



Atelier Circuit des DM : comment être éco responsable ?

Evariste Delande, Pharmacien HCL
Laure Derain, Pharmacienne HCL



Objectif et déroulé de l'atelier

- Objectif
 - Avoir des pistes d'action en terme d'éco conception en lien avec les DM
- Déroulé de l'atelier
 - Rappel du contexte et de la réglementation et des termes utilisés
 - Circuit du DM et actions éco-durables / responsables
 - Achat,
 - Logistique (Livraison, stockage, distribution)
 - Stérilisation
 - Gestion des déchets
 - Bonnes pratiques

Partage d'expérience : Avez-vous déjà développé une action éco-responsable?



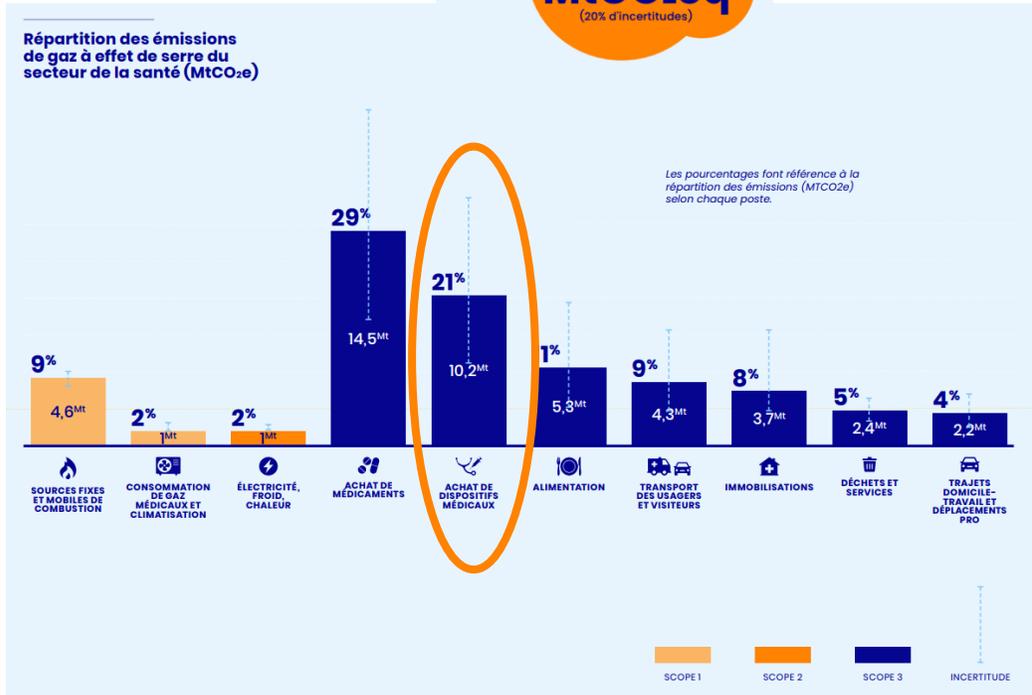
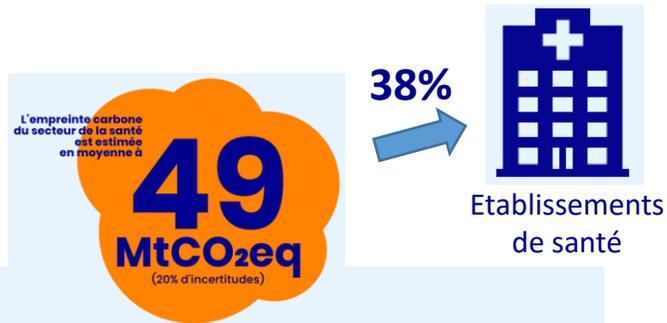
Contextes: Objectifs développement durable

Les nations unies ont adopté en 2015, 17 objectifs développement durable pour 2030

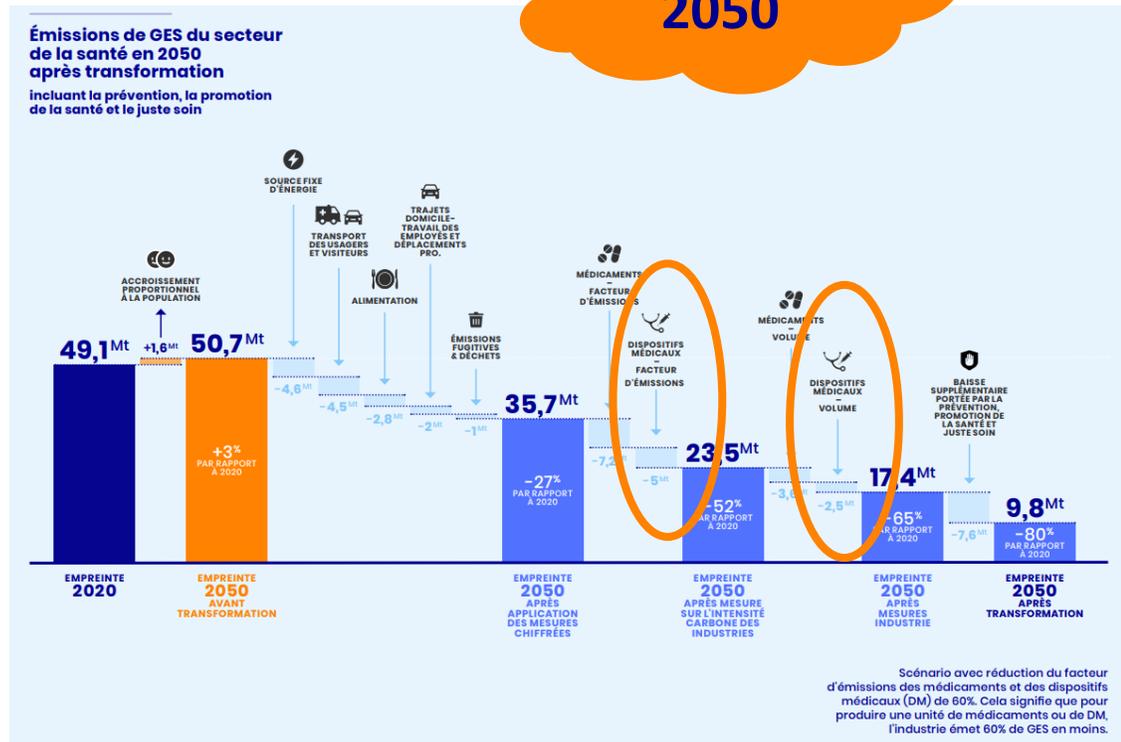
OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Contexte : Shift project - 2023



Objectifs 2050



Décarboner la santé pour soigner durablement impact climatique du secteur de la Santé en France
The Shift Project Calculs 2023

Réglementation

- **Code de la santé publique** - Art L6143-2 CSP 12 novembre 2021

Obligation de rédaction dans le **projet d'établissement d'un volet éco-responsable** qui définit des objectifs et une trajectoire afin de réduire le bilan carbone de l'établissement

- **Loi GRENELLE 2:**
 - pour les entreprises françaises > 500 salariés
 - 2012: obligation de réaliser un Bilan Emission Gaz Effet de serre
 - 2016: obligation publier BEGES sur le site de l'ADEME avec mis à jour tous les 4 ans
 - Nécessité de disposer de score ou tout autre élément permettant de mesurer l'impact carbone
- **Code de l'environnement** - Article L541-1 du Code de l'environnement concernant la politique de gestion des déchets des établissements de santé
- **Code de la commande publique** - Articles L3-1, L2111-1 et L3111-1 et Articles L2111-2, L2111-3, L2112-2, L2112-2-1, L2141-7-1, L2152-7, R2152-7, L3111-2, L3114-2 et L3123-7-1
 - Obligation d'inclure des critères écologiques et sociétales dans le cahier des charges
 - SPASER (pour les établissements engageant plus de 50 millions d'euros de dépenses annuelles): promouvoir l'engagement environnemental, l'engagement solidaire et de la qualité du cadre de vie et l'efficacité économique

Cycle de vie du DM

Analyse de cycle de vie d'un DM

- Pour un DM, classer ces étapes du plus au moins impactant (CO2)?

- 1) Extraction des matières premières
- 2) Fabrication/assemblage
- 3) Stérilisation
- 4) Conditionnement
- 5) Transport
- 6) Déchets

