AFNOR SPEC S76-001

27 Mars 2020

Masques barrières

Guide d'exigences minimales, de méthodes d'essais, de confection et d'usage

Fabrication en série et confection artisanale

© AFNOR
www.afnor.org

Remerciements

La normalisation est une activité d'intérêt général qui a pour objet de fournir des documents de référence élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées, portant sur des règles, des caractéristiques, des recommandations ou des exemples de bonnes pratiques, relatives à des produits, à des services, à des méthodes, à des processus ou à des organisations.

Le présent référentiel a été élaboré à l'initiative d'AFNOR dans le droit fil de sa mission d'intérêt général.

Rappelons que ce cahier des charges a été produit, sans réunion physique, en période de confinement national, en l'espace d'une semaine, peu de temps après la qualification par l'OMS du COVID-19 en tant que pandémie. Ce référentiel constitue un travail approfondi, élaboré dans une situation d'urgence, de façon ouverte et partagée par un grand nombre d'acteurs, impliquant la collaboration de plus de 150 experts.

Ce document sera partagé avec nos homologues étrangers, francophones ou non, au sein de la communauté internationale ISO, totalement mobilisée contre la pandémie.

Je tiens personnellement à remercier l'ensemble des contributeurs, qui ont fourni leurs meilleurs efforts, tout particulièrement l'équipe de rédaction, conduite par Ewa MESSAOUDI (HONEYWELL Respiratory Safety Products et Présidente de la commission AFNOR/S76A « Appareils de protection respiratoire »), composée de Rim CHAOUY, Christian MAYEUR, Rémi REUSS et Matthis ROUSSEL (AFNOR) et enfin Laurent HOUILLON (BNITH/IFTH) ainsi qu'Olivier VILA COBARSI (APAVE Sud Europe), pour leurs contributions avisées. Je remercie enfin CD, DF, DM et YM, pour leur concours précieux.

Olivier Peyrat, Directeur Général d'AFNOR

Sommaire

Avant-propos **5**

1. Domaine d'application **6**

2. Termes et définitions **7**

2.1. Air expiré 7
2.2. Air inhalé 7
2.3. Jeu de brides 7
2.4. Masque barrière 7
2.5. Résistance respiratoire 7
2.6. Soupape expiratoire 7
2.7. Soupape inspiratoire 7

3. Description **8**

4. Désignation **9**

5. Exigences **9**

5.1. Généralités 9
5.1.1. Inspection visuelle 9
5.1.2. Dimensions 9
5.1.3. Emballage 9
5.1.4. Matériaux 10
5.1.5. Nettoyage et séchage 10
5.1.6. État de surface des parties 10
5.1.7. Pénétration de la monocouche ou du composite multicouche 10
5.1.8. Innocuité vis-à-vis de la peau et de l'air inhalé 10
5.1.9. Jeu de brides 11
5.1.10. Résistance respiratoire 11
5.2. Exigences particulières pour la fabrication en série 11
5.2.1. Nettoyage et séchage 11
5.3. Exigences particulières pour la confection artisanale 12
5.3.1. Nettoyage et séchage 12
5.3.2. Pénétration de la monocouche et du composite multicouche 12
5.3.3. Résistance respiratoire 12

6. Méthodes d'essais **13**

6.1. Généralités 13
6.1.1. Inspection visuelle 13
6.1.2. Test de résistance du jeu de brides 13
6.2. Méthodes d'essais spécifiques pour la fabrication en série 13
6.2.1. Généralités 13

6.2.2. Test de pénétration de la monocouche ou du composite multicouche 13
6.2.3. Test de résistance du jeu de brides 13
6.2.4. Test de résistance respiratoire 13

7. Marquage et notice d'information 14

8. Confection d'un masque barrière 15

8.1. Généralités 15

8.2. Masque barrière de type « Bec de canard » 15
8.2.1. Dimensionnement 15
8.2.2. Mode opératoire 16

8.3. Masque barrière « à plis » 18
8.3.1. Dimensionnement 18
8.3.2. Mode opératoire 19

9. Usage d'un masque barrière 21

9.1. Généralités 21

9.2. Mettre un masque barrière 21

9.3. Retirer un masque barrière 25

9.4. Laver et sécher un masque barrière 26

9.5. Jeter un masque barrière 27

9.6. Durée d'utilisation du masque barrière 28

9.7. Rappel des gestes barrières essentiels même avec le port du masque barrière 29

9.8. Usage d'un masque barrière : ce qu'il faut éviter ! 30

Annexe A *(informative)* 31

Liste des matériaux recommandés pour la confection du masque barrière 31
A.1 Généralités 31
A.2 Liste des matériaux 31
A.3 Liste de jeu de brides 33
A.4 Recommandations pour la confection artisanale 34

Annexe B *(informative)* 35

Liste de laboratoires français pouvant réaliser les essais des masques barrières 35

Bibliographie 36

Avant-propos

Le dispositif « masque barrière » est destiné à compléter les gestes barrières et les règles de distanciation sociale. Il est destiné au grand public et notamment à toute personne saine ou asymptomatique.

Le masque barrière n'exonère aucunement l'utilisateur de l'application systématique des gestes barrières, qui sont essentiels, ainsi que des règles de distanciation sociale visant à lutter contre les infections virales.

Ce dispositif n'est pas destiné à être utilisé par les personnels soignants au contact des patients. Les masques filtrants de type FFP2 et les masques à usage médical (ou chirurgicaux) ont vocation à être utilisés et réservés au personnel de santé.

Ce dispositif n'est ni un dispositif médical au sens du Règlement UE/2017/745, ni un équipement de protection individuelle au sens du Règlement UE/2016/425.

Le présent document bénéficie de la protection des dispositions du Livre 1er du Code de la Propriété Intellectuelle relatif à la propriété littéraire et artistique. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit est une contrefaçon et toute contrefaçon est un délit.

Le présent document n'a pas été soumis à la procédure d'homologation et ne peut être en aucun cas assimilé à une norme française. Sauf disposition réglementaire contraire, son utilisation est totalement volontaire et il est publié dans la collection des documents de la normalisation sous le statut d'AFNOR-SPEC.

Ce document est susceptible d'évoluer dans son contenu ainsi que dans sa forme. Ceci afin de corriger d'éventuelles erreurs ou imprécisions, et naturellement d'apporter des améliorations issues des retours d'expériences qui parviendront à AFNOR. Le lecteur est donc encouragé à faire une lecture critique du document, à consulter régulièrement les versions mises à disposition sur le site internet AFNOR, ainsi que le site AFNOR lui-même, qui complètera utilement le contenu de ce document.

Plus d'informations ici : https://bit.ly/MasquesBarrieres

Télécharger la dernière version du document AFNOR Spec – Masques barrières

La responsabilité des signataires ne saurait être engagée à quelque titre que ce soit.

1. Domaine d'application

Un masque barrière est destiné à l'usage par des personnes saines ne présentant pas de symptôme clinique d'infection virale et n'étant pas en contact avec des personnes présentant de tels symptômes.

