

# JNI

25<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

**DEAUVILLE**  
et la région Normandie

du mercredi 12 au vendredi 14 juin 2024



## Éco-conception des soins en réanimation : démarche du groupe REAGIR de la SRLF et mise en œuvre en un service pilote

Pr Alexandre Boyer

Médecine Intensive Réanimation

[alexandre.boyer@chu-bordeaux.fr](mailto:alexandre.boyer@chu-bordeaux.fr)



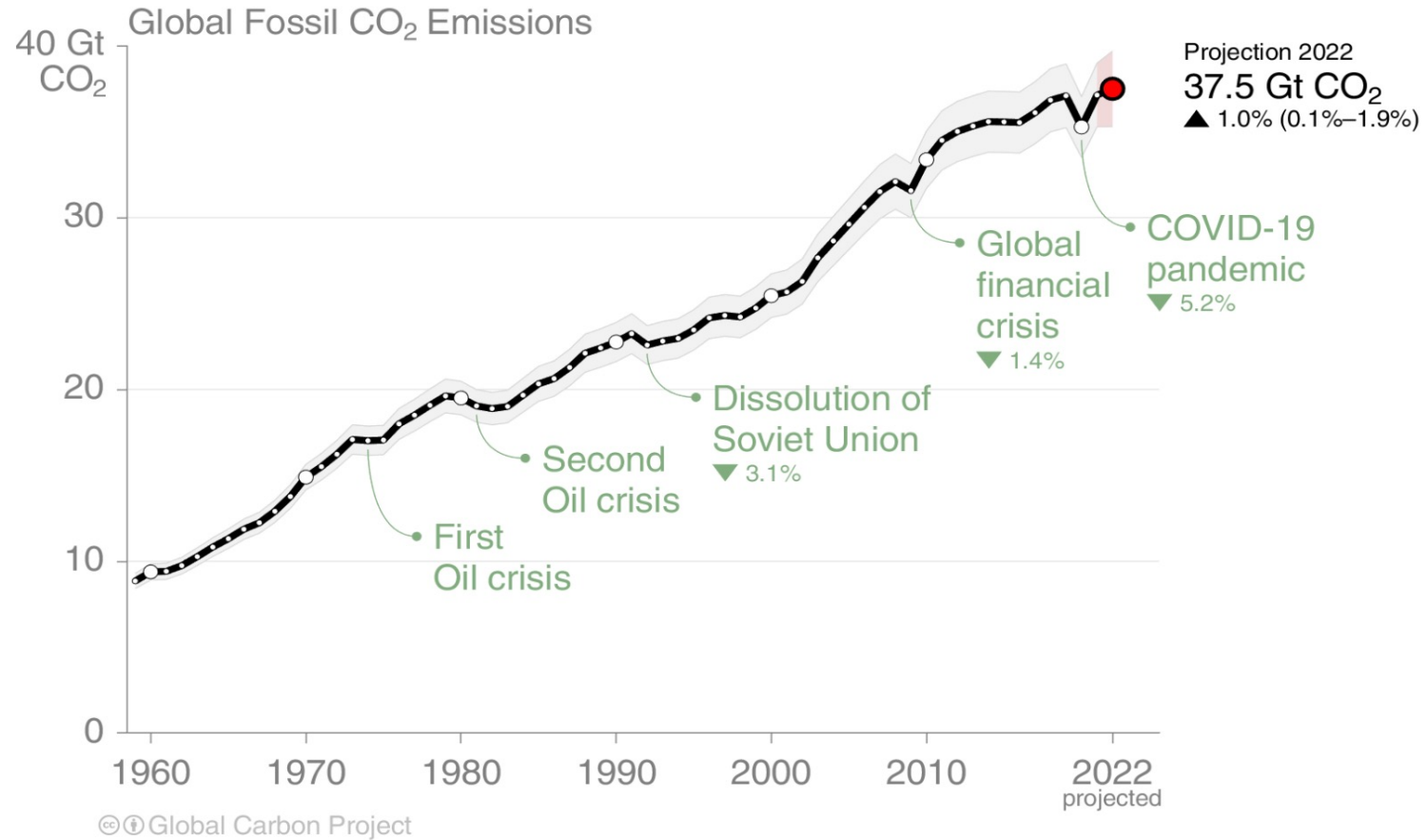
université  
de **BORDEAUX**

Je n'ai pas de facteur de risque d'être influencé dans mes décisions/enseignements par l'industrie pharmaceutique (ou non) car je n'ai aucun lien avec elle, en dehors de quelques réunions qu'elle organise où je suis spectateur

Je remercie les Drs

- Lecronier, APHP, du groupe REAGIR, pour le prêt de qq figures
- Massart, CH St Briec, pour la communication de données non encore publiées

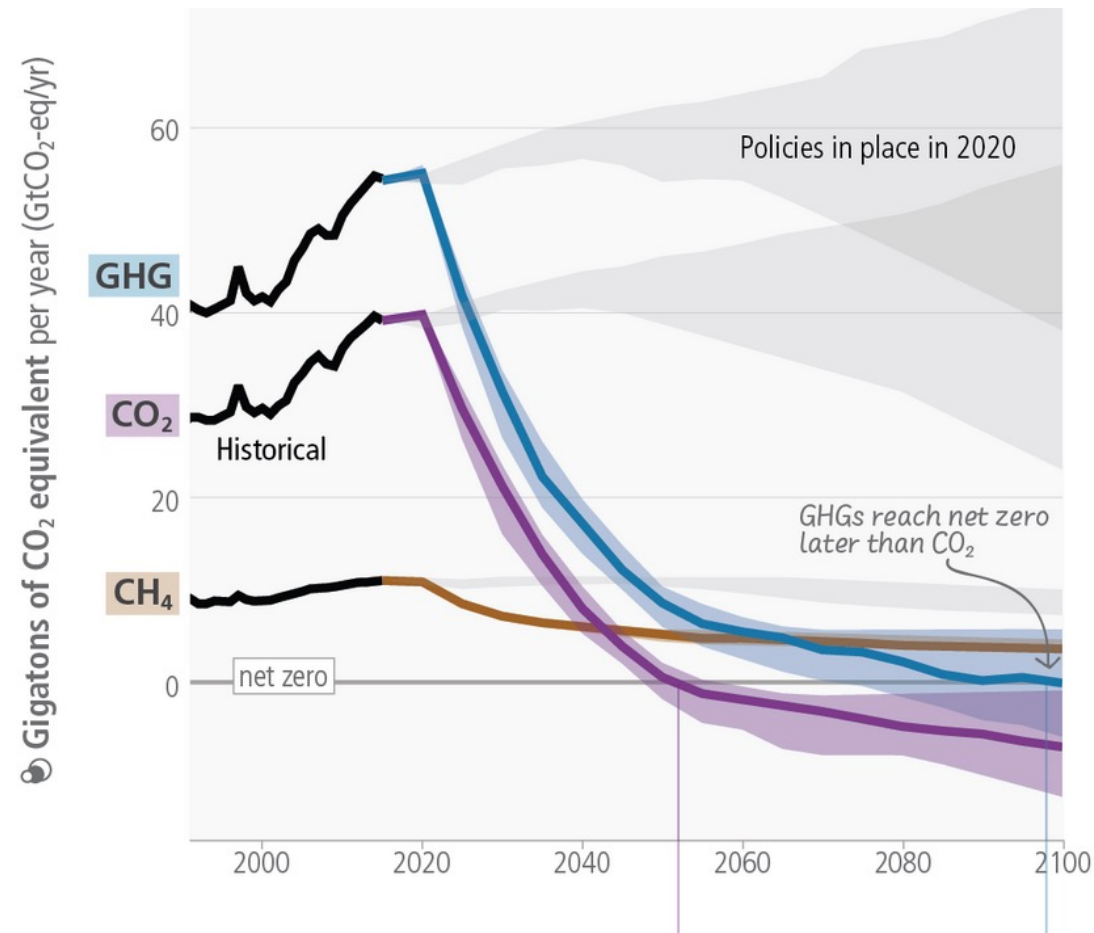
# Energies fossiles, GES, un peu d'histoire...