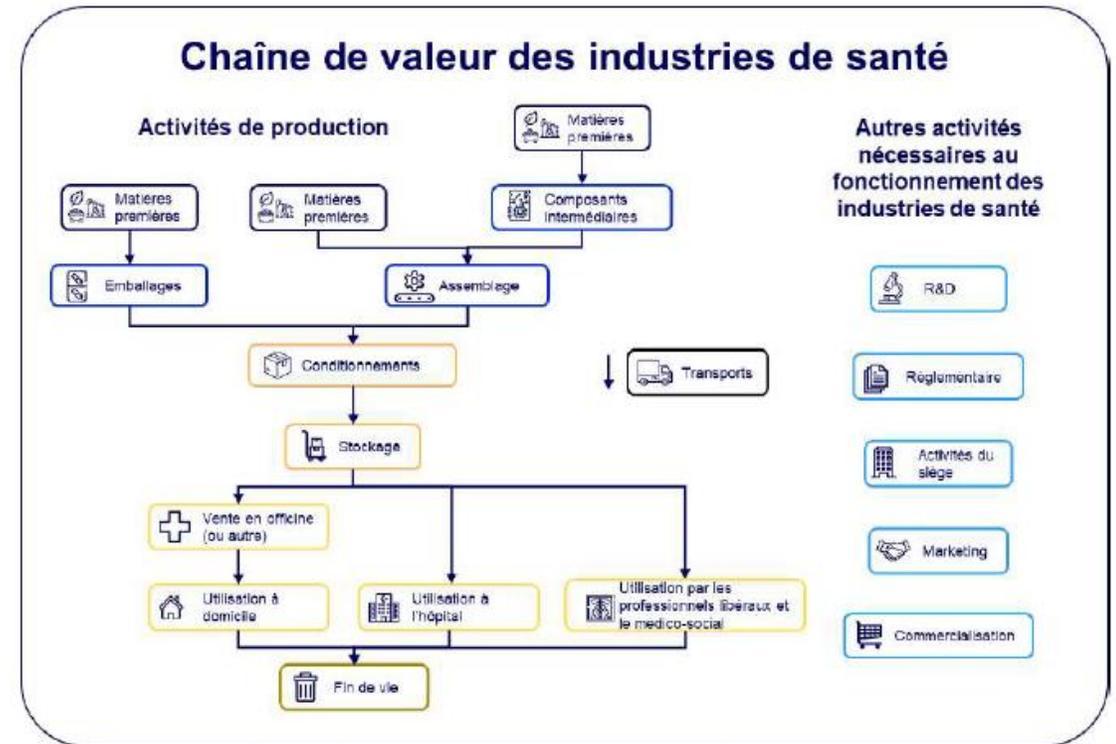
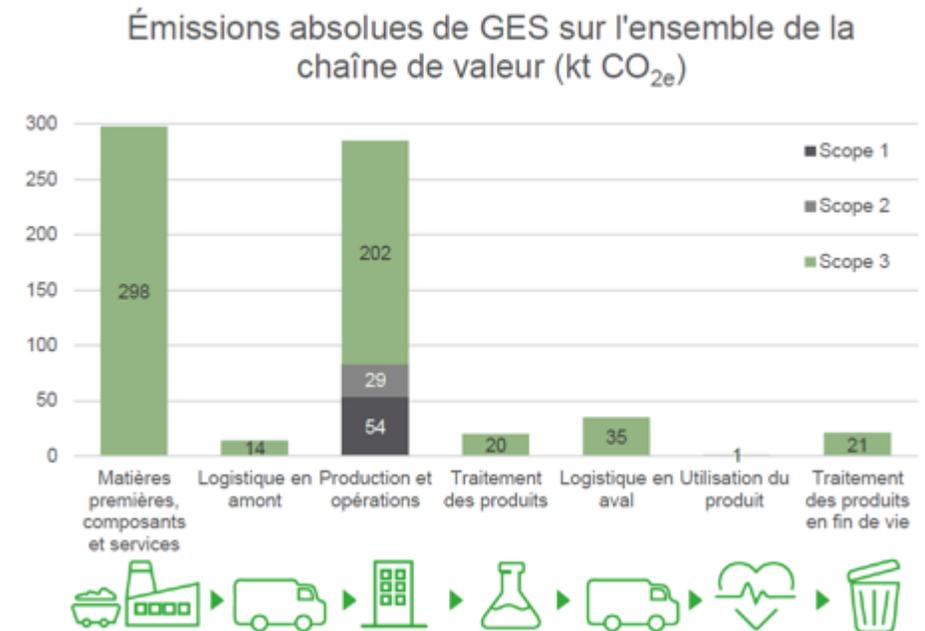
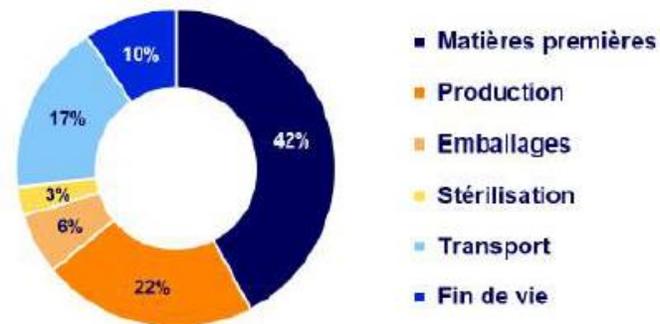


Figure 8 : schéma simplifié de la chaîne de valeur des industries du dispositif médical.
Source : The Shift Project

Analyse de cycle de vie d'un DM

- Pour un DM, classer ces étapes du plus au moins impactant (CO₂)?

- 1) Extraction des matières premières
- 2) Fabrication/assemblage
- 5) Transport
- 6) Déchets
- 4) Conditionnement
- 3) Stérilisation



Analyse de cycle de vie d'un DM

- Pour un DM, classer ces étapes du plus au moins impactant (CO2)?
- Production d'un DM (Matière première + fabrication) = impact carbone +++
 - Mix énergétique européen + vertueux
- Incinération plastique = production de CO2
 - Recyclage ++
- Stérilisation industrielle peu impactante
 - Le même impact que le conditionnement
- Transport = En fonction du DM +/- d'impact
 - Lit médicalisé > cathéter
- Utilisation ?
 - Impact important pour les DM biomédicaux > Production

 Privilégions le réutilisable dès que possible

(a) Virgin Manufactured Catheter		
Stage/Material	Kg CO ₂ eq	Proportion
Production	0.90018	58.65%
polyamide	0.02934	1.91%
ethylene glycol	0.00261	0.17%
polyethylene LD	0.00077	0.05%
polysulfone	0.85250	55.55%
polyurethane	0.00419	0.27%
electricity	0.01077	0.70%
Sterilisation	0.15171	9.89%
carbon dioxide	0.00229	0.15%
ethylene oxide	0.00034	0.02%
electricity	0.14908	9.72%
Packaging	0.15188	9.90%
polyethylene HD	0.04798	3.13%
carton box	0.10390	6.77%
Transport	0.03612	2.35%
container ship	0.02102	1.37%
lorry	0.01510	0.98%
USE	0.01586	1.04%
electricity	0.01586	1.04%
Incineration	0.27902	18.18%
plastic incineration	0.27902	18.18%
E_v	1.53477	100.00%

Achats

Achats responsables

- Les achats responsables

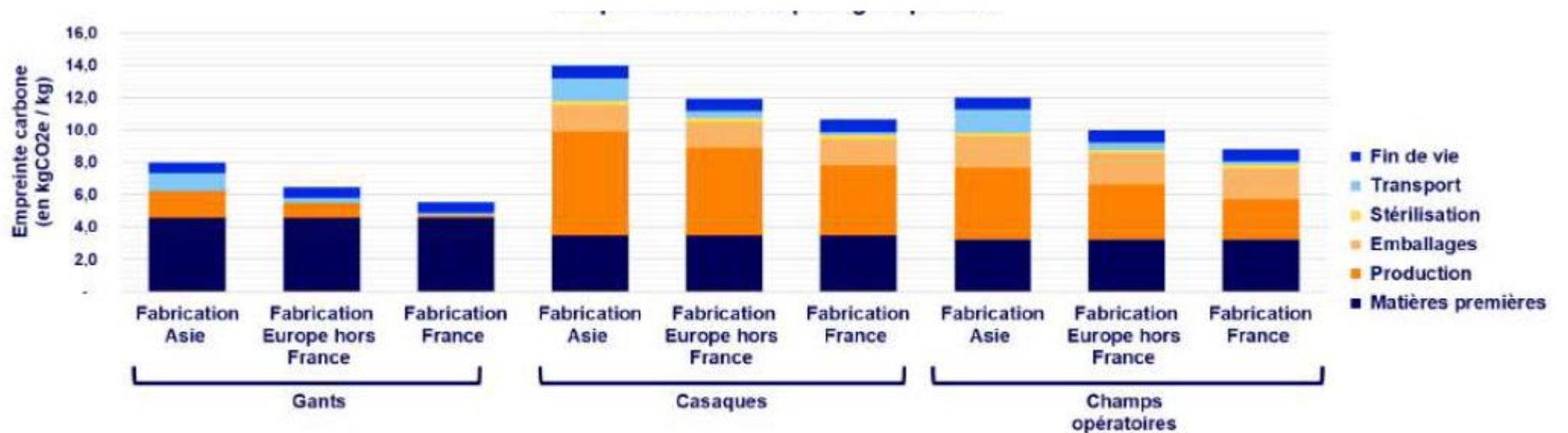


Figure 22 : Répartition des émissions par kg de gants, de casaque ou de champs opératoires, selon le lieu de production

Source : The Shift Project

Cadre réglementaire des achats

- Objectifs du plan national des achats Durables 2022 – 2025, composante de la feuille de route des directions achat :
 - 100% de consultations avec une considération environnementale
 - 30% de consultations avec une considération sociale
- Pour les équipements : obligation de mise à disposition de pièces de maintenance et consommable pendant 5 ans après l'arrêt de la commercialisation des équipement
- Achats souverains [Instruction N° DGOS/PHARE/2024/36 du 20 mars 2024 relative à la sécurisation du processus d'approvisionnement souverain en fournitures, produits de santé et équipements critiques](#) (masque FFP2, gants nitriles et médicaments en poches pour perfusion + Pondération des critères :
 - Technique : min 30%
 - Logistique : min 30%
 - Qté environnementale et sociétale : min 15%
 - Prix : max 25%)

Achats

- Elaboration du cahier des charges
 - Critères utilisés
 - Simples:
 - emballage : poids / recyclé ou recyclable
 - DM en lui-même: composition , poids
 - Présence d'un label
 - Nombreux, organismes extérenes, déclaratif
 - Charte éco responsable
 - Pays de Fabrication (critère non discriminant)
 - Conditionnement adapté
 - Transport du vide
 - Avancés :
 - Description du cycle de vie du produit
 - Analyse des modes de transport Distance production -> stérilisation -> stockage
 - Méthode de stérilisation (le cas échéant)
 - Pondération du Critère environnemental (15 à 20% aux HCL)
- Economie numérique / dématérialiser les procédures
- Ecoscore (SNITEM et C2DS) => en phase test

Exemple d'achat écoresponsable

- Marché des perfuseurs

Nouveau perfuseur plus court



- 300 000 m de tubulure en plastique en moins chaque année dans les déchets
- Réduction du volume mort et du gaspillage médicamenteux

