



ECORESPONSABILITÉ

Jusqu'au bloc opératoire

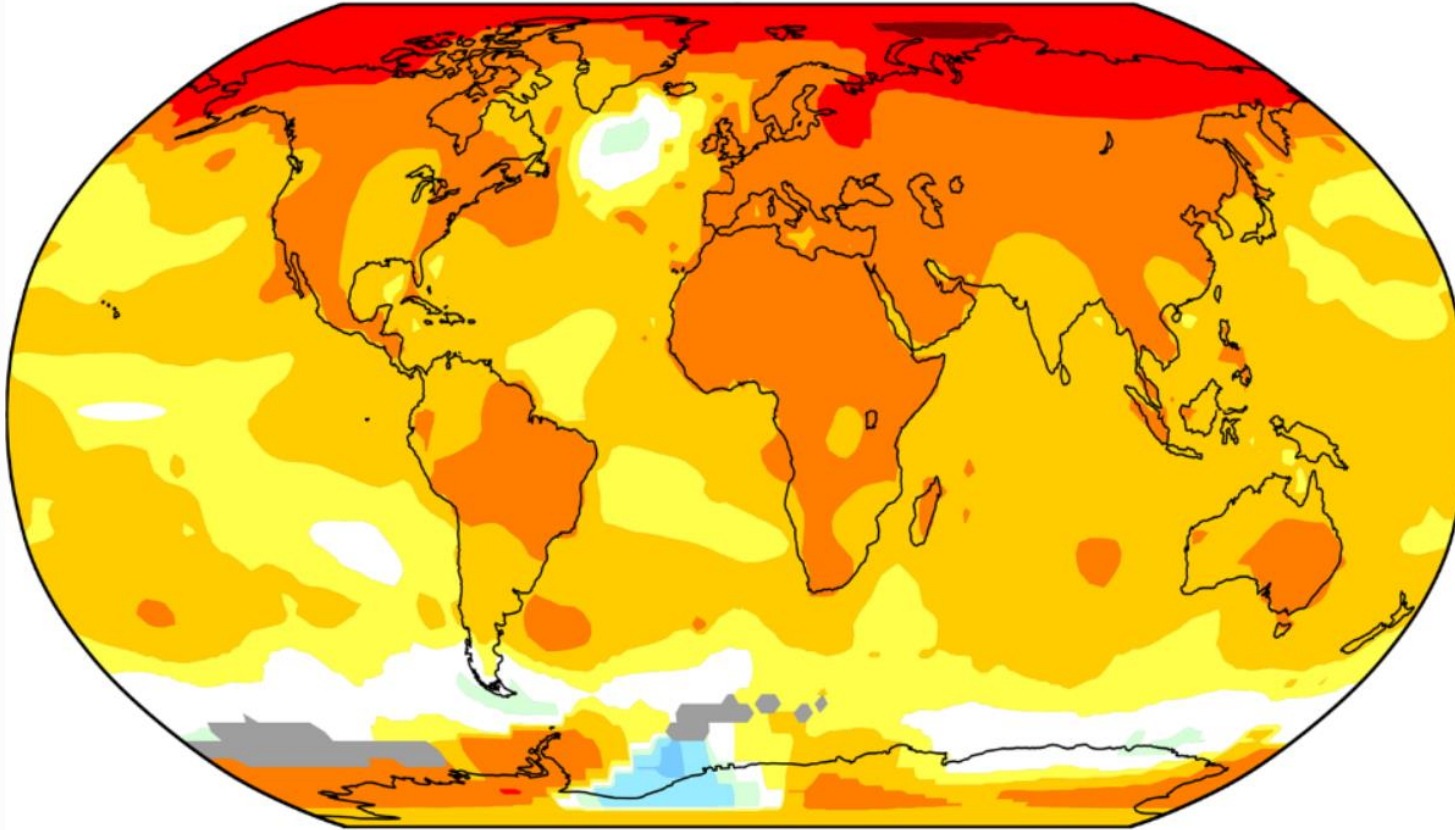


Dr Martin Anesthésiste Réanimatrice Ecoresponsable

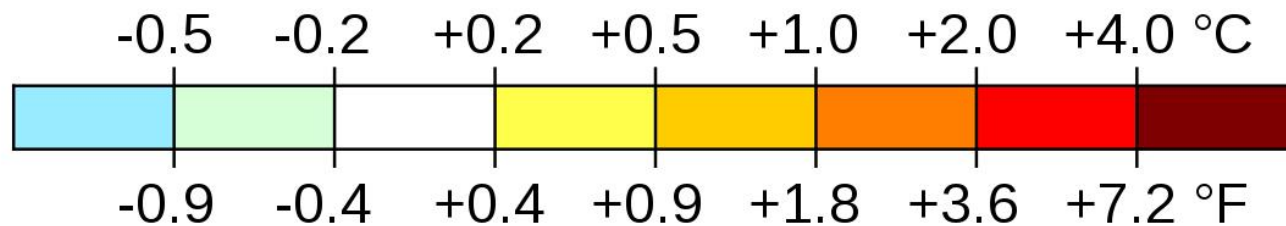
LIENS D'INTERET

- Vifor Pharma
- Pfizer
- Sanofi
- Massimo

Changement de température lors des 50 dernières années



moyenne 2011-2020 vs référence 1951-1980



ACCORD DE PARIS



Maintient hausse < 2 °

ACCORD DE PARIS



Maintient hausse < 1,5 °

420 millions

+ 1,5° d'ici 2050 soit demain!

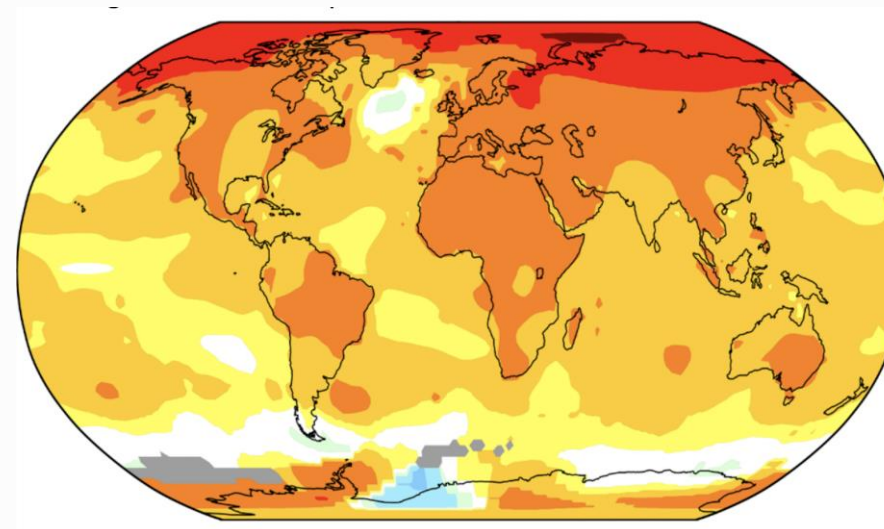
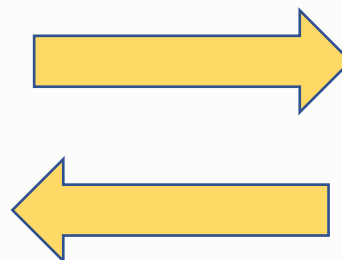


7% consommation énergétique nationale

2,5 millions de professionnels 9% emploi en France

46 millions de tonnes de CO2

4,9 % émissions mondiales de GES



IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, EXPOSITIONS ET VULNÉRABILITÉ

