RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Labos 1 point 5

Communauté d'universités et établissements de Toulouse

BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE LA COMUNAUTÉ D'UNIVERSITÉS ET ÉTABLISSEMENTS DE TOULOUSE

Année 2023

01/2025

Table des matières

1 Introduction 4
1.1 La méthode Bilan Carbone 5
1.2 Périmètre d'étude 5
1.2.1 Année de référence 5
1.2.2 Périmètre organisationnel 6
1.2.3 Périmètre opérationnel 6
1.2.4 Périmètre de déclaration 7
1.3 L'outil GES 1point5 8
2 Bilan global des émissions 9
3 Les émissions GES par poste 12
3.1 Poste « Achats » (76% des émissions) 12
3.2 Poste « Déplacements » (8,9% des émissions) 19
3.2.1 Les déplacements domicile-travail (3% des émissions) 19
3.2.2 Les déplacements professionnels (5,9% des émissions) 21
3.3 Poste « Immobilisations » (6% des émissions) 26
3.4 Poste « Energie des bâtiments » (3,1% des émissions) 29
3.5 Poste « Climatisation » (3,1% des émissions) 31
3.6 Poste « Alimentation » (2,4% des émissions) 35
3.7 Poste « Déchets » (<1% des émissions) 37
4 Axes d'amélioration du BEGES 39
5 Plan de transition 40
5.1 Achats 40
5.2 Déplacements 41
5.3 Immobilisations 42
5.4 Energie des bâtiments et climatisation 43
5.5 Alimentation 44
5.6 Déchets 44
6 Conclusion 45
7 ANNEXES 46
7.1 ANNEXE 1 : LEXIQUE 46
7.2 ANNEXE 2 : Enjeux des Gaz à Effet de Serre et du dérèglement climatique 47
7.2.1 Définition d'un gaz à effet de serre et principaux gaz à effet de serre 47

7.2.2 Phénomène de l'effet de serre 48
7.2.3 Des répercussions déjà visibles 49
7.3 ANNEXE 3 : Une démarche d'établissement qui s'inscrit au sein d'un contexte réglementaire national et européen 51
7.3.1 Une obligation pour l'université de comptabiliser ses émissions GES 51
7.3.2 Des objectifs nationaux et européens fixés en matière de réduction de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre 51
7.3.3 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 52
7.3.4 Les objectifs issus de la Circulaire d'Engagements pour la transformation écologique de l'État 52
7.4 ANNEXE 4 : La démarche Bilan Carbone 54

1 Introduction

En tant qu'actrice des transitions environnementales et sociétales, la Communauté d'universités et établissements de Toulouse réalise son Bilan Carbone®, portant sur son activité de l'année 2023.

Cette démarche permet de répondre aux enjeux climatiques, qui sont exposés dans l'Annexe 2 de ce document, conformément au contexte réglementaire, décrit dans l'Annexe 3.

L'objectif pour la Communauté d'universités et établissements de Toulouse, au-delà de quantifier ses émissions de gaz à effet de serre par poste, est de dégager des priorités d'action sur les principaux postes d'émissions, et de déterminer des objectifs de réduction. Ainsi, la Communauté d'établissements souhaite mettre en œuvre une stratégie de réduction de ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) à court, moyen et long terme, au travers d'un plan de transition adapté à son activité.

Ce bilan sera suivi tous les 3 ans, conformément à l'obligation réglementaire, *cf Annexe 3*, et sera piloté par des indicateurs.

En suivant la méthodologie Bilan Carbone®, portée par l'Association pour une Transition Bas Carbone (ABC), elle réalise son bilan avec une vision exhaustive de l'impact de ses activités grâce à un diagnostic précis.

Ce présent document a vocation à synthétiser la démarche menée, en mettant en lumière la méthodologie et les résultats obtenus. Il présente également le plan de transition joint à ce bilan, résultat d'un travail collaboratif avec les différentes directions métiers de l'établissement.

Le Bilan Carbone ® a été réalisé par la mission Transition Environnementale et Sociétale (TES) de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse et mis en page par la Direction de la communication.

Les données nécessaires ont été recueillies auprès des structures suivantes :

- Service Patrimoine et Moyens Généraux (SPMG)
- Service de Gestion et d'Exploitation (SGE)
- Service des Affaires Financières (SAF)
- Service Numérique (SNUT)
- Service Inter-établissements de coopération documentaire (SICD)
- Observatoire de la Comue
- Mission TES

1.1 La méthode Bilan Carbone

La méthode Bilan Carbone®, élaborée par l'Agence de la transition écologique (ADEME) et l'Association pour la transition Bas Carbone (ABC) est utilisée pour établir le Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES). La démarche détaillée est présentée dans l'Annexe 4. Les étapes de cette méthode sont présentées ci-dessous.

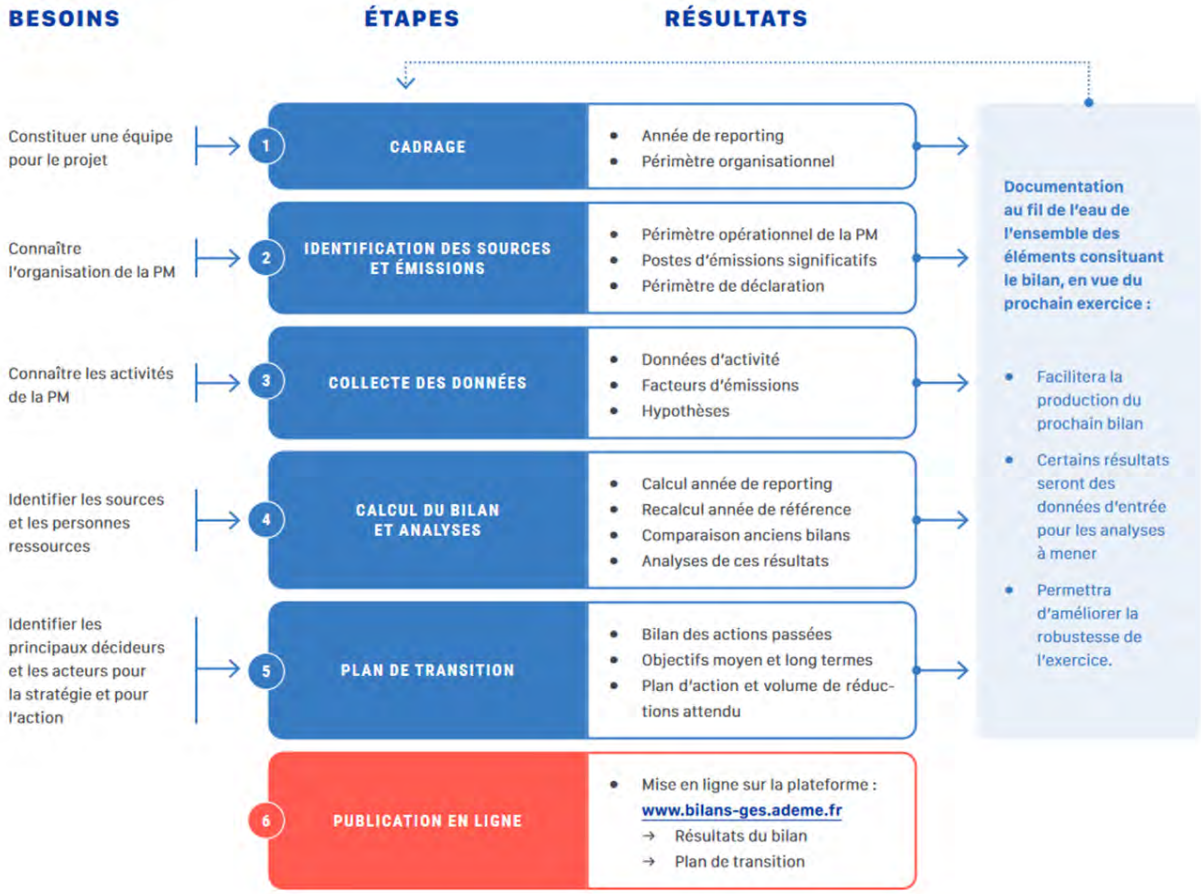


Figure 1 : Etapes de la méthode Bilan Carbone®

1.2 Périmètre d'étude

1.2.1 Année de référence

Le Bilan Carbone® intègre l'ensemble des émissions de GES de la COMUE de Toulouse sur l'année 2023.

1.2.2 Périmètre organisationnel

Toutes les activités de la COMUE de Toulouse sont intégrées au sein de ce Bilan Carbone®. L'effectif recensé en 2023 fait état de **343 agents**.

La COMUE de Toulouse privilégie l'approche du « contrôle opérationnel », c'est-à- dire qu'elle intègre 100 % des émissions GES des équipements et installations exploités ou opérés par elle (que la COMUE de Toulouse en soit propriétaire ou non). Les sites de la COMUE de Toulouse sont les suivants :

- ✓ **Siège social (AJG):** 41, allées Jules Guesde – Toulouse
- ✓ **Maison de la Recherche et de la Valorisation (MRV) :** 118, route de Narbonne – Toulouse
- ✓ **Service Inter-établissements de coopération documentaire (RDL) :** 15, rue des lois – Toulouse
- ✓ **AEROCAMPUS Toulouse :** 3 Rue Caroline Aigle, 31400 Toulouse
  - ✓ Espace Clément Ader (ECA)
  - ✓ B612 (*ANITI*)
  - ✓ Maison de la formation Jacqueline Auriol (*Pad'Occ*)
- ✓ **Service inter-établissements de gestion et d'exploitation (SGE) :** 118, route de Narbonne – Toulouse
- ✓ **La Turbine :** 17 Rue Sainte-Catherine – Toulouse

Les sites en rouge n'ont pas pu être pris en compte dans le bilan, notamment au niveau de l'Energie des Bâtiments. La Communauté d'universités et établissements de Toulouse n'étant pas propriétaire de ces sites, aucune donnée n'a pu être collectée auprès des propriétaires de ces sites. Cela fait partie des axes d'amélioration de ce bilan, qui sont résumés dans le §1.

1.2.3 Périmètre opérationnel

Conformément à la méthodologie Bilan Carbone®, le périmètre opérationnel comptabilise l'ensemble des émissions de GES des activités pour les trois scopes* *(=périmètres*) historiques. Les détails sont apportés sur le graphique ci-dessous.

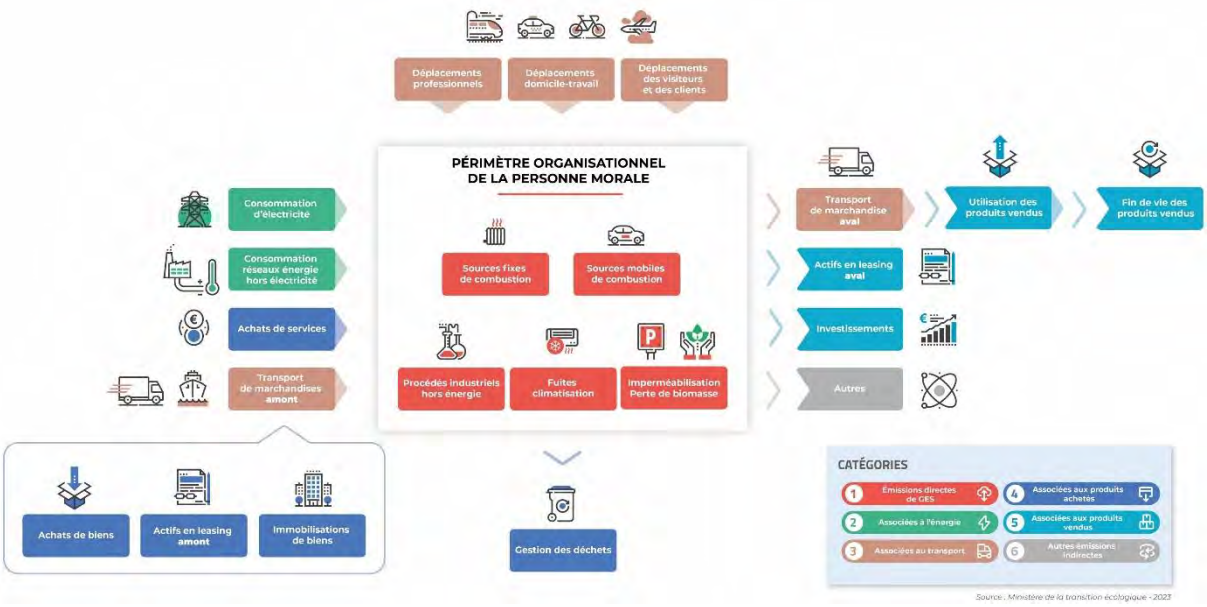


Figure 2 : Représentation graphique du périmètre de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre

* Scope 1 = Catégorie 1 ; Scope 2 = Catégorie 2 ; Scope 3 = Catégories 3 à 6

Depuis le 1er janvier 2023, le BEGES prend en compte deux types d'émissions de GES :

- **Les émissions directes** deGESréalisées par l'organisation (*consommation de carburant dans les véhicules de la flotte, consommations énergétiques des bâtiments hors électricité et réseau de chaleur, fuites de gaz réfrigérants, etc.)* ;
- **Les émissions indirectes** de GES liées à l'énergie (*électricité et réseau de chaleur, etc.*), au transport (*train, avion, trajets domicile-travail, transport de produits etc.*), aux produits achetés et vendus (*services externalisés, produits manufacturés, traitement des déchets, etc.*), et aux autres émissions indirectes (*déchets, fret, etc.*)

1.2.4 Périmètre de déclaration

Enfin, le périmètre de déclaration prend en compte les émissions du périmètre opérationnel qui doivent être comptabilisées dans le BEGES, soit les émissions directes et indirectes **SIGNIFICATIVES**. L'inclusion des émissions significatives favorise la pertinence d'un plan de transition sur les postes les plus importants. Ainsi pour la COMUE de Toulouse, le périmètre de déclaration est le suivant :

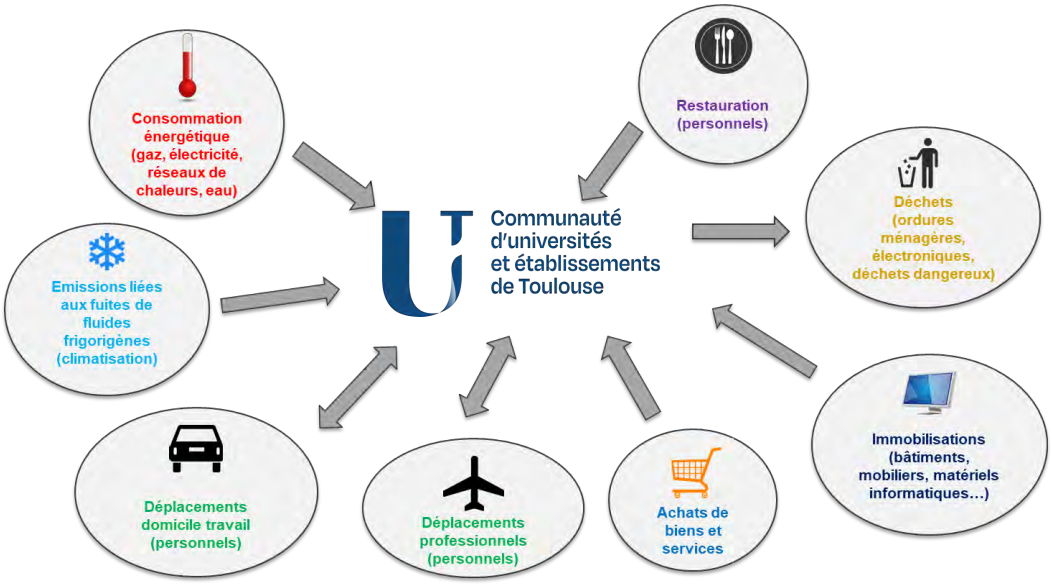


Figure 3 : Périmètre de déclaration des émissions retenu pour le calcul du BEGES de la COMUE de Toulouse.

La méthode s'appuie ainsi sur les flux physiques et associe aux différentes données d'entrée un facteur d'émission permettant de les convertir en émissions de GES. Ces données d'entrée sont appelées « données d'activité », telles que des consommations énergétiques en kWh, des kilométrages, des tonnes de matériaux achetés etc…

1.3 L'outil GES 1point5

Labos 1point5 est un collectif de membres du monde académique, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant un objectif commun : mieux comprendre et réduire l'impact des activités de recherche scientifique sur l'environnement, en particulier sur le climat (voir https://apps.labos1point5.org/).

Ce collectif a développé un outil appelé GES 1point5 qui permet d'estimer une empreinte carbone et de construire le bilan gaz à effet de serre (BGES) réglementaire. Ceci afin de nourrir la réflexion sur les leviers d'actions permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

C'est cet outil qui a été utilisé pour réaliser le Bilan GES de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse.

2 Bilan global des émissions

En 2023, les émissions directes et indirectes de GES de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse s'élevaient à **4 210 tonnes équivalent CO_2** (tCO_2e), soit **12,3 tCO_2e/ETP**.

