



Bilan Carbone 2021 : Résultats

Rédigé par : M. Rudy FOREY
Structure : Université Jean Monnet, Direction du Patrimoine
Fonction : Econome de flux
Mail : rudy.forey@univ-st-etienne.fr
Tel. : 0477421846

Documents joints : Bilan Carbone 2021 : Méthodologie

Introduction

Le lien entre réchauffement climatique et émissions de gaz à effet de serre liée à l'activité humaine, n'est plus à prouver. Nombreux sont les différents rapports, notamment du GIEC qui mettent en avant ces impacts. Il est important également de voir de ces rapports la nécessité de transformer profondément nos modèles d'activité pour une diminution des émissions de gaz à effet de serre, mais également une adaptation et une résilience par rapport au réchauffement climatique.

Pour cela, et en lien avec la politique RSE de l'Université, le Bilan Carbone a été réalisé cette année 2022. Il est la représentation en émissions de gaz à effet de serre de l'activité d'une entité sur une période donnée. L'étude a été menée sur la période 2021, année la plus proche de l'année en cours. L'université Jean Monnet a été accompagnée par la société WE Count pour le réaliser. Ce rapport présente les résultats obtenus d'émissions de gaz à effet de serre. A travers ce rapport, l'Université cherche à se doter d'un plan de transition bas carbone.

L'Université Jean Monnet comprend un ensemble de composantes, de laboratoires de recherche et de services centraux qui composent l'activité de l'université. L'Université se déploie sur les campus de Roanne ; l'IUT de Saint Etienne ; le campus de la Métare ; Tréfilerie et Manufacture et accueille en moyenne près de 20 000 étudiants par an. Elle mène à la fois une activité d'enseignement auprès des étudiants, mais accueille également les laboratoires de recherche.

Table des matières

Introduction.....	2
I. Présentation du périmètre fixé	4
II. Présentation des différents facteurs d'émission :.....	7
A. Scope 1 et 2 : Emissions directes et indirectes (combustion de gaz, consommations d'électricité)	7
B. Scope 3 : Emissions indirectes.....	7
III. Présentation du résultat UJM.....	9
A. Résultat global.....	9
B. Déplacements.....	11
Déplacements domicile Travail	11
Déplacements des étudiants.....	13
Déplacements professionnels	14
C. Alimentation.....	15
D. Bâtiments	16
E. Achats et services	17
F. Informatique.....	18
IV. Présentation par composante / Laboratoire.....	19
V. Plan d'action.....	Erreur ! Signet non défini.

I. Présentation du périmètre fixé

L'étude fixée porte sur l'université Jean Monnet dans son ensemble, celle-ci comprend :

13 composantes	<p>Faculté Arts Lettres et Langues (ALL) Département d'Etudes Politiques et Territoriales (DEPT) Faculté de Droit Faculté des Sciences et Techniques (FST) Institut d'Administration des Entreprises (IAE) Composante IUT de Roanne Composante IUT Saint Etienne Faculté de Médecine Faculté de Sciences Humaines et Sociales (SHS) Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS) Composante Telecom Saint Etienne (TSE) *Ecoles doctorales *Services Centraux</p>
37 laboratoires	<p>Laboratoire Biologie, ingénierie et imagerie de la Greffe de Cornée (BiGC) Centre de Recherches Critiques sur le Droit (CERCRID) Chaire Activité Physique Fatigue et Santé (ACTIFS) Laboratoire Centre d'Investigation Clinique (CIC) Laboratoire CIEREC (ECLLA) Laboratoire Centre de Microscopie Electronique Stéphanois (CMES) Laboratoire Centre Max Weber (CMW) Laboratoire COACTIS Laboratoire Centre de Recherche en Acquisition et Traitement d'Images pour la Santé (CREATIS) Chaire Santé des Aînés (CSA) Laboratoire Education, Cultures, Politiques (ECP) Laboratoire Ecologie Microbienne Laboratoire Environnement Ville Société (EVS-ISTHME) Laboratoire Groupe d'Analyse et de Théorie Economique (GATE) Laboratoire Physiopathologie et biotherapies des infections muqueuses (GIMAP) Laboratoire Health Services and Performance Research (HESPER) Laboratoire Histoire et Sources des Mondes Antiques (HISOMA) Laboratoire Intégration Centrale de la Douleur chez l'Homme (ICD/CRNL) Laboratoire Institut Camille JORDAN (ICJ) Laboratoire Institut d'Histoire des Représentations et des Idées dans les Modernités (IHRIM) Laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères (IMP) Laboratoire Institut NeuroMyoGène (INMG) Laboratoire de Biotechnologies Végétales appliquées aux Plantes Aromatiques et Médicinales (LBVPAM) Laboratoire de Géologie de Lyon (LMV) Equipe de Neuro-Ethologie Sensorielle (NPSI / ENES) Plateforme "contraintes mécaniques pour rongeurs" (PLEXAN) Laboratoire Santé Ingénierie Biologie Saint Etienne (SAINBIOSE) Laboratoire Troubles du comportement Alimentaire, Addictions et Poids Extrêmes (TAPE) Laboratoire Action, discours, pensée politique et économique (TRIANGLE) Laboratoire CELEC (ECLLA) Laboratoire Histoire, Archéologie, Littératures des mondes chrétiens et musulmans médiévaux (CIHAM) Laboratoire d'Analyse des Signaux & des Processus Industriels (LASPI) Laboratoire Hubert Curien (LHC) Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM)</p>

Le nombre d'étudiants présents à l'Université pour l'étude est le suivant :

Composante	Nombre étudiants inscrits
Département d'Etudes Politiques et Territoriales (DEPT)	74
Ecoles doctorales	379
Faculté Arts, Lettres, Langues (ALL)	2059
Faculté de Droit	2002
Faculté de Médecine	2887
Faculté des Sciences et Techniques (FST)	3021
Faculté Sciences Humaines et Sociales (SHS)	1760
IAE de Saint-Etienne	1888
IUT de Roanne	811
IUT de Saint-Etienne	2058
Télécom Saint-Etienne (TSE)	581
TOTAL	17520

Le nombre de personnels présents à l'Université pour l'étude est le suivant :

Composante ou Laboratoire	Somme de Nb personnels
Composante ALL	107
Composante DEPT	15
Composante Droit	45
Composante FST	185
Composante IAE	89
Composante IUT R	84
Composante IUT SE	199
Composante Médecine	215
Composante SHS	53
Composante SUAPS	9
Composante TSE	72
Laboratoire BIIGC	6
Laboratoire CERCRID	3
Laboratoire CIEREC	7
Laboratoire CMCM	1
Laboratoire CMES	1
Laboratoire CMW	6
Laboratoire COACTIS	1
Laboratoire ENES	4
Laboratoire EVS-ISTHME	14
Laboratoire GATE	4
Laboratoire GIMAP	6
Laboratoire ICD-CNRL	7
Laboratoire ICJ	2

Bilan Carbone Université Jean Monnet 2021 - Résultats

Laboratoire IHRIM	5
Laboratoire IMP	9
Laboratoire INMG	1
Laboratoire IRMIS	1
Laboratoire LASPI	2
Laboratoire LBVPAM	6
Laboratoire LEM	2
Laboratoire LHC	56
Laboratoire LIBM	12
Laboratoire Plexan	3
Laboratoire Sainbiose	22
Laboratoire TAPE	2
Laboratoire TRIANGLE	2
Service Centraux	332
Total général	1590

II. Présentation des différents facteurs d'émission :

A. Scope 1 et 2 : Emissions directes et indirectes (combustion de gaz, consommations d'électricité)

Les émissions des scopes 1 et 2 correspondent à des émissions principalement liées à la consommation d'énergie.

SCOPE	N° poste	Description du poste	Sous catégorie spécifique au poste	Pertinence des émissions
1	1	Sources fixes de combustion	Chauffage (gaz)	Prioritaire
1	2	Sources mobiles de combustion	Essence voiture /Gazoil voiture / Electricité voiture / GPL	Prioritaire
1	2	Générateur de secours	Essence	Secondaire
1	3	Procédés hors énergie		Non applicable pour l'Université
1	4	Emissions directes fugitives	Fluides frigorigènes bâtiments	Secondaire
1	5	Emissions et captations directes résultant de l'utilisation de terres, leurs changements et la forêt		Non applicable pour l'Université
2	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité		Prioritaire
2	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur, froid		Non applicable pour l'Université

B. Scope 3 : Emissions indirectes

Les émissions du scope 3 correspondent à des émissions indirectes liées à tout le reste de l'activité possible.

