

Atelier 3 : Dispositifs médicaux : comment préciser la répartition de l’empreinte carbone nationale de notre consommation le long de la chaîne de valeur ? quels leviers de décarbonation explorer ?

I. Introduction : enjeux en contexte

A. Objectifs de l’atelier :

- Dégager une méthodologie de calcul de l’empreinte carbone (cartographie des matières premières des DM). Préciser les sources de ces émissions de GES, peu examinées dans le rapport, et faire ressortir les leviers d’action et d’atténuation.
- Susciter l’engagement des parties prenantes

B. Contexte : les dispositifs médicaux, une forme d’angle mort

- Les achats des DM représentant **21% de l’empreinte carbone** du secteur de la santé (10,2 Mt de CO₂).
- Malgré cette part importante des émissions de GES, très peu d’informations restent disponibles et accessibles

II. Première partie : comment réussir à bâtir une cartographie des matières premières nécessaires aux dispositifs médicaux ?

A. Comment catégoriser les DM pour la modélisation de leur chaîne de valeur ?

Une catégorisation a déjà été établie par le SNITEM : les DM se regroupent ainsi en 6 catégories :

- **Usage unique / Consommable** : Diagnostiques in vitro, autotests, produits portables et du quotidien, dispositifs chirurgicaux, produits de stérilisation et de protection, textiles médicaux, dispositifs d’administration des médicaments injectables, produits et instruments de correction.
- **Équipement lourd** : Appareil d’imagerie, gros équipements de rééducation, systèmes chirurgicaux assistés par robot, équipements thérapeutiques/auxiliaires, équipement de stérilisation, machine thérapeutique à domicile.
- **Petit équipement électro-médical** : Petit équipement comprenant de l’électronique type machines thérapeutiques à domicile, petit équipements de rééducation, ...)

- **Petit équipement non électro-médical** : Petit équipement n'ayant pas de composants électroniques type diagnostiques in vitro, petits équipements de rééducation, équipements thérapeutiques/auxiliaires, équipements de stérilisation, dispositifs d'administration sans aiguille, ...)
- **Implantable** : Implants (prothèses, cardiovasculaire, cerveau, etc.)
- **Solution digitale** : Dispositif de surveillance à distance, LAP / LAD, programmation électronique des dispositifs médicaux, application de dispositif médical, intelligence artificielle, ...).

Les participants de l'atelier ont semblé être en accord avec cette catégorisation.

Quelques questions ont cependant été abordées :

- Faut-il distinguer les dispositifs stériles et non-stériles ? (la stérilisation industrielle peut être sous-traitée ou non par les fabricants, cela dépend des DM et des fabricants).
- Faut-il distinguer les dispositifs de diagnostic in-vitro des équipements lourds ?

B. Chaîne de valeur de la production des dispositifs médicaux

Pour cette partie, des idées ont été recueillies via une plateforme de collaboration numérique.

1. Quelles sont les étapes clés de la chaîne de valeur de la production de DM ?

Étapes clés :

- **Extraction des matières premières** : souvent le premier poste d'émissions (pour certains DM avec carte électronique, les matériaux peuvent peser 80% des émissions).
- **Conception (et éco-conception), stérilisation, fabrication des composants, assemblage (distincte de la partie production).**
- Le **transport** peut être parfois réfrigéré
- **Stockage** : également un enjeu : réfrigération, et gros enjeu pour les DM à durée de vie courte.
- **Fin de vie** : Pas de filière de collecte des DM utilisés.
- **Numérique** : Pour certains DM électroniques, l'utilisation peut être le premier poste d'émissions.

Pour beaucoup de DM, ce sont l'extraction des MP ainsi que la production et l'assemblage des DM qui pèsent le plus lourd dans les ACV.

2. Quels acteurs sont impliqués et quel est leur rôle ?

- Prescripteurs : soignants, professionnels de santé
- Distributeurs, transporteurs, acteurs de stérilisation, sous-traitants, fabricants
- HAS, organismes certificateurs
- Filières de traitement des déchets
- Patients, hôpitaux

3. Quels sont les principaux composants des dispositifs médicaux et d'où proviennent-ils ?

- Plastiques (ABS, ABS PC, SEBS, TPE, TPU, PE, PP, PC) : diverses provenances (Europe, USA, etc.). Des fois, choix biopolymères/pétrochimie.
- Métaux : dans les équipements lourds, l'armature / Corps métallique sont (en acier / aluminium) représentent 80% de la masse (recyclable)
- Composants électroniques (métaux précieux, lithium)
- Peu de DM mono-matériaux : par exemples, parfois alliages de 6 métaux
- Silicone
- Emballages stérile
- Papier (notice) et carton (emballages)
- Textile
- Hardware, software