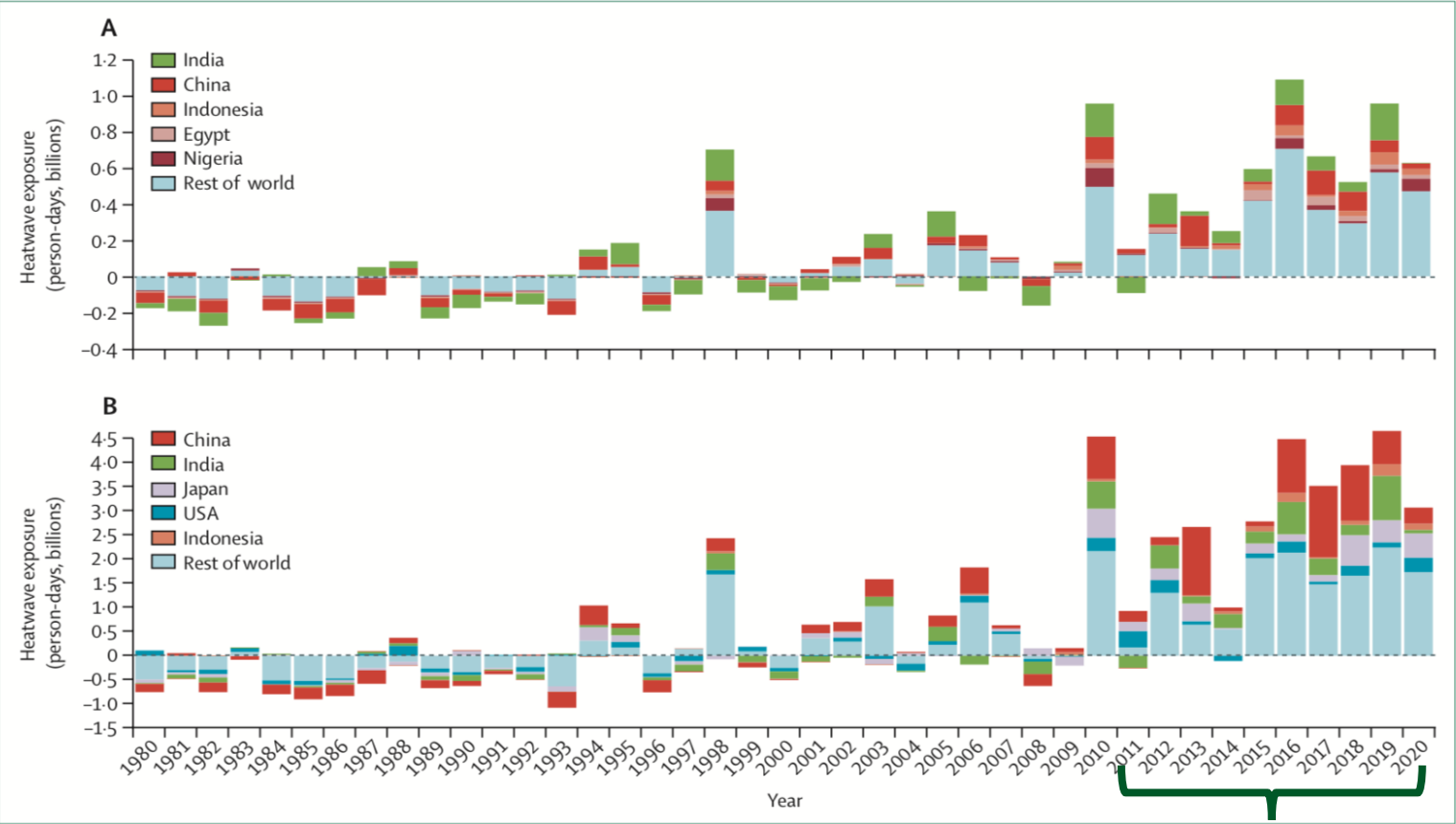
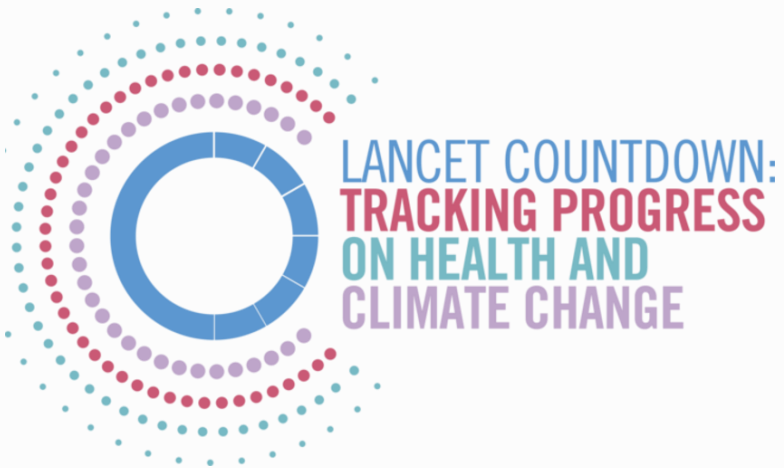


Figure 1: Change in person-days of heatwave exposure relative to the 1986–2005 baseline
(A) People younger than 1 year. (B) People older than 65 years. The dotted line at 0 represents the baseline.

10 ans



IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, EXPOSITIONS ET VULNÉRABILITÉ

En 2020
20% de la surface
terrestre a été
touchée par une
sécheresse
extrême

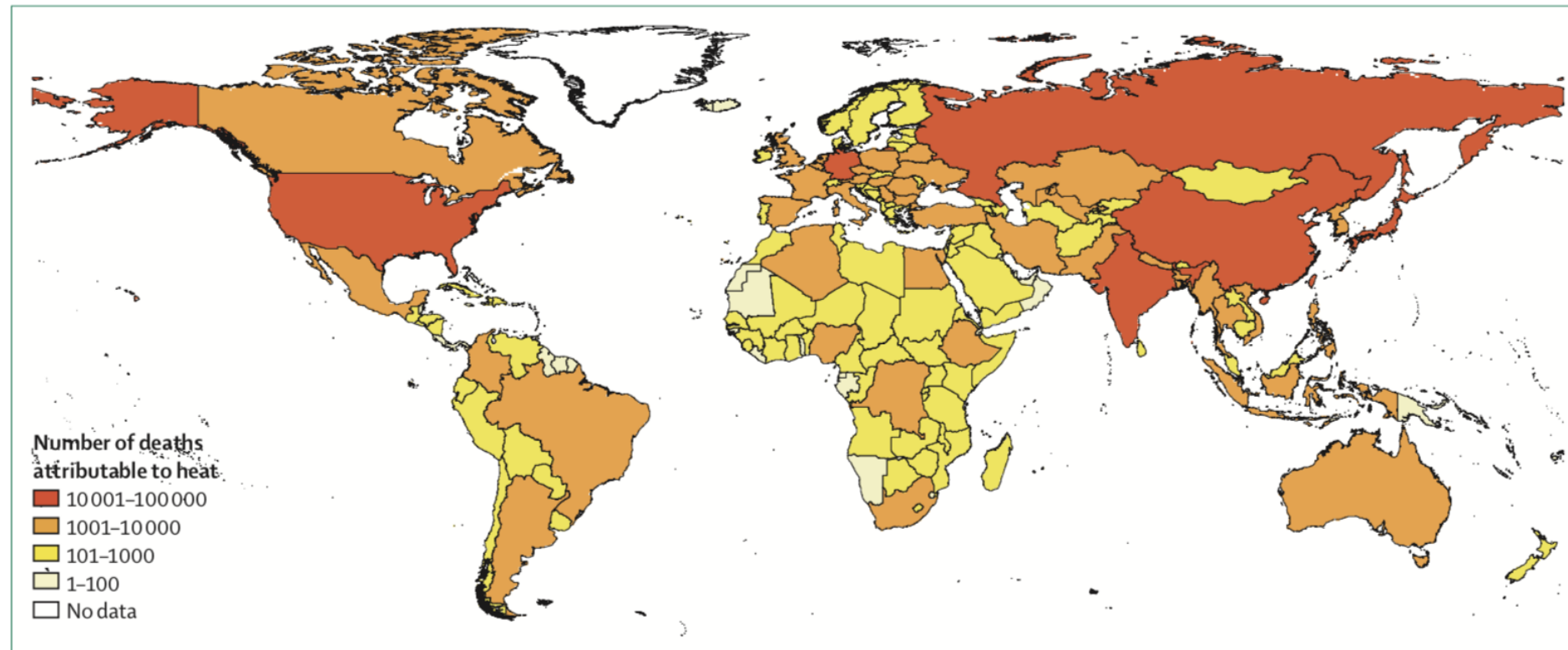
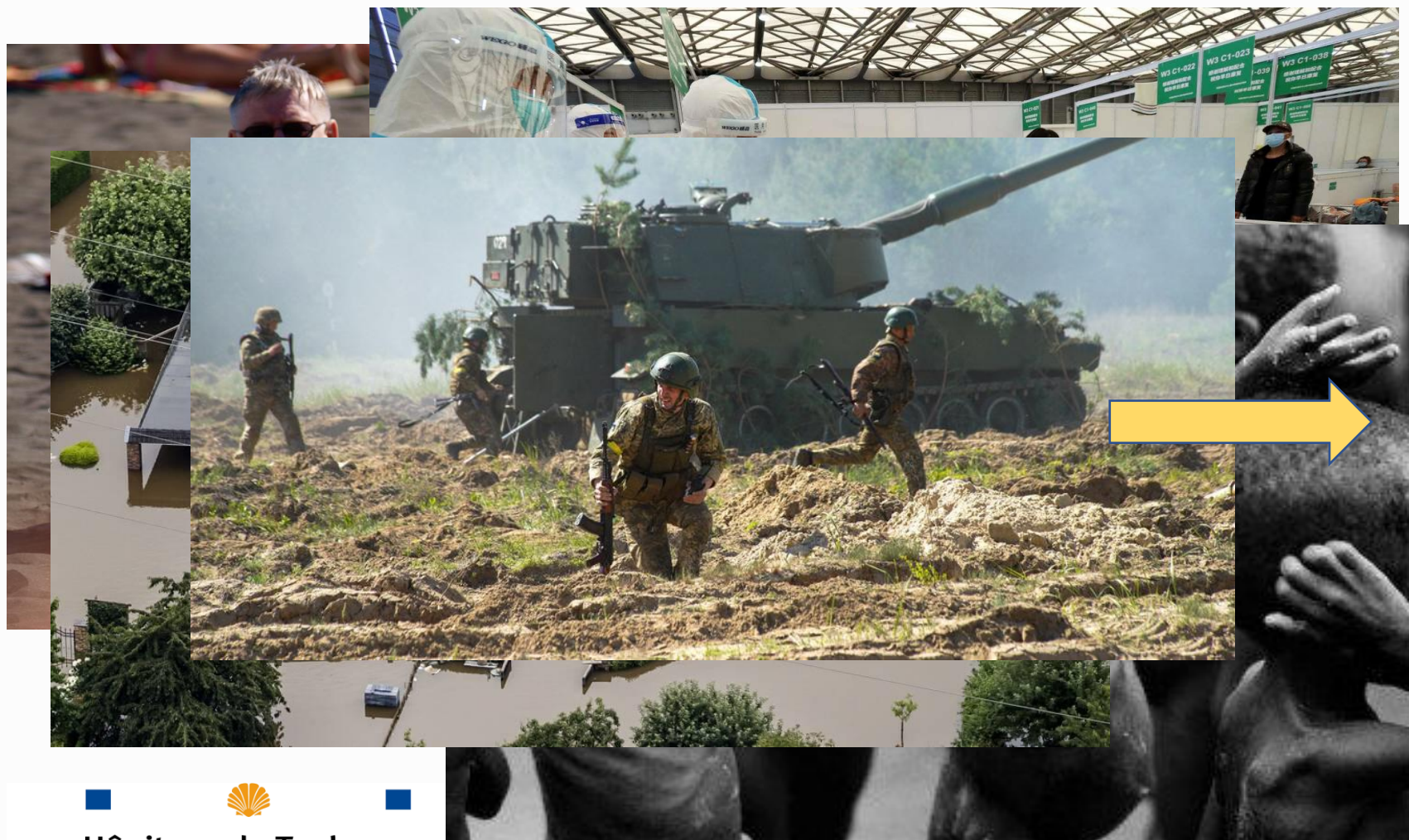