Son port limité à une demi-journée permet de constituer une barrière de protection contre une éventuelle pénétration virale dans la zone bouche et nez de son utilisateur ou d'une personne se trouvant à proximité. Il a pour vocation de protéger cette zone contre tout contact avec les mains.

L'utilisation du masque barrière est envisagée par exemple pour une personne quittant son domicile pour se rendre sur le lieu d'exercice de l'activité professionnelle ou pour effectuer des achats de première nécessité dans des établissements autorisés. Ce dispositif peut contribuer à la protection de l'ensemble d'un groupe portant ce masque barrière.

Seule la protection limitée contre le risque visé est revendiquée.

Sauf disposition contraire prévue dans la réglementation, le port du masque barrière n'est pas obligatoire.

Le présent document spécifie les exigences minimales de fabrication, de conception et de performance, ainsi que les méthodes d'essai relatives aux masques barrières, éventuellement réutilisables, destinés à diminuer le facteur de risque de transmission générale de l'agent infectieux.

Il permet d'harmoniser les exigences minimales applicables aux dispositifs alternatifs aux masques de protection respiratoire et masques chirurgicaux et vient en appui des fabricants potentiels de ces masques barrières.

Le présent document contient des recommandations de conception et d'usages pour une fabrication industrielle en série pouvant être réalisée par des non-spécialistes de la conception de masques barrières, ainsi que pour une confection artisanale (ou *Do It Yourself*) par des personnes ayant les matériaux et les compétences nécessaires.

IMPORTANT Le masque barrière n'est pas soumis à une évaluation de conformité par des organismes notifiés ou laboratoires. Sa conception selon les règles de l'art, sa fabrication et son contrôle de qualité de la production reste à la responsabilité du fabricant.

IMPORTANT Le fabricant est autorisé à réaliser les essais de vérification et de validation au sein de son entreprise ou en collaboration avec un laboratoire d'essai disposant des moyens de test appropriés.

IMPORTANT Une attention est portée sur le fait que le masque barrière aura une efficacité maximale s'il est porté en contact direct avec une peau nue.

Le présent document ne s'applique ni aux demi-masques filtrants utilisés comme appareils de protection respiratoire contre les particules, couverts par la NF EN 149:2006+A1:2009, ni aux masques à usage médical, couverts par la NF EN 14683+AC:2019.

AVERTISSEMENT Le masque barrière n'exonère absolument pas l'utilisateur de l'application des gestes barrières complétés par la mesure de distanciation sociale qui sont essentiels.

2. Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1. Air expiré

Air expiré par l'utilisateur

2.2. Air inhalé

Air respiré par l'utilisateur

2.3. Jeu de brides

Dispositif destiné à maintenir un masque barrière en place sur la tête

2.4. Masque barrière

Pièce faciale recouvrant la bouche, le nez et le menton équipé d'un jeu de brides

2.5. Résistance respiratoire

Résistance d'un masque barrière au flux d'air inhalé (résistance inspiratoire) ou expiré (résistance expiratoire)

2.6. Soupape expiratoire

Soupape anti-retour permettant l'évacuation de l'air expiré de la pièce faciale

2.7. Soupape inspiratoire

Soupape anti-retour permettant au gaz respirable d'entrer dans la pièce faciale et empêchant l'air expiré de sortir par la voie d'inspiration

3. Description

Un masque barrière couvre le nez, la bouche et le menton (zone de protection voir Figure 1) et il ne doit pas comporter des soupape(s) inspiratoire(s) et/ou expiratoire(s).

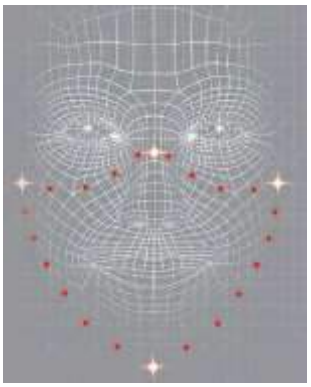


Figure 1 — Zone de protection du masque barrière

Le masque barrière est une monocouche ou un composite multicouche fait d'étoffes (nontissé, tissu, tricot) avec ou sans film. Il comporte un dispositif d'ajustage sur la tête de l'utilisateur (jeu de brides).

Il doit pouvoir être ajusté étroitement sur le nez, les joues et le menton de la personne qui le porte pour assurer une étanchéité suffisante vis-à-vis de l'atmosphère ambiante au niveau du visage de l'utilisateur, lorsque sa peau est sèche ou humide et lorsqu'il bouge la tête.

L'air inhalé pénètre en grande partie dans le masque barrière par la monocouche ou un composite multicouche et arrive directement dans la région du nez et de la bouche. L'air expiré est rejeté via le même chemin directement dans l'atmosphère ambiante.

Le masque barrière peut avoir différentes formes et structures comme décrit dans le paragraphe 8.

4. Désignation

Les masques barrières contre le COVID-19 qui satisfont aux exigences du présent document doivent être désignés de la manière suivante :

Masque barrière AFNOR SPEC S76-001:2020

5. Exigences

5.1. Généralités

5.1.1. Inspection visuelle

L'inspection visuelle du masque ou de ces composants ainsi que la vérification des documents techniques correspondants doivent être réalisées.

5.1.2. Dimensions

Le masque barrière contre le COVID-19 doit être dimensionné de façon à correspondre à la morphologie moyenne de la population française visée.

Les dimensions proposées sont basées sur certaines données anthropométriques de l'ISO/TS 16976-2:2015 « Appareil de Protection Respiratoire - Facteurs humains - Part 2: Anthropométrie ».

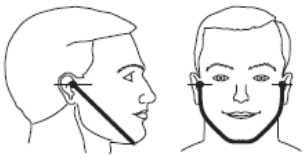
			
Distance bigoniale 132.5 – 144.5 mm	Longueur menton-sellion 123 – 135 mm	Distance interpupillaire 65 – 71 mm	Arc bitragus-gnathion 295 – 315 mm

Figure 2 — Schéma des dimensions à prendre en compte

5.1.3. Emballage

Les masques barrières doivent être emballés de manière à les protéger contre tout dommage mécanique et toute contamination avant l'emploi. Les conditionnements individuel ou groupé restent à la discrétion du fabricant.

L'essai doit être effectué conformément au 6.1.1.

5.1.4. Matériaux

Les matériaux utilisés doivent pouvoir résister aux manipulations et à l'usure pendant la durée de vie du masque barrière, indiquée par le fabricant.

Une liste de matériaux recommandés pour la confection de masque barrière se trouve en Annexe A. La source revendiquant les performances est indiquée.

5.1.5. Nettoyage et séchage

Le masque barrière est conçu pour être réutilisable, les matériaux utilisés doivent résister aux produits et aux méthodes de nettoyage et séchage, spécifiés dans les paragraphes 5.2.1 ou 5.3.1.

