

Stratégie de Décarbonation du CHU de Rennes



Rennes Data Challenge
Janvier 2026



Equipe CHU de Rennes



Guylaine JOLIFF
Chargée d'opération
Référente mobilité
durable



Morgan VAN HONACKER
Chargé de mission
énergie climat en santé



Timothée VACCARO
Coordinateur de la
Transformation
écologique

Contexte du data challenge

Le secteur de la santé représente environ **8 % des émissions de gaz à effet de serre en France** soit près de 50 millions de tonnes équivalent CO₂.



[Le CHU de Rennes en chiffres - CHU DE RENNES](#)

le CHU de Rennes c'est :



- 56.3 %** Dépenses de personnel
- 27.5 %** Dépenses médicales
- 8.3 %** Dépenses hôtelières et générales
- 7.9 %** Dépenses financières

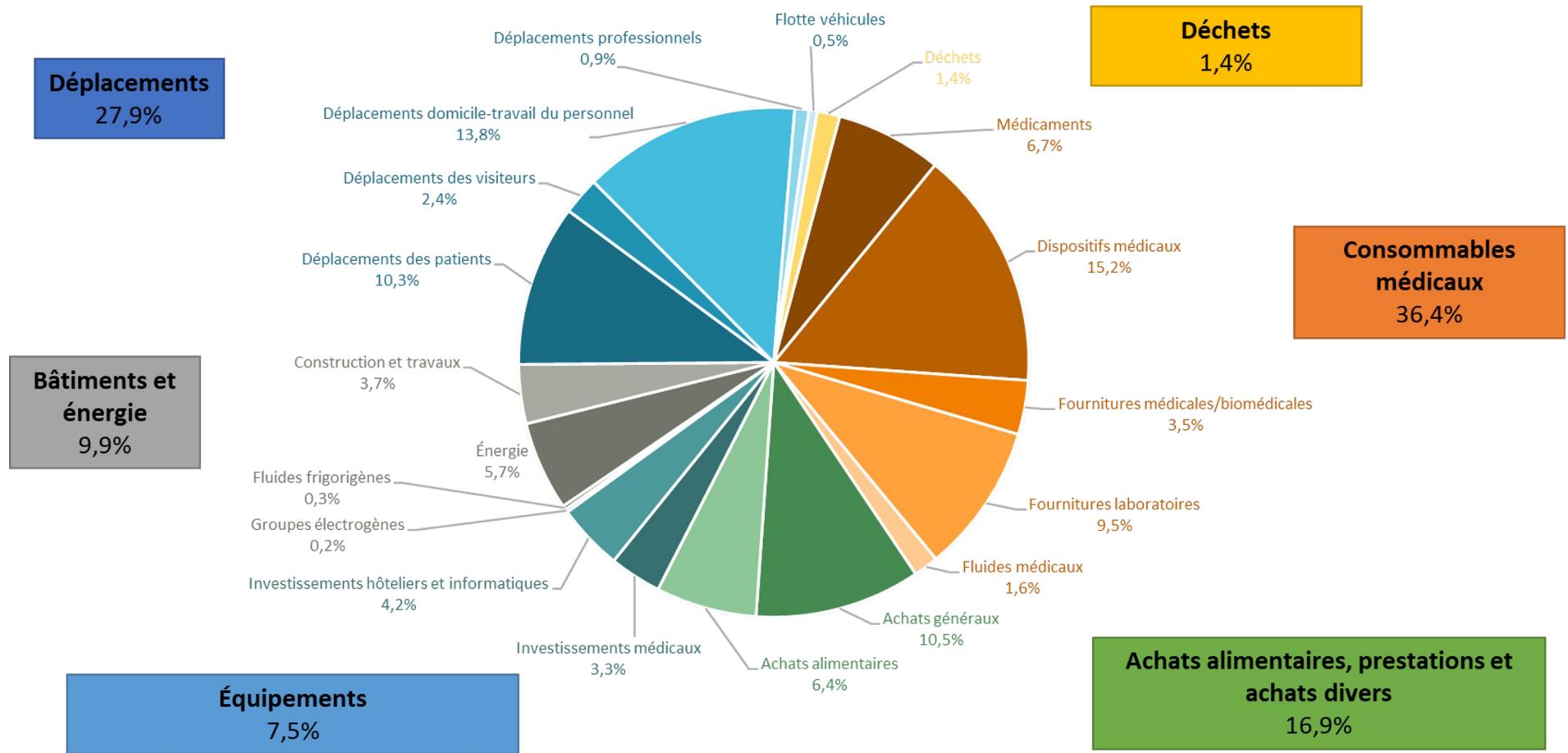

673 669
CONSULTATIONS EXTERNE


160 686
ENTRÉES

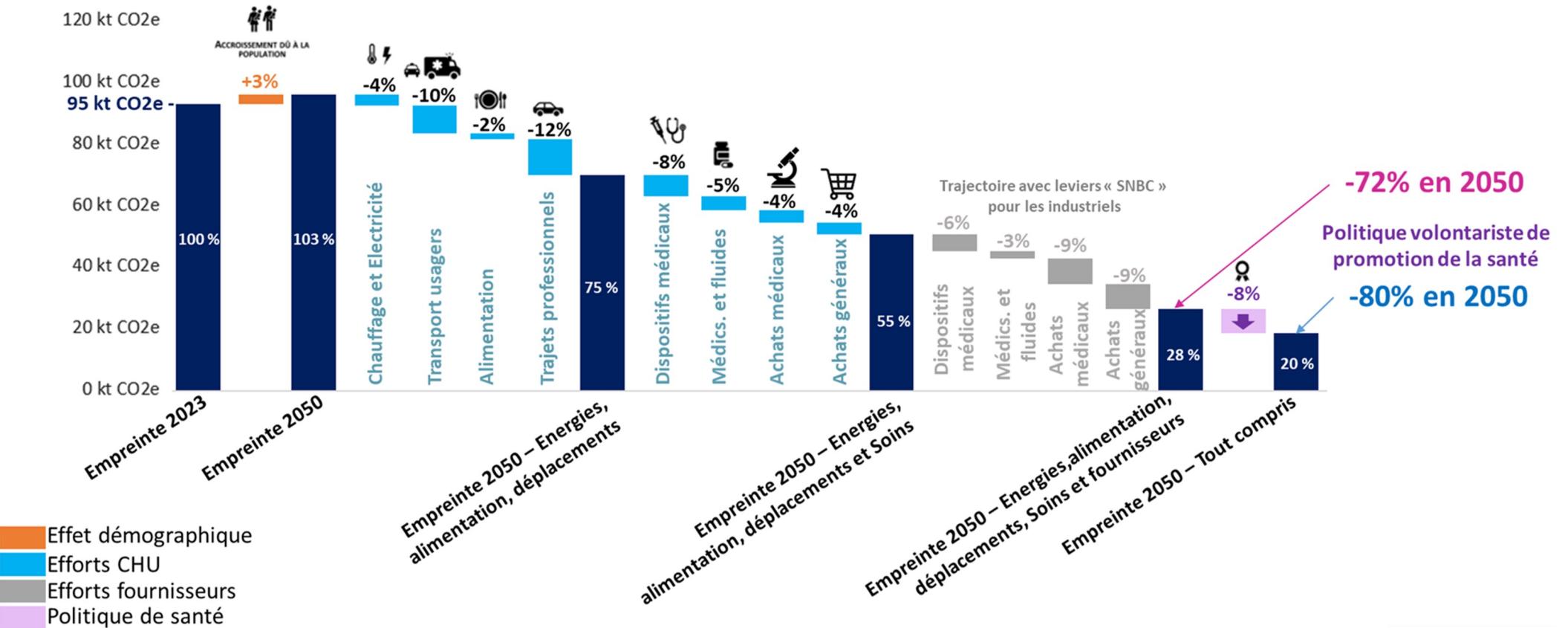

3 716
ACCOUCHEMENTS POUR



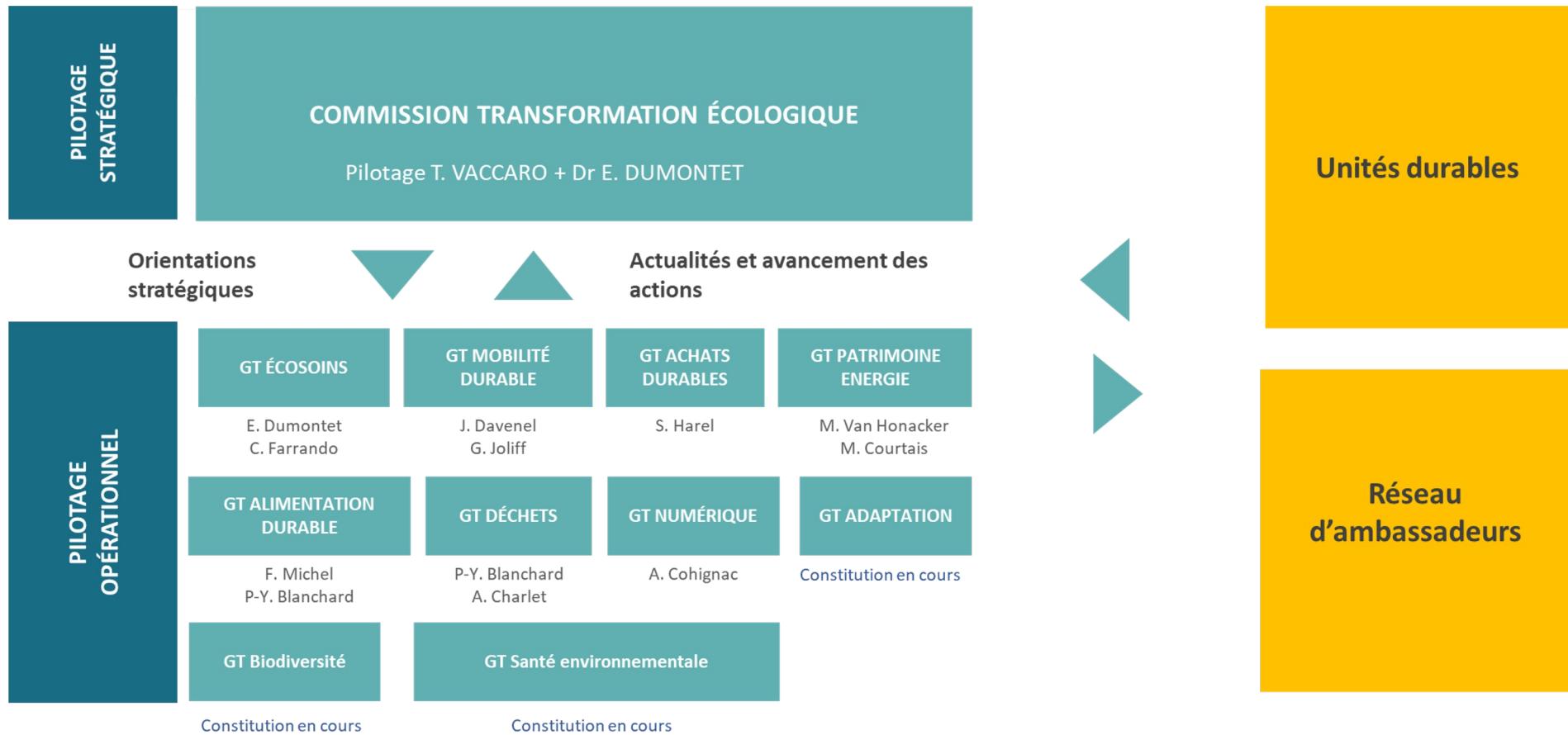
A son échelle, le CHU émet chaque année environ 100 000 tCO₂e



Face à cet enjeu, l'hôpital s'est engagé dans une stratégie bas carbone



d'une organisation associée pour la mise en oeuvre du plan d'action



et d'un outil pour le suivi et le pilotage de la donnée carbone



Contexte du data challenge

Dans le cadre de ce data challenge, vous êtes invités à l'améliorer l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités de l'hôpital à travers quatres cas concrets :

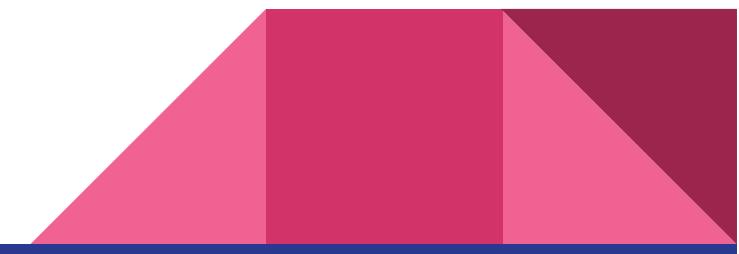
- les achats courants de l'hôpital
- les dispositifs médicaux
- la flotte de véhicules
- les déplacements domicile travail des salariés

