

Bilan d'Emissions de Gaz à Effet de Serre

Centre Hospitalier Universitaire de Clermont-Ferrand

Année de reporting : 2024



I. Introduction

A. Enjeux Energie-Climat

Toute activité humaine utilise directement ou indirectement de l'énergie. Comme 85% de l'énergie utilisée dans le monde consiste en des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole et dérivés), toute activité humaine engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre. Si les émissions directes trouvent leur origine dans la consommation stricte d'énergie (chauffage, transport...), les émissions indirectes correspondent tout simplement à celles qui ont eu lieu pour se nourrir, pour la fabrication de matières premières, produits ou services utilisés pour exercer son activité.

L'effet de serre, phénomène naturel lié à la présence de certains gaz atmosphériques (Gaz à Effet de Serre – GES), permet à l'atmosphère de se maintenir à une température moyenne de 15°C, par piégeage du rayonnement infrarouge émis par la Terre.

Or, on constate aujourd'hui que les émissions de gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, gaz fluorés) et d'aérosols dues aux activités humaines, et l'augmentation de leur concentration altèrent l'atmosphère d'une manière qui affecte le climat.

Tous ces résultats conduisent à prévoir une augmentation de la température globale et une élévation du niveau de la mer. La température à la surface du globe pourrait ainsi prendre de 1,8°C à 4°C supplémentaires au XXI^{ème} siècle.

Dans ce contexte général, où la contribution de chacun est importante, la réalisation d'un diagnostic de comptabilisation des gaz à effet de serre est l'étape indispensable pour pouvoir définir des priorités dans ses efforts de réduction. Il peut être identifié 4 types d'émissions :

- Directes : émissions de GES de sources de gaz à effet de serre fixes et mobiles, contrôlées par la personne morale.
- Indirectes : émissions de GES qui découlent des opérations et activités d'une personne morale, mais qui proviennent de sources de gaz à effet de serre contrôlées par d'autres personnes morales.
- Evitées : réductions d'émissions induites par les activités, produits et/ou services de la personne morale, lorsque ces réductions se réalisent en dehors de son périmètre d'activité.
- Séquestrées : émissions emmagasinées dans un puits de carbone à l'initiative de la personne morale.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone ambitionne les objectifs suivants :

- Réduire de 40 % les émissions de GES entre 1990 et 2030,
- Diviser par 6 les émissions de GES entre 1990 et 2050.

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)

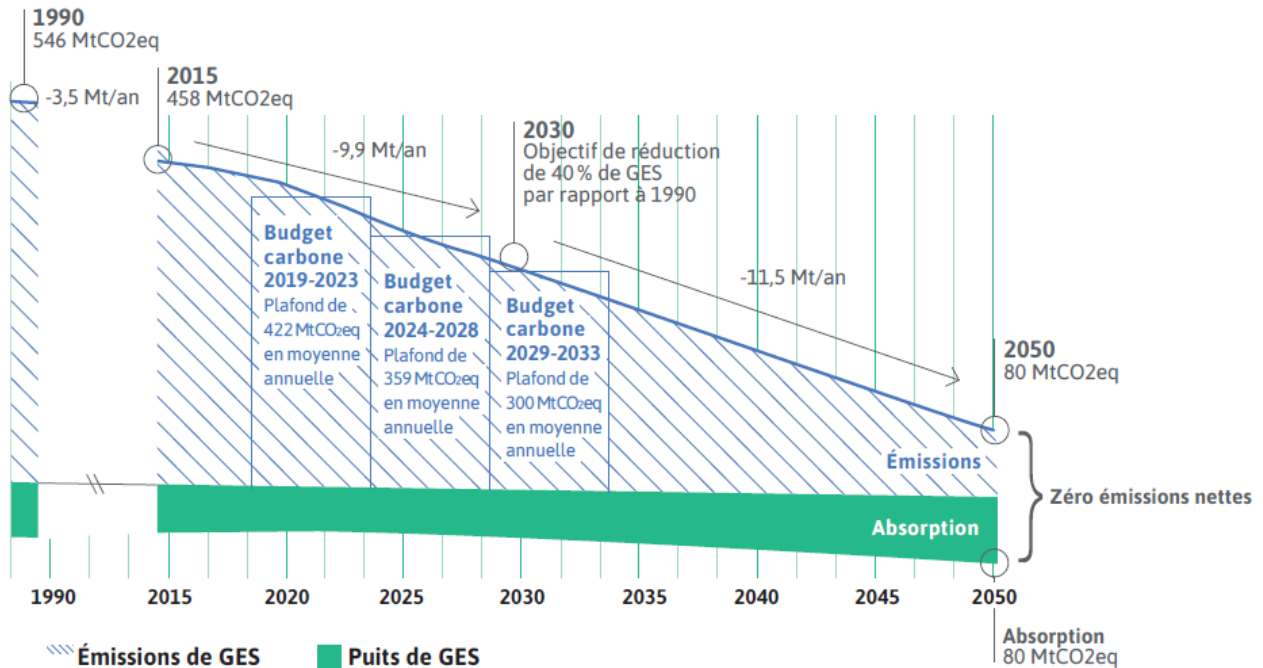


Figure 1 : Graphique représentant les objectifs fixés par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) –

Source : Ministère de la Transition Ecologique

B. Objectifs de la démarche

La démarche Bilan Carbone® mise en oeuvre au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Clermont-Ferrand révèle plusieurs objectifs. En effet, il convient, en premier lieu, de respecter la réglementation en vigueur stipulant que tout établissement public de plus de 250 salariés se doit de réaliser un Bilan d'Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) de sa structure et ce, tous les 3 ans.

Le Groupement Hospitalier Territorial (GHT) Territoires d'Auvergne, dont le CHU est l'établissement support, souhaite aller plus loin qu'une simple mise en conformité avec la réglementation et développe une expertise interne sur la comptabilité carbone et, d'une manière plus globale, sur les enjeux que soulève l'énergie et le climat.

L'enjeu ici est donc de dresser le profil des émissions de GES de l'organisation sur l'ensemble de sa chaîne de valeur au travers de la méthode Bilan Carbone® (méthode lancée par l'ADEME et portée ensuite par l'Association Bas-Carbone, faisant référence en France).

Le profil ainsi dressé permet ensuite l'élaboration du Plan de Transition qui inscrit l'établissement dans une démarche de réduction de ses émissions dans le temps. Ce travail se fait en collaboration avec les équipes internes du CHU et le Comité de Pilotage Développement Durable afin que les mesures et actions retranscrites soient en adéquation avec la réalité terrain et la politique environnementale du CHU.

C. Méthodologie employée

La méthode utilisée dans le cadre de ce bilan de GES suit les recommandations du guide « Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre » conformément à l'article R229-49 du Code de l'Environnement.

La méthode de quantification utilisée s'appuie sur les outils mis à disposition par l'Association Bas-Carbone (ABC). Ces derniers ont été obtenus lors de la formation Bilan Carbone® proposée par l'Institut de Formation Carbone (IFC). Ces outils reprennent les facteurs d'émissions de la Base Empreinte® de l'ADEME auxquels sont associés les flux physiques de l'entité.

Les chiffres ainsi obtenus sont exprimés en kilogrammes équivalent CO₂ (kgCO₂e) ou en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂e).

II. Présentation de la Personne Morale

A. Renseignements généraux

Raison sociale : Centre Hospitalier Universitaire de Clermont-Ferrand

Statut : Etablissement d'Hospitalisation

N° SIREN : 266 307 461

Code NAF : 86 10Z

Effectif en ETP (code du travail) : 8 615

B. Périmètres organisationnels

L'ensemble des établissements actifs de l'organisation sont pris en compte, à savoir :

Nom du site	Adresse	SIRET
Hôpital Gabriel Montpied	58 rue Montalembert 63000 Clermont-Ferrand	266 307 461 00019
Hôpital Louise Michel	Rue de Châteaugay 63118 Cebazat	266 307 461 00076
Hôpital Estaing	1 Place Lucie et Raymond Aubrac 63100 Clermont-Ferrand	266 307 461 00308
Site de Psychiatrie	58 rue Montalembert 63000 Clermont-Ferrand	266 307 461 00084
Blanchisserie	2 rue de Tombadoire 63118 Cebazat	130 013 337 00014

Ce périmètre organisationnel intègre l'ensemble des activités de la personne morale de droit public.

C. Présentation du Centre Hospitalier Universitaire de Clermont-Ferrand

Le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Clermont-Ferrand est le premier employeur public de la région Auvergne. Il exerce des missions fondamentales de soins, d'enseignement, de recherche et de prévention, réparties sur trois sites hospitaliers : Gabriel-Montpied, Estaing et Louise-Michel.

Intégré dans le Groupement Hospitalier de Territoire (GHT) « TerritoireS d'Auvergne : Allier – Puy-de-Dôme », le CHU collabore activement avec quatorze établissements publics de santé, dans le cadre de coopérations régionales et inter-établissements.

Missions et expertise

Le CHU de Clermont-Ferrand occupe une position de référence dans la gradation des soins, au plus haut niveau régional, national et interrégional. Il assure des activités de recours dans les domaines de la médecine, de la chirurgie et de l'obstétrique. Parmi ses spécialités figurent notamment :

- La maternité de type 3, le diagnostic prénatal et la procréation médicalement assistée ;
- La cancérologie, la transplantation et la greffe d'organes ;
- La chirurgie cardiaque, la neurochirurgie, les soins des polytraumatisés, la radiologie interventionnelle ;
- La prise en charge des maladies rares, de la douleur, de l'obésité, et des services de génétique.

Le CHU dispose également d'un plateau médico-technique très performant et propose une large palette de services-cliniques. Parallèlement, il remplit des fonctions de soins de proximité, notamment via l'accueil des urgences, la prise en charge hospitalière, et l'organisation territoriale des réseaux de soins.

Territoire, rayonnement et accueil

Le CHU de Clermont-Ferrand touche une large population : plus de 90 % des patients qu'il accueille proviennent des départements du Puy-de-Dôme, de l'Allier, du Cantal et de la Haute-Loire.

Environ 60 % des patients hospitalisés viennent du Grand Clermont, et près de 22 % des usagers résident à Clermont-Ferrand même.