L'essai décrit en 6.1.1. doit être effectué après chaque cycle de lavage. En cas de détection de tout dommage du masque barrière (moindre d'ajustement, déformation, usure, etc.) après un cycle de lavage, le masque barrière est considéré comme non conforme.

5.1.6. État de surface des parties

Les parties du masque barrière susceptibles d'être en contact avec l'utilisateur doivent être exemptes d'arêtes vives et de bavures.

L'essai doit être effectué conformément au 6.1.1.

5.1.7. Pénétration de la monocouche ou du composite multicouche

La pénétration du masque barrière doit avoir, au choix, une capacité de filtration de 70 % pour les particules solides ou pour les particules liquides de taille indiquée ci-dessous :

	Particule solide	**Particule liquide**
Méthode de test	EN 13274-7, paragraphe 6 Méthode d'essai au chlorure de sodium	EN 13274-7, paragraphe 7 Méthode d'essai à l'huile de paraffine
	Selon le protocole d'essai de la direction générale pour l'armement(DGA) diffusé par lettre du 25 mars 2020	
NOTE Le spectre des tailles de particules peut être étendu jusqu'à une limite de 3 µm.		

Tableau 1 — Pénétration de la monocouche ou du composite multicouche pour un masque barrière

L'efficacité de rétention s'applique aux masques ayant subis le nombre de lavages indiqués par le fabricant.

L'essai doit être effectué conformément au 6.2.2.

Des exigences particulières pour la confection artisanale sont décrites dans le paragraphe 5.3.2.

5.1.8. Innocuité vis-à-vis de la peau et de l'air inhalé

Les matériaux susceptibles d'entrer en contact avec la peau de l'utilisateur ne doivent pas présenter de risques connus d'irritations ou d'effets indésirables pour la santé.

Les matériaux susceptibles de libérer dans l'air inhalé des substances irritantes ne doivent constituer un danger ou une nuisance pour l'utilisateur.

L'essai doit être effectué conformément au 6.1.1.

5.1.9. Jeu de brides

Le jeu de brides doit être conçu de telle façon que le masque barrière puisse être mis et enlevé facilement.

Il doit être suffisamment solide pour maintenir le masque barrière en place de façon à éviter un serrage excessif et un inconfort durant son porter.

Le jeu de brides peut entourer la tête ou les oreilles du l'utilisateur.

Il peut être réalisé au moyen d'un élastique ou d'un lien en étoffe type biais ou autre, fixé sur la monocouche ou le composite multicouche. Il peut être cousu ou soudé. D'autres moyens de fixation sont autorisés.

NOTE L'utilisation d'agrafe peut constituer un danger ou une nuisance pour l'utilisateur.

L'essai doit être effectué conformément au 6.1.1. et 6.1.2. (ainsi que 6.2.3. pour la fabrication en série).

5.1.10. Résistance respiratoire

Le matériau utilisé pour le masque barrière ne doit pas présenter une résistance à l'inspiration dépassant les limites suivantes :

a/ Méthode 1 : À dire d'experts suite au cahier de spécifications techniques de la monocouche ou du composite multicouche :

— Pression de la résistance aux projections de 160 mbar ;

— Pression différentielle du matériau utilisé ne doit pas être supérieure à 0.6 mbar/cm².

Ou

b/ Méthode 2 : Essai dynamique au débit sinusoïdale

— Résistance à l'inspiration : 2,4 mbar ;

— Résistance à l'expiration : 3 mbar.

Ou

c/ Méthode 3 : Essai au débit constant

— Résistance à l'inspiration : 2,4 mbar ;

— Résistance à l'expiration : 3 mbar.

L'essai doit être effectué conformément au 6.2.4.

Des exigences particulières pour la confection artisanale sont décrites dans le paragraphe 5.3.3.

5.2. Exigences particulières pour la fabrication en série

5.2.1. Nettoyage et séchage

Il est recommandé que le masque barrière résiste à 5 cycles de lavage au minimum. Le cycle complet de lavage (mouillage, lavage, rinçage) doit être de 30 minutes minimum (blanchisserie ou autres) avec une température de lavage de 60°C et des produits professionnels. Voir les recommandations détaillées dans le paragraphe 9.4.

5.3. Exigences particulières pour la confection artisanale

5.3.1. Nettoyage et séchage

Le masque barrière est conçu pour être réutilisable, les matériaux utilisés doivent résister aux produits et aux méthodes de nettoyage spécifiés par le fabricant de la monocouche et du composite multicouche.

Il n'est pas recommandé d'utiliser des produits spécifiques autres que la lessive habituelle sans s'être assuré auparavant de leur non toxicité par des résidus inhalés, et que leur utilisation ne dégrade pas les matériaux. Le cycle complet de lavage (mouillage, lavage, rinçage) doit être de 30 minutes minimum avec une température de lavage de 60°C.

Voir les recommandations détaillées dans le paragraphe 9.4.

5.3.2. Pénétration de la monocouche et du composite multicouche

Afin de garantir l'exigence de pénétration de la monocouche ou du composite multicouche, le masque barrière doit être composé d'un des monocouches ou des composites multicouche présentés en Annexe A. Cette liste étant susceptible d'évoluer, il reste à la discrétion du fabricant de consulter la mise à jour à l'adresse indiquée dans l'Annexe A.

5.3.3. Résistance respiratoire

Afin de garantir l'exigence de résistance respiratoire, le masque barrière doit être composé d'un des monocouches ou des composites multicouche présentés en Annexe A. Cette liste étant susceptible d'évoluer, il reste à la discrétion du fabricant de consulter la mise à jour à l'adresse indiquée dans l'Annexe A.

6. Méthodes d’essais

6.1. Généralités

6.1.1. Inspection visuelle

L'inspection visuelle est faite par le fabricant ou le laboratoire d'essai sur les échantillons à l’état neuf.

6.1.2. Test de résistance du jeu de brides

La vérification de la résistance de jeu de brides à la traction est faite en mettant et en enlevant le masque barrière 5 fois.

Des tests particuliers pour la fabrication en série sont décrits dans le paragraphe 6.2.3.

6.2. Méthodes d’essais spécifiques pour la fabrication en série

6.2.1. Généralités

Une liste des laboratoires pouvant les essais du masque barrière se trouve en Annexe B.

Les méthodes d’essais ayant pour but de valider les performances des masques barrières sont basées, en particulier, sur les méthodes existantes et les équipements de tests disponibles en France.

6.2.2. Test de pénétration de la monocouche ou du composite multicouche

La validation du matériau peut être réalisée selon les exigences suivantes de :

— L’EN 13274-7:2019 sur 3 échantillons après le nombre de lavage préconisés par le fabricant du masque ;

— Selon le protocole d’essai de la direction générale pour l’armement (DGA) sur 3 échantillons après le nombre de lavage préconisés par le fabricant du masque ;

— À dire d’experts suite au cahier de spécifications techniques de la monocouche ou du composite multicouche.