SCOPE	N° poste	Description du poste	Sous-catégorie spécifique au poste	Pertinence des émissions
3	8	Emissions liées à une activité énergétique non incluse dans les émissions directes ou indirectes d'énergie	Amont et distribution des postes 1,2,4 et 6	Secondaire
3	9	Produits et services achetés	Comprend l'ensemble des achats de services et produits par les ratios monétaires, l'achat de matières premières, l'alimentation, l'informatique, l'électroménager...	Secondaire
3	10	Immobilisations	Amortissement des constructions	Secondaire
3	11	Déchets générés par des activités	Papier, Carton, Déchets alimentaires, Verre, Plastique, Métaux, DEEE...	Secondaire
3	12	Transport de marchandise	Fret amont	Secondaire
3	13	Déplacements professionnels	Voitures, Train, Avion, Bateau, Transport en commun	Prioritaire

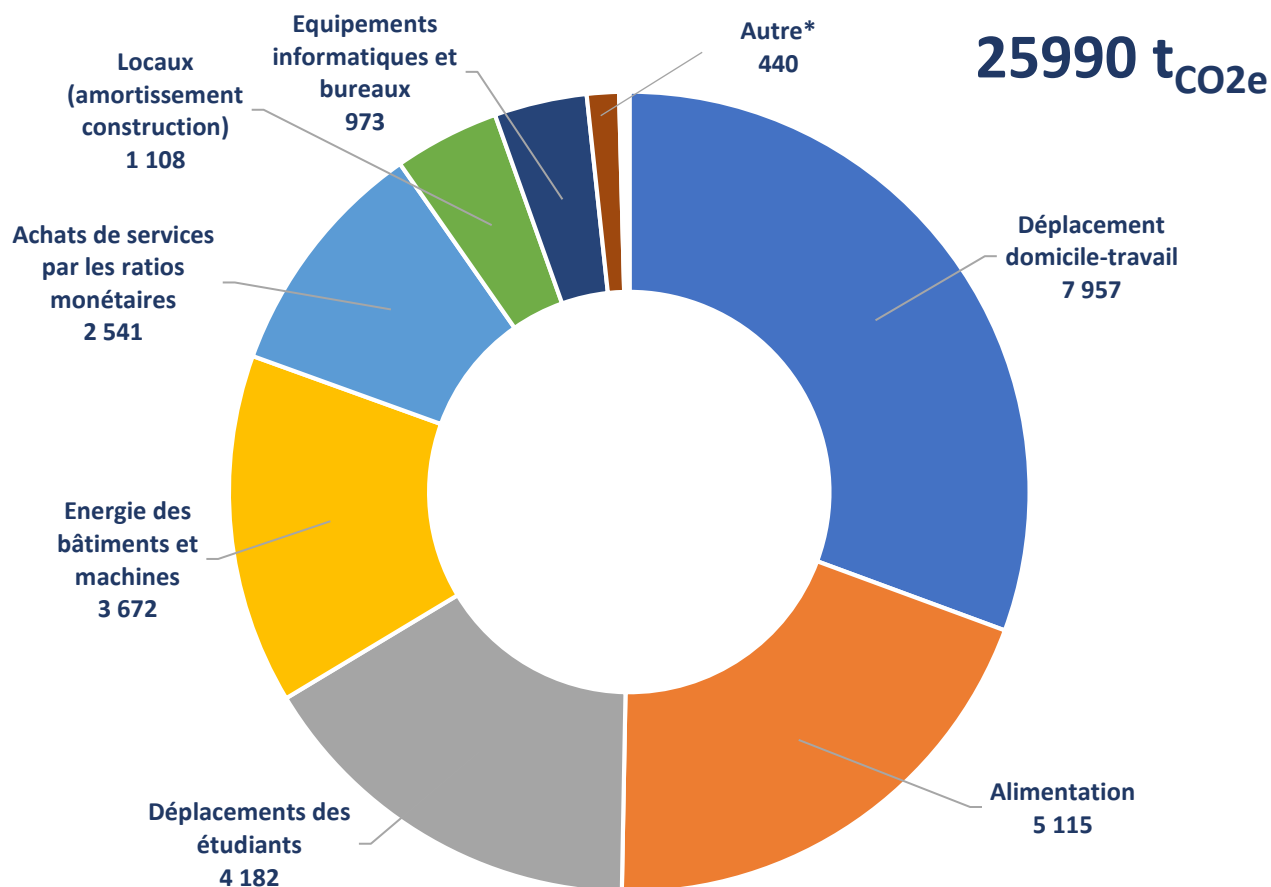
Bilan Carbone Université Jean Monnet 2021 - Résultats

3	14	Actifs		Non applicable pour l'Université
3	15	Investissement		Non applicable pour l'Université
3	16	Déplacements de visiteurs	Voitures, Train, Avion, Bateau, Transport en commun	Prioritaire
3	17	Transport de marchandise	Fret aval	Non applicable pour l'Université
3	18	Utilisation des produits	Non concerné	Non applicable pour l'Université
3	19	Fin de vie des produits	Non concerné	Non applicable pour l'Université
3	20	Franchise aval	Non concerné	Non applicable pour l'Université
3	21	Franchise amont	Non concerné	Non applicable pour l'Université
3	22	Déplacement domicile-travail	Voitures, Train, Avion, Bateau, Transport en commun	Prioritaire

III. Présentation du résultat UJM

Au préalable des résultats, l'ensemble des méthodes ont été établies dans un rapport dédié.

A. Résultat global



***Autre** : Déplacements professionnels ; Amortissement et utilisation des véhicules ; Déchets de production ; Emissions directes de GES (climatisation) ; Production d'énergies renouvelables ; Autre

Figure 1 : Emissions globales de l'Université répartie par catégories

Les résultats obtenus montrent un total de 25 990 tCO_{2e} pour l'ensemble de l'activité de l'Université. Cela représente une moyenne de 1,36 tCO_{2e}/personne dans le cadre de l'activité étudiante ou professionnelle de chacun.

Parmi l'ensemble des catégories, 5 postes d'émissions représentent 90% des émissions de gaz à effet de serre de l'Université : Déplacements Domicile Travail – Alimentation – Déplacements domicile parental – Energies des bâtiments et machines – Achats de services.

Les autres postes, malgré leurs faibles émissions restent sensibles dans la constitution du bilan carbone :

- L'amortissement des locaux ;
- L'informatique ;
- Déplacements professionnels ;

L'accord de Paris, dont le but est de limiter les émissions de gaz à effet de serre de telle sorte que le réchauffement global soit limité à 1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle, implique une limitation des

émissions à 2 t_{CO2e}/personne. Cette limite n'est pas atteinte, mais elle ne comprend que l'activité professionnelle/professionnalisante de chacun. Pour maintenir ces objectifs, il faut prendre également en compte l'activité dans la vie personnelle. Dans son rôle d'exemplarité, l'Université doit aider les personnes qui la constituent à diminuer la part de l'empreinte carbone de chacun.

Enfin, pour rester également dans les objectifs de l'accord de Paris, l'Université se doit de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre de 4,2%/an. Pour chaque source d'émission, celle-ci sera reliée à des pistes de réduction.

