



## ► Empreinte Carbone d'une unité de Chirurgie Ambulatoire

Etat des lieux et perspectives

*Oriane Jouhet,*

*Q. Misandeau, R. Batista , D. Talon.*

*AP-HP.centre Université Paris Cité, Hôpital Cochin*

# INTRODUCTION

## ORIGINES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

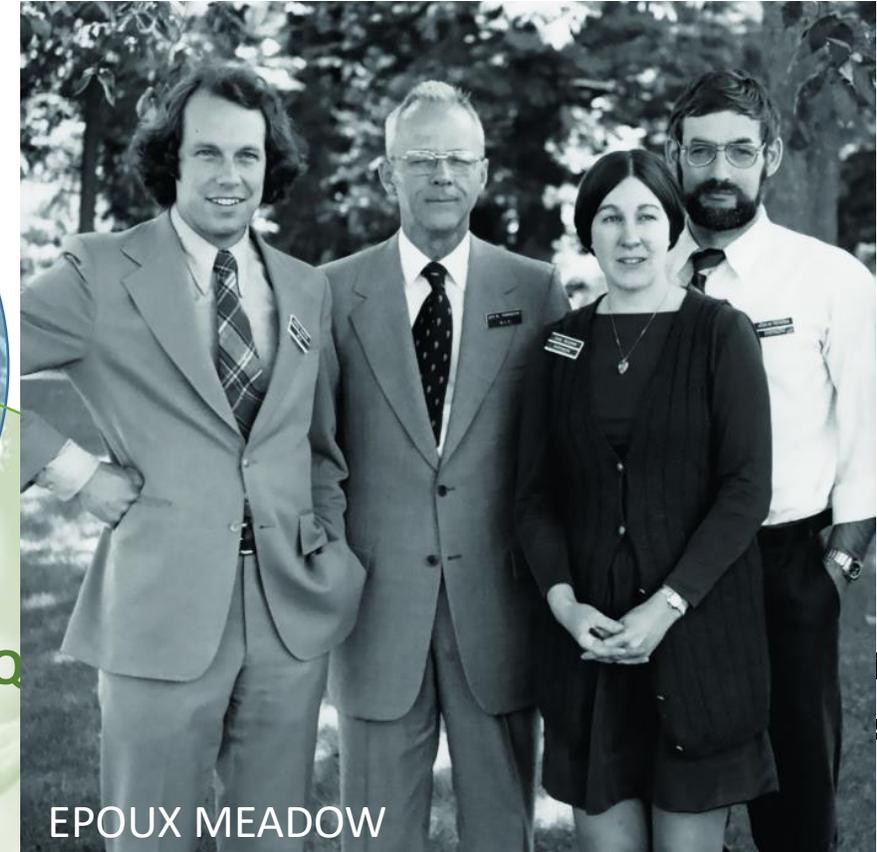
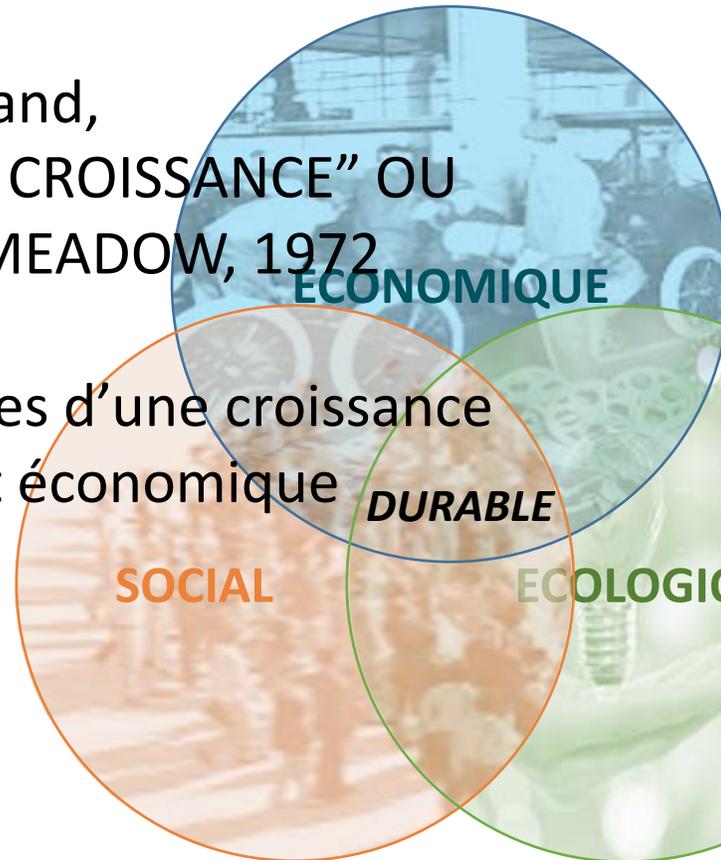


# INTRODUCTION

## DÉFINITION

Mme Gro Harlem Bruntland,  
**Rapport Bruntland**, "LIMITES À LA CROISSANCE" OU  
« Notre avenir en commun », MEADOW, 1972  
1987

