



Masques et EPI : vers des solutions durables

Focus en région Nouvelle-Aquitaine et mise en perspective

Document de décryptage issu de l'atelier LOOP Santé du 1er avril 2022

LOOP
SANTÉ

Développer des
produits de santé durables
en Nouvelle-Aquitaine

 **ADI**
Nouvelle-Aquitaine
Agence de Développement et d'Innovation

SOMMAIRE

Introduction.....	3
Production de masques	4
Recyclage des masques : un enjeu de taille.....	7
Conclusion	10

RÉSUMÉ

La crise de la Covid-19 a mis en exergue la nécessité de retrouver une souveraineté française en matière de production, dont celle des masques. Le gouvernement a donc fait appel aux industriels français pour qu'ils contribuent à l'effort. Une trentaine d'entreprises dont deux en Nouvelle-Aquitaine ont répondu, mais en raison de prix trop élevés et du dumping chinois, peu d'appels d'offres ont été attribués aux entreprises nationales. Pourtant une production nationale induit des impacts positifs : économique en favorisant des emplois locaux et écologique en diminuant le transport et donc les émissions carbone, tout en assurant le respect des normes européennes.

L'utilisation importante de masques à usage unique a créé d'importants déchets plastiques. La question du recyclage est dès lors devenue primordiale. De nombreuses méthodes de valorisation ont été mises en place : transformation en vêtements, en isolation phonique, en fournitures scolaires... Trois entreprises en Nouvelle-Aquitaine sont investies dans le recyclage des masques.

D'autres acteurs, dont trois néo-aquitains, ont trouvé des alternatives en changeant la matière du masque - masques biosourcés - ou en développant des masques réutilisables.

Néanmoins, des limites au recyclage sont apparues comme la difficulté à collecter ou à atteindre une rentabilité économique. Enfin, le questionnement sur la fin de vie de la matière nouvellement créée apparaît.

Les enjeux des impacts environnementaux des activités de santé ont donc été mis en exergue par la crise sanitaire. En effet, d'après les études du Shift Projet, les activités de santé représentent d'ores et déjà 8 % des émissions carbone nationales. La transition écologique est donc bien un enjeu pour les acteurs de la santé.

INTRODUCTION

En raison des pénuries de masques, d'équipements de protection individuel (EPI) et de médicaments de première nécessité, la crise sanitaire induite par le coronavirus a remis sur le devant de la scène les réflexions sur la souveraineté nationale. Les choix politiques découlant des crises de la grippe aviaire en 2006 puis du virus H1N1 en 2009, ont abouti à une forte baisse des achats de masques par le gouvernement et par les entreprises, désormais responsables de l'achat des masques pour leurs employés¹. Cette baisse a eu comme première conséquence la fermeture de nombreux sites de production de masques en France. En 2020, elle a eu comme seconde conséquence une importante importation de masques lors de l'apparition du coronavirus : **5,9 Mrds€ de masques (chirurgicaux, FFP2 ou FFP3, textile)² ont été importés** par le gouvernement français, afin de répondre aux nouveaux besoins de protection contre l'épidémie. Dès mars 2020, le Président Emmanuel Macron a lancé un appel aux industriels pour produire des masques sur notre territoire, afin d'assurer, à l'issue de l'année 2020, « **l'indépendance pleine et entière** » de la France et ainsi retrouver à terme une souveraineté nationale sur ces produits hautement stratégiques en période de crise sanitaire.

Avec une grande réactivité, **les industriels ont répondu en « multipliant par 30 » la production de masques entre début 2020 et début 2021³**. S'en est suivie une augmentation significative des producteurs de masques en France, **passant de 4 à une trentaine entre 2020 et 2022⁴**. A titre comparatif, d'autres pays de l'Union Européenne avaient d'ores et déjà des producteurs nationaux : dès 2020, l'Italie comprenait environ 400 producteurs.

La généralisation de l'utilisation du masque et donc la forte augmentation de sa production, ne sont pas sans conséquence sur l'environnement. Beaucoup ont en effet découvert à l'occasion de cette pandémie que les masques chirurgicaux et FFP2 sont des produits pétro-sourcés composés notamment de polypropylène et de polyester, autrement dit de la matière plastique. Selon le National Geographic, un masque pourrait libérer jusqu'à 173 000 microfibrilles plastiques par jour⁵. Ces microparticules se révèlent être un véritable danger pour la faune et la flore aquatiques, ces composants mettant plusieurs années à se décomposer dans l'environnement naturel.