# Accords de Paris - $<1,5^{\circ}\text{C}$ - Neutralité carbone 2050

Global modelled pathways that limit warming to  $1.5^{\circ}\text{C}$  (>50%) with no or limited overshoot reach **net zero CO<sub>2</sub> emissions** around 2050

Total **greenhouse gases (GHG)** reach net zero later

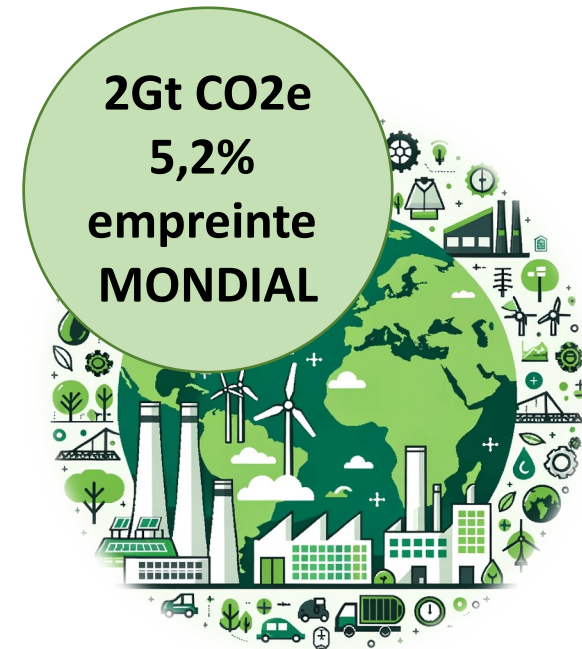


# Impact du système de santé sur le climat

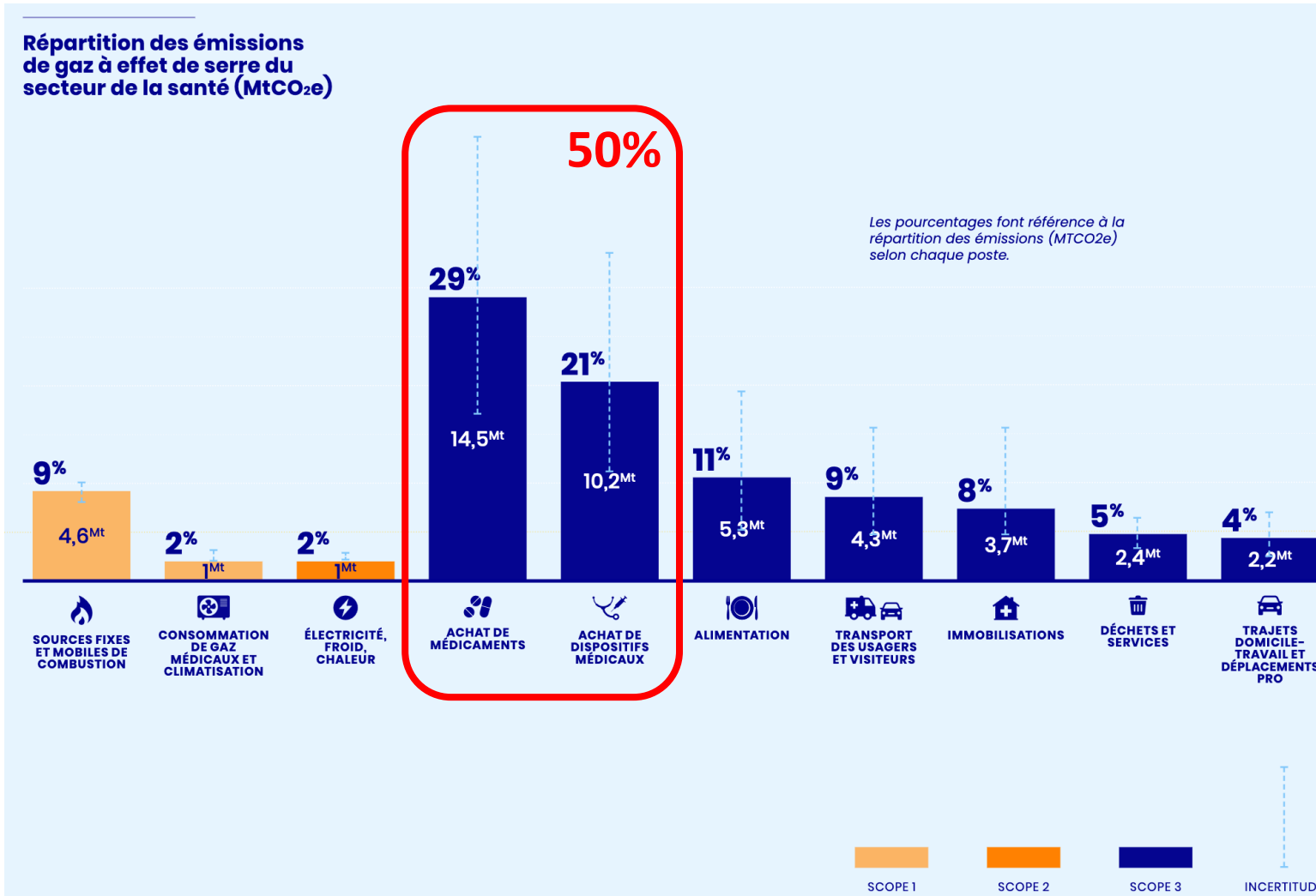
## Résultats 2023

Empreinte carbone du secteur de la santé estimée à **49 MtCO<sub>2</sub>eq**

Les Chiffres



# Impact du système de santé sur le climat





# Et la réanimation dans tout ça

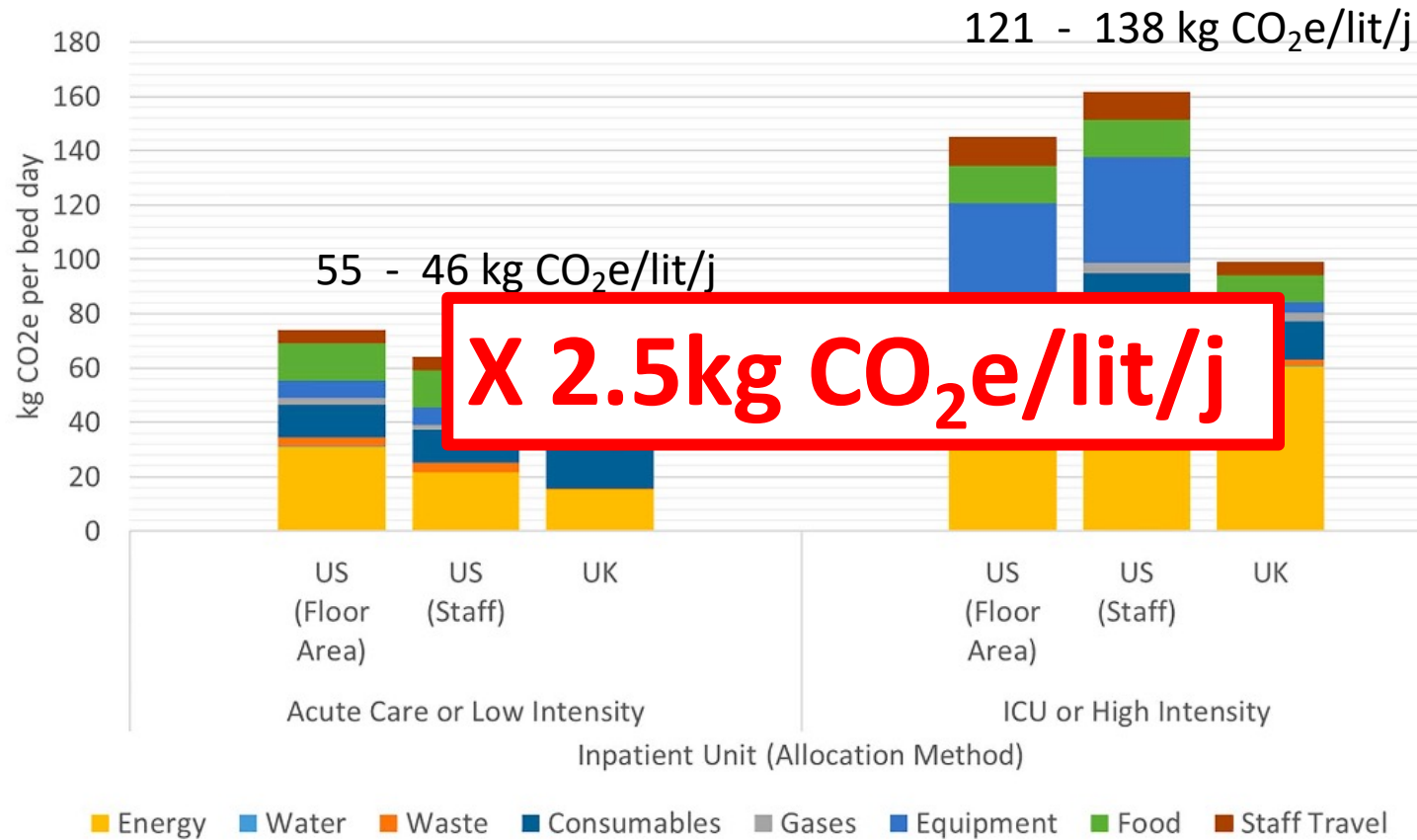


Fig. 2 Greenhouse gas emissions from an acute care (low intensity) and an intensive care (ICU or high intensity) inpatient unit in the USA and UK; note: the original UK study combined food and consumables; “staff” and “floor area” denote allocation techniques



**Réa**nimation **g**lobale **i**nnovante et **r**éduisant les gaz à effet de serre



**OBJECTIF : décarbonation des soins critiques**

- Sensibiliser les soignants à l'impact de la santé sur le réchauffement climatique et en retour les conséquences de ce dernier sur notre santé.
- Faire prendre conscience du rôle clé du soignant dans le changement des pratiques avec la mise en place de démarches d'écosoins.
- Aider ces démarches à l'aide d'outils (veille bibliographique, fiches pratiques, vidéos, etc...).
- Décarboner notre société ainsi que notre congrès annuel.
- Promouvoir des sessions lors du congrès annuel sur cette thématique



# Production de fiches



## Gants à usage unique non stérile en réanimation

Le gant jetable est l'un des matériaux les plus utilisés en soins intensifs, de ce fait les gants sont un des postes les plus importants d'émissions de gaz à effet de serre et d'empreinte carbone. Une utilisation limitée à ses strictes indications entraîne un réel impact écologique et économique en réduisant l'émission de carbone de chaque étape du cycle de vie du gant (fabrication, emballage, transport, recyclage/élimination).