Alerte sur les limites d'une croissance  
démographique et économique



du

le

# INTRODUCTION

## PRISE DE CONSCIENCE MONDIALE ET LOCALE



SOMMET DE LA  
TERRE, RIO



PROTOCOLE DE  
KYOTO



CHARTRE DE  
L'ENVIRONNEMENT



CERTIFICATION V  
2010, HAS



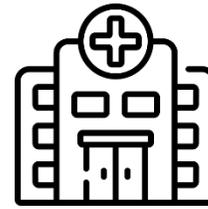
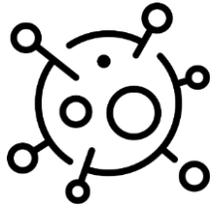
LOI GRENELLE II,  
FRANCE



SOMMET COP21,  
PARIS

# INTRODUCTION

## QUID DU DD DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ ?



### SECTEUR DE SANTE

8,1% des émissions de GES en France

### BLOCS OPERATOIRES

21 à 30 % des émissions de GES (1)

### ASSISTANCE PUBLIQUE – HOPITAUX DE PARIS

Plan stratégique 2021 - 2025 → Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA)

### HOPITAL COCHIN, UCA

73500 tCO2 à l'hôpital

(1) McGain F & al, Br J Anaesth 2020;125:680–92.

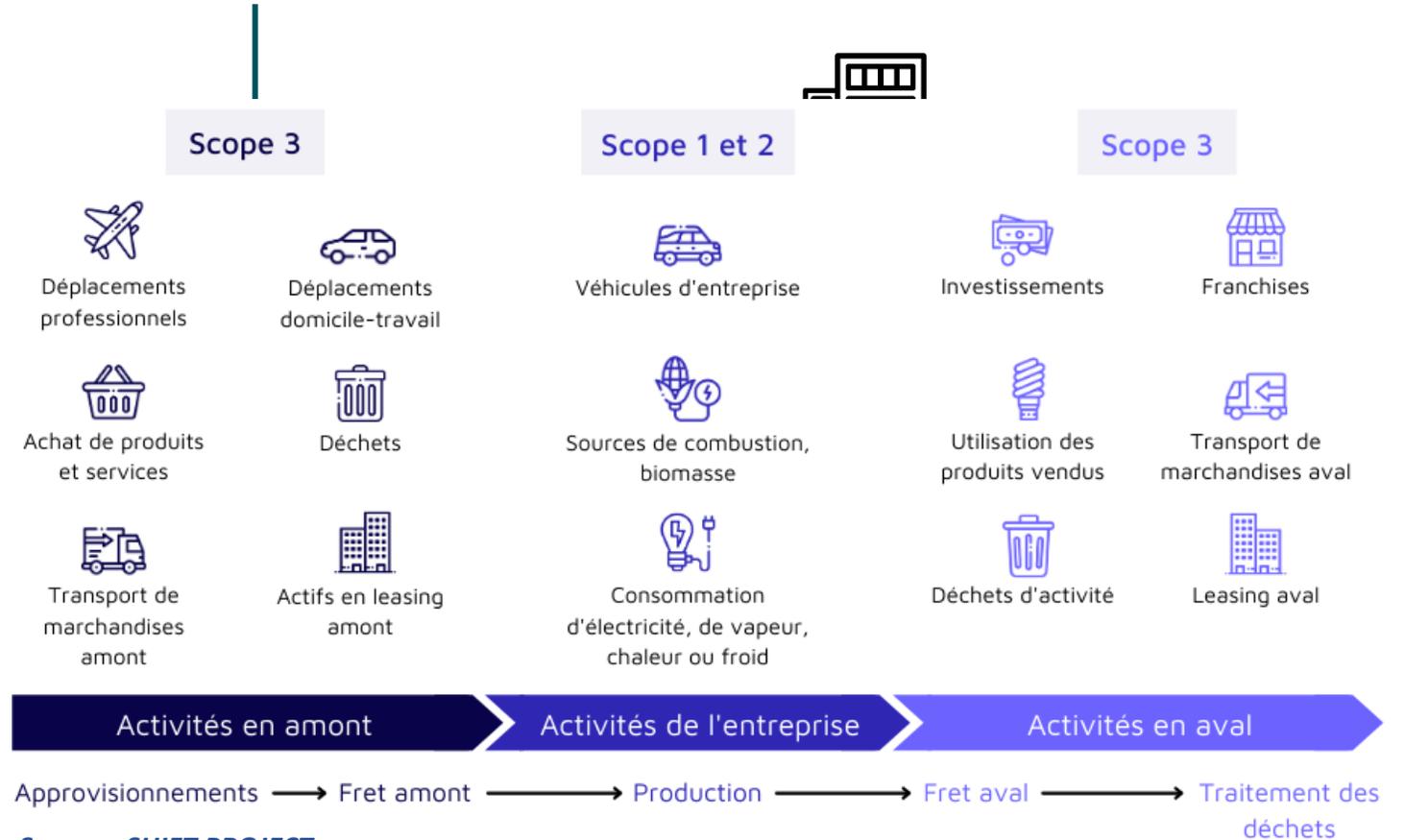
# INTRODUCTION

## ACV = BEGES = BILAN CARBONE ?



### POUR UN PRODUIT

Analyse du Cycle de Vie (ACV)