Ces émissions sont réparties dans les différents postes d'émissions suivants :

Poste	Détails du poste	Type d'émissions
Energie des bâtiments	Energie consommée pour le fonctionnement des bâtiments de chaque site (*électricité, gaz naturel, raccordement au réseau de chaleur urbain*).	Directes et indirectes
Climatisation	Fuites de fluides frigorigènes issues des systèmes de climatisation (*R407C, R32, R410A, R448A, R404A, R134A*)	Directes
Déplacements	Déplacements professionnels Déplacements domicile-travail des agents	Directes et indirectes
Alimentation	Repas des agents le midi	Indirectes
Achats de biens et de services	Frais généraux (*documentation, nettoyage des locaux, aménagement et maintenance des bâtiments, gardiennage…*) Frais et subventions versées à d'autres organismes (*inscription, cotisation, publication…*) Services (*hébergement, assurances, communication, conseil…*) Informatique (*logiciels, consommables, abonnements, licences…*) Consommables *(gaz industriel, produits chimiques, quincaillerie, plastiques…*)	Indirectes

	Equipements d'atelier (*machines 3d, autres équipements mécaniques…*)	
Immobilisations	Données d'amortissement annuelles associées aux bâtiments et au matériel informatique. /!\ Il n'a pas été possible de prendre en compte les autres immobilisations associées au mobilier, équipements etc… En comptabilité financière, dès que le montant dépasse les 1000€ l'achat passe en immobilisation. Il aurait fallu avoir la liste des immobilisations en cours, puis éliminer les consommables, services etc. Mais au moment du passage en immobilisation, le code NACRES de l'achat est perdu.	Indirectes
Déchets	Déchets non dangereux générés par la COMUE (*ordures ménagères, papier, cartons, tri sélectif, D3E*).	Indirectes

Tableau 1 : Postes étudiés dans le BEGES

Considérant les postes d'émissions définis ci-dessus, les émissions GES du bilan global se répartissent comme suit :

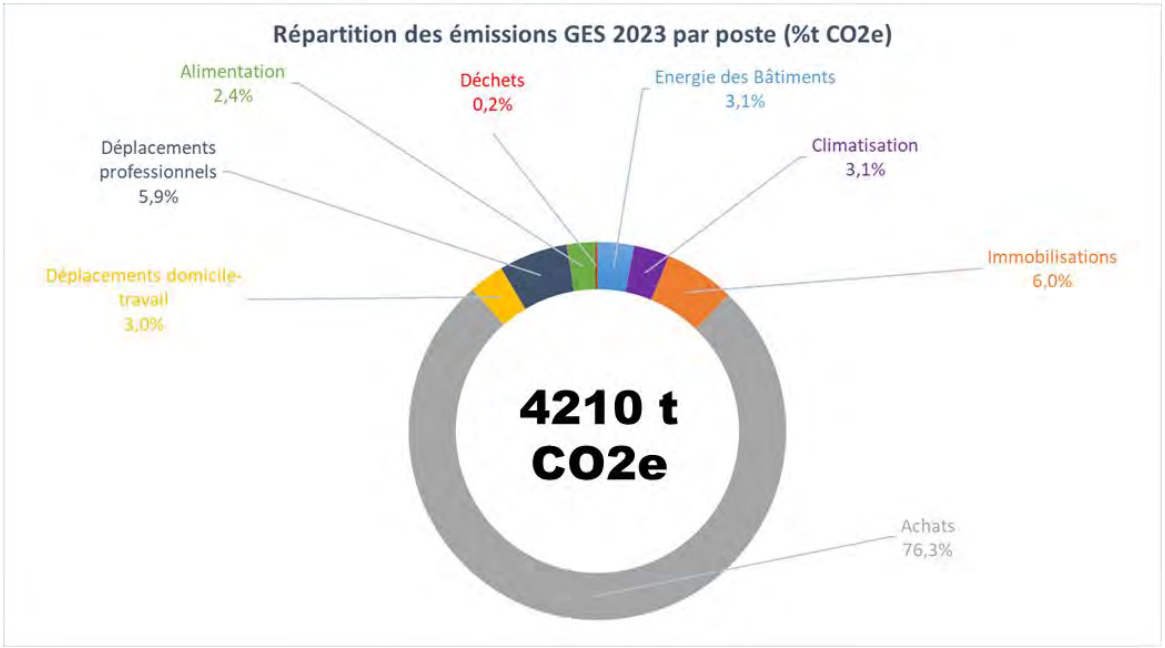


Figure 4 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par poste, et poids dans le bilan global – 2023.

Le principal poste d'émissions de gaz à effet de serre de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse. concerne le poste **Achats**, qui représente **76,3% des émissions totales**. Le second poste le plus émetteur est celui des Déplacements (8,9% des émissions totales), suivi des postes Immobilisations (6% des émissions totales), puis l'nergie des bâtiments avec 3,1% et la Climatisation (3,1%).

Les autres postes Alimentation et Déchets ne représentent que 2,6% des émissions globales.

Le détail des émissions GES par poste en tCO2e est présenté dans le tableau suivant :

Postes d'émissions	tC02e	%
Achats	3 211	76,3%
Immobilisations	2 530	6,0%
Energie des bâtiments	132	3,1%
Climatisation	129	3,1%
Déplacements domicile-travail	126	3,0%
Déplacements professionnels	248	5,9%
Alimentation	101	2,4%
Déchets	9	0,2%
TOTAL (tCO2e)	**4 210**	**100%**

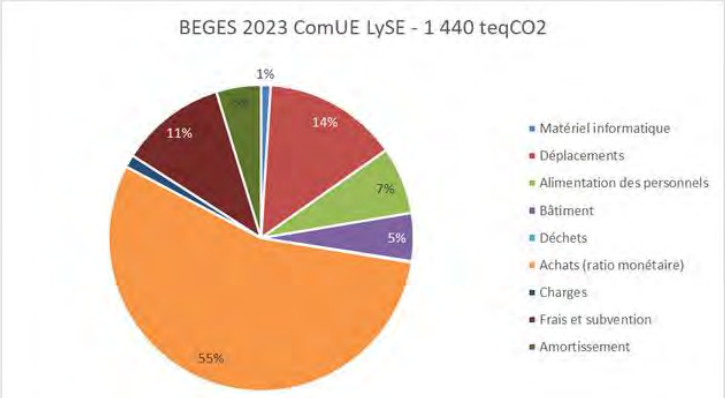
Tableau 2 : Emissions de gaz à effet de serre par poste, et poids dans le bilan global – 2023

Comparaison avec le BEGES de la COMUE de Lyon : la COMUE de Lyon compte 180 agents en 2023, et son bilan s'élève à 1440tC02e, soit 8tCO2e/ETP (12,3tCO2e/ETP pour Toulouse).

Les postes Achats, charges et frais et subventions représente 67% du bilan (76% du bilan pour la Communauté d'universités et établissements de Toulouse).

Concernant l'intensité carbone des achats de biens et services, la COMUE de Lyon est à 227gCO2e/€, alors que la Communauté d'universités et établissements de Toulouse est à 257gCO2e/€.

Les ordres de grandeur entre les 2 COMUE sont donc bien comparables, même si le bilan de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse.est plus élevé que celle de Lyon (notamment dû à un nombre d'agents plus important et donc des projets nécessitant des achats, également)



3 Les émissions GES par poste

3.1 Poste « Achats » (76% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Achats » correspond uniquement à des émissions indirectes associées à la production de biens et services externalisés, nécessaires au fonctionnement de la COMUE. Il prend en compte les achats généraux, les services, la maintenance, l'informatique (hors matériel compté dans les immobilisations), les équipements ainsi que les consommables.

Il comprend également les dépenses hors achats comme les charges de personnel, les frais et subventions.

Les données d'achats (fonctionnement), issues du Système d'Information Financier (SIFAC), concernent les dépenses de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse sur l'année 2023, pour un **montant total de 59,7M€ HT.**

Afin de calculer les émissions GES relatives aux achats, un travail préalable a été réalisé, à partir du fichier de dépenses. Les montants présentés dans ce fichier sont exprimés en euros Hors Taxe (HT) et associés à un code de la Nomenclature Achat Recherche et Enseignement Supérieur (NACRES). Trois étapes de traitement des données ont été nécessaires :

1. Retirer du fichier les données à intégrer dans d'autres postes d'émissions :

Dans un premier temps, il a été nécessaire de faire apparaître les données du fichier des achats déjà fournies par d'autres services et directions de la Communauté d'établissements de Toulouse dans une autre unité (*kWh, tonnes de déchets, etc.*) qui permettaient de réaliser une équivalence carbone plus fine que la donnée monétaire. Cela comprend ainsi les données suivantes :

- L'ensemble des données relatives aux consommations de fluides : *électricité, gaz, fioul, bois, réseaux de chaleur, eau*
- Les travaux de construction et de rénovation des bâtiments
- L'ensemble des données relatives aux déchets non dangereux
- L'ensemble des données relatives à l'achat de matériel informatique, télécommunications ou audiovisuel
- Les données relatives à la flotte automobile détenue par la COMUE de Toulouse
- Les données provenant de l'agence de voyage, relatives aux déplacements professionnels financés par la Communauté d'universités et établissements de Toulouse.

Cela représente l'équivalent de **23,3 millions d'euros de dépenses**. Une fois que les dépenses liées aux thématiques ci-dessus ont été retirées, un deuxième travail vient compléter la démarche.

2. Retirer du fichier les dépenses faites par la COMUE de Toulouse pour le collectif (*autres établissements)*

Certaines opérations de reversement, refacturation, mutualisation (*ex : plan campus, SICD …)* ont été supprimées du fichier des achats. Ainsi les dépenses suivantes ont été « nettoyées » :

- Suppression de la totalité des dépenses marquées « mutualisé Espace Clément ADER »
- Suppression de 70% des dépenses marquées « mutualisé SICD»
- Suppression de 98% des dépenses marquées « mutualisé Plan Campus »
- Suppression de 95% des dépenses marquées « mutualisé Université Numérique »

- Les dépenses marquées « mutualisé SGE » n'ont pas fait l'objet de suppression, faute d'analyse des données, au moment du calcul. *Cela fait partie des axes d'amélioration du bilan, cf § 1.*

Ainsi, après ces deux étapes, **le montant restant alors dans le module achats s'élève au final à 15,8M€.**

Une fois les données traitées, les dépenses relatives aux différents codes NACRES ont été additionnées par l'outil GES 1point5. Ces codes NACRES sont eux-mêmes associés à des facteurs d'émissions, de nature monétaire, spécifiques à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche (ESR).

Ci-dessous est présenté le **montant final des achats,** réparti par services de la COMUE de Toulouse :

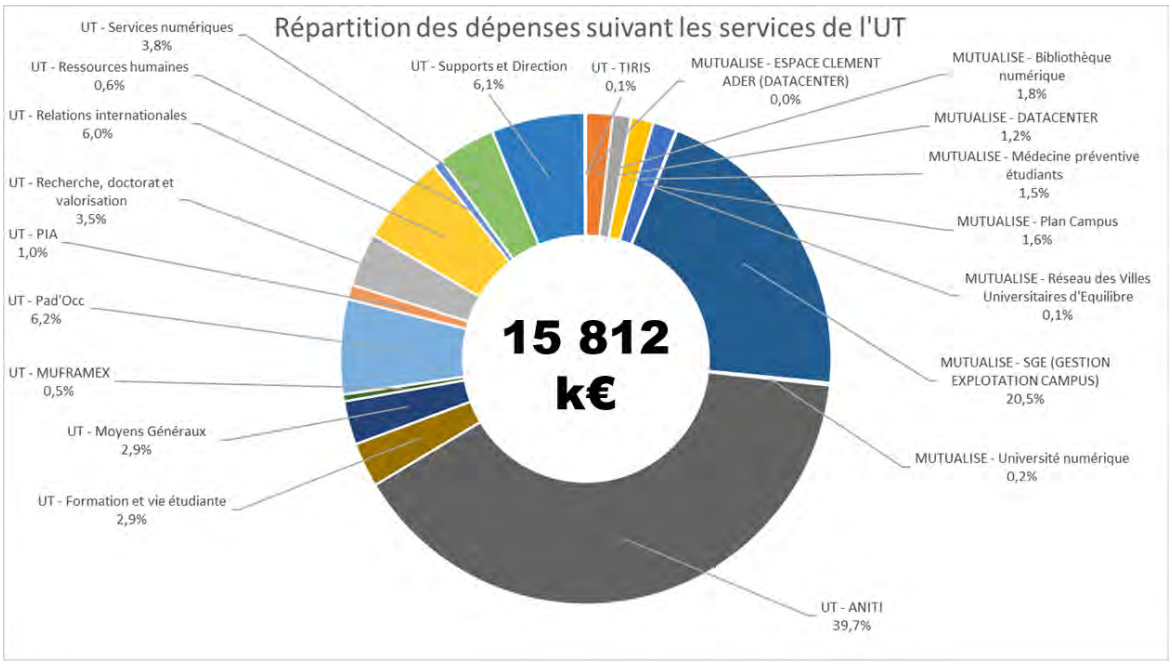


Figure 5 : Données d'entrée – Achats 2023 répartis suivant les services de la COMUE de Toulouse

Le détail des dépenses et émissions par catégorie d'achats de Labo 1.5 est présenté dans le tableau suivant :

Catégorie d'achats	Montant k€	Emissions tCO2e	Contenu
Services	10 372	1 297	Assurances, charges de personnel, abonnements telecom, communication, cotisation, frais…
Vie de l'établissement	3 336	1 163	Alimentation, entretien, sécurité, déchets…
Matériel et équipements	1 317	587	Sécurité, Equipements de Première Intervention machines-outils…
Informatique – audiovisuel	482	76	Logiciels, maintenance, droits d'utilisation
Réparations et maintenance	93	20	Machines, serveurs, téléphonie…
Transport / Hébergement	207	66	Marchandises, courriers, frais de mission…
Consommables	5	3	Matières premières, produits chimiques/biologiques et organismes vivants
TOTAL	**15 812**	**3 211**	

Tableau 3 : Détails des dépenses de la COMUE de Toulouse par catégorie d'achats de GES 1point5 – 2023

Les émissions GES liées aux achats s'élèvent à **3 211 tCO2e, soit 76%** du bilan global. La répartition des émissions selon les services de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse est mise en regard des dépenses, ci-dessous :

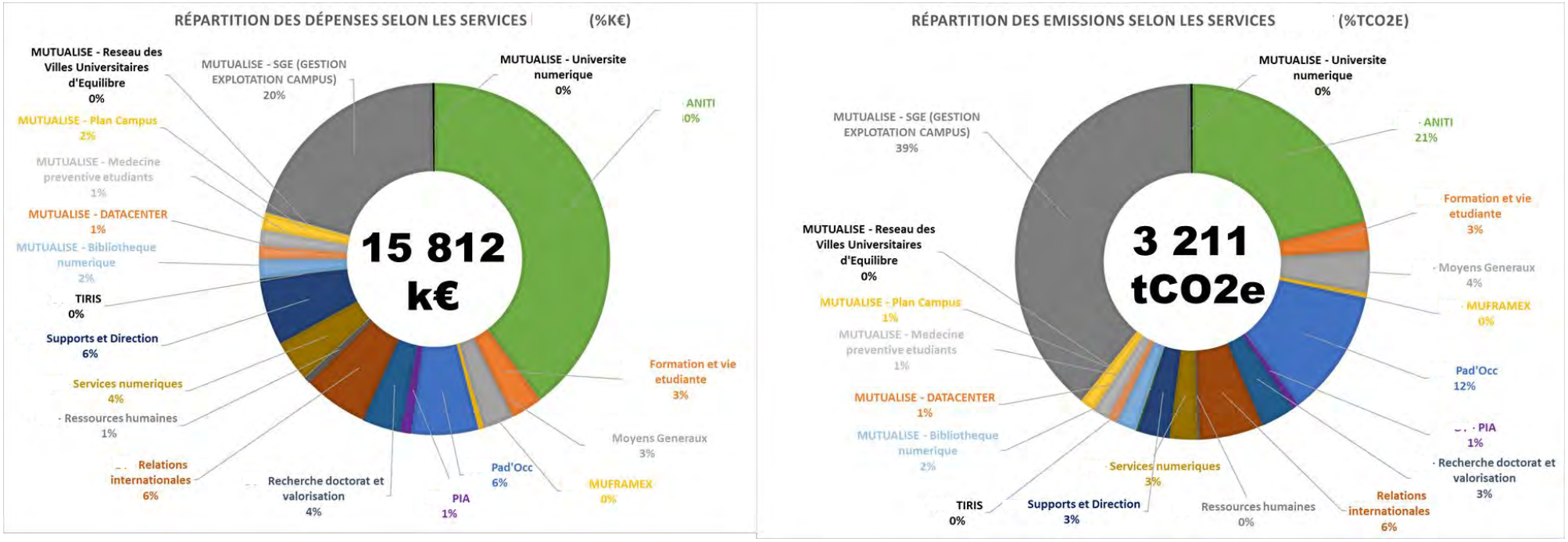


Figure 6 : Achats 2023 répartis suivant les services de la COMUE de Toulouse (gauche) et émissions correspondantes (droite)

À noter que le poste de dépenses « mutualisé SGE » n'a pas fait l'objet d'une analyse, et représente pourtant 40% des émissions du poste achats. Ainsi un gain important est à prévoir une fois ce poste correctement traité. Comue

Ci-dessous sont présentées les dépenses de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse, réparties par catégories d'achats définies dans GES 1point5, et à côté les émissions correspondantes :

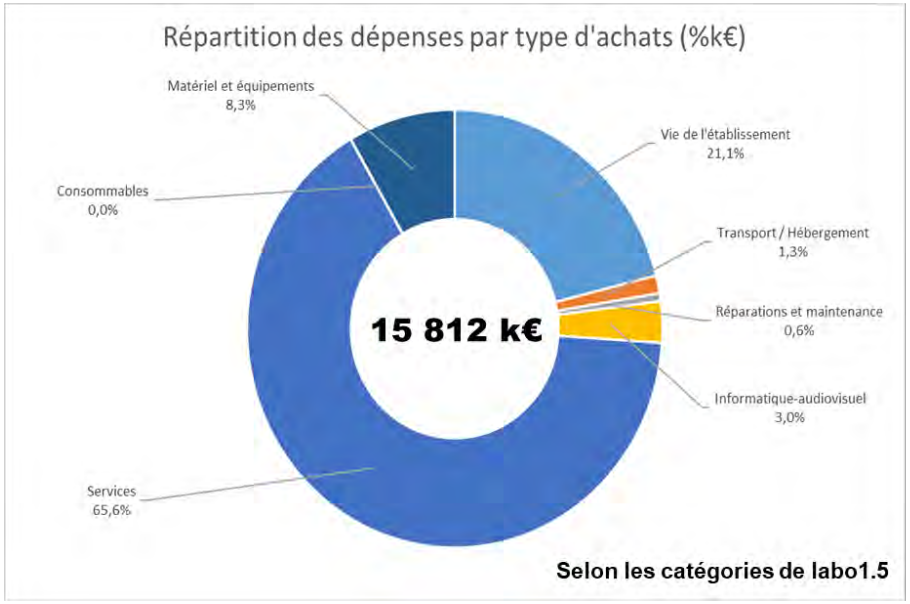


Figure 7 : Achats 2023 répartis suivant les catégories d'achats de GES 1point5

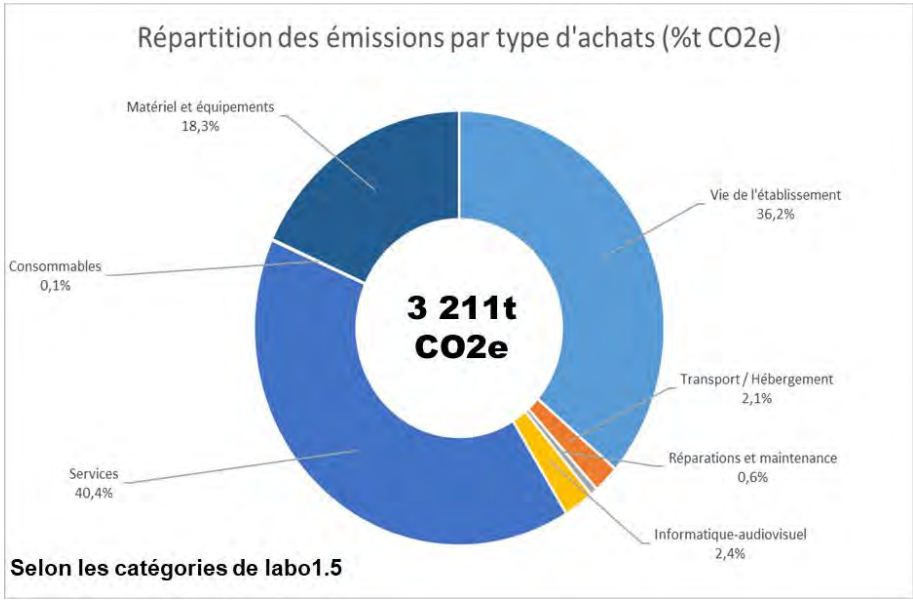


Figure 8 : Répartition des émissions du poste Achats suivant les catégories d'achats de GES 1point5

Trois postes représentent 95% des dépenses et 95% des émissions : les services, la vie de l'établissement et le matériel & équipements

- **Les services** représentent 66% des dépenses, mais seulement 40% (1 297tCO2e) des émissions du poste achats.