De plus, contrairement aux mains, les gants ne peuvent pas être désinfectés : limiter leur utilisation permet aussi de limiter le risque de contamination de l'environnement et des soignants.

---

# Que pouvons-nous faire en tant que soignants?

Classification: Official

Delivering  
National

GUIDE DES  
UNITÉS D'INTENSIVITÉ

## WHAT'S NEW IN INTENSIVE CARE

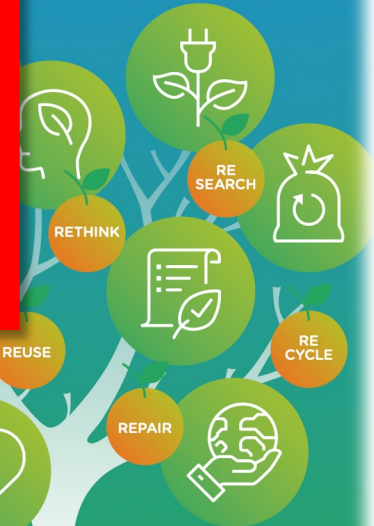
# Create intensive care green teams, there is no time to waste

Louise Trent<sup>1\*</sup> , Joanna Law<sup>2</sup> and David Grimaldi<sup>3,4</sup>

*Intensive Care Med*

<https://doi.org/10.1007/s00134-023-07015-w>

A beginners guide to  
**Sustainability**  
in the ICU



 ANZICS

# Notre Green team





## Labélisation

Niveau de labélisation : 3 feuilles

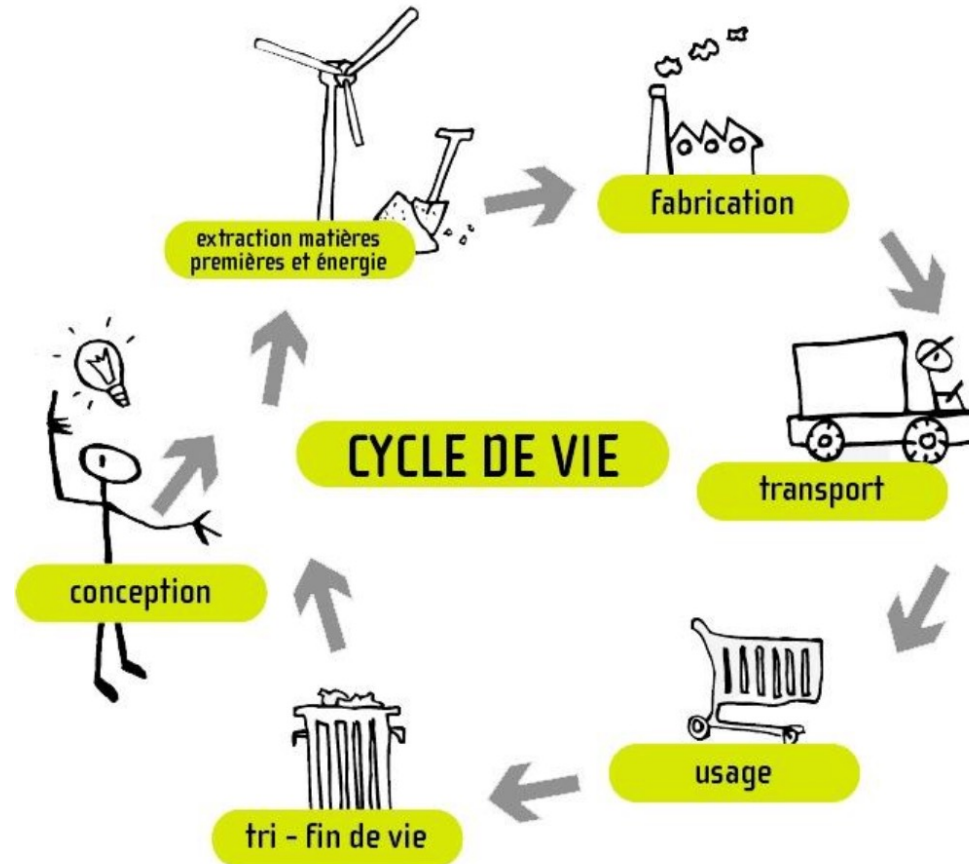


Total obtenu	Commentaires
<b>136/173</b> <b>= 78 %</b>	<p>Une équipe très mobilisée avec des actions très variées.</p> <p>La pertinence des soins est un sujet ancré dans le service, à maintenir dans le contexte actuel !</p> <p>Il sera intéressant que l'équipe intègre la dynamique des Ud du CHU et partage ses expériences par la création de nouvelles fiches pour le Guide des Unités durables, notamment sur la communication (« la minute verte » de la newsletter) ou sur les écosoins (pertinence des soins, « le chariot zen »...)</p> <p>ainsi que sur le site de l'ANAP (répertoire des bonnes pratiques d'écosoins).</p> <p>Des connexions avec les sociétés savantes, à développer.</p> <p>Un temps fort lors de la labélisation, avec un diaporama très aidant, exemplaire, à partager !</p> <p>Bravo à toute l'équipe pour son engagement et ses résultats !</p>

Quelques concepts et exemples

# Faire une analyse en cycle de vie (ACV) de son service

---





Présentation

▼ Manuel d'utilisation

Type de données disponibles

Consulter les données en ligne

Télécharger les données

Statut

## Consulter les données en ligne

Différents modes de consultations des données en ligne sont disponibles au sein de la Base Empreinte® afin de vous permettre d'accéder aux données pertinentes au regard des exercices que vous menez.

