective effect of the surgical mask, or whether there might be an additional detrimental effect of the cloth mask (e.g. due to moisture retention, reuse...), the authors argue that since the filtration efficacy of this type of medical masks was poor, an additional harmful effect of cloth masks may be present.

Efficiency of masks – OUTWARD protection

As the main route of transmission is believed to be droplet transmission, social distancing measures have been advised to reduce spread – including spread by a/presymptomatic individuals. There are however situations in which maintaining a distance of >1,5m is impossible. Moreover, concerns have been raised about the pertinence of the recommended 1,5m distance, in view of possible long-range airborne

transmission. Additionally, research from MIT showed that a person sneezing emits a multiphase turbulent gas cloud containing droplets of all sizes which travel for up to 7-8m (45).

There is little doubt that wearing a medical mask by a sick person with symptoms is effective as source control (46–48) even though data from four SARS-CoV-2 patients in South Korea could not show this (49). Whether wearing a mask by seemingly healthy people is beneficial, is less certain. Droplets are emitted not only when coughing or sneezing, but also when breathing or speaking, though these droplets differ in size (50). A recent article investigated the protective effect of wearing a medical mask in 243 participants with a respiratory infection ('common cold', including non-SARS-coronaviruses) and reported that viral RNA was also detected in a small number of participants who did not cough at all during the 30-minute exhaled breath collection, suggesting transmission is possible from individuals with no obvious signs or symptoms. However, they also note that 'the majority of participants did not shed detectable virus in aerosols or droplets. For those who did shed, viral load in both tended to be low, implying that prolonged close contact would be required for transmission'. **Modeling data for Influenza suggest that population-wide use of masks could importantly reduce spread of the virus (51–53)**. The filtration capacity of home-made mask is lower than that of medical masks, but they do offer outward protection, despite imperfect fit or adherence (54). WHO, after reviewing all the evidence, still recommended against the use of community masks on April 6th, pointing out the importance of other measures like social distancing, cough and hand hygiene (47). ECDC lists a number of potential risks and benefits without either recommending or discouraging the use (55). On the other hand, important health authorities like CDC and Robert Koch Institute are now advising wearing of home-made masks for the population, in addition to social distancing measures and strict hand hygiene (56,57) whilst acknowledging the absence of compelling evidence. Likewise, both in scientific and in popular literature, several experts have insisted on the universal use of masks to be included in guidelines (58–61). **A review of the evidence compiled on April 10th by a consortium of scientists not only concluded that there is evidence on the efficiency of cloth masks but also that, based on experience with other preventive measures, the claim that their use would lead to increased risk behavior and less observance of other measures is unfounded (60)**.

Contributeurs

Les experts suivants ont contribué à la rédaction de ce document:

FAGG-AFMPS :

Katrien Martens

Sciensano :

Laura Cornelissen (coördination)

SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement:

Pierre Kerkhofs

Comité Scientifique :

Steven Van Gucht

Conseil Supérieur de la Santé :

Yves Van Laethem, Anne Simon, Michèle Gérard

Risk Assessment Group :

Roel Van Giel (Domus Medica), Michèle Gérard (ULB), Tinne Lernout (Sciensano),

Dirk Wildemeersch (Agentschap Zorg en Gezondheid), Sophie Lokietek (AViQ),

Melissa Vermeulen (COCOM)

Références

1. Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020 [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>
2. Sciensano. COVID-19 - Epidemiological situation [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Pages/2019-nCoV_epidemiological_situation.aspx
3. RIVM. Hergebruik mondmaskers en isolatiekleding [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.rivm.nl/documenten/hergebruik-mondmaskers-isolatiekleding>
4. FDA. Battelle Decontamination System - Letter of Authorization [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.fda.gov/media/136529/download>
5. RKI - Coronavirus SARS-CoV-2 - Hinweise zur Verwendung von Masken (MNS-, FFP- sowie Mund-Nasen-Bedeckung) (2.4.2020) [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Arbeitsschutz_Tab.html?nn=13490888
6. World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations (Scientific Brief) 29th March [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
7. Xiao S, Li Y, Wong T, Hui DSC. Role of fomites in SARS transmission during the largest hospital outbreak in Hong Kong. PLOS ONE. 2017 Jul 20;12(7):e0181558.
8. Yu IT-S, Qiu H, Tse LA, Wong TW. Severe Acute Respiratory Syndrome Beyond Amoy Gardens: Completing the Incomplete Legacy. Clin Infect Dis. 2014 Mar 1;58(5):683–6.
9. Booth TF, Kournikakis B, Bastien N, Ho J, Kobasa D, Stadnyk L, et al. Detection of Airborne Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Coronavirus and Environmental Contamination in SARS Outbreak Units. J Infect Dis. 2005 May 1;191(9):1472–7.
10. Doremalen N van, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. 2020 Mar 17 [cited 2020 Mar 19]; Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2004973>
11. Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Pan W, et al. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. PLoS Med. 2007 Feb;4(2):e68.
12. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-