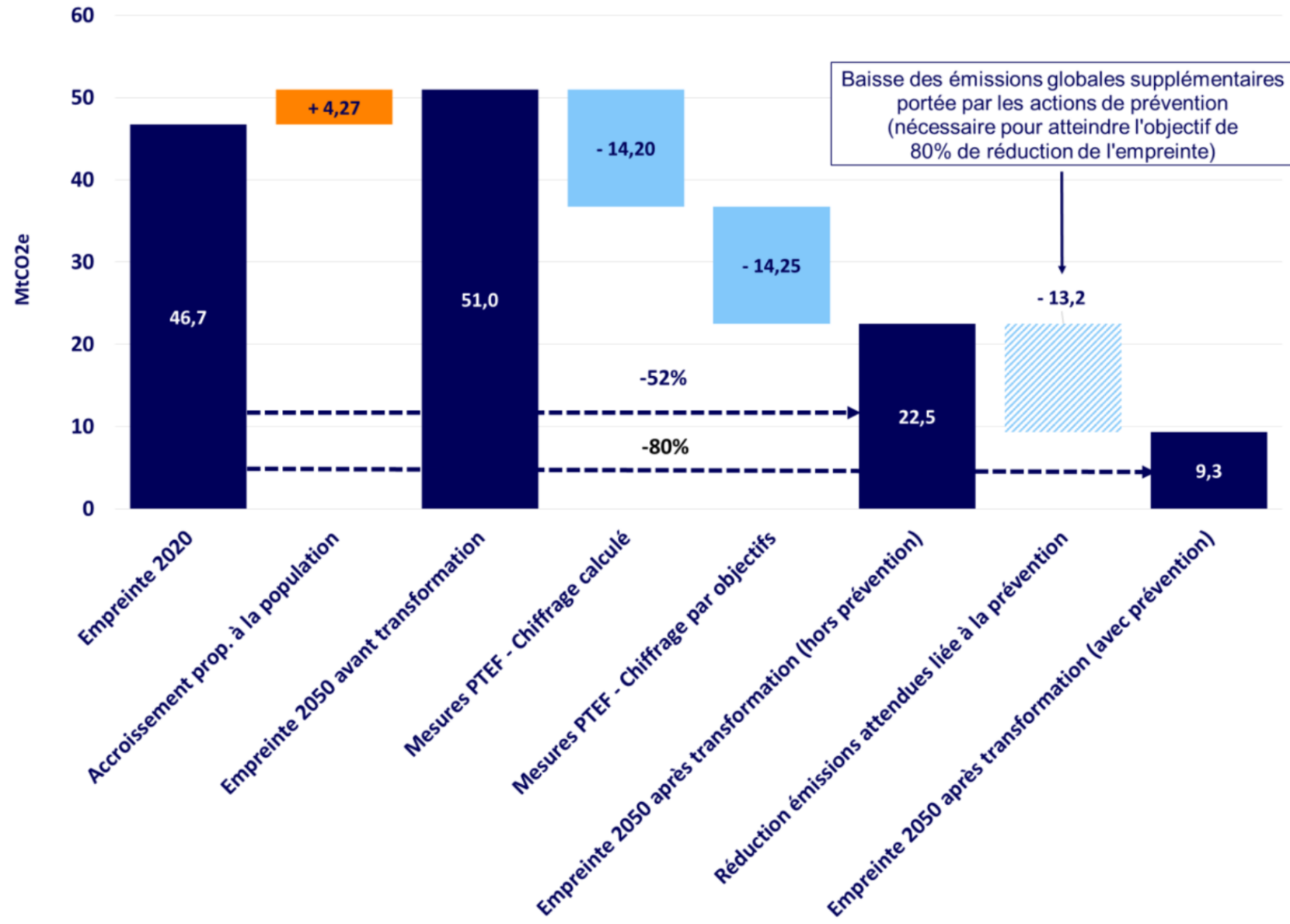
Figure 5: Heat-related deaths of people older than 65 years in each country in 2019

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, EXPOSITIONS ET VULNÉRABILITÉ

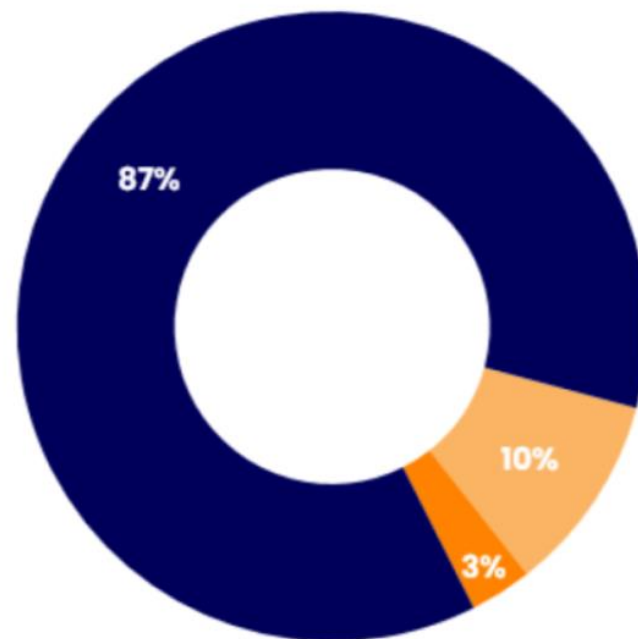
- - 3,7 h par jour de sport
- + 155% de sentiments négatifs sur twitter
- - 295 milliards d'heures de travail
- Augmentation incendies de foret
- Augmentation maladies infectieuses tropicales (choléra, paludisme)

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, EXPOSITIONS ET VULNÉRABILITÉ



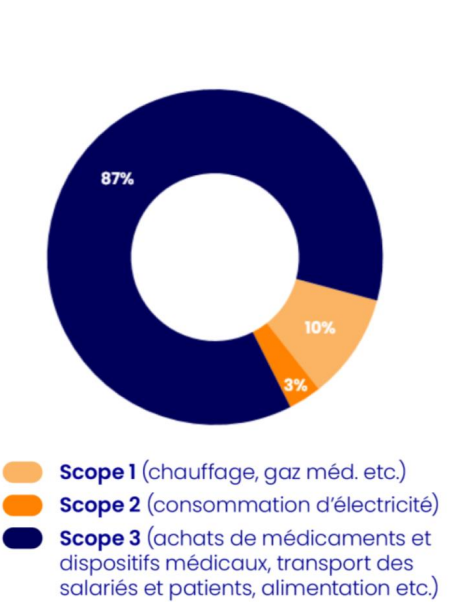


BILAN CARBONE



-  **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.)