Ces constats ont donné lieu à **une action spécifique dans le cadre du programme LOOP Santé destiné à accélérer la transition vers la production et l'usage des produits de santé plus durables en Nouvelle-Aquitaine**. Afin que l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur des masques puissent échanger sur l'amélioration de l'impact environnemental de ces produits, **l'Agence de Développement et d'Innovation Nouvelle-Aquitaine ADI N-A a organisé une rencontre le 1^{er} avril 2022 à Angoulême** autour de 3 enjeux : la **production des masques**, leur **recyclage** et les **alternatives aux masques pétro-sourcés**.

Ce document recense les réflexions menées autour de ces enjeux, dont les limites seront mises en relief, en y ajoutant une perspective nationale et internationale.

¹ [The Conversation France « Pénurie de masques : à qui la faute » Le Point, 24 mars 2020](#)

² « [La France a acheté 5,3 milliards d'euros de masques chinois en 2020](#) », *L'Opinion*, 05 février 2021,

³ « [En France, la filière masques chirurgicaux et FFP2 en surcapacité](#) », *L'Usine Nouvelle*, 07 janvier 2022,

⁴ « [Covid-19 : ruée sur les masques FFP2](#) », *BFM Business*, 02 janvier 2022

⁵ « [Les masques jetables se multiplient dans les océans](#) », *National Geographic*, 19 avril 2021

Carte des principaux acteurs régionaux de la filière

Producteurs :

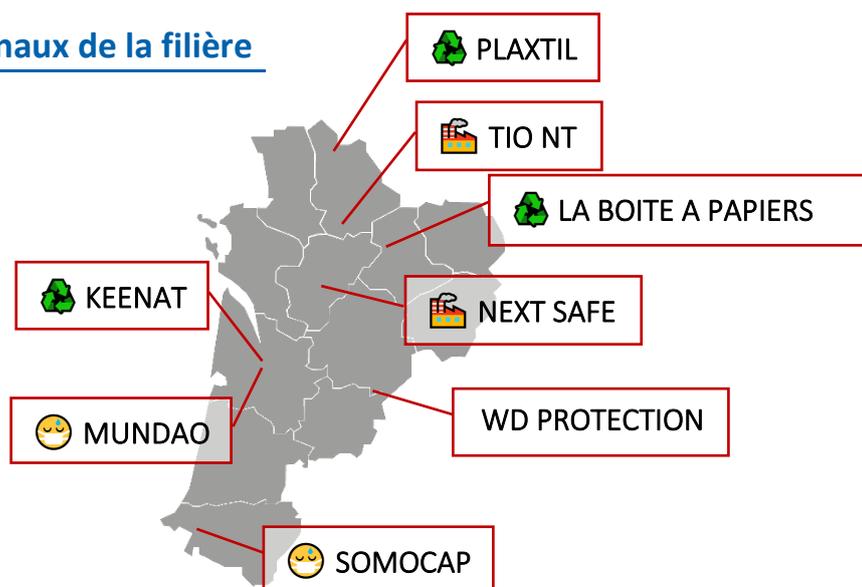
- NEXT SAFE
- TIO NT

Entreprises de recyclage :

- PLAXTIL
- KEENAT
- LA BOITE A PAPIERS

Producteurs de masques alternatifs :

- MUNDAO
- SOMOCAP
- WD PROTECTION



PRODUCTION DE MASQUES

Impact positif d'une production française

Impact économique

Produire des masques et acheter local induisent une dynamique économique vertueuse en favorisant la création d'emplois locaux sur les sites de production, mais également au niveau national, sur les sites de production de matières premières ou d'équipements industriels.

Selon le président du syndicat français des fabricants de masques, une production en France permettrait une redistribution de la valeur du masque dans l'économie française à hauteur de 70% du prix du masque⁶.

