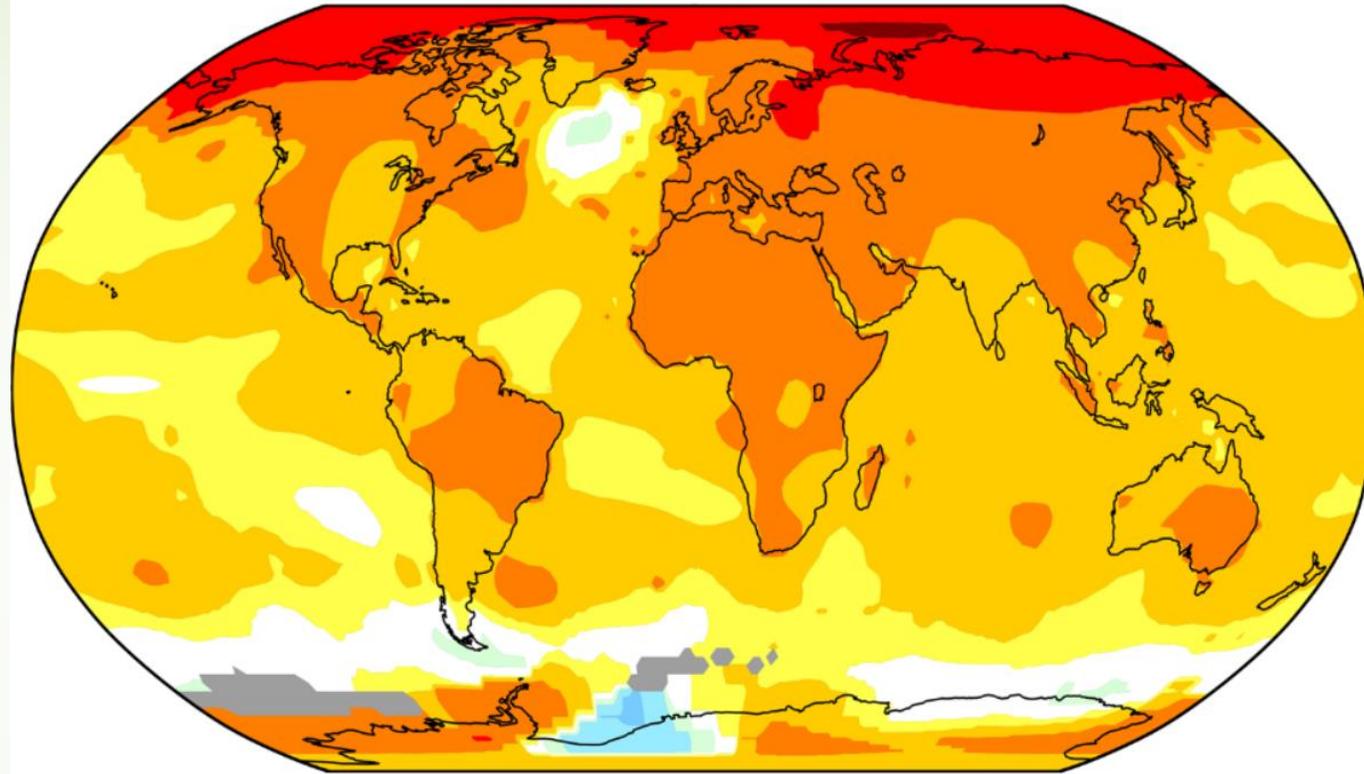


# Vers un hôpital éccoresponsable !

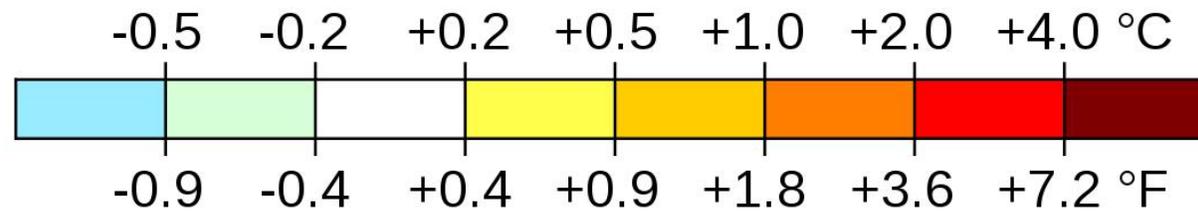
Dre. Charlotte Martin  
Anesthésiste Réanimatrice  
Pole ARMPO CHU Toulouse



## Changement de température lors des 50 dernières années



moyenne 2011-2020 vs référence 1951-1980



# ACCORD DE PARIS



**COP 21 2015**

**55 pays signataires  
55%CO<sup>2</sup> mondial**

**Maintient hausse T < 2 °**

# ACCORD DE PARIS



**COP 21 2015**

**55 pays signataires  
55%CO<sup>2</sup> mondial**

**COP 26 < 1,5°**



**420 millions de personnes exposées à des vagues de chaleur extrême**

**+ 1,5° d'ici 2050 soit demain!**



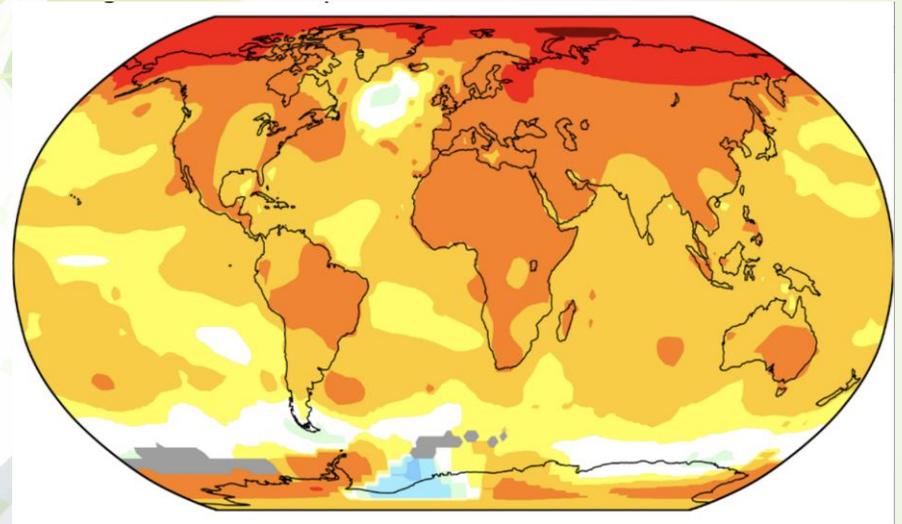
**7% consommation énergétique nationale**