Le poste le plus émetteur est celui des frais et subventions versées à d'autres organismes y compris internationaux, avec 51% des émissions du poste services, soit 654tCO2e. Puis les services d'études et de conseil qui représentent 17% des émissions. Enfin, les services de communication avec 7%.

- L**a vie de l'établissement** représente 21% des dépenses, mais les émissions associées sont plus importantes, avec 36% (1 163tCO2e) du total des émissions.

Le poste le plus émetteur est celui des travaux d'aménagement et de maintenance des bâtiments avec 513 tCO2e (44%), puis les fournitures et matériel pour la construction, l'aménagement, l'équipement et l'entretien des bâtiments et infrastructures avec 285tC02e (25%).

- L**e matériel et équipements** avec 8% des dépenses, représente aussi des émissions plus importantes avec 18% (587tCO2e).

Le poste le plus émetteur est celui des équipements, fournitures et consommables d'atelier (machines 3d, machines-outils, consommables…) avec 95% des émissions.

Enfin, on peut également regarder la répartition des achats par codes NACRES, avec les émissions correspondantes :

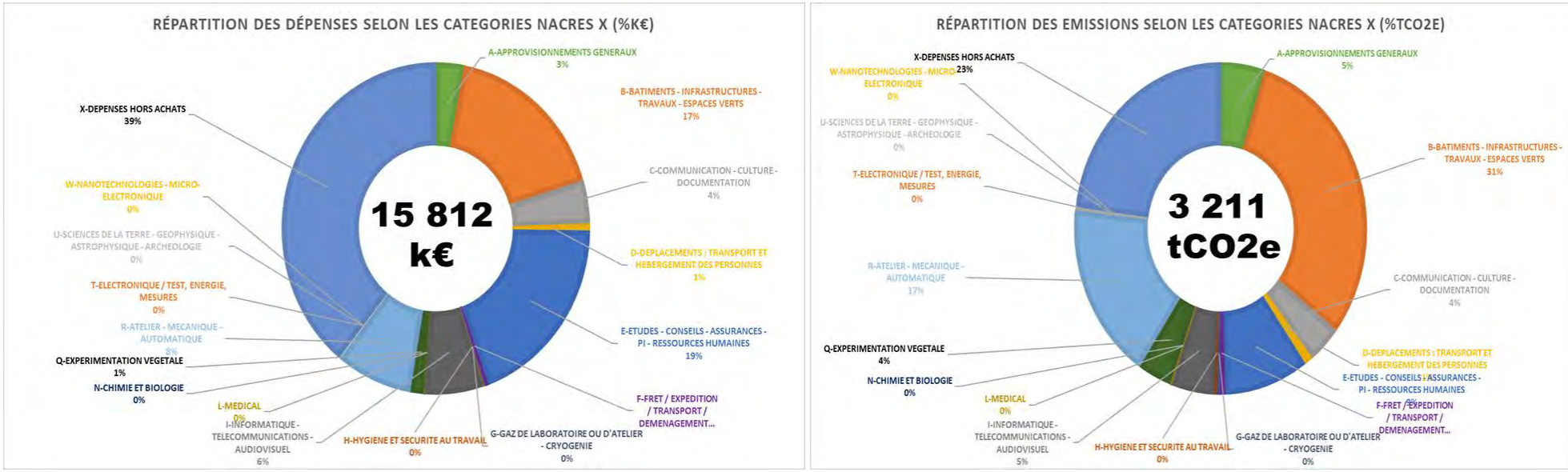


Figure 9 : Achats 2023 répartis suivant les codes NACRES (gauche) et émissions correspondantes (droite)

On remarque que les dépenses hors achats représentent 39% des dépenses et 23% des émissions, alors que les dépenses « B-BATIMENTS - INFRASTRUCTURES - TRAVAUX - ESPACES VERTS » représentent 17% des dépenses et 31% des émissions.

Ci-dessous figure un panorama des principales catégories NACRES émettrices de gaz à effet de serre :

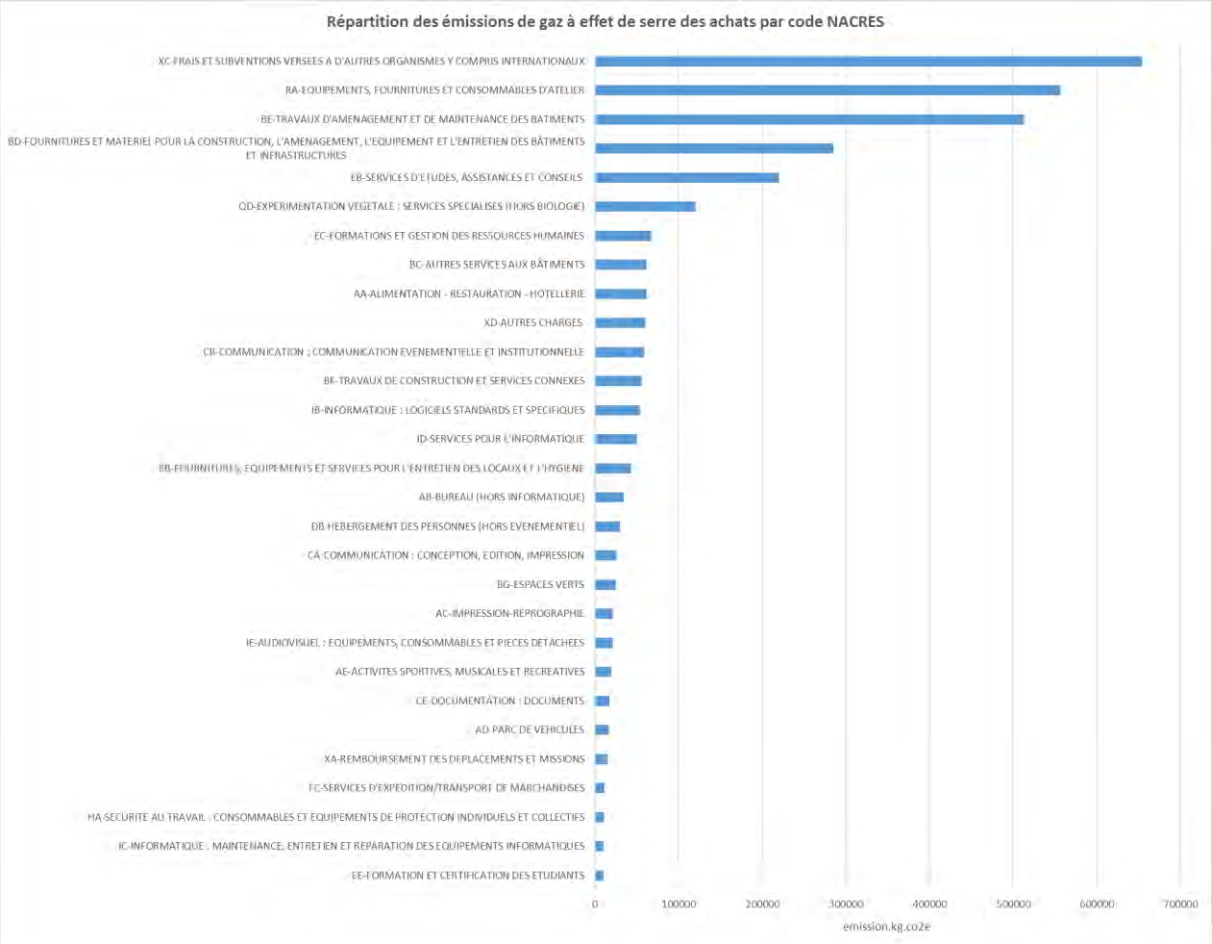


Figure 10 : Répartition des principaux codes NACRES émetteurs de gaz à effet de serre.

Parmi les dépenses hors achats (code NACRES X), le seul code NACRES « XC-FRAIS ET SUBVENTIONS VERSEES A D'AUTRES ORGANISMES Y COMPRIS INTERNATIONAUX » représente 20% des émissions du poste achats.

Ces dépenses couvrent : Subvention. ou participation. versées dans le cadre de contrats et programmes de recherche. et de devéveloppement. ; Autres subventions ou participations versées à d'autres organismes ; Cotisations associations / concours divers ; Frais de publications scientifiques pour services ; Frais d'inscriptionà des colloques ; etc…

Le code NACRES « RA-EQUIPEMENTS, FOURNITURES ET CONSOMMABLES D'ATELIER » représente lui 17% des émissions du poste achats.

Le codes NACRES « BE-TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET DE MAINTENANCE DES BATIMENTS » et « BD-FOURNITURES ET MATERIEL POUR LA CONSTRUCTION, L'AMENAGEMENT, L'EQUIPEMENT ET L'ENTRETIEN DES BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES » représentent 25% des émissions.

En conclusion sur les achats, une première action pourrait consister à examiner les dépenses sur le code NACRES XC. Puis, de manière globale, analyser le besoin structurel de l'achat, afin d'acheter moins et mieux.

A ce titre, au niveau des obligations réglementaires liées aux achats, un décret paru en 2021 fixe des objectifs en matière d'achats publics issus des filières du réemploi, de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées (*seuils variables selon les catégories de biens : de 20 à 40%).*

3.2 Poste « Déplacements » (8,9% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Déplacements » inclus d'une part des émissions directes et d'autre part des émissions indirectes associées au transport. Les émissions GES liées à l'utilisation de la **flotte de véhicules interne** de la COMUE de Toulouse sont des **émissions directes**. Les émissions GES liées aux **autres types de déplacements** (*professionnels hors flotte de véhicules interne, domicile-travail*) sont des **émissions indirectes**.

3.2.1 Les déplacements domicile-travail (3% des émissions)

Les émissions GES relatives aux déplacements domicile-travail ont été calculées grâce à une enquête mobilité à destination des collaborateurs de la COMUE Toulouse (Février 2024).

L'enquête a mobilisé un certain nombre de participants, se traduisant par 192 réponses, soit un **taux de réponse de 56%.** Les réponses exploitées ont été extrapolées au nombre total de personnels de la COMUE de Toulouse.

9334 km (Aller-Retour) sont parcourus chaque jour par les personnels dela COMUE de Toulouse pour se rendre à leur travail, soit **1 411 227 km par an**. La distance moyenne journalière est de **27km/ETP**, et les émissions annuelles représentent **367kgCO2e/ETP.**

Ci-dessous est présentée la répartition des km parcourus par mode de déplacement :

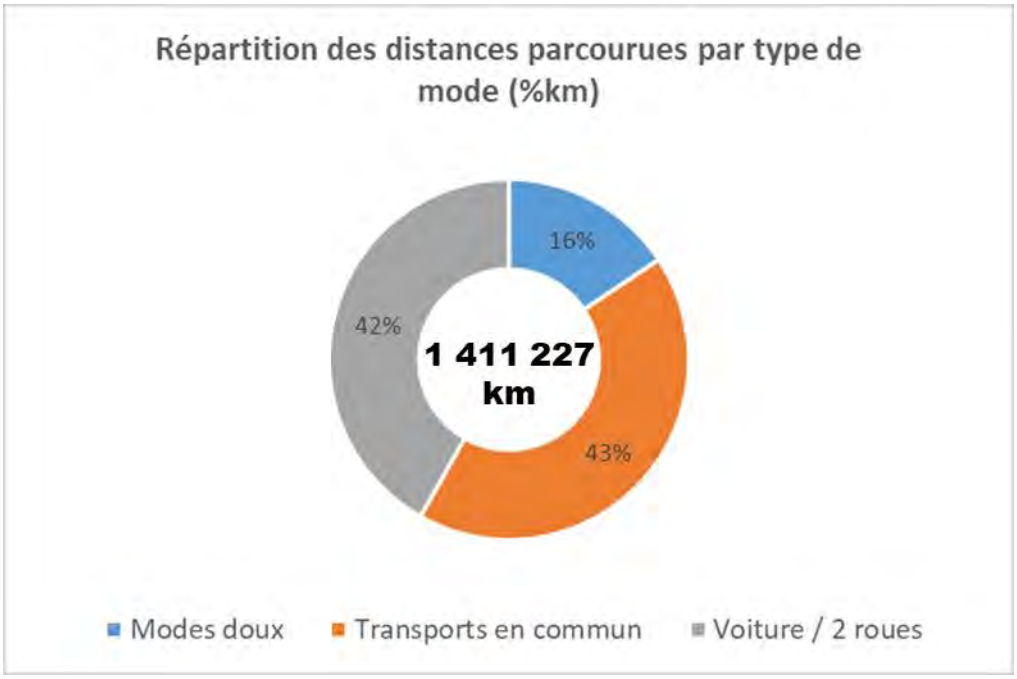


Figure 11 : Répartition des km parcourus par les personnels de la COMUE de Toulouse selon le mode de déplacement.

Ainsi, **la majorité des kilomètres sont parcourus en transports en commun, à 43%,** suivi de très près par la **voiture avec 42%.** La distinction entre les déplacements en voiture réalisés en autosolisme, et ceux réalisés en covoiturage n'est pas faite pour le calcul des distances dans GES 1point5. Cependant, dans l'enquête il était possible d'indiquer s'il s'agissait de covoiturage ou non, permettant ainsi de valoriser le covoiturage en tant que part modale.

Les émissions GES liées aux déplacements domicile – travail représentent **126 tCO2e**, soit **34% du total des émissions de GES du poste Déplacement** :

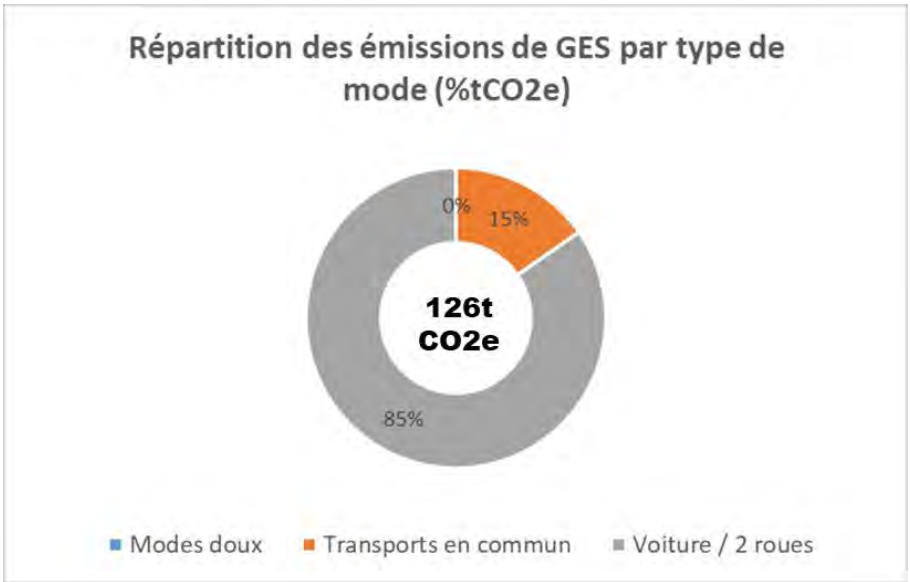


Figure 12 : Répartition des émissions des déplacements domicile-travail selon le mode de déplacement.

Les déplacements en **véhicule motorisé (voiture et 2-roues motorisé)** représentent **42% des distances parcourues** par les personnels pour se rendre au travail, et **85% des émissions de gaz à effet de serre associées.**

Le deuxième type de déplacement le plus émetteur est celui réalisé en transports en commun (*train, métro, bus, tramway, Téléo*) et représente 43% des distances parcourues de cette catégorie, pour 15% des émissions GES de cette catégorie.

Si l'on regarde à présent le mode de déplacement utilisé, selon la distance journalière moyenne à parcourir, on en conclut qu'en dessous de 2km, la marche et les transports en commun sont privilégiés. La voiture est majoritairement utilisée pour les longues distances, bien qu'elle soit présente tout de même pour les distances de moins de 5km. Le vélo est présent dès 2-3km de distance.

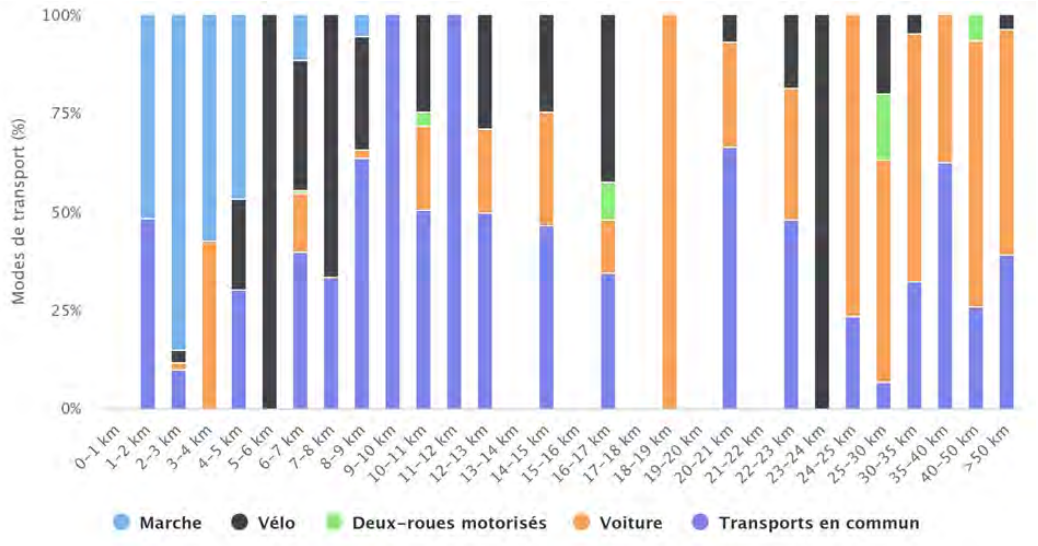


Figure 13 : Modes de déplacement utilisés sur une semaine pour se rendre au travail selon la distance journalière moyenne à parcourir.