B. Déplacements

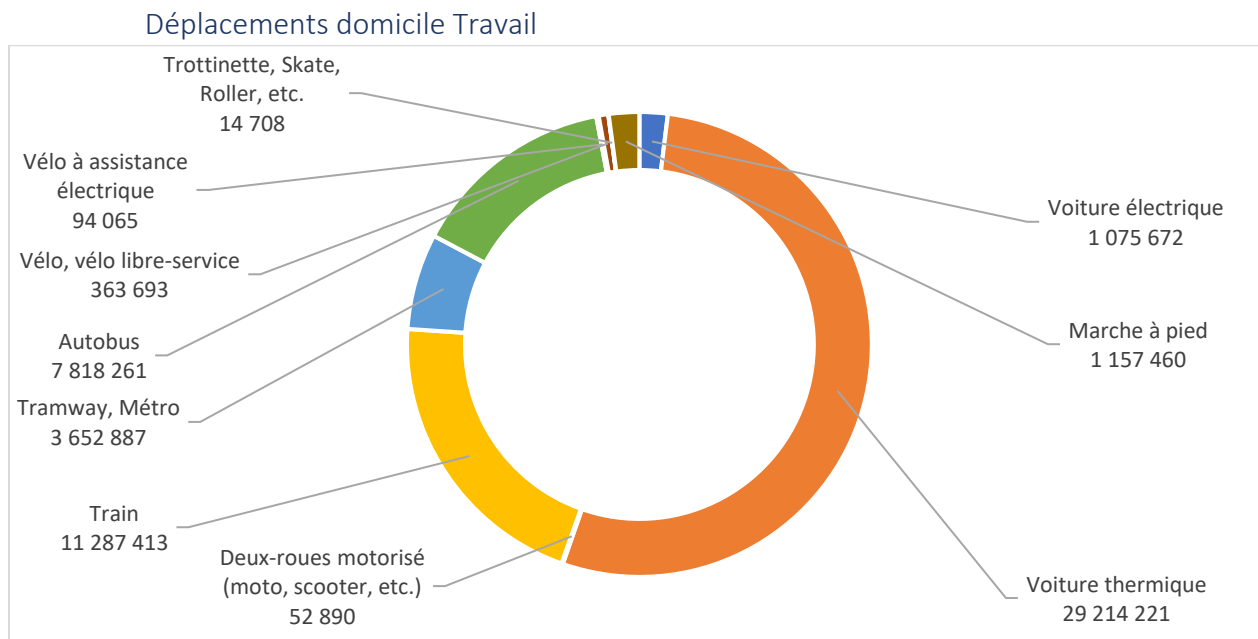


Figure 2: Nombre de kilomètres réalisés en fonction des différentes modalités

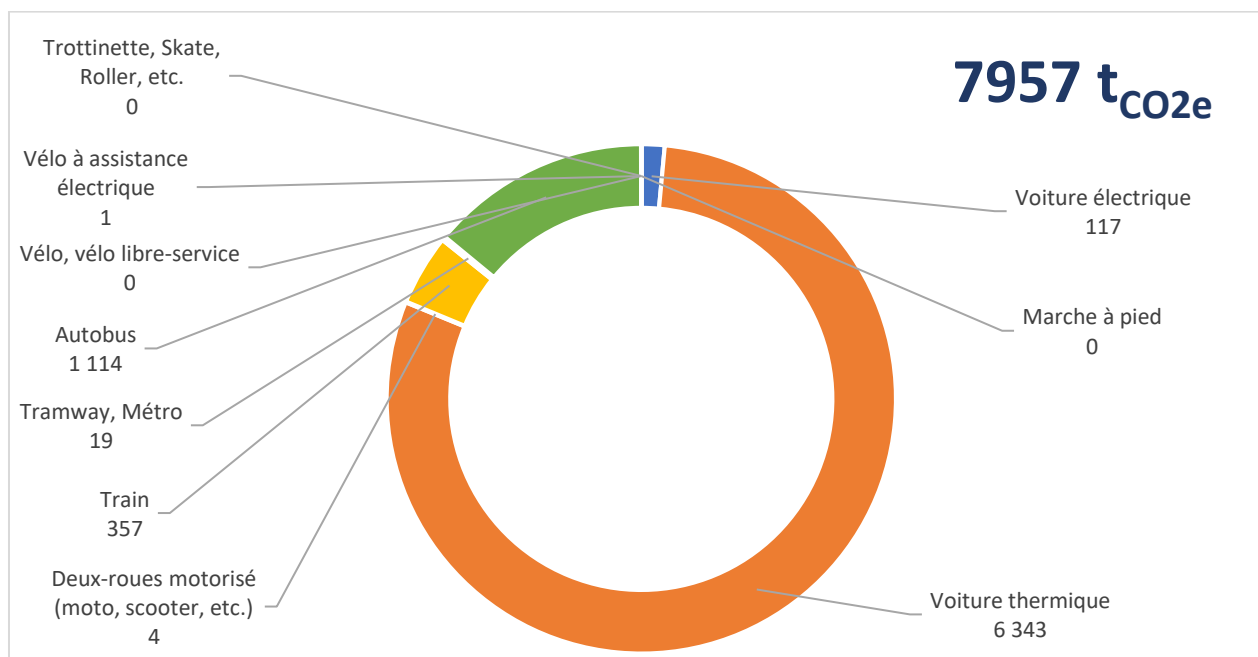


Figure 3 : Quantité d'émissions de gaz à effet de serre en fonction des différentes modalités

Les déplacements en voiture représentent en 2021 la majorité des déplacements réalisés entre le domicile et le lieu de travail toutes populations confondues avec 53% des déplacements. Ce déplacement n'est pas sans impact, car cela représente 80% des émissions de gaz à effet de serre.

Les transports en commun, toutes modalités confondues, représentent quant à eux 42% des déplacements. L'impact de ces déplacements sont beaucoup plus faibles, puisque qu'ils ne représentent que 18% des émissions.

Enfin, les modes de déplacements doux (vélo ; marche à pied) sont faibles en kilomètres (3%) et en émissions (0%). Car ils sont principalement utilisés pour des déplacements courts.

Les actions à mener doivent donc permettre de valoriser les transports en commun déjà bien utilisés par la population, et permettre le développement des transports doux.

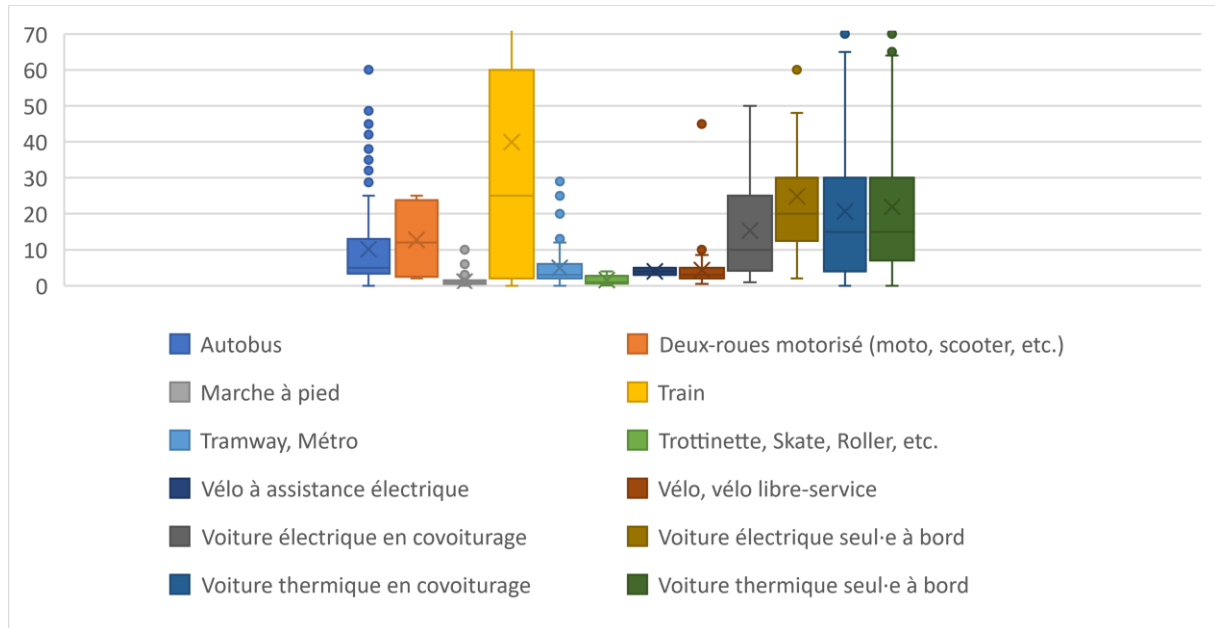


Figure 4 : Répartition du nombre de km réalisés en fonction du moyen de déplacement chez les étudiants

