

Certification de l'efficacité des masques, recyclage, ... Les écoles de l'IMT se sont concentrées sur la problématique des masques.

L'IMT met l'expertise scientifique et technologie des laboratoires de ses écoles depuis le début de la crise pour répondre aux besoins de la société dans différents secteurs applicatifs.

Les masques et écrans anti-postillons, essentiels pour lutter contre la pandémie, sont utilisés massivement par les professionnels de santé et désormais par le grand public. Les écoles de l'Institut Mines-Télécoms se sont emparées très tôt de la question. Elles ont mobilisé leurs équipes d'enseignants-chercheurs et leurs équipements de laboratoire, que ce soit pour répondre aux besoins urgents ou pour contribuer à développer de nouvelles filières de fabrication en France. Reconnu pour son excellence en matière d'innovation, l'IMT avec un modèle de recherche qui associe académiques et industriels, développe des solutions qui peuvent être rapidement mises en œuvre.

Certification de l'efficacité des masques : une première en France !

Aujourd'hui, le banc de test mis en place conjointement par le Centre Ingénierie et Santé (CIS) de **Mines Saint-Etienne** et ses partenaires de l'Université Jean Monnet est la seule installation certifiée par l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) pour valider l'efficacité de la filtration bactérienne des masques chirurgicaux et grand public. Les industriels qui développent actuellement de nouvelles filières de fabrication de masques peuvent ainsi les faire valider par ce banc et ensuite apposer le marquage CE. Il s'agit donc d'une contribution clef pour que des productions nationales puissent se développer et approvisionner notamment le système de santé. Le plan de charge de validation est saturé par les demandes depuis plusieurs semaines et jusqu'au mois d'août.

Validation des masques recyclés

Masques chirurgicaux (anti-projection) et les masques de protection FFP2 sont en principe à usage unique. C'est ainsi qu'au plus fort de l'épidémie il en fallait quarante millions par semaine pour les seuls besoins des établissements hospitaliers. Face aux volumes en jeu, désormais la question de leur réutilisation après une courte dépose au cours d'une durée de port de quelques heures, ou encore la question de leur recyclage à l'issue de cette durée de port s'est posée afin de permettre une utilisation sûre pour le porteur et son entourage tout en limitant l'impact sur l'environnement et de diminuant le risque de pénurie. Un consortium national s'est ainsi mis en place en mars à l'initiative du CHU de Grenoble et de l'université Grenoble Alpes, en relation avec d'autres acteurs de la recherche à l'étranger, pour explorer et valider les différentes voies de décontamination microbiologique des masques en vue de leur recyclage. Dans ce contexte, le Département Systèmes Energétiques et Environnement (laboratoire GEPEA) **d'IMT Atlantique** a très rapidement intégré le consortium de recherche français pour apporter ses compétences sur les performances de filtration des aérosols et sur la respirabilité des masques, rejoint ensuite par le Centre Ingénierie Santé de l'**Ecole des Mines de Saint-Etienne**.

Le consortium a ainsi exploré diverses voies de décontamination suivant le type de masques (parmi lesquelles lavage avec un détergent à 60 ou 95 °C, passage en autoclave à 121 °C, irradiation par des

rayonnements gamma ou bêta, traitement à l'oxyde d'éthylène, au CO2 supercritique ou chauffage à des températures supérieures à 70 °C en chaleur sèche ou humide) et mesuré sur les bancs de test des écoles de l'IMT si les performances de filtration de ces masques étaient encore conformes aux normes. D'autres vérifient si le traitement a bien éliminé les virus et bactéries présents sur les masques. Ces travaux ont montré que suivant le type de masque certains traitements de décontamination pouvaient ou non être appropriés, notamment avoir ou non diminué la capacité de filtration.

Ce travail, devenu moins urgent après la fin du pic de la pandémie, doit se poursuivre pour réaliser des tests en conditions réelles, développer les filières de recyclage ou dispositifs de traitement in-situ à partir d'un cahier des charges. Dans le cas d'une réutilisation de ces masques en milieu médical l'ANSM devra valider les tests réalisés (recommandation du Haut conseil de la santé publique)

Validation des masques barrières

En lien avec la mission de la DGE sur la mise en place d'une filière de production nationale de masque barrière pour les professionnels non exposés directement et pour le grand public, le banc et le protocole de test mis en place au Département Systèmes Energétiques et Environnement (laboratoire GEPEA) **d'IMT Atlantique** est en cours d'inter-comparaison avec les dispositifs de tests de la DGA afin de contribuer aux tests de qualification des performances de ces nouveaux masques avant mise sur le marché.

Fabrication solidaire

Les écoles de l'IMT qui disposent de laboratoires de recherche sur la fabrication additive ont collectivement produit un très grand nombre de visières ou écrans anti-postillons (plus de 18000 pour la seule **IMT Mines Alès**, où elles ont été réalisées d'abord par fabrication additive puis de manière plus intensive par injection moulage grâce à un moule adapté par CFO outillages. Le Centre des matériaux d'IMT Mines Alès vient de passer le relais à une entreprise locale).

IMT Mines Alès a alimenté également la communauté des makers en matière première pour qu'ils puissent continuer à produire sur leurs imprimantes 3D les supports des visières.

À propos de l'IMT www.imt.fr

Placé sous la tutelle du Ministère en charge de l'économie, de l'industrie et du numérique, l'Institut Mines-Télécom est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche regroupant 8 grandes écoles, 2 filiales et un réseau de partenaires stratégiques et affiliés. Ses activités menées dans les domaines des sciences de l'ingénieur et du numérique sont mises au service de la formation d'ingénieurs et de managers, de la recherche partenariale, de l'innovation et du soutien au développement économique. A l'écoute permanente du monde économique, l'IMT conjugue une forte légitimité académique et scientifique, une proximité avec les entreprises et un positionnement stratégique sur les transformations majeures du XXIe siècle : numériques, industrielles, énergétiques et écologiques, et éducatives. L'IMT est membre fondateur de l'Alliance Industrie du Futur, et créateur avec la TUM de l'académie franco-allemande pour l'industrie du futur, il est doublement labellisé Carnot pour la qualité de sa recherche partenariale. L'IMT forme chaque année plus de 12000 étudiants, réalise près de 70 millions de contrats de recherche et ses incubateurs accueillent une centaine de start-up.

Contacts presse :

IMT

Séverine Picault
+33 (0) 6 19 45 68 29
severine.picault@imt.fr

Agence OXYGEN

Myriem Benseghir / Lucie Bocquier
+33 (0)1 84 02 11 32 / +33 (0)2 52 20 02 11
myriem.b@oxygen-rp.com / lucie@oxygen-rp.com