- CoV-2) From a Symptomatic Patient. JAMA [Internet]. 2020 Mar 4 [cited 2020 Mar 15]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762692>
13. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera V, Morwitzer MJ, Creager H, Santarpia GW, et al. Transmission Potential of SARS-CoV-2 in Viral Shedding Observed at the University of Nebraska Medical Center. medRxiv. 2020 Mar 26;2020.03.23.20039446.
 14. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. JAMA [Internet]. 2020 Mar 11 [cited 2020 Mar 15]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762997>
 15. Cai J, Xu J, Lin D, Yang zhi, Xu L, Qu Z, et al. A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. Clin Infect Dis. 2020 Feb 28;ciaa198.
 16. Peng L, Liu J, Xu W, Luo Q, Deng K, Lin B, et al. 2019 Novel Coronavirus can be detected in urine, blood, anal swabs and oropharyngeal swabs samples. medRxiv. 2020 Feb 25;2020.02.21.20026179.
 17. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. Lancet Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2020 Mar 19 [cited 2020 Mar 26];0(0). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253\(20\)30083-2/abstract](https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253(20)30083-2/abstract)
 18. Woelfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Mueller MA, et al. Clinical presentation and virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019 in a travel-associated transmission cluster. Nature. 2020 Mar 8;2020.03.05.20030502.
 19. Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, et al. Epidemiology and Transmission of COVID-19 in Shenzhen China: Analysis of 391 cases and 1,286 of their close contacts. medRxiv. 2020 Mar 4;2020.03.03.20028423.
 20. Burke RM. Active Monitoring of Persons Exposed to Patients with Confirmed COVID-19 — United States, January–February 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 17];69. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6909e1.htm>
 21. Kam K, Yung CF, Cui L, Lin Tzer Pin R, Mak TM, Maiwald M, et al. A Well Infant with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) with High Viral Load. Clin Infect Dis [Internet]. [cited 2020 Mar 4]; Available from: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa201/5766416>
 22. Mizumoto K, Chowell G. Transmission potential of the novel coronavirus (COVID-19) onboard the diamond Princess Cruises Ship, 2020. Infect Dis Model. 2020;5:264–70.
 23. Cereda D, Tirani M, Rovida F, V D, M A, P P, et al. The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy. ArXiv200309320 Q-Bio [Internet]. 2020 Mar 20 [cited 2020 Mar 26]; Available from: <http://arxiv.org/abs/2003.09320>

24. Nishiura H, Kobayashi T, Suzuki A, Jung S-M, Hayashi K, Kinoshita R, et al. Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *Int J Infect Dis.* 2020 Mar;S1201971220301399.
25. Luo S-H, Liu W, Liu Z-J, Zheng X-Y, Hong C-X, Liu Z-R, et al. A confirmed asymptomatic carrier of 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Chin Med J (Engl) [Internet].* 2020 Mar 23 [cited 2020 Mar 26]; Publish Ahead of Print. Available from: https://journals.lww.com/cmj/Citation/publishahead/A_confirmed_asymptomatic_carrier_of_2019_novel.99353.aspx
26. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci.* 2020 Mar 4;
27. Qian G, Yang N, Ma AHY, Wang L, Li G, Chen X, et al. A COVID-19 Transmission within a family cluster by presymptomatic infectors in China. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2020 Mar 23;
28. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med.* 2020 Feb 19;0(0):null.
29. Xu T, Chen C, Zhu Z, Cui M, Chen C, Dai H, et al. Clinical features and dynamics of viral load in imported and non-imported patients with COVID-19. *Int J Infect Dis.* 2020 Mar;S1201971220301417.
30. Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S, Low JG, Tan SY, Loh J, et al. Epidemiologic Features and Clinical Course of Patients Infected With SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA [Internet].* 2020 Mar 3 [cited 2020 Mar 26]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762688>
31. To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis [Internet].* 2020 Mar 23 [cited 2020 Mar 26]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920301961>
32. Ganyani et al. Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data | medRxiv [Internet]. [cited 2020 Mar 26]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.05.20031815v1>
33. Wei WE. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, January 23–March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet].* 2020 [cited 2020 Apr 6];69. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6914e1.htm>
34. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility - King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Apr 3;69(13):377–81.
35. WHO. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 27 February 2020. 2020 [cited 2020 Mar 24]; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331215>

