

# Diminuer mon impact environnemental au bloc opératoire : le point de vue de l'anesthésiste

*Dr Jane Muret  
François Véron  
Djedjiga Si Serir  
Morgane Malo  
Sophie Oger Hodge  
Bastien Pinot  
Sonia Belluteau  
Eléonore Westeel*



Département Anesthésie Réanimation Douleur

ENSEMBLE, PRENONS LE  
CANCER DE VITESSE

**Conflict of Interest Statement: none**



European Society of  
Anaesthesiology and  
Intensive Care

[jane.muret@curie.fr](mailto:jane.muret@curie.fr)

[Bastien.pinot@curie.fr](mailto:Bastien.pinot@curie.fr)

institut  
**Curie**

- Utilisation des gaz d'anesthésie
- Economie médicamenteuse
- Couvertures chauffantes à usage multiple
- Matériel de chirurgie réutilisable à la place de l'UU
- Tri des déchets
- Autres actions

**Les gaz halogénés (GH) expirés (95%) sont directement éliminés dans l'atmosphère via les prises SEGA. (Faible métabolisme)**

**Les GH sont des gaz à effet de serre (GES) puissants :**

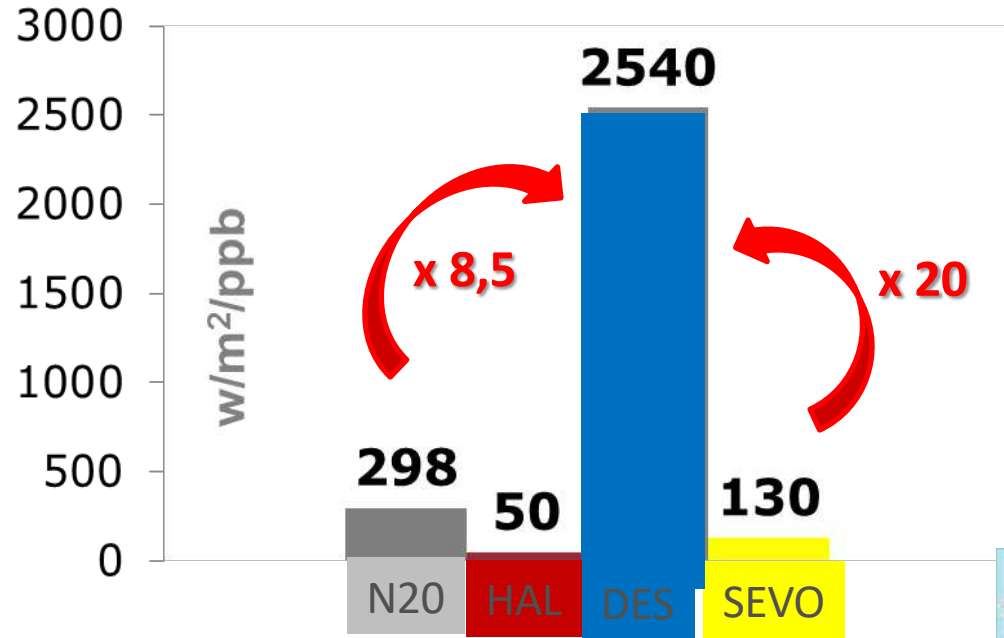
- ✓ Large utilisation (70% des AG )
- ✓ Grand pouvoir de réchauffement global (PRG) :