Impact qualitatif

Les masques chirurgicaux, en tant que produits filtrants à usage médical, doivent avoir le marquage CE. Ils sont soumis à la norme EN 14683 et à la certification européenne ISO 13485 (norme encadrant la production de dispositifs médicaux). Une production nationale facilite le contrôle du respect de ces normes et apparaît, dès lors, comme un gage de qualité. En important des masques de pays hors Union Européenne, on s'expose au risque que ces produits ne respectent pas ces normes. Ces

écarts peuvent impacter la capacité de filtration du masque. Ils peuvent aussi concerner la nature et la qualité des matières premières utilisées et donc l'innocuité des masques. A titre d'exemple, la présence de graphène dans des masques FFP2 (masques non médicaux permettant une haute filtration) produits par une société chinoise⁷ et leur impact sanitaire, ont interrogé de nombreux scientifiques, mettant en exergue le non-respect des normes européennes.

Impact environnemental

Comme tout produit importé, les masques chirurgicaux génèrent d'importantes émissions de carbone, un des principaux gaz à effet de serre. Par conséquent, la logique de circuit court à laquelle répond la production locale de masques s'inscrit dans une démarche plus respectueuse de l'environnement.

De plus, la composition et la qualité des masques influent sur leur recyclage. Des masques aux matières premières identifiées sont plus facilement recyclables, car les matériaux intègrent un processus connu et maîtrisé, voire même breveté dans certains cas. Cela permet d'avoir à l'issue du processus de fabrication, une matière conforme avec des propriétés chimiques et physiques

⁶ « Covid-19 : les producteurs de masques appellent à acheter français », La Croix, 14 mars 2022.

⁷ « Covid-19 : les masques FFP2 au graphène à éviter par précaution selon l'Anses », Europe 1, 14 décembre 2021

stabilisées et reproductibles. Erwin Faure, cofondateur de **Keenat**, a précisé avoir été dans l'impossibilité de recycler certains lots de masques chinois à la composition difficilement identifiable.

Production des masques en France et en Europe

En Nouvelle-Aquitaine, deux entreprises se sont investies dans la production de masques chirurgicaux entre 2020 et 2021. **TIO-NT** à Saint-Saviol - 86, produit des masques à partir de produits exclusivement d'origine européenne, réduisant ainsi le bilan carbone de ses produits. L'entreprise a également mis en place une collaboration avec le laboratoire **GEMTEX** à Roubaix, afin de recycler leurs masques pour les transformer en matériaux d'isolation phonique ou en matériaux composites pouvant être utilisés par différentes industries, comme l'automobile par exemple. Par ailleurs, le groupe **NEXT EMBALLAGE**, spécialisé dans le conditionnement agro-alimentaire à Nersac - 16, s'est lancé dans la production de masques chirurgicaux FFP2 et FFP3, en créant la marque **NEXT SAFE**. Ils favorisent le Made in France tant pour les matières premières que pour les équipements de production. Dans la même optique, ils ont fait appel à des entreprises locales, notamment pour la construction de leurs bâtiments, participant ainsi à l'activité économique du territoire.

En France, des initiatives ont émergé au-delà de la Nouvelle-Aquitaine, multipliant par huit le nombre de producteurs de masques chirurgicaux. Certains d'entre eux ont une attention toute particulière pour minimiser l'impact environnemental de leurs productions.

A titre d'exemple, **Cellulose Brocéliande**, fabricant de produits d'hygiène bébé et féminine à Ploërmel, s'est lancé dans la fabrication de masques chirurgicaux dès 2020. Ils s'inscrivent dans une démarche respectueuse de l'environnement en revalorisant 63% de leurs déchets, notamment en récupérant la chaleur générée par leurs compresseurs et leur système de filtration, afin de chauffer leurs ateliers.

Enfin, la multiplication des producteurs de masques n'est pas une exception française. **En Espagne**, au moins 17 entreprises ont entamé la production de masques chirurgicaux. Certaines d'entre elles se sont associées sous la bannière de **l'OESP, l'Association espagnole de fabricants de masques, blouses et EPI**, et ont créé plus de 700 emplois directs.⁸, avec pour objectif de promouvoir les normes européennes et espagnoles en matière de masques, de développer ce secteur d'activité et de faire face à la concurrence internationale.

