

Devant l'avalanche d'informations qui tombent actuellement sur les masques, plus ou moins claires et compréhensibles, nous voudrions faire une petite mise au point sur le sujet, en essayant de répondre à un certain nombre de questions:

- 1) Qu'est-ce qui est le plus important dans un masque?
- 2) Qu'est-ce qu'un masque certifié ou homologué?
- 3) Quels sont les principaux types de masques, ainsi que leurs avantages et inconvénients?
- 4) Quel type de masque devrais-je choisir?
- 5) Comment faire pour confectionner moi-même un masque?
- 6) Comment entretenir un masque réutilisable?
- 7) Où pourrais-je m'en procurer?

Concernant la dernière question 7), la réponse dépend des directives du gouvernement. Il est vraisemblable que vous trouverez en vente en pharmacie dans quelques jours des masques chirurgicaux et alternatifs homologués. Les masques non homologués ou artisanaux seront mis en vente dans les bureaux de tabac et les grandes surfaces. Certaines régions, certaines mairies vont aussi distribuer des masques à leurs administrés, de même certaines entreprises à leurs salariés. Le mieux serait de vous renseigner auprès de votre mairie.

1) Qu'est-ce qui est le plus important dans un masque?

Un masque a 2 fonctions essentielles:

a/ Filtrer des particules, c'est-à-dire arrêter les particules à partir d'une certaine taille.

Plus le filtre est fin, plus il arrête de particules fines, donc plus il est efficace.

Il ne s'agit pas d'arrêter les coronavirus, trop petits (0,1 micron de diamètre) pour être arrêtés par les filtres les plus fins, mais des particules qui les transportent: les plus grosses > 10 microns, qu'on appelle les gouttelettes, et les plus fines de 0,3 à 10 microns, qu'on appelle les aérosols. La fonction du masque est donc d'arrêter ces échanges de particules infectantes de la région "nez/bouche" d'une personne à la région "nez/bouche" d'une autre.

Or, dans le Covid-19, la transmission se fait essentiellement par les gouttelettes émises à proximité, alors que celle à distance par les aérosols est beaucoup plus rare et secondaire, seulement dans certaines conditions particulières. Il suffit donc en pratique que le masque arrête les gouttelettes de plus de 10 microns pour constituer un geste barrière efficace.

b/ Permettre de respirer à travers, c'est-à-dire d'inspirer et d'expirer avec le masque.

Si le filtre est trop fin, on ne peut plus respirer, et on étouffe!

Il faut donc que le filtre soit assez fin pour être efficace, mais pas trop pour que l'on puisse respirer à travers. C'est pour cela qu'il faut oublier les masques superfiltrants FFP3 ou N99 (arrêtant 99% des particules > 0,3 micron), avec lesquels il est très difficile de respirer. Les masques FFP2 ou N95 (arrêtant 95% des particules > 0,3 micron) sont assez pénibles à supporter au bout de quelques heures, et contre-indiqués chez les insuffisants respiratoires ou cardiaques.

Pour que la filtration soit efficace, il faut que le masque soit étanche au niveau de la jonction avec le visage (+++). Si le masque n'est pas appliqué de façon étanche sur le visage, l'air avec les particules infectantes passe préférentiellement par ces interstices (sur les côtés ou à côté des ailes du nez), surtout avec le masque chirurgical, et sa fonction de filtre peut perdre beaucoup de son efficacité.

2) Qu'est-ce qu'un masque certifié ou homologué?

Depuis longtemps, il existe 2 types de masques certifiés et homologués:

- Les masques filtrants FFP2 (Europe), N95 (USA), KN95 (Chine), P2 (Australie, NZ), Korea 1st class (Corée), DS (Japon), aux caractéristiques bien définies ([Réf 1](#)).
- Les masques chirurgicaux, également certifiés et homologués, avec un marquage CE en Europe. Dans le contexte de la crise sanitaire du COVID-19, la Commission UE a fait une recommandation le 13 mars 2020, permettant la production de masques chirurgicaux sans marquage CE, sous certaines conditions.

En France, étant donné la grave pénurie de masques dans un contexte d'urgence sanitaire, une nouvelle catégorie de masques a été introduite: les masques dits "alternatifs" ou "barrière" ou "grand public", exigeant moins de performance que les masques précédents (filtrant en principe 70% à plus de 90% de particules de 3 microns ou plus).

Ces masques peuvent être confectionnés de manière artisanale ou industrielle, et avec différents types de matériaux filtrants, à usage unique ou lavable et réutilisable. ([Réf 2](#))

L'ANSM a donné plusieurs Avis sur ce sujet les 24 Mars, 25 Mars, et 21 Avril 2020.

Un appel à propositions a été lancé par la Direction générale des Entreprises du ministère de l'Économie et des Finances aux entreprises souhaitant produire et commercialiser ces masques.

Celles-ci doivent auparavant: faire réaliser des essais démontrant leurs performances, demander la publication par le Gouvernement des résultats de ces essais, apposer le logo "filtration garantie, testé à usage unique ou 10, 20, ou 30 lavages...", et indiquer les performances de filtration sur l'emballage.