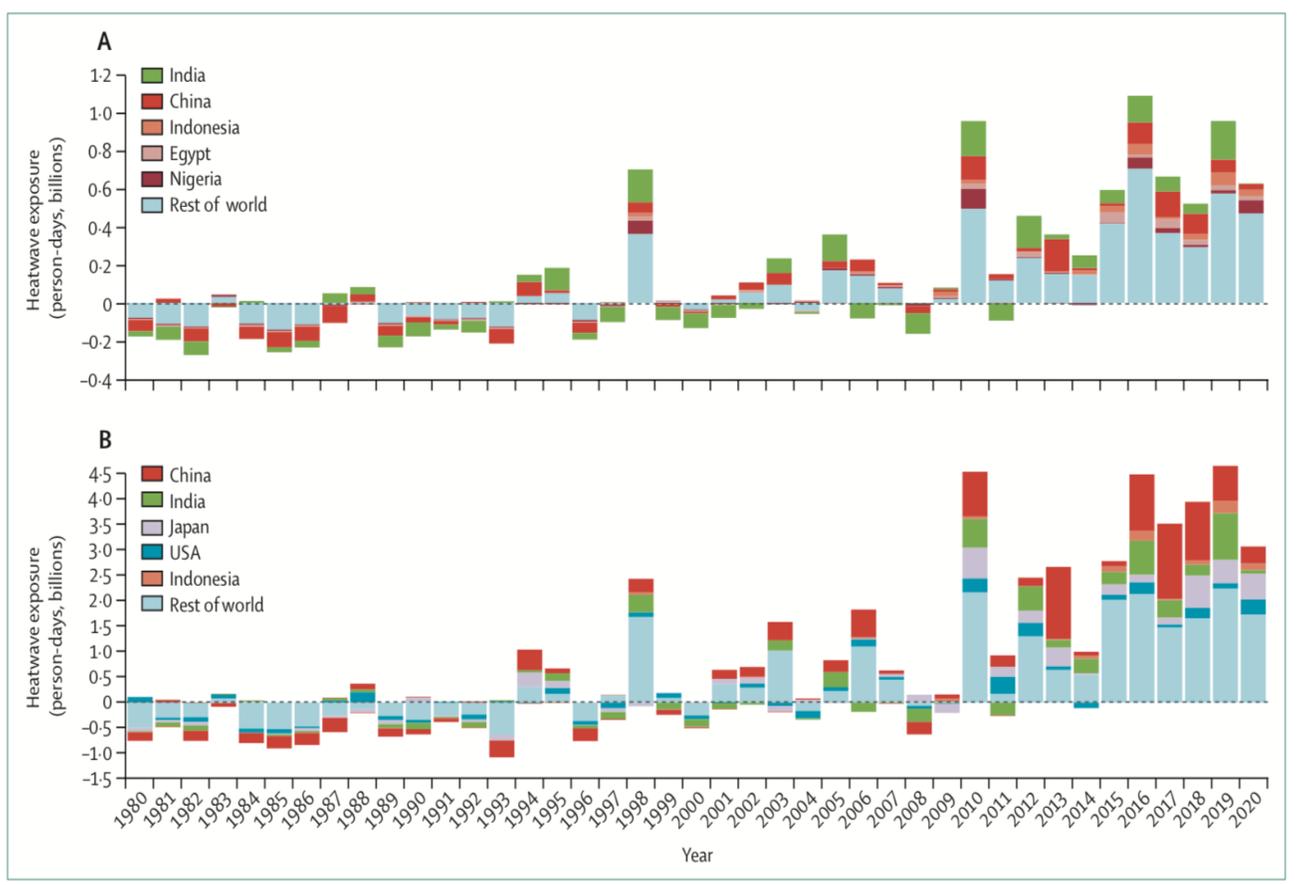
**2,5 millions de professionnels**

**46 millions de tonnes de CO2 soit 8%  
production nationale**

**4,9 % émissions mondiales de GES**

*Shift Project 2021*





**Figure 1: Change in person-days of heatwave exposure relative to the 1986-2005 baseline**  
 (A) People younger than 1 year. (B) People older than 65 years. The dotted line at 0 represents the baseline.

> 65 ans + 4 jours/an de canicule



10 ans



LANCET COUNTDOWN:  
TRACKING PROGRESS  
ON HEALTH AND  
CLIMATE CHANGE

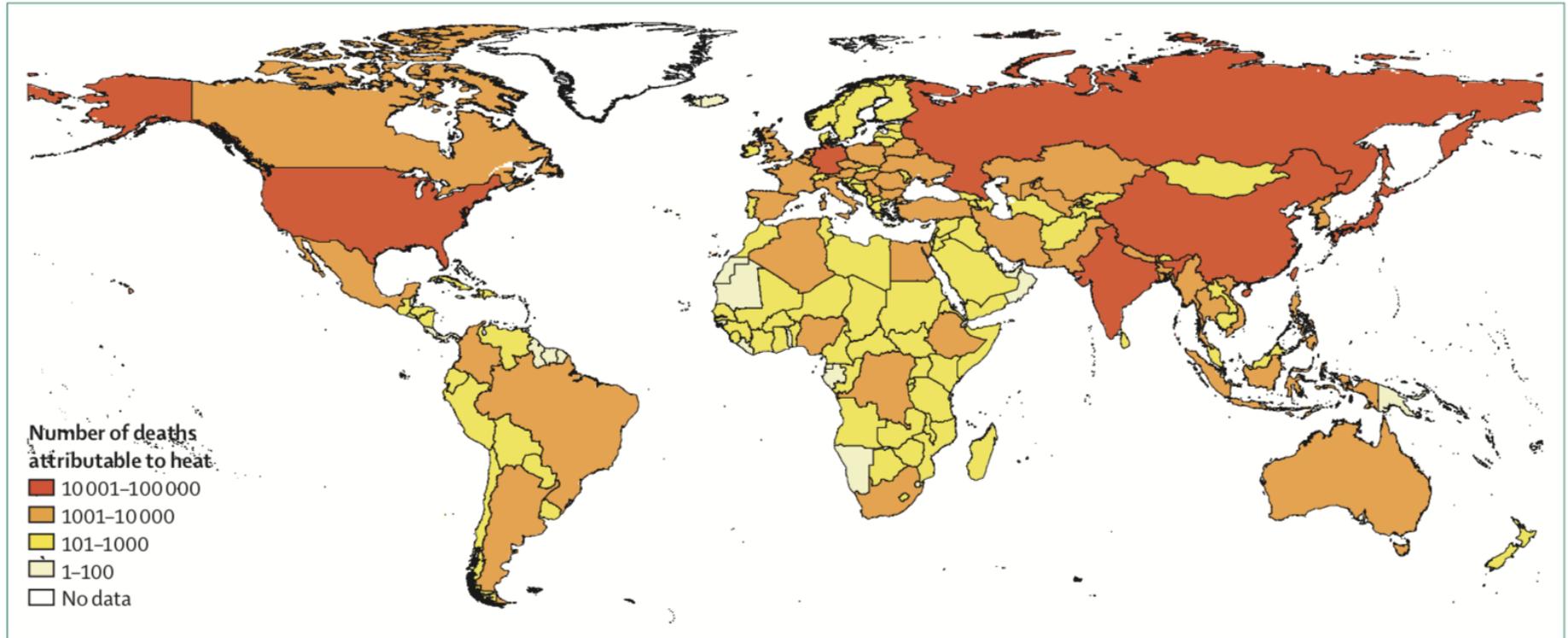
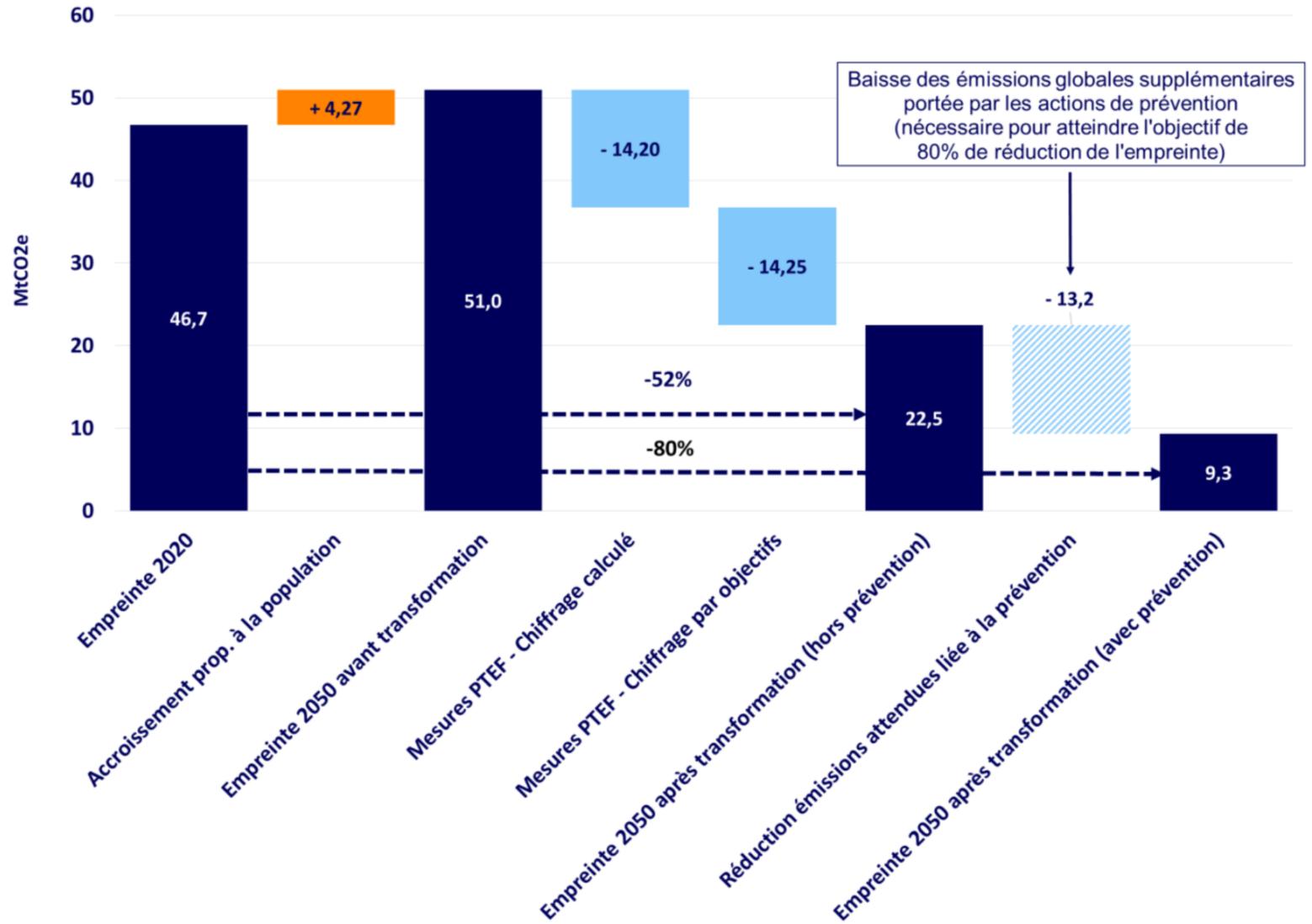