**Sevoflurane < Desflurane <<< si association N<sub>2</sub>O**

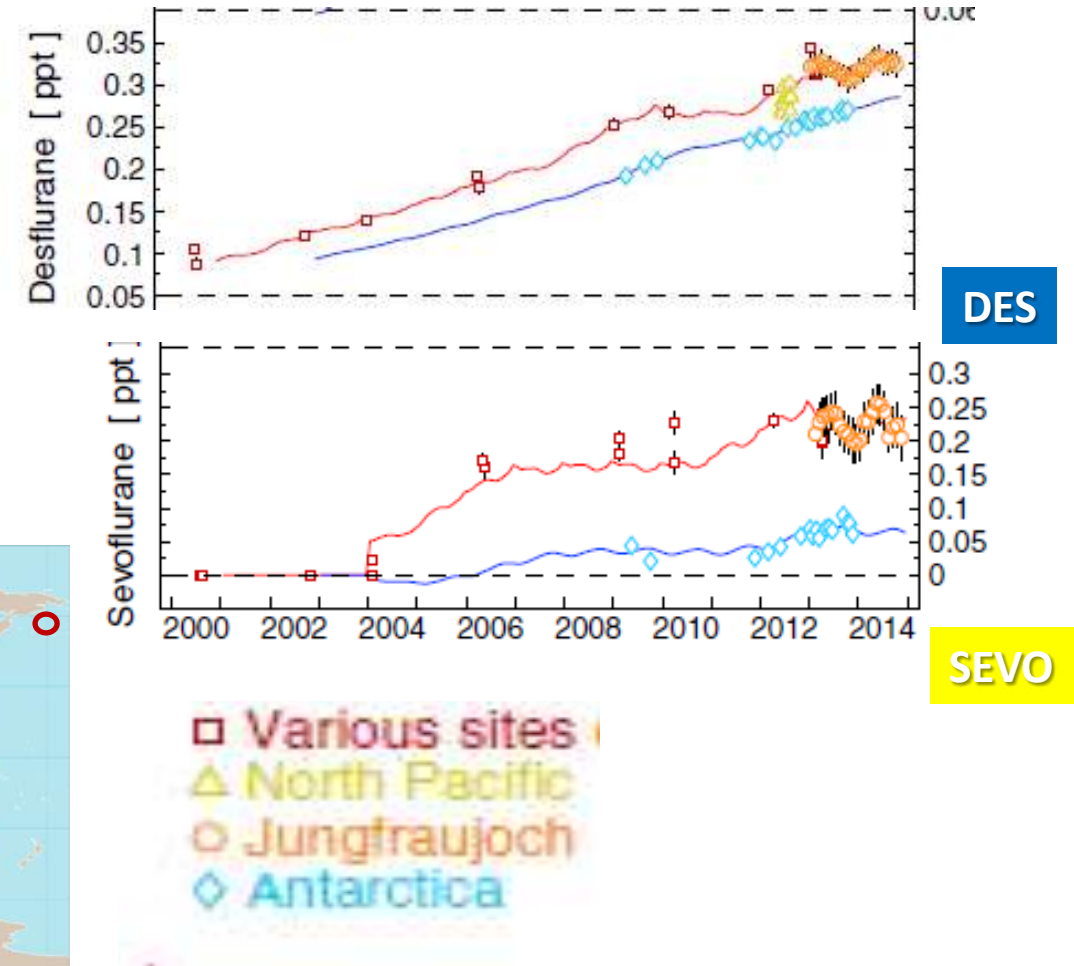
**Pour diminuer l'impact environnemental:**

- ✓ Suppression du desflurane et du N<sub>2</sub>O
- ✓ Réduction du débit de gaz frais (manuellement ou mode automatique (AINOC))
- ✓ Récupération/Recyclage des GH (système Baxter/ Zéosys, Deltasorb ou SageTech)
- ✓ Utiliser l'anesthésie IV ou loco régionale si possible