BILAN CARBONE



- Fret amont**
- Déplacements de personnes** (déplacements professionnels et domicile-travail)
- Immobilisations** (fabrication des biens immobilisés : bâtiments, machines, véhicules...)
- Achats** (fabrication des biens et services utilisés par l'entreprise pour son activité)

- Véhicules de l'entreprise**
- Etablissements de l'entreprise** (consommation de combustibles, d'électricité, émissions fugitives et de process)

- Fret aval**
- Déplacements de visiteurs et de clients**
- Fin de vie** (déchets d'activité et produits vendus)
- Utilisation des produits vendus**



BILAN CARBONE

Aller à la page 62

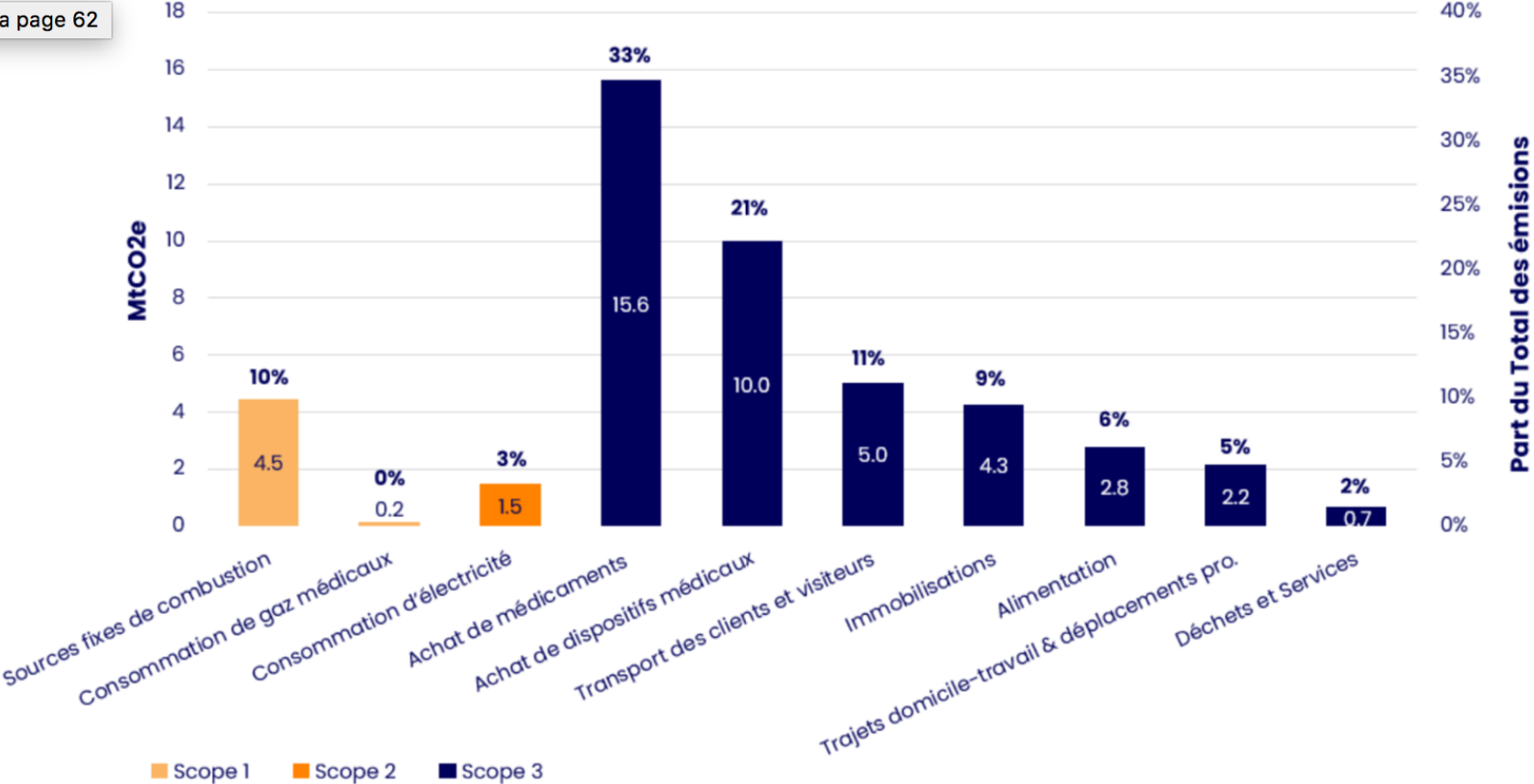
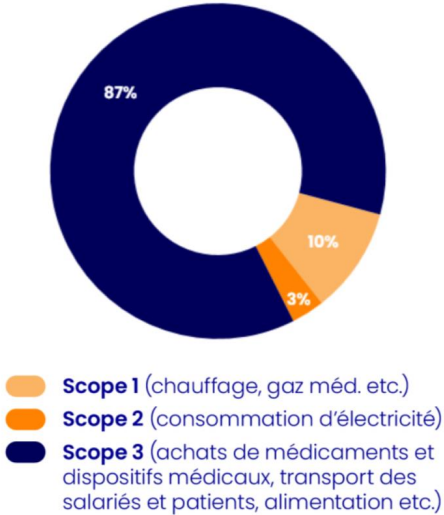


Figure 1 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (MtCO2e)
Source : calculs The Shift Project 2021

MÉDICAMENTS ET DISPOSITIFS MEDICAUX

54 % émissions CO²
18 milliards d'euros



83 % production à l'étranger

DÉMARCHE
RSE
CHU DE TOULOUSE

```
graph TD; A([Matières premières et énergies]) --> B([Fabrication]); B --> C([Distribution]); C --> D([Utilisation]); D --> E([Fin de vie]); E -.-> A;
```