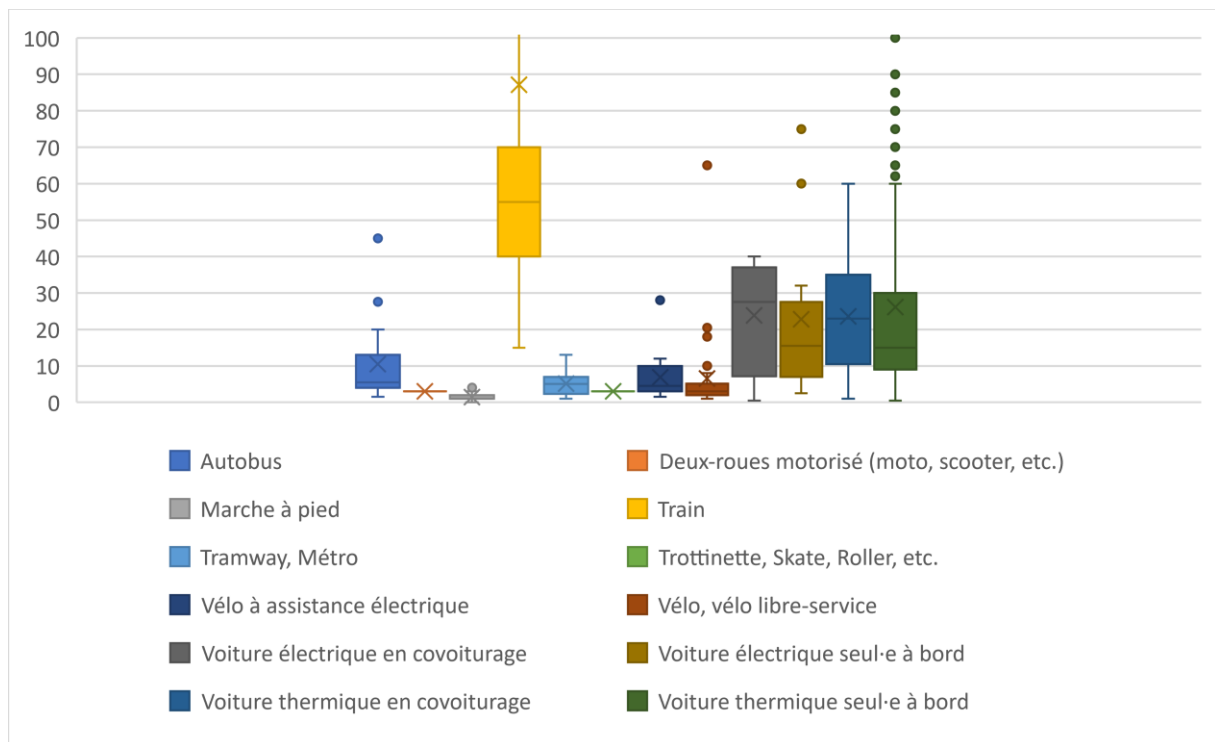


Figure 5 : Répartition du nombre de km réalisés en fonction du moyen de déplacement chez les professionnels

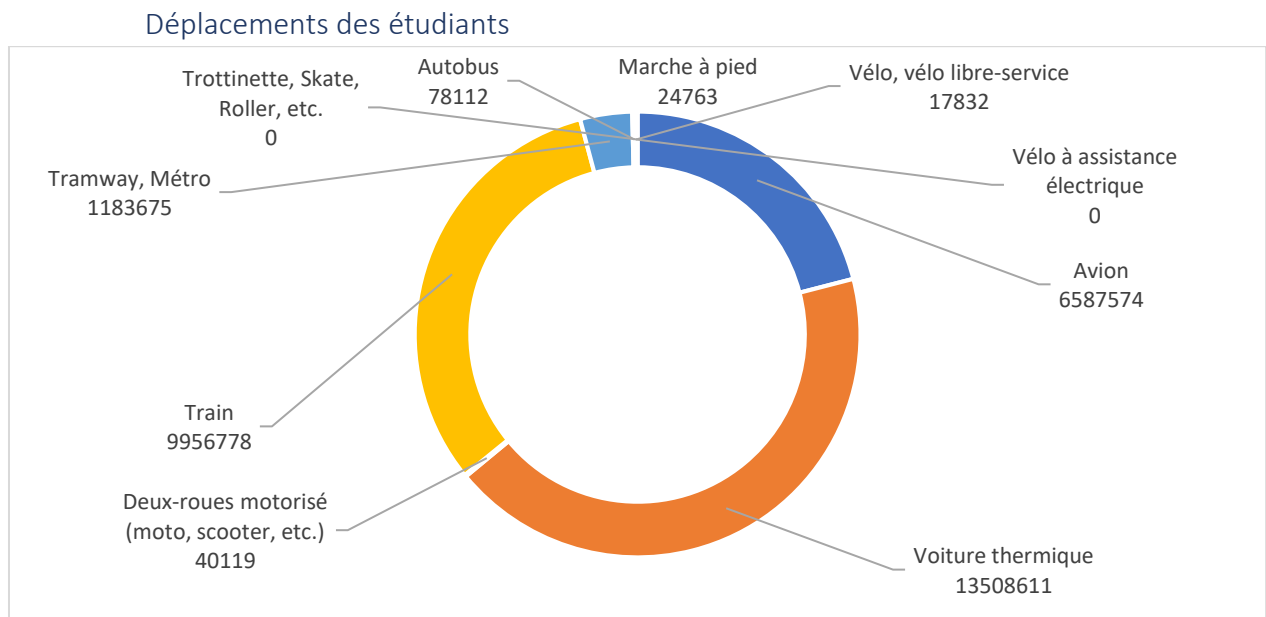


Figure 6 : Nombre de kilomètres réalisés en fonction des différentes modalités

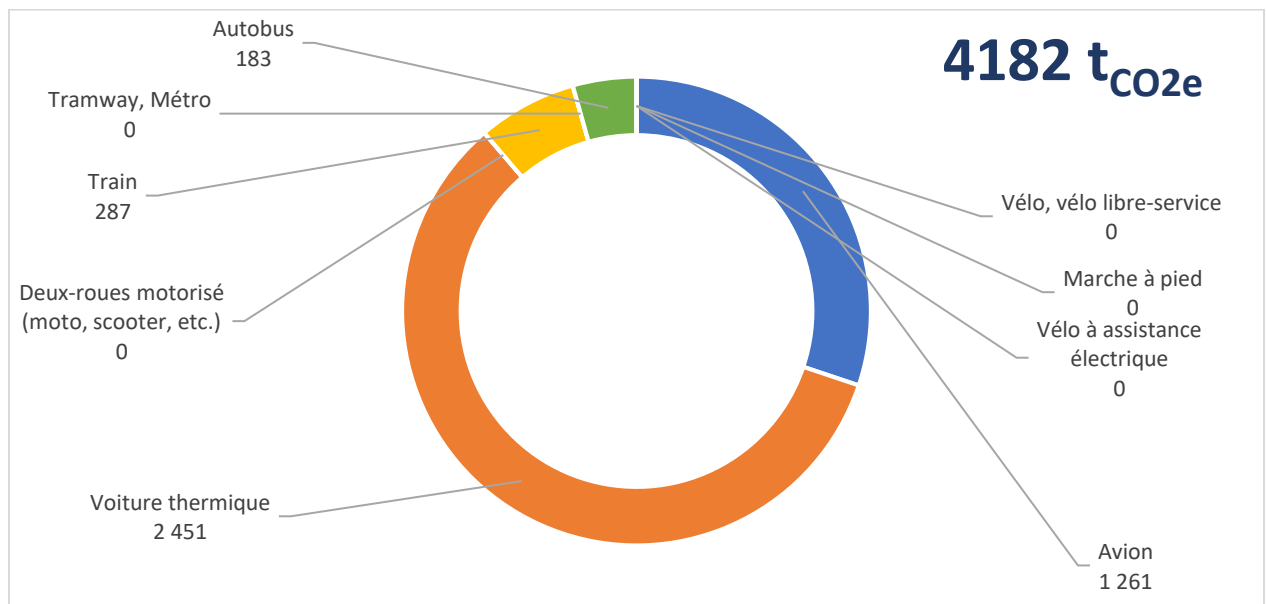


Figure 7 : Quantité d'émissions de gaz à effet de serre en fonction des différentes modalités

Les déplacements des étudiants sont les déplacements qu'ils réalisent entre leur domicile étudiant, et le lieu de résidence de leurs parents. Ces déplacements sont en majorité réalisés en voiture (43%), une partie des déplacements sont en avion (21%). Ces deux moyens de déplacements représentent 89% des émissions de gaz à effet de serre.

Le moyen le plus simple de réduction reste l'usage du train : le déplacement a été utilisé dans un tiers des déplacements (32%) mais les émissions liées à ces déplacements ne représentent que 7%.