# Nitrous Oxide and Halogenated Anaesthetic gases are potent GHGs

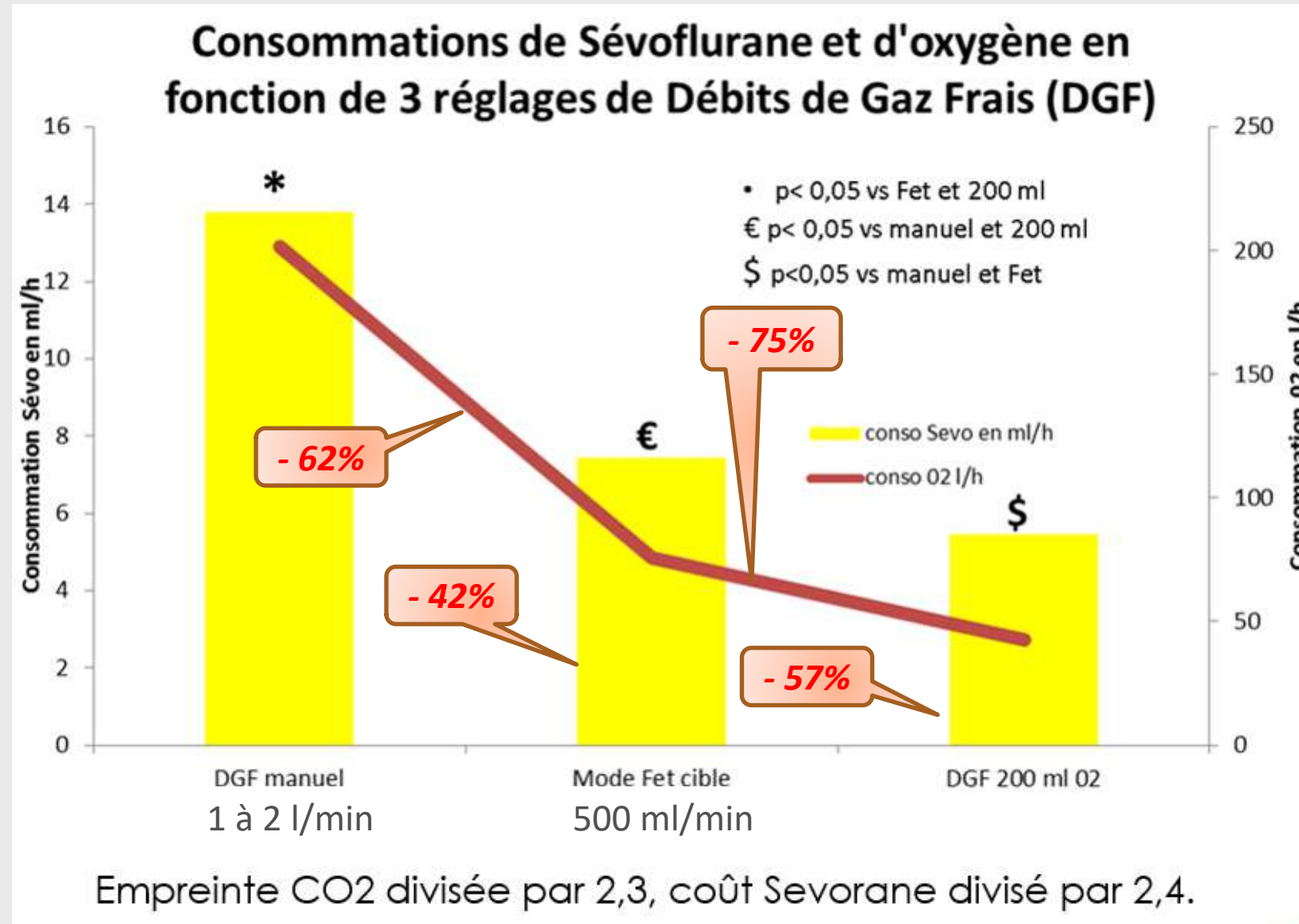


Minimal metabolism :  
mostly exhaled into the  
atmosphere:

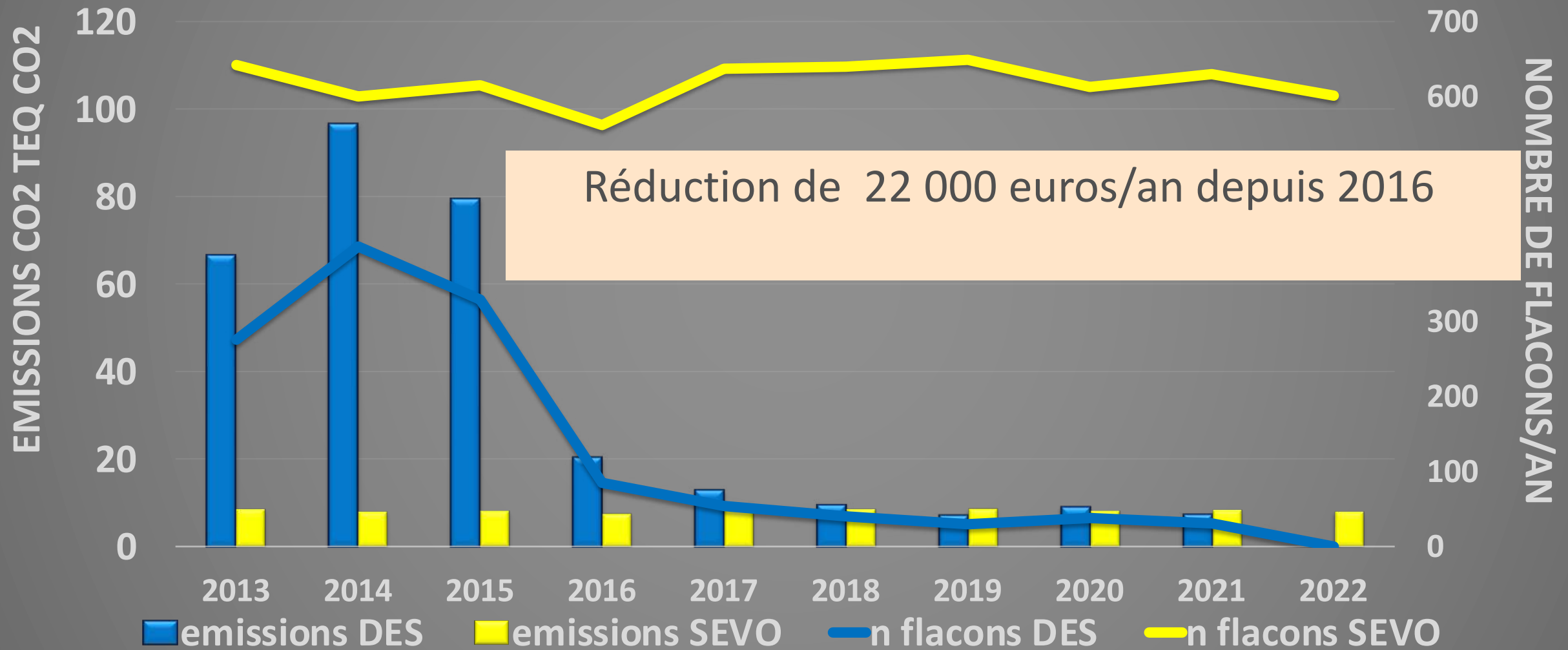


**GWP in 100 years**

Clinical doses must also be considered (MAC)

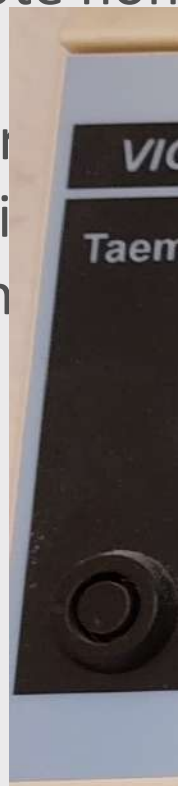


### Evolution nbre flacons DES et SEVO et émissions de GES



# Suppression du protoxyde d'azote du bloc opératoire

- Protoxyde d'azote non
- Dépose des cadr
  - Fuites rési
  - Coût d'en



depuis 2017

**Air Liquide Santé France**

Centre de Gestion

28 rue d'Arcueil  
Bâtiment A  
94250 Gentilly

FrALSF-ADP-IDF@airliquide.com  
[www.airliquidehealthcare.fr](http://www.airliquidehealthcare.fr)

D75005-INSTITUT CURIE  
26 RUE D'ULM

75248 PARIS

Gentilly, le 09/11/2023

**DEVIS 23420083 ALS NF / D75005-INSTITUT CURIE 75**  
déconnexions centrale N2O

À l'attention de

Merci de bien vouloir rappeler le N° de devis dans votre commande et d'envoyer celle-ci par mail à :  
[FrALSF-ADP-IDF@airliquide.com](mailto:FrALSF-ADP-IDF@airliquide.com)

Les prix seront donnés en Euros HT

Code	Désignation	Unité	Quantité	Prix unit.	Montant
	<b>déconnexions centrale N2O</b>				
	fixations des couvercles de prises N2O	ENS	1,000	1149,12	1149,12
	paramétrage des alarmes suite à la deconnection de la centrale N2O	ENS	1,000	492,48	492,48
	forfait de mise en chantier et contrôle	ENS	1,000	631,79	631,79

**TOTAUX :**

**Total HT €**

**2273,39**

## PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT



- **Contrafluran** : recueille les gaz du respirateur
- **Sensofluran**: détecte la saturation de la cartouche