Principe de la comptabilité carbone

La comptabilité carbone vise à quantifier les émissions de gaz à effet de serre en convertissant des données d'activités (€ dépensé, km parcouru, kg consommé) en quantité de CO₂ équivalent émis dans l'atmosphère :

Émissions (kgCO₂e) = Donnée d'activité × Facteur d'émission

La base de données de facteurs d'émission est issue de l'[ADEME](#)



Les achats courants

Le fichier de données PRODUITS.xlsx liste l'ensemble des produits consommés par le CHU avec les quantités associées par année.

Pour évaluer l'impact carbone deux approches sont possibles :

- **Par données physiques** : les émissions sont estimées par quantité (kg, unité, litre). Plus précis mais nécessite de disposer du facteur d'émission (FE) adapté.
- **Par ratio monétaire** : les émissions sont estimées à partir du montant dépensé. Données plus facile à collecter mais généralement moins précise.

L'objectif est de compléter le fichier PRODUITS avec les ID des facteurs d'émission (FE_ADEME.xlsx) et les ID des ratios monétaires (RATIO_MONETAIRE.xlsx) les plus probables.

Exemple avec l'achat de ramettes de papier :

PRODUIT.ID	DB.Lib1	DB.Lib2	DB.Lib3	COMPTE.LI	Qtite.20	Qtite.20	Qtite.20	Qtite.Tot
80705	PAPIER A4 BLANC 75 GRAMMES	5 RAMETTES PAR CARTON		PAPIER	400			400
80705	PAPIER BLANC A4	CARTON DE 2500 FEUILLES		PAPIER	1000			1000
80705	PAPIER BLANC A4	PAPERONE COPIER	REF : 444786	PAPIER	1000			1000
80705	PAPIER BLANC A4PAR RAMETTE X1 TECNO	MU LTISPEEDREF 2100062083		PAPIER			2400	2400
80705	PAPIER BLANC A4	PAR RAMETTE x1 TECNO MU REF 2100062083		PAPIER		3600		3600
80705	PAPIER BLANC A4	PAR RAMETTE x1 TECNO MULTISPEED		PAPIER	4600	3360		7960
80705	PAPIER BLANC A4PAR RAMETTE X1 TECNO	LTISPEEDREF 2100062083		PAPIER		11280	8640	19920
80705	PAPIER BLANC A4	PAR RAMETTE x1 TECNO MULTISPEED		PAPIER	15200	5760		20960
80705	PAPIER BLANC A4	PAR RAMETTE X1 TECNO MU REF 2100062083		PAPIER			28080	28080
80705	PAPIER BLANC A4PAR RAMETTE X1 TECNO	LTISPEED		PAPIER	19280	17520		36800

Facteur d'émission associé par l'ADEME = ramette de papier blanc

⇒ FE.ADEME.ID = 24295 => 2,29 kgCO2e/unité avec un indicateur de fiabilité proche de 100%

Facteur d'émission par ratio monétaire = papier et carton

⇒ FE.RM.ID = 43370 => 357 kgCO2e/keuro (2023) HT avec un indicateur de fiabilité proche de 100 %

Les dispositifs médicaux

Le fichier de données DISPOSITIFS_MED.xlsx liste des dispositifs médicaux.

Aucune liste officielle de facteurs d'émission n'est disponible, mais le [Shift Project](#) a réalisé un travail d'analyse sur les constituants des dispositifs médicaux.