C. Sources de données

- **Sources universitaires** : possible déduction de l'empreinte carbone à partir de pesées des différents éléments et des étapes élémentaires dans la productions des DM.
 - **Douanes** et nomenclature douanières.
 - **Centrales de référencement** (Resah, UniHA, AGEPS, CAHPP) qui collectent des ACV lors des appels d'offres (lieux de production, type de transport)
 - **ACV** partagées par des industriels. Le Shift est preneur d'ACV et de données sur les DM.
- ➔ Un angle d'attaque peut être de prendre des DM représentatifs (DM les plus vendus ?) et ensuite étendre la base de données. Mais difficulté d'extrapolation et de généralisation, car les DM sont tous hétérogènes.
- ➔ Enjeu sur les matières premières et à quel degré on intègre la fabrication. Difficulté à pouvoir faire l'agrégation des données puisque beaucoup d'usines et de sous-traitants à l'international ne les ont pas.
- ➔ Idée : construire une base de données d'ACV produits et les regrouper par "famille" similaire pour définir des FE par kg.
- ➔ Nécessité de s'accorder sur une méthodologie commune de calcul d'empreinte carbone des DM.
- ➔ Peut-être une opportunité sur les DM numériques plus simples à décortiquer. La plupart des DM sont la résultante de multiples composantes sur lesquelles on dispose de peu d'informations.

III. Deuxième partie : leviers et engagement des acteurs

A. Leviers possibles de décarbonation

1. Initiatives mises en place

2. Possibles leviers de décarbonation

a. Recyclage, réutilisation, fin de vie

- **Remboursement des DM reconditionnés ou ayant été retraités** : La CNAM souhaite prendre en charge à l'avenir les dispositifs qui auraient été recyclés ou reconditionnés. Mais tout le travail reste à faire (attente de décrets d'application sur la remise en état d'usage et aspects tarifaires à définir). Champ intéressant en ce qui concerne l'assurance maladie pour catégoriser et valoriser ces produits.
- **Recyclage** de capteurs pour les patients atteints de diabète. Mise en place récente d'une filière de recyclage en partenariat avec La Poste, la CGTS et la DGS.
- Question de la défiscalisation de l'achat de nouveaux DM
- Enjeu des réglementations et des injonctions contradictoires qu'elles renvoient parfois aux industriels.
- Initiative économie circulaire :
<https://www.freestyle.abbott/fr-fr/recyclage/recyclage-easytocollect.html>

b. Production

- Enjeu de la relocalisation de la fabrication des DM à des fins de décarbonation, mais également d'autonomie et de résilience pour la société française.
- Les salles blanches, consomment énormément d'énergie. Question des bonnes pratiques de gestion en la matière. Enjeu de consommation (aucune pause) plus que d'électrification (la majeure partie des salles blanches étant électrifiées). Il pourrait être pertinent de miser sur la mutualisation lorsque cela est possible.
- La plupart des postes d'émission associés aux DM étant extérieurs au domaine de la santé : extraction de MP, transport de ces matières ou des produits finis. L'enjeu est donc d'impliquer les sous-traitants.
- Initiative d'implantation de matériaux biosourcés dans les endoscopes (léger contournement de réglementation ?).
- L'optimisation de la chaîne logistique (du fret aérien, à la logistique du dernier kilomètre) peut être un levier de décarbonation. Pour les consommables, le regroupement des commandes permettant une livraison consolidée au lieu de colis individuel pourrait agir fortement sur l'empreinte du transport aval.

Bilan : Beaucoup de leviers d'action et d'optimisation (transport, optimisation de la chaîne logistique, énergie, innovation). Freins un peu plus spécifiques et d'ordre réglementaire, entravant l'innovation sur les matériaux. Le rôle de l'Etat a donc été souligné par les participants.

Tous les acteurs doivent ainsi être impliqués : Pouvoir publiques (pour ouvrir des portes sur le recyclage, remise à neuf, etc.), industriels pour transformer leurs procédés, établissements de soin pour

le juste soin et des solutions de traitement des déchets, recycleurs pour suivre sur les projets de fin de vie.

Certaines propositions ont été faites dans les **ateliers du Giens** :

https://www.ateliersdegiens.org/cpt_journeenationale/journee-nationale-de-restitution-des-ateliers-de-giens-2024/#TREcoresponsabilite

La décarbonation des DM est pour beaucoup d'aspects similaires aux autres industries : matières premières / transport / déplacement des collaborateurs, etc. Il est donc possible de s'inspirer de ces autres industries, parfois en avance dans leur transition.

3. Comment travailler ensemble pour la suite de nos travaux ?

Les participants, et notamment de nombreux industriels, ont en très grand nombre exprimé leur envie de travailler avec The Shift Project pour la suite de nos travaux.