Organisation interne

Le CHU est structuré en quinze pôles, répartis sur ses trois sites. Parmi eux :

- Le pôle Urgences (site Gabriel-Montpied) ;
- Le pôle Femme-Enfant (site Estaing) ;
- Le pôle Gériatrie incluant l'EHPAD, les unités de soins de longue durée et de réadaptation (site Louise-Michel) ;
- Des pôles multi-sites : biologie médicale, imagerie diagnostique, pharmacie, santé publique, etc.

Cette organisation permet d'assurer une offre de soins complète, de la prise en charge des pathologies courantes au recours en cas de pathologies très spécialisées. Elle facilite également la coordination inter-établissements et l'intégration au sein du SROS-PRS, ainsi que les missions d'intérêt général du CHU.

III. Périmètre de l'étude

A. Année de reporting

Année de reporting du présent bilan : 2024.

L'organisme a déjà réalisé un BEGES par le passé : année de reporting 2021.

Le périmètre organisationnel était identique mais, à l'époque, seuls les scopes 1 et 2 étaient obligatoires. Les études se limitaient donc aux émissions directes et indirectes liées à l'énergie. La comparaison avec le bilan précédent est donc limitée puisqu'aujourd'hui l'étude prend en considération le scope 3 qui représente la majorité des émissions.

B. Modes de consolidation retenu

La norme ISO 14064-1 décrit deux modes de consolidation permettant de déterminer le périmètre organisationnel :

- L'approche « part du capital » : l'organisation consolide les émissions des biens et activités à hauteur de sa prise de participation dans ces derniers ;
- L'approche « contrôle » :
 - Financier : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle financier,
 - Opérationnel : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle opérationnel (i.e. qu'elle exploite).

La méthodologie du bilan GES réglementaire, telle qu'éditée par le ministère, retient l'approche « contrôle ».

⇒ Le mode de consolidation retenu dans le cadre du présent bilan est le mode par **contrôle opérationnel**.

C. Périmètre opérationnel

Le périmètre opérationnel de la Personne Morale inclut :

- Les émissions directes de GES qui sont issues physiquement du périmètre organisationnel de la Personne Morale,
- Les émissions indirectes qui découlent des opérations et activités de la Personne Morale ainsi que, le cas échéant, de l'usage des biens et services qu'elle produit.

Au sein du périmètre opérationnel, les émissions directes et indirectes de GES sont classées en 6 catégories, conformément à la norme ISO 14064-1 :

1. Les émissions directes
2. Les émissions indirectes associées à l'énergie
3. Les émissions indirectes associées au transport
4. Les émissions indirectes associées aux produits achetés
5. Les émissions indirectes associées aux produits vendus

6. Les autres émissions indirectes.

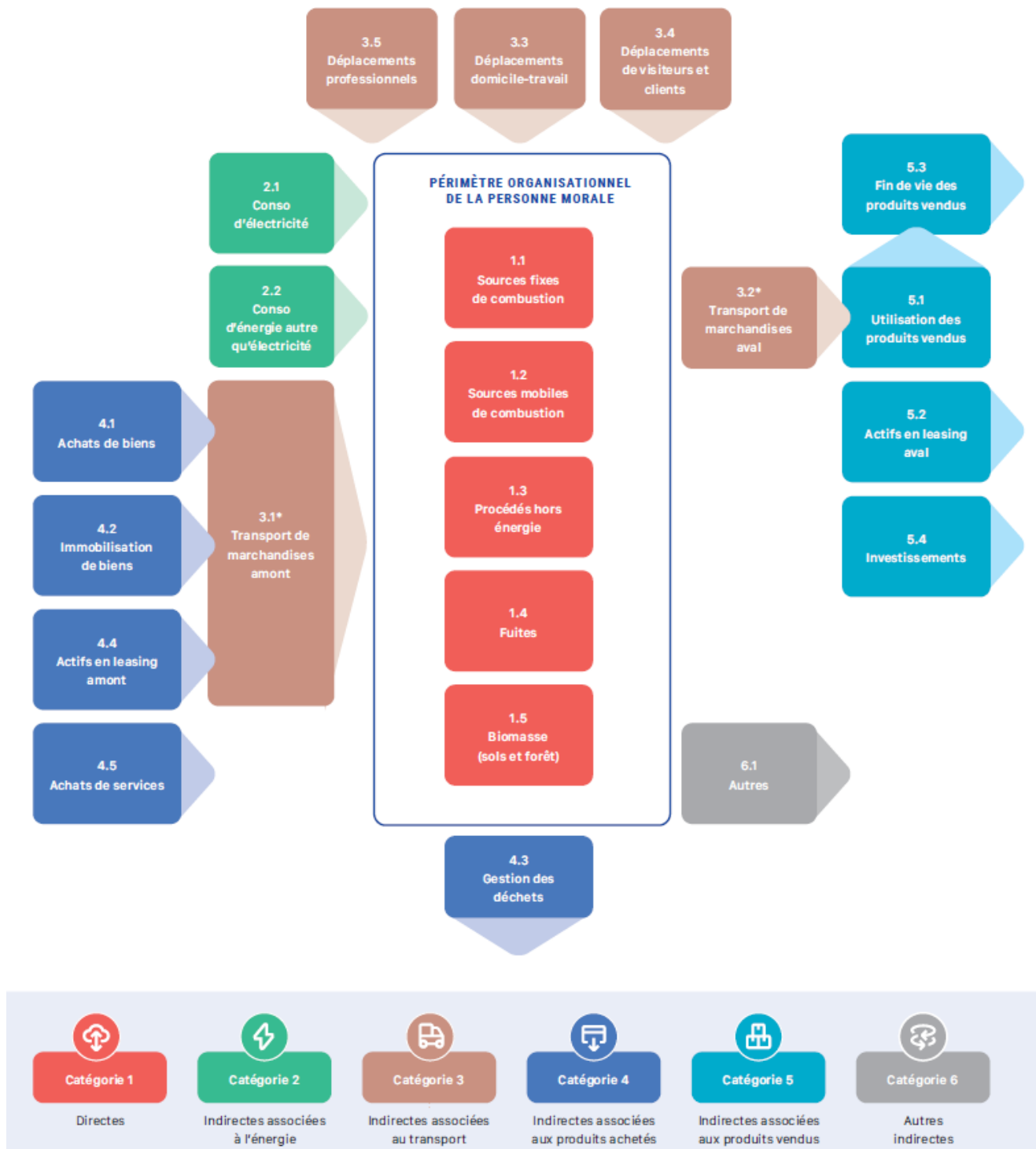


Figure 2 : Catégories et postes d'émissions selon la norme ISO14064-1. Source « Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre » - Ministère de la Transition Ecologique

Ainsi, le CHU a identifié ses sources d'émissions suivantes :

Catégorie	Poste	Source d'émissions
1. Emissions directes de GES	1.1 Emissions directes des sources fixes de combustion	Consommation de gaz naturel et de fioul
	1.2 Emissions directes des sources mobiles de combustion	Consommation de carburant des véhicules contrôlés par l'établissement
	1.3 Emissions directes des procédés hors énergie	Non adapté
	1.4 Emissions directes fugitives	Fuites de fluides frigorigènes et utilisation de gaz médicaux (CO ₂ , N ₂ O, Sevoflurane etc...)
	1.5 Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Non adapté
2. Emissions indirectes associées à l'énergie	2.1 Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Usage de l'électricité (éclairage, bureautique, process...)
	2.2 Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	Consommation de chaleur via le réseau de chaleur urbain
3. Emissions indirectes associées au transport	3.1 Transport de marchandise amont	Consommation de carburant des fournisseurs
	3.2 Transport de marchandise aval	Non adapté
	3.3 Déplacements domicile-travail	Trajets voiture, deux roues, transports en commun, vélo et trottinette électrique des salariés pour se rendre au travail
	3.4 Déplacements des visiteurs et des clients	Consommation de carburant liée au transport des patients
	3.5 Déplacements professionnels	Le transport des employés par des moyens n'appartenant pas au CH (formation, congrès, conférences...)
4. Emissions indirectes associées aux produits achetés	4.1 Achats de biens	Equipements (bio)médicaux et médicaments, matériel, fournitures, consommables, linge, alimentation ...
	4.2 Immobilisations de biens	Bâtiments et autres infrastructures, véhicules, machines, matériel informatique...
	4.3 Gestion des déchets	Transport et traitement des déchets générés par le CH
	4.4 Actifs en leasing amont	Non adapté
	4.5 Achats de services	Services achetés par le CH (banque, maintenance technique, assurance...)
5. Emissions indirectes associées aux produits vendus	5.1 Utilisation des produits vendus	Non adapté
	5.2 Actifs en leasing aval	Non adapté
	5.3 Fin de vie des produits vendus	Non adapté
	5.4 Investissements	Non adapté
6. Autres émissions indirectes	6.1 Autres émissions indirectes	Non adapté

Figure 3 : Sources d'émissions et scénario de collecte du CHU pour chaque poste et catégorie d'émissions

D. Périmètre de déclaration

- L'ensemble des postes comptabilisés dans la figure 3 sont retenus dans la déclaration.
- Le critère d'ampleur sera utilisé pour déterminer le périmètre de déclaration. Les émissions sélectionnées dans le périmètre de déclaration représentent plus de 80% des émissions de l'organisme.

Le seul poste significatif n'ayant pas été comptabilisé en totalité est celui du déplacement des visiteurs. En effet, il apparaît bien trop imprécis toute estimation de ce paramètre pour lequel le CHU n'a aucune donnée probante. Les déplacements des patients ont bien été pris en compte mais pas ceux des visiteurs.

E. Hypothèses et détail du calcul des émissions

Poste 1.1 : Les émissions liées aux sources fixes de combustion.

Les émissions relatives à la combustion de gaz naturel (kgCO₂e/kWh PCS) et de fioul (kgCO₂e/litre) ont simplement été évaluées grâce au facteur d'émissions (FE) de la Base Empreinte®.

Poste 1.2 : Les émissions liées aux sources mobiles de combustion

La consommation en litres de carburant (diesel, sans-plomb et kérosène) des véhicules possédés et opérés par le CHU a été la donnée qui a permis l'évaluation des émissions de ce poste.

Poste 1.4 : Les émissions directes fugitives

Les quantités de N₂O et de CO₂ générées par les gaz médicaux du CHU ont été déterminées par le nombre de bouteilles achetées ainsi que par leur volume ou poids respectifs. Le FE du CO₂ étant égal à lui-même et celui du N₂O trouvable dans la Base Empreinte®. Pour ce qui est de l'oxygène, il n'a pas de Potentiel de Réchauffement Global (PRG) donc il n'apparaît pas au sein de ce poste. Enfin, le calculateur OMEDIT a su trouver son utilité dans la détermination du FE du mélange O₂/N₂O (KALINOX) ainsi que pour les flacons de Sévoflurane.