Prix des masques et concurrence : un frein à la production locale

Malgré ces avantages, la production française de masques chirurgicaux peine à trouver son marché en France. Ceci peut s'expliquer par le prix plus élevé des masques français par rapport à celui des masques produits à l'étranger. En effet, même avec la réduction de la TVA à 5,5% en 2021, le dumping chinois dans l'industrie des masques sanitaires persiste. Ainsi, en juin 2022, alors qu'il est possible d'acheter en magasin des masques chirurgicaux importés de Chine à 2 cents l'unité, le coût de revient d'un masque chirurgical fabriqué en France pour un industriel ne peut être inférieur à 4 cents, induisant des coûts de vente d'environ 6 centimes. Il faut aussi noter que les fabricants français doivent dorénavant aussi faire face à la concurrence des masques importés de l'Europe de l'Est qui bénéficient à la fois de la préférence d'achat des appels d'offres publics en tant que membres de l'Union Européenne et de coûts de fabrication significativement inférieurs aux coûts français.

Ces coûts ont des répercussions directes pour les directions des Achats des établissements de santé même quand le critère environnemental est intégré. Concrètement, un hôpital qui achète 1 million de masques chirurgicaux doit dédier un budget de 200 000 euros pour des masques chinois vs 600 000 euros pour des masques made in France. Ce choix nécessite donc une réelle réflexion des établissements sur leur stratégie « achats durables ». Le prix doit alors être mis en balance avec les bénéfices évoqués plus haut.

⁸ <https://oesp.es>

Cette problématique de compétitivité tarifaire génère une faible attribution d'appels d'offres du secteur public aux entreprises françaises. Même si la production locale a été une demande formulée par les pouvoirs publics, **les appels d'offres portés par le secteur public sont attribués à 85% à des entreprises étrangères.** Ceci a pour conséquence une surproduction de masques français, amplifiée par la fin du port du masque obligatoire en mars 2022.

Cela induit une forte diminution de la production de masques français. Par exemple, l'entreprise française Valmy, un des deux grands fabricants historiques de masques sanitaires, n'avait plus que deux lignes de fabrication sur sept en juin 2021. Alors qu'elle a pu produire jusqu'à 8 millions de masques chirurgicaux par mois au pic de la crise sanitaire, elle n'en produisait plus que 4 millions en juin 2021⁹.

Face à ce constat alarmant, des producteurs français, dont Tio-NT et Next Safe¹⁰, ont exprimé leur mécontentement sur le manque de cohérence entre l'appel du Président Macron et les achats des organismes publics.

D'importants investissements ont été mobilisés par les industriels (achat d'équipements, R&D, locaux et ressources humaines) et ceux-ci peinent à être rentabilisés, alors même que le besoin et les achats sont bien présents.

Du côté des centrales d'achats et des établissements de santé, il est bien rappelé dans l'instruction du ministère de la santé du 15 décembre 2021, que le droit de la commande publique interdit d'attribuer un marché à une entreprise en particulier au seul motif qu'elle soit implantée en France. Cette instruction rappelle néanmoins que d'autres leviers peuvent être mobilisés comme la possibilité d'exiger qu'une partie de la production soit réalisée en Europe pour assurer la sécurité d'approvisionnement ou celle de modifier les critères de choix et les pondérations qui leur sont associés. Ainsi, il est maintenant recommandé de fixer le critère technique (qualité

et sécurité des approvisionnements) à 60 % de la note finale, le critère environnemental à 10 %, le critère social, lorsqu'il peut être utilisé, à 10 % et le critère prix à seulement 20 %¹¹.

Cette difficulté d'achat des productions locales a également été constatée dans les autres pays européens. Ainsi, le gouvernement espagnol a décidé d'abaisser les prix du masque en réduisant la TVA de 21 à 4%. Dans d'autres pays européens comme la Belgique, ces produits sont purement exemptés d'impôts.¹²

Comment favoriser la production et les achats en local ?

Si l'on se concentre sur les achats publics, un rapprochement entre les industriels produisant différents types d'EPI augmenterait leur chance d'être retenus. Comme l'explique Stéphanie Fleureau, directrice du **GCS Achat Nouvelle-Aquitaine**, le marché régional en Nouvelle-Aquitaine a été structuré et notifié « avant crise » : en 2019. Il relevait alors d'un champ ni stratégique ni complexe et se trouvait fondu dans un appel d'offres qui comportait plus de 900 lots. De fait, ce marché a souffert de son positionnement et il faut aujourd'hui le relancer.