Exemple d'achat écoresponsable

- Déploiement des seringues pré-remplies aux HCL



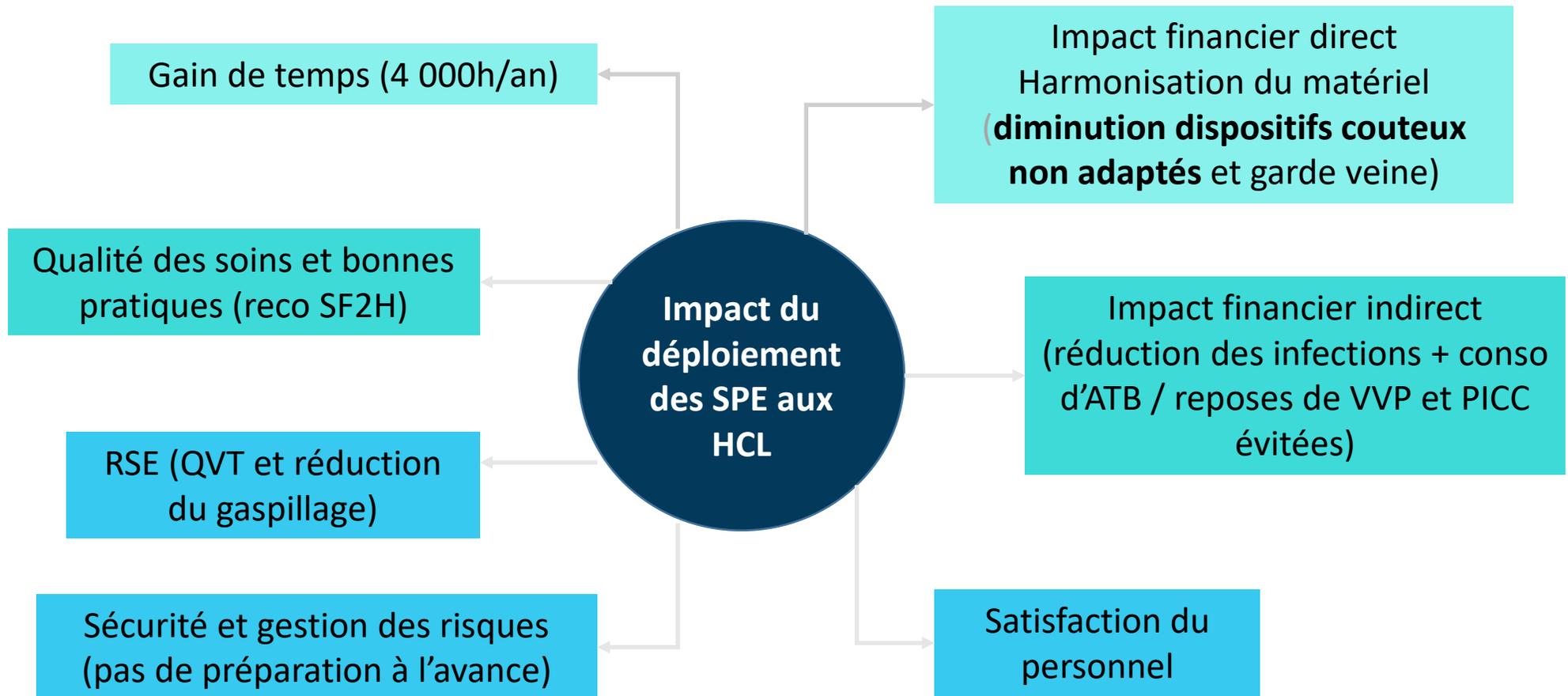
22 à 57 s

VS



1 s

Déploiement des seringues pré remplies pour le rinçage pulsé des VVC et VVP



Logistique

- Gestion des stocks
 - En lien avec les fournisseurs
 - Au sein de la PUI
 - Au sein des services de soins

Gestion des stocks en lien avec les fournisseurs

- Rationalisation des commandes auprès des fournisseurs
 - Dématérialiser les commandes
 - Diminuer le nombre de commandes (mise en place de cadencier?)
 - Faire des commandes au quota fournisseur (Palette / carton / boîte)
 - Avoir des livraisons de camion « pleins »
 - Inciter les fournisseurs à avoir des emballages légers, adaptés aux consommations et à supprimer le matériel de calage
 - Avoir des outils informatiques (WMS et gestion des commandes) interopérables



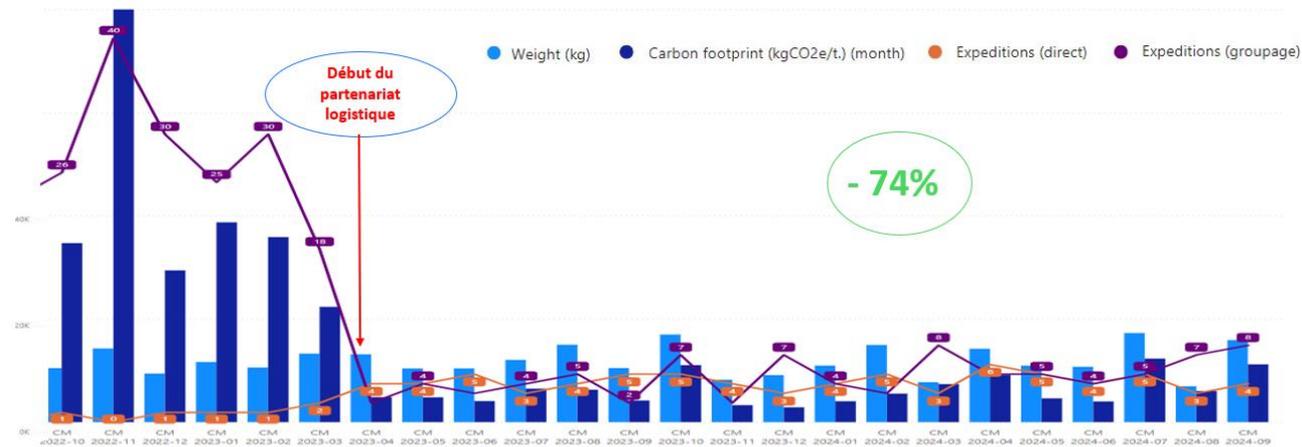
Exemple de partenariat en terme logistique

Partenariat entre les HCL et BD

- Objectif: diminuer l'empreinte carbone
- Révision des paramétrages de préconisation de commande
- Résultats

- ✓ Nombre moyen de commandes / mois
7 vs 10
- ✓ Nombre moyen de lignes de commande
9 vs 6

Evolution des émissions CO2 entre Octobre 2022 et Septembre 2024 HCL



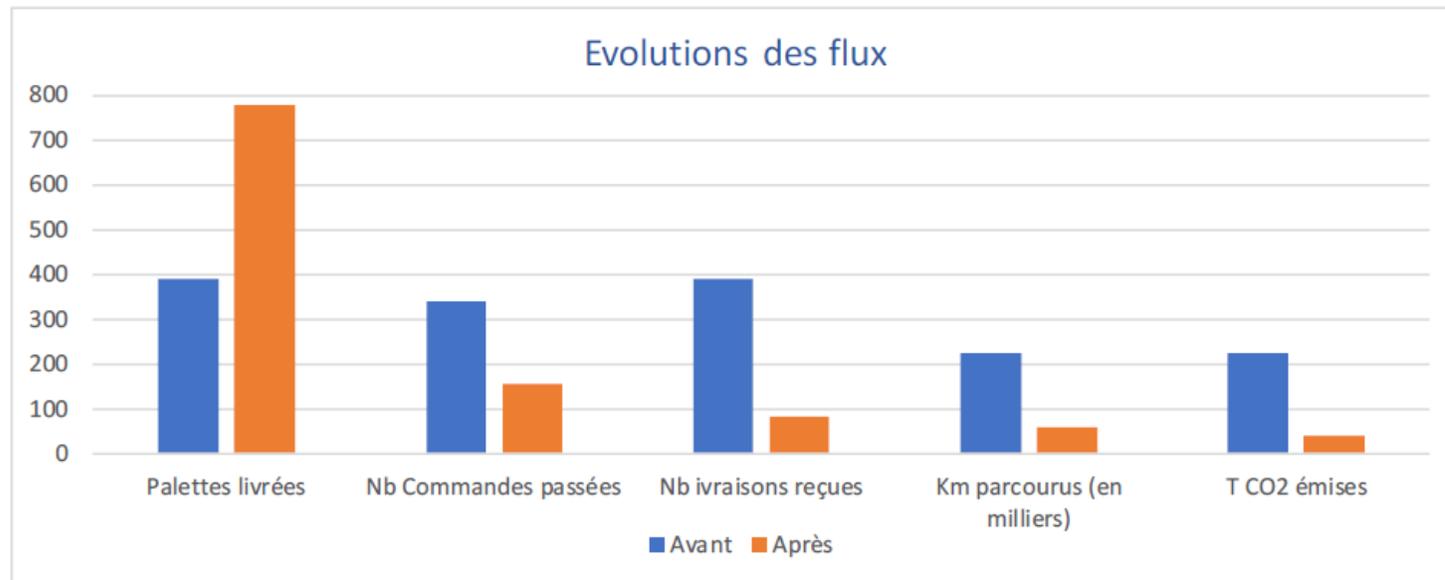
FY2023
Empreinte carbone: 282T
Livraison par mois: 19
Coût Social: 52k€

FY2024
Empreinte carbone: 74T
Livraison par mois: 9
Coût Social: 14k€

Résultats :
Empreinte carbone : -208T
Livraison par mois: -10
Coût Social : -38k€

Exemple à Nantes

Flux annuels BD => CHU Nantes	Palettes livrées	Commandes passées	Livraisons reçues	Km parcourus	T CO2 émises
Avant	389	339	389	226 000	223
Après	780	154	83	59 000	40
Variation nette	+ 100%	- 54%	-79%	- 74%	- 82%
Variation à volume constant (palettes)	-	- 77%	- 89%	- 87%	- 91%



Le cahier technique hospitalière # 610 Janvier - Février 2023

Pré requis:

- Avoir un niveau de maîtrise suffisant en matière de gestion des stocks
- SI adapté

Limites

- Stockage
- Temps

Optimisation de la gestion des stocks PUI/ US

- Le respect des bonnes pratiques de stockage et de distribution est un pré requis pour limiter les déchets
 - Gestion FEFO
 - Couverture de stock raisonnée
 - DM conservé dans de bonnes conditions (abris de la lumière, de l'humidité, stocké sur des étagères)
 - Révision des articles qui ne sont plus utilisés annuellement PUI et révision des dotations annuelles (US)
 - Rationalisation des références
 - Trouver des circuits vertueux pour les DM périmés => écoles, formation
 - Simplifier les commandes des unités de soins (visuelle / quota /prix)
 - Trier les retours des unités de soins

Optimisation des livraisons dans les unités de soins

- Utiliser des contenants de transport écoresponsables
- Limiter les matériaux de calage
- Privilégier les contenants réutilisables
- Préférer les sachets papier ou monomatériaux recyclable

Stérilisation

Stérilisation

- Règle générale : Un DMR est toujours plus vertueux que DMUU ?
 - OUI
 - NON
- La stérilisation hospitalière des DMR engendre un impact carbone important des DMR vs DMUU?
 - OUI
 - NON
- La bascule DMUU vers DMR nécessite toujours le déploiement de la stérilisation
 - OUI
 - NON

Stérilisation

- DMR toujours plus vertueux que DMUU ?