Pour ce qui est des fuites de fluides frigorigènes, les rapports de maintenance des équipements de climatisation ont permis de dégager une consommation de chaque fluide pour les équipements directement sous gestion des équipes techniques du CHU. Le reste des installations étant géré par un prestataire externe, les fuites de fluides ont été estimées grâce à l'outil ClimFroid® de l'Association Bas Carbone (ABC).

Poste 2.1 : Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité

Les consommations globales en électricité de l'ensemble des sites du CH ont été utilisées ici. Elles sont issues des factures fournisseur.

Poste 3.1 : Transport de marchandises amont

Pour évaluer l'impact environnemental du fret amont, l'hypothèse majeure retenue est la suivante :

Les émissions relatives au transport de marchandises sont déjà, en partie, prises en considération dans la section « Achats » puisque le fret aval du fournisseur est inclus partiellement dans le ratio monétaire des marchandises achetées par le CH (on parle ici du fret directement payé par l'entreprise). On suppose donc que l'entreprise a payé le fret jusqu'à la plateforme de chargement et que le CHU assume le reste du trajet.

Poste 3.3 : Déplacements domicile-travail

Pour estimer l'impact environnemental des déplacements domicile-travail, une enquête a été réalisée en janvier 2024 dans l'optique de connaître les kilomètres quotidiens parcourus par les agents en fonction de leur moyen de transport utilisé, de leur affectation aux différents sites du CHU et de leur rythme de travail. L'enquête a suscité 742 répondants, soit quasiment 10% des effectifs totaux. En extrapolant les résultats aux 8 615 employés, on a pu estimer les kilomètres totaux parcourus par les agents du CHU pour se rendre sur leur lieu de travail en 2024 en fonction de leur mode de transport (voiture individuelle, covoiturage, transport en commun, vélo/trottinette électrique etc...). Le facteur d'émission de la Base Empreinte® correspondant leur a été affecté.

Poste 3.4 : Déplacements des visiteurs et des clients

Faute de données, le déplacement des visiteurs n'a pas pu être estimé. Il était impossible de l'intégrer au bilan sans se risquer à des hypothèses hasardeuses (combien de visites par patient ? en fonction de la durée de leur séjour ? quel kilométrage moyen et quel moyen de transport ? etc...)

Les déplacements des patients ont, quant à eux, pu être estimés. Le Département d'Information Médicale (DIM) possède une fiche d'information patient qui permet de retrouver les communes d'habitation de toutes les personnes qui sont venues au CHU, que ce soit pour une consultation, les urgences, une hospitalisation etc... Les kilomètres allers-retours ont donc pu être calculés, en supposant que les patients soient venus en voiture individuelle, ce qui est une approche majorante.

Poste 3.5 : Déplacement professionnels

Les déplacements professionnels de l'établissement se font avec les voitures personnelles des agents ou en train. Les kilomètres parcourus par ces derniers ont donc pu être déterminé grâce au remboursement de leurs frais kilométriques ou auprès de la SNCF. Cela concerne les déplacements en formation, en séminaires, en congrès, jurys de concours etc...

Poste 4.1 : Achats de biens

Par faute de données probantes, l'utilisation de facteur d'émissions physiques n'a que peu été utilisé. L'essentiel de l'impact carbone des achats de biens a donc été appréhendé à l'aide des facteurs d'émissions monétaires de la Base Empreinte® ainsi que de celui du Guide Sectoriel de l'Ademe pour ce qui est des dispositifs médicaux (315 kgCO₂e/k€). Les données sont issues des comptes financiers et chaque sous-total a été rattaché au facteur d'émissions monétaires correspondant.

Poste 4.2 : Immobilisations de biens

Sont comptabilisés ici tous les investissements dont l'impact peut être amorti sur plus d'un an, c'est-à-dire que seul une part de l'impact global sera comptabilisée pour l'année 2024. Plus la durée d'amortissement est longue et moins l'impact annuel sera important.

La majeure partie du patrimoine immobilier du CHU avait déjà été amorti en 2024. Il convenait donc de comptabiliser celle qui ne l'était pas. Pour cela, les facteurs d'émissions monétaires de la Base Empreinte® ont été appliqué aux montants issus de l'état de l'actif de l'établissement en 2024 avec leur durée d'amortissement correspondante. Cela concerne toute construction et aménagements, tous les équipements médicaux ou non-médicaux, le matériel informatique, le mobilier etc...

Enfin, le poids total des véhicules du CHU a été estimé en fonction des caractéristiques de chaque véhicule acheté au cours de ces dernières années. Poids total auquel il a été multiplié le facteur d'émission de la Base Empreinte® puis divisé par la durée d'amortissement affiliée.

Poste 4.3 : Gestion des déchets

Les émissions générées par l'activité de traitement des déchets générés par le CHU ont été évaluées à partir des données concernant la nature, la quantité et le mode de traitement issues du registre des déchets du CHU. Le volume d'eau sanitaire partant en station d'épuration consommé par le CHU a été utilisé pour évaluer l'impact lié à la consommation et au traitement de l'eau potable.

Poste 4.5 : Achats de services

Les émissions générées par les différents services auxquels le CHU a eu recours ont été évaluées à partir des comptes financiers et avec la même logique que pour les achats de biens (on regroupe ici par exemple les services bancaires/assurances, télécommunications ou entretien et maintenance). Ces données d'investissement ont été transcrites en émissions de GES à partir de ratios monétaires correspondant au service ou en utilisant une typologie de service approchante.

IV. Résultats du bilan des émissions de GES

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	CO2 (t CO2e)	% émissions totales
1. Emissions directes de GES	1.1	Emissions directes des sources fixes de combustion	9 327	8%
	1.2	Emissions directes des sources mobiles de combustion	674	0,6%
	1.3	Emissions directes des procédés hors énergie	-	0%
	1.4	Emissions directes fugitives	781	0,7%
	1.5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)		0%
	Sous total		10 781	9,4%
2. Emissions indirectes associées à l'énergie	2.1	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	1 363	1,2%
	2.2	Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	121	0,1%
	Sous total		1 484	1,3%
3. Emissions indirectes associées au transport	3.1	Transport de marchandise amont	-	0%
	3.2	Transport de marchandise aval	-	0%
	3.3	Déplacements domicile travail	11 073	9,6%
	3.4	Transport des visiteurs et des clients	18 384	16,0%
	3.5	Déplacements professionnels	-	0%
	Sous total		29 457	25,6%
4. Emissions indirectes associées aux produits achetés	4.1	Achats de biens	58 928	51,3%
	4.2	Immobilisations de biens	9 405	8,2%
	4.3	Gestion des déchets	950	0,8%
	4.4	Actifs en leasing amont	-	0%
	4.5	Achats de services	3 880	3,4%
	Sous total		73 163	63,7%
5. Emissions indirectes associées aux produits vendus	5.1	Utilisation des produits vendus	-	0%
	5.2	Actifs en leasing aval	-	0%
	5.3	Fin de vie des produits vendus	-	0%
	5.4	Investissements	-	0%
	Sous total		-	0%
6. Autres émissions indirectes	6.1	Autres émissions indirectes	-	0%
	Sous total		-	0%
TOTAL			114 886	100%

Figure 4 : Bilan d'émissions de GES au format « Méthode BEGESr V5 »

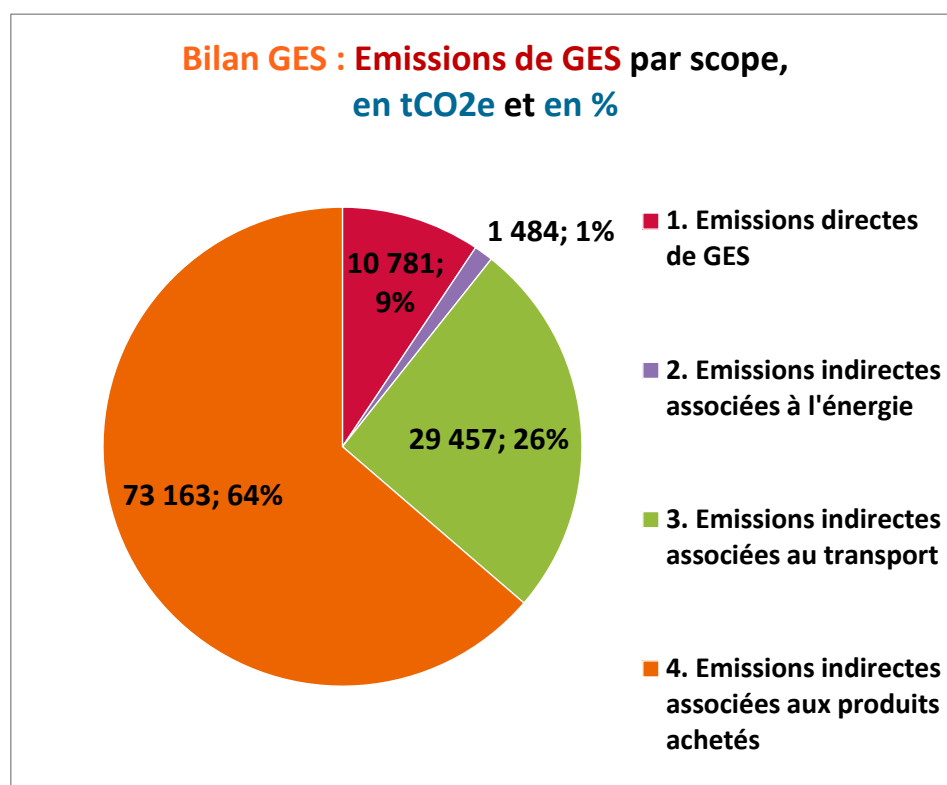


Figure 5 : Distribution des émissions de GES selon les 4 grandes catégories d'émissions