Par ailleurs, une feuille de route a été établie par la Direction Générale de l'Offre de Soins du ministère de la santé. Elle a pour objectif d'identifier des industriels « Made in France ». Le GCS Achats Nouvelle-Aquitaine s'inscrit pleinement dans cet axe et y travaille notamment à l'aide des industriels de la région.

⁹ « Covid 19 : après avoir investi massivement, les fabricants de masques français tournent au ralenti », Franceinfo, 25 juin 2021.

¹⁰ « Masques : Je constate l'écart entre les discours publics et la réalité des achats publics » La Tribune, 18 mars 2022

¹¹ [Instruction ministérielle du 15 décembre 2021 relative à la sécurisation du processus d'achat de fournitures et équipements critiques](#)

¹² « La Bajada de precio máximo de las mascarillas a 72 céntimos entra en vigor mañana », El País, 16 Novembre 2020.

RECYCLAGE DES MASQUES : UN ENJEU DE TAILLE

La crise sanitaire du coronavirus a généré de nombreux déchets. Selon une étude de l'Agence pour la diffusion de l'information technologique citée dans le rapport d'une « mission flash » des députés Gérard Leseul et Danielle Brulebois¹³, jusqu'à **13,7 milliards de masques auraient été utilisés**¹⁴ en France en 2020. Ces derniers étant composés de fibres plastiques (polypropylène et polyester), la question du recyclage des masques reste entière.

Recyclage des masques pétro-sourcés

En Nouvelle-Aquitaine, au moins 3 entreprises ([Keenat - 33](#), [La Boite à Papiers - 87](#), [Plaxtil - 86](#)) se sont investies dans le recyclage des masques chirurgicaux.

La méthode la plus commune est la transformation en granulés plastiques pour l'isolation énergétique, la fabrication d'objets (kits écoliers, objets de décoration, pare-chocs, seringues...) ou même la confection de vêtements techniques comme le propose Cycl-add dans l'Ain¹⁵.

Néanmoins, le polypropylène et le polyester ne sont pas des matériaux recyclables indéfiniment, l'enjeu de la fin de vie persiste.

Plaxtil à Châtelleraut propose de recycler les masques et EPI en les transformant en une matière, le **plaxtil, qui serait recyclable de nombreuses fois**. Les clients reçoivent des objets créés à partir des masques fournis (fournitures scolaires, supports de téléphones...). Ces objets pourront eux-mêmes être recyclés par Plaxtil par la suite. La fin de vie ne serait donc plus une problématique pour Plaxtil, en faisant l'hypothèse que l'ensemble des produits fabriqués par l'entreprise lui soient retournés. Cela suppose l'organisation spécifique de la collecte de ces nouveaux objets.

En Australie, pour répondre le plus efficacement possible à la question de la fin de vie, l'Institut royal de technologie de Melbourne a utilisé les masques pétro-sourcés, afin d'en fabriquer un matériau résistant pour la fabrication des routes. Cette infrastructure à longue durée de vie offre une solution intéressante au recyclage des masques chirurgicaux.¹⁶

Enfin, certains acteurs ont opté pour la **valorisation calorifique des masques**. Cette méthode est souvent critiquée en raison des fumées générées, bien que traitées¹⁷. Au Canada, Sanexen utilise la chaleur produite par l'incinération des masques pour décontaminer les sols et purifier la terre.¹⁸

Des masques compostables industriellement

D'autres entreprises ont décidé de mettre au point des masques plus facilement recyclables grâce à l'utilisation de matières premières biosourcées.

La start-up **Mundao** à Bordeaux, a créé des masques certifiés « chirurgical type II » **entièrement compostables industriellement**. Les matériaux sont exclusivement d'origine biosourcée (bioplastique à partir d'amidon et de canne à sucre). La barrette est fabriquée avec un matériau à mémoire de forme non métallique et compostable avec l'ensemble du masque. Ce produit, ainsi que sa démarche d'éco-conception, ouvrent de nouveaux champs d'exploration pour les produits à usage unique.