36. Seto W, Tsang D, Yung R, Ching T, Ng T, Ho M, et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). *The Lancet*. 2003 May 3;361(9368):1519–20.
37. Loeb M, Dafoe N, Mahony J, John M, Sarabia A, Glavin V, et al. Surgical Mask vs N95 Respirator for Preventing Influenza Among Health Care Workers: A Randomized Trial. *JAMA*. 2009 Nov 4;302(17):1865–71.
38. Radonovich LJ, Simberkoff MS, Bessesen MT, Brown AC, Cummings DAT, Gaydos CA, et al. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza Among Health Care Personnel: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 03;322(9):824–33.
39. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. *J Evid-Based Med [Internet]*. [cited 2020 Mar 25];n/a(n/a). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jebm.12381>
40. Bartoszko J, Farooqi M, Alhazzani W, Loeb M. Medical Masks vs N95 Respirators for Preventing COVID-19 in Health Care Workers A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Influenza Other Respir Viruses [Internet]*. 2020 Apr 4; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/irv.12745>
41. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cited 2020 Mar 24]. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19))
42. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PloS One*. 2012;7(4):e35797.
43. WHO | Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care [Internet]. WHO. [cited 2020 Mar 26]. Available from: https://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/
44. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*. 2015 Apr 1;5(4):e006577.
45. Bourouiba L. Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19. *JAMA [Internet]*. 2020 Mar 26 [cited 2020 Apr 3]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763852>
46. Driessche KV, Hens N, Tilley P, Quon BS, Chilvers MA, de Groot R, et al. Surgical Masks Reduce Airborne Spread of *Pseudomonas aeruginosa* in Colonized Patients with Cystic Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Oct 1;192(7):897–9.
47. WHO. Advice on the use of masks in the community, during home care and in healthcare settings in the context of the novel coronavirus (COVID-19) outbreak [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available

from: [https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)

48. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan K-H, McDevitt JJ, Hau BJP, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med*. 2020 Apr 3;1–5.
49. Bae S, Kim M-C, Kim JY, Cha H-H, Lim JS, Jung J, et al. Effectiveness of Surgical and Cotton Masks in Blocking SARS-CoV-2: A Controlled Comparison in 4 Patients. *Ann Intern Med* [Internet]. 2020 Apr 6 [cited 2020 Apr 7]; Available from: <https://annals.org/aim/fullarticle/2764367/effectiveness-surgical-cotton-masks-blocking-sars-cov-2-controlled-comparison>
50. Johnson GR, Morawska L, Ristovski ZD, Hargreaves M, Mengersen K, Chao CYH, et al. Modality of human expired aerosol size distributions. *J Aerosol Sci*. 42(12):839–51.
51. Tracht SM, Del Valle SY, Hyman JM (2010) Mathematical Modeling of the Effectiveness of Facemasks in Reducing the Spread of Novel Influenza A (H1N1). *PLOS ONE* 5(2): e9018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009018>
52. Brienens NCJ, Timen A, Wallinga J, van Steenbergen JE, Teunis PFM. The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. *Risk Anal Off Publ Soc Risk Anal*. 2010 Aug;30(8):1210–8.
53. Yan J, Guha S, Hariharan P, Myers M. Modeling the Effectiveness of Respiratory Protective Devices in Reducing Influenza Outbreak. *Risk Anal*. 2019 Mar 1;39(3):647–61.
54. Sande M van der, Teunis P, Sabel R. Professional and Home-Made Face Masks Reduce Exposure to Respiratory Infections among the General Population. *PLOS ONE*. 2008 Jul 9;3(7):e2618.
55. ECDC. Using face masks in the community - Reducing COVID-19 transmission from potentially asymptomatic or pre-symptomatic people through the use of face masks [Internet]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>
56. BfArM - Empfehlungen des BfArM - Hinweise des BfArM zur Verwendung von selbst hergestellten Masken (sog. „Community-Masken“), medizinischem Mund-Nasen-Schutz (MNS) sowie filtrierenden Halbmasken (FFP2 und FFP3) im Zusammenhang mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2 / Covid-19) [Internet]. [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>
57. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html>
58. Leung CC, Lam TH, Cheng KK. Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance. *The Lancet*. 2020 Mar 21;395(10228):945.