Source : SHIFT PROJECT



## OBJECTIF :

Mesurer l'empreinte  
carbone d'une Unité de  
Chirurgie Ambulatoire  
(UCA)

# MATERIELS ET METHODES

## PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL DE L'UCA



Ouverture 01/04/2018

5 salles d'opération

8 spécialités chirurgicales

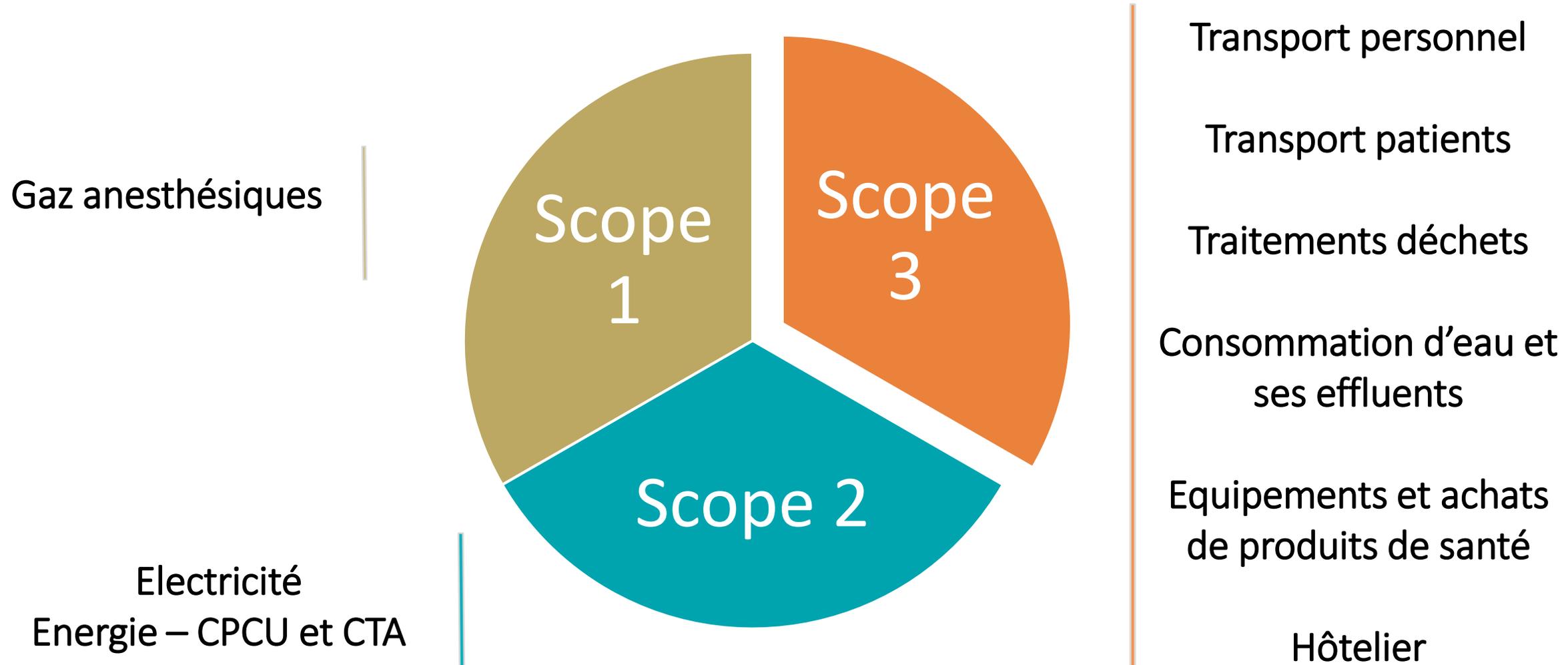
48 personnes non médicales

Taux d'occupation : 80%

5720 patients en 2022 / 260 jours

# MATERIELS ET MÉTHODES

## IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS AU BLOC UCA



# MATERIELS ET METHODES

## EMPREINTE CARBONE : COLLECTE DES DONNÉES D'ACTIVITÉ

**Déchets solides** : DAOM papier, DAOM plastique et DASRI en salle d'op, déchets anesthésie et autres DAOM non triés (en kg)

**Déplacements - patients et personnels** (kg eCO2)

**Chauffage, eau, énergie, électricité** (MWh et eau en m<sup>3</sup>)

**Coût - Maintenances et achats d'équipements, médicaments et autres produits de santé** (en euros)

**Utilisation des DMRS** (en unité d'œuvre de stérilisation)



Recueil pendant 5 jours en mars 2023 par 2 jeunes du service civique, 1 externe et 1 interne en pharmacie

services techniques

Dépenses en 2022

2022

# Empreinte Carbone (kg eCO<sub>2</sub>)

$\Sigma$

Données d'activité  
(unité)