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

F. McGain^{1,2,*}, D. Story³, T. Lim¹ and S. McAlister⁴

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

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

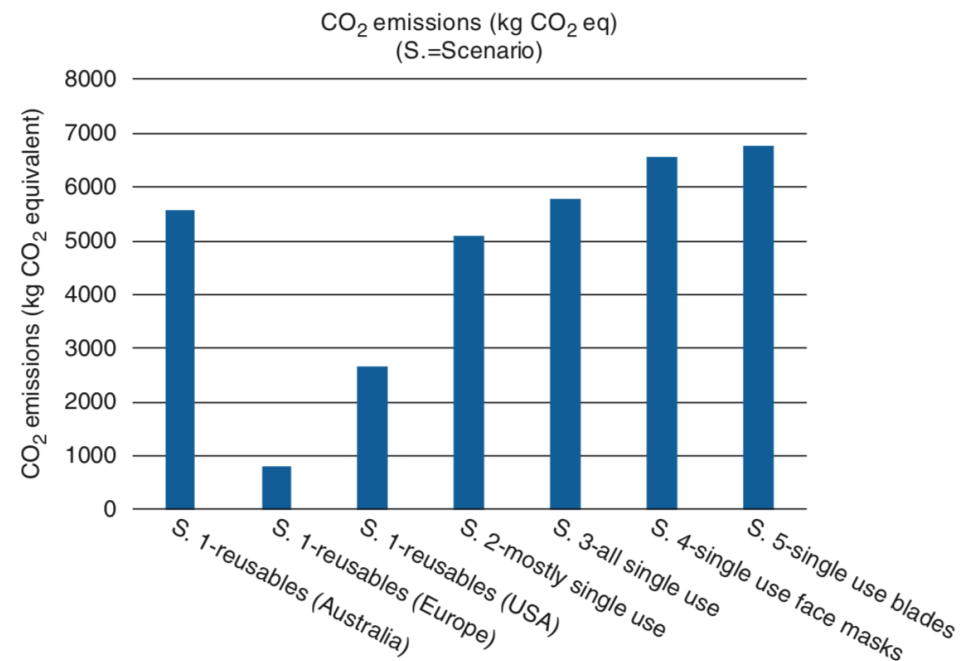


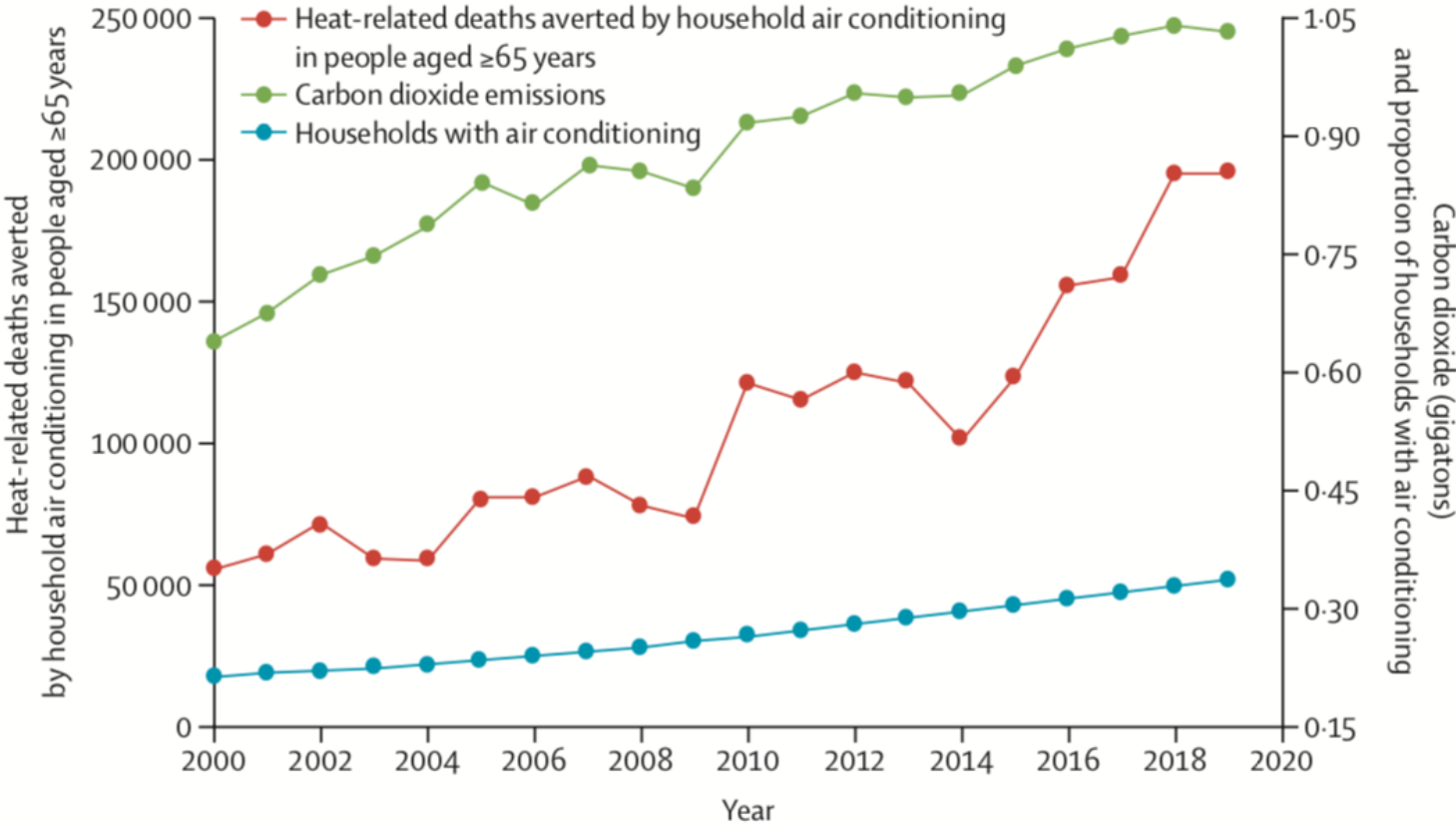
Fig 1 CO₂ emissions from different scenarios. S., Scenario (S.1 = Scenario 1 etc.). S.1 represents CO₂ emissions from processing reusable anaesthetic equipment. S.1 (Europe) and S.1 (USA) are estimations of what the CO₂ emissions would be if our Australian hospital had been based in Europe or the USA 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.

PERFORMANCE ENERGETIQUE

13%



Régulation thermique



195 000 décès évités en 2019

ENERGIE ENCORE TRES FOSSILE

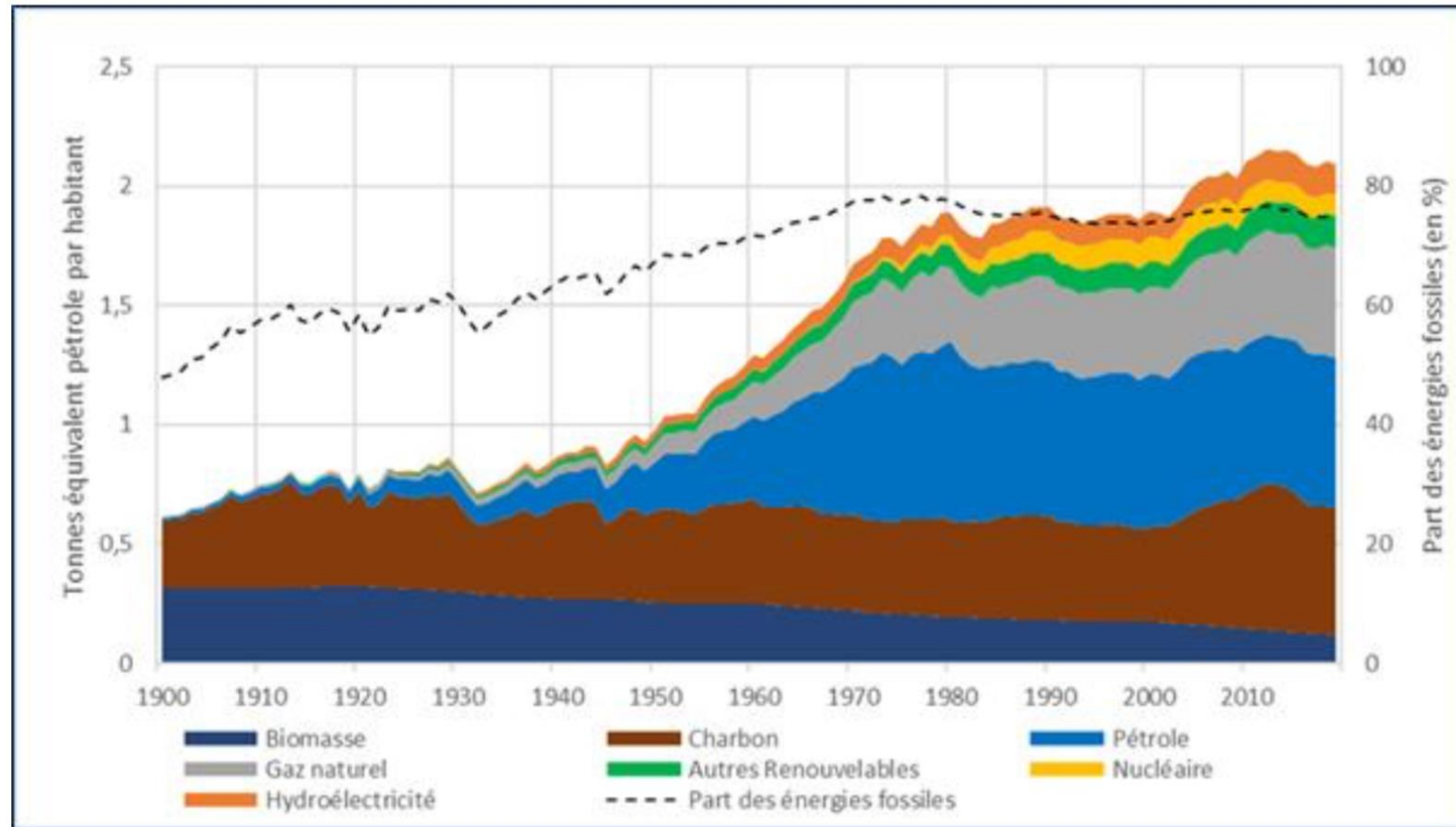


Figure 40 - Consommation d'énergie primaire par habitant dans le monde de 1900 à 2019

Source : TSP data portal, UN statistics division et BP

**En France 80%
production
d'énergie
renouvelable**

PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS

Toits blancs

Favoriser rénovation vs construction neuve

Utilisation de matériaux moins carbonés, bio-sourcés
(terre crue, paille, chanvre)

Réduire imperméabilisation des sols

Espace végétalisé, points d'eau

En 2020 27% villes « modérément vert ou plus »