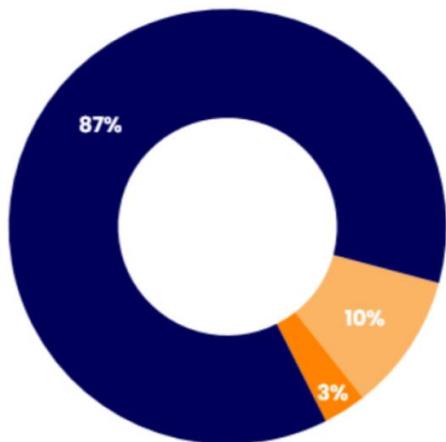
Figure 5: Heat-related deaths of people older than 65 years in each country in 2019

# IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, EXPOSITIONS ET VULNÉRABILITÉ

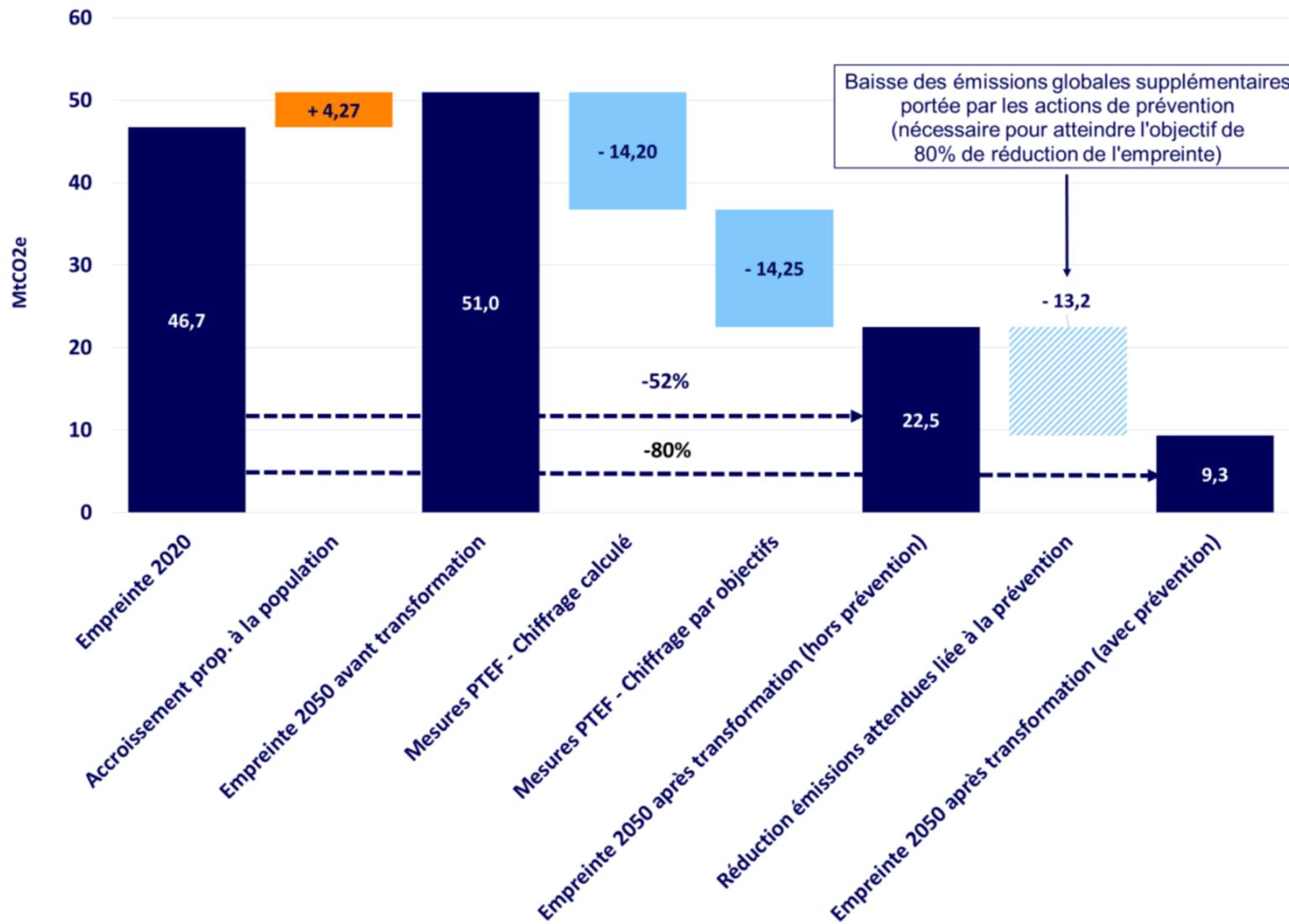
- - 3,7 h par jour de sport
- + 155% de sentiments négatifs sur twitter
- - 295 milliards d'heures de travail
- Augmentation incendies de foret, inondations.....
- Augmentation maladies infectieuses tropicales (choléra, paludisme)