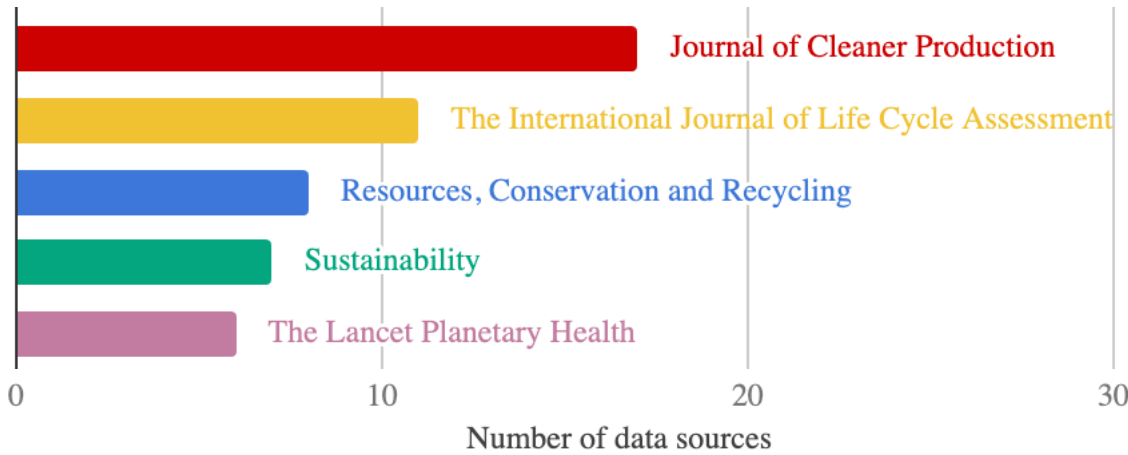
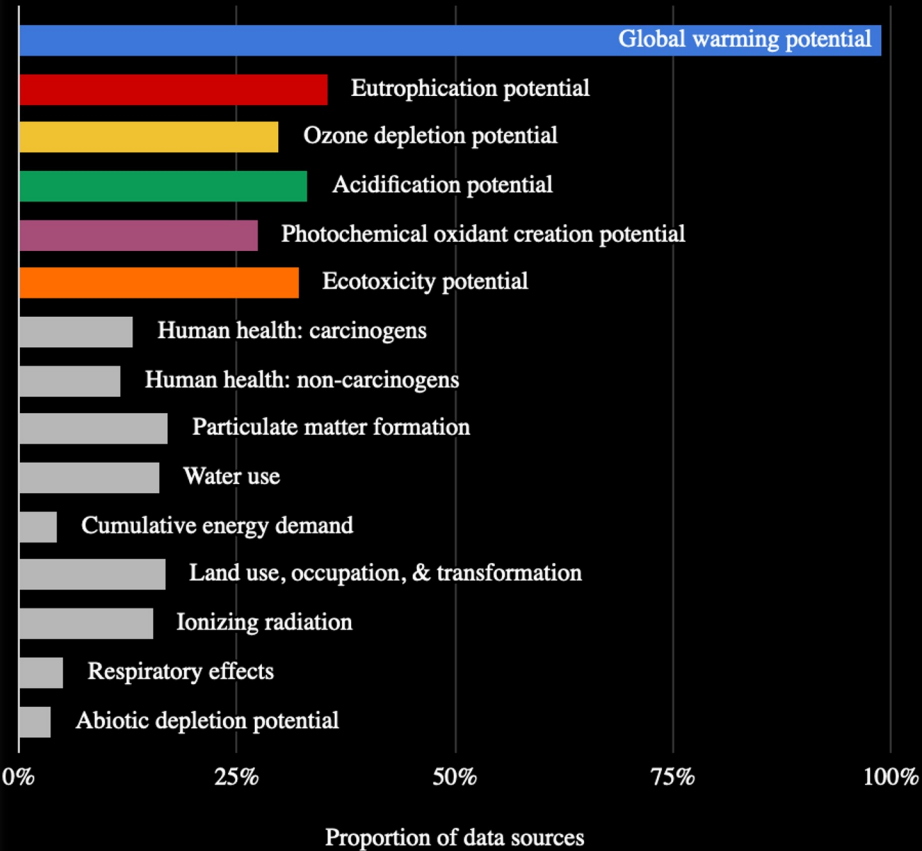
### Sélection du type de données et filtres de recherche

Une fois le type de donnée sélectionné (« Facteur d'émission / Indicateur GES » ou « Multi-indicateurs »), la recherche peut s'effectuer de deux façons, par mots-clés ou par catégorie.

- **Recherche par mots-clés**

- Vous pouvez faire une recherche en saisissant un mot-clé dans la cellule « Mots-clés ». Cette solution permet de trouver

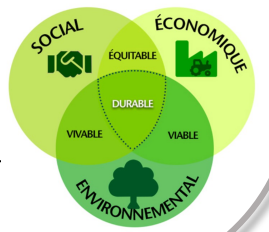
# Base de données HEALTHCARE LCA



## Interprétation des résultats

### Analyse article sur comparaison UU vs UM

- ACV complète-méthodologie+++
- Prise en compte du volume utilisé
- Type & lieu de stérilisation
- Analyse économique et social