- OUI

HealthcareLCA: an open-access living database of health-care environmental impact assessments

Jonathan Drew, Sean D Christie, Daniel Rainham, Chantelle Rizan

- La réutilisation (bleu + jaune) fait toujours mieux que l'usage unique (rouge)

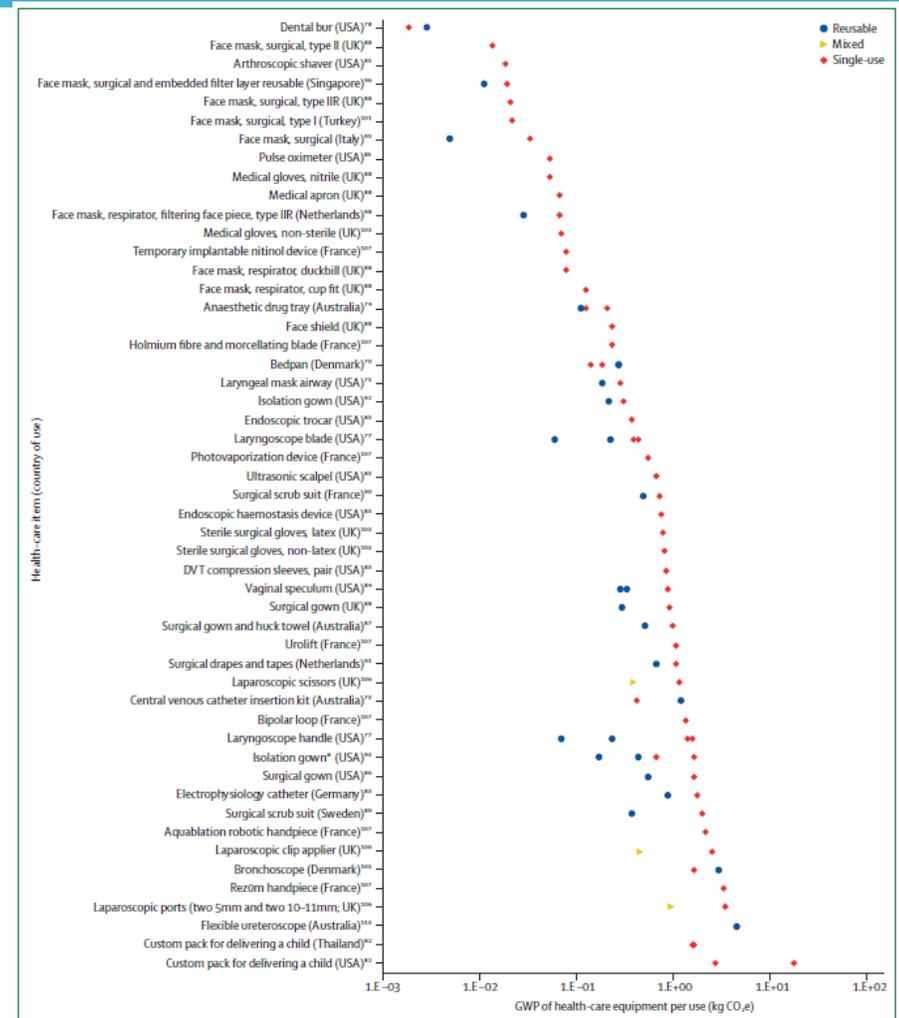
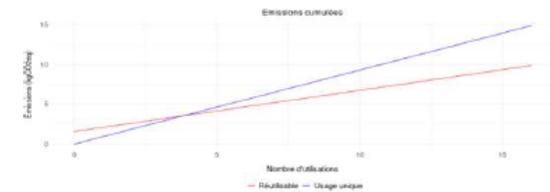


Figure 4: Carbon footprint of health-care equipment per use. Each data point constitutes an individual carbon footprint estimate for a specified item. Reusable (blue circle), single-use (red diamond), and mixed items (yellow triangle). Mixed refers to equipment that is predominantly reusable, but which contains single-use components. Impact estimates are plotted with a log scale. GWP=global warming potential. CO₂e=carbon dioxide equivalents. *Best-case and worst-case scenarios.

Stérilisation

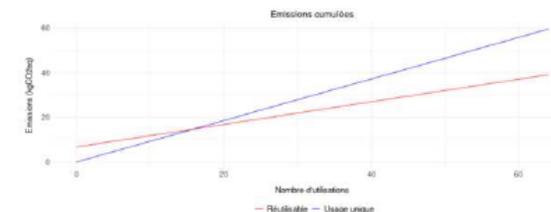
- DMR toujours plus vertueux que DMUU ?
 - OUI
- Nécessite tout de même d'évaluer dans le cadre d'une démarche RSE :
 - Le nombre de réutilisation nécessaire pour devenir vertueux
 - L'impact économique
 - L'impact sur les soignants

➤ **Plateaux UU Stériles → Plateaux Plastiques Ré-utilisables:**
Au bout de **4 réutilisations** l'impact carbone est réduit



Emission de CO₂ des Plateaux UU Stériles et Plateaux Plastiques ré-utilisables

➤ **Plateaux UU Stériles → Plateaux Inox Ré-utilisables:** Au bout de **16 réutilisations** l'impact carbone est réduit (+ résistant à la stérilisation)



Emission de CO₂ entre les Plateaux UU Stériles et Plateaux Inox Ré-utilisables

Stérilisation

- La stérilisation hospitalière des DMR engendre un impact carbone important des DMR vs DMUU?
 - **NON**

- Impact oxyde d'éthylène > vapeur d'eau

Sté Hospitalière

- Gamma + transport = stérilisation hospitalière

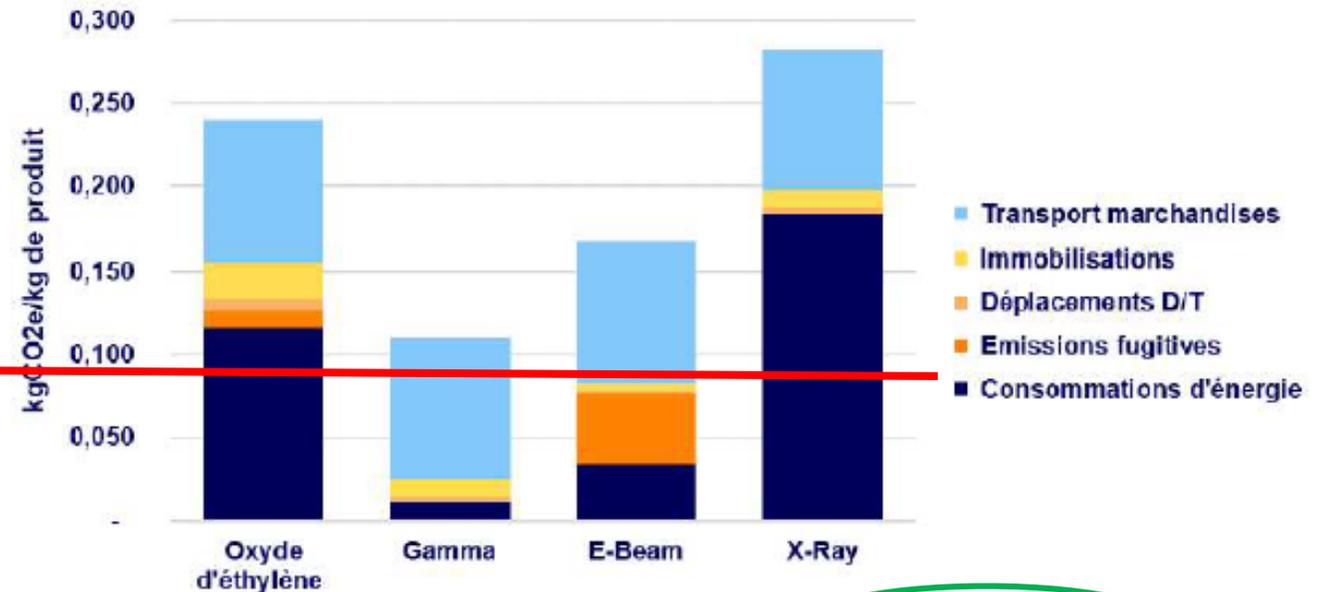


Figure 20 : Répartition des émissions des différents modes de stérilisation industrielle
Source : The Shift Project

Stérilisation

- La stérilisation hospitalière des DMR engendre un impact carbone important des DMR vs DMUU?
 - **NON**
- Stériliser en France = plus vertueux que stériliser à l'étranger, même avec oxyde d'éthylène ou gamma (données shift project)
 - Oxyde d'éthylène : 0,24 KgCO₂/Kg instrument
 - Vapeur d'eau : 0,17 KgCO₂/Kg instrument
 - Gamma : 0,11 KgCO₂ / Kg instrument
 - Stérilisation hospitalière : [0,05 - 0,1] KgCO₂ / Kg instrument (en France)
 - Peu de transport

Stérilisation

- La bascule DMUU vers DMR nécessite toujours le déploiement de la stérilisation
 - **NON**
- Dans le cadre du déploiement des DMR 2 solutions :
 - La stérilisation (Cavité stérile - vue précédemment)
 - La désinfection de niveau intermédiaire (peau lésée et muqueuse)
 - Laveur - désinfecteur avec action thermique
 - Trempage dans solution désinfectante
 - La désinfection de bas niveau (peau intacte)
 - Lingette désinfectante
 - Laveur - désinfecteur avec action thermique

Et la cavité non stérile...?