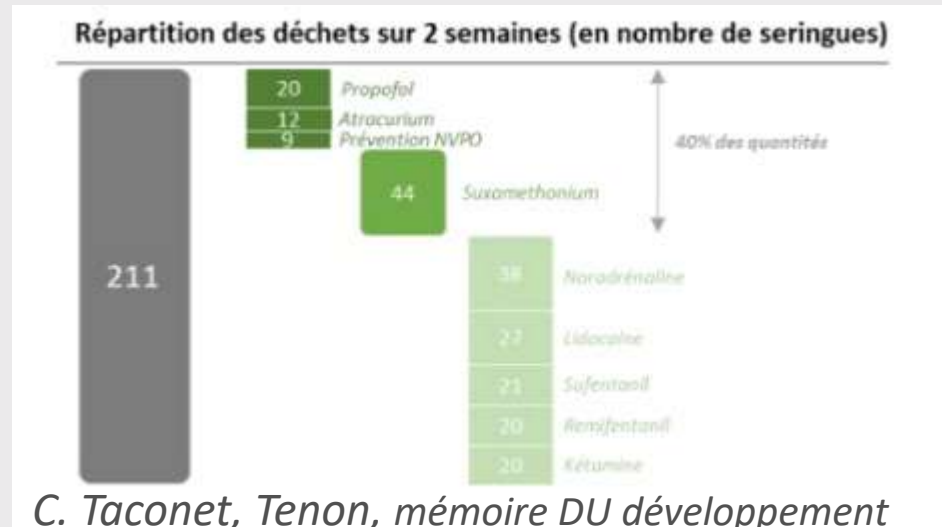




50 à 80 %

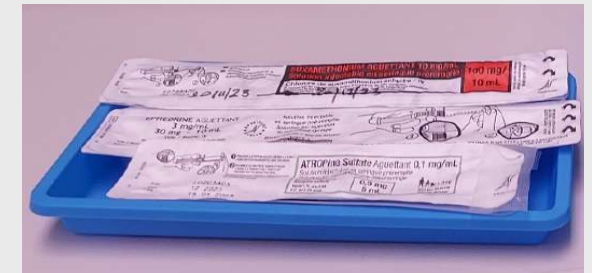
Environ 90%

- Utilisation de seringues pré remplies : Suxaméthonium, Adrénaline, Atropine



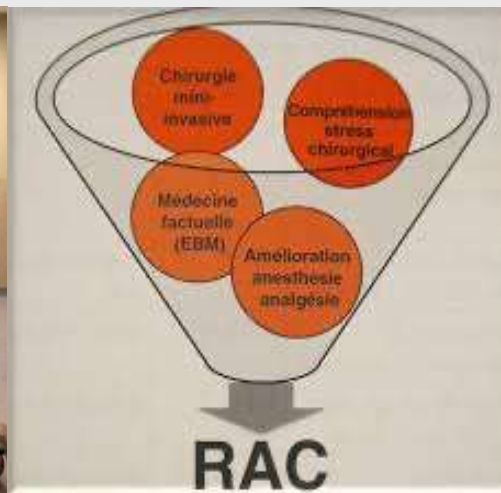
C. Taconet, Tenon, mémoire DU développement Durable en Santé, Sorbonne Université

- 1956 ampoules de Suxaméthonium ou entre 72 et 84 seringues préremplies en 1 an -> **réduction de 79 à 82% des coûts (>37 k€)**
- Impact environnemental de 92 gCO<sub>2</sub>e pour les ampoules de Suxa et de 515 gCO<sub>2</sub>e pour l'ensemble/versus 340 gCO<sub>2</sub>e pour les seringues préremplies.