Les essais sont réalisés au choix avec un flux d’aérosol de NaCl (particule solide) ou de l’huile de paraffine (particule liquide) avec les échantillons ayant subi le nombre de lavages préconisés par le fabricant.

6.2.3. Test de résistance du jeu de brides

La vérification de la résistance de jeu de brides à la traction est faite sur 3 sujets d’essais minimum de morphologies différentes.

6.2.4. Test de résistance respiratoire

La vérification de la résistance respiratoire est faite, pour la méthode 2, sur une machine à respirer réglée à 30 l/min (20 x 1.5) l/min.

La vérification de la résistance respiratoire est faite, pour la méthode 3, pour un débit constant de 160 l/min.

7. Marquage et notice d'information

Les masques barrières doivent être marqués de façon claire et durable sur le plus petit emballage disponible commercialisable ou doivent être lisibles à travers l'emballage si celui-ci est transparent.

a/ Le nom, la marque commerciale ou tout autre moyen d'identification du fabricant ou du fournisseur.

b/ Le numéro du présent document et la désignation visible « Masque barrière ».

c/ La durée d'utilisation préconisée pour le masque barrière.

d/ Les instructions d'entretien (nombre de lavage, mode de lavage et de séchage).

e/ L'instruction suivante : « Ce dispositif n'est ni un dispositif médical au sens du Règlement UE/2017/745 (masques chirurgicaux), ni un équipement de protection individuelle au sens du Règlement UE/2016/425 (masques filtrants de type FFP2). »

f/ Le pictogramme de la mise en place du masque barrière pouvant se substituer à la notice d'information.

Figure 3 — Notice de mise en place du masque barrière

8. Confection d'un masque barrière

8.1. Généralités

Les dimensions et la forme des pièces de la monocouche ou du composite multicouche doivent être conçues de façon qu'à l'issue de l'assemblage avec le jeu de brides (et éventuellement la barrette nasale), le masque barrière puisse être ajusté à la morphologie de l'utilisateur.

Les assemblages des pièces peuvent être réalisés par un soudage par ultrasons ou par coutures.

Lors de la confection, les conditions d'hygiène doivent être maîtrisées de façon à réduire les risques de contamination. Les conditions d'hygiène restent à la discrétion du fabricant.

La confection doit être suivie d'un nettoyage des masques barrières avant mise en conditionnement et avant utilisation.

Un exemple de masque barrière de type « Bec de canard » est donné en 8.2. Un exemple de masque barrière « à plis » est donné en 8.3.

Des exemples de patrons à l'échelle 1:1 (prêts à imprimer ou à découper) sont disponibles sur le site : https://bit.ly/MasquesBarrieres.

8.2. Masque barrière de type « Bec de canard »

8.2.1. Dimensionnement

8.2.1.1. Monocouche ou composite multicouche

Il est recommandé d'utiliser le dimensionnement suivant pour la monocouche ou le composite multicouche du masque barrière de type « Bec de canard » :

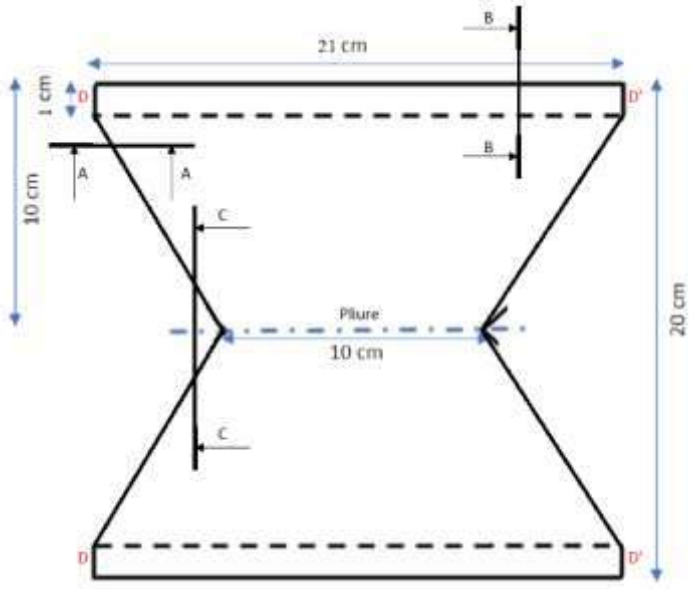


Figure 4 — Bec de canard - Dimensionnement de la monocouche ou du composite multicouche

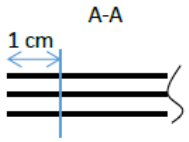
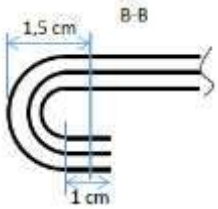
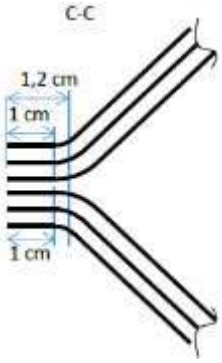
8.2.1.2. Jeu de brides

Il est recommandé d'utiliser le dimensionnement suivant pour le jeu de brides du masque barrière de type « Bec de canard » :

Figure 5 — Bec de canard - Dimensionnement du jeu de brides

8.2.2. Mode opératoire

Pour réaliser un masque barrière de type « Bec de canard », il est recommandé de suivre les étapes suivantes. Les types de points décrits pour la fabrication en série suivent la norme NF ISO 4915:2015.

		Matériel nécessaire
a)	Préparer le morceau de monocouche ou les morceaux de composite multicouche comme indiqué dans le paragraphe 8.2.1.1 ;	Industriel : Table de découpe Artisanal : Ciseaux
b)	Constituer, éventuellement, le composite multicouche ;	
c)	Glacer (Réaliser une pré-couture) le tour de l'ensemble à 1 cm des bords ;		Industriel : point 301 ou 401 ou 504 Artisanal : piqueuse plate, point droit ou zigzag
d)	Ourler les 2 bords longs, de façon à avoir l'ourlet vers l'intérieur ;		Industriel : point 301 ou 401 Artisanal : piqueuse plate, point droit
e)	Plier selon la ligne de pliure, endroit contre endroit (extérieur contre extérieur) et piquer les bords. Retourner ;		Industriel : point 301 ou 401 ou 504 Artisanal : piqueuse plate, point droit
f)	Préparer un jeu de brides (deux élastiques souples ou deux bandes textile) comme indiqué dans le paragraphe 8.2.1.2	

g) Assembler le jeu de brides sur le masques ;	Sur le masque, rabattre la pointe formée au niveau du point D (voir patron) à l'intérieur du masque. Glisser l'élastique sous la pointe. Fixer la pointe par couture (parallèle à l'élastique) ou soudure. Refaire la même opération avec l'autre pointe au niveau du point D' (voir patron). Assembler (ou nouer) les 2 extrémités de l'élastique. Fixer ainsi, l'élastique peut coulisser.	Industriel : ultra-son (système à la continue de type molette) point 301 Artisanal : piqueuse plate, point droit

