



-

-



Décarboner la santé

- Objectifs :**
 - réduction de 5% par an des GES jusqu'en 2050 (neutralité carbone)
 - Stabilité du climat (<2°C)
- Moyens en santé :**
 - Définir origine des GES en santé
 - Identifier ses vulnérabilités
 - Quelles actions choisir ?
 - Renforcer la prévention
 - Former les professionnels

Règle des 5 R

- REFUSER** (ce que nous ne pouvons pas contrôler)
 - Produits à usage unique, objets de consommation, publicité, profils...
 - Dites « NON MERCI »
 - Réduisez les CO2 liés aux bouteilles à jetables.
- RÉDUIRE** (ce que nous pouvons contrôler mais ne pouvons pas contrôler)
 - Consommer responsable, consommation d'énergie, acheter en vrac, local, d'occasion...
 - Réparer, troquer, donner, partager.
- REUTILISER** (ce que nous pouvons contrôler et ne pouvons pas contrôler)
 - Consommer avec une conscience verte.
 - Sac en tissu, vêtements en vrac, etc.
- RECYCLER** (ce que nous ne pouvons pas contrôler, ne pouvons pas contrôler)
 - Déchets.
 - Recycler.
 - Verre, papier, carton, métal, bois, etc.
 - Cartouches d'encre, batteries, etc.
- RENDRE LA TERRE** (ce que nous ne pouvons pas contrôler)
 - Les déchets organiques: déchets, bois, carton non traité, etc.

NORMES ENVIRONNEMENTALES

- o ISO 14001 est une norme pour les systèmes de management environnemental (SME). Elle fournit un cadre permettant aux organismes de concevoir et de mettre en œuvre un SME et d'améliorer en permanence leurs performances environnementales.
- o ISO 14040:2006 spécifie les principes et le cadre applicables à la réalisation d'analyses du cycle de vie.
- o ISO 14064 permet de mesurer les émissions de GES d'une industrie afin de les réduire.

Que faire en stérilisation ?

- **Trier les déchets :**
 - DASRI justifiés ? / Recyclage filière plastic
- **Participer aux groupes Green Bloc**
- **Estimer le bilan carbone de son unité : compteurs**
- **Intégrer l'écologie dans les stratégies d'achat**

ESTIMATION BILAN CARBONE STERILISATION

- Emissions quantifiables et pertinentes :**
 - Transport
 - Eau courante
 - Electricité
 - Maintenance
 - Eaux usées
 - Déchets
- Collecte des données :** sur l'année 2019
 - Primaires** → Informations déjà disponibles dans l'organisation
 - Secondaires** → Informations données par le fournisseur ou un intervenant extérieur
- Calcul équivalent carbone :** CHU de Saint Etienne en 2019 = 86 Tonnes eqCO2
 - Ces données seront alors associées à un **facteur d'émission** permettant de calculer son équivalent carbone en **LCO₂**.
 - Disponible dans la base carbone® de l'ADEME

Mise en perspective : 1 tonne de CO₂

138 Déplacements en voiture	54 Déplacements en trottinette	5 181 Kilomètres à vélo
578 035 Kilowatt-heure	61 Smartphones	43 Smartphones
5 376 Litres d'essence	7 575 758 Litres d'eau de pluie	2 208 Litres d'eau en bouteille



10 questions du GREENS- 1

- **QS1** : La prédésinfection mécanisée en comparaison à la prédésinfection manuelle permet-elle de diminuer l'impact environnemental du prétraitement ?
- **QS2** : L'utilisation de détergents enzymatiques en comparaison aux détergents alcalins permet-elle de diminuer l'impact environnemental du lavage ?
- **QS3** : Les détergents hyper concentrés sont ils plus écoresponsables que les détergent normalement concentrés ?
- **QS4** : Le pilotage et le paramétrage d'un laveur désinfecteur via le A0 permet-il d'être plus écoresponsable qu'un laveur désinfecteur paramétré classiquement à 3-5min à 90°C ?
- **QS5** : Un cycle instrument effectué en cabine en comparaison d'un cycle instrument effectué en laveur désinfecteur est il plus écoresponsable ?

10 questions du GREENS- 2

- **QS6** : Le recyclage des eaux de thermodésinfection pour le lavage suivant permet-il d'améliorer l'impact environnemental du lavage ?
- **QS7** : La réduction du nombre d'instruments dans les compositions permettent-ils de diminuer l'impact environnemental ?
- **QS8** : L'utilisation du conteneur en comparaison des emballages en feuilles SMS permet-il de diminuer l'impact environnemental ?
- **QS9** : L'optimisation de la durée et du taux de chargement des stérilisateurs permet-elle de diminuer significativement l'impact environnemental de l'étape de stérilisation ?
- **QS10** : L'utilisation d'un simple SBS pour le conditionnement des DMR à la place du conventionnel «double emballage» permet-il de réduire l'impact environnemental des blocs opératoires sans affecter la sécurité des patients ?