L'accompagnement des étudiants à l'usage du train plutôt que la voiture thermique ou l'avion lorsque c'est possible. (Accompagnement à l'abonnement aux trains ; Tarification plus favorable aux étudiants)

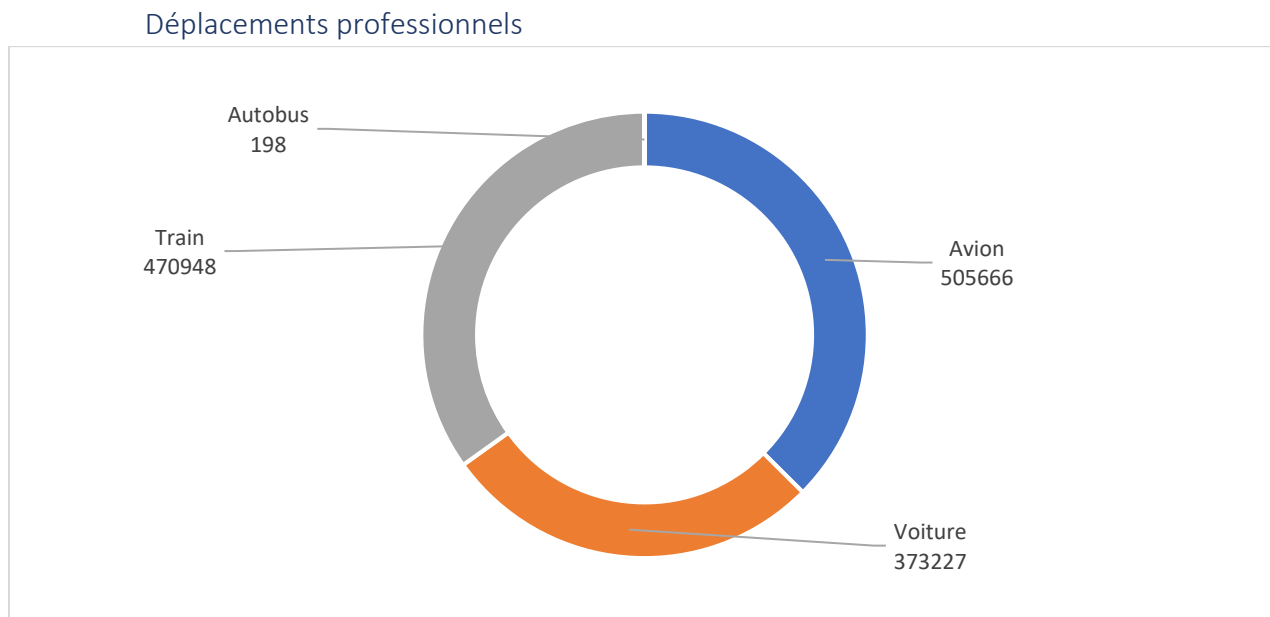


Figure 8 : Nombre de kilomètres réalisés en fonction des différentes modalités

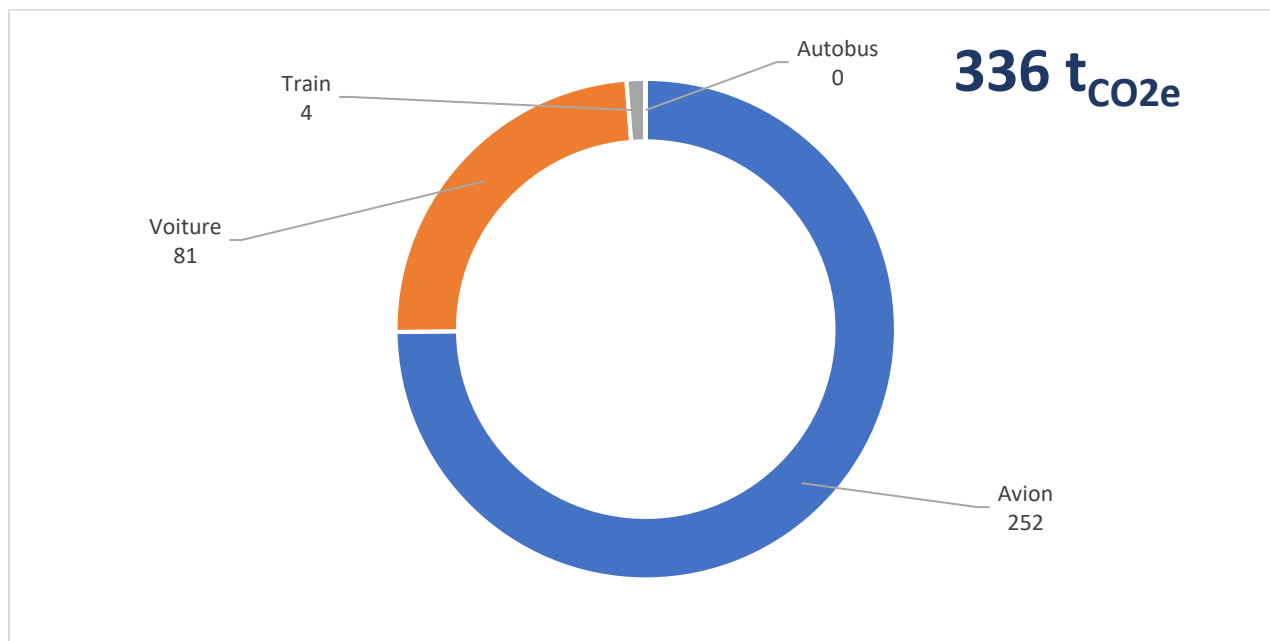


Figure 9 : Quantité d'émissions de gaz à effet de serre en fonction des différentes modalités

Les déplacements professionnels sont relativement bas en 2021, il est lié à de nombreuses restrictions dues au COVID. Les déplacements sont repartis équitablement entre les trois moyens de transport principaux : Avion ; Voiture ; Train.

Cependant, l'avion représente trois-quarts des émissions de gaz à effet de serre. Dans les années suivantes, le risque de reprendre les déplacements sont forts, et l'usage de l'avion comme moyen de déplacement entrainera une émission très importante de gaz à effet de serre.

Il est donc nécessaire de revoir dès à présent l'usage de l'avion comme moyen de transport.