Loi ELAN
Réduction 40% 2030

TRANSPORTS

11%

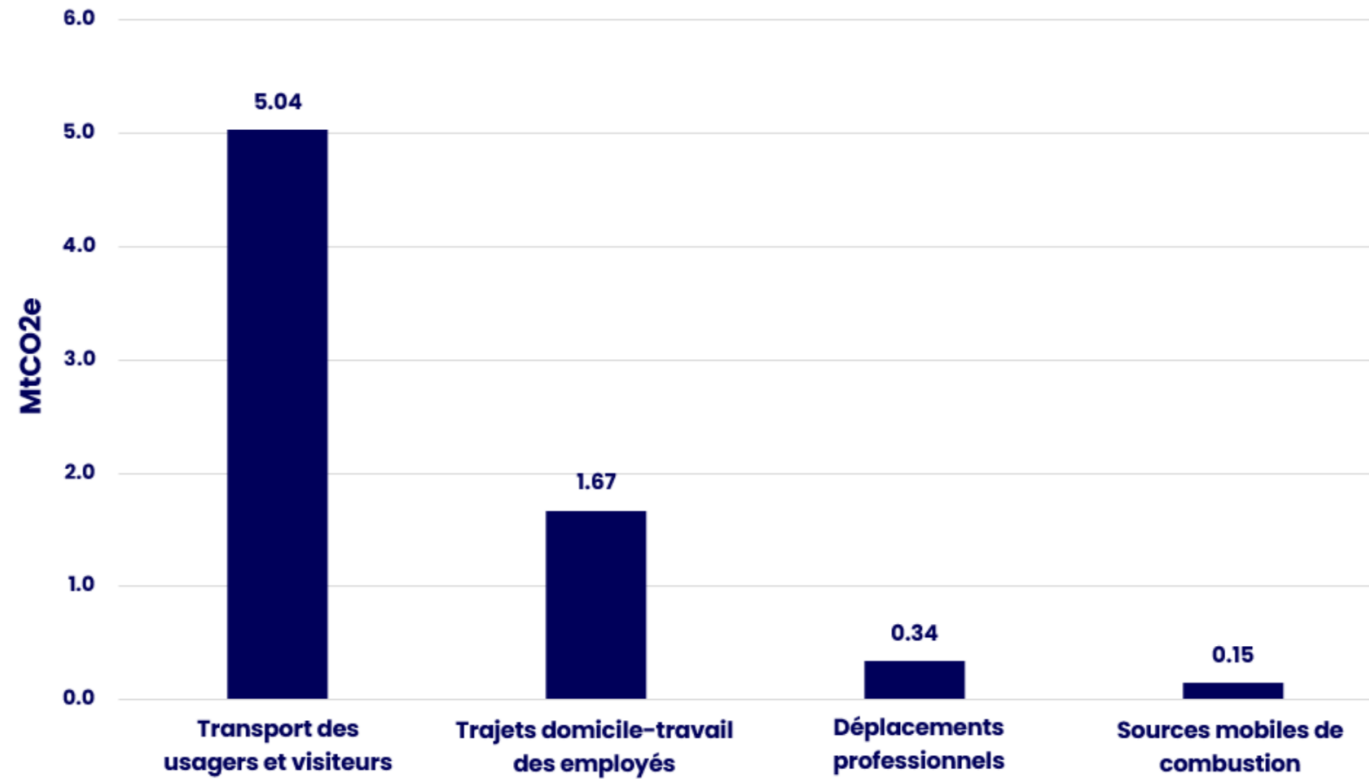


Figure 26 - Répartition des émissions de GES de la catégorie « Déplacements »

TRANSPORTS

11%

Plan de mobilité CHU Toulouse



Faire la promotion des mobilités actives

- Réparation vélo, garage sécurisé
- MAD VAE

Encourager l'utilisation transports en commun

- Application numérique covoiturage
- Tarifs préférentiels

Passage à l'électrique

- Bornes de recharge électrique
- renouvellement du parc véhicule en électrique

Faciliter le recours au télétravail, e-learning, télémedecine

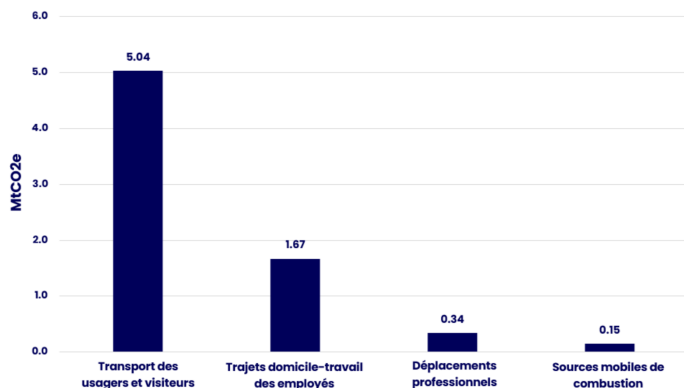


Figure 26 - Répartition des émissions de GES de la catégorie « Déplacements »

ALIMENTATION

6%

20 % de gaspillage alimentaire

- Améliorer la QUALITE
- Réduire les quantités
- Circuit local, saisonnalité
- Dons de nourriture
- Revaloriser bio déchets



Loi EGALIM

50 % agriculture durable

20 % bio

Système alimentaire = 20 à 40 % émissions carbone

- Elevage 14,5% EGES
 - 52% lié a l'élevage bovin

Entre 2017 et 2018, le nombre estimé de décès dus à une consommation excessive de viande rouge a augmenté de 1,8 % pour atteindre 842 000

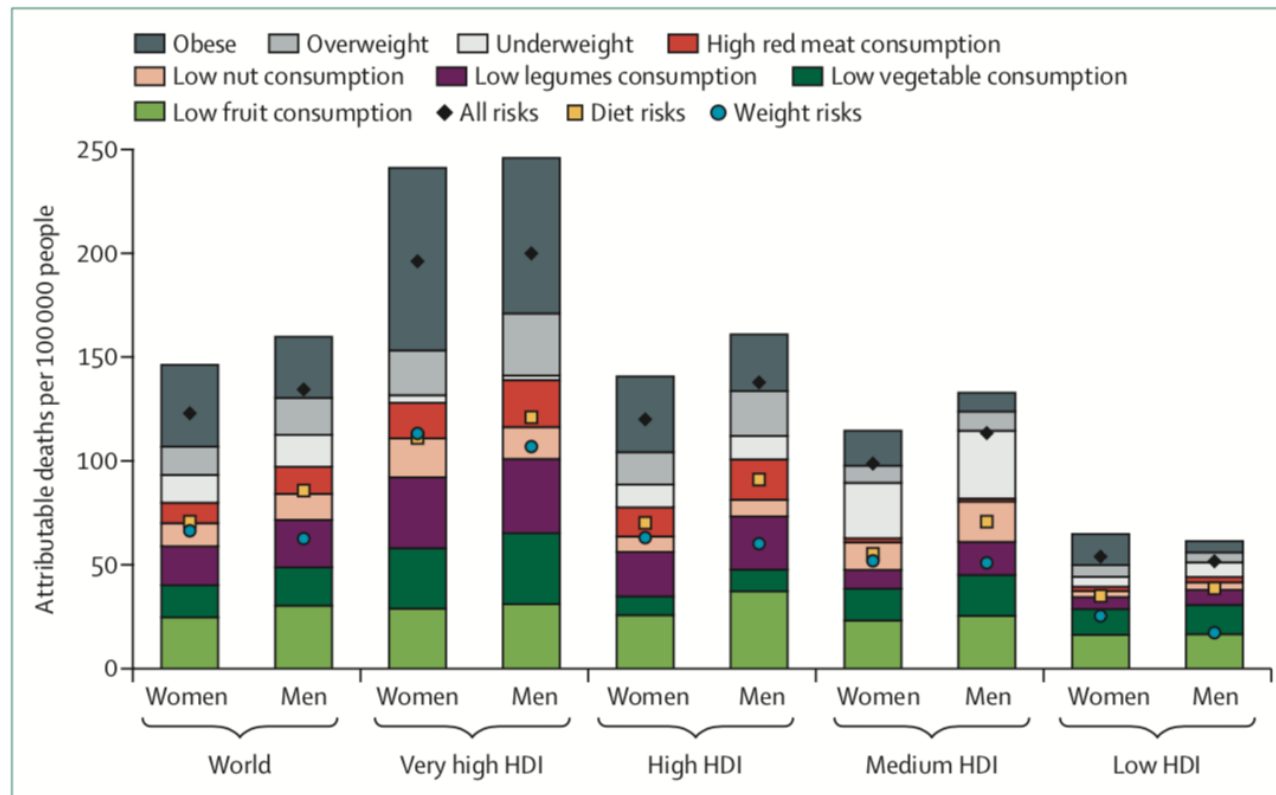


Figure 14: Deaths attributable to imbalanced diets and weight in 2018 by risk factor in each 2019 HDI group
Each component in the stacked bar represents its individual contribution to attributable deaths. Since these contributions cannot be summed directly, the overall contribution by diet and weight components are represented by the dots as given in the key. HDI=human development index.