Figure 6 — Exemple de masque barrière de type « Bec de canard »

8.3. Masque barrière « à plis »

8.3.1. Dimensionnement

8.3.1.1. Monocouche ou composite multicouche

Il est recommandé d'utiliser le dimensionnement suivant pour la monocouche ou le composite multicouche du masque barrière « à plis » :

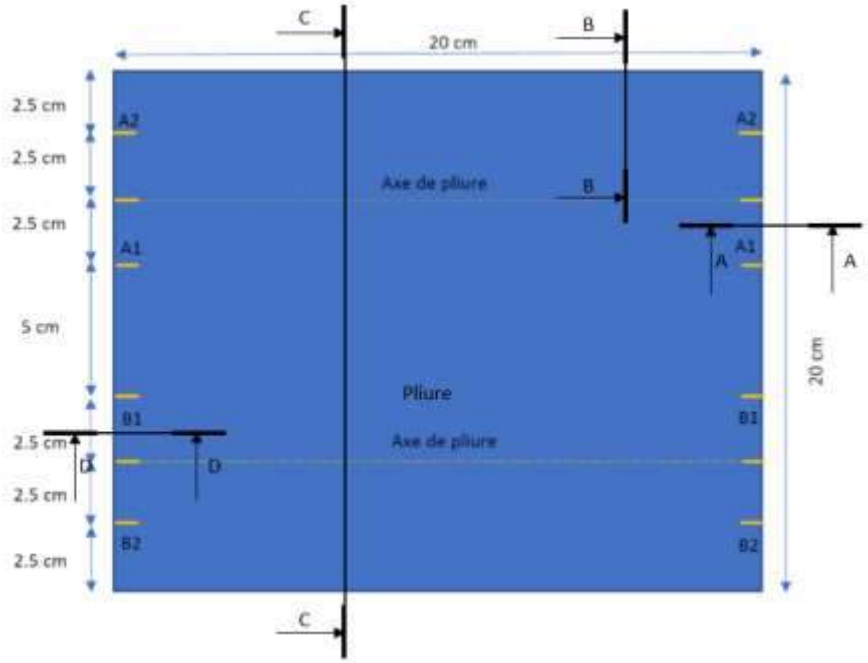


Figure 7 —à plis - Dimensionnement de la monocouche ou du composite multicouche

La confection du masque en tissu peut également être effectuée à l'aide d'un patronage de différentes pièces assemblées par coutures.

8.3.1.2. Jeu de brides

Il est recommandé d'utiliser le dimensionnement suivant pour le jeu de brides du masque barrière « à plis » :

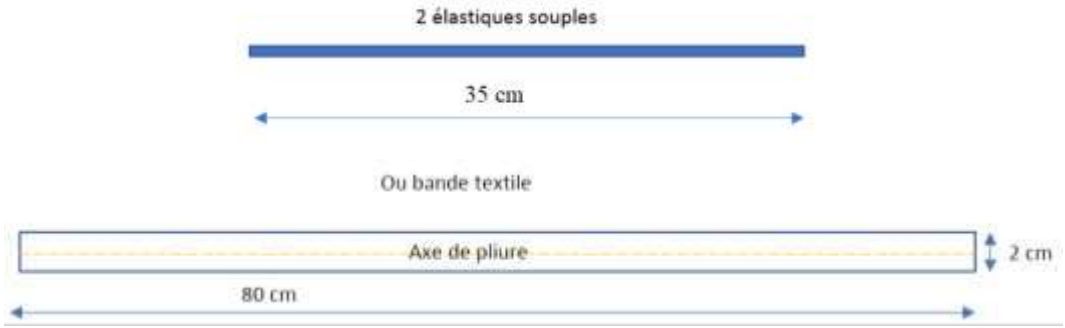
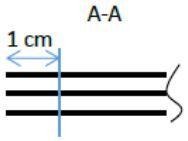
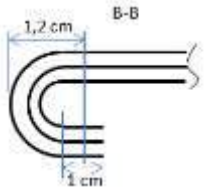
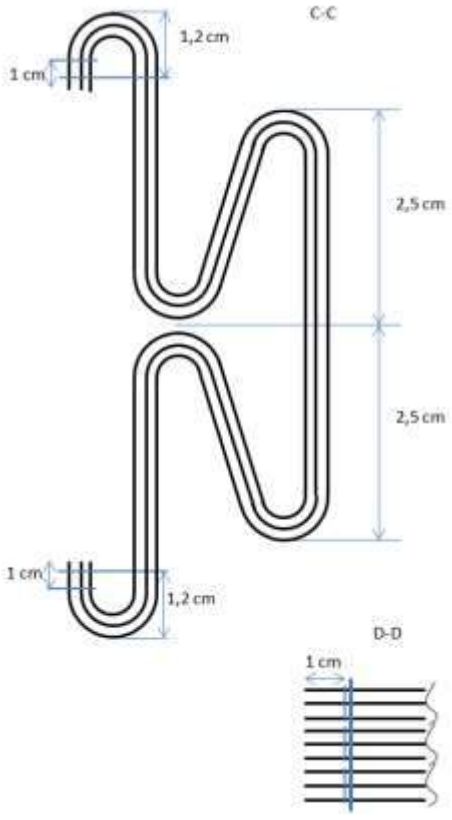


Figure 8 —à plis - Dimensionnement du jeu de brides

8.3.2. Mode opératoire

Pour réaliser un masque barrière « à plis », il est recommandé de suivre les étapes suivantes. Les types de points décrits pour la fabrication en série suivent la norme NF ISO 4915:2015.

		Matériel nécessaire
a)	Préparer le morceau de monocouche ou des morceaux de composite multicouche comme indiqué dans le paragraphe 8.3.1.1 ;	Industriel : Table de découpe Artisanal : Ciseaux
b)	Constituer, éventuellement, le composite multicouche ;	
c)	Glacer (Réaliser une pré-couture) le tour de l'ensemble à 1 cm des bords ;		Industriel : point 301 ou 401 ou 504 Artisanal : piqueuse plate, point droit ou zigzag
d)	Ourler le haut et le bas du masque barrière en repliant un ourlet de 1,2 cm à l'intérieur ;		Industriel : point 301 ou 401 Artisanal : piqueuse plate, point droit
e)	Piquer les plis en pliant A1 sur A2 puis B1 sur B2 pour le premier bord ; f) Piquer les plis en pliant A1 sur A2 puis B1 sur B2 pour le deuxième bord ;		
		Industriel : point 301 ou 401 Artisanal : piqueuse plate, point droit
g)	Préparer un jeu de brides (deux élastiques souples ou deux bandes textile) comme indiqué dans le paragraphe 8.3.1.2	

h)	Pour une bride élastique, pour un passage derrière les oreilles glacer un élastique sur le bord droit en haut et en bas (élastique vers l'intérieur) puis glacer l'autre élastique sur le bord gauche en haut et en bas (élastique vers l'intérieur). Pour une bride élastique, pour un passage derrière la tête glacer un élastique sur le bord droit en haut puis sur le bord gauche en haut (élastique vers l'intérieur) puis glacer l'autre élastique le bord droit en bas puis sur le bord gauche en bas (élastique vers l'intérieur). Pour une bride textile, en glacer une sur le bord droit et une autre sur le bord gauche.	Industriel : ultra-son (système à la continue de type molette) point 301 Artisanal : piqueuse plate, point droit

Figure 9 — Exemple de masque barrière « à plis »

9. Usage d'un masque barrière

9.1. Généralités

Le masque barrière n'exonère absolument pas l'utilisateur de l'application des gestes barrières complétés par la mesure de distanciation sociale qui sont essentiels.