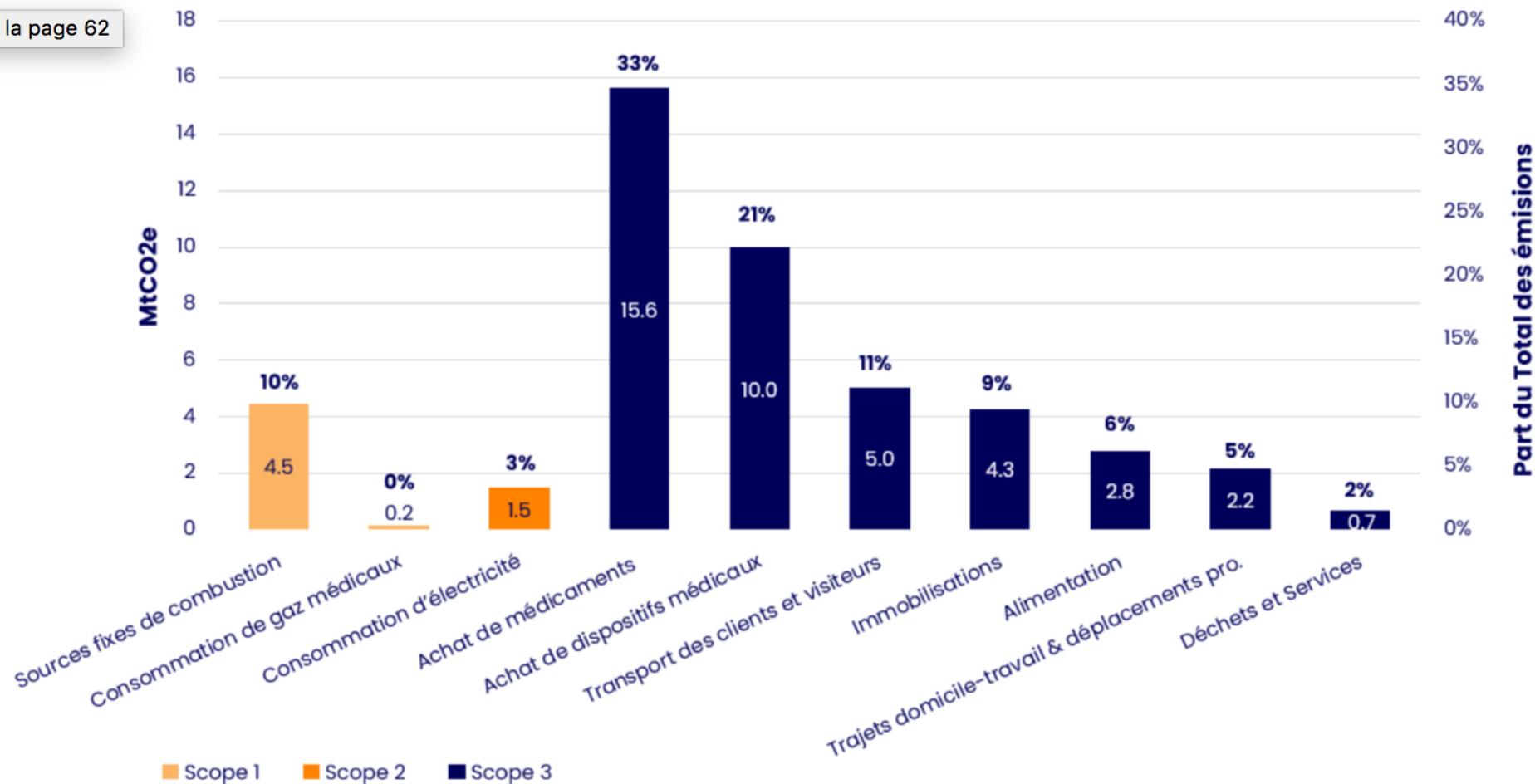






- **Scope 1** (chauffage, gaz méd. etc.)
- **Scope 2** (consommation d'électricité)
- **Scope 3** (achats de médicaments et dispositifs médicaux, transport des salariés et patients, alimentation etc.)





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

Source : calculs The Shift Project 2021



Country	HCF (Mt)	HCF/cap (tCO <sub>2</sub> /cap)	Share of CF (%)
AUS	19.5	0.83	4.2
AUT	6.8	0.8	6.7
BEL	7.5	0.66	7.7
CAN	29.7	0.83	5.1
CHE	5.9	0.73	5.9
CHN	600.6	0.44	6.6
CZE	4.8	0.46	4.5
DEU	55.1	0.68	6.7
DNK	4	0.71	6.4
ESP	19.2	0.41	5.5
EST	1.2	0.88	5.2
FIN	3.9	0.72	5.3
FRA	34.4	0.52	6.9
GBR	41.1	0.64	5.9
GRC	4.2	0.39	3.8
HUN	2.9	0.29	5.4
IND	74.1	0.06	3.5
IRL	3.1	0.68	6.7
ISL	0.2	0.61	4.7
ITA	23.1	0.38	5.1
JPN	114.9	0.9	7.6
KOR	33.1	0.65	5.3
LUX	0.7	1.24	3.6
LVA	0.5	0.26	3.9
MEX	16.6	0.13	3.3
NLD	15.8	0.93	8.1
NOR	3.6	0.7	4.7
POL	17.4	0.46	5.7
PRT	4	0.38	6
SVK	4.1	0.75	6.7
SVN	0.7	0.35	4
SWE	4.1	0.42	4.5
TUR	17.8	0.23	3.9
USA	479.7	1.51	7.9
ISR (2013)	3.5	0.43	4.4
NZL (2007)	1.8	0.42	4.1

**CO2 Santé Chine = CO2 total du Canada**

Country	HCF (Mt)	HCF/cap (tCO <sub>2</sub> /cap)	Share of CF (%)
AUS	19.5	0.83	4.2
AUT	6.8	0.8	6.7
BEL	7.5	0.66	7.7
CAN	29.7	0.83	5.1
CHE	5.9	0.73	5.9
CHN	600.6	0.44	6.6
CZE	4.8	0.46	4.5
DEU	55.1	0.68	6.7
DNK	4	0.71	6.4
ESP	19.2	0.41	5.5
EST	1.2	0.88	5.2
FIN	3.9	0.72	5.3
FRA	34.4	0.52	6.9
GBR	41.1	0.64	5.9
GRC	4.2	0.39	3.8
HUN	2.9	0.29	5.4
IND	74.1	0.06	3.5
IRL	3.1	0.68	6.7
ISL	0.2	0.61	4.7
ITA	23.1	0.38	5.1
JPN	114.9	0.9	7.6
KOR	33.1	0.65	5.3
LUX	0.7	1.24	3.6
LVA	0.5	0.26	3.9
MEX	16.6	0.13	3.3
NLD	15.8	0.93	8.1
NOR	3.6	0.7	4.7
POL	17.4	0.46	5.7
PRT	4	0.38	6
SVK	4.1	0.75	6.7
SVN	0.7	0.35	4
SWE	4.1	0.42	4.5
TUR	17.8	0.23	3.9
USA	479.7	1.51	7.9
ISR (2013)	3.5	0.43	4.4
NZL (2007)	1.8	0.42	4.1