DÉCHETS: 700 000 tonnes de déchets en France

Bloc opératoire

- 20-30% production déchets d'un ES
- 1 intervention = déchets d'une famille de 4 personnes
en une semaine
- 20-25 % déchets revalorisables

BLOCS DU CHU TOULOUSE = 1200 TONNES DE DÉCHETS ANNUELS

Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères

478 euros/tonne

363 kg CO2/tonne

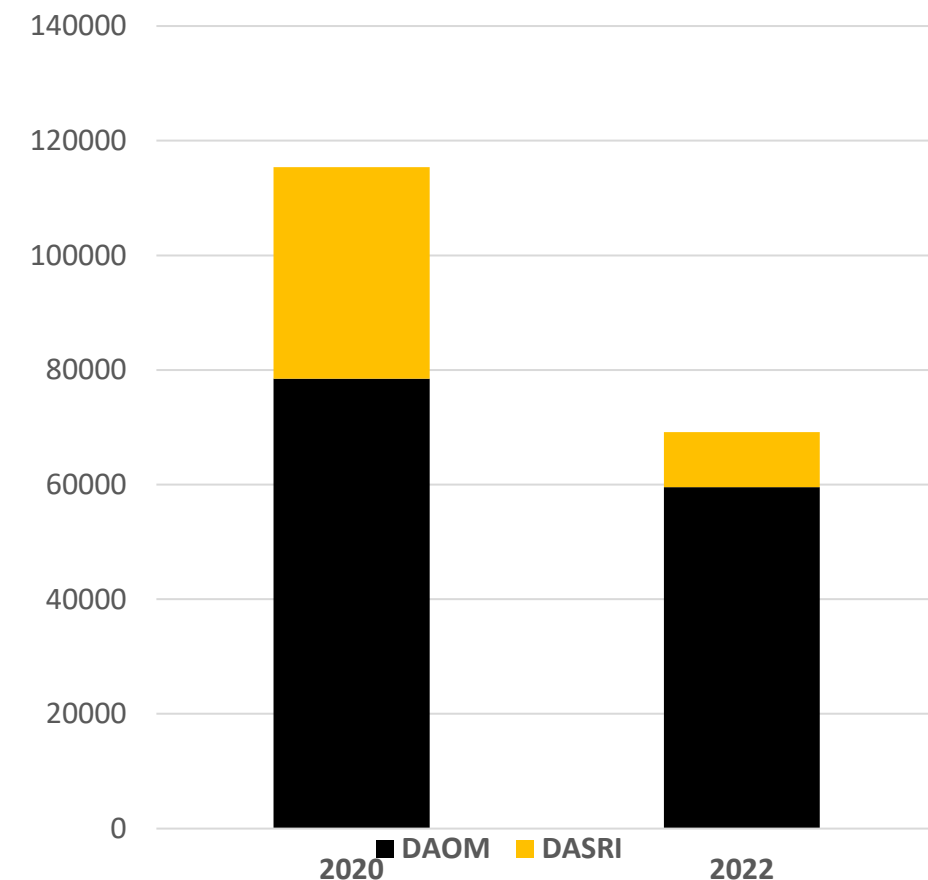


Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux

896 euros/tonne

965 kg CO2/tonne

GREEN BLOC



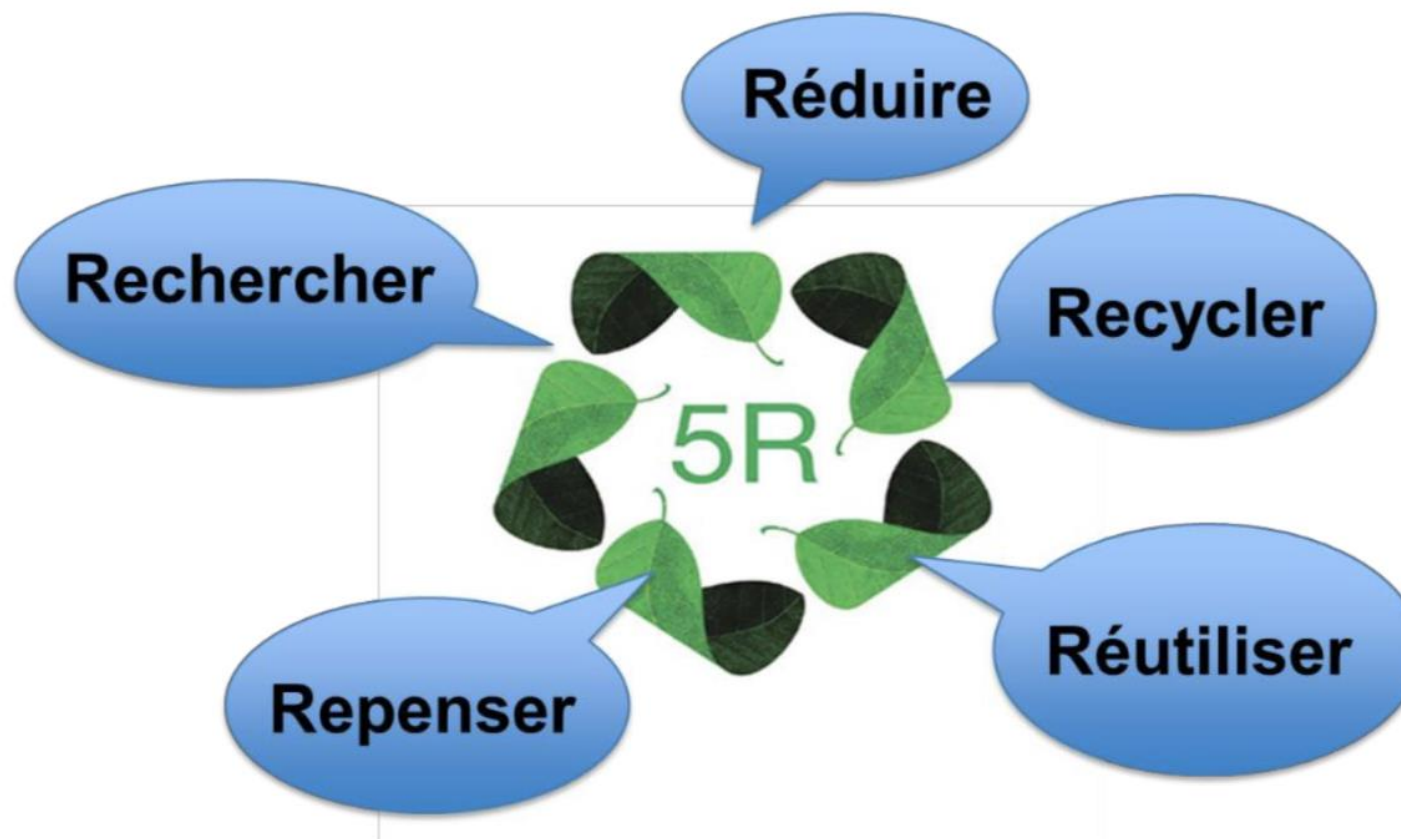
Epargne 35 tonnes de CO2 par mois

72 tonnes de déchets revalorisés en 2021

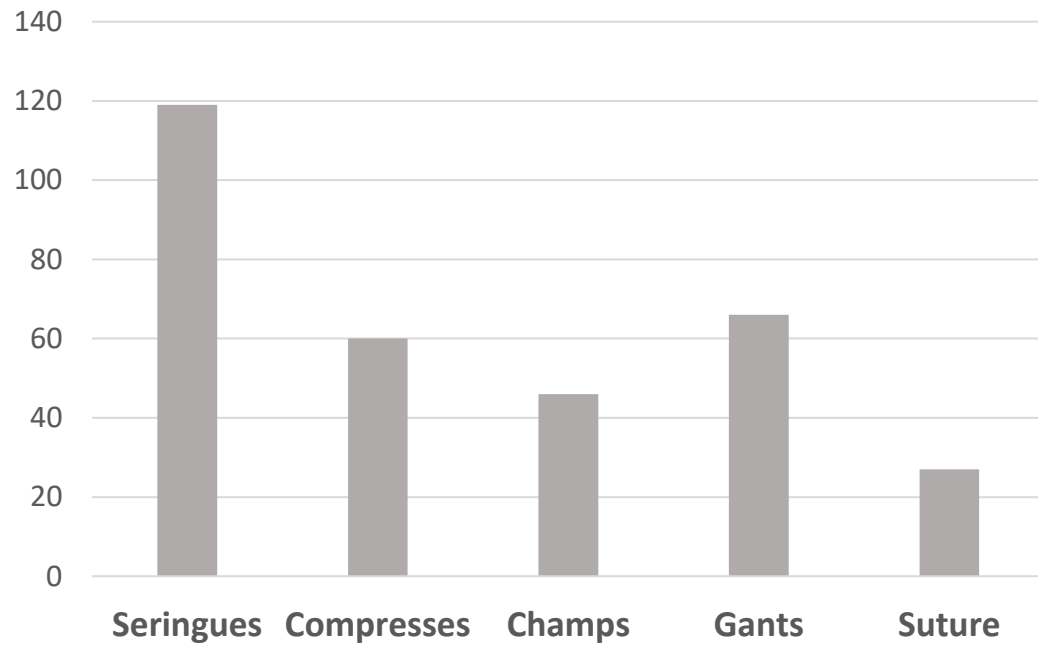


- Basée à Toulouse
- Recyclage papier
- Mission insertion de travailleurs handicapés

ECOCONCEPTION DES SOINS



REDUIRE CONSOMMATION DM



*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

Anesthésie mondiale 0,01 % GES

POLLUTION ATMOSPHERIQUE

N₂O durée de vie de 114 ans

Agents volatils halogénés

- DESFLURANE durée de vie 14 ans
- SEVOFLURANE durée de vie 1,1 ans

1 flacon DES = 886 kg eq CO₂

1 flacon SEVO = 44 Kg eq CO₂



Figure « potentiel de réchauffement global (PRG) à 100 ans en équivalent CO₂ du desflurane, sévoflurane et protoxyde d'azote.