C. Alimentation

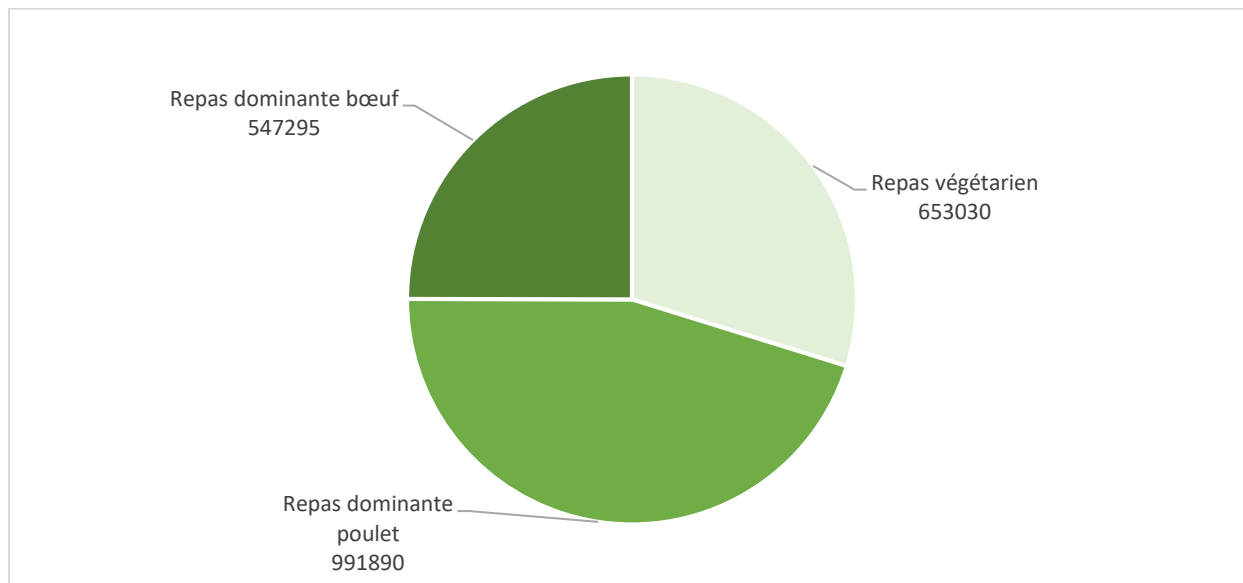


Figure 10 : Nombre de repas consommés

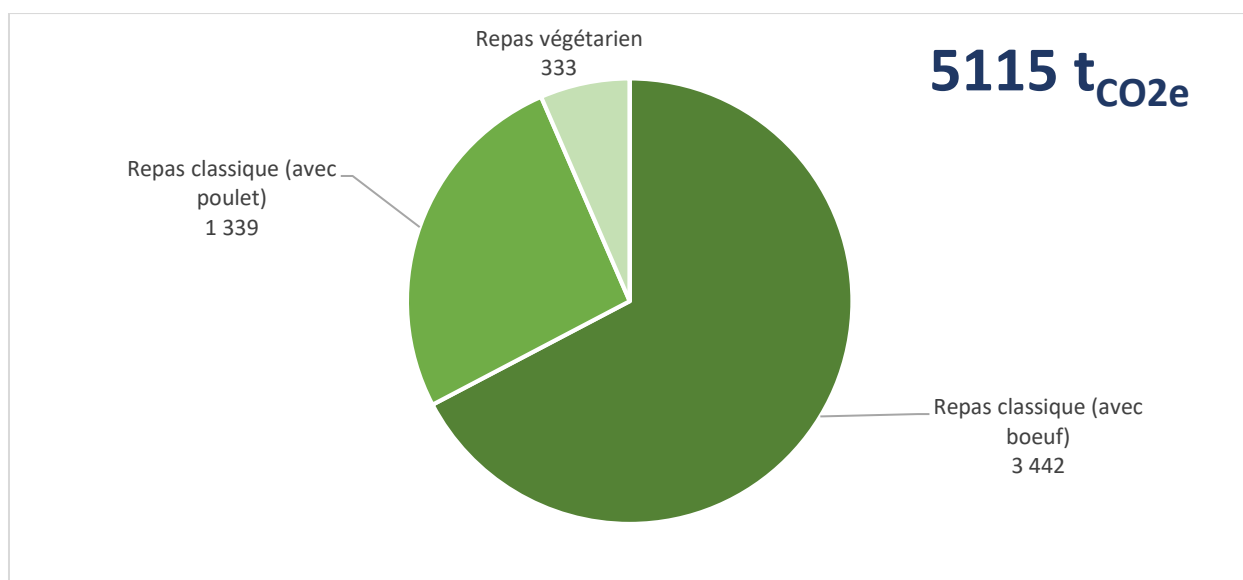


Figure 11 : Quantité d'émissions identifiées par type de repas

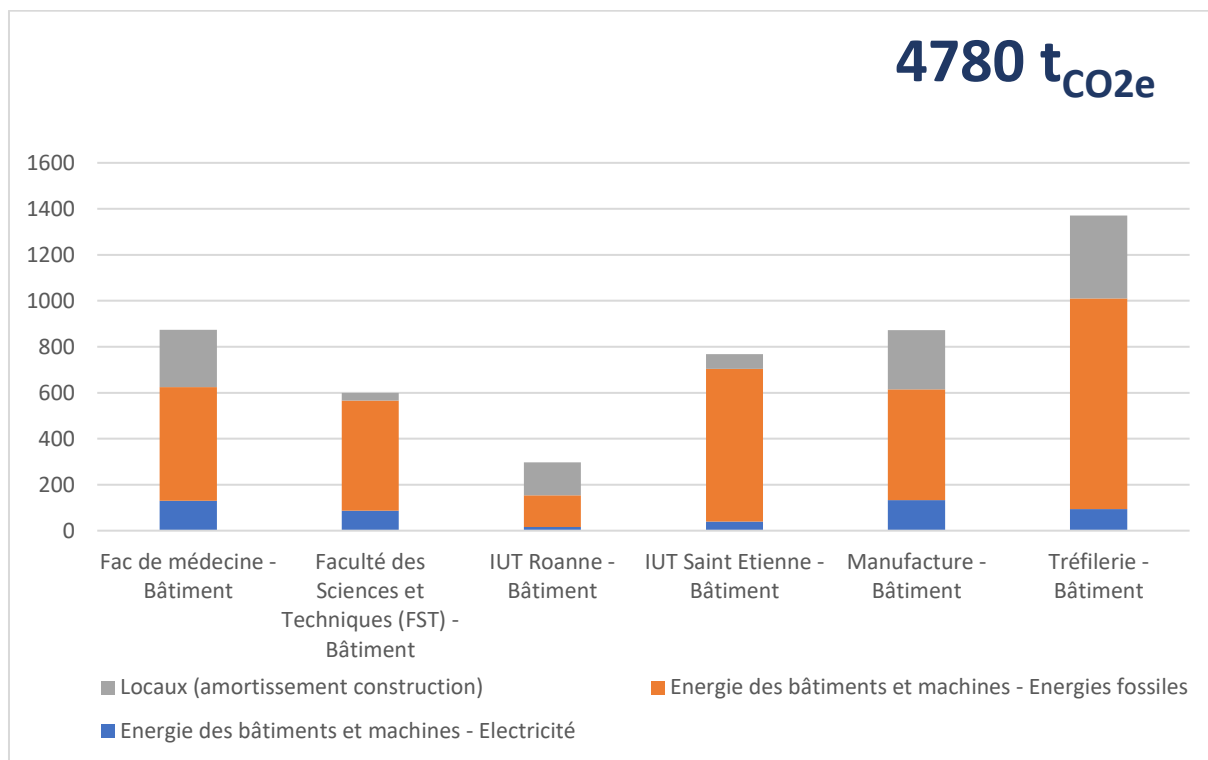
Les repas consommés par l'ensemble des étudiants et personnels sur l'année sont principalement des repas classiques à dominante poulet (45%), ils représentent 26% des émissions de gaz à effet de serre.

Un tiers des repas (30%) consommés sont végétariens. Les émissions liées à ces repas représentent 7% des émissions totales.

Enfin, les repas à dominante bœuf sont les moins consommés (25%) pourtant, ils représentent la majorité des émissions de gaz à effet de serre liés à l'alimentation (67%).

Une des solutions serait de promouvoir les repas végétariens comme repas de base, auquel les étudiants peuvent rajouter de la viande s'ils le souhaitent. Une concertation avec le CROUS est à avoir sur ce sujet.

D. Bâtiments



Les émissions de gaz à effet de serre sont liées à la construction des bâtiments et la rénovation des bâtiments, ainsi que la consommation d'énergie utilisée en phase d'exploitation, en gaz naturel et en électricité.

La part la plus importante des émissions de gaz à effet de serre est lié à l'usage du gaz naturel en tant qu'énergie de chauffage. Sa consommation représente une émission de 3672 t_{CO2e}.

Parmi les moyens de diminuer les émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage, il est nécessaire de rénover les bâtiments, afin d'améliorer leur enveloppe thermique, et donc de réduire la consommation d'énergie. Ensuite, il est intéressant de modifier la source de production pour une énergie moins émettrice de gaz à effet de serre.