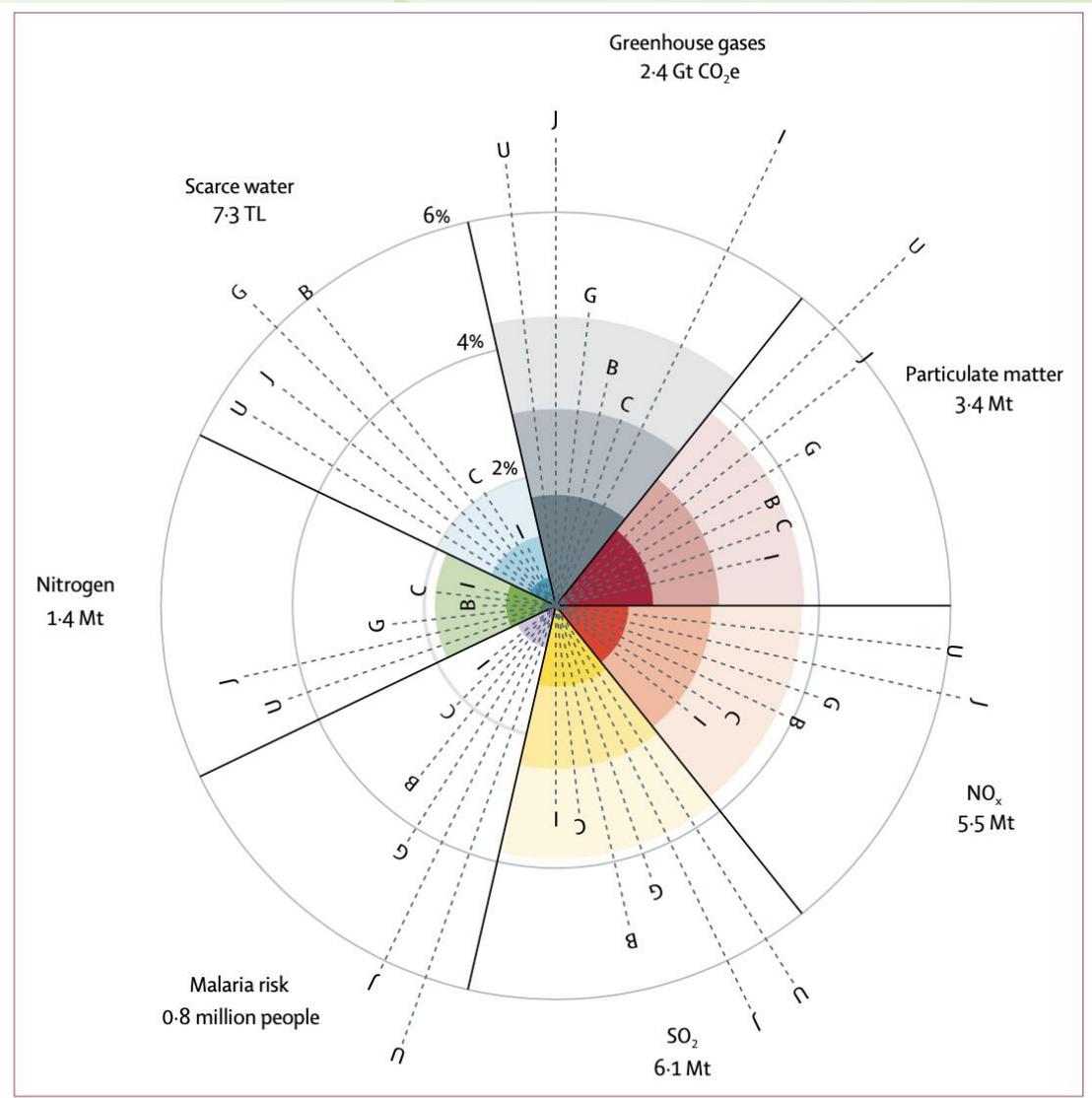


Figure 1: Environmental footprints of health care for 2015

Lenzen M et al. Lancet planet health 2020



## **RECOMMANDATIONS DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES**

De la **Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR)**

*Avec la participation de la **Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)**,  
et de la **Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC)***

## **REDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'ANESTHESIE GENERALE**

**Guidelines for Reducing the environmental impact of general anaesthesia**

**2022**



### RECOMMANDATIONS DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES

De la **Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR)**

*Avec la participation de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H),  
et de la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC)*

### **REDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'ANESTHESIE GENERALE**

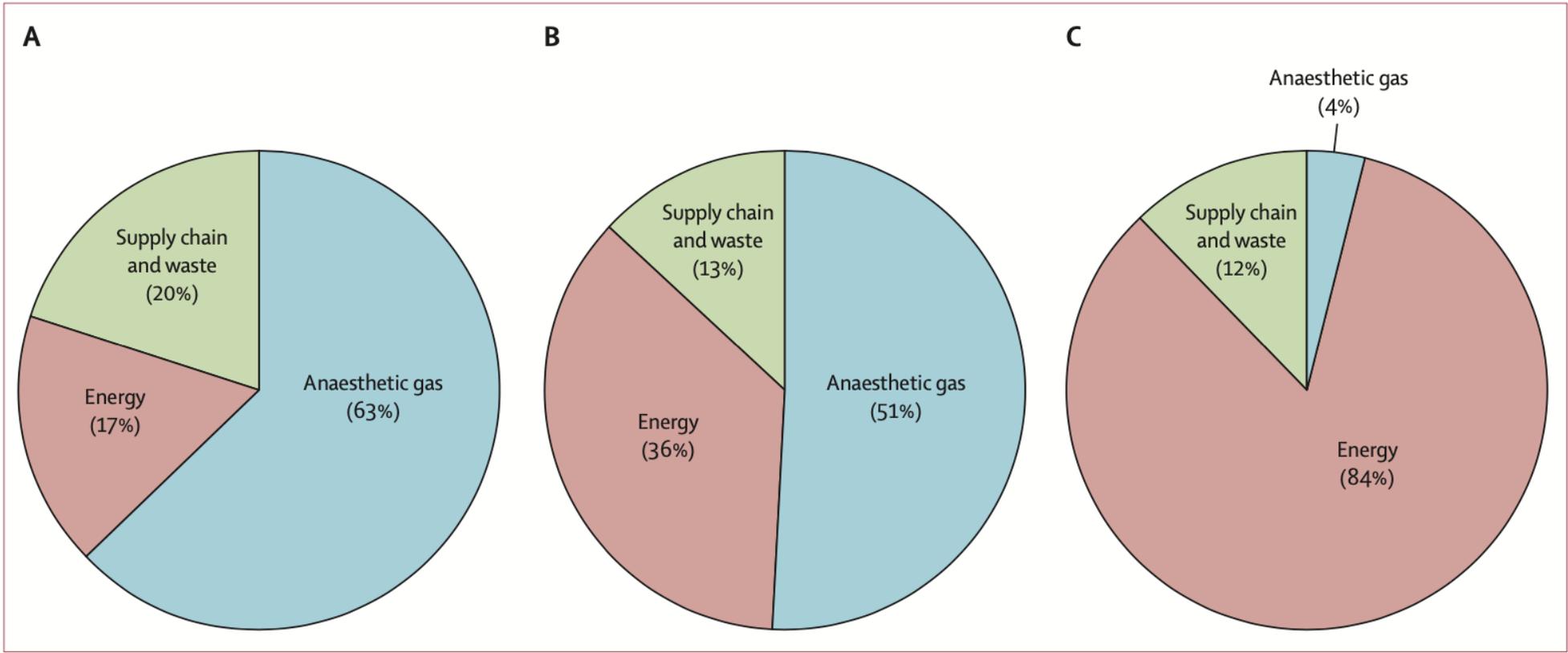
**Guidelines for Reducing the environmental impact of general anaesthesia**

**2022**

➤ **Vapeurs anesthésiques**

➤ **Médicaments intraveineux**

➤ **Dispositifs médicaux et environnement de travail**



**Figure 2: Relative contribution of scopes 1, 2, and 3 to the carbon footprint of operating theatres at (A) Vancouver General Hospital, (B) University of Minnesota Medical Center, and (C) John Radcliffe Hospital**  
 Anaesthetic gas=scope 1. Energy=scope 2. Supply chain and waste=scope 3.