Les consignes sanitaires sont présentées sur le site du Gouvernement français : https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus.

Des consignes d'usage, une banque d'image et d'affiches et des liens vers des sites proposants des tutoriels se trouvent sur le site AFNOR : https://bit.ly/MasquesBarrieres

Il est rappelé que des mesures de protection collective doivent être prises en priorité sur les mesures de protection individuelle.

L'utilisation du masque barrière doit se faire en prenant compte de la compatibilité de son utilisation avec le port d'équipements de protection individuelle (EPI) (lunettes de protection, casque de protection, protections individuelles contre le bruit, etc.).

9.2. Mettre un masque barrière

Pour être efficaces, le masque barrière doit être correctement utilisé. Pour cela, il est recommandé de le porter sur une peau nue (c'est-à-dire, sans présence des cheveux au contact avec la peau de l'utilisateur et, pour certaines personnes, une peau rasée) et de respecter les étapes suivantes :

a/ Se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique avant toute manipulation du masque ;

b/ Pour une réutilisation de masque, s'assurer que celui-ci ait bien été lavé au préalable selon les recommandations du paragraphe 9.4 ;

c/ Repérer le haut du masque ;

d/ Placer le masque barrière sur le visage, la barrette nasale (si existante) sur le nez ;

e/ Tenir le masque barrière de l'extérieur et passer les élastiques ou les liens en étoffe du jeu de brides derrière la tête, de part et d'autre des oreilles, sans les croiser ;

f/ Abaisser le bas du masque barrière sous le menton ;

g/ Vérifier que le masque couvre bien le menton ;

h/ Pincer la barrette nasale (si existante) avec les deux mains pour l'ajuster au niveau du nez ;

i/ Vérifier que le masque barrière soit correctement mis en place. Pour cela il convient de contrôler l'étanchéité et la gêne respiratoire. Pour vérifier l'étanchéité, couvrir le masque d'un film plastique et en inspirant, le masque doit se plaquer sur le visage ;

NOTE L'utilisation d'un sac plastique n'est pas préconisée.

j/ Une fois ajusté, ne plus toucher le masque barrière avec les mains. Chaque fois que le masque barrière est touché, l'utilisateur doit se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique ;

EXEMPLE **Exemples d'affiches décrivant la mise en place du masque et le contrôle d'étanchéité.**

Figure 10 — Exemple d'affiche décrivant la mise en place du masque et le contrôle d'étanchéité
(INRS : http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20758)

NOTE Le masque barrière ne doit pas comporter des soupape(s) inspiratoire(s) et/ou expiratoire(s).

Figure 10 — Exemple d'affiche décrivant la mise en place du masque et le contrôle d'étanchéité
(INRS : http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20759)

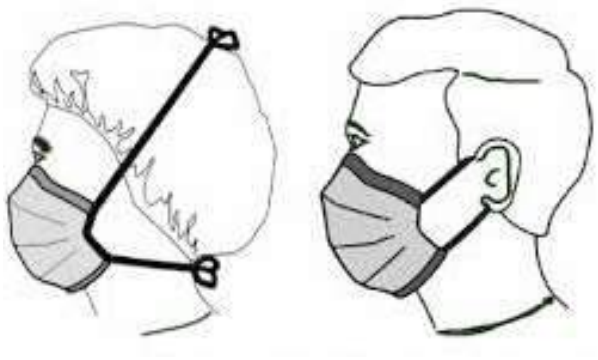


Figure 11 — Positionnement du jeu de brides selon les modèles

9.3. Retirer un masque barrière

Pour ne pas être contaminé lors du retrait d'un masque barrière, il doit être correctement retiré et isolé, soit pour être jeté, soit pour être lavé. Pour cela, il est recommandé de :

a/ Le cas échéant, il est nécessaire au préalable de retirer ses gants de protection ;

b/ Se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique ;

c/ Retirer le masque barrière en saisissant par l'arrière les élastiques du jeu de brides sans toucher la partie avant du masque barrière ;

d/ Placer le masque barrière à jeter dans un contenant spécifique comme décrit dans le paragraphe 9.5 ;

e/ Placer le masque barrière à laver dans un contenant spécifique (sac plastique propre) ;

f/ Se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique ;

g/ Nettoyer l'extérieur du contenant spécifique avec un produit nettoyant.

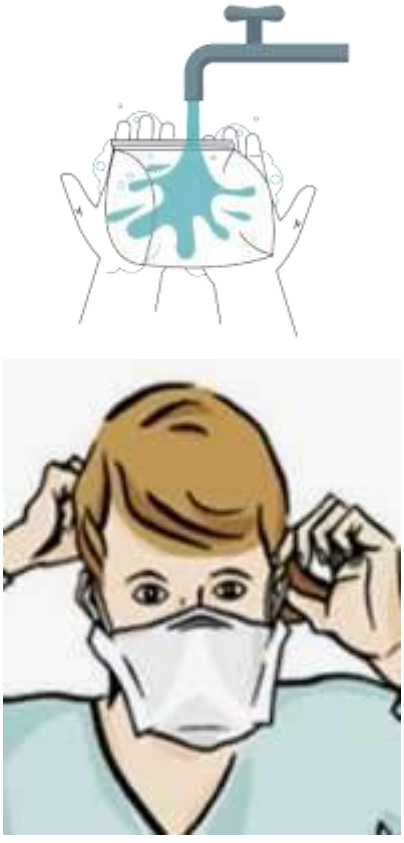


Figure 12 — Retrait du masque en le tenant le plus possible par le jeu de brides

9.4. Laver et sécher un masque barrière

Le lavage et le séchage du masque barrière doit être conforme aux préconisations du fabricant (notice d'utilisation, instructions d'entretien ou formation).

Il convient d'éviter tout contact entre un masque barrière souillé (à laver) et des articles vestimentaires propres. La personne chargée du lavage devra se protéger pour manipuler les masques souillés s'ils ne sont pas dans un sac hydrosoluble.

Il est recommandé avant tout lavage des masques barrières de nettoyer son lave-linge, en procédant à un rinçage à froid avec de la javel ou de le faire tourner à vide à 60°C ou 95°C sans essorage.