59. Klompas M, Morris CA, Sinclair J, Pearson M, Shenoy ES. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. N Engl J Med. 2020 Apr 1;0(0):null.
60. Howard J, Huang A, Li Z, Tufekci Z, Vladimir Z. Face Masks Against COVID-19: An Evidence Review. :8.
61. Javid B, Weekes MP, Matheson NJ. Covid-19: should the public wear face masks? BMJ [Internet]. 2020 Apr 9 [cited 2020 Apr 12];369. Available from: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1442>

Annexe : exemple de procédure de stérilisation masques FFP2

Procédure de stérilisation de Masque FFP2

CHU St Pierre - Version du 10 avril 2020

Personnes de contact stérilisation

Mme Maria Curto,
Responsable Stérilisation
CHU St Pierre, 322 rue Haute, 1000 Bruxelles
Email: maria_curto@stpierre-bru.be

Mme Delphine Hubens
Adjointe Stérilisation
CHU St Pierre, 322 rue Haute, 1000 Bruxelles
Email: delphine_hubens@stpierre-bru.be

Avertissement

Les informations contenues dans le présent document sont les procédures mises en place par le CHU Saint-Pierre, pour ses besoins internes, en date du 4 avril 2020. Elles vous sont fournies à titre d'information et n'engage en rien la responsabilité du CHU St Pierre tant au niveau de la procédure du traitement des masques que du résultat que vous obtiendrez.

Nous ne pouvons offrir aucune garantie que ces procédures soient applicables telles qu'elles dans votre institution. Il convient de les faire valider par vos hygiénistes et votre personnel de la stérilisation compte tenu du matériel dont ils disposent.

Il n'y aucune garantie que ces procédures puissent être transposées à d'autres finalités comme la stérilisation d'un autre type de masque que les FFP2 utilisés au CHU St Pierre

La procédure, même si elle semble aboutie est susceptible de changer.

Toute copie que vous auriez reçue de ce document qui ne proviendrait pas directement du CHU St Pierre pourrait avoir été modifiée et/ou ne plus être à jour. N'hésitez pas à prendre contact avec le CHU St Pierre si vous pensez ne pas disposer de la dernière version du document.

Des [directives AFMPS](#) ont été émises depuis notre initiative. Elles sont disponibles [ici](#) et la version disponible à la date de création du présent document est reproduite dans les annexes pour votre facilité.

Table des matières

1	CONTEXTE.....	20
2	TYPE DE MASQUES TESTÉS AVEC CETTE PROCÉDURE.....	20
3	PROCÉDURE DE COLLECTE DES MASQUES DANS LES SERVICES.....	20
4	PROCÉDURE DE TRAITEMENT DES MASQUES À LA STÉRILISATION.....	22
4.1	préparation.....	22
4.2	méthode de stérilisation.....	27
4.3	retour vers les services.....	28
4.4	la procédure de stérilisation en résumé.....	28
5	INCIDENTS RAPPORTÉS.....	28
6	LIENS UTILES.....	29

Contexte

Du fait de la pénurie d'approvisionnement et des problèmes de qualité des masques actuellement disponibles sur le marché dans le cadre de la pandémie de covid19, nous avons opté, au CHU Saint-Pierre, pour la re-stérilisation des masques FFP2 selon une méthode de stérilisation professionnelle à l'autoclave à vapeur à 121°C à la stérilisation centrale.

Nous avons évalué la résistance du masque après plusieurs cycles de stérilisation par la technique du fit testing qui permet de voir si le nombre de particules mesurées dans et hors du masque reste conforme.

Sept cycles de stérilisation ne modifient pas le fit des masques. Néanmoins, de petites altérations de la mousse de la barrette nasale étant observée, nous avons choisi de limiter le nombre de stérilisations à 5 fois.