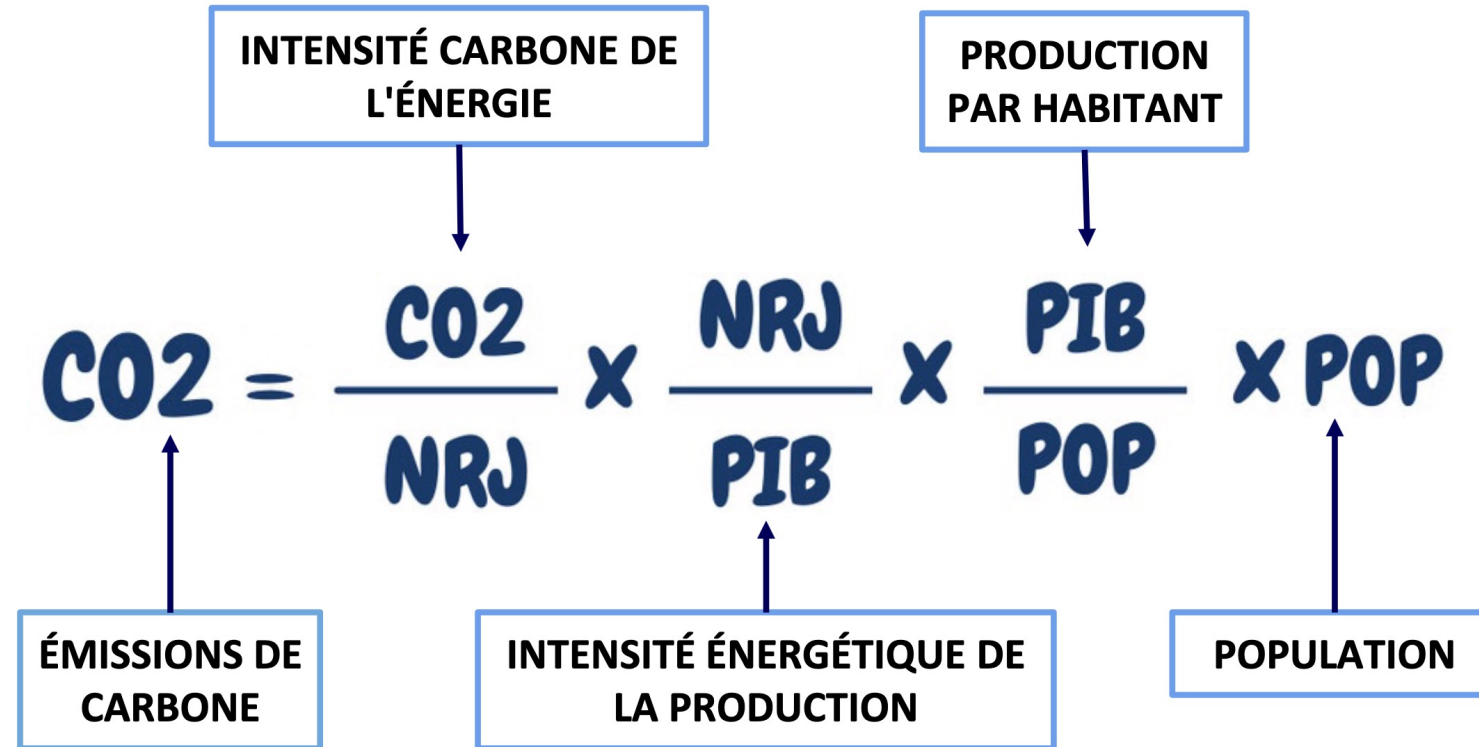


<https://healthcarelca.com/>

# Un peu de mathématique pour débattre

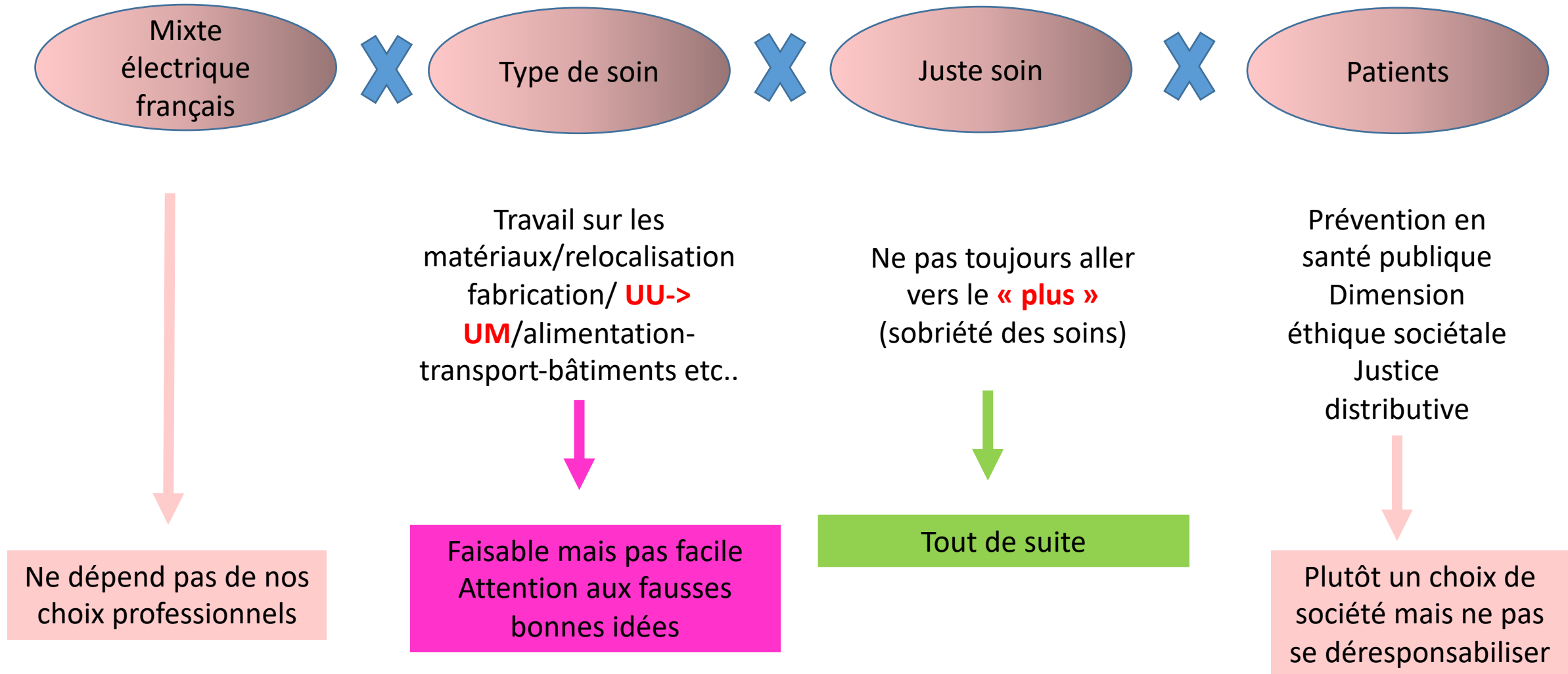
---

Présentation d'un parallèle culturel avec l'équation de Kaya



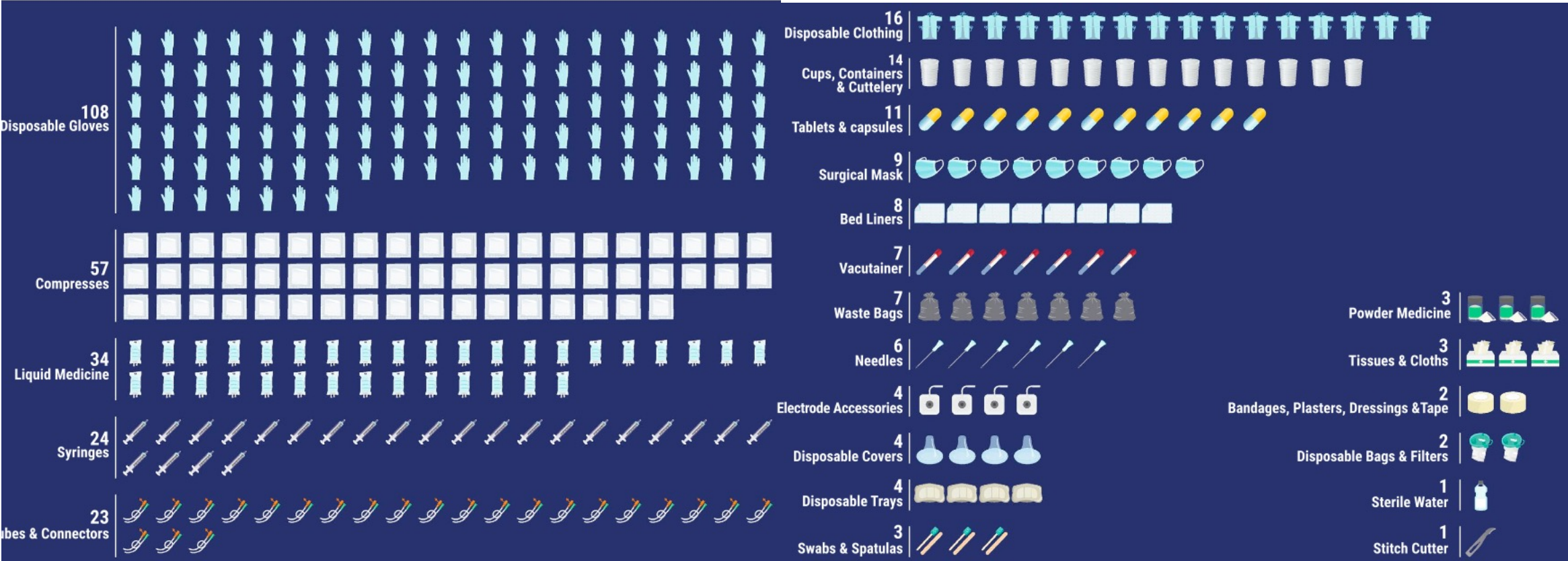
# Kaya en Réanimation

---



# QUANTIFIER pour identifier ses hot spots

1 patient, 1 journée de réanimation



# La réanimation de St Brieuc

- ❑ 2150 tonnes carbones

soit l'équivalent de la consommation carbone de 215 personnes par an en France (10 tonnes / h en moyenne)