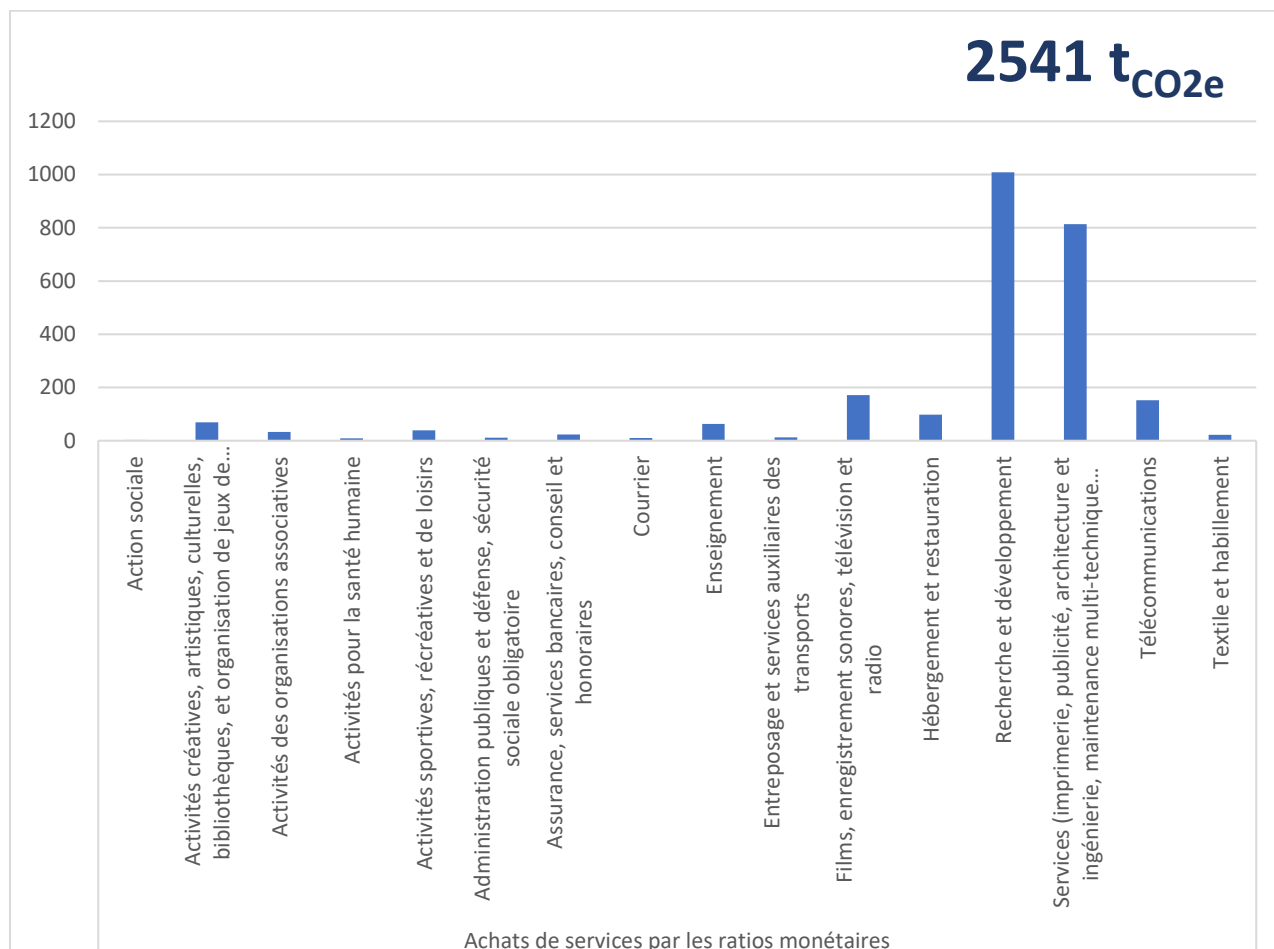
L'amortissement des locaux est le second poste avec 1108 t_{CO2e}, elle comprend la construction des bâtiments sur 30 ans, et les rénovations sur 10 ans. En plus d'avoir un coût d'exploitation supplémentaire, la construction a un impact significatif dans les émissions de gaz à effet de serre : Le bâtiment CSI 1 dont la construction a été réalisée en 2021 émettra dans le bilan de l'Université 103 t_{CO2e}/an pendant 30 ans.

Enfin, l'électricité est l'énergie la moins carbonée grâce au mix énergétique français, elle représente 500 t_{CO2e}. Réduire la consommation est nécessaire sur ce poste pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, car nous sommes tributaires du mix énergétique. Celui-ci pourrait évoluer à la hausse avec les ouvertures de centrale à charbon.

L'autre solution est celle de produire sa propre électricité renouvelable.

Production d'électricité Photovoltaïque	0,055 kgCO _{2e} /kWh
Mix électricité 2020	0,06 kgCO _{2e} /kWh

E. Achats et services

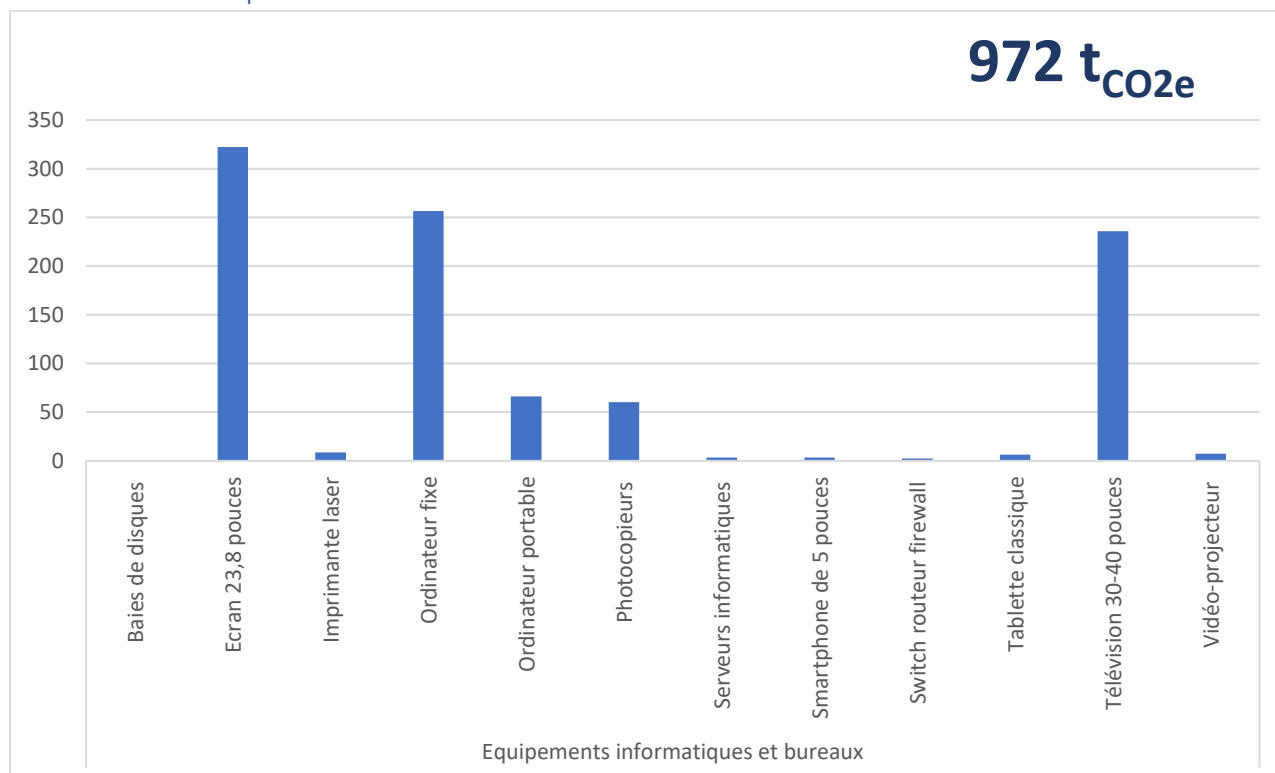


Les deux principaux facteurs d'émissions liées à l'achats de services et de bien sont la recherche et l'ensemble des services contractualisés par l'Université. Ces deux facteurs constituent 72% des émissions.

Il serait donc intéressant d'arriver à améliorer la question des achats de l'Université afin d'intégrer soit des compensations carbone, soit par une redirection des achats vers des éléments moins émissif.

A savoir, entre septembre et décembre 2021, le coût des émissions carbone est passée de 60 à 80 €/tCO_{2e} émises. Si nous appliquons cette taxe aux achats réalisés en 2021 comptabilisé sous ce ratio monétaire, le surcoût serait alors entre 150 000 € et 200 000 € sur la dépense totale (soit une augmentation de 1% du budget sur les 12,8M€ pris en compte.

F. Informatique



Les trois principaux facteurs d'émissions liées à l'amortissement du matériel informatique sont les écrans d'ordinateurs ; les ordinateurs fixes ; et les télévisions 30-40 pouces. Ces trois éléments représentent 84% des émissions de ce poste.

Un moyen de diminuer cet amortissement est d'agrandir le nombre d'années d'amortissement du matériel. A l'heure actuelle :

- Les écrans d'ordinateurs sont renouvelés tous les 5 ans ;
- Les télévisions sont renouvelées tous les 5 ans ;
- Les ordinateurs fixes sont renouvelés tous les 4 ans ;

En augmentant la durée d'usage de ces équipements à 7 ans, la diminution engendrée serait de 270 t_{CO2e}, soit une baisse de 27%.

IV. Présentation par composante / Laboratoire

Afin de rendre visible les émissions de chaque composante et laboratoire, un travail de ventilation des données a été fait, parmi les facteurs d'émissions pris en compte, il y a :

- Achat de véhicules et machines
- Utilisation de véhicules
- Déplacements professionnels
- Déplacement des étudiants
- Déplacement domicile travail
- Déchets
- Alimentation
- Achats et services
- Consommation d'énergie
- Amortissement des bâtiments

Parmi les facteurs d'émissions non pris en compte :

- Intégration du parc informatique.