=  
x

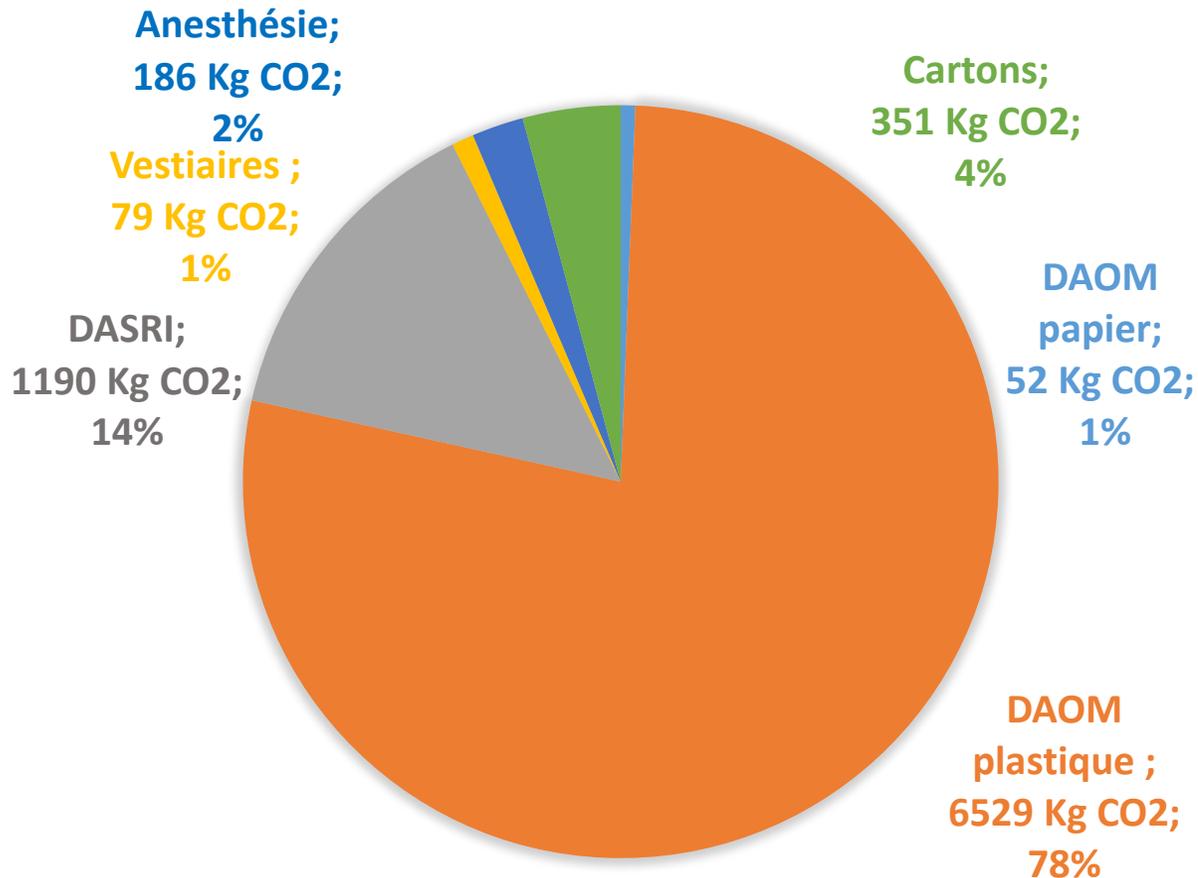
Facteur d'émission  
(kg eCO<sub>2</sub> / unité)

ADEME ou BC APHP

# RÉSULTATS

## RECUEIL DES DÉCHETS

### CATÉGORIES DE DÉCHETS ÉMISES



Le bloc UCA émet annuellement :

**33 t de déchets → 8,4 t d' eCO2**

DAOM plastiques → **78% des émissions** (FE DAOM plastique = 363 kg eCO2/tonnes)

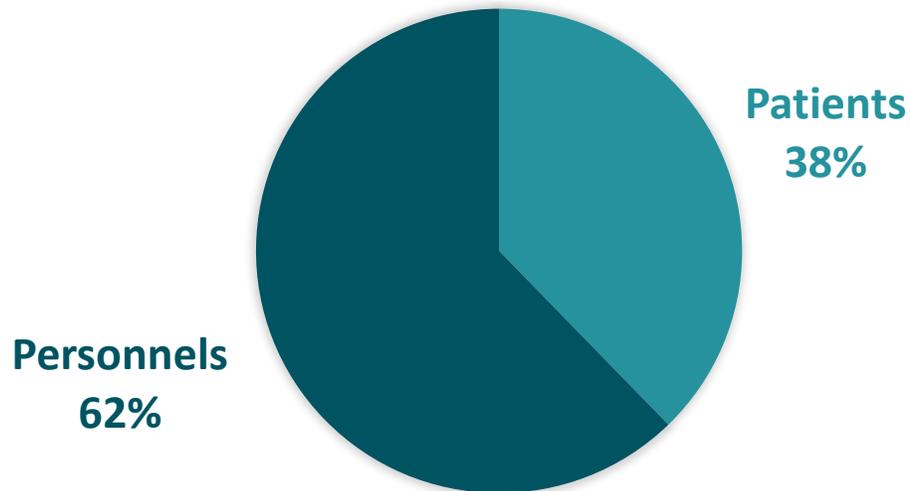
DASRI → **14% des émissions** (FE DASRI incinérés = 934 kg eCO2/tonnes)