Cette approche a aussi été utilisée par d'autres startups en France mais certaines ont dû malheureusement délocaliser leur production en Chine pour des raisons de coûts¹⁹.

WD Protection dans le Lot et Garonne, travaille également sur un masque bio-compostable. Au-delà de leur propre production, l'entreprise a la

¹³ « [Mission d'information flash, traitement des masques usagés](#) », Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire de l'Assemblée Nationale

¹⁴ « [Covid 19 : le recyclage des masques jetables fait son chemin en France](#) », France 24, 18 juin 2021

¹⁵ « [Cycl-add crée une filière de recyclage des masques jetables en tee-shirt durables](#) », Les Echos, 9 dec 2020

¹⁶ « [Australian researchers say used face masks could be recycled to make roads](#) », The Guardian, 3 février 2021

¹⁷ « [L'incinération des déchets est-elle efficace ?](#) », Futura Planète.

¹⁹ « [L'entreprise Hateia présente un nouveau masque facial biodégradable baptisé Hatbiotech](#) » Usine Nouvelle, 10 février 2021

volonté de créer et de participer à une dynamique territoriale pour fabriquer des produits avec un faible impact environnemental. Dans ce cadre, ils ont créé un fablab mettant à disposition leur équipement de production.

Des masques réutilisables

L'usage unique est également un facteur important de pollution. Une utilisation récurrente réduirait l'impact environnemental.

Des chercheurs ont tenté de développer des moyens de stérilisation. L'Université de Stanford aux Etats-Unis a démontré qu'un masque de type FFP2 pouvait être stérilisé grâce à de la chaleur humide ou de la chaleur sèche à 70°, ou encore à partir de vapeur de peroxyde.²⁰ Ces traitements semblent maintenir la qualité sanitaire et de filtration des masques. Le CNRS a tenté un traitement des masques FFP2 à l'oxyde d'éthylène qui conserverait relativement ses performances.²¹ La fabrication de masques à usage multiple peut être également envisagée. Au-delà des masques en tissu, plusieurs entreprises ont développé des masques réutilisables.

Par exemple, **Somocap** au Pays basque, a créé des masques composés d'une coque en silicone biosourcé lavable indéfiniment, à laquelle est ajouté un filtre de catégorie UNS1. Somocap travaille aujourd'hui à la création de filtres qui pourraient être homologués FFP2.

Dans le cas de ces masques réutilisables, l'impact environnemental pendant leur utilisation semble être réduit, mais la question du traitement en fin de vie n'est pour autant pas résolue. Afin d'avoir une idée précise de l'impact environnemental, il serait nécessaire de considérer le cycle de vie complet du produit.

Ecoconception : objectiver l'impact environnemental

Loin de vouloir opposer les masques pétro-sourcés aux masques biodégradables ou réutilisables, il s'agit d'analyser le cycle de vie du produit pour objectiver l'impact du masque sur l'environnement.

Selon Damien Deletraz de **Soltena** (réseau des Solutions pour la Transition Ecologique en

Nouvelle-Aquitaine), il n'existe pas de solution parfaite. Tout dépend de l'utilisation, des niveaux de filtration voulus ainsi que du budget disponible. Pour aider les porteurs de projets de la Nouvelle-Aquitaine à mieux appréhender ces enjeux, à connaître les ressources existantes en région et à faire des choix éclairés, Soltena a constitué une communauté d'acteurs de l'écoconception, afin de partager et de capitaliser leurs expériences, et également de sensibiliser les entreprises sur l'impact environnemental de leurs projets.

De nombreuses informations sont disponibles sur la **plateforme RECITA**²² (réseau d'économie circulaire et d'innovation de Nouvelle-Aquitaine).

Recyclage des masques, une réponse sociale : la création d'emplois

L'émergence d'une filière masques en France a boosté l'économie des territoires dans une période de crise, à la fois sanitaire et économique.

Somocap travaille exclusivement avec des entreprises françaises et si possible régionales dans une **logique de circuit court** ; le découpage des filtres, la production du masque, l'emballage et le conditionnement se font au Pays basque. Ceci permet de valoriser le made in France et de créer des emplois en intégrant des acteurs du territoire.