Il n'est pas recommandé d'utiliser des produits spécifiques autres que la lessive habituelle sans s'être assuré auparavant de leur non toxicité par des résidus inhalés, et que leurs utilisations ne dégradent pas les matériaux. Le cycle complet de lavage (mouillage, lavage, rinçage) doit être de 30 minutes minimum avec une température de lavage de 60°C.

NOTE L'utilisation d'adoucissant n'est pas préconisée.

Le lavage des masques barrières peut se faire avec des vieux draps en machine, afin de garantir l'aspect mécanique du lavage.

Il est recommandé un séchage complet du masque barrière dans un délai inférieur à deux heures après la sortie de lavage. Les masques barrières ne doivent pas sécher à l'air libre. En blanchisserie industrielle, il convient d'utiliser les séchoirs et sécheuses. Pour le séchage domestique, il convient d'utiliser un séchoir et de nettoyer les filtres du sèche-linge (et se laver les mains après). Dans tous les cas, les masques barrières doivent être séchés complètement (c'est-à-dire toutes les couches à cœur), voire sur-séchés.

NOTE Il n'est pas recommandé de procéder à un nettoyage avec four à micro-ondes.

Une inspection visuelle (avec des gants de protection ou des mains lavées) doit être réalisée après chaque cycle de lavage. En cas de détection de tout dommage du masque barrière (moindre d'ajustement, déformation, usure, etc.), le masque barrière doit être jeté.

9.5. Jeter un masque barrière

Les masques barrières doivent être jetés dans une poubelle munie d'un sac plastique (de préférence avec couvercle et à commande non manuelle, voir Figure 14). Un double emballage est recommandé pour préserver le contenu du premier sac en cas de déchirure du sac extérieur, lors de la collecte.

Figure 13 — Exemple de poubelle avec couvercle et à commande non manuelle

Un sac hydrosoluble peut être utilisé afin, lors de la phase de lavage si le masque le permet, de limiter les contacts des personnes avec des masques souillés.

Les masques barrières souillés peuvent être jetés dans les poubelles pour déchets biologiques (Figure 15).

Figure 14 — Exemple de poubelle pour déchets biologiques

9.6. Durée d'utilisation du masque barrière

Le masque barrière doit être lavé chaque fois qu'il est souillé, mouillé ou mal positionné sur le visage. Il convient de ne pas le mettre en position d'attente sur le front ou sous le menton pendant et après utilisation.

Ne pas réutiliser de masque barrière souillé ou mouillé.

Durant une même période de 4h, le masque ne peut servir plusieurs fois que s'il est retiré selon les consignes, stocké provisoirement ou accroché pour offrir le moins de contact possible, et remis selon les consignes.

La durée de port doit être conforme à la notice d'utilisation si existante. Dans tous les cas, elle sera inférieure à 4 heures sur une seule journée (équivalent à une demi-journée).

9.7. Rappel des gestes barrières essentiels même avec le port du masque barrière

Les consignes sanitaires sont présentées sur le site du Gouvernement Français : https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus.

Figure 15 — Gestes barrières COVID-19

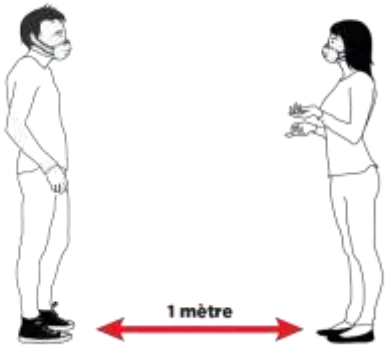


Figure 16 — Respect des règles de distanciation sociale, même avec un masque

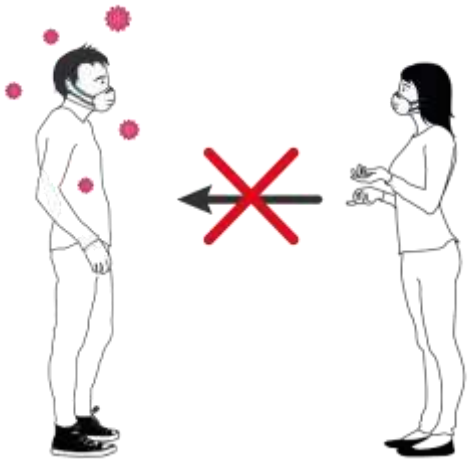
9.8. Usage d’un masque barrière : ce qu’il faut éviter !

La liste suivante comprend des exemples d’utilisation du masque barrière qu’il faut éviter et qui est nourrie des retours d’expériences recensés :

a/ Le masque barrière ne peut pas être utilisé pour la protection vis-à-vis des produits chimiques.

b/ Le masque barrière ne doit pas être congelé. L’agent viral est conservé et à 4°C il ne perd pas son caractère infectieux.

c/ Les règles de distanciation sociale doivent être respectées malgré le port du masque barrière.



Annexe A *(informative)*

Liste des matériaux recommandés pour la confection du masque barrière

A.1 Généralités

Les listes des matériaux et des résultats proviennent des sources suivantes :

— (1), Direction Générale de l'Armement (DGA). Le tableau de la liste des matériaux en A2, résume les principales caractéristiques des composites multicouches contrôlés selon les protocoles d'essais de la DGA et les résultats des vérifications (mise à jour du 25 mars 2020) ;

— (2), Société française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) et Société Française des Sciences de la Stérilisation (SF2S) (utilisation de feuilles de stérilisation à base de nontissés voie fondue de type SMS/SMMS). Le tableau de la liste des matériaux en A2 résume les principales caractéristiques des feuilles stérilisation à base de nontissé voie fondue de type SMS/SMMS (mise à jour du 21 mars 2020).

L'AFNOR ne s'engage pas sur la performance des matériaux cités par les différentes sources. Il est recommandé que le fabricant se renseigne auprès de la source concernant l'emploi des matériaux et que les fournitures de matières soient accompagnées des attestations des sources identifiées.

Des informations complémentaires sur des matériaux peuvent être trouvées dans les études suivantes :

— Étude et développement de structures fibreuses nontissées dédiées à la filtration de particules fines dans l'air, Julien Payen. http://www.theses.fr/2009VALE0037 (thèse) ;

— Fonctionnalisation antibactérienne de structures textiles filtrantes en nontissés, Gwladys Bénistant. http://www.theses.fr/2010VALE0051 (thèse)

A.2 Liste des matériaux

N°	Monocouche ou composite multicouche					Conformité aux exigences		Source
	Structure	Dénomination	Composition	Masse surfacique (g/m²)	Remarques	Perméabilité à l'air dépression (100 Pa) (respirabilité)	Protection aux projections (3 µm)	
1	Maille interlock			150		Non conforme	OK	(1)
	Membrane	Nano membrane		30				
	Maille interlock			150				
2	Tissu, toile		Coton	150		OK	OK	(1)
	Nontissé		Viscose	130				
	Tissu, toile		Coton	150				
3		Microfibre		100		Non conforme	OK	(1)