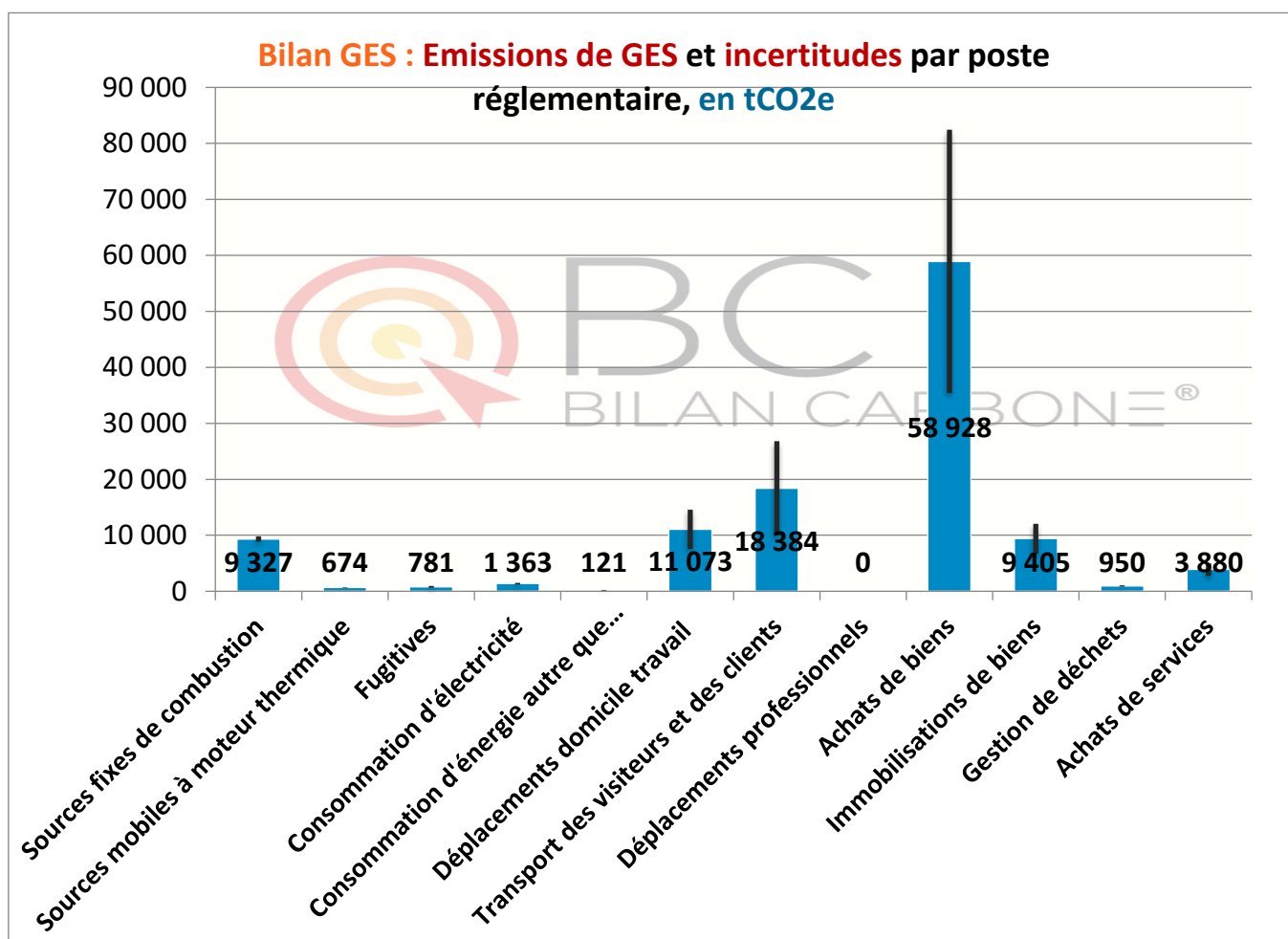


Figure 6 : Profil des émissions de GES du CHU de Clermont-Ferrand selon les postes d'émissions réglementaires

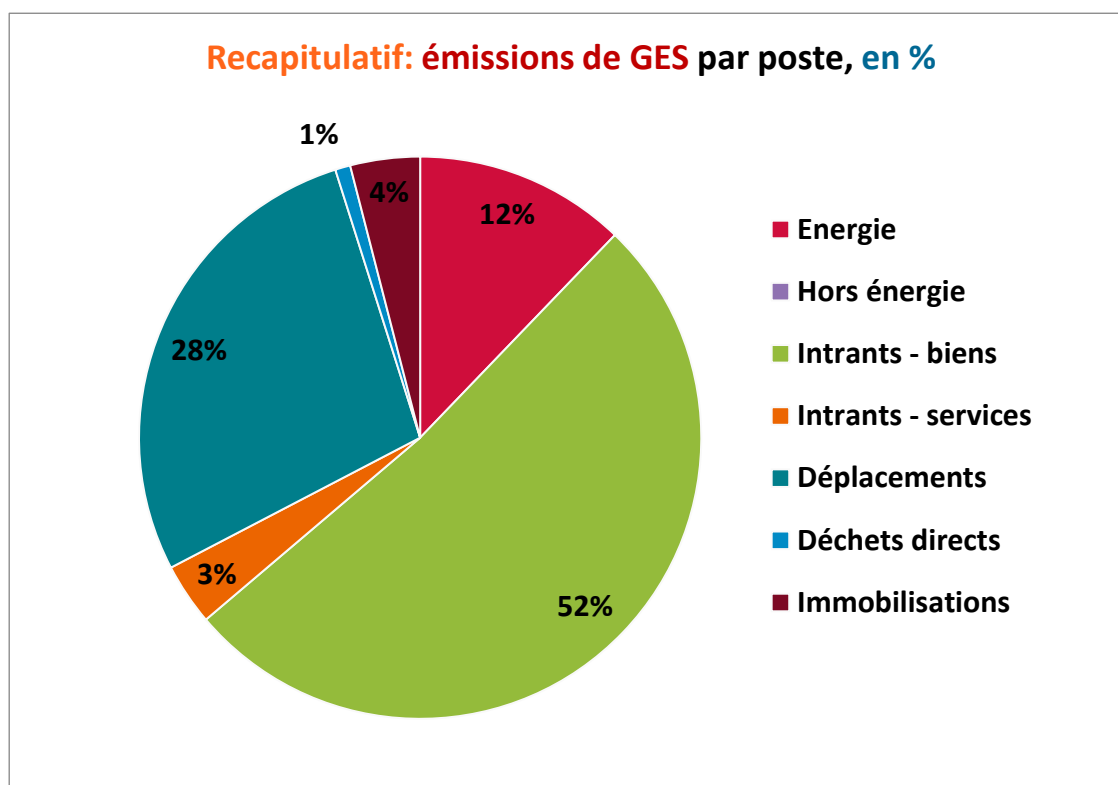


Figure 7 : Distribution des émissions de GES du CHU de Clermont-Ferrand par grandes typologies des sources d'émissions

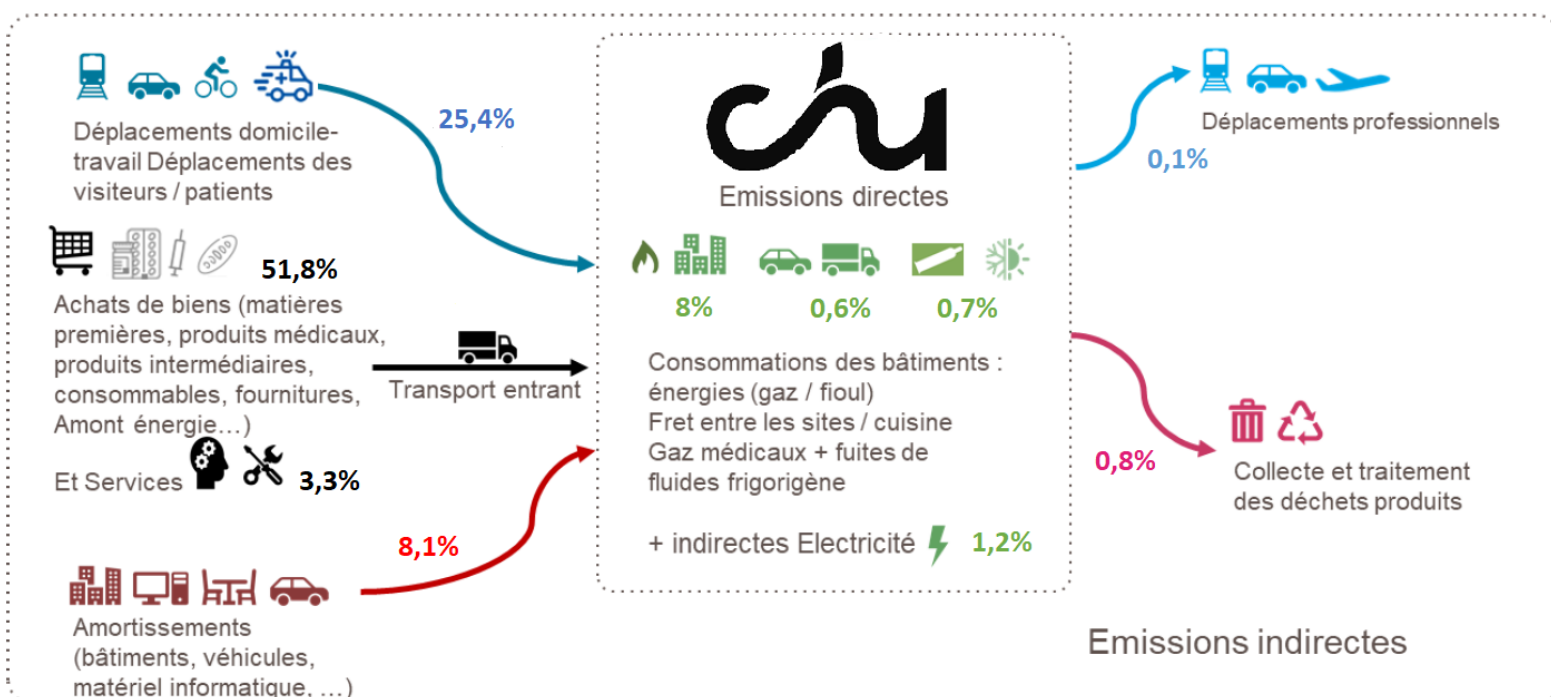


Figure 8 : Cartographie simplifiée de la distribution des émissions (en % du bilan global) par postes d'émissions