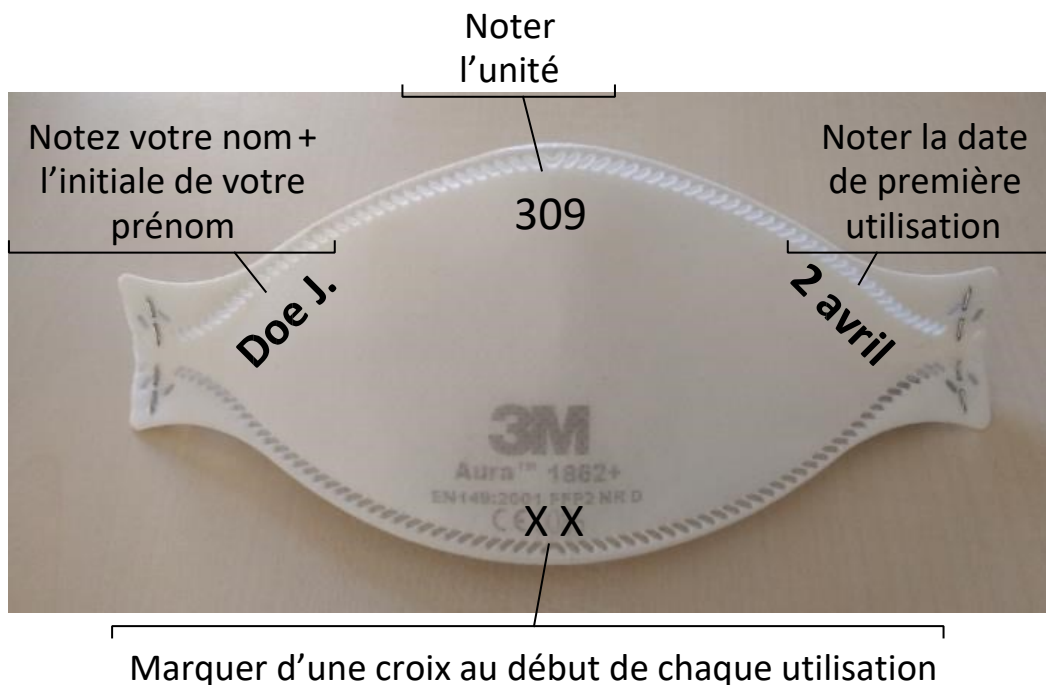
Type de masques testés avec cette procédure

Cette procédure a été testée uniquement sur les masques FFP2 3M 9320 ou 1862.

L'effet de cette procédure sur les masques FFP2 type bec de canard n'a pas été testé.

Procédure de collecte des masques dans les services

- 1 J'identifie mon masque selon les recommandations



- 2 A la fin de mon service, je mets mon masque FFP2 usagé dans un sachet coté identifié visible (1 masque par sachet) puis dans le bac prévu à cet effet dans le vidoir.

L'aide logistique dépose le bac contenant les masques en zone sale en Stérilisation (avant 9h00 et 16h30). Il récupère par la même occasion les masques stérilisés.



- 3 Je peux récupérer mon(mes) masque(s) stérilisé(s) au sein de mon unité
- 4 A la sixième croix « X » sur mon masque, je l'échange en fin de shift contre un nouveau masque et il est définitivement éliminé.

Si le masque présente un défaut technique, il peut être échangé

Procédure de traitement des masques à la stérilisation

Préparation

Bacs déposés dans le chariot en face de la zone lavage



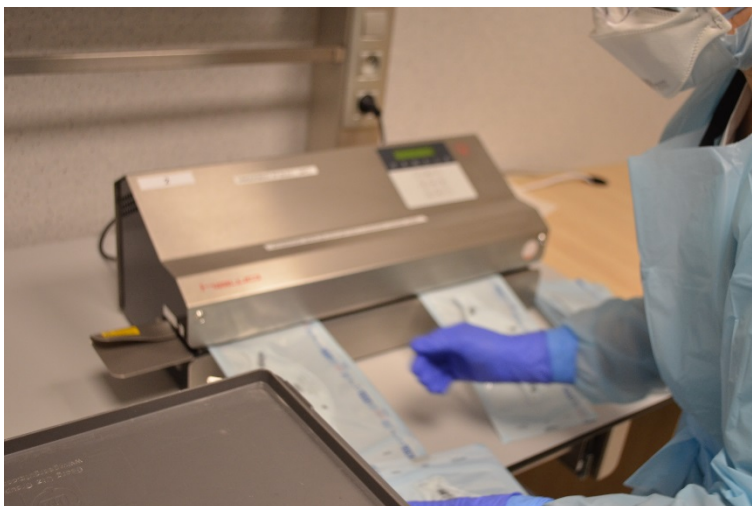
Mettre une surblouse, gants et masques pour récupérer les bacs.



Déposer sur le chariot « sale ».