- ❑ 100 tonnes énergie

- ❑ 47 tonnes transports

- ❑ 27 tonnes DM

- ❑ 10 tonnes gants

- ❑ 6,7 tonnes médicaments injectables

- ❑ 1,5 tonnes médicaments po



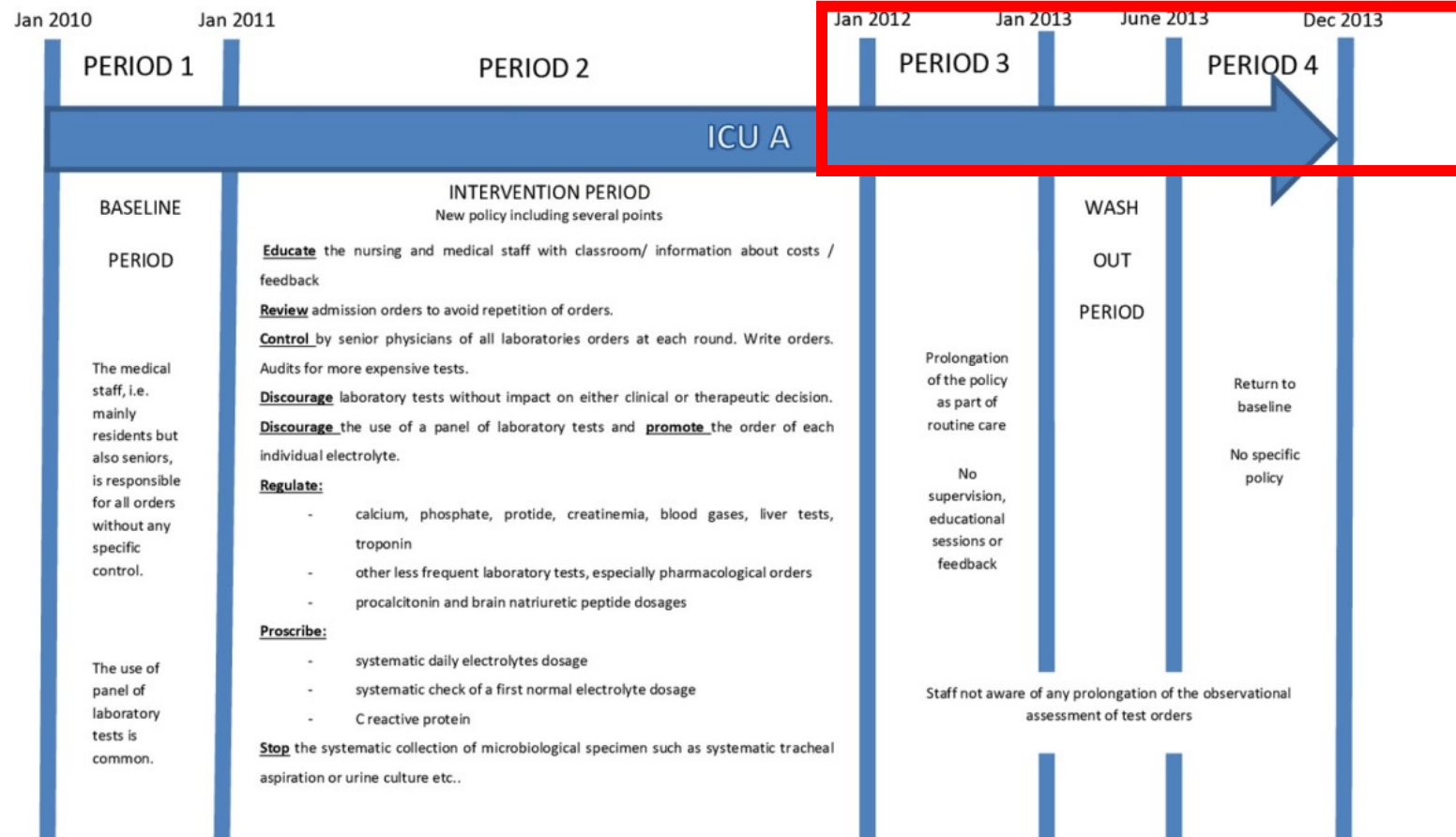
# Retour à Bordeaux

## Soins durables – Ecoconception des soins

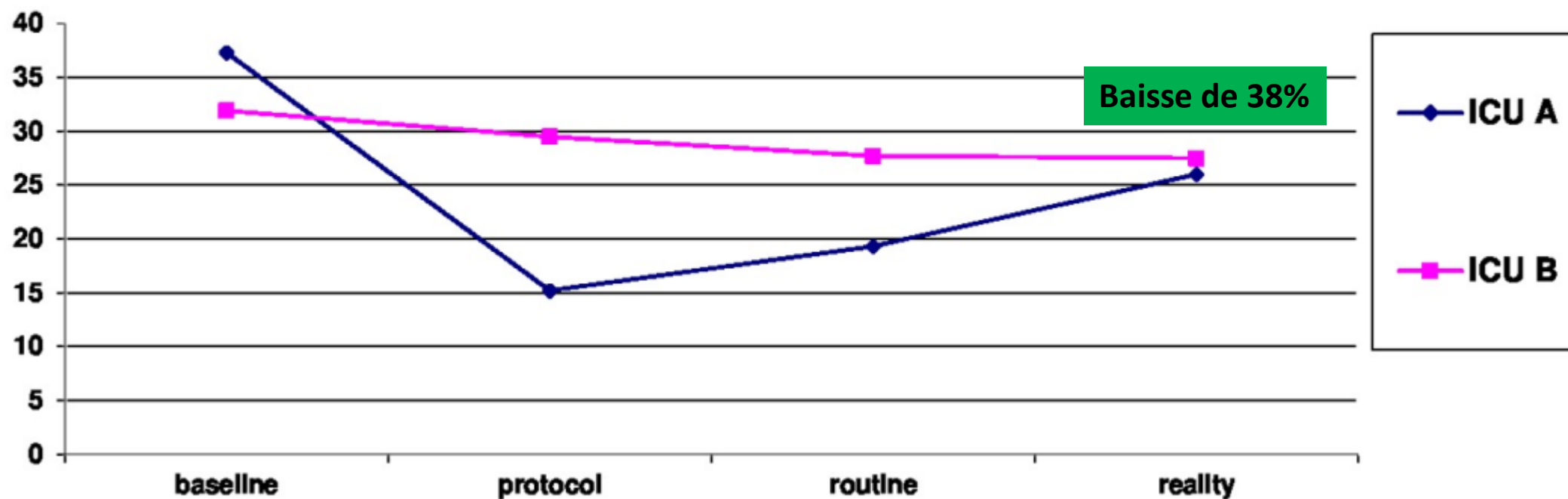
Note obtenue	Commentaires
23/24	<p>La pertinence des soins est un sujet d'intérêt pour le service depuis plus de 10 ans avec une équipe médicale très engagée, à la fois sur les prescriptions médicamenteuses et des examens complémentaires (radiologies et biologie dans le passé et plus récemment sur les ECBC, ...) avec un suivi précis des consommations par aile et dans le temps.</p> <p>Des actions régulières de formations auprès des internes.</p>

# The sustainable impact of an educational approach to improve the appropriateness of laboratory test orders in the ICU

Benjamin Clouzeau<sup>1</sup>, Marie Caujolle<sup>1</sup>, Aurelie San-Miguel<sup>1</sup>, Jerome Pillot<sup>1</sup>, Nathalie Gazeau<sup>2,3</sup>, Christophe Tacaille<sup>4</sup>, Vincent Dousset<sup>4</sup>, Fabienne Bazin<sup>5</sup>, Frederic Vargas<sup>1</sup>, Gilles Hilbert<sup>1</sup>, Mathieu Molimard<sup>3,5</sup>, Didier Gruson<sup>1</sup>, Alexandre Boyer<sup>1,5\*</sup>