A. Emissions directes de gaz à effet de serre

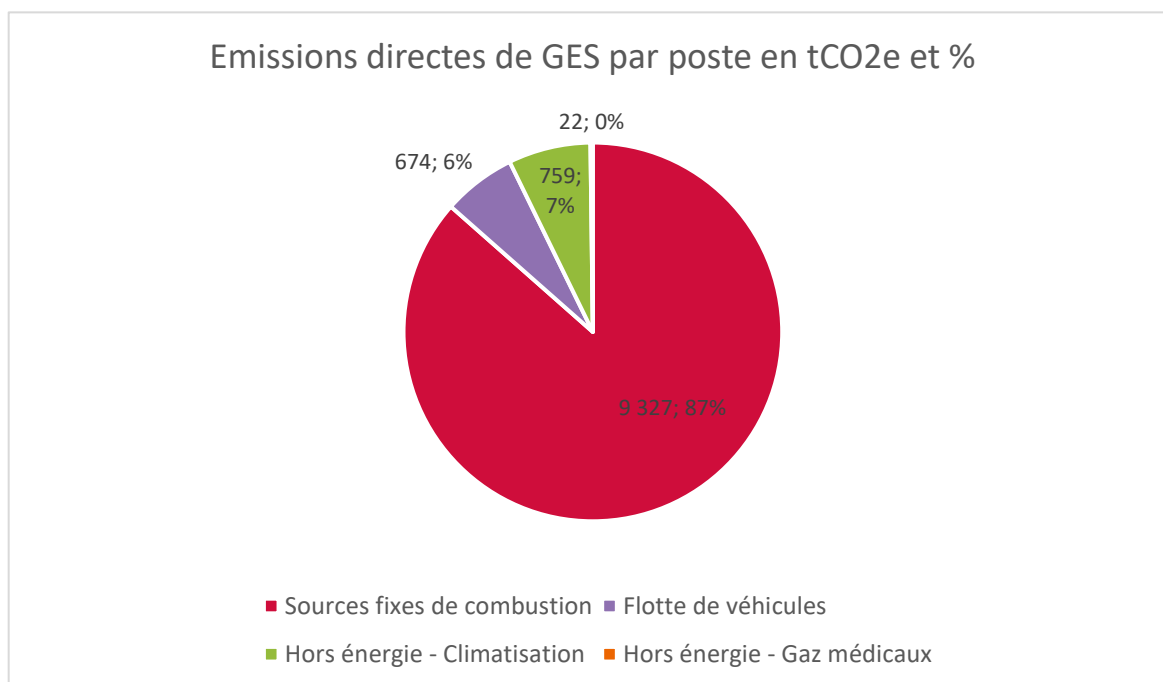


Figure 9 : Distribution des émissions directes de GES (catégorie 1)

Les émissions directes de GES du CHU de Clermont-Ferrand s'élèvent à 10 781 tCO₂e soit 9,3% des émissions globales. Cette proportion se situe dans la moyenne du secteur (11% dans le rapport du Shift Project) et devrait diminuer d'ici au prochain bilan car les raccordements au réseau de chauffage urbain se poursuivent et vont faire naturellement baisser la consommation en gaz naturel du CHU.

En effet, 87% des émissions directes de GES du CHU sont liées à la consommation de gaz naturel et de fioul pour les activités de la restauration, aux opérations de maintenance et à la sécurité mais surtout pour le chauffage des bâtiments.

Ensuite, 6% des émissions directes de GES sont liées à la consommation en carburant des véhicules opérés par le CHU (voitures, camions et hélicoptère).

Enfin, 22 tCO₂e sont liées à l'utilisation de gaz médicaux (protoxyde d'azote, CO₂ médical, mélange O₂/N₂O et Sévoflurane), soit 0,2% des émissions directes de GES et 759 tCO₂e aux fuites de fluides frigorigènes des équipements de climatisation, soit 7% des émissions directes de GES. Ces émissions fugitives sont globalement maîtrisées grâce à l'arrêt de l'utilisation du protoxyde d'azote et du Desflurane en tant que gaz anesthésiques et fortement impactant.

B. Emissions indirectes de gaz à effet de serre

Les émissions indirectes de GES liées aux activités du CHU représentent 90,7% des émissions globales avec 1,2% liées à la consommation d'électricité, 0,1% liées à la consommation de chaleur, 25,4% liées au transport de marchandises et de personnes ainsi que 64% liées aux achats de biens et de services, aux immobilisations et aux déchets.

Catégorie 2 : Emissions indirectes associées à l'énergie

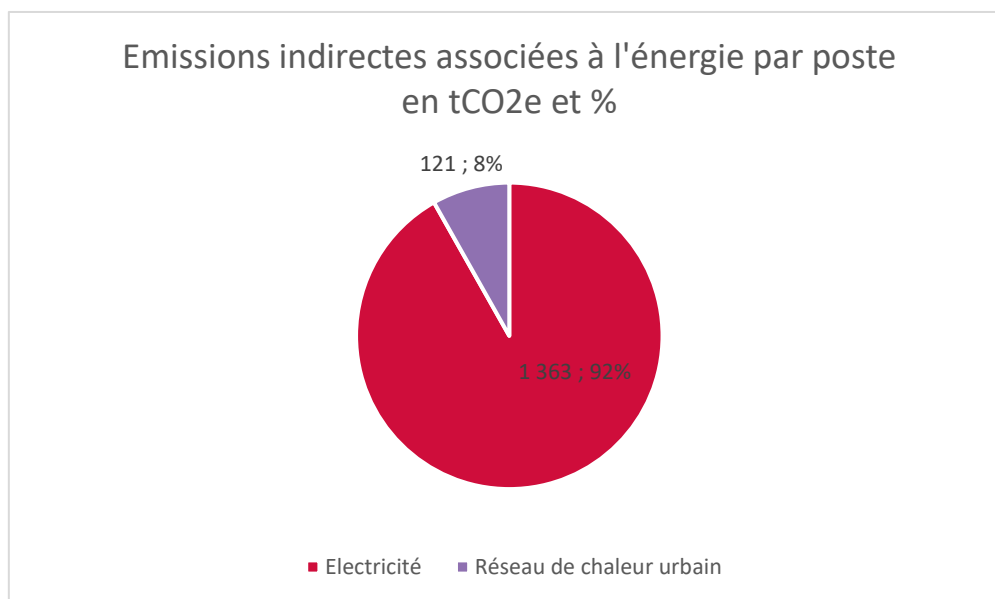


Figure 10 : Distribution des émissions indirectes de GES liées à l'énergie (catégorie 2)

La consommation d'électricité représente 1 363 tCO₂e pour ce qui est des émissions indirectes liées à la combustion à la centrale. Les autres émissions indirectes liées à l'achat d'électricité sont comptabilisées dans le poste 4.1. La consommation de chaleur représente seulement 121 tCO₂e, soit 0,1% du total global, et ceci s'explique par le fait que les raccordements ont débuté à la fin de l'année 2024.

Catégorie 3 : Emissions indirectes associées au transport

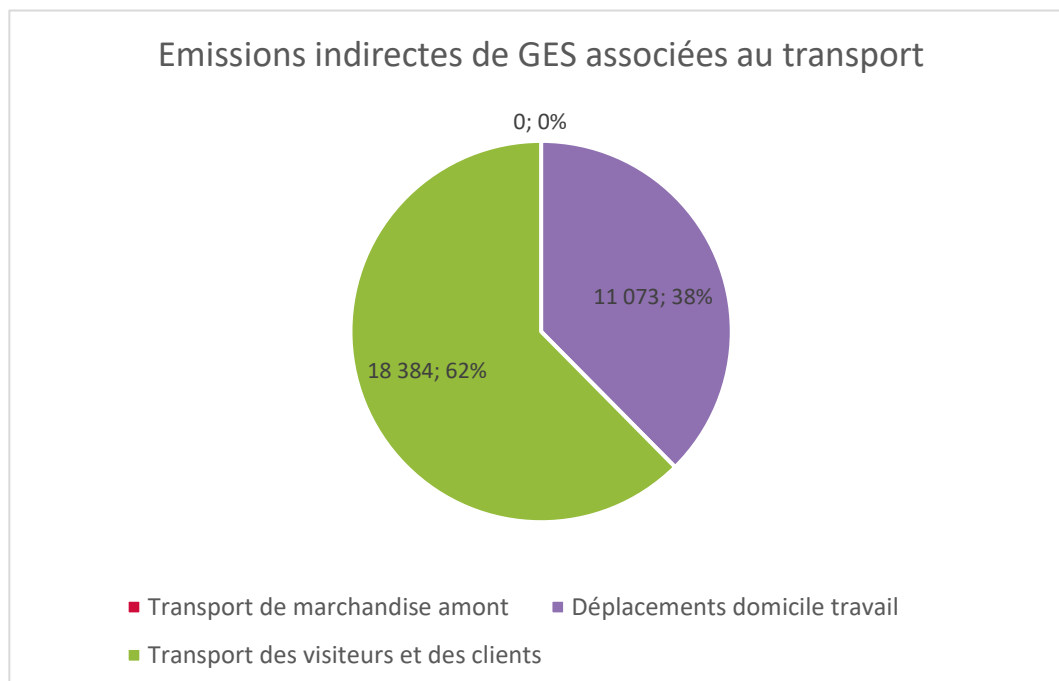


Figure 11 : Distribution des émissions indirectes de GES liées au transport (catégorie 3)

Comme expliqué lors des hypothèses prises, les émissions liées au transport amont de marchandises sont partiellement comptabilisées au sein de la partie « 4.1 Achats de biens ». Pour ce qui est du transport de

personnes, les émissions sont réparties entre les déplacements domicile-travail qui comptabilisent 11 073 tCO₂e, le transport des patients pour 18 384 tCO₂e.

Focus : Déplacements domicile-travail

L'impact carbone des déplacements domicile-travail représente 9,5% du total général, ce qui est légèrement supérieur aux moyennes calculées par le Shift Project (4%). Cela peut s'expliquer, en partie, par une hypothèse défavorable prise pour la mise en forme des résultats. En effet, lors de l'enquête réalisée, les répondants pouvaient cocher plusieurs modes de transport. 27% des répondants ont sélectionné la voiture individuelle ainsi que d'autres modes de transport et notamment ceux appartenant aux mobilités douces. Par souci de simplification, il a été considéré que la voiture l'emportait sur le reste. Toutefois, 20% des kilomètres obtenus ont été retranchés à ce total afin de prendre en considération les modes de transport complémentaires à la voiture individuelle. Cela représente une utilisation des autres modes de transport d'un seul jour par semaine, ce qui est probablement une approche majorante. Aussi, 11% des répondants ont sélectionné au moins 2 modes de transport relatifs à une mobilité douce. Toujours par souci de simplification, le facteur d'émission attribué à ce total a été celui de l'autobus moyen. A savoir que ce dernier est le plus élevé en comparaison avec les autres (vélo/trottinette électrique, train, deux roues motorisés, covoiturage etc...).