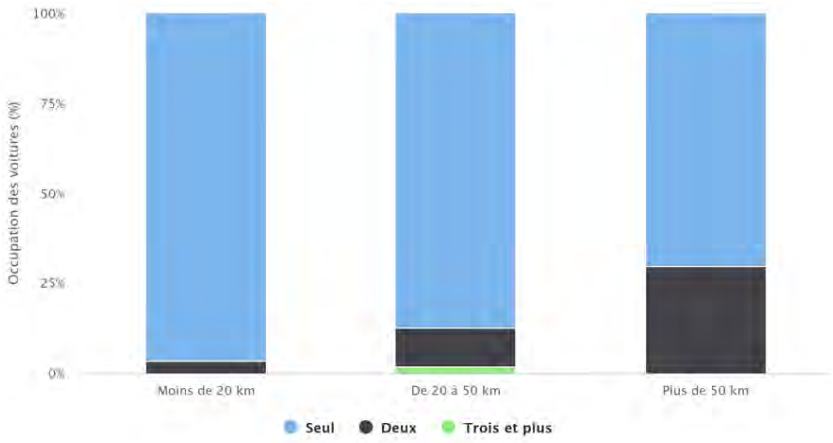


Figure 29 : Taux d'occupation des voitures selon la distance journalière moyenne du déplacement.

Concernant le covoiturage, ce dernier est de plus en plus utilisé lorsqu'il s'agit de faire de longues distances, comme le montre le graphique ci-dessus.

La figure ci-dessous permet de comparer les émissions GES pour 5 kilomètres parcourus (*un aller domicile-travail*), selon le mode de transport utilisé. A noter que les valeurs sont exprimées en kilogramme émis par personne en France et que sont incluses les émissions directes, la construction des véhicules *(fabrication, maintenance et fin de vie*) ainsi que la production et ladistribution de carburant et d'électricité. La construction des infrastructures (*routes, rails, aéroports, etc*.) n'est pas incluse.

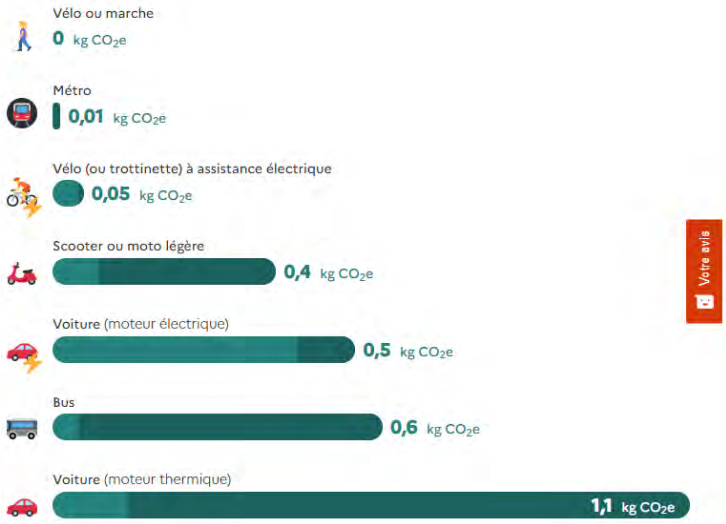


Figure 29 : Emissions de GES d'un parcours de 5 km - Source : datagir.ademe.fr

3.2.2 Les déplacements professionnels (5,9% des émissions)

Ce poste prend en compte les dépenses (*kilomètres, litres ou remboursements*) liées aux :

- Déplacements professionnels avec la flotte interne de véhicules (18 véhicules + 1 vélo)
- Déplacements professionnels hors flotte interne de véhicules (missions)

Les données des **déplacements professionnels hors flotte interne** regroupent les déplacements réalisés en **train**, en **avion** et en **voiture personnelle**. Les données comprises initialement dans les fichiers achats (*car, locations de véhicules externes, etc.*) sont également compris dans cette partie.

<u>Déplacements professionnels avec la flotte interne de véhicules</u> :

Ces déplacements représentent **106 040km** pour l'année 2023, et **0,5%** des émissions du poste déplacements professionnels, soit **21t CO2e**.

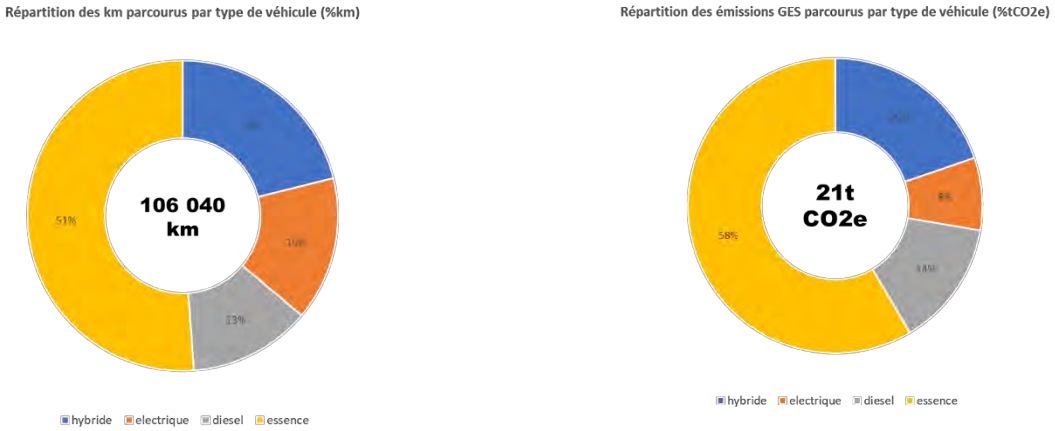


Figure 14 : Répartition des km parcourus par type de véhicule de la flotte (à gauche) et émissions GES équivalentes (à droite).

Les **véhicules essences** contribuent majoritairement aux émissions avec **58%**.

A titre de comparaison, les facteurs d'émission pour 1 kilomètre parcouru de différentes motorisations de véhicules sont affichés ci-dessous :

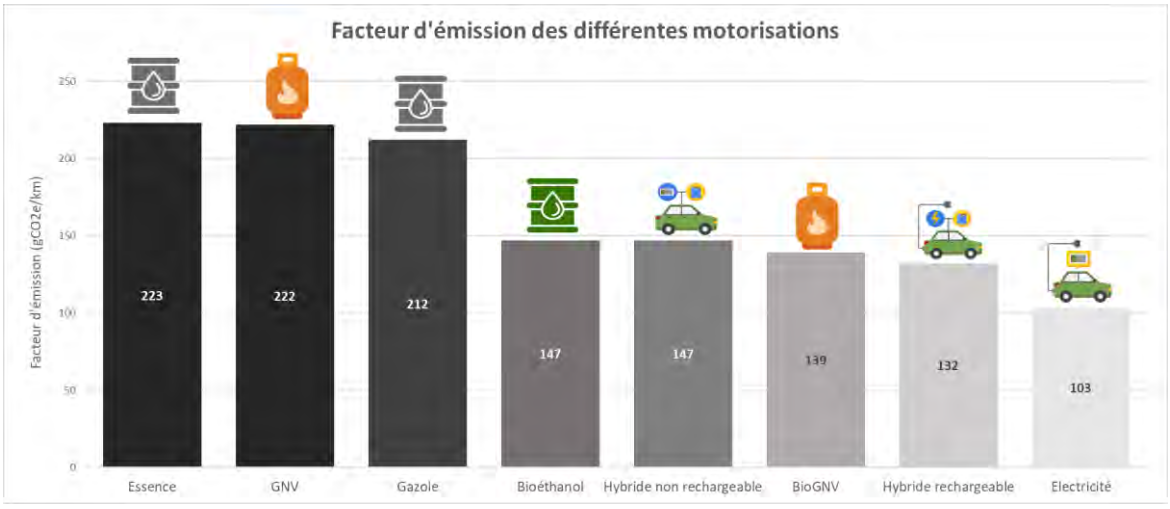


Figure 15 : Émissions de gaz à effet de serre pour 1 km parcouru, selon le type de motorisation et de carburant - (Source : Base Carbone V8.8)

L'essence émet plus de GES par kilomètre que le gazole (223 gCO2/km contre 212 gCO2/km pour l'essence). Pour autant, il est important de préciser que le gazole émet plus de particules fines qui participent à la pollution atmosphérique.

Développement des Véhicules à (Très) Faibles Emissions (VFE/VTFE) et fin du thermique :

Depuis janvier 2022, le secteur public est concerné pour les flottes de plus de 20 véhicules (PTAC ≤ 3,5 tonnes) :

		Faibles émissions de CO^2 (≤ 60 g/km)	Très faibles émissions de CO^2
Etat et ses établissements publics	aujourd'hui	**50%** des véhicules renouvelés	**37,4%** des véhicules renouvelés
	à partir du 1er janvier 2027	**70%** des véhicules renouvelés	**45%** des véhicules renouvelés
Collectivités territoriales, leurs groupements et leurs établissements publics	aujourd'hui	**30%** des véhicules renouvelés	/
	à partir du 1er janvier 2025	**40%** des véhicules renouvelés	/
	à partir du 1er janvier 2026	**40%** des véhicules renouvelés	**37,4%** des véhicules renouvelés
	à partir du 1er janvier 2030	**70%** des véhicules renouvelés	**40%** des véhicules renouvelés
Autres pouvoirs adjudicateurs et entités adjudicatrices	aujourd'hui	**40%** des véhicules renouvelés	/
	à partir du 1er janvier 2026	**40%** des véhicules renouvelés	**37,4%** des véhicules renouvelés
	à partir du 1er janvier 2030	**40%** des véhicules renouvelés	**45%** des véhicules renouvelés

En 2035, la vente de véhicules thermiques neufs est interdite à l'échelle de l'Union Européenne.

Focus sur la législation : Equipement du territoire en Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique (IRVE) :

Déplacements professionnels hors flotte interne de véhicules (missions) :

Les données d'entrée de cette catégorie sont extraites de la base de données recensant les missions des agents. Il s'agit de recenser tous les trajets effectués avec le mode de déplacement. Les remboursements de frais de missions sont quant à eux comptabilisés dans les achats.

Ces déplacements représentent 2350 trajets (aller/retour) en 2023, pour **1 815 335km** parcourus. Ils représentent **5,4% des émissions** du poste déplacements professionnels, soit **227t CO2e**.

Les modes de déplacements choisis en fonction du nombre de km sont les suivants :

- **0-800km :** 14% en avion / 69% en train / 17% en voiture
- **> 800km :** 92% en avion / 8% en train

Figure 16 : Répartition des km parcourus par mode de déplacement (à gauche) et émissions GES équivalentes (à droite

Les déplacements en **avion** représentent **65% des km parcourus**, pour **95% des émissions** du poste Missions. Le deuxième mode de déplacement est le train avec 33% des distances parcourues, pour un peu plus de 1% des émissions seulement. L'impact de l'avion sur les émissions de GES est également illustré sur le graphique ci-dessous, en fonction de la distance parcourue :

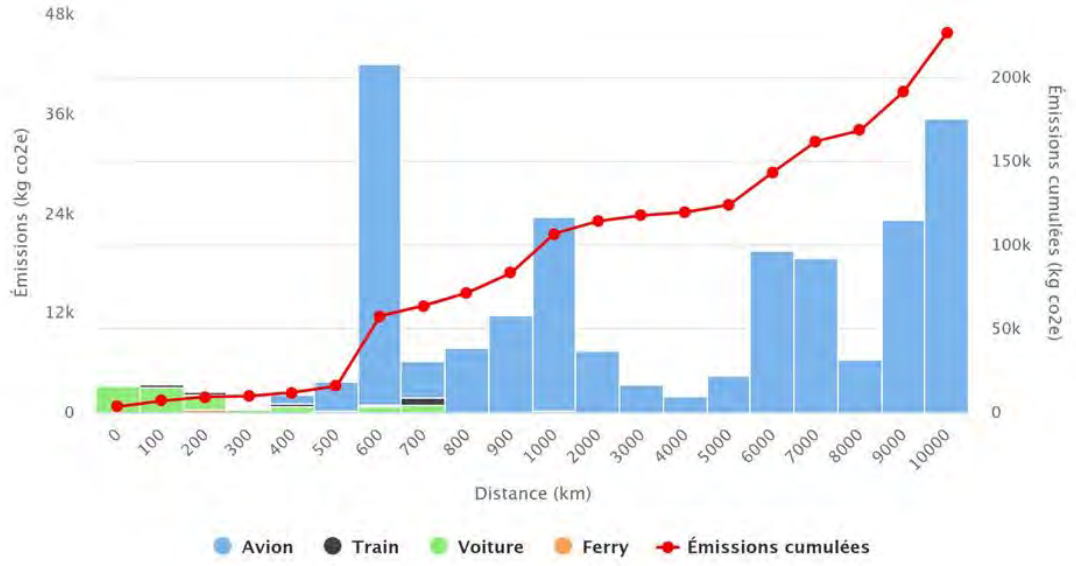


Figure 17 : Émissions des trajets pour les différents mode de transports en fonction de la distance parcourue. En rouge le cumul des émissions tous les modes de transport confondus. À noter qu'une mission est constituée généralement de plusieurs trajets (A/R, correspondances...).

La figure ci-dessous permet de comparer les émissions GES pour 500 kilomètres parcourus (*aller simple Paris – Marseille*), selon le type de transport utilisé. A noter que les valeurs sont exprimées en kilogramme émis par personne en France et que sont incluses les émissions directes, la construction des véhicules (*fabrication, maintenance et fin de vie*) et la production et distribution de carburant et d'électricité. La construction des infrastructures (*routes, rails, aéroports, etc.*) n'est pas incluse.

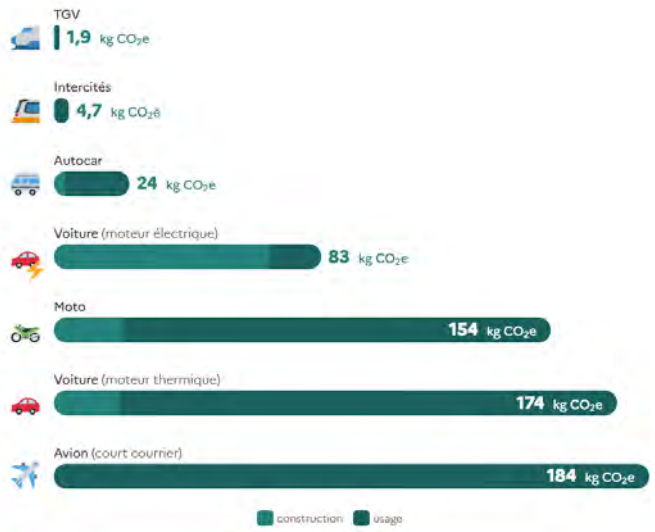


Figure 18 : Emissions de GES d'un parcours de 500 km - Source : datagir.ademe.fr

3.3 Poste « Immobilisations » (6% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Immobilisations » au sens du BEGES correspond à la répartition des émissions relatives à la fabrication de biens durables utilisés par l'organisation (*bâtiments et infrastructures, équipements informatiques et bureautiques, véhicules, mobilier…*).

Ces émissions, sont réparties, conventionnellement, sur la durée d'amortissement comptable des immobilisations. Une immobilisation totalement amortie sur le plan comptable n'est donc plus prise en compte dans le bilan des émissions.

Ce poste prend en compte : les bâtiments, et le parc informatique. La flotte de véhicules est comptée dans le poste véhicules de l'outil GES 1point5.

Le mobilier, les machines et équipements n'ont pas pu être comptés (achat > 1000€), car au moment du passage en immobilisation, le code NACRES de l'achat est perdu.

Les émissions GES liées à la construction des bâtiments s'élèvent à **101 tCO2e, soit 2,4%** du poste immobilisations.

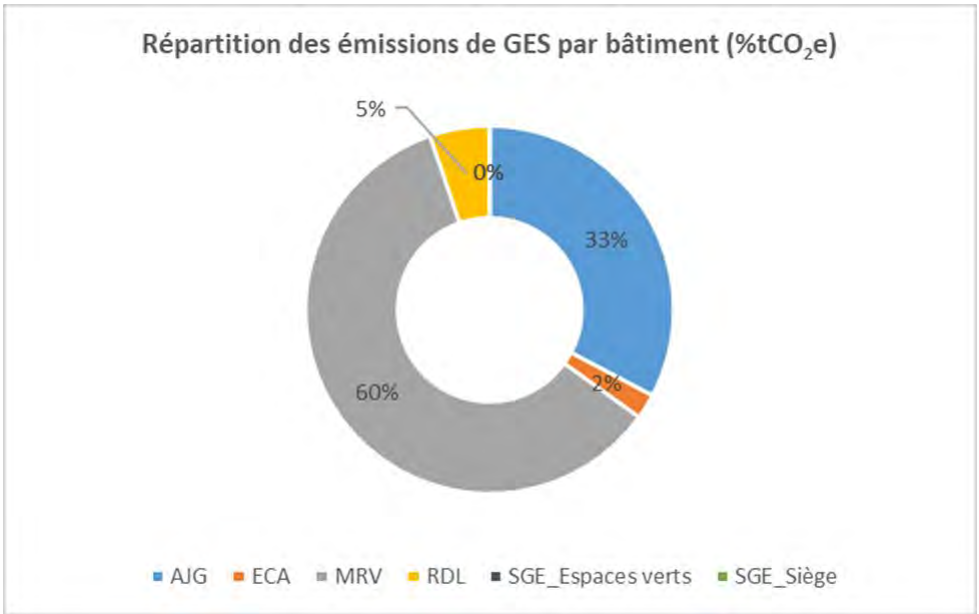


Figure 19 : Répartition des émissions liées à la construction des bâtiments.

Les bâtiments SGE_espaces verts et SGE_siège sont déjà amortis, compte tenu de leur année de construction (1963) par rapport à l'année du bilan (2023). La durée d'amortissement prise en compte pour la construction d'un bâtiment est de 50 ans. C'est la MRV qui a le plus d'impact sur les émissions liées à la construction des bâtiments, compte tenu de sa Surface Utile Brute (9741m2), occupée à 52% par la COMUE de Toulouse.

Pour les émissions relatives au parc informatique, on considère le parc informatique amorti, plutôt que le flux d'achat annuel de matériel informatique. En effet, le taux de renouvellement annuel de l'informatique n'est pas constant, et les achats réalisés en 2023 sont beaucoup plus importants que les 2 années précédentes (2022 et 2021), notamment du fait de l'acquisition d'un serveur. Ainsi, afin

de ne pas surestimer les émissions liées au parc informatique, on se base sur l'inventaire du parc informatique fourni par le Service Numérique de l'UT, et le SICD.