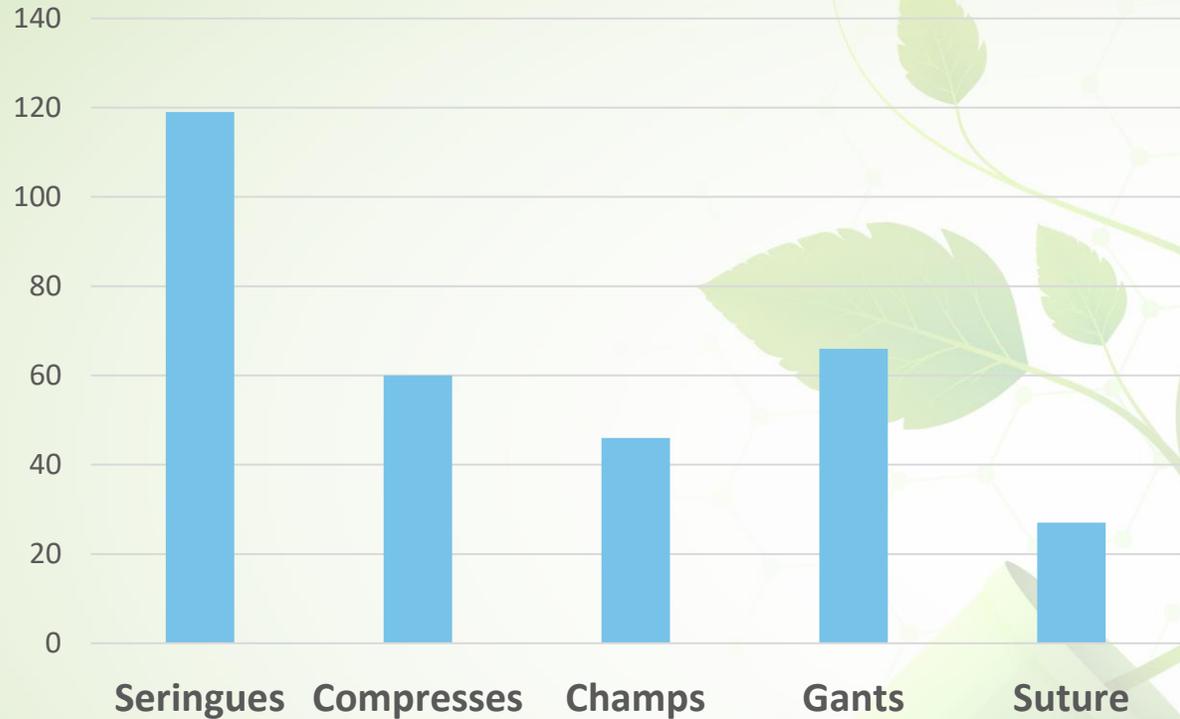
*Mac Neill et al Lancet Planet Health 2017*

**Table 1. Study Drugs, Syringe Dilutions, the Absolute Number of Prepared and Wasted Syringes, and the Overall Percentage of Wasted Prepared Syringes During the Study Period**

Drug	Syringe dilution	Prepared (n)	Wasted (n)	Waste (%)	95% CI
Atropine	1 mg/10 mL	2248	1596	71	69-73
Cisatracurium	20 mg/10 mL	233	31	13	9-18
Ephedrine	25 mg/10 mL	1962	1121	57	55-59
Epinephrine	1 mg/10 mL	357	306	86	82-89
Epinephrine	5 mg/5 mL	76	65	86	76-92
Lignocaine	200 mg/10 mL	160	20	12	8-19
Midazolam	15 mg/15 mL	562	258	46	42-50
Midazolam	5 mg/5 mL	1749	341	19	18-21
Propofol	200 mg/20 mL	2515	395	16	14-17
Rocuronium	100 mg/10 mL	349	43	12	9-16
Rocuronium	50 mg/5 mL	837	66	8	6-10
Normal saline	10 mL	1258	499	40	37-42
Normal saline	20 mL	630	178	28	25-32
Urapidil	50 mg/10 mL	51	4	8	2-19
<b>Total</b>		<b>13,078</b>	<b>4978</b>	<b>38</b>	<b>37-39</b>

**78 000 euros**

*Barbariol et al. Anesth Analg 2021*



*Recueil DM/médicaments gaspillés bloc opératoire  
PPR 2020*

- Eviter la sur-préparation
- Préférer voie orale, éviter IV
- Favoriser le réutilisable
- Customs packs
- Tenue vestimentaire lavable

# Financial and environmental costs of reusable and single-use anaesthetic equipment

F. McGain<sup>1,2,\*</sup>, D. Story<sup>3</sup>, T. Lim<sup>1</sup> and S. McAlister<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Anaesthesia, <sup>2</sup>Department of Intensive Care, Western Health, Gordon Street, Footscray, VIC 3011, Australia, <sup>3</sup>Department of Anaesthesia, Austin Hospital, Banksia Street, Heidelberg, VIC 3084, Australia and <sup>4</sup>Ecoquantum Consulting Suite 43A Crisp Avenue, Brunswick, VIC 3056, Australia