Les tests de filtration et de perméabilité sont conduits par la Direction Générale de l'Armement (DGA).

Il faut remarquer que ces tests conduits par la DGA ne sont que des tests mécaniques, et non pas biologiques, utilisant des particules virales, comme les tests menés avec les masques FFP2 /N95 et les masques chirurgicaux, et sont donc de valeur limitée.

Par ailleurs, on entend souvent parler de masques fabriqués "selon les normes d'AFNOR". En fait, il ne s'agit que de masques dont la fabrication a été "guidée par des recommandations de l'Association AFNOR" (sur les modèles, les matières premières, etc.), un groupe international "concevant des solutions fondées sur les normes volontaires" de production, et non pas un organisme de certification.

3) Quels sont les principaux types de masques, leurs avantages et inconvénients respectifs?

Rappelons les 3 types de masques les plus utilisés:

a/ Les masques filtrants FFP2, N95, etc. (arrêtant 95% des particules > 0,3 micron), les plus efficaces et étanches, protègent le mieux non seulement contre les gouttelettes > 10 microns, mais encore contre les aérosols (< 10 microns). Inconvénients: port pénible au bout de quelques heures (humidité), usage unique à changer au bout de 8H. Possibilité récemment démontrée de réutilisation, après désinfection par chauffage à 121°C ou pulvérisation d'eau oxygénée, à étudier par l'ANSM.

b/ Les masques chirurgicaux, efficaces contre les gouttelettes, un peu moins contre les aérosols, d'un bon confort. Inconvénients: fabrication de qualité inégale (dépendant des sources de production), étanchéité moyenne à surveiller, usage unique.

c/ Les masques alternatifs, le plus souvent en tissu, que l'on peut subdiviser en 2:

- les masques industriels fabriqués par des entreprises de textile, encouragés par le gouvernement et sous le contrôle de l'ANSM, certifiés avec logo.
- les masques artisanaux-maison fabriqués par des particuliers, suivant les recommandations AFNOR ou non. Ils sont tous efficaces contre les gouttelettes, moins contre les aérosols, lavables et réutilisables, d'un bon confort. Probablement le meilleur qualité-prix.

d/ Un type de masque récemment apparu est le masque-visière en plastique transparent, ouverte en bas. Très efficace contre les gouttelettes directes, son point faible est l'ouverture en bas. Mais on peut très bien l'utiliser en complément d'un masque chirurgical ou alternatif par exemple.

4) Quel type de masque devrais-je choisir?

- Si vous avez un travail à haut risque (soignant en contact prolongé et répété avec des patients Covid+), c'est un *masque filtrant FFP2, N95 ou KN95* qu'il vous faut pour bien vous protéger. En y associant bien sûr le port de lunettes couvrantes et de surblouse. Une alternative est l'association d'un *masque-visière en plastique transparent* et d'un *masque chirurgical*.
- Dans les autres cas: soignants d'autres patients, professions avec beaucoup de contacts sociaux, ou grand public, vous pouvez utiliser tous les autres types de masques. Personnellement, nous conseillerions les masques en *tissu, réutilisables, soit artisanaux-maison, soit alternatifs*. Il n'y a pas de différence significative en efficacité de protection. Il vaut mieux avoir au moins 2 masques par personne, en usage alterné.

IMPORTANT :

- Quel que soit le masque que vous avez choisi, il faut que vous le portiez en permanence (+++), tant que vous êtes en situation de contact avec la société. Il ne faut pas l'enlever de temps en temps, "pour souffler un peu", ou quand vous sentez "que ce n'est pas nécessaire" parce que vous êtes avec des gens que vous connaissez bien...

- Il faut aussi que chacun comprenne bien la nécessité que tout le monde (+++) porte un masque. Pourquoi tout le monde?

Parce que si tout le monde met un masque, ce sera pour chacun une double barrière. La transmission sera diminuée par 4 (si on suppose que le masque diminue de 50% le passage des gouttelettes). Si une personne sur deux seulement en met un (pour des raisons de gêne, ou de buée...), ce sera pour chacun une simple barrière, et la transmission du virus sera diminuée seulement par 2, une grosse différence...

Le masque ne remplace pas la distanciation sociale non plus. C'est un complément de la distanciation sociale qui est primordiale, ne l'oublions pas.

5) Comment faire pour confectionner moi-même un masque?

- Pour le choix du modèle et la façon de confectionner le masque, vous pouvez vous inspirer de nombreux tutoriels sur Internet (Youtube). Le plus simple est le modèle rectangulaire, avec des plis horizontaux qui permettent, en dépliant, de bien recouvrir le nez (+++) et le menton.
- Le plus important est le choix du tissu, les meilleurs étant les tissus non tissés comme la feutrine ou bien la soie tissée fin; préférer un tissu épais plutôt que mince, et plusieurs couches (de 2 à 4). Il n'est pas nécessaire d'insérer un filtre de papier, qui risque de se déliter au lavage.
- Les meilleurs tests de filtration de perméabilité sont empiriques. Un tissu filtre bien quand, en éclairant avec le soleil ou une lampe, on ne voit plus de trous de lumière à travers. Un tissu est perméable à l'air quand, en l'appliquant sur le nez, on respire bien à travers.