# RÉSULTATS

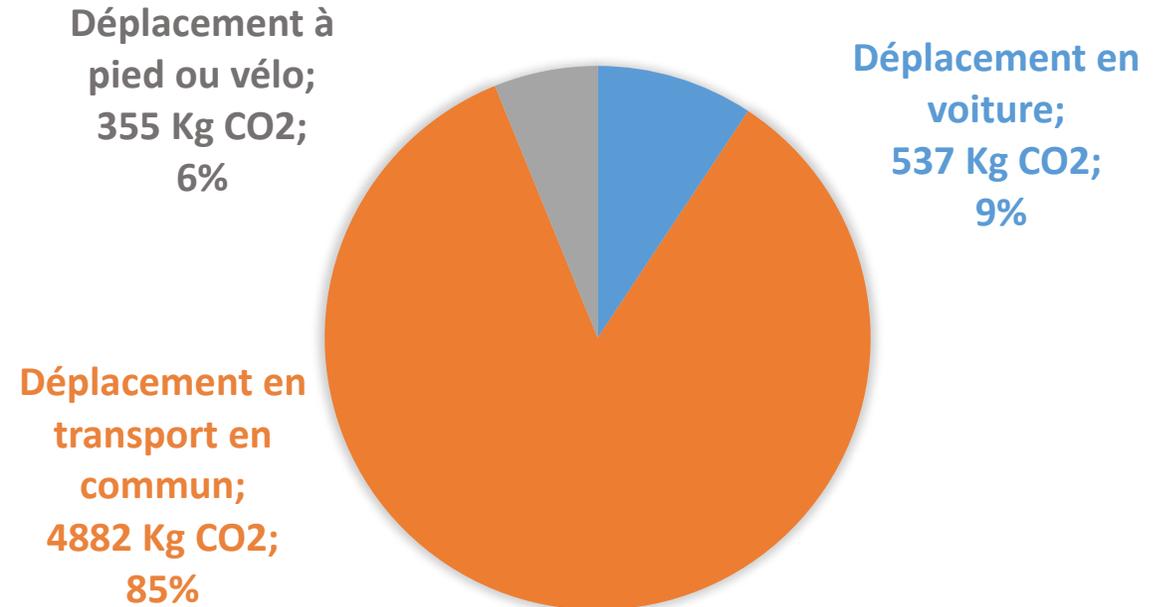
## RECUEIL DES DÉPLACEMENTS

Le bloc UCA émet annuellement **46,4 t de CO2 liées aux transports de personnels et de patients**