METHODE D'EVALUATION

- **ANALYSE DE LA LITTÉRATURE** : Méthode GRADE®
- **QUESTIONS FORMULEES SELON LE MODELE PICO**
- **CRITERES DE JUGEMENT**

- **JUGEMENT DE L'EFFET**
- **RECOMMANDATIONS DE PRATIQUES**
- **COTATION DELPHI** :
 – 1 (Aucun accord) à 9 (Accord fort)

QS8 : Conteneurs vs pliage feuilles SMS

- **Sortir du plastic à UU : loi AGEC 2020**
<https://www.strategie.gouv.fr/publications/emballages-menagers-cadre-dorganisation>
- **Impact de l'extraction des métaux**
<https://www.strategie.gouv.fr/publications/evaluer-lexternalite-carbone-metaux>

Matériau	Métal	Production totale (tonnes)	Émissions de CO ₂ (kg/tonne)	Émissions totales (tonnes de CO ₂)	Coût carbone en € (par tonne de métal)	Coût carbone en % (par rapport au prix du métal)
Aluminium	Aluminium	60 000 000	17	1 020	870	60 %
	Orovine	36 000 000	5	180	280	4 %
Métaux de base	Magagnésium	600 000	36	36	2 050	110 %
	Titane	2 000 000	11	22	650	3 %
	Acier	1 800 000 000	2	3 600	100	20 %

QS8 : PRE-REQUIS

NORME 11607 et 868

- **Système de Barrière Stérile (SBS) + Emballage de Protection = Système d'Emballage**
- **Conteneurs = SBS préformé**
- **2 stratégies équivalentes en terme de sécurité infectieuse**

QS8 - ANALYSE LITTÉRATURE : ex1

- **Comparaison de l'usage d'un conteneur / 2 Feuilles SMS soudées sur 5000 cycles de stérilisation.**
 - Impact et cout environnemental < 85% pour le conteneur / SMS
 - Feuilles SMS : 88% impact pendant la phase de production
 - Conteneur : 93% impact pendant la phase d'utilisation (Lavage, stérilisation)
- **Recyclage**
 - Peu d'impact pour le conteneur / empreinte carbone
 - Empreinte carbone du SMS de 50 % si recyclage.
- **Point d'Equivalence**
 - 98 cycles pour empreinte carbone et 67 cycles pour le cout environnemental.

Friedericy et al : Sustainability 2022, 14, 430.



QS8- ANALYSE LITTÉRATURE : ex2

- **Analyse économique de 4 alternatives d'emballage des DMR : 2 feuilles NT / 2 feuilles NT soudées / 1 feuille NT dans un conteneur / conteneur seul.**
 - Analyse de cout : sous processus / RH /consommables / fonctionnement et maintenance.
 - Durée de vie des conteneurs = 10 ans et 120 cycles / an.
- **Résultats**
 - **Cout moyen 2,05 € pour un conteneur / 3,87 € pour 2 feuilles SMS.**
 - **Quelque soit le changement de variables : conteneur seul = plus économique.**

Krohn et al. : Health economics review 2019, 9:1.

QS8 : SYNTHÈSE

SMS

- SMS : pétrosourcé
- Mat 1^{er} et transformation: provenance Europe ou USA ou ASIE
- Commande mini mensuelle = transport
- Volume déchet : recyclable si TRI

EP :

- Suremballage plastique ou sachet NT
- Plateaux transfert plastique
- Paniers INOX = moins d'impact

Conteneurs

- Filtre UU papier crêpé recyclable et biodégradable ou filtre permanent
- Principaux fournisseurs : Production Europe
- Transport éventuel pour maintenance tous les 4 ans (Possible sur site)
- Lavage à chaque passage : consommation eau et détergent
- **Impact Carbone le plus favorable**

MEILLEUR DECHET = CELUI NON PRODUIT

AVIS SF2S / QS8

Du fait d'un cout direct et environnemental plus favorable, les experts suggèrent d'utiliser préférentiellement les conteneurs réutilisables régulièrement maintenus par rapport aux emballages en feuilles SMS.

Du fait du cout d'achat initial d'un conteneur (investissement et de son seuil de rentabilité environnemental (67 cycles), les établissements ne disposant pas d'un budget d'investissement immédiat ou d'équipements de lavage en nombre suffisant peuvent s'orienter vers le recyclage du SMS afin de réduire l'impact de son cout environnemental de 34 %.

CONCLUSION

- **La suite des réponses :**
 - **Autres journées de stérilisation : Suisse, France, ...**

- **Le Green's, un guide de la SF2S pour le respect de l'environnement en stérilisation annoncé en 2024**

Merci pour votre attention