- Anesthésie IV, anesthésie loco régionale, hypnose, musicothérapie, réalité virtuelle

- Patient debout et RAC +++



- Remplacement unique (Conversion)

- Avantages
  - Réduction des coûts
  - Réduction des déchets
  - Prévention des infections

- Inconvénients
  - Erreur de température
  - Contamination



		2023	
Produit	Prix unitaire	Consommation (janvier à novembre)	Montant
COUVERTURE BAS DE CORPS 525	4,2	70	294
COUVERTURE HAUT DE CORPS 622	4,2	210	882
COUVERTURE INTEGRALE 300 ADULTE	4,2	9336	39211,2
COUVERTURE INTEGRALE 310 PEDIATRIQUE	6,24	Produit supprimé par 3M	0
MATELAS PEDIATRIQUE 555	10	190	1900
MATELAS COELIO GYNECO 585	14,4	650	9360
MATELAS COMPLET ADULTE 635	14,5	580	8410

En 2023 (11 mois) , coût des couvertures chauffantes jetables : **60 000€**

Investissement matelas et couvertures ré utilisables pour équiper 4 salles/10: **60 000€**

- Depuis septembre 2023 : suppression totale des plateaux d'instruments de chirurgie à usage unique pour les déposes de PAC et petites chirurgies
- Mise en place de plateaux réutilisables
- Avantages / inconvénients :
  - Réduction des déchets
  - A évaluer
    - ✓ Personnel supplémentaire pour entretien et stérilisation des instruments
    - ✓ Coût global ? (investissement de départ, stérilisation etc)
    - ✓ Transport ? (si stérilisation par prestataire extérieur)
  - Ecologique ? Coût écologique à prendre en compte
    - ✓ Consommation en eau et énergie ?



**IDENTIFICATION DES BOUC**

Rien de plus simple que d'identifier des matières plastiques destinées au recyclage.

Les polyéthylènes haute densité, et polypropylène font partie d'une famille de polymères appelés "polyoléfines". Ils sont identifiables par les



05 PP      02 PEHD

Lorsqu'on les brûle, les polyéthylènes haute densité et polypropylènes produisent une fumée blanche à la base et bleue à la pointe au moment de la combustion, accompagnée d'une odeur de cire.

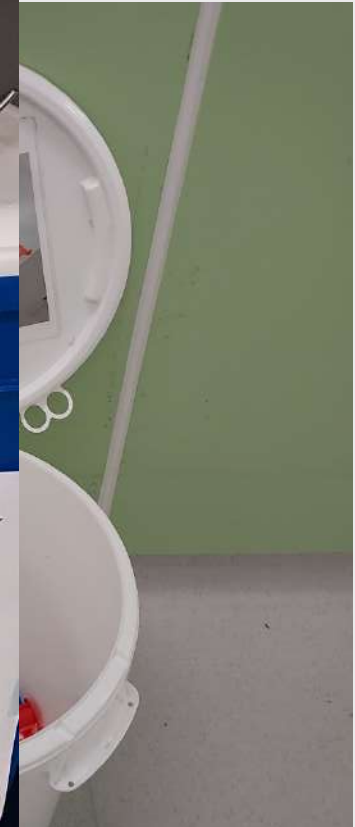
Pour ce faire, enflammer la matière que l'on veut identifier puis éteindre la source. L'objet enflammé doit ainsi produire ces caractéristiques.

La polypropylène produit les mêmes caractéristiques que le polyéthylène mais avec une différence : lorsqu'on tente de l'étirer quand il est en fusion, la production d'un filamen est possible sans casser.

Une matière plastique qui produit une fumée noire, par exemple, ne peut pas convenir au recyclage dans les bouchons.

PEHD ou POLYÉTHYLÈNE HAUTE DENSITÉ  
PEBD ou POLYÉTHYLÈNE BASSE DENSITÉ  
PP ou POLYPROPYLÈNE

- T
  - T
- et éco



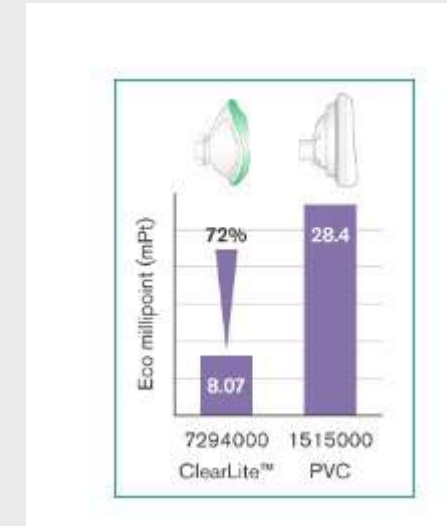
mique

- Comma
- Recycla  
sacs po
- Pose de
- Réducti
- Ré utilis
- Calots t



ook  
comme  
u radios

- Masques faciaux faibles émissions ?
- Lames de laryngoscope réutilisables: achat réalisé: – à mettre en place
- Tuyaux de respirateur réutilisables : discussions en cours