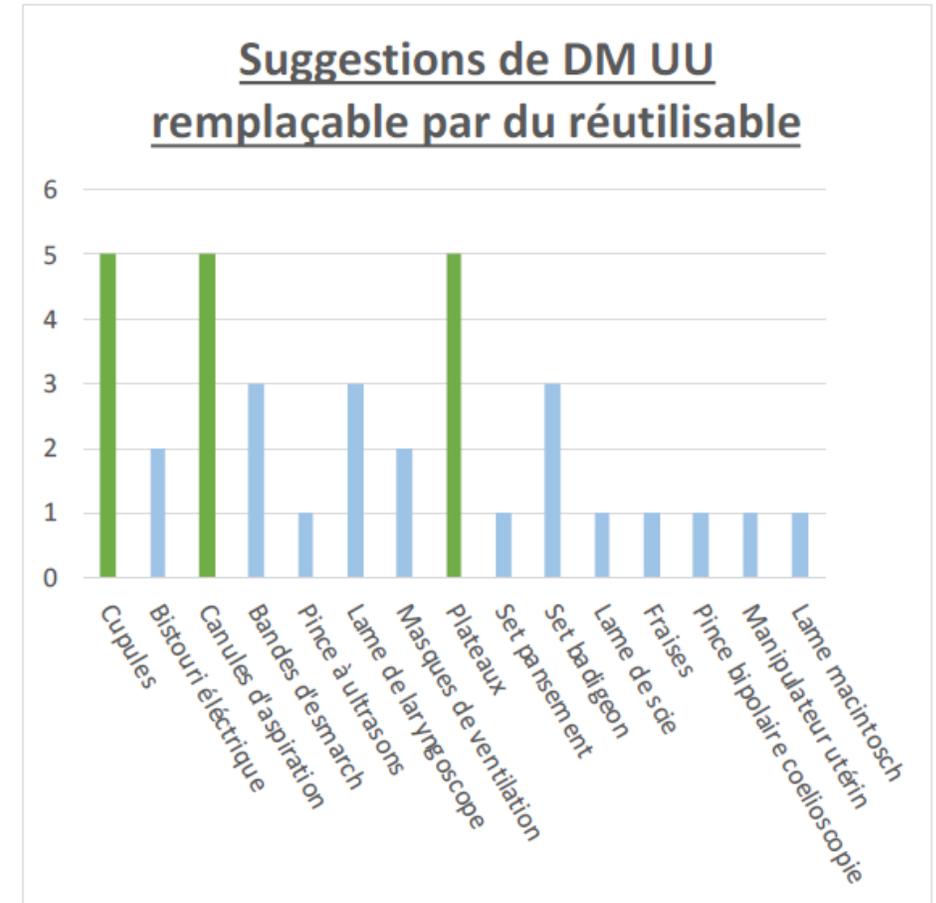
Stérilisation

- La bascule DMUU vers DMR nécessite toujours le déploiement de la stérilisation
 - **NON**
- Quelques d'actions possibles

L'usage unique indispensable ?

41% des agents du bloc ne considèrent pas que l'usage unique soit irremplaçable.

Selon eux plusieurs classes de dispositifs pourraient basculer vers des alternatives réutilisables. Leurs suggestions sont présentées ci-dessous.



Gestion des déchets

Gestion des déchets à la PUI

- Tout d'abord : Réduire les déchets
 - Limiter l'usage unique au profit du réutilisable (contenant et contenu)
- Ensuite : Mettre en place le tri des déchets
 - Identifier les déchets produits et se demander: Puis-je l'éviter, le réutiliser ou le recycler, à défaut puis-je repenser mes pratiques ou mes achats?
 - Evaluer le volume
 - Travailler en collaboration avec le service en charge de la gestion des déchets et de l'équipe d'hygiène hospitalière
 - Identifier les filières actives dans l'établissement de santé et pouvant être activées à la PUI (cartons, films plastiques, palettes,...)
 - Mises à disposition des contenants nécessaires – optimiser l'ergonomie du tri
 - Information/ formation des agents

Exemple de la pharmacie centrale des HCL

- Mises en place de 10 filières d'élimination des déchets

Le tri des déchets à la Pharmacie Centrale

Type de déchets déposés dans cette filière
Lieux de stockage
Informations supplémentaires

Déchets ménagers
Restes alimentaires
Contenu des corbeilles de bureau
Corbeilles de bureau
Bennes extérieures pour ordures ménagères

D3E (équipements électroniques)
Capteur de température, bouilloire électrique, ...
Carton de collecte dans l'entrepôt et au CDIP
Enlèvement sur demande

Cartons et films plastiques
Cartons
Plastiques
Bac dédié
Sac collecteur
En bout de chaque palettier
Compacteur

Piles Consommables d'impression
Bureau du secrétariat et d'accueil -
Contenants spécifiques pour les piles et les toners
Enlèvement sur demande

Papiers
Papiers à plat avec agrafes, spirales et trombones
Livres
Poubelles rouges réparties dans toute la Pharmacie Centrale

Déchets à risque chimiques et toxiques
Médicaments et produits avec têtes de mort
Médicaments solides
Fûts bleus dans l'entrepôt
Médicaments liquides
Fûts blancs dans l'entrepôt
Enlèvement sur demande

Déchets industriels Banals
Dispositifs médicaux sans le conditionnement de transport (conditionnement secondaire autorisé)
Polystyrène
Papier bulle, ...
Bennes 1000 L dans l'entrepôt

Enlèvement sur demande pour le bois, la ferraille, le mobilier et les produits chimiques hors médicaments
Une question, un doute ? Contactez les référents déchets PC (Laure DERAÏN ; Damien SALMON)

Difficultés:

- Formation / adhésion du personnel
- Mise à disposition des contenants
- Changement de prestataire / changement de pratique

Exemple de mise en place de recyclage

24

PEUT-ON VALORISER LES MÉTAUX PRÉCIEUX DES CATHÉTERS D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE ? Une question en or !

BOISSINOT L., CRINE L.¹, MAHFOUD M.², DUPONT C.¹
¹ Pharmacie à Usage Intérieur, ² Service de Rythmologie - Centre Hospitalier Sud Francilien, 91100 CORBEIL - ESSONNES

Introduction - Objectifs

Les dispositifs médicaux (DM) de rythmologie sont des concentrés de technologies, composés de métaux précieux - or, platine, iridium - dont la rareté a alerté l'Europe dès 2010. Parallèlement, la France a fait du développement durable une priorité, désormais inscrite au Code des Marchés Publics (CMP). Cette étude a pour objectif d'évaluer la pertinence et la faisabilité à mettre en œuvre, à l'hôpital, un circuit de valorisation de ces métaux précieux.

Matériel et Méthodes

Nous avons réalisé un état des lieux des filières de recyclage spécifiques et demandé à chaque fournisseur les compositions qualitatives et quantitatives en métaux précieux des cathéters. Avec notre prestataire chargé de la logistique des déchets, nous avons évalué la faisabilité technique, à partir d'échantillons collectés via la création d'un circuit test. Préalablement, nous avons vérifié l'adéquation entre la filière d'élimination envisagée et la réglementation des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI), associée aux dispositions de développement durable inscrites au CMP.

Résultats - Discussion

Données qualitatives et quantitatives relatives aux métaux précieux des cathéters d'électrophysiologie

- 10 cathéters d'électrophysiologie diagnostique et 7 d'électrophysiologie thérapeutique sont référencés
- 13 quadripolaires, 3 décupolaires et 1 duo-décupolaire
- 2 composés d'électrodes en or
- 15 composés d'électrodes en platine-iridium dont la teneur en platine varie de 90 à 99,9% et en iridium de 0,1 à 10%.

Electrodes distales de 2,4 ou 8 mm
Electrodes proximales de 1 ou 2 mm

Teneurs exactes non communiquées par les fournisseurs

À savoir :

Platine	Point de fusion : 1768 °C Masse volumique : 21,5 g/cm ³ Cours actuel : ~ 33 euros/g
Or	Point de fusion : 1064 °C Masse volumique : 19,3 g/cm ³ Cours actuel : ~ 31 euros/g
Iridium	Point de fusion : 2446 °C Masse volumique : 22,6 g/cm ³ Cours actuel : ~ 13 euros/g

2 filières de recyclage des cathéters d'électrophysiologie existent

- Westminster Refining
- Eforward

Collecte

Valorisation (protocole interne de recyclage non communiqué)

Fonds reversés à l'hôpital

Pas d'exigence en terme de désinfection

Circuit test : " du soin ... au recyclage "

Collecte en Rythmologie

Après une intervention :

- procéder à une pré-désinfection chimique (immersion dans ALKAZIME 0,5% pendant 15 minutes) des cathéters d'électrophysiologie,
- couper la partie terminale (6-10cm),
- la placer dans le contenant spécifique fourni,
- jeter le reste dans le contenant DASRI habituel.

18 échantillons collectés :
 1 en or et 17 en platine-iridium (7 références différentes)

Désinfection

Lavage suivi d'une désinfection thermique, 5 minutes à 93°C.
 → passage des échantillons de la filière DASRI à celle des déchets non dangereux.

EXTRACTION Extraction dans le laboratoire industriel Derichebourg

Élimination de la fraction organique → Fonte → Précipitation sélectives → Or, Platine, Iridium

Le traitement du mélange platine-iridium est plus complexe que celui de l'or en raison des températures de fusion élevées.

Rendement estimé à 95%

Exigences requises par Derichebourg :

- séparer les cathéters composés d'or de ceux du mélange platine-iridium,
- fournir un certificat de désinfection,
- définir la quantité minimale de cathéters/an correspondante au seuil de rentabilité économique.

La valorisation des métaux précieux contenus dans les cathéters d'électrophysiologie s'avère pertinente au niveau environnemental, économique et faisable tant techniquement que réglementairement. Désormais, lors d'une procédure d'achat, le pharmacien peut-il légitimement intégrer cet élément relatif au développement durable en demandant aux fournisseurs si le produit proposé est recyclable, sachant que le guide pour des achats durables juge cette question inapplicable aux DASRI ? Occulter cette catégorie de produits semble paradoxal au regard de la place occupée par le développement durable dans la politique de l'Union Européenne. Le développement à grande échelle du circuit créé devra être encadré (par exemple, création d'un éco-organisme agréé par l'Etat), en raison de l'existence de circuits officiels ou des filières de valorisation étrangères fournissant des garanties sanitaires et de qualité jugées insuffisantes.

Conclusion

Notre démarche de valorisation, s'inscrit dans la stratégie de développement durable auquel doit répondre de manière exemplaire, l'hôpital, de part sa vocation, ses missions et activités.

24^{èmes} journées EURO-PHARMAT - TOULOUSE - 14, 15 et 16 octobre 2014
 Travail réalisé dans le cadre de l'UE Organisation et gestion hospitalière - Politique des achats (DES PH-PR), Université Paris Sud 11

Recyclage des embouts des cathéters d'électrophysiologie

Gestion des déchets à la PUI

- Les résidus médicamenteux contenus dans les DM :
 - Filière spécifique nécessitant son incinération
 - S'assurer que les DAS sont incinérés (850°C)
 - Sinon déployer une filière spécifique (ex : DRCT)
 - Limiter la filière DASRIA aux coupants/tranchants
 - Non systématiquement incinéré
 - Banalisation avant son enfouissement / incinération (DASND)
 - Impact écologique : DASRIA = 3 x DASND (transport et traitement spécialisé)

DAS : Déchets d'activités de soins

DRCT : Déchets à risques chimiques et toxiques

DASRIA : Déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés

DASND : Déchets d'activités de soins non dangereux

Les équipements

- Equipement en fin de vie ou renouvelé
 - Dons
 - Reconditionnement possible
 - Rachat de matériel?