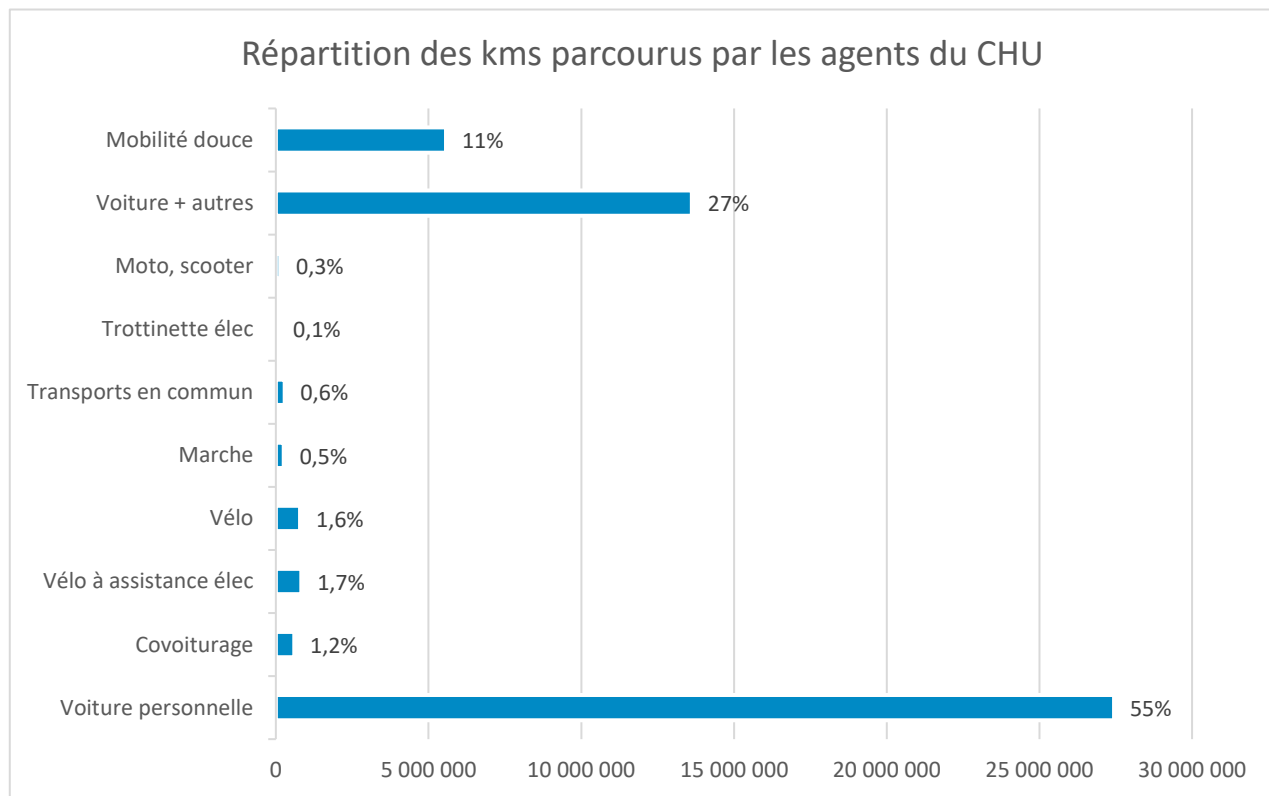


Figure 12 : Distance parcourue liée aux déplacements domicile-travail par mode de transport

Les déplacements domicile-travail représentent 11 073 tCO₂e. A noter que 65% de ces émissions sont liées aux déplacements en voiture individuelle et 26% sont liés à une combinaison entre voiture individuelle et les autres modes déplacement. Les déplacements utilisant des mobilités douces représentent donc le reste, à savoir 9% des émissions de GES pour 18% des kilomètres parcourus.

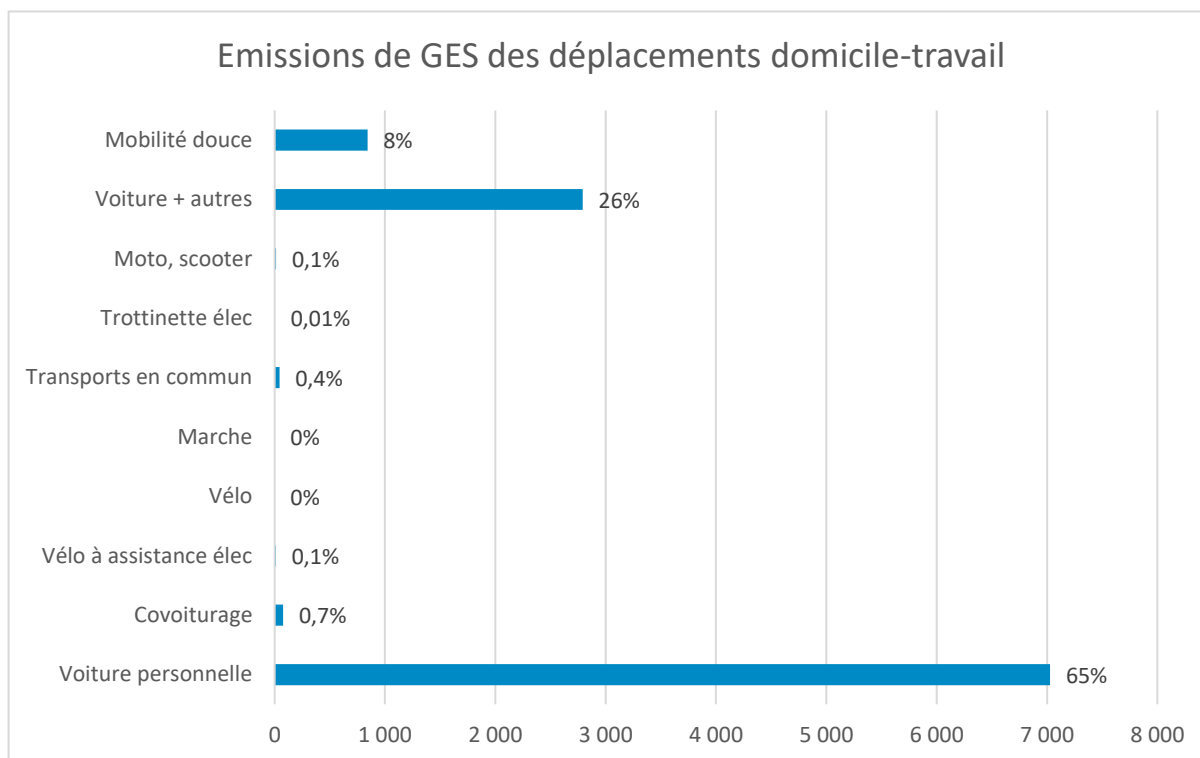


Figure 13 : Emissions de GES liées aux déplacements domicile-travail par mode de transport

Catégorie 4 : Emissions indirectes associées aux produits achetés

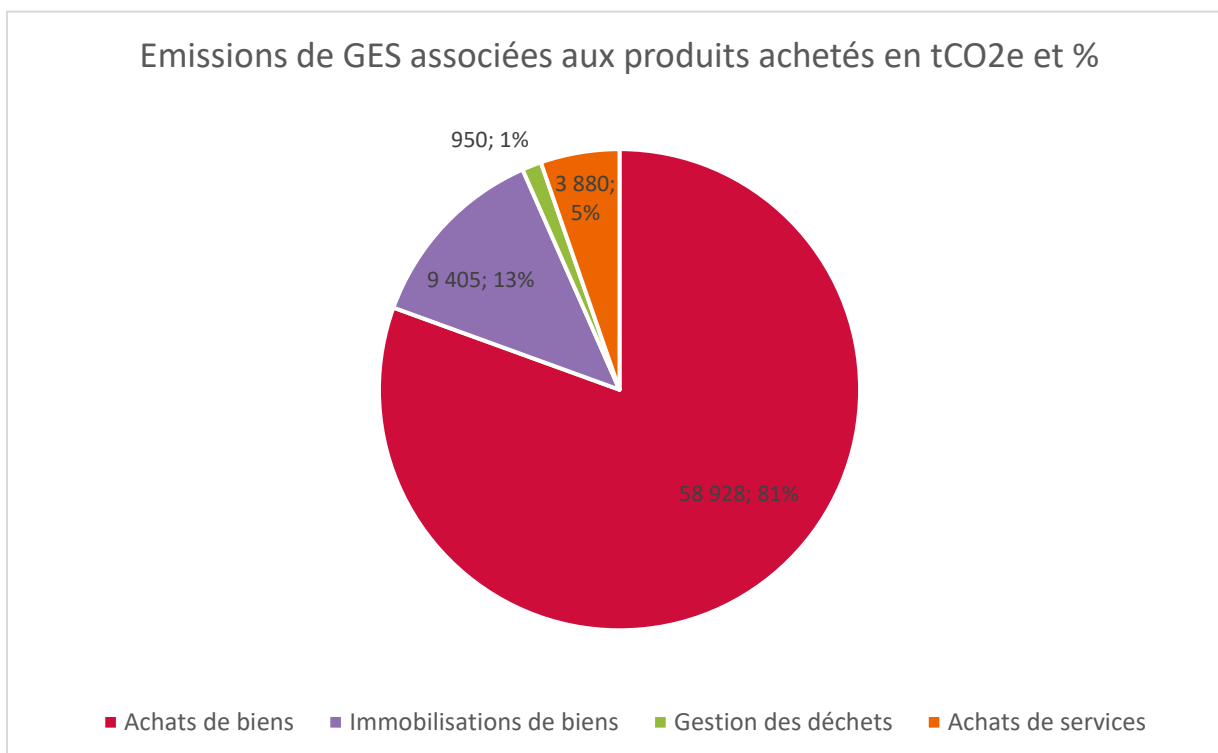


Figure 14 : Distribution des émissions indirectes de GES liées aux achats, immobilisations et déchets (Catégorie 4)

Les émissions de ces catégories s'élèvent à 73 163 tCO2e soit 63,7% du bilan global du CHU.