\*Corresponding author. E-mail: forbes.mcgain@wh.org.au

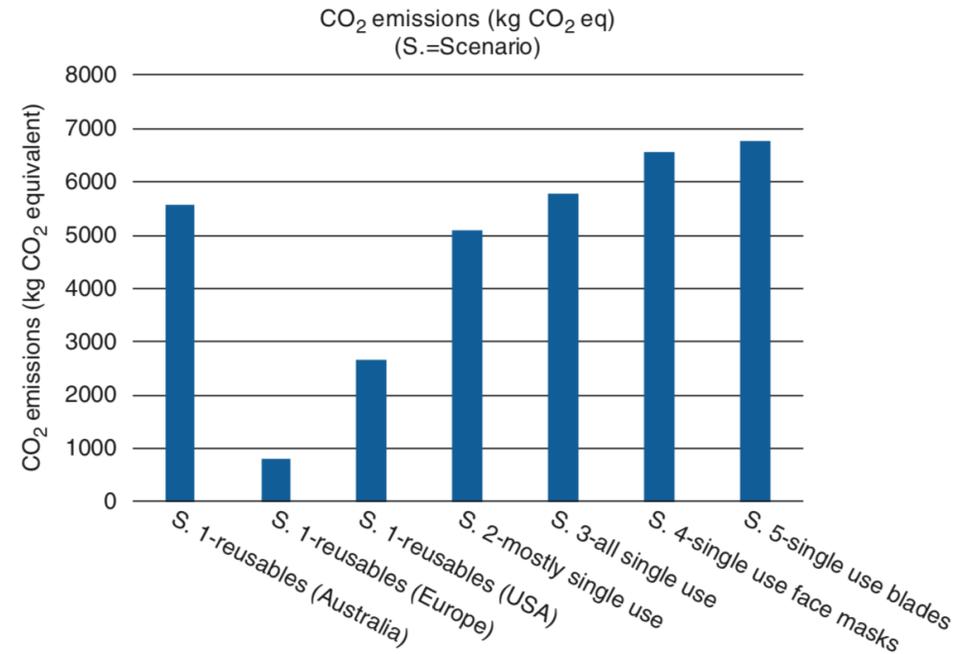


Fig 1 CO<sub>2</sub> emissions from different scenarios. S., Scenario (S.1 = Scenario 1 etc.). S.1 represents CO<sub>2</sub> emissions from processing reusable anaesthetic equipment. S.1 (Europe) and S.1 (USA) are estimations of what the CO<sub>2</sub> emissions would be if our Australian hospital had been based in Europe or the USA and processing reusable anaesthetic equipment. S.2 represents mainly single use (reusable direct laryngoscope handles). S.3 represents completely single use. S.4 and S.5 are variants of S.1 with replacement of reusable with single-use face masks and laryngoscope blades, respectively.

# Life Cycle Assessment and Costing Methods for Device Procurement: Comparing Reusable and Single-Use Disposable Laryngoscopes

Jodi D. Sherman, MD,\* Lewis A. Raibley IV, BS, MBA,† and Matthew J. Eckelman, PhD‡

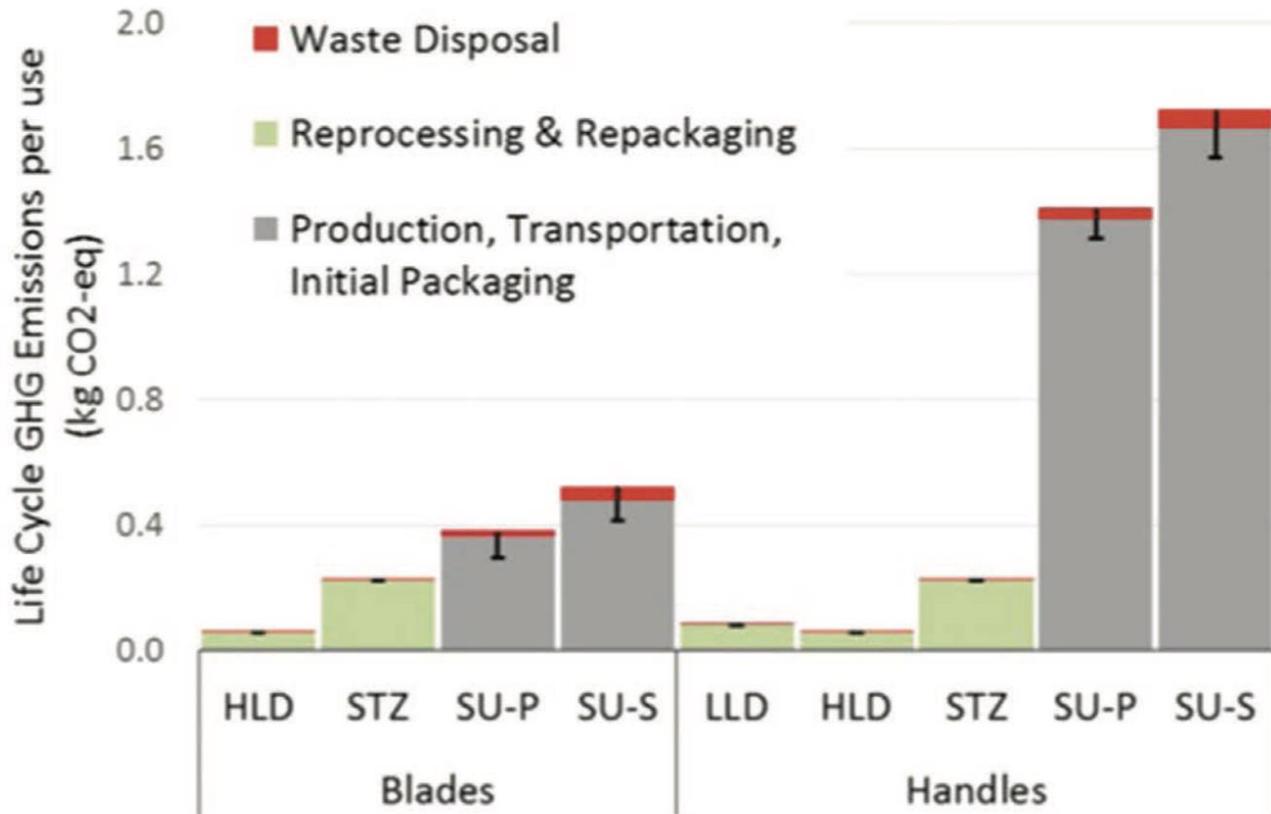


**Table 1. Laryngoscope Component Summary**

Type of Device	Product Information	Primary Materials	Manufacturing Location	Lifetime Uses	Cleaning Scenarios Analyzed	Light and Battery
Multiuse blade	Rusch Snaplight Fiber Optic	Stainless steel	Israel	Blade: 4000; Fiber Optic Pipe: 500	HLD, STZ	N/A
Single-use blade	Heine XP Disposable	Polycarbonate	Germany	1	N/A	N/A
Single-use blade	BOMImed Fiber Optic Blade	Stainless steel	India	1	N/A	N/A
Multiuse handle	Rusch Green Spec FibreOptic	Stainless steel	Israel	4000	LLD, HLD, STZ	Halogen; C-batt.
Single-use handle	Flexicare BritePro	PVC, polycarbonate	Malaysia	1	N/A	LED; Li-Ion batt.
Single-use handle	BOMImed Fiber Optic Handle	Stainless steel	India	1	N/A	Halogen; C-batt.

Abbreviations: HLD, high-level disinfection; LLD, low-level disinfection; PVC, polyvinyl chloride; STZ, sterilization.

*Sherman et al. Anesth Analg 2018*



➤ Manche 5 utilisations

➤ Lame 7 utilisations

*Sherman et al. Anesth Analg 2018*

# CHERCHONS!

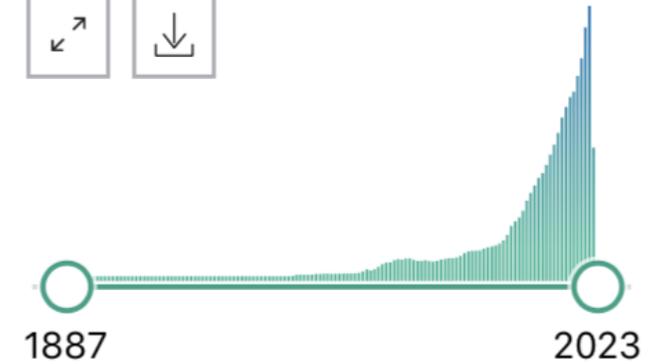
Apparition dans les thématiques de recherche 2005

➤ (x11 entre 2007 et 2020)