Le calcul des émissions GES des équipements informatiques repose sur l'outil Ecodiag du GDS EcoInfo du CNRS à partir de la liste des équipements considérés l'année du bilan. Pour chaque couple type-modèle d'équipement, les émissions sont calculées via : facteur d'émission de l'équipement * quantité. Les facteurs d'émission comprennent uniquement les phases de fabrication (*ce qui inclut l'extraction des matières premières, l'assemblage, les emballages*), de distribution *(i.e., transport*), et de fin de vie.

Les émissions GES associées à l'usage du matériel informatique ne sont pas comptabilisées dans le poste Immobilisations. La consommation d'électricité du matériel est comprise dans le poste Energie des bâtiments.

NB : 184 équipements du parc (pare-feu, switch, classe mobile, clé 4G, onduleurs, scanner, enceinte, visio) n'ont pu être inclus en tant que matériel informatique dans l'outil labo 1.5 faute de catégories correspondantes. Ces équipements ont été estimés en montant acheté (545 000€), convertis en émissions de GES via le FE moyen achats (0,3kgCO2e/€), et amortis sur 5 ans, pour un total de 33tCO2e.

Les émissions GES liées aux **équipements informatiques** s'élèvent à **152 tCO_2e**, soit **3,6%** du poste Immobilisations.

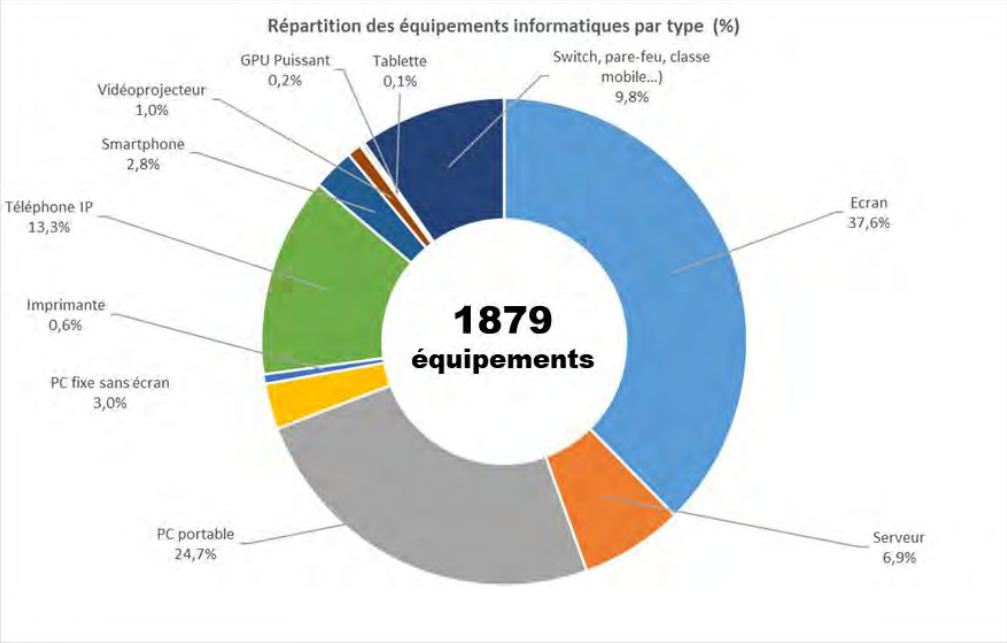


Figure 20 : Données d'entrée – Parc informatique de la COMUE de Toulouse par type d'équipement.

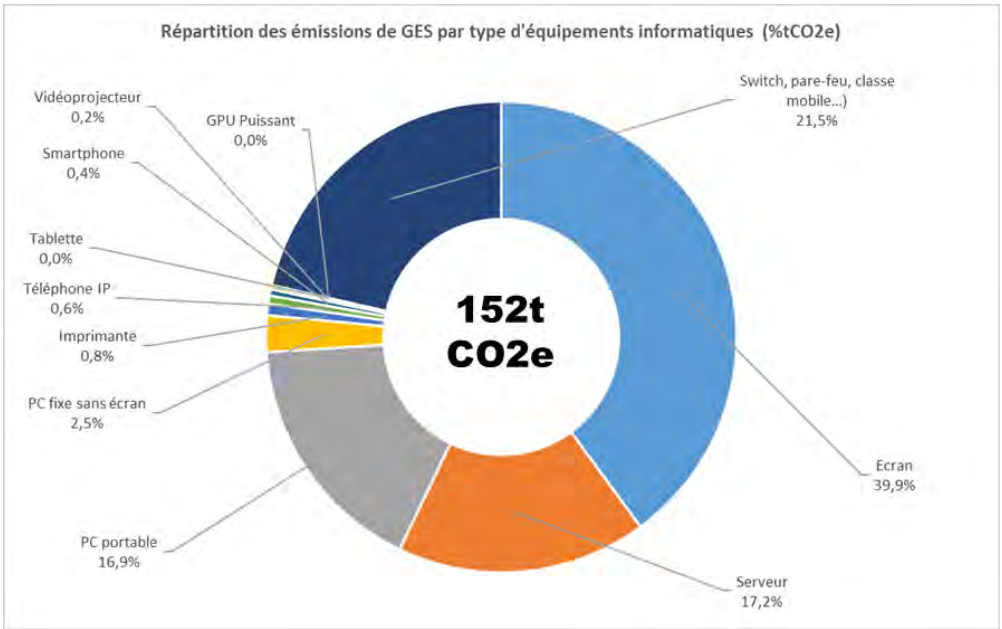


Figure 21 : Répartition des émissions du parc informatique suivant le type de matériel.

Les écrans (38% des équipements) et **les serveurs** (7% des équipements) représentent à eux seuls quasiment **60% des émissions liées au parc informatique**. Les équipements du parc dont les émissions ont été estimées via un FE moyen achat (*switches, pare-feu*…) ne représentent que 10% des équipements, mais sont responsables de 20% des émissions.

3.4 Poste « Energie des bâtiments » (3,1% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Energie des bâtiments » correspond à des émissions directes et indirectes liées à un usage énergétique des bâtiments possédés ou occupés par la COMUE de Toulouse.

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation de combustibles sont des émissions directes. Les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation d'électricité ou d'énergie issue d'un réseau de chaleur sont des émissions indirectes.

Ce poste prend en compte les données liées aux consommations énergétiques des bâtiments gérés par l'UT :

- Bâtiments intégrés dans les données : AJG, MRV, RDL, SGE, ECA
- Bâtiments manquants dans les données : B612, MFJA, La Turbine → aucune donnée n'a pu être récupérée auprès des propriétaires de ces bâtiments. Ceci fait partie des axes d'amélioration de ce bilan, cf §1.

Les données relatives à ce poste concernent les consommations d'énergie suivantes :

Type d'énergie	Bâtiment	SUB	Données	Unité	TOTAL (fonction de la SUB)	Facteur d'émission associé
Réseau de Chaleur Urbain	MRV	52%	578 070	KWh	**329 284 kWh**	Ensemble Universitaire Toulouse Rangueil (3107c) - 2020, France continentale, Viaseva
	SGE_siège	80%	35 860	KWh		
Gaz (supposé comme indiqué en MWh PCS et converti en MWh PCI)	AJG	100%	69 278	KWh PCI	**98 270 kWh PCI**	Gaz naturel - 2022 (mix moyen consommation), France, Base Carbone
	SGE_espaces_verts	100%	20 884	KWh PCI		
	ECA	2%	405 412	KWh PCI		
Electricité	AJG	100%	195 516	KWh	**1 525 112 kWh**	2021 - mix moyen, France continentale, Base Carbone
	MRV	52%	901 505	KWh		
	RDL	100%	45 491	KWh		
	SGE_Siège	80%	77 061	KWh		
	SGE_espaces_verts	100%	12031	KWh		
	ECA_Batiment	2%	1 518 600	KWh		
	ECA_DROCC	100%	711 271	KWh		
					1 952 666 kWh	

Tableau 4 : Données d'entrée et facteurs d'émission utilisés pour le poste Energie des bâtiments.

Les émissions GES liées au poste **énergie des bâtiments** s'élèvent à **132 tCO2e**, soit **3,1% du total des émissions**. Le gaz ne représente que 5% des consommations énergétiques, mais 18% des émissions de GES, en raison d'un facteur d'émission élevé.

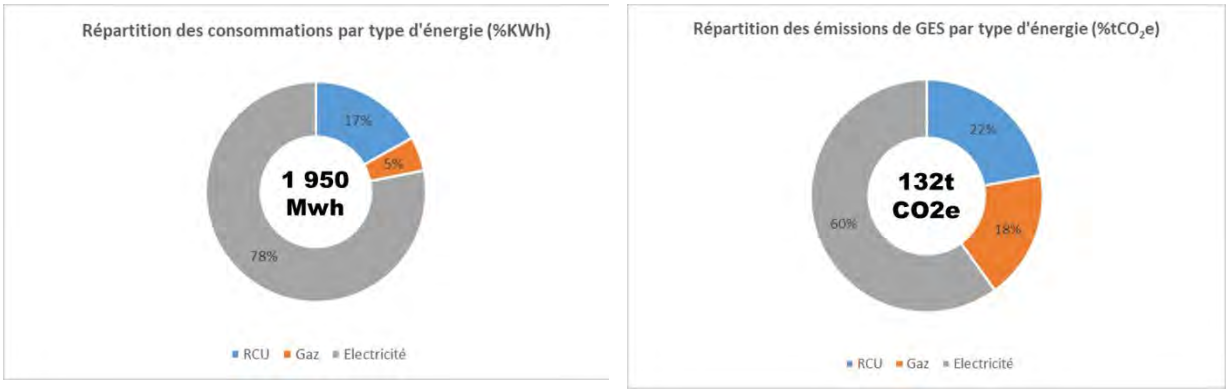


Figure 22 : Répartition des consommations par type d'énergie (à gauche) et émissions GES équivalentes (à droite).

A titre indicatif, le graphique ci-dessous présente les facteurs d'émission de différents types d'énergie par kWh consommé *(énergie finale*). Le fioul et le propane sont les deux sources d'énergie qui émettent le plus de gaz à effet de serre par MWh avec respectivement 325 et 272 gCO2e/MWh. Les sources d'énergies renouvelables (*par exemple le solaire photovoltaïque, la géothermie ou encore le bois-énergie*) sont peu émettrices de gaz à effet de serre. En France métropolitaine l'électricité est produite en grande majorité par le nucléaire, qui est une énergie bas carbone, expliquant ce facteur d'émission relativement bas.

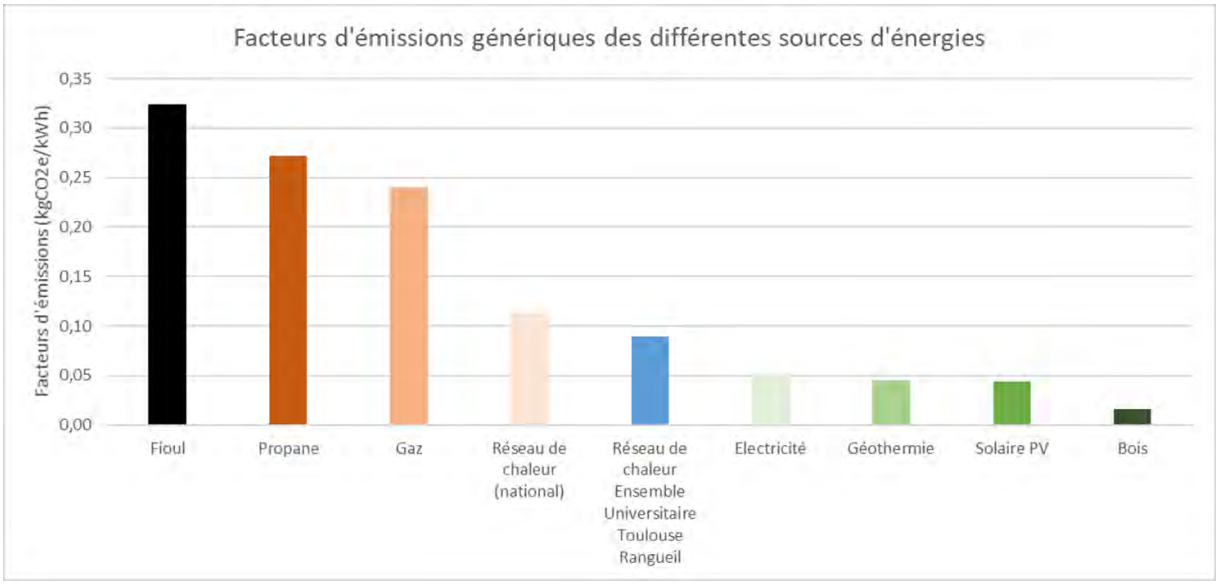


Figure 23 : Facteurs d'émission des différentes sources d'énergie pour la France métropolitaine (Source : Base carbone ADEME V8.8)

Enfin, au niveau des obligations réglementaires liées aux bâtiments, le « **Décret Tertiaire** », entré en application en 2019, impose aux propriétaires de bâtiments tertiaires d'une surface de plancher supérieure à 1 000 m² à déclarer leurs consommations d'énergie de manière annuelle et à engager des actions pour atteindre :

- - 40% de consommations d'énergie en 2030 par rapport à l'année de référence* ;
- - 50% de consommations d'énergie en 2040 par rapport à l'année de référence* ;

- - 60% de consommations d'énergie en 2050 par rapport à l'année de référence*.

Concernant les **bâtiments neufs et les extensions**, les constructions doivent respecter les nouvelles normes introduites par la **RE 2020** (seuils variables selon l'usage des bâtiments, le caractère individuel ou collectif, la zone climatique, les équipements, etc.).

**L'année de référence doit se situer entre 2010 et 2019.*

3.5 Poste « Climatisation » (3,1% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Climatisation » correspond à des émissions directes GES. Ces émissions sont dues aux fuites de fluides frigorigènes issues des systèmes de climatisation.

Ce poste devrait normalement prendre en compte les données liées aux recharges de fuites de fluides frigorigènes associées aux systèmes de climatisation. Comme les opérations de maintenance des climatiseurs n'indiquaient aucune recharge en 2023, une estimation des fuites annuelles a été effectuée, sur l'ensemble des bâtiments gérés par la COMUE de Toulouse. Les données transmises par le service Patrimoine et Moyens Généraux sont les suivantes :

Site	Equipement	Marque	Fluide	Puissance Frigo (kw)	Quantité circuit 1 (kg)	Quantité circuit 2 (kg)
ECA	Groupe froid GF1R	CLIMAVENETA	R134a	1085	95	95
	Groupe froid GF2R	CLIMAVENETA	R134a	1085	95	95
	Groupe froid GF3	CLIMAVENETA	R134a	1040	83	83
	Groupe froid GF7R	CLIMAVENETA	R134a	660	70	70
	Groupe froid GF8	CLIMAVENETA	R134a	660	62	62
	Groupe froid GF7 confort	CLIMAVENETA	R134a	400	25,5	24,5
	Groupe froid GF7 process	CARRIER	R32	464	43,3	
MRV	Groupe froid GF1	CIAT	R410a	400	25	25
	Groupe froid GF2	CIAT	R410a	400	25	25
AJG	Groupe froid	CIAT	R407c	141	26,5	
	Split	TOSHIBA	R410a	5	1,28	
	Split	TOSHIBA	R410a	5	1,38	
RDL	VRV	AIRWELL	R407c	14 (froid) & 16 (chaud)	3,6	
	VRV	AIRWELL	R407c	28 (froid) & 31,5 (chaud)	11	
	VRV	AIRWELL	R407c	22,4 (froid) & 25 (chaud)	9,5	

Tableau 5 : Données d'entrée utilisées pour le poste Climatisation.

Une hypothèse de taux annuel de fuite de 9% de la quantité de fluide chargée dans l'équipement a été considérée pour le calcul. Cela représente **95kg de fuites sur le total des équipements**.

Les émissions de GES liées à la **climatisation** représentent **129 tCO2e**, soit **3,1%** du total des émissions de GES.

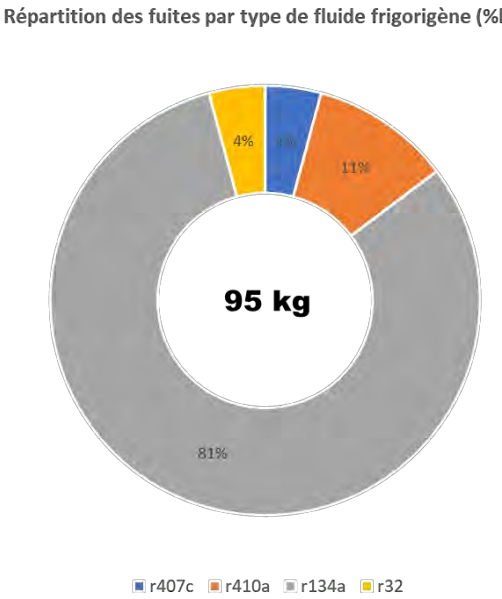


Figure 24 : Données d'entrée – estimation des fuites par type de fluide frigorigène.

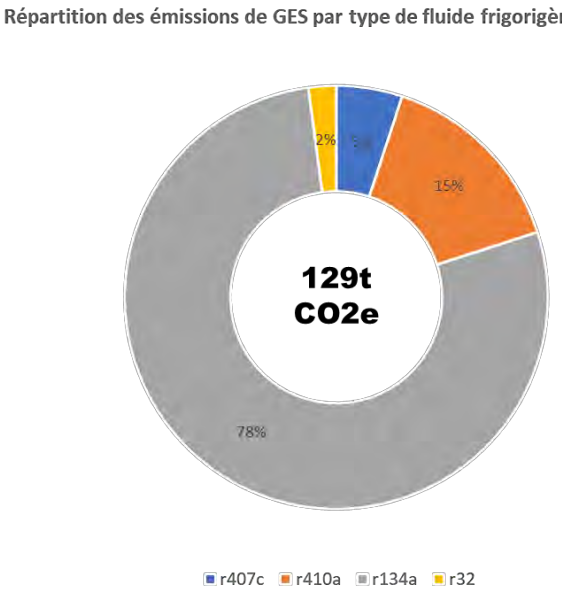


Figure 25 : Répartition des émissions par type de fluide frigorigène.

A titre indicatif, le graphique ci-dessous présente les facteurs d'émission des différents fluides frigorigènes. Parmi les fluides utilisés dans les systèmes de climatisation, le plus émissif est le r410a, utilisé à la MRV et à AJG. On comprend pourquoi les émissions du r410a représentent 15% du poste, bien qu'en quantité les fuites de r410a ne sont que de 11%.