Guide de tri des déchets

- **Guide SFAR Tri-des-dechets-de-soins-au-bloc-operatoire-et-en-reanimation**
- **Règlement européen 2017/745 des DM**
 - Annexe I chapitre II point 14.7
 - Conception et fabrication DM favorisent :
 - Son élimination sûre
 - Élimination sûre de ses déchets (**Information pour l'utilisateur contenue dans la notice**)

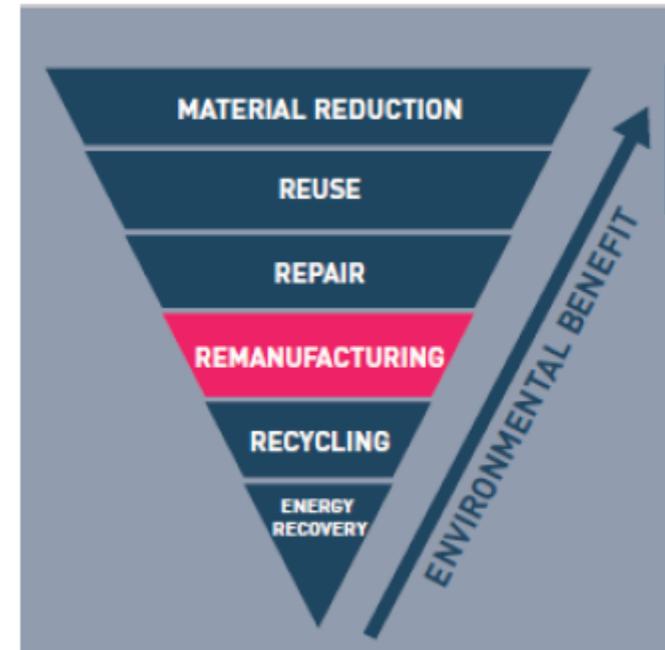
Bonnes pratiques RSE

Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact (+ -> -)?
 - 1) Réduire le gaspillage
 - 2) Promouvoir le recyclage et éviter l'incinération
 - 3) Réduire les emballages et déchets
 - 4) Réduire nos besoins (encadrer les PHEV, les besoins)
 - 5) Réduire le transport de marchandise
 - 6) Consommer des DM plus respectueux
 - 7) Basculer sur le réutilisable, reprocessing

Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
 - 1) Réduire le gaspillage
 - 4) Réduire nos besoins (encadrer les PHEV, les besoins)
 - 7) Basculer sur le Réutilisable, Reprocessing
 - 6) Consommer des DM plus Respectueux
 - 3) Réduire les emballages et déchets
 - 2) Promouvoir le Recyclage et éviter l'incinération
 - 5) Réduire le transport de marchandise (dépend du DM)



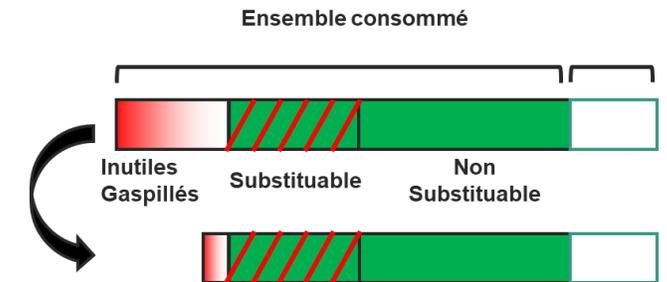
Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?

(1) Réduire le gaspillage

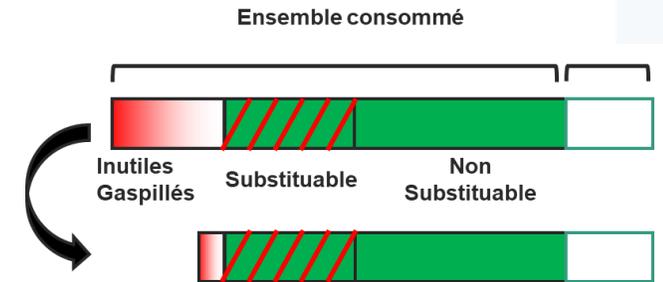
- DM UU : Quelques propositions

- Basculer sur des DMR (quand cela est possible)
 - Stérile ou désinfecté
- Promouvoir l'achat de dispositifs avec une DLU importante
- Promouvoir l'achat de dispositifs avec conditionnement qui répond au besoin (réduction du conditionnement quand cela est nécessaire)
- Mutualiser les besoins, échange entre hôpitaux
- Réévaluation des customs packs de manière régulière



Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(1) Réduire le gaspillage



- DMR et Stérilisation : Quelques propositions
 - Création de boîtes d'instruments avec le juste nécessaire et standardisées
 - Révision régulière des boîtes d'instrumentation qui ne tournent pas
 - Satellite pour les risques de destérilisation
 - Augmentation des DLU (étude à faire pour les DMR Stériles par les pharmaciens responsables des stérilisations)
 - DMR et désinfection
 - Construire un circuit de désinfection de niveau intermédiaire
- Moins impactant que le gaspillage de DMUU !!!
Ici Réduire < Reuse

Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(2) Réduire nos besoins (encadrer les PHEV, les besoins)
- Réduire notre consommation
- Questionner la pertinence
- Impact de nos PHEV sur l'environnement : Tenir compte de l'impact de nos livrets thérapeutiques sur la ville
 - Tri sélectif chez les particuliers en ville facilite le recyclage
 - La juste prescription de pansement

Bonnes pratiques RSE

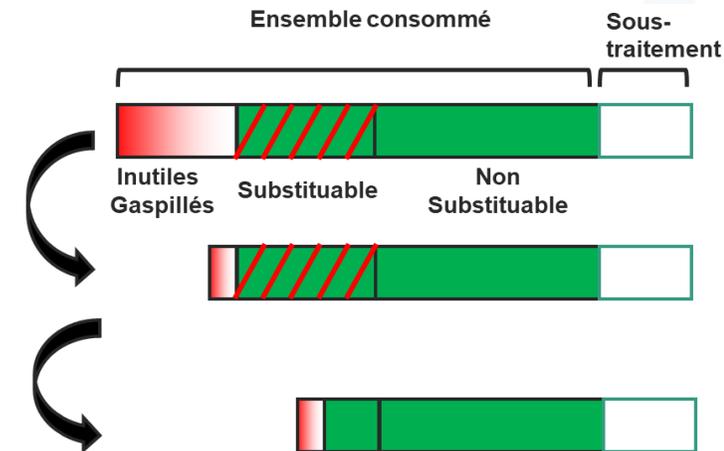
- Comment classer ces actions selon leur impact?
(3) Basculer sur le réutilisable, reprocessing
- Réutiliser les DM lorsqu'une solution industrielle existe
 - En chirurgie, mais également en médecine
 - Saisir l'opportunité de la désinfection
- Réparer les équipements biomédicaux
- Créer avec les industriels de nouvelles filières de Reprocessing
 - Ex : implants orthopédiques périmés, destérilisés

Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(4) Consommer des DM plus respectueux

Quelques pistes :

- Réduire la quantité de matière /DM
 - Réduire la taille, Réduire le poids
- Promouvoir les DM biosourcés pour réduire le plastique fossil
 - Plastic bio-based, Canne à sucre, bambou, carton, amidon
 - Nécessite recherche pour améliorer le processus



Comparative life cycle assessment of fossil and bio-based polyethylene terephthalate (PET) bottles

Luyi Chen ^{a, b, *}, Rylie E.O. Pelton ^{a, b}, Timothy M. Smith ^{a, b}

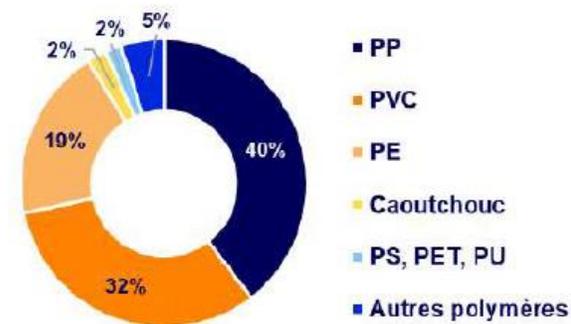
^a NorthStar Initiative for Sustainable Enterprise, Institute on the Environment, 325 Learning and Environmental Sciences, 1954 Buford Ave, Saint Paul, MN 55108, USA

^b Department of Bioproducts and Biosystems Engineering, University of Minnesota Twin Cities, 1390 Eckles Ave., Saint Paul, MN 55108, USA



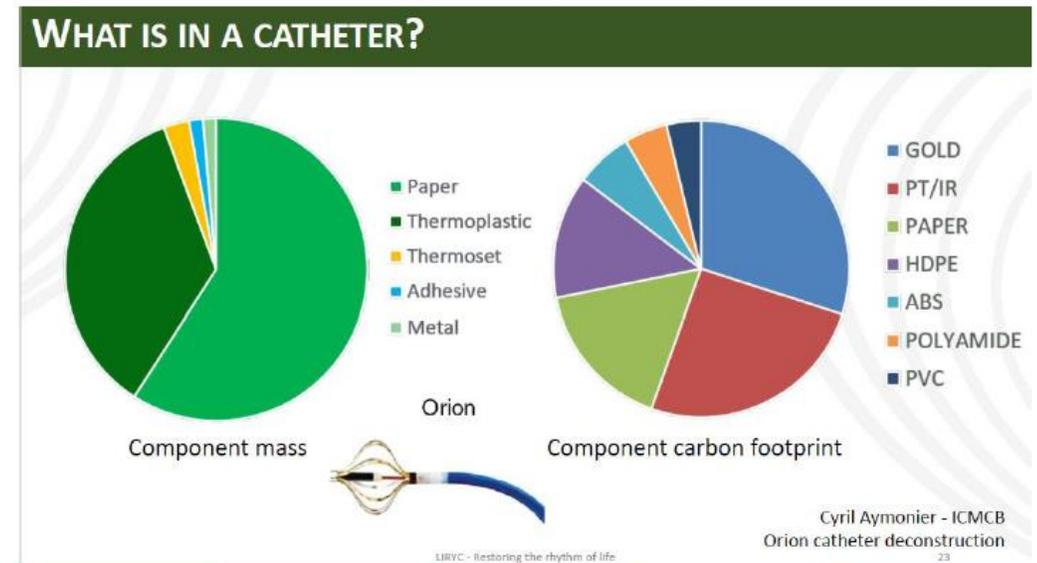
Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(5) Promouvoir le recyclage et éviter l'incinération
- DMS UU :
 - Recyclage du plastique limité, à la différence du métal et du papier
 - Privilégier les DMS en mono-matière
 - Privilégier les DMS en plastique recyclé et recyclable : PE (PET, PEHD) et PP
 - Certains plastiques ne se recyclent pas (ou mal) : PS, PVC
- Stérilisation et DMR :
 - Privilégier les emballages plastiques en PP recyclable



Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(6) Promouvoir le recyclage
- Difficile à l'hôpital
- DM complexe = Non recyclable



Bonnes pratiques RSE

- Comment classer ces actions selon leur impact?
(7) Réduire les emballages et déchets
- DMS UU :
 - Suppression des notices en papier au profit de notices électroniques (impression papier possible par le pharmacien)
 - Privilégier les Customs packs aux satellites
- Stérilisation et DMR :
 - Basculer sur le simple emballage quand cela est possible
 - Tout le temps sauf pour les dispositifs à risque important (implant) ou procédure invasive sensible
 - Prioriser l'utilisation de conteneurs plutôt que des emballages en papier

Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les grands principes écologiques à apporter dans nos pratiques en santé ?
 - La culture de l'écoconception des soins
 - L'économie circulaire
 - Qualité de vie au travail

Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins
- « Repenser le soin, à qualité égale et à moyen constant, tout en réduisant notre impact environnemental, dans un cadre réglementaire imposé »

Agent Hunt

- Lutter contre « le triangle de l'inaction » :
 - Sensibiliser
 - Former
 - Accompagner et dynamiser le changement



Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins

COMPOSITION DU SET DE SOIN

SET DE SOIN À USAGE UNIQUE (SSUU)



SET DE SOIN RÉUTILISABLE (SSR)



Les données économiques et écologiques, recueillies via une recherche d'informations interne et fournisseurs ont été compilées via Microsoft Excel®. (type et lieu d'achat de la matière première, méthode de fabrication, et d'acheminement, lieux de conditionnement, de stérilisation et de stockage)

L'émission du SSUU vs SSR à la 1ère utilisation est 0,885 vs 1,58 kgCO₂eq puis de 0,885 vs 0,884 kgCO₂eq dès la 6ème utilisation.



Anaesthesia Critical Care & Pain
Medicine

Available online 30 July 2024, 101420

In Press, Journal Pre-proof [What's this?](#)

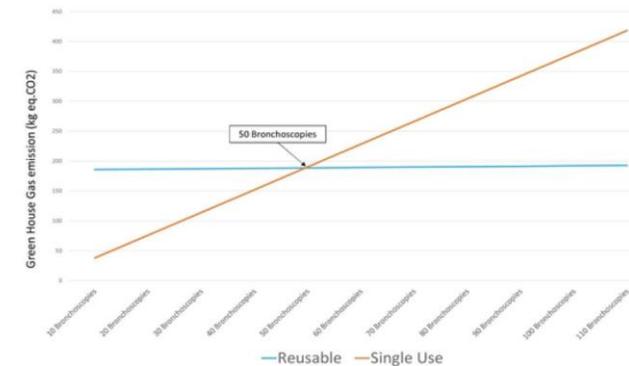


Short communication

How green is my reusable bronchoscope?

Nicolas Massart ^a, ^b, ^c, Christophe Millet ^a, Hélène Beloeil ^c, Pierre Fillatre ^a, Caroline Rouxel ^d, Magalie Daudin ^e, Nicolas Coullier ^f, Véronique Marie ^g, Elodie Peguet ^b, Pierre Bardoult ^{a, c}

N. Massart et al. / Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine xxx (xxxx) 101420



Bonnes pratiques RSE

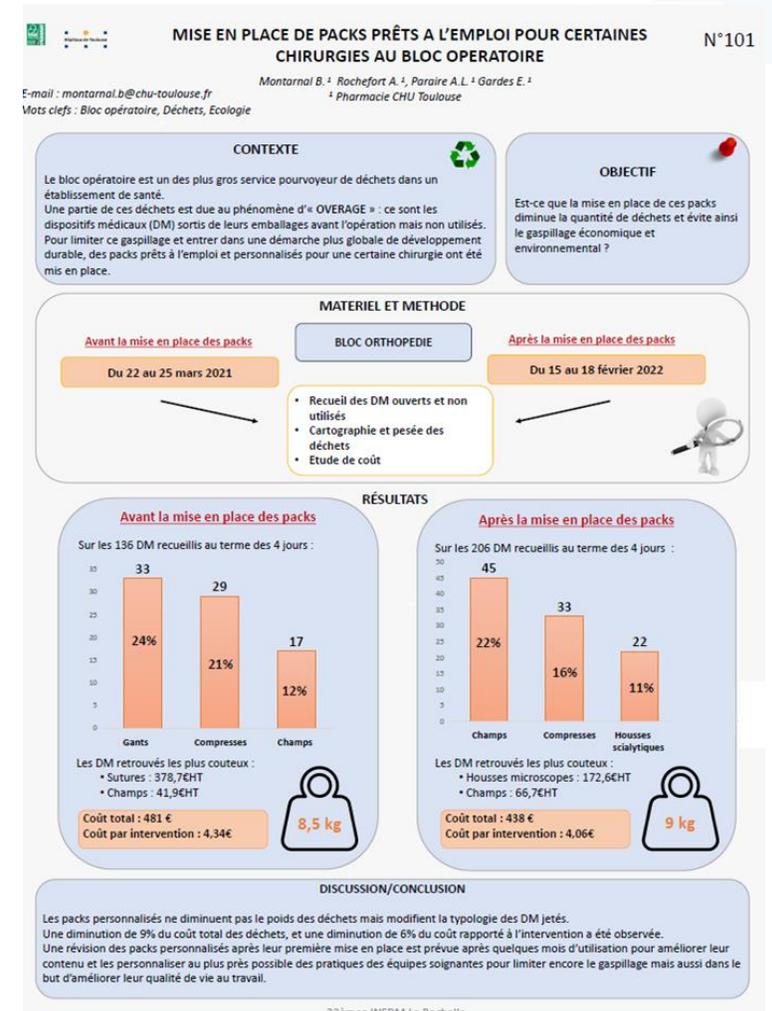
- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins



Bonne pratiques RSE

- Penser à évaluer le choix de la composition des packs
- Nécessite au préalable
 - Une harmonisation des pratiques utilisateurs
 - Des customs packs minimalistes
 - Une révision régulière
 - Extraire les DM qui existent en version réutilisable

↘ du coût
↗ du gaspillage et des déchets



Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins

Echographie



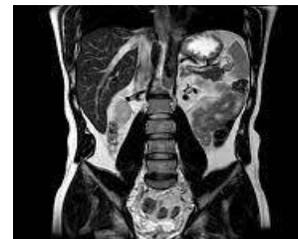
Production: 0,5 kg eCO2/examen
Utilisation: 0,64 kg eCO2/examen

Scanner



Production: 4 kg eCO2/examen
Utilisation: 2,61 kg eCO2/examen

IRM

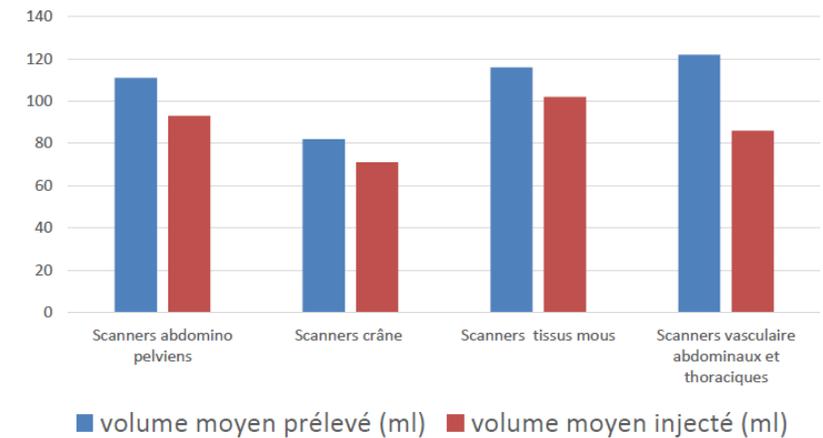


Production: 6 kg eCO2/examen
Utilisation: 13,72 kg eCO2/examen

X6

X20

Injecteurs monopatients: 1 patient – 1 flacon de PdC



Academic Radiology
Available online 27 December 2024
In Press, Corrected Proof



Original Investigation
Impact of Patient Volume on Iodinated Contrast Material Waste with Multidose Contrast Injectors

Niloufar Rafti Alavi, Julie Limfuoco, Randall Yamamoto, James Shi, Roozbeh Houshyar, Vahid Yaghmal

Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins



Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - La culture de l'écoconception des soins

Research Letter

December 13, 2023

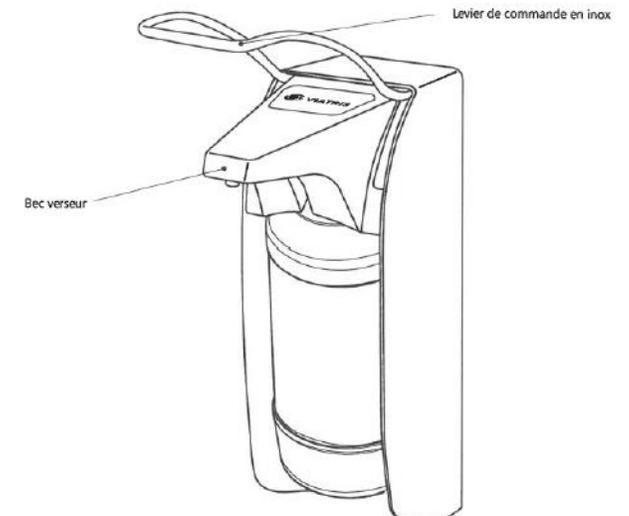
Sterile vs Nonsterile Gloves for the Repair of Wounds and Lacerations A Systematic Review and Meta-Analysis

Yaser Hamam, MD¹; Hadeel Ayesah, MD¹; Diya Asad, MD¹; [et al](#)

» [Author Affiliations](#)

