



DIFFUSION LIBRE

COMPTE RENDU D'ESSAI DTNM/STDC/2020/055

Rapport d'essais portant sur la qualification de médias filtrants selon la note interministérielle du 29 mars 2020

Auteurs: A. GUIOT et C. PHILIPPOT

Numéro Projet	P20-00539
Nom du projet	Essais de filtration et de perméabilité sur médias filtrants selon la note interministérielle du 29 mars 2020 relative aux masques réservés à des usages non sanitaires
Nature du CR essai	<input type="checkbox"/> Intermédiaire <input checked="" type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/> Contribution à un rapport global
Annexes (à compléter obligatoirement pour les « Diffusion Restreinte » uniquement)	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON Si le rapport contient des annexes, précisez : Annexes pages 6

	Rédacteur(s)	Vérificateurs	Approbateur
Nom(s)	A. GUIOT	C. PHILIPPOT	S.DERROUGH
Fonction	Technicien	Chef de projet	Chef de Laboratoire
Date	03/08/2020		

Liten

Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies
Nouvelles et les nanomatériaux
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
17 rue des Martyrs
38054 Cedex 9
T. | F.

Direction de la Recherche Technologique
Département : DTNM
Service : STDC
Laboratoire : LMSE

Essais de filtration et de perméabilité sur médias filtrants selon la note interministérielle du 29 mars 2020 relative aux masques réservés à des usages

Projet : non sanitaires

N° Chrono livrable DTNM/STDC/2020/055

DIFFUSION LIBRE

LISTE DE DIFFUSION

CLIENT	Mme. JOLY	1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel)
LITEN	F. LAMBERT, Directeur F.LEGALLAND, Directeur Délégué aux Opérations Bureau financier	1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel)
DEPARTEMENT DTNM	C. DEGUET, Chef de Département Correspondants Programmes Secrétariat (Archivage Original + Mail d'envoi) (ou copie signée si envoi original papier au client) Ingénieur Qualité	1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel)
SERVICE ET LABORATOIRE STDC/LMSE	P.CAPRON, Chef de Service S.DERROUGH, Chef de Laboratoire Chef de projet Vérificateur Auteur(s)	1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel) 1 ex. (Courriel)

DIFFUSION LIBRE

1. PREAMBULE

Les essais sont réalisés en application de la note d'information interministérielle du 29 mars 2020 relative aux nouvelles catégories de masques réservées à des usages non sanitaires.

Selon les termes de cette note, ils devront être complétés par un test porté pendant 4 heures, à réaliser par l'industriel. Le masque ne doit pas avoir de couture sagittale (verticale nez bouche).

Avertissement : les résultats ne permettent pas une certification ou homologation selon les normes NF EN 149, NF EN 14683, ni selon toute autre norme ou règlement.

2. ECHANTILLONS TRANSMIS

Fournisseur	Atelier Joly
Date de réception des échantillons	30/07/2020
Date signature devis	23/07/2020
Référence interne	LITEN/BC / 20-97 /VS / 2020-008430

Référence fournisseur	Modèle 100% coton tricoté blanc
Référence fiche produit	n.a.
Description des échantillons livrés	Produits lavés : <ul style="list-style-type: none">- 10 cycles- 20 cycles- 30 cycles- 40 cycles- 50 cycles

3. ESSAIS REALISES

Les essais ont été réalisés selon les principes présentés en annexe et conformément à la note interministérielle du 29 mars 2020.

DIFFUSION LIBRE

4. RESULTATS

4.1 Matériau Modèle 100% coton tricoté blanc

4.1.1 Après 10 cycles de lavages

Caractéristiques	Mesure
Perméabilité à l'air (en $L.m^{-2}.s^{-1}$ à 100 Pa)	160
Efficacité ⁽¹⁾ de protection aux aérosols de particules $3\mu m$ (%)	92%

(1) Mesurée de l'intérieur vers l'extérieur du média filtrant

Après 10 cycles de lavages, le modèle 100% coton tricoté blanc présente une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1.

