

MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION GÉNÉRALE  
DE L'ARMEMENT

DIRECTION TECHNIQUE

<b>Rapport</b>	<b>Titre</b>	<b>Rapport d'essais</b>
	<b>Référence</b>	<b>RP/20-2125/DGA MNRBC/2000305/NP Version 1</b>
<b>Prestation</b>	<b>Intitulé</b>	<b>COVID-19 masques</b>
	<b>Référence</b>	<b>2000305</b>
	<b>Destinataire</b>	<b>Europrotect</b>

**DGA MAITRISE NRBC  
LE BOUCHET  
5, RUE LAVOISIER  
91710 VERT LE PETIT**

**téléphone : (33) 1 69 90 82 00  
télécopie : (33) 1 64 93 52 66**

**Classification :**

<input checked="" type="checkbox"/>	Non protégé
<input type="checkbox"/>	Diffusion Restreinte
<input type="checkbox"/>	Confidentiel Industrie
<input type="checkbox"/>	Confidentiel Technologie
<input type="checkbox"/>	Confidentiel Défense
<input type="checkbox"/>	Secret Défense
<input type="checkbox"/>	Spécial France
<input type="checkbox"/>	NATO
<input type="checkbox"/>	UEO (WEU)

Essais réalisés dans le cadre de la crise sanitaire du COVID-19, sous pilotage de la Direction générale des entreprises.

Pour tout complément d'information relatif au présent rapport d'essais, contacter

[dga.Masques-Contact.fct@intradef.gouv.fr](mailto:dga.Masques-Contact.fct@intradef.gouv.fr)

<b>Remarques</b>	Sans objet	
<b>Composition du rapport</b>	7 pages, dont 1 annexe	
<p><b>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.</b></p> <p><b>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).</b></p> <p><b><u>Avertissement</u> : 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.</b></p>		
<b>Indexation</b>		<p><i>Original signé :</i> Ingénieur général de l'armement Raymond Levet Directeur de DGA Maîtrise NRBC</p> <p>Date : 03 avril 2020.</p>
COVID-19		
Masque catégorie 1		
Masque catégorie 2		

## 1. ECHANTILLONS TRANSMIS

<b>Fournisseur</b>	Europrotect
<b>Date de réception des échantillons</b>	31/03/2020
<b>Observations à réception</b>	Sans objet
<b>Référence interne</b>	MED-1260

<b>Référence fournisseur</b>	1. Complexe 2 couches	2. Complexe 2 couches	3. Matériau 1 couche
<b>Référence fiche produit</b>			
<b>Description des échantillons livrés</b>	<b>A :</b> Face extérieure : K4653 (polyester/coton) ; face interne M1282-P2F (polaire, coton, modacrylique, PE)	<b>B :</b> Face extérieure : M4131_SOU (polyester/coton) ; face interne M1282-P2F (polaire, coton, modacrylique, PE)	<b>C :</b> M1282-P2F (polaire, coton, modacrylique, PE)

<b>Référence fournisseur</b>	4. Complexe 2 couches	5. Complexe 2 couches	6. Matériau 1 couche
<b>Référence fiche produit</b>			
<b>Description des échantillons livrés</b>	<b>D :</b> Face ext. M7220_RTD (toile coton, PE) Face int. M1250_P1F (Polaire, modacrylique, coton, PE)	<b>E :</b> Face ext. M7710_RTD (toile, coton polyester) Face int. M1012_BRH (Molleton, modacrylique, coton)	<b>F :</b> K4118 (sergé polyester, antistatique)

## 2. ESSAIS REALISES

Les essais ont été réalisés selon les principes présentés en annexe et conformément au protocole d'essais décrit dans le document DGA du 25 mars 2020.

### 3. RESULTATS

#### 3.1. Matériau A

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	129
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	99,9	99,9
	Particules 1 µm	99,7	99,7
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	60,9

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

#### 3.2. Matériau B

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	150
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	99,9	99,9
	Particules 1 µm	99,7	99,7
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	58,7

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

### 3.3. Matériau C

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	413
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	non mesuré	99,7
	Particules 1 µm	non mesuré	99,5
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	68,0

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

### 3.4. Matériau D

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	157
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	99,6	99,7
	Particules 1 µm	99,3	99,3
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	37,2

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

### 3.5. Matériau E

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	169
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	99,8	99,5
	Particules 1 µm	99,5	98,9
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	54,4

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

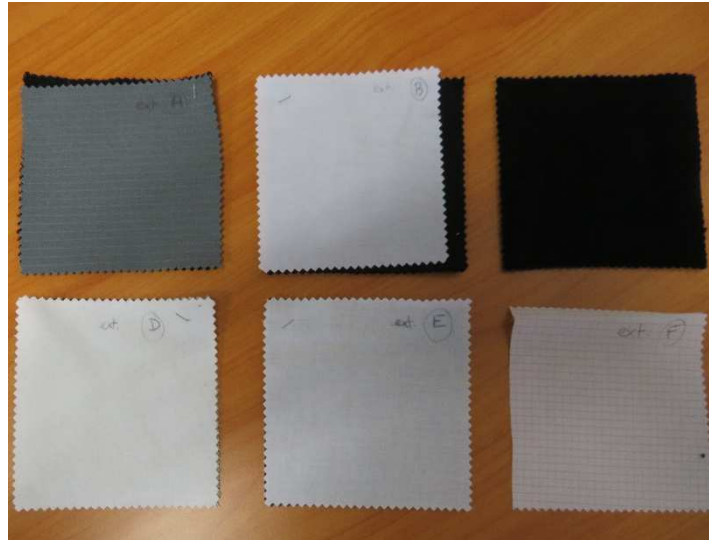
### 3.6. Matériau F

Cas d'usage		Protection du porteur (1) (si matériau asymétrique)	Rétention des projections (2)
Caractéristiques		Mesure	Mesure
Perméabilité à l'air (en L.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup> )	à dépression 100 Pa	non mesuré	35,7
	à dépression 40 Pa	non mesuré	non mesuré
Efficacité de protection aux aérosols (en %)	Particules 3 µm	non mesuré	non mesuré
	Particules 1 µm	non mesuré	non mesuré
	Particules fines 0,2 µm	non mesuré	non mesuré

(1) Usage protection du porteur : flux mesuré de l'extérieur vers l'intérieur, à l'inspiration

(2) Usage rétention des projections : flux mesuré de l'intérieur vers l'extérieur, à l'expiration

### 3.7. Caractéristiques visuelles des matériaux (photos)



## 4. 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 n°6 présente une mauvaise perméabilité à l'air. Il n'a donc pas été testé en efficacité de protection.

Conformément à la note d'information interministérielle du 29 mars 2020 relative aux nouvelles catégories de masques réservées à des usages non sanitaires, les matériaux n°1, 2, 3, 4 et 5 de la société Europrotect présentent 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* »

## Annexe descriptive des essais

### Perméabilité à l'air

La respirabilité du matériau est analysée à l'aide d'un perméabilimètre.

L'échantillon a une surface de 20 cm<sup>2</sup>.

Le débit surfacique d'air (litres m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>) traversant le matériau est mesuré à une dépression fixée (à 100 Pa ou autre valeur).

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

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 de poudre de Holi polydisperse. 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 et 1 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 3 µm (protection) 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<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>