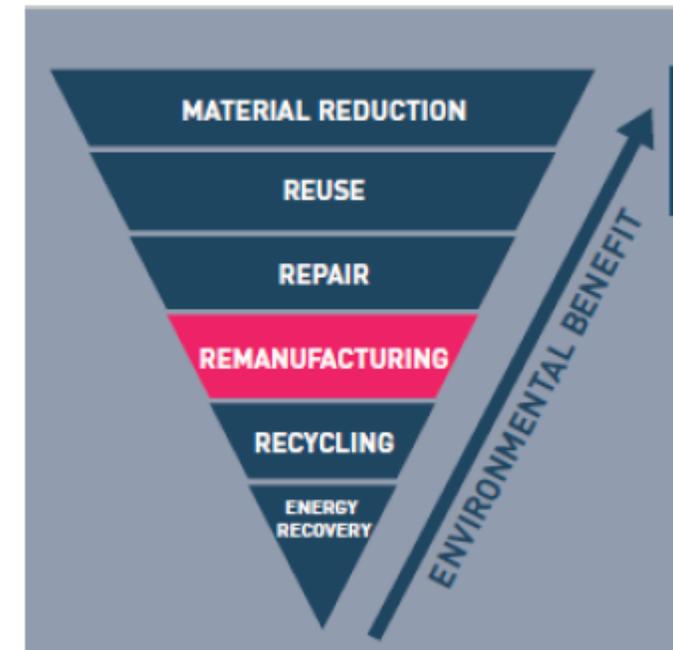
JAMA Surg. 2024;159(2):225-227. doi:10.1001/jamasurg.2023.5814

Distributeur à coude pour Betadine Scrub 4%



Bonnes pratiques RSE

- Quelles sont les modifications organisationnelles à apporter dans nos pratiques ?
 - L'économie circulaire
- La règle des « R »
 - Réduire – Pertinence des actes, des besoins
 - Réutiliser – DMR
 - Réparer – Prolonger la durée de vie
 - Reprocesser / Reconditionner
 - Recycler – Valorisation matière
 - Rendre l'énergie – Valorisation énergétique
 - Rechercher – S'interroger, Trouver des solutions



Bonnes pratiques RSE

- Quel Avenir pour la RSE ?
La RSE, ce n'est pas une option



Augmentation de la **pression** et des **risques** sur les services de santé



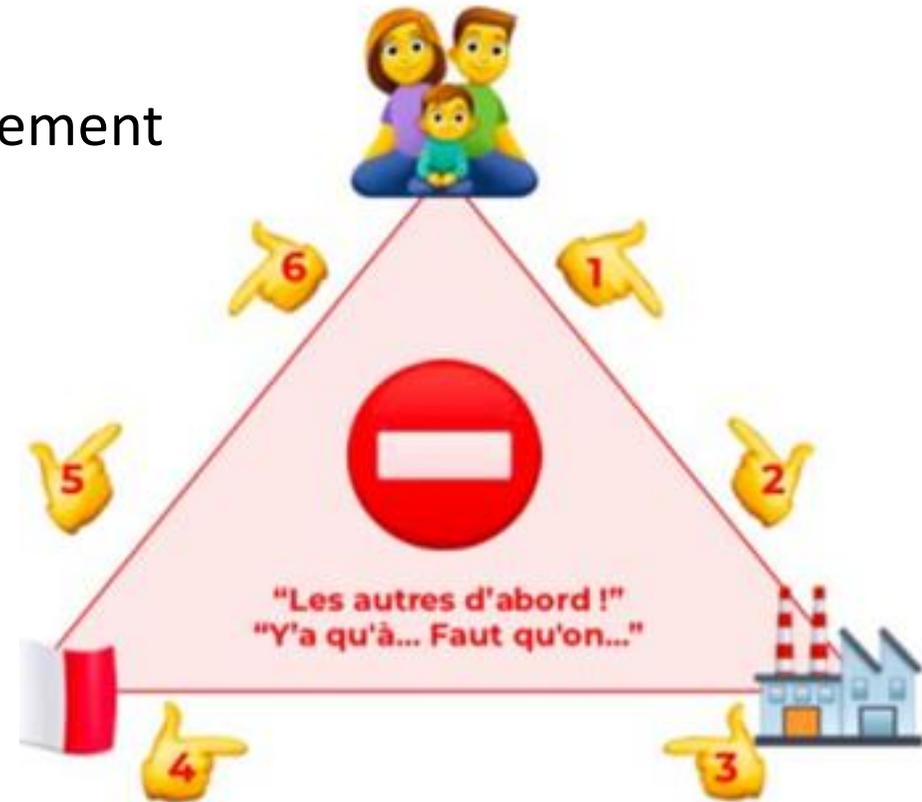
Besoin accru en **ressources** matérielles et énergétiques



Augmentation de la **pression** et des **risques** sur les environnements et le climat

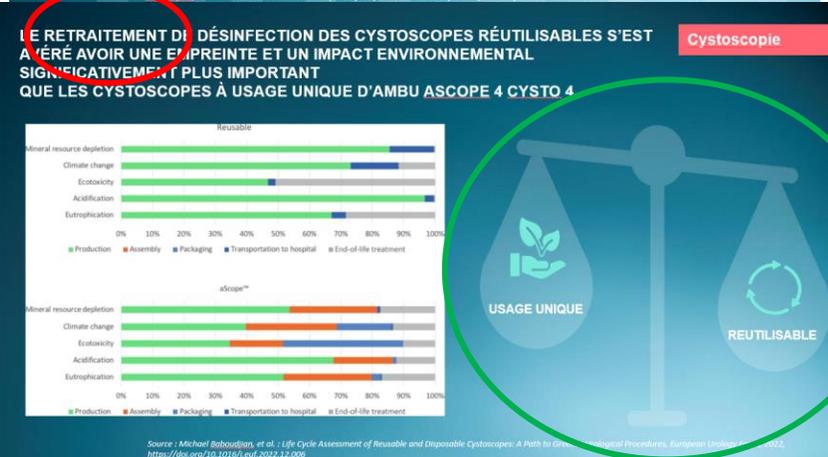
Bonnes pratiques RSE

- Lutter contre « le triangle de l'inaction » :
 - Sensibiliser
 - Former
 - Accompagner et dynamiser le changement



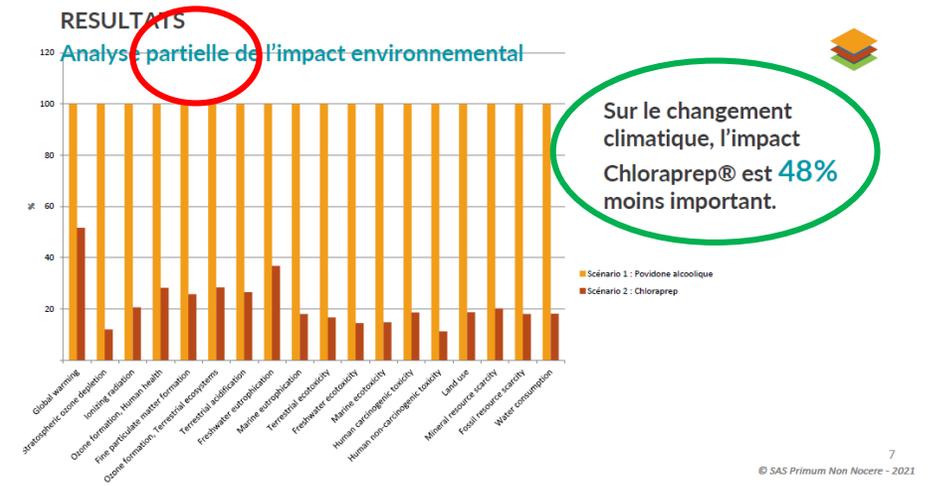
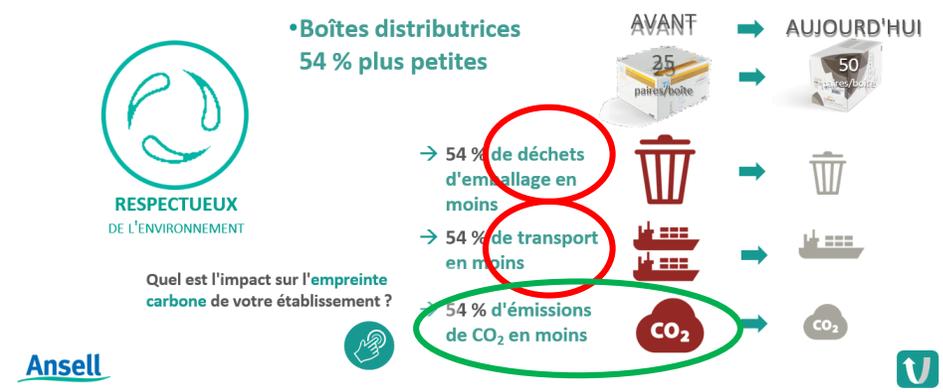
Bonnes pratiques RSE

Attention au Greenwashing +++



Découvrez LE SMART PACK™ D'ANSELL

NORMES LES PLUS DRASTIQUES POUR LE CONDITIONNEMENT DES GANTS



Conclusion

Conclusion

- Rôle des professionnels de santé DM dans la politique écoresponsable de l'établissement
 - Pilote
 - Support
 - Mixte
- Se focaliser sur des actions
 - simples à mettre en place
 - peu énergivores
 - ayant fait l'objet de publication démontrant leur intérêt en terme d'éco-durabilité
 - Sans impact sur la sécurisation de la prise en charge thérapeutique des patients ou sur la sécurité des soignants
- Nécessité de travailler de façon pluridisciplinaire

Merci A vous d'agir!



Documents disponibles pour aller plus loin



Documents disponibles pour aller plus loin

- **Feuille de route du Ministère de la Santé et de la Prévention** : "[Planification écologique du système de santé](#) - Décembre 2023"
- **Feuille de route de la Commission européenne** : "[Pacte vert pour l'Europe](#) : être le premier continent neutre pour le climat"
- **La lettre institutionnelle de l'Ordre** : "[Les pharmaciens : acteurs de la transition écologique](#)", octobre 2021
- **Shift Project** : rapport "[Décarboner la santé pour soigner durablement](#)", avril 2023 / rapport préparatoire "[Décarbonons les industries de santé](#)", mai 2024
- **ANEPF** : contribution "[Santé environnementale](#)" et "[Référentiel des compétences](#) en matière transition écologique et santé environnementale (TESE)", juin 2023
- **HAS** : feuille de route santé-environnement "[Renforcer l'implication de la HAS sur les enjeux environnementaux dans le cadre de ses missions](#)", novembre 2023
- "[Plan micropolluants 2016-2021 pour préserver la qualité des eaux et la biodiversité](#)" du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, mis à jour en 2020
- Fiches Europharmat à venir

Réglementation

- Cadre législatif
 - Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (“Loi AGEC”) : [Loi n°2020-105 du 10 février 2020](#) relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire
 - Loi climat et résilience : [Loi n°2021-1104 du 22 août 2021](#) portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets
 - [Loi n°2023-973 du 23 octobre 2023](#) relative à l'industrie verte