Le poste prépondérant est le poste lié aux achats de bien, représentant 58 928 tCO₂e (soit 51,3% des émissions globales). Ici, plusieurs grandes familles d'achats génératrices de GES sont comptabilisées.

- Les médicaments 24 308 tCO₂e ;
- Les dispositifs/consommables médicaux : 22 684 tCO₂e ;
- La restauration : 2 846 tCO₂e ;
- L'hôtellerie : 285 tCO₂e ;
- Machines et équipements : 3 116 tCO₂e ;
- Les produits informatiques : 20 tCO₂e ;
- Les produits chimiques : 2 449 tCO₂e ;
- Le mobilier : 546 tCO₂e ;
- Le matériel de transport : 30,5 tCO₂e ;
- Réparation et installation de machines : 9 tCO₂e.

Les achats de médicaments et dispositifs médicaux, directement en lien avec l'activité de soin du CHU, représentent 41% du bilan global du CHU. Cette valeur est plutôt conforme avec les moyennes observées dans le secteur (50% estimé par le Shift Project).

Les achats de services représentent 3 880 tCO₂e (soit 3,4% du bilan global). Les grandes familles qui composent ce poste sont les suivantes :

- Maintenance multi-technique : 2 430 tCO₂e ;
- Prestation de services : 635 tCO₂e ;
- Recherche et développement : 575 tCO₂e ;
- Assurance et services bancaires : 183 tCO₂e ;
- Télécommunications : 58 tCO₂e.

L'immobilisation de biens possédés par le CHU concerne tout ce qui est caractérisé par une durée d'amortissement. En 2024, ces immobilisations ont généré 9 405 tCO₂e soit 8,2% des émissions globales de GES. On trouve ici :

- Construction : 5 157 tCO₂e ;
- Machines et équipements : 3 269 tCO₂e ;
- Matériel informatique : 610 tCO₂e ;
- Mobilier : 274 tCO₂e ;
- Véhicules : 94 tCO₂e.

C. Comparaison des résultats avec les années précédentes

Les émissions du CHU de Clermont-Ferrand pour l'année 2024 sont visibles sur la plateforme Bilan GES de l'ADEME.

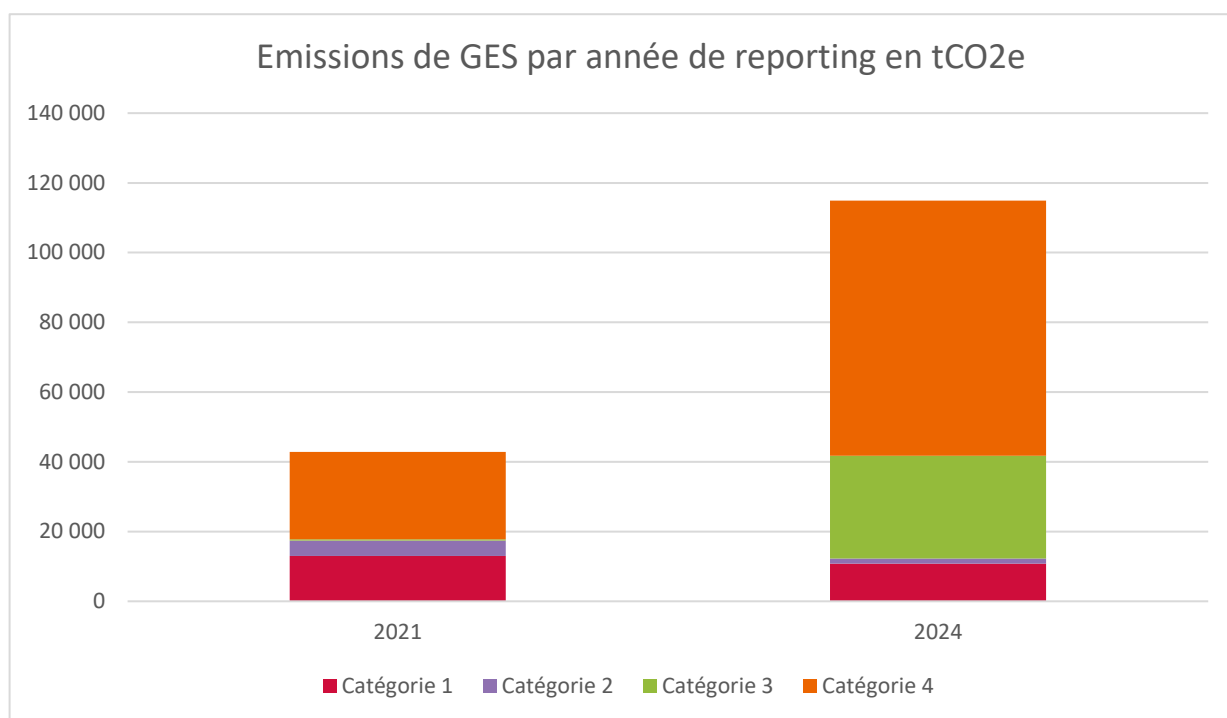


Figure 15 : Evolution des émissions de GES du CHU par catégories d'émission

Comme on peut l'observer, la comparaison avec 2021 n'a pas beaucoup de sens étant donné que seules les émissions relatives aux catégories 1 et 2 ont été comptabilisées entièrement (les seules obligatoires à l'époque). Au sein des émissions indirectes de GES, on retrouve quand même les achats de médicaments et de dispositifs médicaux, l'alimentation et les déchets.

On peut toutefois remarquer que les émissions directes de GES (catégorie 1) ont diminué de 2 182 tCO₂e, soit une diminution de 17%. Cela s'explique par une baisse de la consommation en kérosène et un arrêt de l'utilisation du protoxyde d'azote et du desflurane en tant que gaz anesthésiques. Les consommations en énergie étant relativement similaires d'un bilan à l'autre.

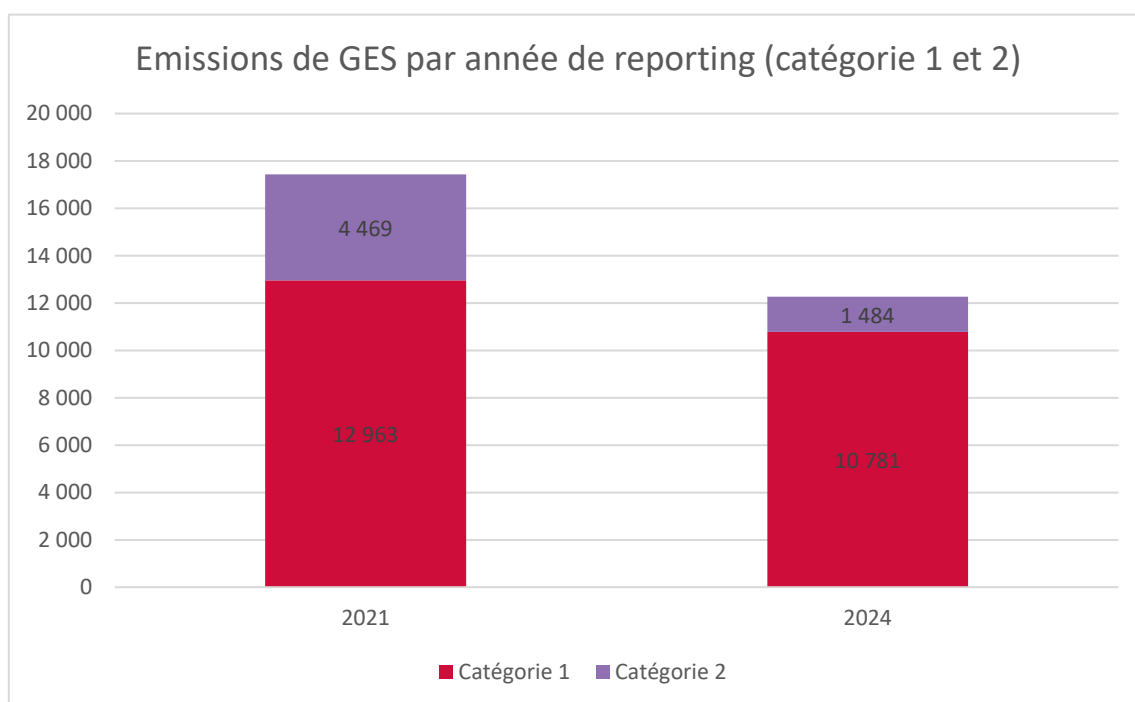


Figure 16 : Evolution des émissions de GES du CHU pour les catégories 1 et 2.

Comparaison avec les chiffres de 2021 :

Intitulé	Unité	2021	2024	Evolution
Effectif	ETP	8 451	8 630	
Surface	m²	242 500	242 500	
Lits	Nombre	1 603	1 502	
Emissions (cat. 1)	tCO2e	12 963	10 781	
Emissions (cat. 2)	tCO2e	4 468	1 484	
Emissions totales	tCO2e	42 850	114 293	
Indicateurs				Evolution
Effectif	kgCO2e/ETP	5 070	13 243	
Surface	kgCO2e/m²	177	471	
Lits	kgCO2e/lit	26 731	76 093	

La comparaison des ratios avec l'année 2021 n'est pas pertinente car le périmètre de comptabilisation est beaucoup plus large en 2024 qu'en 2021.

Le plan d'action mis en place en 2021 a été réalisé, les objectifs atteints pour les actions retenues dans ce cadre :

Réduction des consommations énergétiques: en accord avec les objectifs (-10% entre 2021 et 2024)

Mise en place de la Thermo Frigo Pompe sur le site Estaing: effacement de 40% de la consommation gaz du site

Remplacement purgeurs vapeurs + reprise calorifuge des points singuliers: effectué en 2024

Extension du périmètre du bilan GES avec formation d'un agent en interne pour le conduire : OK

Utilisation des gaz anesthésiants: arrêt du protoxyde d'azote et du desflurane sur l'ensemble des sites: OK

Remplacement des dispositifs à usage unique des kits d'accouchements et des kits d'épisiotomie par du réutilisable (évaluation impact environnemental/économique/social): OK

Déploiement d'abris à vélo sur les sites (378 places)

V. Plan de transition

Le plan de transition décrit les actions mises en œuvre au cours des années suivant le bilan précédant ainsi que les résultats obtenus. Il présente séparément, pour les émissions directes et pour les émissions indirectes, les actions et les moyens que la Personne Morale envisage de mettre en œuvre au cours des années courant jusqu'à l'établissement de son bilan suivant. Il indique le volume global des réductions d'émissions de gaz à effet de serre attendu pour les émissions directes et indirectes.