Overall number of test  
per ICU-patient days



Overall number of tests per ICU-patient days

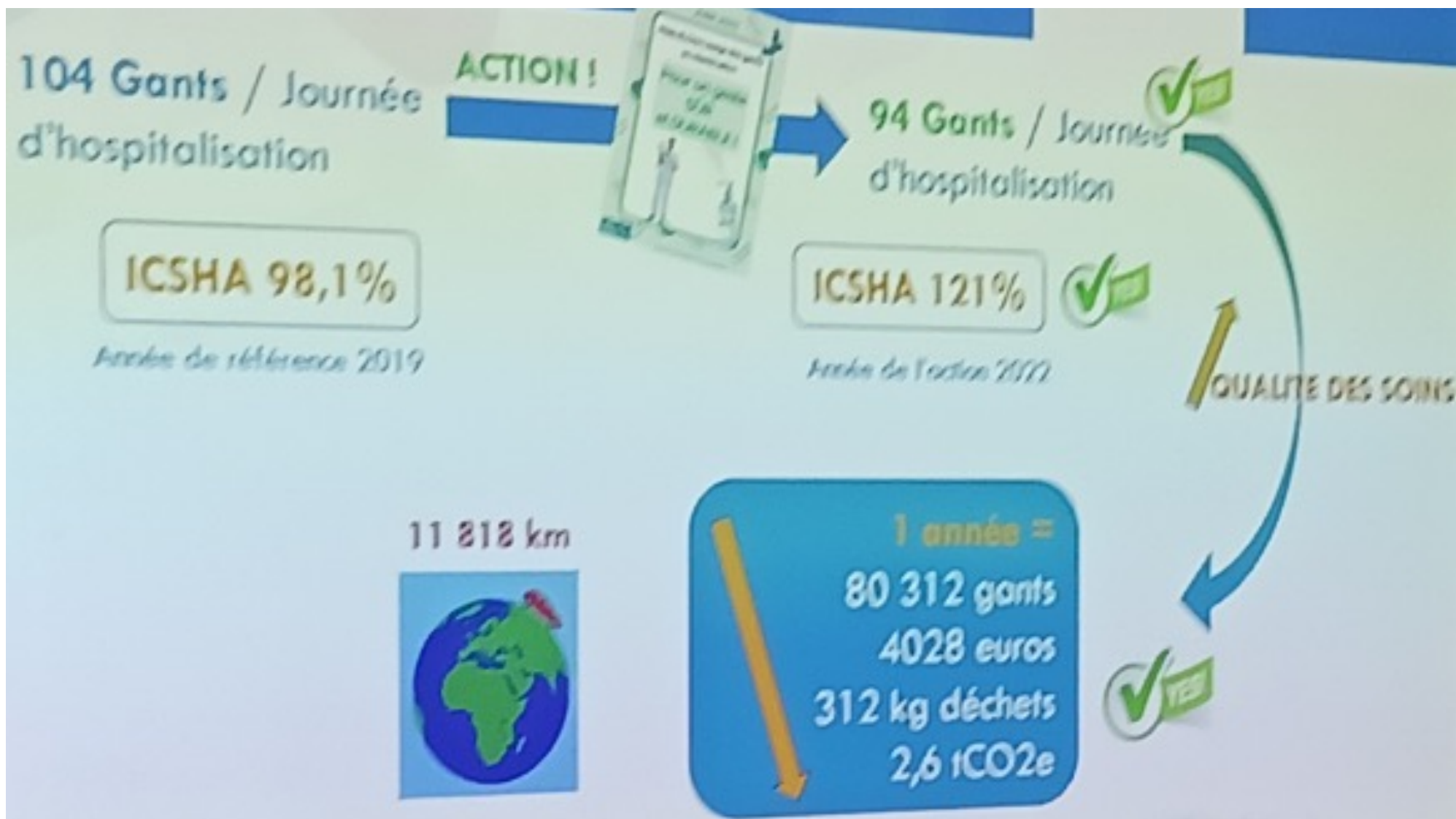
37.3±5.5

15.2±3.2

19.3±13.2

26.0±4.1

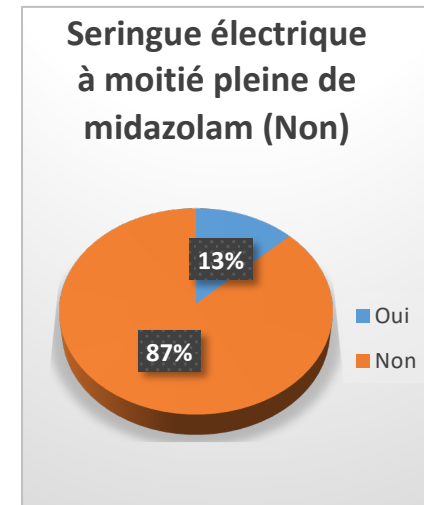
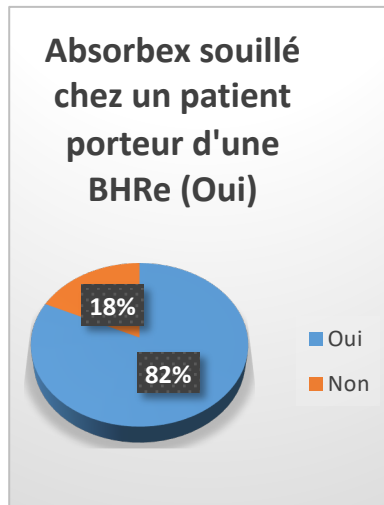
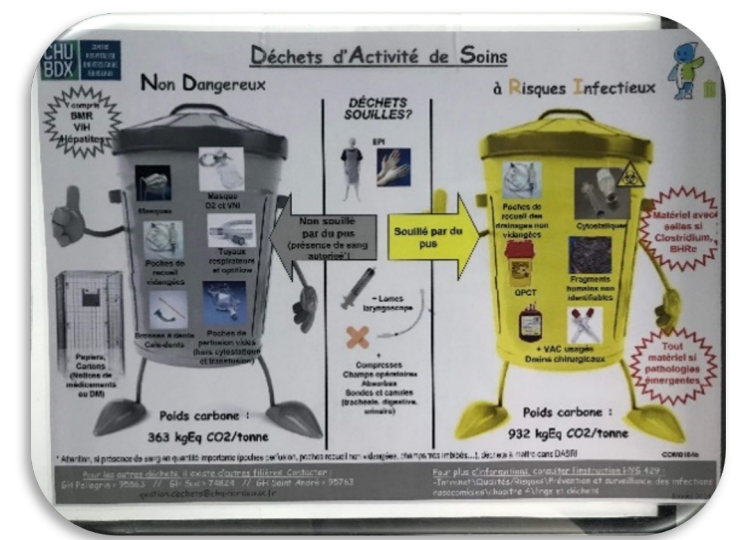
# Les gants



# Le tri

« Le bon déchet dans la bonne poubelle ! »

- Formation des équipes
- Commande de nouveaux équipements
- Audit et questionnaire 2023 (que jetez-vous dans la poubelle DASRI?)



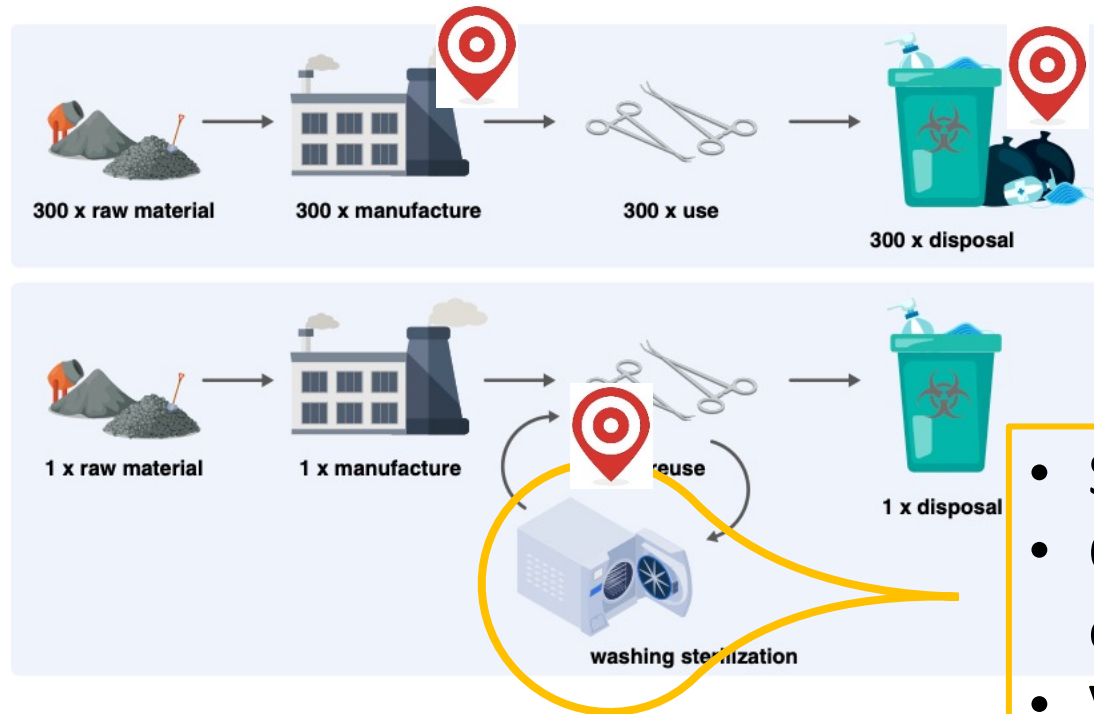
En 3 ans, un réel changement des pratiques soignantes observable au quotidien (5/6 DASND et 1/6 DASRI)