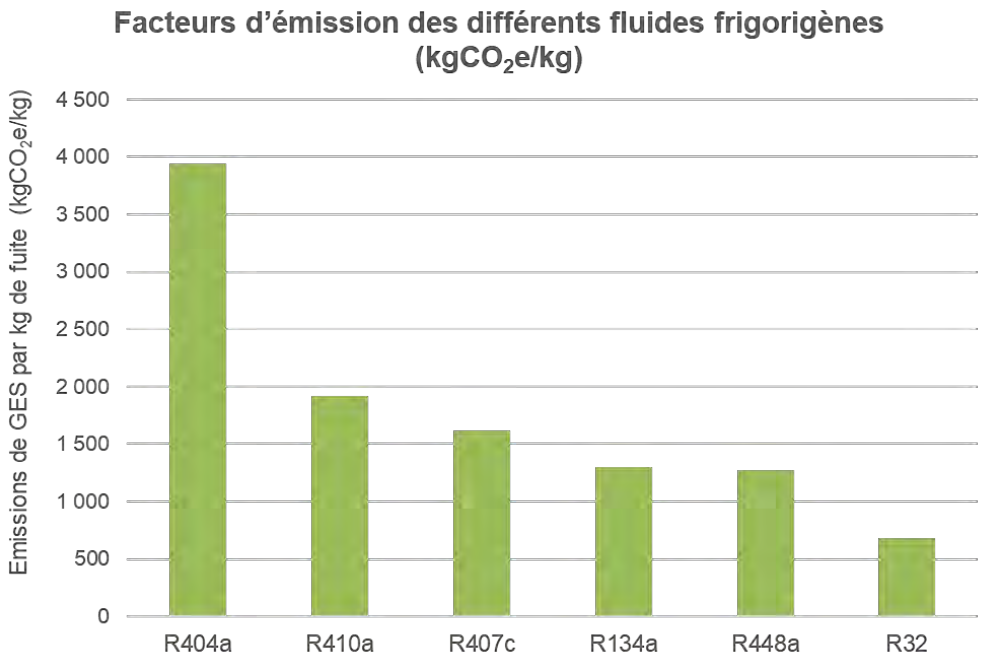


Figure 26 : Facteurs d'émission des différents fluides frigorigènes (kgCO2e/kg) (Source : Base carbone ADEME V8.8)

Pour donner suite au Protocole de Montréal en 1987, les fluides CFC (chlorofluorocarbures), qui sont les principaux responsables de la destruction de la couche d'ozone, ont été progressivement remplacés par les HCFC (hydro-chlorofluorocarbures).

Les réglementations européennes imposent le **contrôle régulier de l'étanchéité des installations**, ainsi que le **remplacement des fluides ayant un fort impact sur l'effet de serre.**

Depuis 2015, la réglementation européenne F-GAZ (Décret n°2015-1790 du 28 décembre 2015) **encadre également la vente et l'utilisation des fluides frigorigènes** qui sont considérés comme d'importants gaz à effet de serre tels que le R407c, le R404a, le R507a et le **R410a**.

La mise à jour de la réglementation F-Gas en 2024, vise à réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre (GES) fluorés. Ce nouveau règlement fixe l'arrêt complet de la consommation d'hydrofluorocarbures (HFC) d'ici 2050.

Le texte établit des échéances précises visant à éradiquer totalement l'usage des gaz fluorés dans les nouvelles installations de climatisation et de pompes à chaleur :

- 1er janvier 2032 : petites pompes à chaleur monoblocs et chillers (<12kW).
- 1er janvier 2035 : climatiseurs et pompes à chaleur biblocs (<12 kW), avec des délais plus rapprochés pour certains types de systèmes split présentant un potentiel de réchauffement climatique plus élevé.

Concernant la maintenance et l'entretien des équipements de froid, de climatisation et des pompes à chaleur utilisant des gaz fluorés :

- 1er janvier 2025 : l'usage de gaz à effet de serre fluorés dont le GWP (Global Warming Potential) ≥ 2500 pour l'entretien et la maintenance de tout équipement de réfrigération, est interdite (sauf pour les gaz régénérés qui bénéficient d'une dérogation jusqu'en 2030).
- 1er janvier 2026 : le recours à des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP ≥ 2500 pour la maintenance et l'entretien de climatisations et pompes à chaleur, est interdite (sauf pour les gaz régénérés qui bénéficient d'une dérogation jusqu'en 2032).
- 1er janvier 2032 : l'application de gaz à effet de serre fluorés dont le PRP ≥ 750 pour les équipements de réfrigération fixes, à l'exception des refroidisseurs, est interdite (sauf gaz régénérés, sans limitation dans le temps).

3.6 Poste « Alimentation » (2,4% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Alimentation » correspond à des émissions indirectes GES. Ces émissions sont dues à l'ensemble des repas pris sur la pause déjeuner par les agents. Les dépenses liées à l'alimentation pour des évènements sont comptées dans le poste achats.

Ce poste correspond aux émissions liées aux repas pris par les agents le midi, sur la base d'un questionnaire qui leur a été envoyé. L'empreinte carbone des repas a été estimée sur 2 semaines-type. Le questionnaire a eu un taux de réponse satisfaisant de 31%, ce qui représente 834 repas déclarés sur 2 semaines.

Ceci est suffisamment représentatif pour le calcul des émissions, ce qui permet d'extrapoler à partir des réponses collectées, pour représenter la totalité des agents, et la totalité de l'année.

95% des répondants déclarent venir de 3 à 5 jours sur leur lieu de travail :

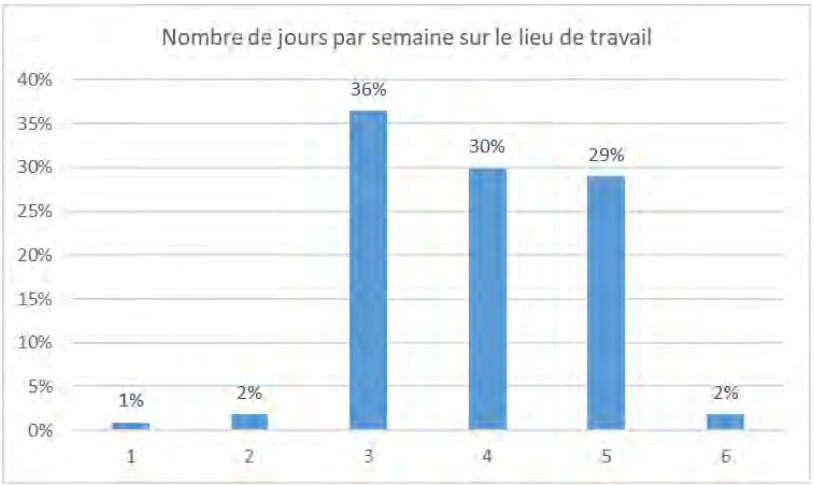


Figure 27 : Nombre de jours par semaine sur le lieu de travail pour l'estimation du nombre de repas.

14% des repas déclarés sont pris **à la cafétéria / restaurant du campus.**

Les repas sont majoritairement végétariens avec 37% des repas, suivi des repas classiques avec viande blanche à 28%. Les repas classiques avec viande rouge ne représentent que 9% des repas.

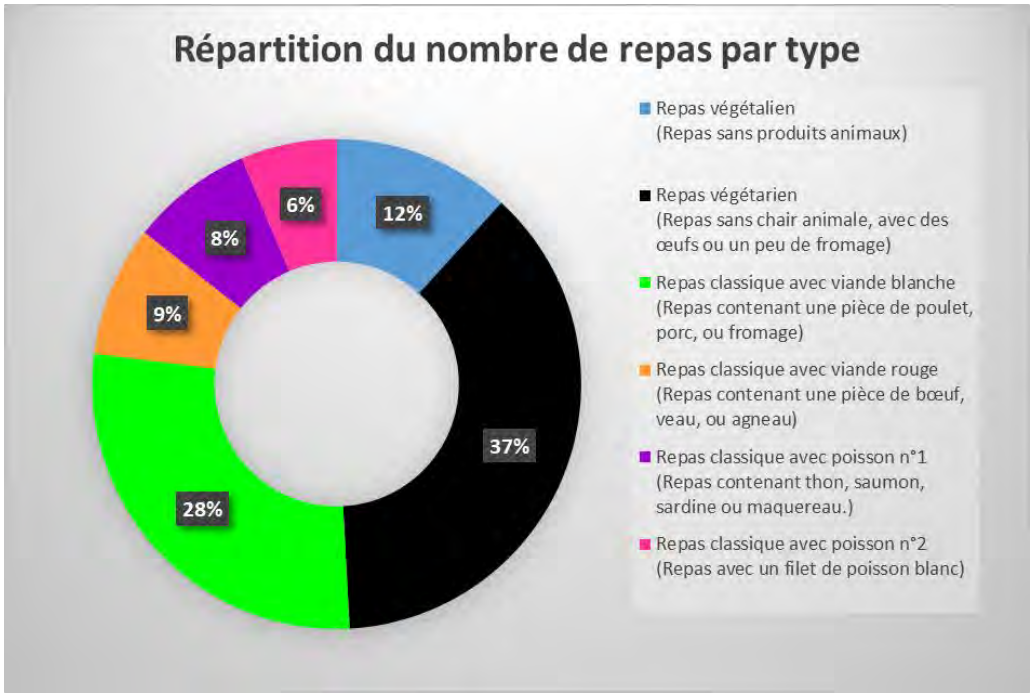


Figure 28 : Répartition du nombre de repas des agents par type de repas.

Les émissions de la **restauration des personnels de la COMUE de Toulouse le midi**, à l'année, représentent **101 tCO2e**. Les **repas classiques avec viande rouge** comptent pour **26% des émissions** alors qu'en nombre ils ne représentent que 9% des repas pris. Ce changement de répartition est lié aux facteurs d'émissions des différents repas, plus élevé pour un repas avec de la viande rouge que pour un repas avec de la viande blanche ou du poisson. Quant aux repas végétariens qui sont majoritaires (37% des repas en nombre), ils ne pèsent que 23% des émissions.

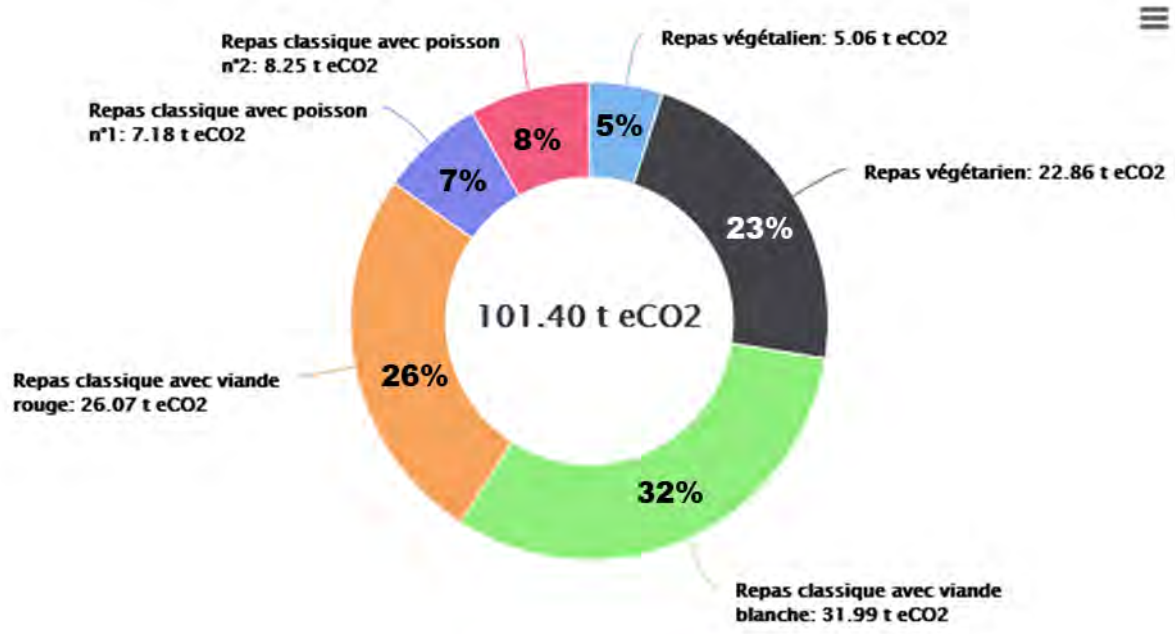


Figure 29 : Répartition des émissions liées à l'alimentation des agents selon le type de repas.

Ci-dessous sont présentées les émissions de gaz à effet de serre de différents types de repas. Le type de repas le plus émetteur est celui avec du bœuf, responsable de 7 kgCO2e.

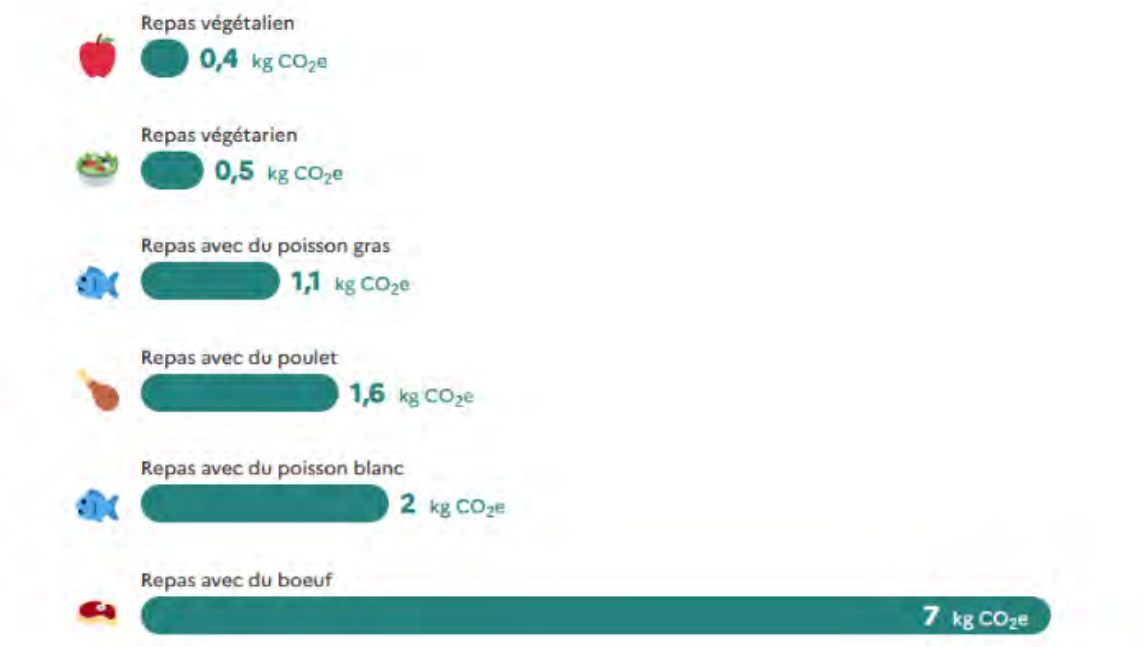


Figure 30 : Emissions de gaz à effet de serre selon le type de repas - (Source : datagir.ademe.fr)

3.7 Poste « Déchets » (<1% des émissions)

Focus sur les émissions : Le poste « Déchets » correspond uniquement à des émissions indirectes associées aux déchets produits par la COMUE de Toulouse. Il s'agit de déchets non dangereux (ordures ménagères, papier, cartons, tri sélectif, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)).

Ce poste prend en compte les données liées aux déchets non dangereux produits par chacun des sites de la COMUE de Toulouse :

Catégorie	Type de déchet	Tonnage (tonnes)	Mode de valorisation	Facteur d'émission associé
Déchets non dangereux	Ordures ménagères (OMR)	13,4	Non indiqué	Ordures ménagères résiduelles - Fin de vie incinération - Impacts, France continentale, Base Carbone
	Tri sélectif (CS)	4,4		Plastique moyen - fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone
	Papiers	2,57		Papier - fin de vie moyenne, France continentale, Base Carbone
	Cartons	2,45		Carton - fin de vie incinération, France continentale, Base Carbone

Tableau 6 : Données d'entrée et facteurs d'émissions utilisés pour le poste « Déchets ».

Les émissions GES liées au **traitement des déchets** produits s'élèvent à **8,9 tCO_2e,** soit **0,2%** du total des émissions GES.

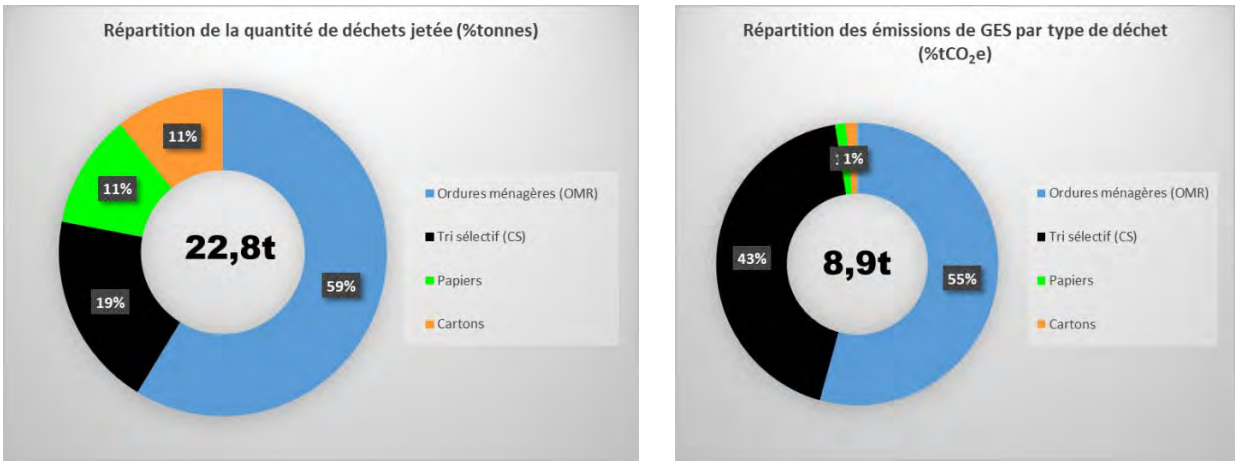


Figure 31 : Répartition de la quantité de déchets par type (à gauche) et émissions GES équivalentes (à droite).

Le tri sélectif qui représente 19% des déchets jetés, compte pour **43% des émissions GES**, ce qui en fait le poste le plus émetteur. Le reste des émissions est majoritairement imputable aux ordures ménagères (55%).