A. Objectifs

Le CHU de Clermont-Ferrand se fixe les objectifs suivants :

- A l'horizon 2030, une réduction de 40 % des consommations énergétiques par rapport à son année de référence, en cohérence avec les exigences du Décret Tertiaire. Objectif rapporté à 50 % à l'horizon 2040 et 60 % à l'horizon 2050.
- Réduction de ses émissions de GES de 5% pour le prochain bilan, d'ici 3 ans.
- Division par 6 de ses émissions de GES entre son premier bilan carbone en 2020 et 2050, en cohérence avec les objectifs de la Stratégie National Bas-Carbone (SNBC).

B. Plan de transition à 3 ans

Poste considéré	Action	Gain potentiel (tCO2eq)	Remarques / hypothèses
1.1	Raccordement du site Estaing au RCU CLERVIA	925	Mise en service prévue le 05/01/2026
1.2	Poursuite du raccordement du site GM au RCU CLAUVAE	650	Non prise en compte du raccordement de GM3
1.3	Récupération de chaleur fatale sur la production de froid UCP	13	1 ^{ère} phase, en attente récupération complète pour chauffage projet psy
1.4	Retrofit des ventilations Estaing	15	
1.5	Campagne de relamping	10	Démarrage des études 2026 (Intracting UNIHA)
3.3.	Renouvellement du plan de mobilité pour favoriser les mobilités douces	NQ	
3.4	Analyse des parcours patient pour évaluer les gains potentiels – sensibilisation des usagers aux mobilités douces	NQ	
4.2	Augmentation du nombre de véhicules électriques-conformité poids lourds normes Euro6	NQ	
4.1	Elaboration du Spaser – Ecoconception des soins – pertinence des actes ; optimisation des stocks – Diminuer l'usage unique au profit du réutilisable	NQ	
4.1	Restauration : réduire le gaspillage alimentaire	NQ	

	Sensibilisation et formation des professionnels et usagers : ambassadeurs – ateliers PHF, participation usagers Copil/GT	NQ	
--	--	----	--

*NQ : Non quantifiable. Difficile d'estimer le gain potentiel par action. A ajuster au regard des mesures faites sur les premières actions mises en place pour ces émissions indirectes. L'objectif est d'atteindre une diminution moyenne de 5% par an.

VI. Coordonnées des personnes responsables du bilan d'émissions de GES

Le présent bilan est publié sur le site internet de l'ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>).

Les coordonnées de la personne responsable du bilan d'émission de GES sont les suivantes :

Bilan réalisé par Julien Jacquet, Conseiller en Transition Energétique et Ecologique en Santé au CHU de Clermont-Ferrand en poste au CHU de Clermont-Ferrand jusqu'en Septembre 2025



Hadrien Martin-Jary

Ingénieur Energie et ZEM

N° de téléphone : 04 73 75 12 99

58 rue Montalembert - 63003 Clermont-Ferrand

Mail : hmartin-jary@chu-clermontferrand.fr

VII. Annexe

Annexe 1 : synthèse des données

Intitulé	Unité	Incertitude	Donnée	Facteur d'émission	Commentaires / hypothèses
Général					
Effectif	ETP	5%	803		Données RH
Surface bâtiments	m²	5%	31 700		Cumul des surfaces des bâtiments
Energie					
Gaz naturel	kWh PCI	5%	6 675 302	039 (amont) + 0,201 (combustion) kgCO2e/kWhPCI	Factures
Electricité	kWh	5%	2 297 148	0,014 (amont) + 0,034 (combustion) + 0.005 (pertes) kgCO2e/kWh	Factures
Véhicules opérés	Litres diesel	5%	15 045	0,61 (amont) + 2,49 (combustion) kgCO2e/L	Données flotte
	Litres SP	5%	15 201	0,49 (amont) + 2,21 (combustion) kgCO2e/L	Données flotte
Hors énergie					
R134a	kg	15%	53,11	1300 kgCO2e/kg	Données issues des rapports de maintenance
R410a	kg	15%	1,3	1920 kgCO2e/kg	Données issues des rapports de maintenance
Déplacements patients					
Distance aller/retour	km	15%	2 010 531	0,190 (combustion) kgCO2e/km	Données issues du BDE
Déplacements domicile/travail					
Fonds Mobilité Durable	km	15%	186 786	0,115 kgCO2e/km (covoiturage)	FE voiture - motorisation moyenne / 2
Voiture individuelle	km	15%	6 098 917	0,227 kgCO2e/km	FE voiture - motorisation moyenne
Intrants médicaux					

Dispositifs médicaux	€	0%	1 356 173	315 kgCO2e/k€	FE dispositifs médicaux du guide sectoriel Ademe
Médicaments	€	0%	2 375 679	500 kgCO2e/k€	FE produits pharmaceutiques
Matériel médical	€	0%	464 913	700 kgCO2e/k€	FE machines et équipements
Couches et protections	€	0%	79 851	600 kgCO2e/k€	FE Textile et habillement
Intrants autres					
Matériel non-médical	€	5%	70 393	700 kgCO2e/k€	FE machines et équipements
Produits informatiques	€	5%	331 211	400 kgCO2e/k€	FE Produits informatiques
Mobilier	€	5%	92 543	600 kgCO2e/€	FE Meubles et autres bien manufacturés
Matériel de transport	€	5%	5 860	700 kgCO2e/k€	FE Matériel de transport
Produits d'entretien	€	5%	70 199	1 600 kgCO2e/k€	FE Produits chimiques
Textile	€	5%	1 064	600 kgCO2e/k€	FE Textile et habillement
Matériel hôtelier	€	5%	97 340	320 kgCO2e/k€	FE Hébergement et restauration
Gaz médicaux					
Protoxyde d'azote	kg	0%	148	265 kgCO2e/kg	
Oxygène médical	kg	0%	86	0,58 kgCO2e/kg	
Mélange O2/N2O (KALINOX)	m³	0%	56		tCO2e calculées avec le calculateur OMEDIT
CO2 médical	kg	0%	125	1 kgCO2e/kg	
Intrants services					
Services bancaires / assurance	€	0%	134 959	110 kgCO2e/k€	
Télécommunications	€	0%	46 714	170 kgCO2e/k€	
Courrier	€	0%	50 052	130 kgCO2e/k€	
Brevet, licences, logiciels	€	0%	6 369	250 kgCO2e/k€	
Construction	€	0%	297 068	360 kgCO2e/k€	
Installation équipements	€	0%	22 471	390 kgCO2e/k€	
Entretien et maintenance	€	0%	739 540	215 kgCO2e/k€	
Déchets					
DAOM	t	0%	213	374 kgCO2e/t	

DASRI	t	0%	36	943 kgCO ₂ e/t	
Conserve acier	t	0%	1,42	135 kgCO ₂ e/t	FE Acier - Incinération - Impacts
Papiers	t	0%	4,22	320 kgCO ₂ e/t	FE Papier - Fin de vie moyenne - Impacts
Cartons	t	15%	13,2	992 kgCO ₂ e/t	FE Carton - Recyclage - Impacts
Biodéchets	t	30%	7,5	140 kgCO ₂ e/t	Compost
Piles	t	30%	0,07	360 kgCO ₂ e/t	
Eau sanitaire	m ³	0%	29 911	0,08 (Energie) + 0,03 (Transport) + 0,1 (Fugitif) + 0,05 (intrants) kgCO ₂ e/m ³	
Valorisation recyclage					
Cartons	t	0%	13,2	- 280 kgCO ₂ e/t	
Papiers	t	0%	4,22	- 20 kgCO ₂ e/t	
Acier	t	0%	1,42	1 272 kgCO ₂ e/t	
Immobilisations					
Bâtiments - Construction	€	0%	578 288	360 kgCO ₂ e/k€	
Réparation et installation d'équipements	€	0%	19 074	390 kgCO ₂ e/k€	
Equipements non-médicaux	€	0%	113 857	700 kgCO ₂ e/k€	FE Machines et équipements
Equipements médicaux	€	0%	402 928	700 kgCO ₂ e/k€	FE Machines et équipements
Mobilier	€	0%	17 569	600 kgCO ₂ e/k€	FE Meubles et autres biens manufacturés
Véhicules	t	30%	5,8	5 500 kgCO ₂ e/t	
Matériel informatique	€	0%	231 126	917 kgCO ₂ e/k€	
Matériel de transport	€	0%	10 215	700 kgCO ₂ e/k€	
Matériel de bureau	€	0%	982	600 kgCO ₂ e/k€	
Etudes, brevets, licences	€	0%	60 216	170 kgCO ₂ e/k€	FE services

Annexe 2 : Reporting des émissions de GES au format réglementaire

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)
1. Emissions directes de GES	1.1	Emissions directes des sources fixes de combustion	8	0	0	0	8	0	0
	1.2	Emissions directes des sources mobiles de combustion	46	0	0	0	47	3	5
	1.3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	67	22	89	0	22
	1.4	Emissions directes fugitives	0	0	0	42	42	0	19
	1.5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)							
		Sous total	55	0	67	64	186	3	29
2. Emissions indirectes associées à l'énergie	2.1	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	62	0	0	0	62	0	6
	2.2	Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	125	0	0	0	125	0	37
		Sous total	187	0	0	0	187	0	38
3. Emissions indirectes associées au transport	3.1	Transport de marchandise amont	6	0	0	0	6	0	4
	3.2	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0
	3.3	Déplacements domicile travail	423	0	0	0	423	0	294
	3.4	Transport des visiteurs et des clients	395	0	0	0	395	0	236
	3.5	Déplacements professionnels	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	824	0	0	0	824	0	377
4. Emissions indirectes associées aux produits achetés	4.1	Achats de biens	3 002	0	1	0	3 003	-3	1 467
	4.2	Immobilisations de biens	680	0	0	0	680	0	282
	4.3	Gestion des déchets	125	1	1	0	127	1	21
	4.4	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	4.5	Achats de services	386	0	0	0	386	0	254
		Sous total	4 193	1	2	0	4 196	-2	1 516
5. Emissions indirectes associées aux produits vendus	5.1	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	5.2	Actifs en leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	5.3	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	5.4	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	0	0	0	0	0	0	0
6. Autres émissions indirectes	6.1	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			5 259	1	69	64	5 393	1	1 562