### EMISSIONS ANNUELLES LIÉES AU DÉPLACEMENT



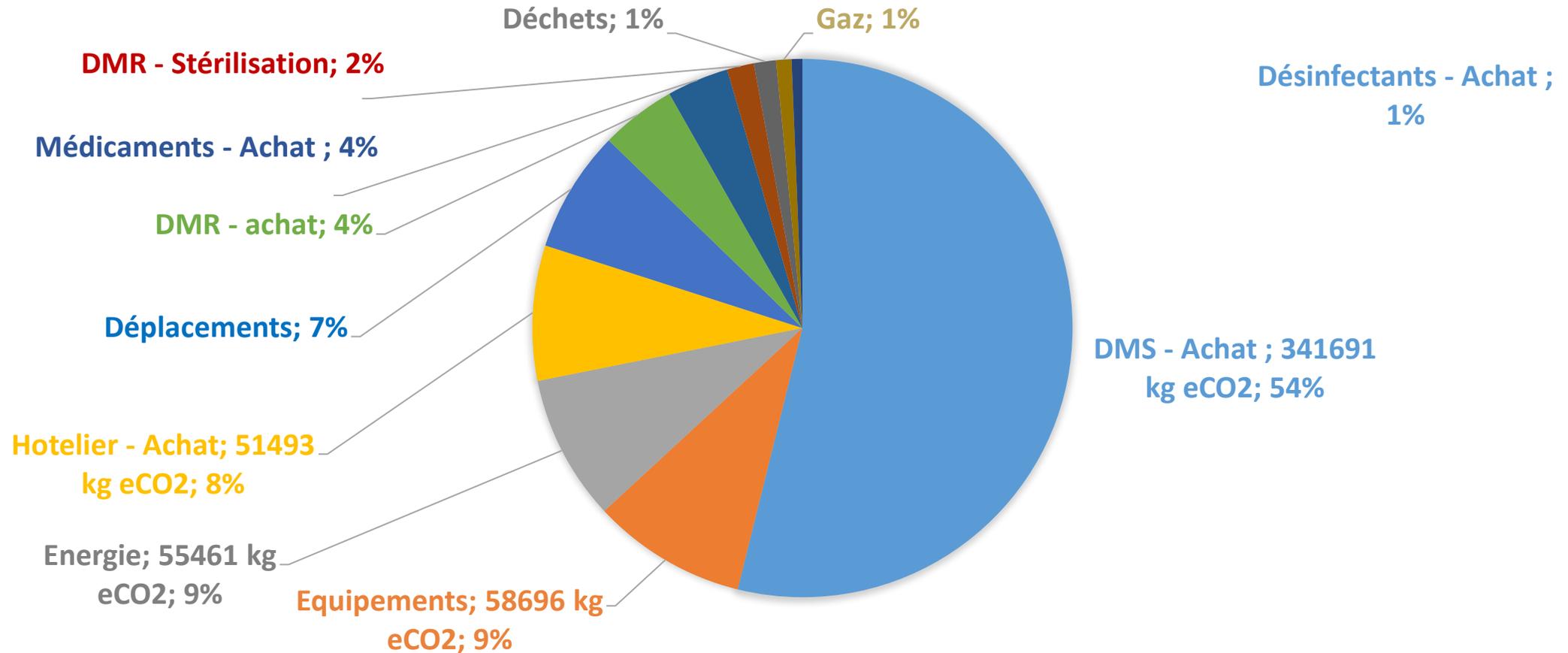
### MOYENS DE DÉPLACEMENT UTILISÉS



Annuellement : 5720 patients et 55 personnels

# RÉSULTATS

## EMPREINTE CARBONE DE L'UCA



**Emissions totales du bloc UCA : 634 t eCO<sub>2</sub> en un an**

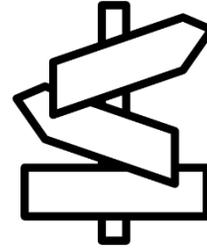
**111 kg eCO<sub>2</sub> par opération en moyenne.**

## APPORT DE L'ÉTUDE



### UCA DE HÔPITAL COCHIN

634 t CO<sub>2</sub> = 0,9% de l'empreinte carbone de l'établissement.



### ACTIONS DE MAITRISES DÉJÀ MISES EN PLACE, UCA

- Ecologique
- Economique
- Social



### PRISE DE CONSCIENCE A L'UCA

- DMRS « Chasse au gaspillage »,
- Substitution des DMS par DMRS.

## COMPARAISON À LA LITTÉRATURE

- A ce jour : aucune étude publiée sur l’empreinte carbone d’une UCA
- Empreinte carbone des blocs (1) :
  - Gaz : + grand poste d’émissions aux États-Unis
    - États-Unis : Desflurane utilisé de façon prédominante
    - UCA, Cochin : Sevoflurane
  - Énergie : + grand poste d’émissions en Angleterre
    - Angleterre : Bâtiments vétuste : très énergivores
    - UCA, Cochin : mélange d’énergie nucléaire, CPCU + bâtiments neufs
  - Déchets Hospitaliers :
    - États-Unis : système de nettoyage des DASRI → épandage : Impact carbone moindre
    - UCA, Cochin : tri des déchets de qualité, utilisés pour créer de l’énergie par chauffage CPCU
- Convertir des équipements d’anesthésie de l’UU → UM : (2)
  - énergie utilisée
    - Australie : Charbon
    - France : Mixte (Nucléaire ++)

# DISCUSSION

## LIMITATIONS

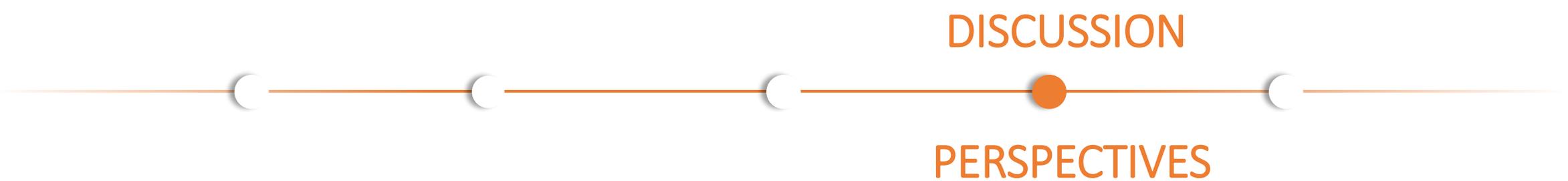


- Sous estimation des émissions :
  - Nombreuses déprogrammations
  - Absence de compteurs dédiés
  - Autres sources potentielles de GES
  