N°	Monocouche ou composite multicouche					Conformité aux exigences		Source
	Structure	Dénomination	Composition	Masse surfacique (g/m²)	Remarques	Perméabilité à l'air dépression (100 Pa) (respirabilité)	Protection aux projections (3 µm)	
4		Polycoton	Coton, polyester			Non conforme	OK	(1)
	Nontissé, type ouate		Polyester (texturé)		Masse surfacique globale : 260 g/m²			
		Polycoton	Coton, polyester					
5	Tissu	Popeline « 120 fils »	Coton		Masque barrière de type « Bec de canard »	Non conforme	OK	(1)
	Tissu	Popeline « 120 fils »	Coton					
6	Tissu	Popeline « 120 fils »	Coton		Masque barrière « à plis »	OK	OK	(1)
	Tissu	Popeline « 120 fils »	Coton					
7	Tricot (rectiligne, insertion trame)		100% polyamide	25	Contrecollage des 2 couches par liage chimique	OK	Inadapté	(1)
	Nontissé		100% polyester					
8	Tricot (rectiligne, insertion trame)		100% polyamide	25	Contrecollage des 2 couches par liage thermique	OK	OK	(1)
	Nontissé		100% polyester					
9	Tissu			270		Non conforme	OK	(1)
		micropolaire	100% polyester	125				
	Tissu			200				
10	Nontissé		Poly-propylène	60		OK	OK	(1)
	Nontissé		Poly-propylène	60				

N°	Monocouche ou composite multicouche					Conformité aux exigences		Source
	Structure	Dénomination	Composition	Masse surfacique (g/m²)	Remarques	Efficacité de filtration barrière (Barrier Filtration Efficiency - BFE)	Résistance respiratoire	
11	Nontissé, SMS	Reliance SMS 200		43	Amcor® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
12	Nontissé, SMS	Reliance SMS 300		50	Amcor® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
13	Nontissé, SMS	Reliance SMS 400		60	Amcor® Simple et double couche	×	Non testé	(2)

N°	Monocouche ou composite multicouche					Conformité aux exigences		Source
	Structure	Dénomination	Composition	Masse surfacique (g/m²)	Remarques	Efficacité de filtration barrière (Barrier Filtration Efficiency - BFE)	Résistance respiratoire	
14	Nontissé	H100			Halyard® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
15	Nontissé	H200			Halyard® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
16	Nontissé	H300			Halyard® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
17	Nontissé	H400			Halyard® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
18	Nontissé	H500			Halyard® Simple et double couche	×	Non testé	(2)
19	Nontissé, SMS	Sterichamps S4			Sterimed® Paul HARTMANN Double couche **Usage unique** **Lavage impossible**	×	Non testé	(2)

A.3 Liste de jeu de brides

N°	Jeu de brides				Conformité aux exigences		Source
	Structure	Composition	Masse surfacique (g/m²)	Remarques	Résistance à la traction	5 cycles de lavage	

A.4 Recommandations pour la confection artisanale

Recommandations	
— Utiliser des étoffes serrées ; — Assembler en deux ou trois couches (mêmes étoffes ou différentes étoffes ; — Utiliser des étoffes permettant à l'air de passer pendant la respiration ; — Utiliser des étoffes suffisamment souples pour s'appliquer autour du visage pour assurer l'étanchéité ; — Utiliser des étoffes pas trop chaudes ; — Utiliser des étoffes lisses, non irritantes ;	— Ne pas utiliser d'étoffes légères et peu serrées ; — Ne pas confectionner un masque avec une seule épaisseur d'étoffe ; — Ne pas utiliser d'agrafe dans la conception du masque barrière — Ne pas utiliser des étoffes bloquant le passage de l'air pendant la respiration ; — Ne pas utiliser des étoffes trop raides qui ne favoriseraient pas l'étanchéité ; — Ne pas utiliser des étoffes chaudes qui rendraient le porter difficile ; — Ne pas utiliser des étoffes irritantes qui rendraient le porter difficile ; — Ne pas faire de coutures verticales, le long du nez, de la bouche et du menton ;

Annexe B *(informative)*

Liste de laboratoires français pouvant réaliser les essais des masques barrières

La liste suivante comprend les laboratoires pouvant réaliser les essais comme décrits dans le paragraphe 6 du présent document. (Les laboratoires cités ne sont tous accrédités selon l'ISO 17025).

		Tests pouvant être réalisés				
Nom du laboratoire	**Contact**	**Pénétration de la monocouche ou du composite multicouche (§ 5.1.7.)**			**Résistance respiratoire (§ 5.1.10.)**	
		Méthode 1 EN 13274-7 §6 Méthode d'essai au chlorure de sodium	**Méthode 2** EN 13274-7 §7 Méthode d'essai à l'huile de paraffine	**Méthode 3** Procédure DGA	**Méthode 2** Essai dynamique au débit sinusoïdale	**Méthode 3** Essai au débit constant
APAVE SUDEUROPE	Mme Marjorie SAINT GENIS marjorie.saintgenis@apave.com	×	×		×	×
HONEYWELL	Mme Ewa MESSAOUDI ewa.messaoudi@honeywell.com				× (soutien temporaire)	
IRSN	M. Victor MOCHO victor.mocho@irsn.fr	×				
LNE	M. François GAIE-LEVREL francois.gaie-levrel@lne.fr	×	×	×		
MATISEC	M. Benoit BOUTILLIER b.boutillier@matisec.fr				×	

Bibliographie

EN 132:1999, *Appareils de protection respiratoire – Définitions de termes et pictogrammes*.

EN 149:2001+A1:2009, *Appareils de protection respiratoire – Demi-masques filtrants contre les particules – Exigences, essais, marquage*.

EN 13274-7, *Appareils de protection respiratoire - Méthodes d'essai - Partie 7 : détermination de la pénétration des filtres à particules*.

EN 14683 + AC:2019, *Masques à usage médical — Exigences et méthodes d'essai*.

ISO 4915:2015, *Textiles - Types de points - Classification et terminologie*

IS0/TS 16976-2:2015, *Appareil de Protection Respiratoire – Facteurs humain – Part 2: Anthropométrie*.

Gouvernement Français, *Informations Coronavirus*, https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus

IFTH, *Masques de protection simplifiés*.

INRS, *Masques de protection respiratoires et risques biologiques : foire aux questions*, 03/03/2020, http://www.inrs.fr/risques/biologiques/faq-masque-protection-respiratoire.html

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), *Nouveau coronavirus (2019-nCov) : conseils au grand public – Quand et comment utiliser un masque ?*, https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks

Société française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) et Société Française des Sciences de la Stérilisation (SF2S), *Avis de la société française des sciences de la stérilisation et de la société française d'hygiène hospitalière concernant les matériaux utilisées en alternative pour la confection des masques de protection*, 21/03/2020, https://www.sf2s-sterilisation.fr/wp-content/uploads/2020/03/Avis-conjoint-SF2S-SF2H_Confection-Masques_23.03.2020_10h03.pdf