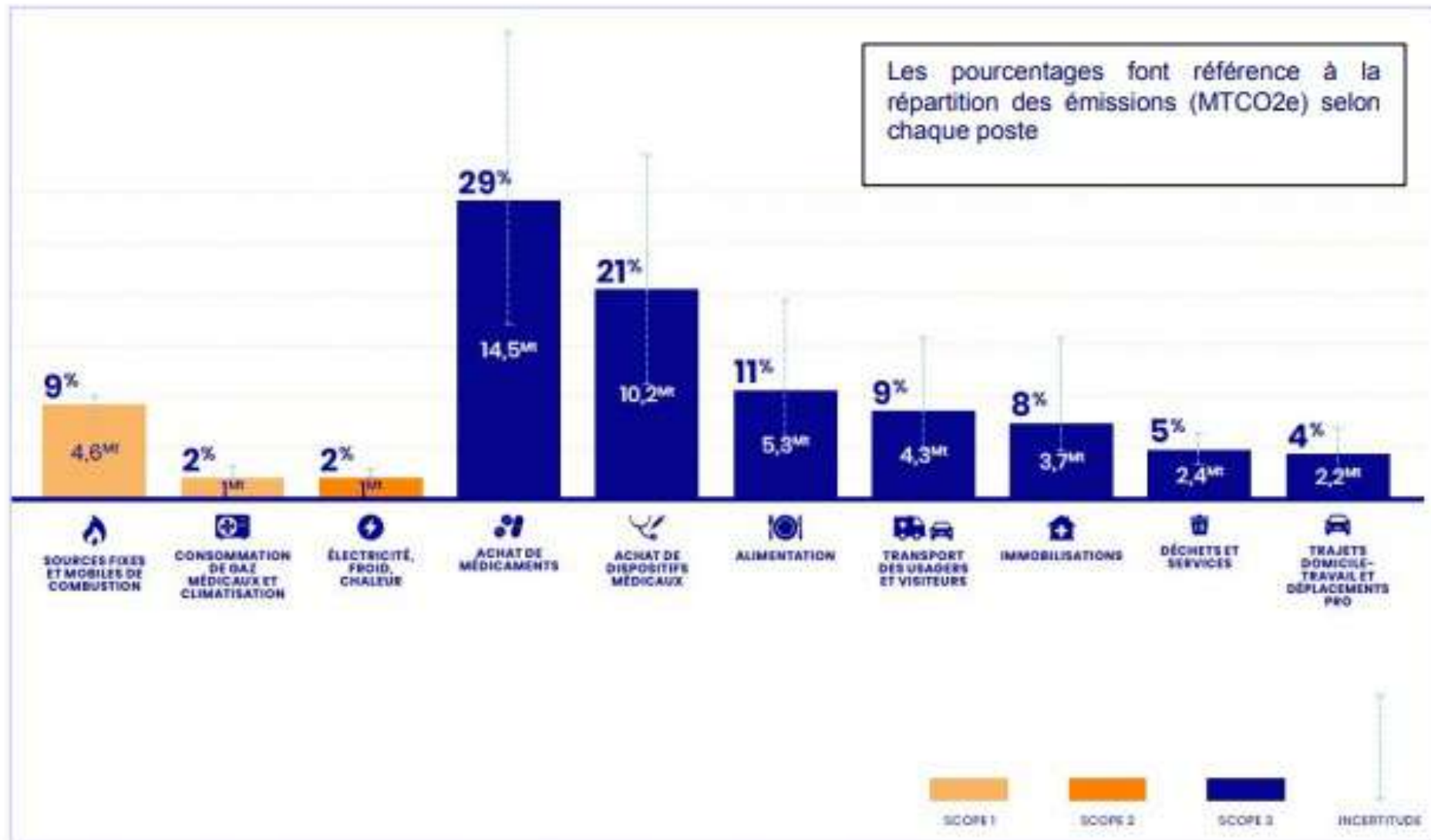


Figure 1 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (MtCO2e)

Source: calculs The Shift Project 2023