Un travail avec des modèles d'IA est-il possible afin d'évaluer un indicateur de poids et des constituants principaux des dispositifs médicaux listés

Les dispositifs médicaux

Exemple d'une poche d'aspiration



serres

Intended use	The Serres suction bag system is used to collect liquids and secretions for disposal from patients during medical procedures. Suction bag is part of the system.
Different options	Standard bags - for general use Folded bags - for easy and convenient installation Pre-gelled bags - with solidifier for safer handling and for lower waste costs Backflow valve bags - prevents spillages in case of overfilling Single packed bags - for locations with low consumption Dual filter suction bags - for operations with heavy production of smoke
Manufacturer	Serres Oy Keskustie 23 FI-61850 Kauhajoki as Finland

Measures		1000 ml	2000 ml	3000 ml
	Lid:	128x92 mm	Ø 135 mm	Ø 135 mm
	Height:	242 mm	313 mm	396mm
	Weight: Bag	50 g	60 g	67 g
	Solidifier	20 g (pre-gelled)	39 g (pre-gelled)	65 g (pre-gelled)
	Dual filter sleeve	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Raw materials	Lid	Polyethylene		
	Film	Polyethylene		
	Patient connector	Polypropylene		
	Overflow protection	Polyethylene		
	Backflow valve	POM		
	Solidifying agent	SAP (Superabsorbent polymer)		

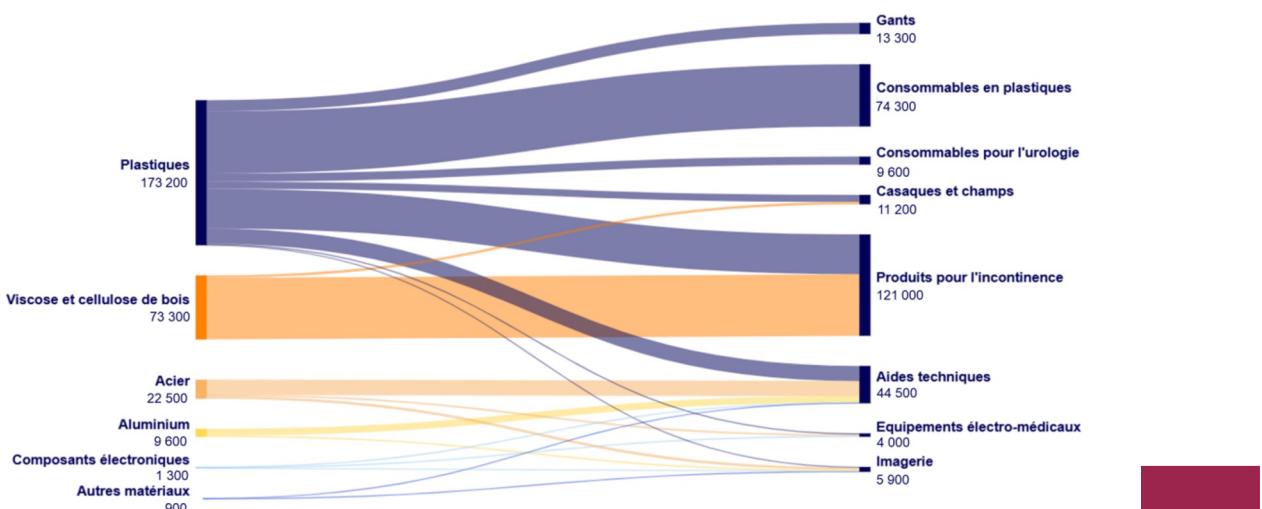


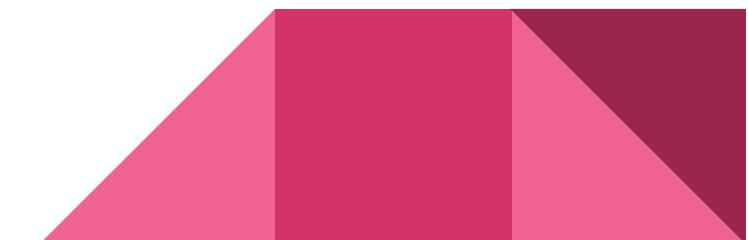
Figure 16 : Flux de matières (en tonnes) composant les produits finis (hors emballages et pertes de matériaux lors de la production), pour les huit catégories de dispositifs médicaux représentant les plus gros volumes de matière
Source : The Shift Project