Le test à la flamme n'est pas utile, car elle n'estime que le débit d'air soufflé à travers le masque, dans des conditions non naturelles.

6) Comment entretenir un masque réutilisable?

Il faut être simple, et ne pas se laisser impressionner par des conseils de procédures compliquées et inutiles.

Sachant que le coronaravirus est sensible à la chaleur et aux détergents, pour laver et désinfecter un masque en tissu:

- Le lavage avec un détergent (qui est le meilleur désinfectant, car il dissout rapidement la membrane lipidique du virus) suffit, soit manuellement, soit à la machine à laver à 65°C pendant 30 mn. Ensuite séchage à l'air, suivi d'un repassage au fer à repasser.
- Entre deux lavages, on peut aussi désinfecter par un repassage au fer à repasser.

*
* *

Nous espérons avoir répondu à certaines questions qui apparaissent aujourd'hui pressantes, alors que le principe de la nécessité du port généralisé des masques pour lutter contre cette épidémie de Covid-19, a fini par être accepté par les responsables politiques en France. Cependant il n'est toujours pas rendu obligatoire partout dans l'espace public !

Pourtant, le problème des masques n'est pas nouveau.

Déjà, en 2006, le Centers for Disease Control and Prevention (CDC) américain avait prédit que "le besoin de masques filtrants N95 jetables pourrait dépasser 90 millions pour la protection des personnels de santé lors d'une épidémie de 42 jours de grippe A (H5N1), indiquant une éventuelle pénurie de masques. Ce problème a été abordé par l'Institute of Medicine (IOM), qui a publié un rapport intitulé "Réutilisation des masques pendant une pandémie de grippe" (CDC, 2006; Bailar et al., 2006)(Réf 3). L'une des recommandations était de mener des recherches sur l'efficacité des masques en tissu tissé sur la transmission du virus de la grippe, parce que les masques en tissu peuvent être la seule option disponible pour certains individus pendant une pandémie. La recherche sur des matériaux de protection respiratoire alternatifs, y compris des matériaux de fabrication usuels comme des T-shirts, des mouchoirs, des foulards, a également été recommandée" (Réf 4).

Malheureusement depuis, peu d'études ont été faites dans ce sens, l'attention des chercheurs étant beaucoup plus souvent attirée vers les aérosols, pour lesquels les masques en tissu ont toujours été considérés comme peu efficaces. Il n'est pas exclu non plus que la logique productiviste ait fait préférer la consommation de masques jetables à celle des masques réutilisables, et donc peu rentables...

Les experts Hongkongais Leung C.C. et al, avaient déjà prévenu: "Tous les gouvernements doivent se préparer à gérer la probable panique de masse, et à explorer d'autres alternatives durables aux masques jetables, pour un contrôle efficace des sources de contagion dans les milieux communautaires." (Réf 5).

Nous sommes ainsi donc arrivés aujourd'hui, devant les mêmes problèmes de panique, de pénurie de masques, à la recherche d'une solution alternative qui arrivera un jour, mais probablement trop tard.

Le 30 Avril 2020

Pour le Collectif "Masques Pour Tous"
Dr Dinh Hy Trinh, Médecin retraité (45160 Olivet)
Mauricette Lemerrier, Psychologue (45000 Orléans)

Références

- 1) Comparaison des catégories de respirateurs à masque filtrant FFP2, KN95 et N95 et d'autres respirateurs à masque filtrant - 3M
<https://multimedia.3m.com/mws/media/18035210/comparison-of-ffp2-kn95-and-n95-and-other-respirators-french.pdf>
- 2) Covid 19: Les informations relatives aux masques grand public - Direction générale des entreprises
<https://www.entreprises.gouv.fr/covid-19/liste-des-tests-masques-de-protection>
- 3) Bailar JC, Brosseau LM, Cohen HJ et al.
Reusability of facemasks during an influenza pandemic. Facing the flu.
Washington, DC: Institute of Medicine, National Academies Press (2006)
- 4) Rengasamy S., Eimer B. and Shaffer RE.
Simple Respiratory Protection—Evaluation of the Filtration Performance of Cloth Masks and Common Fabric Materials Against 20–1000 nm Size Particles
Ann. Occup. Hyg., Vol. 54, No. 7, pp. 789–798, 2010
<https://academic.oup.com/annweh/article/54/7/789/202744>
- 5) Leung CC., Lam TH., Cheng KK.
Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance
[https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(20\)30520-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(20)30520-1.pdf)

Pour vous joindre au Collectif :

Envoyez vos NOM, PRENOMS, PROFESSION, MAIL à : *trinhhy2@gmail.com*