- Variation des facteurs d'émission
  
- Analyses de cycle de vie non réalisées pour les différents consommables

## Présentation au comité de développement durable

	Ecologie	Economie	Social
<b>Optimisation du restérilisable</b> dans les blocs opératoires	++	+	++
<b>Privilégier l'UM</b> quand cela est possible	+++	+/-	---
Filière de <b>recyclage des métaux</b>	+++	+/-	+++





DISCUSSION

PERSPECTIVES

Analyse environnementale de l'UCA :

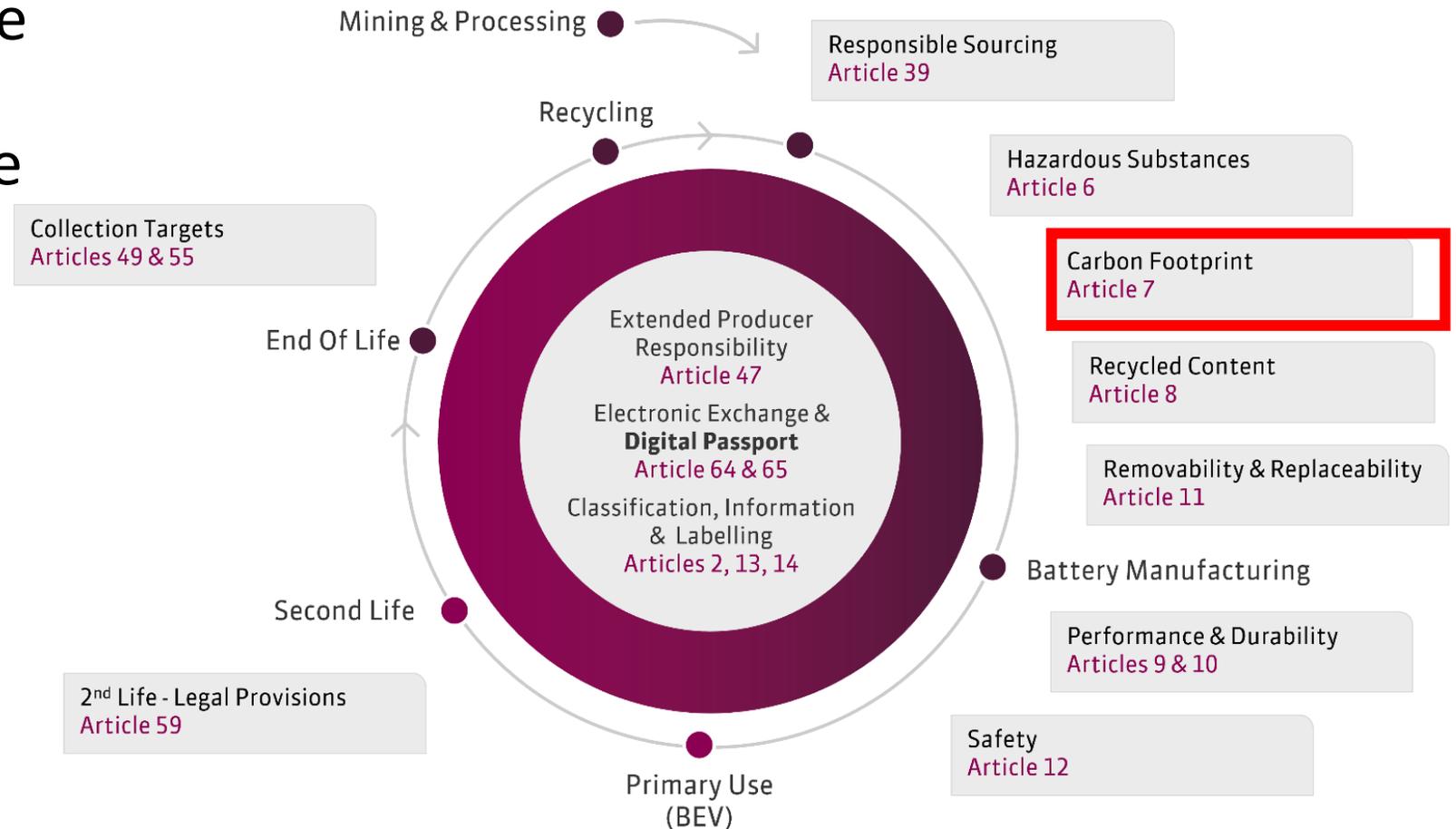
- **Analyse fonctionnelle de l'activité** : processus de réalisation
- **Analyse des risques** (fréquence, sensibilité, maîtrise)
- Détermination des **Aspects Environnementaux Significatifs** et hiérarchie
- Mise en place d'un **programme environnemental**