Les moyens de transport

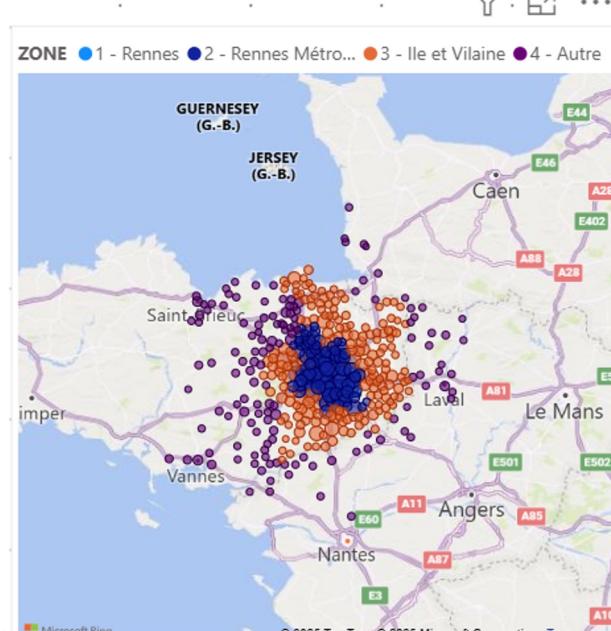
Le fichier de données VEHICULES.xlsx liste des moyens de transport utilisés.

Aucune liste officielle de facteurs d'émission n'est disponible pour les moyens de transport, mais un système officiel est proposé à partir du poids du véhicule (formule dans le fichier).

Un travail avec des modèles d'IA est-il possible afin d'estimer le poids et la catégorie de voiture (citadines, berlines, SUV, monospaces, utilitaires, poids lourds, véhicules spéciaux) des véhicules mentionnés dans le fichier, et d'en déduire les facteurs d'émission associés.



La mobilité du personnel



7 410

ETP

52 434 471 8599

km par an

20,64

distance moyenne

Répartition

Distance en km par an

10%

41%

ETP

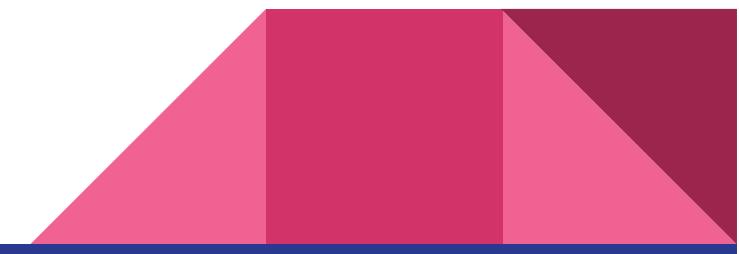
27%

ID	Commune	ZONE	VOITURE	VOITURE	Distance	VELO_REV
35200_35238 RENNES	1 - Rennes	9				
35000_35238 RENNES	1 - Rennes	7				
35700_35238 RENNES	1 - Rennes	7				
35150_35136 JANZE	2 - Rennes métropole	29	45			
35170_35047 BRUZ	2 - Rennes métropole	17	30		VRAI	
35135_35055 CHANTEPIE	2 - Rennes métropole	15	25		VRAI	
35310_35196 MORDELLES	2 - Rennes métropole	15	25			
35830_35024 BETTON	2 - Rennes métropole	12	20		VRAI	
35136_35281 ST JACQUES	2 - Rennes métropole	10	20		VRAI	
35740_35210 PACE	2 - Rennes métropole	8	11		VRAI	
35760_35189 MONTGERM	2 - Rennes métropole	7	18		VRAI	
35690_35001 ACIGNE	2 - Rennes métropole					
35150_35002 AMANLIS	2 - Rennes métropole					
35250_35003 ANDOUILLE	2 - Rennes métropole					
35250_35007 AUBIGNE	2 - Rennes métropole					
35190_35022 BECHEREL	2 - Rennes métropole					
35150_35028 BOISTRUDAN	2 - Rennes métropole					
35890_35033 BOURG DES	2 - Rennes métropole					
35230_35032 BOURGBARR	2 - Rennes métropole					

La mobilité du personnel

Le fichier de données MOBILITE.xlsx liste les différentes communes de résidence du personnel du CHU.

Est-il possible de calculer les distances parcourues et les temps de trajets entre ces différentes communes et les sites de Pontchaillou et de l'hôpital Sud selon le moyen de transport utilisé (voiture, vélo, bus, train) ?



Catégories, Dashboards et Synthèse

Quels sont les outils que vous pourriez proposer pour rendre l'étude de ces 4 dimensions plus opérationnelle au sein du CHU