4.1.2 Après 20 cycles de lavages

Caractéristiques	Mesure
Perméabilité à l'air (en $L.m^{-2}.s^{-1}$ à 100 Pa)	151
Efficacité ⁽¹⁾ de protection aux aérosols de particules $3\mu m$ (%)	94%

(1) Mesurée de l'intérieur vers l'extérieur du média filtrant

Après 20 cycles de lavages, le modèle 100% coton tricoté blanc présente une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1.

4.1.3 Après 30 cycles de lavages

Caractéristiques	Mesure
Perméabilité à l'air (en $L.m^{-2}.s^{-1}$ à 100 Pa)	129
Efficacité ⁽¹⁾ de protection aux aérosols de particules $3\mu m$ (%)	94%

(1) Mesurée de l'intérieur vers l'extérieur du média filtrant

Après 30 cycles de lavages, le modèle 100% coton tricoté blanc présente une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1.

DIFFUSION LIBRE

4.1.4 Après 40 cycles de lavages

Caractéristiques	Mesure
Perméabilité à l'air (en $L.m^{-2}.s^{-1}$ à 100 Pa)	131
Efficacité ⁽¹⁾ de protection aux aérosols de particules 3 μ m (%)	95%

(1) Mesurée de l'intérieur vers l'extérieur du média filtrant

Après 40 cycles de lavages, le modèle 100% coton tricoté blanc présente une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1.

4.1.5 Après 50 cycles de lavages

Caractéristiques	Mesure
Perméabilité à l'air (en $L.m^{-2}.s^{-1}$ à 100 Pa)	130
Efficacité ⁽¹⁾ de protection aux aérosols de particules 3 μ m (%)	95%

(1) Mesurée de l'intérieur vers l'extérieur du média filtrant

Après 50 cycles de lavages, le modèle 100% coton tricoté blanc présente une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1.

L'évolution de la respirabilité et de l'efficacité de filtration en fonction des cycles de lavages est présente en annexe à titre informatif.

5. CONCLUSIONS

Conformément à la note d'information interministérielle du 29 mars 2020 relative aux nouvelles catégories de masques réservées à des usages non sanitaires :

Le matériau de référence 100% coton tricoté blanc de la société Atelier Joly présente après 50 cycles de lavages une perméabilité à l'air ainsi que des performances en efficacité de protection compatibles avec un usage de type masque de catégorie 1 (masque individuel à usage des professionnels en contact avec le public).

Par ailleurs, nous attirons votre attention sur le fait que : « La mesure de la respirabilité doit être complétée par un test porté pendant 4 heures, à réaliser par l'industriel ».

DIFFUSION LIBRE

ANNEXE DESCRIPTIVE DES ESSAIS

Perméabilité à l'air

La respirabilité du matériau est analysée à l'aide d'un banc de perméation.

L'échantillon a une surface de 14,5 cm².

Le débit surfacique d'air (litres m⁻².s⁻¹) traversant le matériau est mesuré à une dépression fixée à 100 Pa.

La note d'information interministérielle du 29 mars 2020 relative aux nouvelles catégories de masques réservées à des usages non-sanitaires impose un débit minimal de 96 L.m⁻².s⁻¹.

La mesure de la respirabilité ci-dessus doit être complétée par un test porté pendant 4 heures, à réaliser par l'industriel.

Efficacité de filtration

Le masque ou le matériau est découpé à l'emporte-pièce pour réaliser un disque de 48 mm de diamètre.

L'échantillon est placé dans une veine contenant un aérosol généré à partir d'une poudre de carbonate de calcium. Les concentrations en aérosol dans la veine et dans le flux ayant traversé l'échantillon dans le sens intérieur vers extérieur sont mesurées. Le résultat annoncé est le pourcentage de particules de diamètres 3 µm arrêtées par le matériau.

$$E = 1 - \frac{C_{aval}}{C_{amont}}$$

La note d'information interministérielle du 29 mars 2020 relative aux nouvelles catégories de masques réservées à des usages non sanitaires impose une efficacité de filtration des particules de diamètre 3 µm émises de :

- Catégorie 1 (masque individuel à usage des professionnels en contact avec le public)

Efficacité > 90%

- Catégorie 2 (masque de protection à visée collective pour protéger l'ensemble d'un groupe portant ces masques)

Efficacité > 70%

Remarque : L'efficacité de filtration n'est mesurée que si la perméabilité à l'air est supérieure à 96 L.m⁻².s⁻¹