La plupart des entreprises recyclant les masques travaillent avec des structures d'insertion pour l'activité économique. Au-delà d'un prix de main d'œuvre avantageux, les industriels montrent une volonté de répondre à un enjeu social. Les 3 entreprises de recyclage de masques de Nouvelle-Aquitaine ont recours à ces structures d'insertion pour la collecte et le tri.

Keenat collabore avec les associations APAJH et REAGIR d'aide aux personnes en difficultés à intégrer ou réintégrer le monde du travail. La Boite à Papiers est une entreprise d'insertion par l'activité économique. Enfin, Plaxtil travaille avec **Essaimons**, entreprise de l'économie sociale et solidaire à Châtelleraut, qui prépare les masques (décontamination, contrôle qualité et broyage) pour leur recyclage. Essaimons a la volonté de créer des emplois pérennes, notamment en facilitant

²⁰ « [Recyclage des masques FFP2 : Stanford publie des éléments de décision](#) », Vidal, 08 avril 2020

²¹ « [Protective mask recycling, offers promise](#) », CNRS News, 04 janvier 2020,

²² www.recita.org

l'insertion des salariés grâce à des formations et des accompagnements individualisés²³.

Les filières de recyclage, en s'appuyant sur un modèle **d'économie sociale et solidaire**, sont allées au-delà d'un engagement environnemental. Il serait pertinent d'aller encore plus loin dans l'engagement et de développer de nouveaux modèles basés sur **l'économie de la fonctionnalité de la coopération**. Ce système valorise le développement durable en fondant l'échange économique non plus sur le produit mais sur son usage. Ce modèle doit permettre une moindre consommation des ressources naturelles dans une perspective d'économie circulaire couplée à un développement économique.

Limite au recyclage des masques : collecte, viabilité économique et impact environnemental

La collecte des masques est une question de logistique qui se pose tant chez les utilisateurs que chez les entreprises de recyclage. A titre d'illustration, le **Centre Hospitalier d'Angoulême** n'a pas encore trouvé de réponse satisfaisante pour faire recycler ses masques. Au-delà du coût financier, une des problématiques pour un établissement de santé est de mettre en place toute la logistique pour procéder à la collecte des masques. **Le centre hospitalier d'Angoulême gère déjà plus de 30 filières de recyclage.** La réorganisation des filières de recyclage et le coût qui en découle doivent pouvoir être justifiés par un tonnage suffisant. De même, il est primordial d'avoir une collecte conséquente pour minimiser le transport des déchets à recycler et ainsi diminuer le bilan carbone. Par conséquent, la question de massification (blouses, charlottes, surchaussures...) de la collecte et du recyclage est primordiale, tant pour les utilisateurs que pour les entreprises de recyclage et de collecte.

De plus, tous les matériaux du masque chirurgical ne sont pas recyclés avec le même process, multipliant ainsi les coûts associés. Par exemple, une barrette nasale en métal doit être retirée, ce qui induit des coûts de main d'œuvre non

négligeables. Il peut en être de même pour les élastiques de maintien du masque.

Une limite au recyclage des masques est donc la viabilité économique des entreprises. Le coût de recyclage est d'environ 7 cts, un montant non négligeable pour les clients mais qui assure difficilement la viabilité du modèle économique des entreprises du recyclage.

L'organisation du recyclage des masques étant encore en structuration, le coût de leur recyclage reste onéreux (9 000 € la tonne) par rapport au coût du recyclage d'autres déchets comme les emballages plastiques (442 € la tonne)²⁴. Par conséquent, **la question de la viabilité économique du recyclage** se pose pour les entreprises impliquées dans ce secteur.

Enfin, nous pourrions **questionner l'impact écologique du recyclage** puisque comme toute activité, le recyclage induit des impacts négatifs sur l'environnement au travers des transports pour la collecte, des process industriels du recyclage et de la création de produits majoritairement non recyclables. Ainsi, se pose la question de la pertinence quant à mettre en place des collectes en France lorsque le site de valorisation se situe l'étranger.

Au regard de ces axes de réflexions, Nathalie Pailler, chargée de mission « Prévention déchets » de la **Région Nouvelle-Aquitaine**, insiste sur l'importance d'avoir un regard transversal sur l'intégralité de la chaîne de valeur du masque. La massification des déchets et l'optimisation de la logistique qui en découle lui semblent être deux axes majeurs pour favoriser le développement et la pérennisation de cette filière.