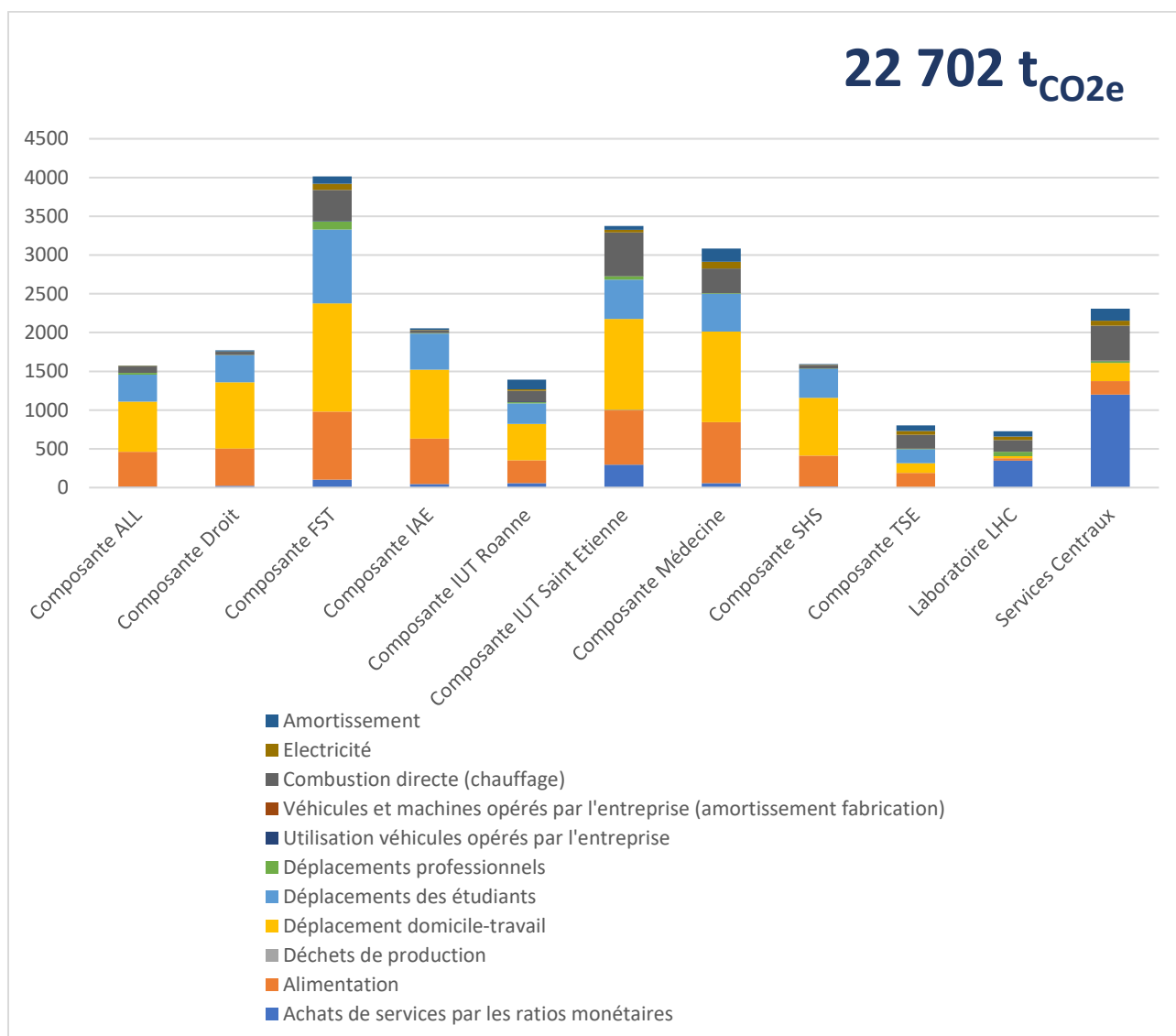


Figure 12 : Emissions de gaz à effet de serre par composante (hors DEPT, hors SUAPS et avec LHC)

Les composantes possèdent la majorité des émissions de gaz à effet de serre émises de l'UJM car ils ont également un nombre de personnes (étudiants et personnels) qui le compose plutôt important. Cela a des impacts sur des facteurs d'émission tels que le domicile travail, l'alimentation et le déplacement des étudiants.

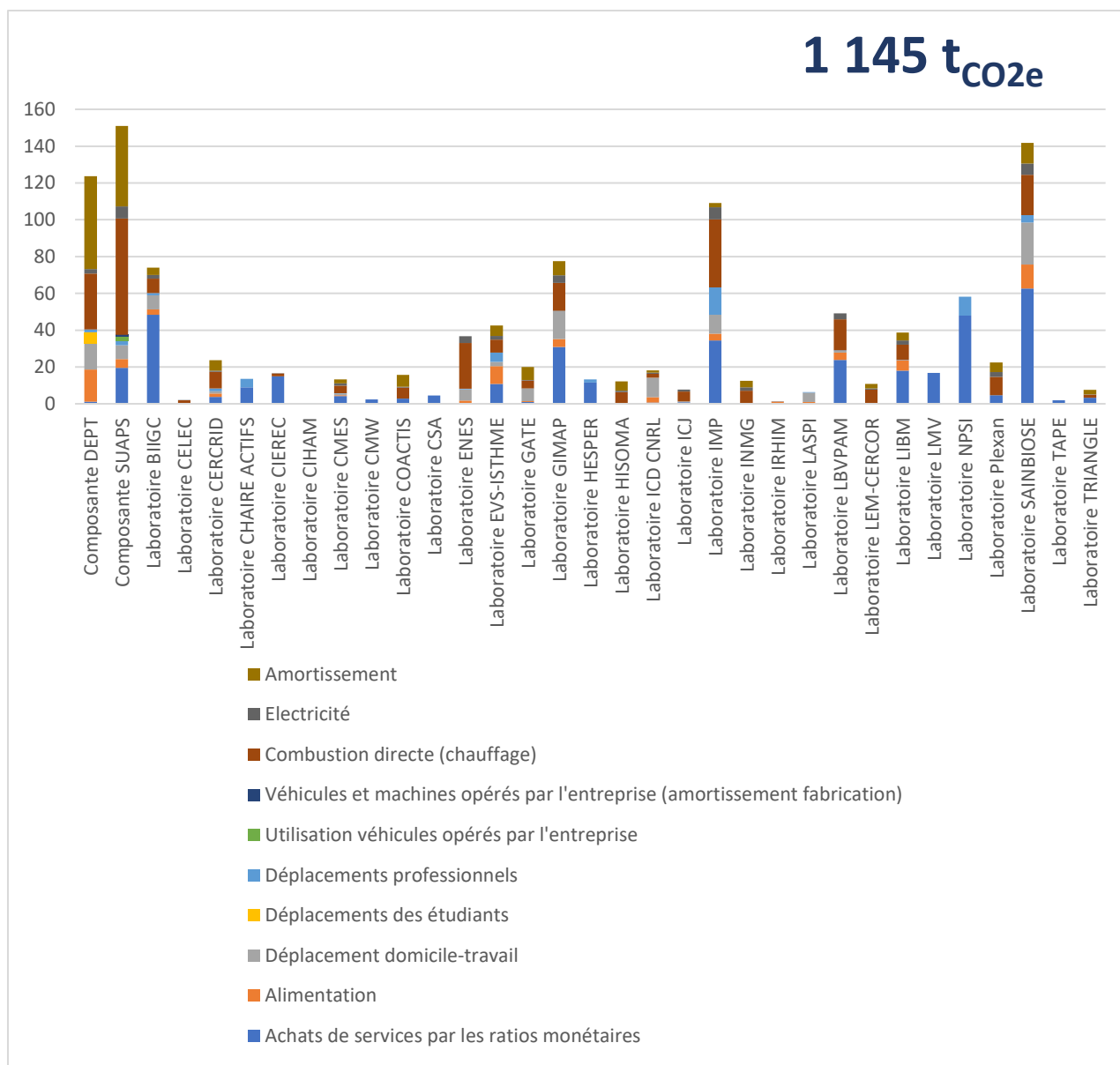


Figure 13 : Figure 10 : Emissions de gaz à effet de serre par laboratoire (avec DEPT, avec SUAPS et hors LHC)

Les principaux postes d'émission des laboratoires se trouve principalement dans l'achat de services ou biens matériels, et dans les espaces qu'ils utilisent. Cela peut se trouver être en lien à des machines et à l'espace que ces machines peuvent prendre dans ces laboratoires.

De manière générale, les émissions de gaz à effet de serre de l'Université sont une somme des émissions de gaz à effet de serre de chaque composante et laboratoire. Des actions peuvent venir depuis la gouvernance de l'Université pour diminuer ces émissions. Mais chaque composante et laboratoire a la possibilité d'être pro-actif sur la proposition et la mise en place d'actions en faveur d'une baisse des émissions de gaz à effet de serre.