4 Axes d'amélioration du BEGES

Les points d'amélioration pour l'élaboration du prochain BEGES sont capitalisés ci-dessous :

Poste d'émissions	Améliorations pour le futur BEGES
Achats	- Suppression des dépenses mutualisées SGE qui n'impactent pas la COMUE de Toulouse
Immobilisations	- Prise en compte de la totalité du matériel informatique par des FE liés au type de matériel, et non par des estimations avec le FE moyen achats pour certains matériels. - Prise en compte de la totalité des immobilisations - Prise en compte de la fabrication des véhicules dans ce poste et non dans le module « véhicules » de l'outil GES 1point5 (même FE intégrant à la fois la fabrication et la consommation du véhicule).
Energie des bâtiments	- Prise en compte des consommations énergétiques des bâtiments B612, MFJA, La Turbine
Climatisation	- Prise en compte des quantités réelles de fuites de gaz suite au rechargement des systèmes.
Déchets	- Estimation des déchets DEEE
Déplacements	- Prise en compte des déplacements des visiteurs, fournisseurs, clients… - Prise en compte des déplacements liés aux gros évènements organisés par la COMUE de Toulouse

5 Plan de transition

D'ici au prochain Bilan Carbone, **à horizon 2027, la COMUE de Toulouse s'est fixé un objectif de réduction de 30% de ses émissions de gaz à effet de serre**. Cet objectif est deux fois plus ambitieux que la trajectoire du Plan Climat et Biodiversité du MESRI (-5% par an d'ici 2027). Cet objectif de réduction sera atteint par la mise en place d'un plan de transition dont les actions sont présentées dans ce qui suit. Ce plan de transition regroupe les actions déjà identifiées dans le plan de sobriété de la COMUE de Toulouse, mais également celles du projet d'Administration de la COMUE de Toulouse.

5.1 Achats

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre relatives aux achats, plusieurs actions ont été identifiées par la COMUE de Toulouse :

- Fiabiliser les données achats et poursuivre le travail de distinction entre les achats COMUE et pour le collectif (en particulier pour les dépenses SGE)
- Se questionner sur les achats, en amont de la décision d'achat : pour quel besoin ? quelle activité ?
- Réaliser un autodiagnostic de la maturité des achats durables à la COMUE (outil du PNAD)
- Inclure des spécifications techniques et impact sur les critères de choix pour des économies en CO2 dans les clauses d'exécution des marchés (*indication de l'empreinte carbone, obligation d'engagement de réduction des émissions et consommations d'énergie*) => critère environnemental
- Systématiser dans la commande publique et la prescription des CCTP la prise en compte des enjeux TES
- Regrouper les commandes des divers établissements sur les besoins communs en termes d'achats
- Définir une politique d'approvisionnement responsable : minimum de commande, mutualiser les commandes entre services, sensibiliser sur le juste besoin…
- Acheter moins en développant l'économie circulaire (*éviter l'achat neuf, privilégier l'occasion, le réemploi, la réparation, le recyclé etc…*)
- Mettre en place un « bon coin COMUE » (*prêt, don entre services*) de matériel informatique, mobilier, fournitures de bureau etc…
- Etre accompagné par des facilitateurs environnementaux (*réseaux régionaux ou nationaux de la commande publique responsable*)
- Former les acheteurs et prescripteurs aux enjeux TES
- Réaliser une cartographie des marchés existants et identifier ceux qui incluent déjà des clauses environnementales, afin de définir les marchés « vert »
- Evaluer macroscopiquement le budget vert des achats, à partir des codes nacres associés aux marchés verts, et calculer la réduction des émissions GES liée à ces achats
- Répondre à la circulaire des services écoresponsables en matière d'achats
- Travailler avec l'AMUE pour développer l'outil SIFAC afin de pouvoir tagguer dans l'outil les achats verts
- Voir comment sortir nos matériels en intégrant les enjeux TES

Indicateurs associés :

- Note associée à l'autodiagnostic de la maturité des achats
- Nombre de marchés « vert »
- Budget vert des achats

5.2 Déplacements

Dans le cadre du Plan de Mobilité Inter-Etablissements (PMIE) de la COMUE de Toulouse, un diagnostic a été mené auprès des étudiants et personnels.

Pour les déplacements domicile-travail, la part d'autosolisme des personnels de la COMUE de Toulouse n'est que de 20%. En revanche, 42% des km sont parcourus en voiture, cf §3.2.1. Ainsi la réduction d'un quart des km parcourus en voiture permettrait de **réduire de 20% les émissions de ces déplacements**.

Pour les déplacements professionnels (missions), 65% des kms parcourus le sont en avion, cf §3.2.1. La réduction d'un tiers des km parcourus en avion permettrait de **réduire de 30% les émissions de ces déplacements.** De même, pour les déplacements avec la flotte interne de véhicules, l'objectif de réduction de 30% est envisagé.

Les résultats du diagnostic ont permis d'élaborer un plan d'action par des groupes de travail sur :

- la promotion des modes actifs et transports en commun urbains
- la promotion des transports en commun inter-urbains
- la communication, sensibilisation et animation
- la voiture partagée et covoiturage

Ci-dessous figurent des exemples d'actions inscrites dans le PMIE, qui vont bénéficier à la COMUE de Toulouse :

- Mise en place d'un service de covoiturage
- Mise en place d'Infrastructures de recharge de véhicules électriques
- Révision de la politique de stationnement sur les campus
- Installation d'abris à vélo sécurisés
- Organisation d'un challenge « Allons-y à vélo » propre à la COMUE de Toulouse
- Organisation d'actions de sensibilisation régulières sur la mobilité et ateliers vélos
- Inciter à remplacer l'usage de l'avion en France métropolitaine par le train, et pour les pays étrangers lorsqu'une alternative en train existe à moins de 6h
- Mettre en place un suivi de l'usage des véhicules de service dans un objectif de rationalisation du parc
- Développer les véhicules de service à très faibles émissions / fin du thermique
- Privilégier des modes de déplacements peu émissifs (*courte distance et longue distance*) pour les déplacements professionnels

Indicateurs associés :

- Part modale autosolisme personnels/étudiants et autres modes
- Nombre de personnels bénéficiant du forfait mobilité durable

- Taux du renouvellement du parc automobile
- Quantité des consommations de carburant pour la flotte interne

5.3 Immobilisations

Concernant les immobilisations, les actions envisagées ci-dessous portent sur le matériel informatique. Pour rappel, les émissions relatives à la fabrication des véhicules de service sont comptées dans le poste déplacements professionnels, cf §3.2.2. Les autres types d'immobilisations n'ont pas pu être comptabilisées dans ce bilan, cf §1.

Concernant le matériel informatique, les actions suivantes sont envisagées :

- Evaluer la consommation des postes de travail et production d'indicateurs types
- Eteindre les postes de travail, durant les périodes de non utilisation (*soir, week-end, congés..)*
- Eteindre les équipements périphériques (*imprimantes/copieurs, les systèmes de vision conférence*), durant les périodes de non utilisation (*soir, week-end, congés*...)
- Déployer Active Directory sur les postes de travail et déployer des stratégies d'optimisation de la consommation du poste
- Limiter le nombre d'écrans d'accueil
- Supprimer progressivement les téléphones fixes > Déploiement général de la softphonie
- Diminuer le refroidissement des sous-répartiteurs du réseau périphérique > Température à 28° au lieu de 25°
- Améliorer en continu la température dans le cadre du DROCC
- Définir des indicateurs de consommation de stockage des données dans les datacenters
- Dématérialiser les documents et processus > Déploiement des outils de Signature électronique et de Business Process Management
- Avoir la visibilité de toutes le commandes sur le numérique au SNUT
- Campagne de sensibilisation au numérique responsable (*gestion des mails, usage de la caméra, tri et nettoyage de données inutilisées sur les serveurs de stockage etc*…) + lors des formations "Outils numériques pour les nouveaux arrivants"
- Fermer les salles serveurs et héberger les équipements dans des salles adaptées
- Déployer le CLOUD
- Optimiser et factoriser les machines virtuelles hébergeant des services numériques ; mutualiser les infrastructures de stockage et de calcul
- Développer le recours à du matériel reconditionné (*téléphones « fairphone », écrans, ordinateurs*)
- Prolonger la durée de vie des matériels (*analyse à faire versus éteindre les postes de travail*)
- Valoriser les postes de travail qui sortent du parc informatique (*association étudiante, ressourcerie…*)

<u>Indicateurs associés :</u>

- Consommation des postes de travail
- Nombre d'équipements informatique, télécommunication et audiovisuel
- Consommation de stockage des données dans les datacenters
- Nombre de matériels achetés en reconditionné
- Nombre de postes de travail sortis du parc et valorisés

5.4 Energie des bâtiments et climatisation

En matière de consommation d'énergie, la stratégie de la COMUE de Toulouse s'articule autour de deux axes :

- La réduction de la consommation d'énergie (*consommer moins*) via 3 leviers majeurs : la qualité intrinsèque du bâtiment (*rénovation*), l'exploitation des bâtiments et les usages et comportements.
- La décarbonation de son mix énergétique (*consommer mieux*)

A court terme, d'ici le prochain bilan en 2027, la COMUE de Toulouse se fixe comme objectif une réduction de 30% de ses émissions de gaz à effet de serre liées aux postes Energie et Climatisation. Les actions suivantes sont envisagées :

- Réduire les consommations électriques et de chauffage
    - Température du chauffage à 19°C, et ajustement le fonctionnement des appareils en fonction de la présence dans les locaux
    - Campagne de sensibilisation à la sobriété énergétique
    - Extinction automatique des lumières (*détecteurs de présence*) et autres appareils électriques
    - Rationnaliser les espaces de travail et penser une organisation en conséquence (*flex bureau, ne pas avoir des espaces vides et chauffés)*
    - Mise en place d'éclairage LED
- Déployer des panneaux photovoltaïques sur les bâtiments MRV et SGE
- Acheter de l'énergie avec une origine garantie (*renouvelable*)
- Décliner les actions préconisées dans les audits énergétiques
- Régler la température de la climatisation à 26°C, et ajuster le fonctionnement des appareils en fonction de la présence dans les locaux
- Réparer les fuites d'étanchéité sur les systèmes frigorigènes
- Pour le renouvellement des équipements de climatisation, se conformer aux futures obligations intervenant, notamment dans le cadre de la réglementation européenne (FGaz-II), qui vise à interdire progressivement la mise en service et l'entretien d'équipements contenant des gaz avec un PRG élevé (dont le R407c et le R410a).

<u>Indicateurs associés :</u>

- Consommation d'énergie (en kWh/m²/an)
- Évolution des consommations d'énergie
- Part de luminaires en LED (relamping)
- Superficie de panneaux photovoltaïques installés
- Énergie produite grâce aux panneaux photovoltaïques
- Part des enR sur l'ensemble de l'énergie consommée
- Quantité de fluide frigorigène émise (en kg/an)
- Part des fluides frigorigènes à faible impact sur l'effet de serre sur l'ensemble des fluides consommés

5.5 Alimentation

La réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation est corrélée à la végétalisation des repas. Le CROUS Toulouse Occitanie travaille déjà dans ce sens en proposant systématiquement une option végétarienne tous les jours, et en instituant le « mercredi vert » soit un jour 100% végétarien.

La COMUE de Toulouse peut également continuer à promouvoir la végétalisation des repas auprès de ses agents, au travers de campagnes de sensibilisation.

Indicateur associé :

- Part de repas végétariens et végétaliens pris sur l'ensemble des repas du midi

5.6 Déchets

La réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la production des déchets est corrélée à la réduction des déchets produits. En ce sens, les actions envisagées sont les suivantes :

- Maintenir le tri sélectif des déchets sur tous les sites
- Mettre en place des composteurs pour le tri des biodéchets
- Mettre en place le tri et la valorisation des DEEE
- Campagne de sensibilisation à la réduction des déchets (*dans le cadre de la Semaine Européenne de Réduction des Déchets en novembre.*
- Réduire les déchets produits lors des évènements organisés par la COMUE (*sélection de traiteurs « zéro déchet », favoriser le réemploi etc…)*

Indicateurs associés :

- Quantités de déchets assimilés aux ordures ménagères, et au tri sélectif par site
- Quantités de déchets DEEE produits par site et par nature.
- Part des DEEE recyclés et/ou réutilisés par site et par nature.
- Part de sites équipés des bacs de tris adaptés.
- Part de sites équipés de composteurs

6 Conclusion

Le Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) de la COMUE de Toulouse sur l'année 2023 représente **4 210 tCO2e**. Ce bilan est le premier réalisé pour la COMUE de Toulouse et concerne les différents sites à l'exception du B612, de la MFJA et de la Turbine, pour les consommations énergétiques.

Ce bilan comprend les émissions directes et indirectes, soit 8 postes d'émissions : Achats de biens et services, Déplacements, Energie des bâtiments, Climatisation, Immobilisations, Alimentation et Déchets.

Les principaux postes d'émissions de la COMUE de Toulouse sont les postes **Achats, avec 76% des émissions** de gaz à effet de serre globales, le poste **Déplacements avec 9% des émissions**, et le poste **Immobilisations avec 6%.**

Les émissions des postes Alimentation, Déchets, Climatisation et Energie des Bâtiments représentent ensemble 9%.

Le plan de transition, accompagnant ce bilan, fixe un objectif ambitieux mais atteignable de **réduction de 30% des émissions de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse** , pour la prochaine mise à jour du bilan.

Les BEGES doivent être actualisés tous les 3 ans pour les établissements publics, le prochain BEGES de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse sera à déposer sur la plateforme de l'ADEME en 2027 au plus tard.

7 ANNEXES

7.1 ANNEXE 1 : LEXIQUE

ABC : Association pour une Transition Bas Carbone

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie (aussi appelée Agence de la Transition Écologique)

AGRH : Administration Générale et Ressources Humaines

CH4 : Méthane

CO2 : Dioxyde de carbone

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DEEE : Déchets d'équipements électriques et électroniques

DIS : Déchets industriels spéciaux

Facteur d'émissions (FE) : Ratio entre la quantité de gaz à effet de serre émis par un produit ou un service et la quantité de ce bien et service (Source : Carbo).

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'Évolution du Climat Incertitudes : Écart potentiel existant entre la valeur des émissions de gaz à effet de serre mesurée et le CO2e réellement émis (Source : Carbo).

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

PCS : Pouvoir Calorifique Supérieur

PMIE : Plan de mobilité inter établissements

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

tCO2eq : Tonnes équivalent dioxyde de carbone

7.2 ANNEXE 2 : Enjeux des Gaz à Effet de Serre et du dérèglement climatique

Afin de comprendre la démarche Bilan Carbone® et son intérêt pour l'université, il est nécessaire d'expliquer le phénomène d'effet de serre.

7.2.1 Définition d'un gaz à effet de serre et principaux gaz à effet de serre

Un gaz à effet de serre (GES) est un gaz présent dans l'atmosphère qui retient une partie de la chaleur reçue des rayons solaires. Certains GES sont d'origine naturelle, d'autres issus d'activités humaines.

Les gaz à effet de serre comptabilisés dans la démarche Bilan Carbone® sont les suivants :

› **Le dioxyde de carbone (CO2)** : causé en très grande majorité lors de la combustion d'énergies fossiles ou par la déforestation.

› **Le méthane (CH4)** : provient surtout des activités agricoles, mais est également rejeté par les décharges ou lors de l'extraction du pétrole, du gaz ou du charbon.

› **Le protoxyde d'azote (N2O).**

› **Les gaz fluorés** : Les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF6).

Tous les gaz à effet de serre n'ont pas le même potentiel de réchauffement global (PRG). Il s'agit d'une unité de mesure permettant d'évaluer le réchauffement potentiel d'un gaz à effet de serre en fonction de sa durée de vie dans l'atmosphère et de sa capacité à absorber les rayons infrarouges18.

Plus le PRG est élevé, plus l'incidence de l'émission d'un kilogramme de ce gaz dans l'atmosphère est importante. Cette valeur varie également avec le temps. Il s'agit bien entendu d'un effet moyen retenu par les conventions internationales

Dans la littérature le PRG du CO2 vaut par convention 1 pour 100 ans, et toutes les autres valeurs sont rapportées à cette dernière, comme présenté dans le tableau ci-après :

Gaz	Durée de vie (ans)	PRG relatif/CO_2 à 100 ans
Dioxyde de carbone (CO_2)	>100	1
Méthane (CH_4)	12	30
Oxyde nitreux (N_2O)	120	265
PFC-14 (Tétrafluorure de carbone)	50 000	6 630
HFC-23 (Trifluorométhane)	260	12 400
Hexafluorure de Soufre (SF6)	3 200	23 500

Tableau 1 : Durée de vie et PRG relatif au CO2 de quelques gaz à effet de serre (Source : ADEME)

Ainsi afin de pouvoir quantifier les émissions de gaz à effet de serre, celles-ci sont toutes exprimées en tonnes CO2 eq, qui se note tCO2 eq. Un équivalent CO2 représente la masse de dioxyde de carbone

qui aurait le même potentiel de réchauffement climatique qu'une quantité donnée d'un autre gaz à effet de serre.

7.2.2 Phénomène de l'effet de serre

Lorsque le Soleil émet des rayonnements, environ 70 % de l'énergie est absorbée par l'atmosphère, les sols, et l'océan. Les 30 % restants sont directement réfléchis en direction de l'espace via les nuages, les aérosols, l'atmosphère et la surface terrestre.

En retour, l'atmosphère et les surfaces terrestres émettent également un rayonnement infrarouge que les gaz à effet de serre et les nuages absorbent et réémettent majoritairement vers le sol. Si les gaz à effet de serre sont relativement transparents aux rayonnements solaires visibles, ils se révèlent opaques au rayonnement infrarouge émis par la Terre, ce qui explique le fait que l'énergie soit emprisonnée. (*Source : Météo France*).