Pistes de réflexions pour l'amélioration du recyclage du masque usagé

Emission carbone - collecte - massification

La massification apparaît comme une clé pour diminuer les coûts de collecte et du process tout en minimisant les impacts environnementaux dus aux transports.

Lucie Million, du **Syndicat Interdépartemental Mixte pour l'Équipement Rural (SIMER-86)**, considère la mutualisation comme une solution

²³ <https://essaimons.com/>

²⁴ « 40 000 tonnes de masques usagés : le casse-tête pour recycler ce nouveau déchets », Actu Normandie, 1 février 2021

économique pour réduire le coût de la prestation. Elle a mis en place un partenariat entre 12 entreprises locales et le CHU de Poitiers pour optimiser la massification et le transport des masques. Les masques, charlottes, blouses et surchaussures peuvent intégrer le même processus de recyclage que les gilets jaunes/oranges, les casques de chantiers ou les gants, également composés de polypropylène et de polyester. C'est donc un travail trans-sectoriel qui est actuellement mené dans la Vienne.

La Boîte à Papiers mise également sur la massification en recyclant les masques dans un processus plus large de recyclage de polypropylène et de polyester. L'entreprise ambitionne de proposer une offre de recyclage de l'ensemble des plastiques des établissements de santé. Cela peut aussi être

une solution pour minimiser les coûts de collecte et de traitement.

Guillaume Gueguen de l'**INAÉ** (association dédiée au développement de l'Insertion par l'Activité Économique sur les territoires de la Nouvelle-Aquitaine), préconise une **collecte multi-gisements**. On pourrait imaginer de petites unités sur le territoire qui mutualiseraient les opérations de tri et de préparation du travail pour optimiser le service de transport vers les centres de recyclage. La mutualisation de navettes déjà existantes minimiserait l'impact des transports.

Enfin, la collecte des masques, très légers, se fait en général par transport en box carton, qui peuvent contenir plus d'air que de matière. Il conviendrait d'étudier la création de compacteurs mobiles pour augmenter la quantité de matière transportée.

CONCLUSION

L'explosion de l'utilisation de masques à usage unique a mis en exergue l'absence de souveraineté nationale sur ce produit. L'appel du gouvernement aux industriels français a entraîné la création d'une trentaine de producteurs en France, qui, aujourd'hui, peinent à vendre sur le territoire national.

Par ailleurs, la forte utilisation de ces masques a induit une importante pollution environnementale, tant au niveau des zones urbaines que des océans. Avec la présence de producteurs de masques et de matières premières (metblown) en France et la création de processus de recyclage, toute la chaîne de valeur du masque. L'achat et l'utilisation du « Made in France » minimiseraient les émissions carbone découlant de la fabrication, de la logistique et de la fin de vie de ces masques.

Cependant, cette pollution n'est que « l'arbre qui cache la forêt ». En effet, la quantité de matière plastique induite par les masques est minime au regard de celle induite par le secteur médical à travers les médicaments et les dispositifs médicaux.

Selon l'étude du shift project²⁵, think tank en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone, la santé représente environ 8% de l'empreinte carbone nationale ; le cycle de vie des médicaments et des dispositifs médicaux totalise plus de la moitié de cette empreinte (cycle de vie incluant la R&D, la production, le transport, l'utilisation et la gestion des déchets).

Les réflexions induites par le masque représentent les prémices d'une réflexion plus large sur le développement durable des produits de santé. Entre modèle économique, usage et environnement, une réflexion globale émerge en France et au sein de l'Europe. Cela se traduit par une forte mobilisation des pouvoirs publics, notamment en Angleterre qui, à l'horizon 2024, imposera à tous les fournisseurs des établissements publics de publier leur plan d'émissions carbone²⁶. Ainsi, un travail conjoint entre établissements de santé et industriels apparaît pertinent pour proposer des produits et services durables, tant au bénéfice du patient que pour l'environnement.

²⁵ www.theshiftproject.org

²⁶ <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/a-net-zero-nhs>

CONTACT

Gaëlle RABOYEAU

Responsable du programme LOOP Santé

06 81 31 09 66 - g.raboyeau@adi-na.fr