# Focus U.U vs U.M

## EDITORIAL

### Reusable versus single-use ICU equipment: what's the environmental footprint?

Forbes McGain<sup>1,2,3</sup> and Scott McAlister<sup>3,4\*</sup> *Int Care Med 2023*







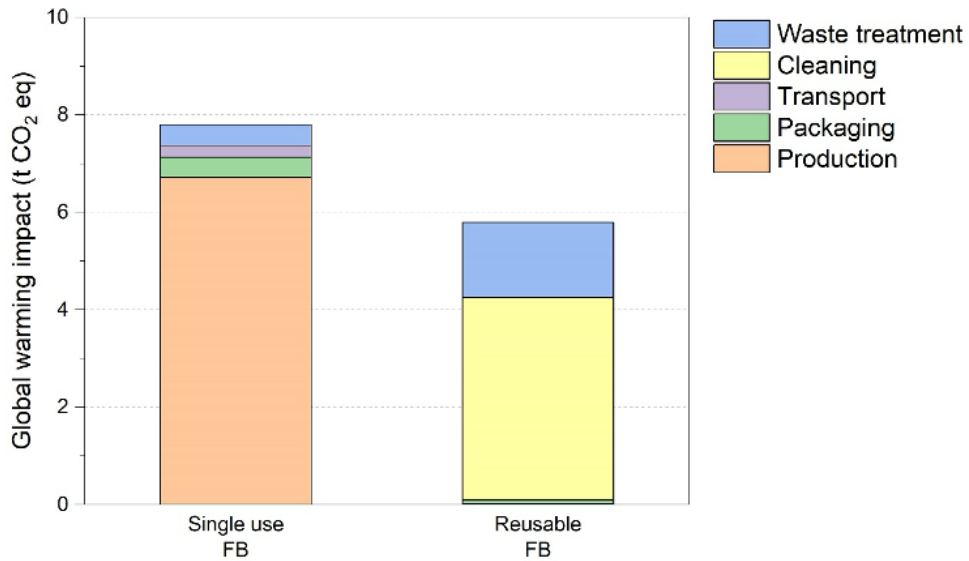
- Sur site ou externalisé ? (Transport!)
- Chimique? Peu impact carbone mais impact environnement
- Vapeur? Mix électrique du pays



# Focus U.U vs U.M

## An integrated environmental, economic, and clinician satisfaction comparison between single-use and reusable flexible bronchoscopes for tracheal intubation

Romain Bringier<sup>1,†</sup> , Alessandro Arrigoni<sup>2,3,†</sup> , Jane Muret<sup>4</sup> , Antoine Dro<sup>5</sup>,  
Etienne Gayat<sup>1,6</sup>, Fabrice Vallée<sup>1,6,7,8</sup> and Stefano Arrigoni Marocco<sup>1,\*</sup>   
2023 British Journal of Anaesthesia.



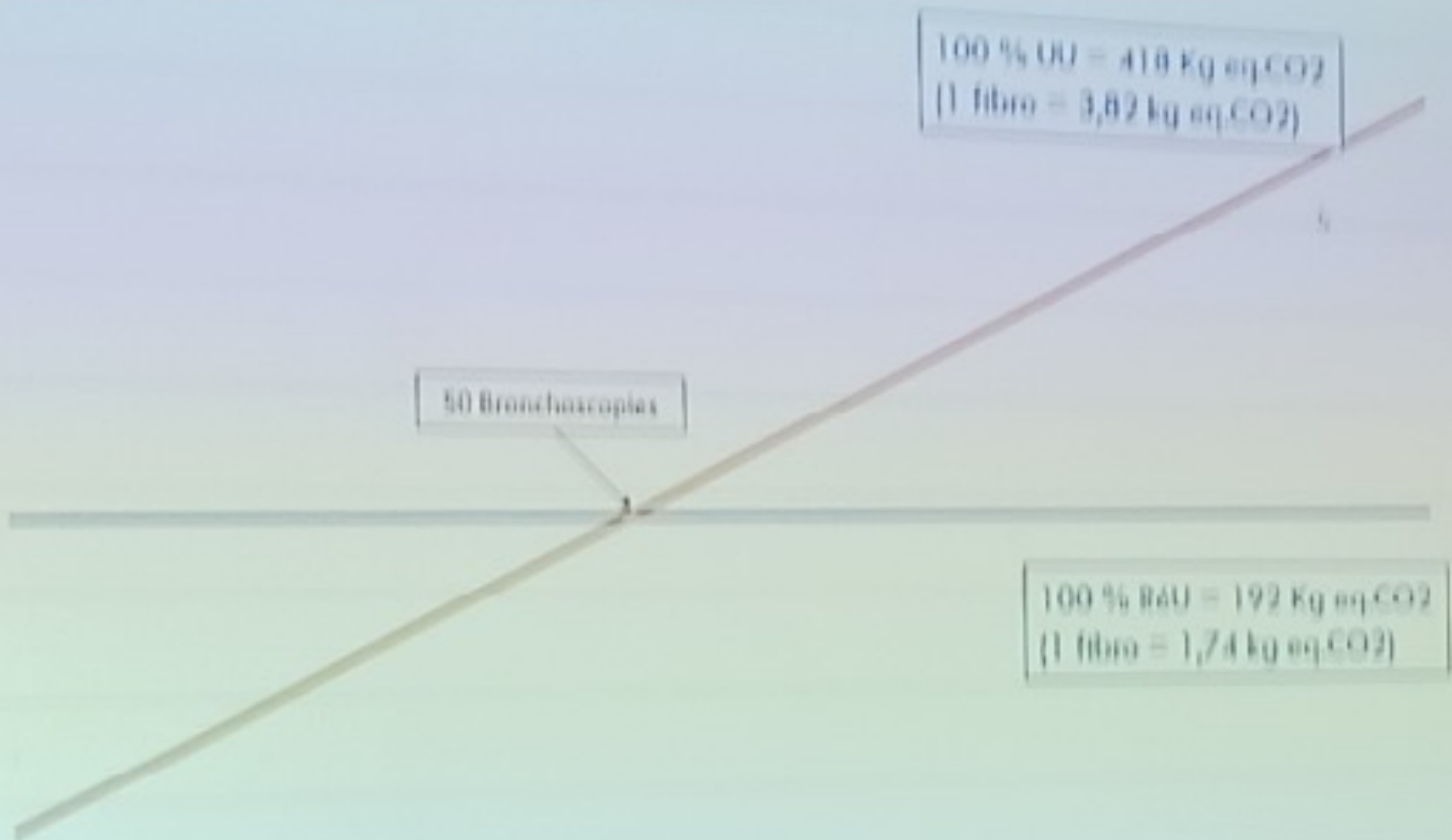
- ✓ ACV sur 12 critères environnementaux
- ✓ Analyse Env-Social & Economique
- ✓ Identification d'un seuil de rentabilité (14 IOT)

Figure S6. Comparison of the potential global warming impact arising from the use of either single use flexible bronchoscopes (FB) or reusable FB at the Lariboisière University Hospital in Paris for 10 years (200 uses/year).

# Résultats

Green House Gas emission (kg eq.CO2)


0  
10  
20  
30  
40  
50  
60  
70  
80  
90  
100



# Focus U.U vs U.M

---

## The impact of switching from single-use to reusable healthcare products: a transparency checklist and systematic review of life-cycle assessments

Mattis Keil <sup>1</sup>, Tobias Viere<sup>2</sup>, Kevin Helms<sup>1</sup>, Wolf Rogowski<sup>1</sup>

*European Journal of Public Health*, Vol. 33, No. 1, 56–63 2022

- Conclusion prudente!
- Résultats hétérogènes pour les dispositifs invasifs
- Avantage peut rapidement s'inverser
- Vers des modèles Mixtes?
- Limites+++ (*hétérogénéité données, manque de données, pays au mix énergétique différent, pas de donnée social et économique...*)

# Conclusions

- ❑ Etudes à la validité externe faible donc **faire son étude ACV** soi même ( $\pm$  audit externe ?)
- ❑ Ce que l'on peut faire soi dès maintenant et qui ne dépend de personne d'autre : **le juste soin !**
- ❑ Une mutation intelligente et coordonnée avec nos directions concernant le UU
- ❑ Met en branle **tout un service** : un exemple de recherche partagée médical & paramédical