Sceller les sachets un par un avec la soudeuse en zone réception « sale ».



Disposer 5 sachets de masque soudés dans un grand sachet pour double emballage.



Transporter les grands sachets dans des paniers et dans un chariot propre fermé jusqu'au sas du conditionnement.



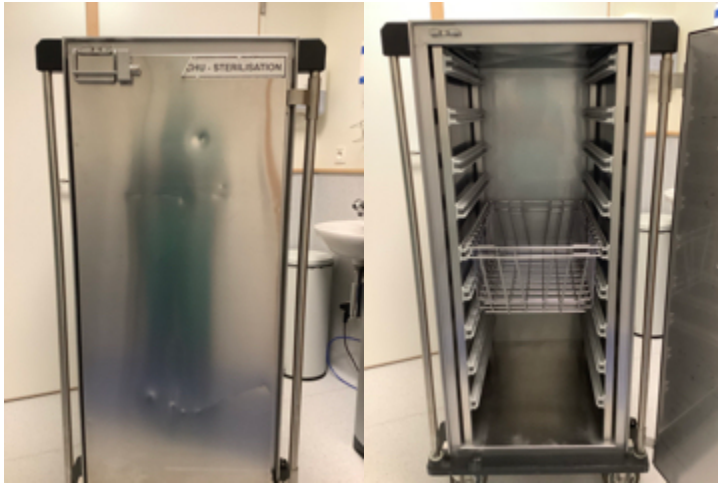
Laver les bacs de transports en désinfection thermique dans les laveurs-désinfecteurs.



Nettoyer la table et la soudeuse après utilisation.



Rentrer les paniers avec les grands sachets dans le sas la zone de conditionnement.



Souder les grands sachets avec la soudeuse dans la zone conditionnement (près des peel pack).

Les disposer dans les paniers sur le chariot de l'autoclave dédié à **121°C**.



Méthode de stérilisation

Selon le fonctionnement habituel d'un autoclave hospitalier, avec une différence qui se situe au niveau de la purge. Nous en faisons 5. La stérilisation dure 20 minutes dans le cycle complet de 1h26.

Détail du cycle:

DEBUT DU CYCLE	14:42:11
EVACUATION	14:42:30
Pression (min)	63mbar
Pression (max)	1 915mbar
Nombre d'évacuations	5
DEBUT STERILISATION	15:02:09
Pression	2 127mbar
Température	121,8°C
Temp. détecteur d'air	21,5°C
FIN STERILISATION	15:22:13
Pression	2 097mbar
Température	121,8°C
Temp. détecteur d'air	22,0°C
Durée stérilisation	00:20:04
FIN SECHAGE	16:05:28
Pression	51mbar
FIN DE CYCLE	16:08:04

Retour vers les services

Les peel pack stérilisé à 121 °C sont placés dans un bac rouge ou gris ou autre couleur
!!! 1 par service bien le noter sur le bac !!!
et rangé sur le chariot



La procédure de stérilisation en résumé

1. Déposer le masque FFP2 3M Aura 1862+ dans un sachet Ultra (<https://www.dutscher.com/frontoffice/product?produitId=0N-18-21>)
2. Souder le sachet Ultra
3. Déposer 5 sachets dans un grand sachet pour double emballage
4. Déposer les grands sachets dans le panier de l'autoclave
5. Déposer les paniers dans le chariot de l'autoclave
6. Lancer le cycle de stérilisation à 121°C

Incidents rapportés

Les premiers retours montrent que pour un petit nombre de masques, l'élastique (bride bleue) peut se rompre.

Liens utiles

Lien vers une vidéo montrant ce qu'est un fit testing

<https://www.youtube.com/watch?v=-zRD2GKUkBs>

Vers 2min50, ils testent un FFP2 et c'est intéressant à montrer aux gens pour illustrer combien l'ajustement du masque influe sur la qualité de la protection. On voit ici très bien que l'étanchéité est mauvaise quand le masque est mal mis et triple quand il ajuste mieux son nez.

Lien vers un article décrivant en détail le fonctionnement d'un autoclave d'hôpital

<https://consteril.com/how-does-a-laboratory-autoclave-work/>

Lien vers les vidéos du CHU St Pierre sur comment bien mettre et bien enlever son matériel de protection

<https://live.stpierre-bru.be/channels/#hygienegenerale>

Lien vers les vidéos du CHU St Pierre "patients hautement contagieux"

<https://live.stpierre-bru.be/channels/#maladieshautementcontagieuses>