Certains gaz (*vapeur d'eau, dioxyde de carbone, méthane, etc.*), naturellement présents dans l'atmosphère, contribuent, en captant une partie du rayonnement solaire et en réfléchissant le rayonnement terrestre, à maintenir une température moyenne de 15°C à la surface du globe. Une telle température est propice à la vie. Sans les gaz à effet de serre, la température moyenne à la surface terrestre serait de -18°C, incompatible avec l'apparition de la vie sur Terre

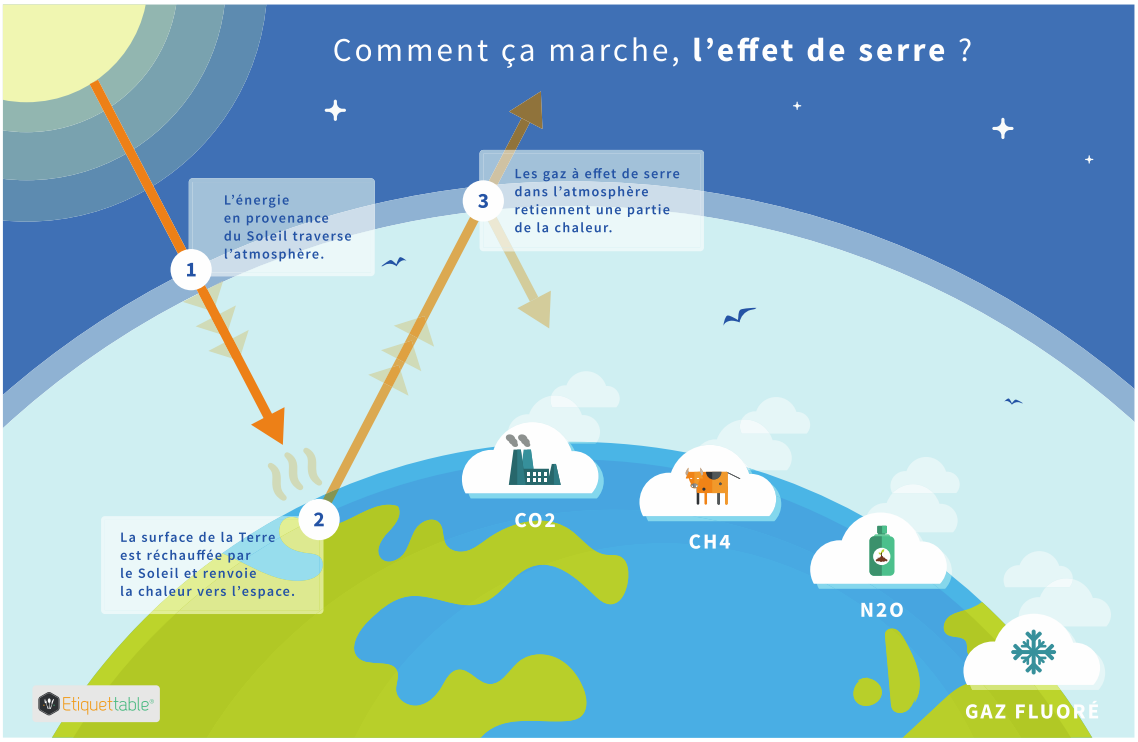


Figure 32 : Explication de l'effet de serre

La problématique provient en réalité de l'effet de serre additionnel, qui dépend des activités humaines, fortement émettrices de gaz à effet de serre.

En augmentant au cours des deux derniers siècles, l'activité humaine a utilisé un grand nombre de ressources fossiles, rejetant ainsi une quantité toujours plus importante de ces gaz à effet de serre

dans l'atmosphère. L'équilibre naturel s'en trouve perturbé et cela participe à augmenter la température moyenne de la Terre : c'est ce que l'on appelle le **changement climatique**.

Selon les estimations du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), les activités humaines ont provoqué un réchauffement planétaire compris entre 0,8°C à 1,2°C au- dessus des niveaux préindustriels. Les conséquences du réchauffement global constatées et prévues par les climatologues sont nombreuses. La partie suivante a ainsi vocation à mettre en avant les répercussions de ces émissions de gaz à effet de serre sur le dérèglement climatique.

7.2.3 Des répercussions déjà visibles

Un contexte climatique mondial préoccupant :

- Les températures à la surface de la Terre étaient en moyenne de 1,09 degrés plus élevées sur la période 2011-2020 que sur la période 1850-1900. La différence est d'autant plus marquée sur les terres (+1,59 degrés en moyenne), que sur les océans (+0,88 degrés en moyenne). Source : Synthèse pour les décideurs-6ème rapport d'évaluation du GIEC).
- En 2019, la concentration de CO2 dans l'atmosphère a atteint 410 ppm en moyenne, un taux qui n'avait pas été atteint depuis 2 millions d'années (rapport du GIEC 2022).

Qui accentue les inégalités :

- 3,3 milliards de personnes vivent dans des zones qui sont déjà vulnérables au changement climatique.
- Entre 2010 et 2020, la mortalité due aux inondations, aux sécheresses et aux tempêtes a été 15 fois supérieure dans les pays très vulnérables par rapport aux pays peu vulnérables.

Mais des solutions existent :

- Selon le sixième rapport d'évaluation du rapport du GIEC, 100 % du réchauffement climatique est d'origine anthropique. Afin d'atténuer les effets du réchauffement climatique, l'Homme se doit donc d'agir.
- L'illustration ci-dessous, produite par la Direction de la Communication du Ministère de la Transition Écologique, présente non seulement les problèmes et les impacts du changement climatique, mais également différentes solutions à apporter. Le message est clair : il est possible d'atténuer les conséquences du réchauffement climatique, mais de nombreuses actions doivent être déployées, à toutes les échelles

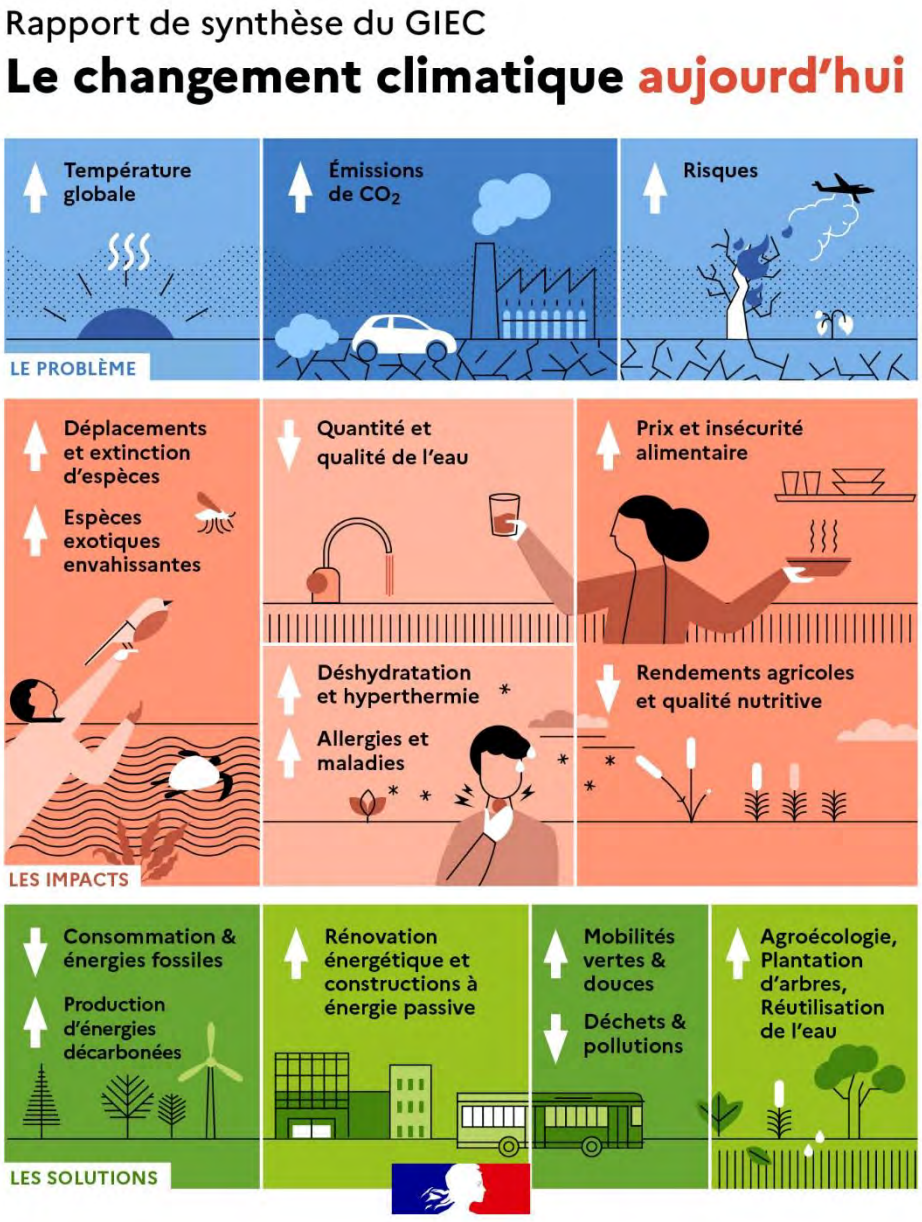


Figure 33 : Causes et conséquences du changement climatique, et solutions à apporter

Source : Ministère de la transition Écologique et des Territoires/Direction de la Communication

7.3 ANNEXE 3 : Une démarche d'établissement qui s'inscrit au sein d'un contexte réglementaire national et européen

La réalisation du Bilan Carbone® s'inscrit dans différents contextes réglementaires :

- d'une part, une obligation de comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre.
- d'autre part, une obligation à réduire les consommations d'énergie, et les émissions de gaz à effet de serre.

7.3.1 Une obligation pour l'université de comptabiliser ses émissions GES

L'article 229-25 du Code de l'Environnement énoncent les règles relatives à la comptabilisation des gaz à effet de serre. Ainsi, les personnes morales de droit public de plus de 250 personnes doivent établir un Bilan de leurs Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES). Celui-ci porte a minima sur les périmètres suivants :

- Les émissions directes (scope 1).
- Les émissions directes associées à l'énergie (scope 2).
- Les autres émissions indirectes significatives (scope 3).

Ce Bilan d'émissions de gaz à effet de serre, qui doit également comporter un plan de transition avec des objectifs chiffrés, doit être réalisé a minima tous les trois ans. Celui-ci doit également être rendu public et mis en ligne sur une plateforme électronique gérée par l'ADEME.

Le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur abonde dans ce sens en affirmant que les établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche doivent « évaluer leur impact environnemental, en particulier sous la forme d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre » et doivent « se donner des objectifs chiffrés de réduction qu'ils suivent régulièrement ».

7.3.2 Des objectifs nationaux et européens fixés en matière de réduction de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre

7.3.2.1 L'obligation réglementaire Eco Énergie Tertiaire (EET)

La COMUE de Toulouse est soumise à l'obligation réglementaire Eco Énergie Tertiaire (EET), engageant tous les acteurs du tertiaire vers la sobriété énergétique. Celle-ci provient du décret tertiaire (article 175 de la loi Élan), qui impose une réduction progressive de la consommation d'énergie dans les bâtiments à usage tertiaire afin de lutter contre le changement climatique19.

La COMUE de Toulouse s'engage ainsi à réduire sa consommation d'énergie, à partir de l'année de référence 2019, de :

› 40 % d'ici 2030.

› 50 % d'ici 2040.

› 60 % d'ici 2050.

Il est, par ailleurs obligatoire de reporter les données, via la plateforme en ligne Opérat, afin de mesurer les progrès accomplis en termes d'économie d'énergie.

7.3.3 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

La réalisation du Bilan Carbone® s'inscrit également dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Il s'agit d'une feuille de route, à l'échelle nationale, qui concerne l'ensemble des secteurs d'activité.

La SNBC présente deux ambitions :

- d'une part : atteindre la neutralité carbone dès 2050.
- d'autre part : réduire l'empreinte carbone des Français.

Elle définit ainsi des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activité. En outre, la SNBC fixe des budgets carbone, plafonds d'émissions à ne pas dépasser par périodes de 5 ans jusqu'en 2033.

Pour apporter une information sur le graphique suivant, un puits de carbone est un réservoir qui stocke, par un mécanisme naturel ou artificiel, le carbone atmosphérique. Les principaux puits de carbone sont les océans et certains milieux continentaux comme les forêts en formation, les tourbières, etc.

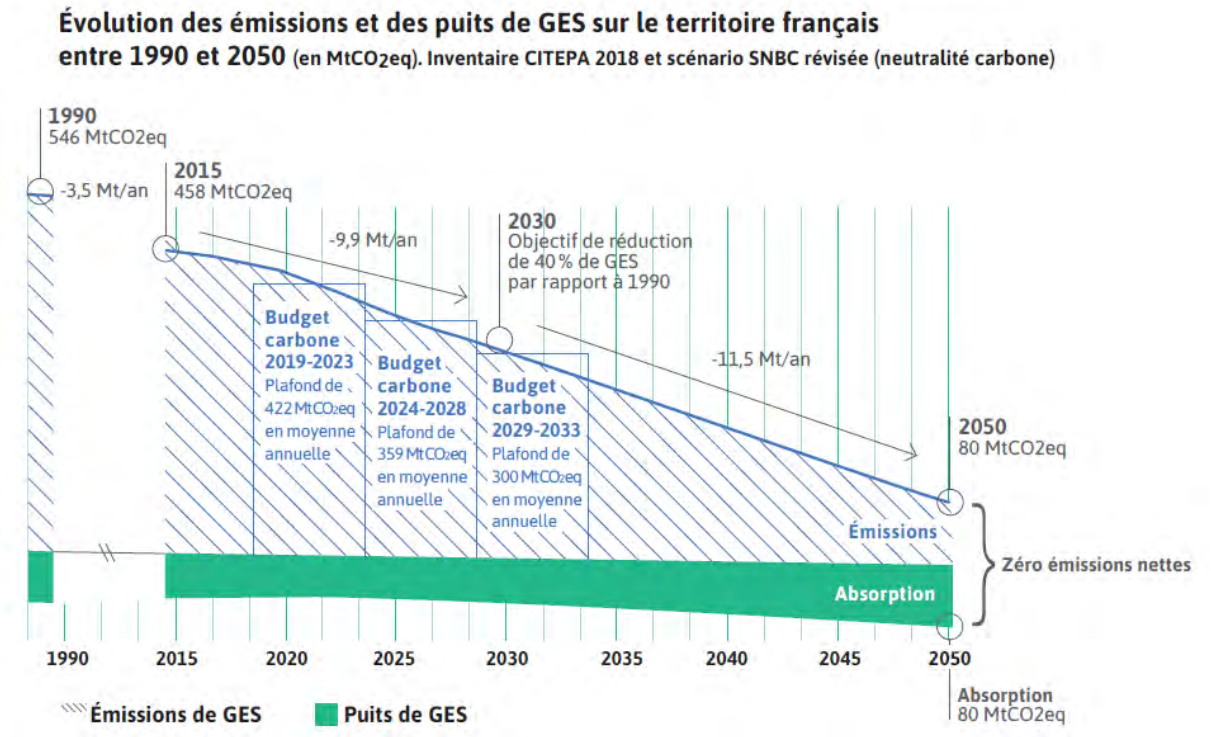


Figure 34 : Évolution des émissions et des puits de gaz à effet de serre sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en Mt CO2 eq) - Source : Ministère de la Transition Écologique

7.3.4 Les objectifs issus de la Circulaire d'Engagements pour la transformation écologique de l'État

Cette circulaire, signée par Élisabeth Borne le 21 novembre 2023, énonce 15 engagements de l'État en faveur de la transformation écologique.

À partir des estimations des émissions de gaz à effet de serre, à hauteur de 10 millions de tonnes équivalent CO2 (Mteq CO2) en 2019, figurent des objectifs relatifs à la décarbonation des services publics :

- Fixation d'une trajectoire de baisse des émissions de 22 % en 2027 par rapport à 2022 (soit une réduction de 5 % par an).
- Objectif de division par 5 des émissions de gaz à effet de serre de l'État d'ici 2050.

En outre, au sein de cette même circulaire, l'État se fixe comme objectif la réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030, avec 1990 comme année de référence. Cet objectif s'inscrit dans le cadre du Fit for 55 %, publié par la Commission Européenne en 2021 et qui a pour ambition d'atteindre la neutralité climatique en 2050.

7.4 ANNEXE 4 : La démarche Bilan Carbone

Les émissions de gaz à effet de serre de la Communauté d'universités et établissements de Toulouse ont été comptabilisées en utilisant la méthode Bilan Carbone®, à travers l'outil labo 1.5. Cette méthodologie de calcul a été développée par l'Agence de la Transition Écologique (ADEME) en 2004, puis reprise en 2011 par l'Association pour une Transition Bas Carbone (ABC). Cette méthodologie entre également en adéquation avec la norme ISO 14 064, qui « détaille les principes et les exigences pour la conception, l'élaboration, la gestion et la déclaration du Bilan Carbone® au niveau des organismes publics ou privés ».

Cette méthode permet de recenser l'ensemble des flux physiques d'une société ou d'une administration (flux de personnes, de marchandises, d'énergies, de déchets), et d'associer aux différentes données d'entrée un facteur d'émission permettant de les convertir en émissions de gaz à effet de serre.

Le Bilan Carbone® a ainsi recours à une méthode de calcul à partir de données facilement accessibles, dites « données d'activité », telles que des consommations énergétiques en kWh, des kilométrages, des tonnes de matériaux achetés, etc.

Les facteurs d'émission constituent le cœur de la méthode Bilan Carbone®, en permettant d'estimer les émissions de gaz à effet de serre à partir d'unités multiples telles que la quantité d'électricité consommée en kWh, les distances parcourues en voiture ou en avion, les quantités de papier utilisées, de matériaux de construction, etc. Ils proviennent de la base carbone de l'ADEME.

L'unité utilisée pour présenter les émissions est la **tonne équivalent CO2 : tCO2e**.

Pour faciliter l'appréhension du concept de tonne équivalent CO2, voici quelques exemples :

Figure 35 : Equivalence des actions pour une tonne équivalent CO2 émise (Source : datagir.ademe.fr)

Une autre notion clé, indispensable à la compréhension du Bilan Carbone® est l'incertitude : Écart potentiel existant entre la valeur des émissions de gaz à effet de serre mesurée et le CO2e réellement émis. L'incertitude totale dépend de deux facteurs :

- L'incertitude de la donnée, que la COMUE de Toulouse définit elle-même. Cela revient à s'interroger sur la provenance de la donnée : s'agit-il d'une mesure réalisée au sein de la COMUE ? S'agit-il d'une enquête menée en interne ? Des données sont-elles extrapolées ? Les données proviennent-elles d'enquêtes réalisées par d'autres institutions enquêtes nationales, régions, départements… ?
- L'incertitude du facteur d'émission, qui est prédéfinie au sein de l'outil GES 1point5.

Le Bilan Carbone® étant une estimation des émissions de gaz à effet de serre de la COMUE de Toulouse, il est également important de présenter, en conclusion, les incertitudes relatives à chacun des postes.

Le tableau ci-dessous présente à la fois l'incertitude globale de 7 %, ainsi que les incertitudes par poste. Cela signifie que les émissions de gaz à effet de serre de la COMUE sont comprises dans une fourchette de plus ou moins 7% autour de la valeur finale (4 210 tCO2 eq).

Postes	Emissions (tCO2e)	Incertitudes (%)
Energie des bâtiments	132	13%
Climatisation	129	24%
Immobilisations	253	37%
Achats	3211	7%
Déplacements	374	26%
Alimentation	101	3%
Déchets	9	0%
TOTAL	**4 210**	**7%**