Regain intérêt population générale grâce à la pandémie

Anticipation des conséquences du changement

## RESULTS BY YEAR



BJA

British Journal of Anaesthesia, 125 (5): 680–692 (2020)

doi: 10.1016/j.bja.2020.06.055

Advance Access Publication Date: 12 August 2020

Review Article

### CLINICAL PRACTICE

## Environmental sustainability in anaesthesia and critical care

Forbes McGain<sup>1,\*</sup>, Jane Muret<sup>2</sup>, Cathy Lawson<sup>3</sup> and Jodi D. Sherman<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Western Health, Footscray, Australia, <sup>2</sup>French Society of Anaesthesia and Intensive Care (SFAR), Institut Curie PSL Research University, Paris, France, <sup>3</sup>Newcastle upon Tyne Hospitals, Newcastle upon Tyne, England, UK and <sup>4</sup>Department of Anesthesiology, Yale School of Medicine, Department of Environmental Health Sciences, Yale School of Public Health, New Haven, CT, USA

\*Corresponding author. E-mail: forbes.mcgain@wh.org.au

## Structurer la RSE dans son établissement

### Green Team locale

- AS, IDE, IADE, IBODE, médecins, cadres, pharmaciens
- Cellule DD, gestion des déchets, UPRIAS, achats, PISTE



# FINANCEMENT

91 pays dans le monde

- **52 % mise en place d'un plan**
  - Financement insuffisant 70% (inexistant 10%)
  - Manque de moyen humains 53%
  - Manque de recherche 44%
- **49% mesures d'évaluation**



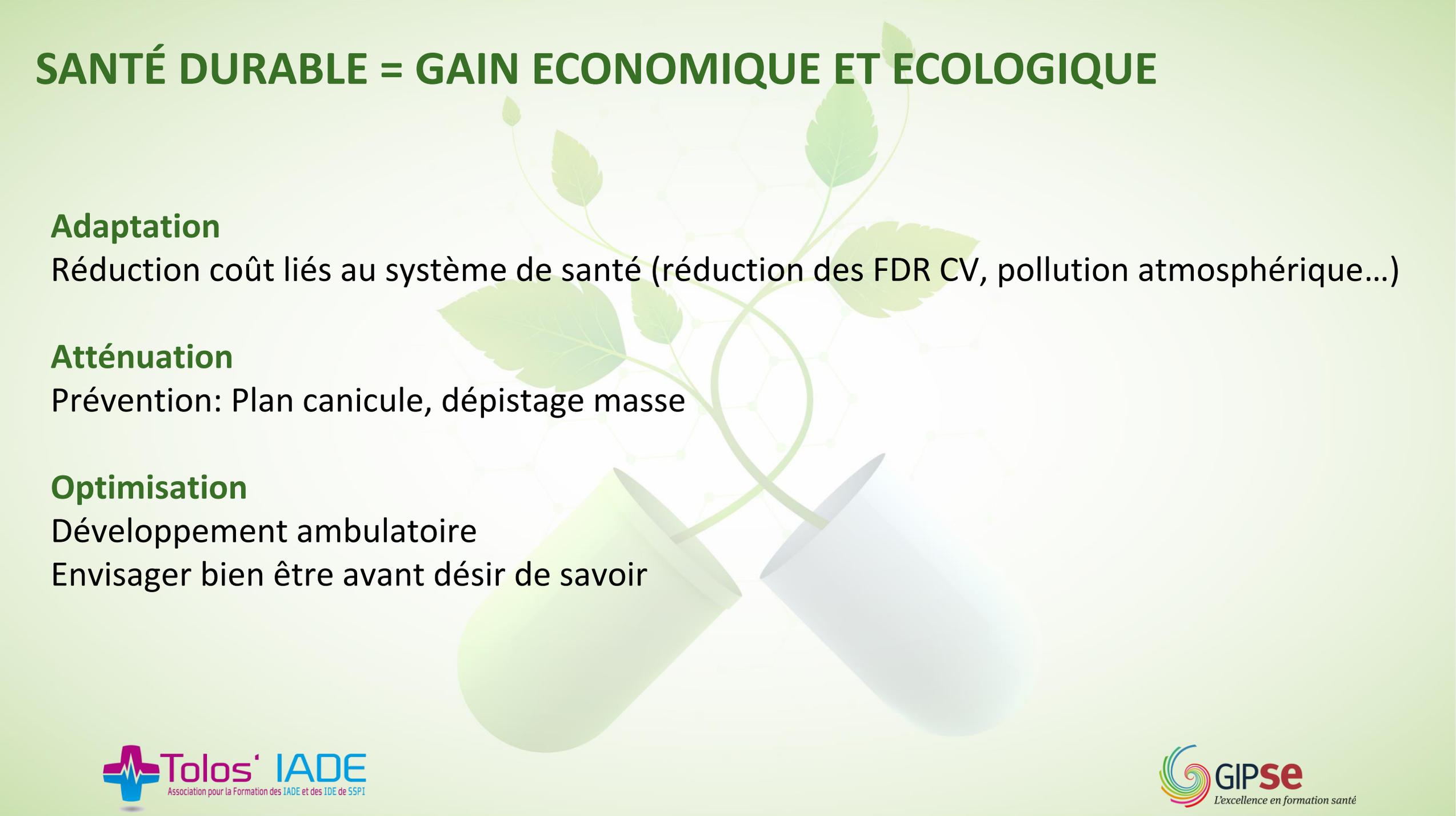
# FORMATION

- Intégration cursus écoles, facultés,
- Formation continue (<1%)
- Ecoresponsabilité, impact carbone des soins
- Information aux usagers, sensibilisation



**Anfah** Association nationale  
pour la formation permanente  
du personnel hospitalier

# SANTÉ DURABLE = GAIN ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE



## **Adaptation**

Réduction coût liés au système de santé (réduction des FDR CV, pollution atmosphérique...)

## **Atténuation**

Prévention: Plan canicule, dépistage masse

## **Optimisation**

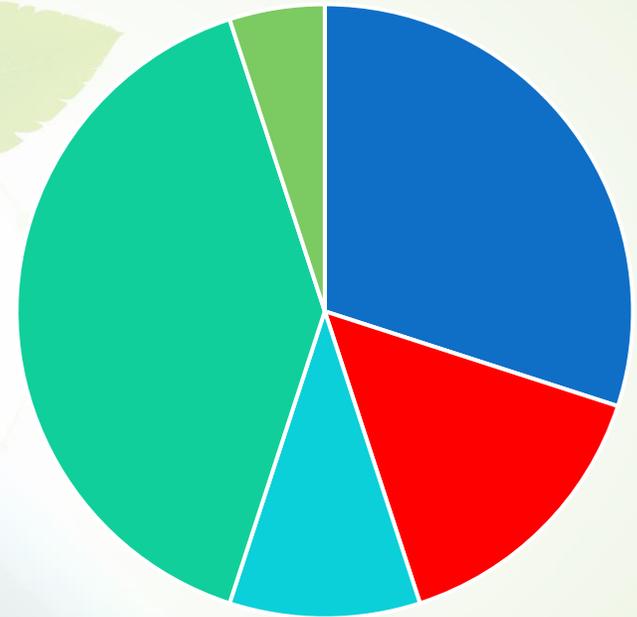
Développement ambulatoire

Envisager bien être avant désir de savoir

# PREVENTION

« l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies »

## Impact de différents déterminants sur notre santé



- Comportements individuels
- Système de soins
- Environnement physique
- Contexte socio économique
- Biologie, génétique

*« Mieux vaut prendre le changement par la main  
avant qu'il nous prenne par la gorge »*

Winston Churchill

Instagram, twitter @popart