# DISCUSSION

## PERSPECTIVES

Analyse du cycle de vie de chaque produit de santé utilisé en Europe

The European Green Deal → Création du **Digital Product Passport**





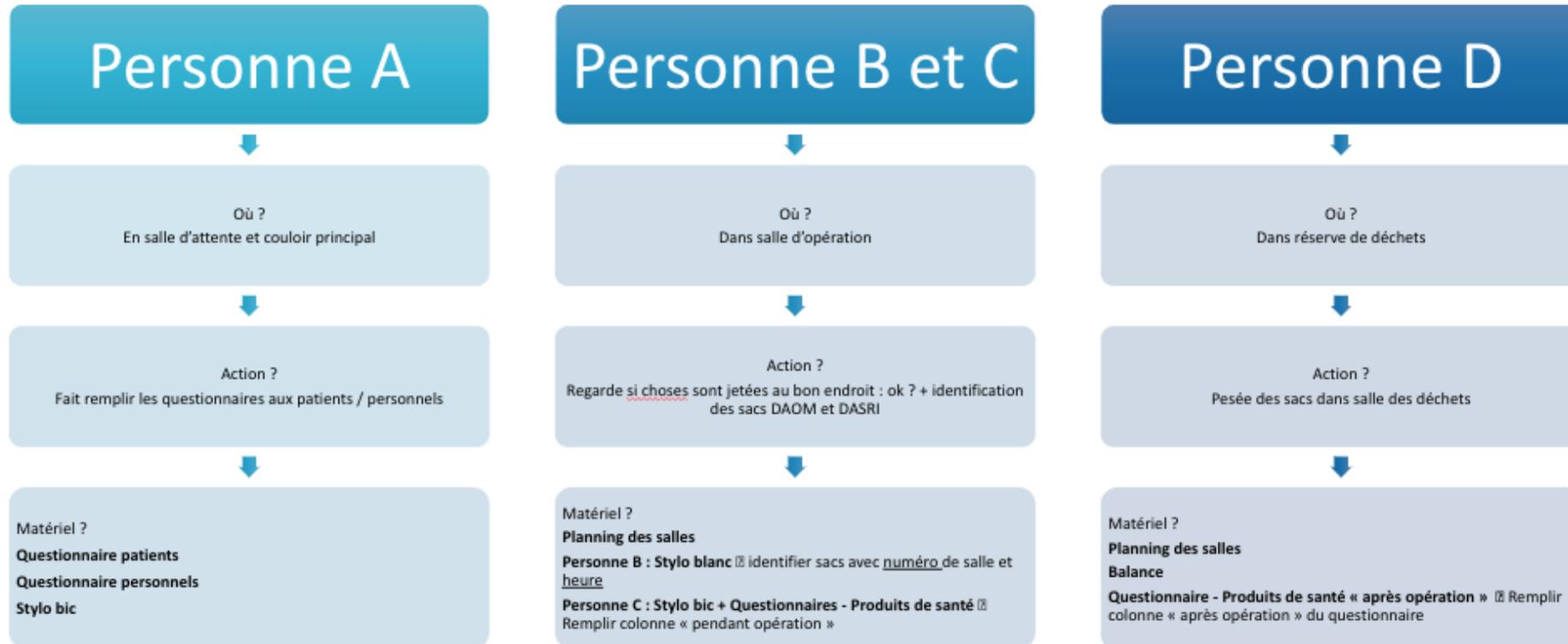
## TAKE HOME MESSAGE

PROMOUVOIR L'UTILISATION DE DMS ET DMRS ECO-RESPONSABLES



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

## ANNEXE 2 : PRÉSENTATION DU DÉROULEMENT DU PROJET ET DES DONNÉES À RECUEILLIR



# ANNEXE – RECUEIL DES DECHETS

1<sup>er</sup> temps, 13 au 17 mars

## Recueil des déchets et des déplacements

- Modèle pour le recueil par salle d'opération par jour :

Date	Salle Heure d'opé ration	Spécialités	Nom de l'opération	Nb de contene urs utilisés	Nb de pliage s utilisés	Nb de sachet s utilisés	Y-a-t-il des DM UU pouvant être réutilisables ou recyclables?	DAOM plastiques bien triés ?	DAOM Papiers bien triés ?	DASRI bien triés ?	Equipement utilisé	Plateau de badigeon à UU	DAOM papier	DAOM plastique	DASRI	Poids déchets Vestiaire personnel	Poids déchets Vestiaire patient	Patient pyjama	Poids déchets anesthésie bloc	Cartons
13/03/ 2023	08:10	4	Gynéco	Résection d'une rétention trophoblastique par hystéroscopie	2	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		6,1				0,25	
	08:55	4	Gynéco	Hystéroscopie opératoire	2	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		3,9				0,25	
	09:40	4	Gynéco	Endomètrectomie par hystéroscopie	2	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		3,9				0,25	
	10:35	4	Gynéco	Endomètrectomie par hystéroscopie	2	0		cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		3,4				0,25	
	11:35	4	Gynéco	Polypectomie seule	3	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		5,1				0,25	
	12:20	4	Gynéco	Evacuation utérus gravide	2	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI		4,2				0,25	
	12:35	4	Gynéco	Evacuation utérus gravide	2	0	1	cupules	OUI	OUI	OUI	Scialytique	OUI	0,4	4,4	1,2	1,5	0,1	0,25	5,2