- Choisir le gaz le moins polluant **STOP DES**
- Diminuer ou **éliminer** le N₂O
- Travailler avec le DGF le plus faible possible et toujours < 500mL
- Optimiser la fraction délivrée en Agents Halogénés en monitorant la profondeur de l'anesthésie
- Utiliser si disponible, le mode Anesthésie Inhalatoire à Objectif de Concentration ou les modes similaires

	Total N = 195	Fet Cible N = 112	Sans Fet Cible N = 88	p
DGF médian T1-T5	1 (0,5 – 1,5)	0,5 (0,5 – 0,98)	1,1 (1 – 1,6)	< 0,0001
Coût (Dion)	1,7 (1,5 – 2,26)	0,9 (0,8 – 1,2)	2,6 (1,7 – 4,7)	< 0,0001
Surconsommation DGF à 0,5 L/min	100 (0 – 200)	0 (0 – 95)	120 (100 – 220)	< 0,0001

LE PROPOFOL UNE ALTERNATIVE ?

Gaspillage majeur 24 à 40%

Bioaccumulation par stockage dans les graisses, soluble +++

Demi vie aquatique > 1 an

=> Présence dans les eaux usées ES D = 17,5 mcg/L

Dégradation exposition chaleur de 1000 ° pendant > 2 sec

Test d'écotoxicité inhibition ou mort des algues, toxicité sur crustacés et poissons d'eau douce



PERFORMANCE ENERGETIQUE: DES CHOSES SIMPLES

- Relamper en LED
- Eteindre les luminaires, les ordinateurs, système extinction automatique
- Réduire la ventilation dans les salles non occupés
- Adapter l'intensité lumineuse en fonction des moments de vie

COMMENT FAIRE ?

GREEN TEAM

Structurer la RSE dans son établissement

Green Team locale

Green team bloc = Equipe de 28 agents

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



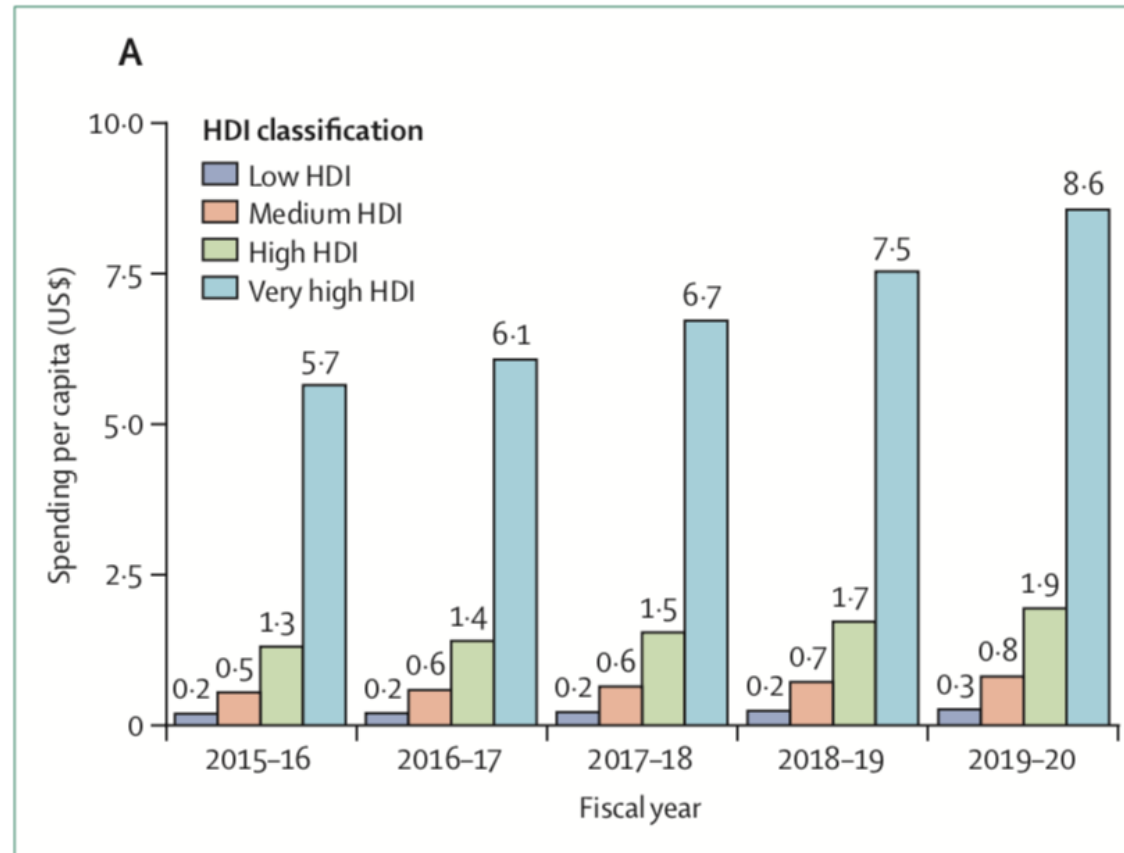
FINANCEMENT

Sur 91 pays interrogés

- **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**

INVESTISSEMENT FINANCIER

2020: 178 milliards U\$ perdus évènements climatiques extrêmes



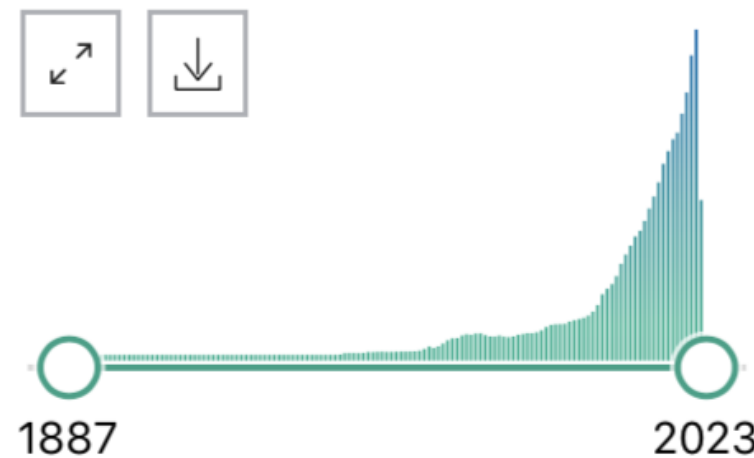
DEVELOPPER LA RECHERCHE

Apparition dans les thématiques de recherche 2005

Regain intérêt population générale grâce à la pandémie

Anticipation des conséquences du changement

RESULTS BY YEAR



FORMATION

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



Anfh Association nationale
pour la formation permanente
du personnel hospitalier

SANTÉ DURABLE = GAIN ECONOMIQUE

Prévention

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

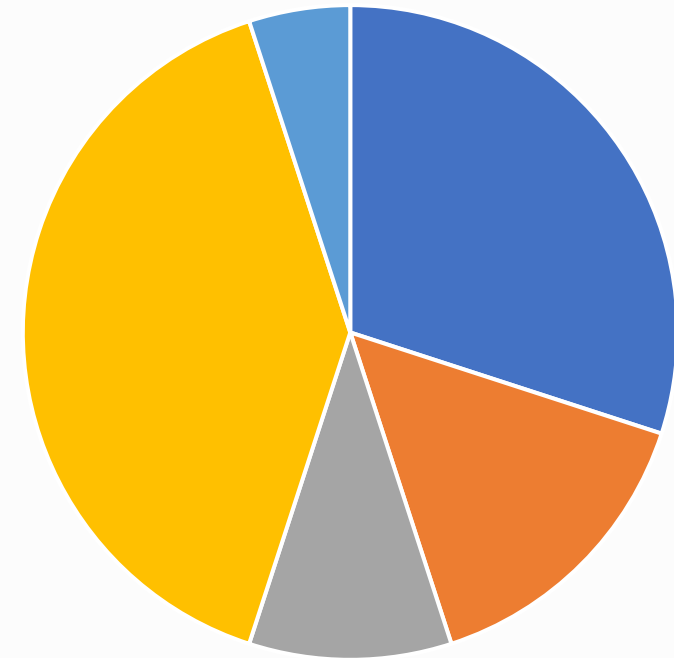
Atténuation

Plan canicule

Optimisation

Développement ambulatoire
Envisager bien être avant désir de savoir

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 »*