



Bilan Carbone 2021 : Méthodologie d'obtention des données

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 : Résultats

Introduction

Le Bilan Carbone est la représentation en émissions de gaz à effet de serre de l'activité d'une entité sur une période donnée. Ici nous étudions l'activité de l'Université Jean Monnet Saint Etienne sur la période de 2021.

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. L'Université accueille en moyenne près de 20 000 étudiants.

La période étudiée est l'année 2021 car cette année est la plus proche écoulée de l'année en cours. Cependant, celle-ci a été marquée par la présence du COVID-19 qui a donc eu un impact sur l'activité de l'Université.

L'université Jean Monnet a été accompagnée par la société WE Count pour réaliser le Bilan Carbone. Le présent document a pour but de mettre en avant l'ensemble des méthodes utilisées pour obtenir les émissions de carbone.

Table des matières

Introduction.....	2
I. Présentation du périmètre fixé	4
II. Présentation des différents facteurs d'émission :.....	5
A. Scope 1 et 2 : Emissions directes et indirectes(combustion de gaz, consommations d'électricité)	5
B. Scope 3 : Emissions indirectes.....	5
III. Présentation des différentes méthodologies.....	6
A. Scope 1 : Emissions directes.....	6
1-1-Sources fixes de combustion (Chauffage au gaz naturel)	6
1-2-Sources mobiles de combustion (Mobilité – Carburants)	6
1-4-Emissions fugitives (Fluides frigorigènes)	7
B. Scope 2 : Emissions indirectes énergétiques.....	7
2-6-Electricité	7
2-6-Production d'énergies renouvelables électriques	8
2-7-Réseau de chaleur urbain	8
C. Scope 3 : Emissions indirectes autres.....	8
3-8-Emissions indirectes liées à une consommation énergétique	8
3-9-Produits et services achetés	8
3-9 Eau	10
3-9-Alimentation	10
3-9-Consommations des bornes de distributions automatiques.....	11
3-9-Equipements informatiques et bureaux	11
3-9-Véhicules et machines (amortissement fabrication)	12
3-10-Immobilisation	12
3-11-Déchets	13
3-13-Déplacements professionnels.....	13
3-22-Déplacements domicile-travail	14
3-22 Déplacements des étudiants.....	15

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) *Ecole 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>

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

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 des différentes méthodologies

A. Scope 1 : Emissions directes

1-1-Sources fixes de combustion (Chauffage au gaz naturel)

La direction du Patrimoine réalise le suivi des consommations de l'ensemble du patrimoine immobilier de l'Université chaque année. Ce suivi est réalisé par saison de chauffe pour le chauffage, c'est-à-dire du 01/09 d'une année N au 31/08 de l'année N+1, donc la période choisie a été du 01/09/2020 au 31/08/2021.

La saisie des consommations s'est faite par site de production. Une production de chaleur peut alimenter plusieurs bâtiments d'un campus, voire un campus entier. Il est préférable d'inscrire les données par zone de production que par bâtiment, car cela nous permet de renseigner des valeurs réelles de consommation de gaz, il n'y a donc pas d'incertitudes sur les valeurs renseignées. Enfin, l'ensemble du patrimoine immobilier possédant un système de chauffage au gaz a pu être renseigné dans l'outil.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Gaz naturel - Europe (kWh PCI)	0.244kgCO2e/kWh PCI	ADEME	5 %

Comme l'ensemble des composantes et laboratoires sont réparties sur l'ensemble du Patrimoine, les émissions n'ont pas été séparées par composante et laboratoire.

1-2-Sources mobiles de combustion (Mobilité – Carburants)

Le service achat et marchés publics a mis en place un contrat d'achat de carburants avec l'entreprise Total Energies. Ce contrat permet d'avoir les données d'achats de carburant pour chaque véhicule détenu par l'université sur l'année civile 2021.

Les données de consommations de carburants saisies sont des données réelles (sans incertitudes), elles représentent la totalité de la consommation de carburant de l'année, et ont été réparties par composantes et laboratoires en fonction de l'appartenance des véhicules.

Les facteurs d'émissions sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Gazole B30 - France (L)	2.64kgCO ₂ e/L	ADEME	10 %
Essence Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98) - France (L)	2.73kgCO ₂ e/L	ADEME	10 %

Le poste 1-2- Générateur de secours n'a pas pu être identifié spécifiquement car le carburant qu'il utilise est rechargé par les techniciens lors de leurs passages en station avec les mêmes cartes que pour les voitures.

1-4-Emissions fugitives (Fluides frigorigènes)

Les données liées à la fuite de fluides frigorigènes sont obtenues par la société responsable de l'exploitation maintenance des systèmes de chauffage ventilation climatisation qui est sensé signaler toutes fuites à l'université. Pour l'année 2021, la société ENGIE Cofely n'a relevé qu'une seule fuite sur l'ensemble du patrimoine de l'Université.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
R22	1760 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %

B. Scope 2 : Emissions indirectes énergétiques

2-6-Electricité

La direction du Patrimoine réalise le suivi des consommations de l'ensemble du patrimoine immobilier de l'Université chaque année. Ce suivi est réalisé par année civile pour l'électricité, la période choisie pour ce bilan a été du 01/01/2021 au 31/12/2021.

La saisie des consommations s'est faite en fonction des contrats d'électricité. Un contrat d'électricité peut alimenter plusieurs bâtiments d'un campus, voire un campus entier. Il est préférable d'inscrire les données par zone de production que par bâtiment, car cela nous permet de renseigner des valeurs réelles de consommation d'électricité, il n'y a donc pas d'incertitudes sur les valeurs renseignées. Enfin, l'ensemble du patrimoine immobilier a pu être renseigné dans l'outil.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Electricité 2020 – mix moyen de consommation	0.0599kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %

2-6-Production d'énergies renouvelables électriques

L'Université n'est concernée que par la production d'énergie électrique par panneaux photovoltaïques. L'Université produit de l'électricité depuis 2013 grâce aux panneaux photovoltaïques sur la toiture du bâtiment Télécom. L'Université n'a pas d'informations sur les productions photovoltaïques de ses panneaux. La dernière information date de 2013.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Electricité Photovoltaïque Production	0.055kgCO2e/kWh	ADEME	30 %

2-7-Réseau de chaleur urbain

En 2021, L'Université n'est à aucun réseau de chaleur urbain, mais dès 2022, le campus Manufacture sera raccordé au réseau de chaleur de Via Confort.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Réseau de chaleur VIA CONFORT	0.049 kgCO2e/kWh	ADEME	30 %

C. Scope 3 : Emissions indirectes autres

3-8-Emissions indirectes liées à une consommation énergétique

Ce poste d'émission concerne l'ensemble des émissions nécessaires à la fourniture d'énergie (gaz, électricité, chaleur). Cela prend en compte les moyens de productions, le transport de l'énergie. Ces éléments ont été directement pris en compte grâce à la plateforme We Count dans les précédents postes d'émissions.

3-9-Produits et services achetés

Le poste d'émissions Produits et services achetés regroupe la majorité des émissions possibles liées à un achat en utilisant la dépense engendrée comme valeur d'entrée pour définir les émissions engendrées, via un facteur d'émission en ratio monétaire. Les ratios utilisés sont souvent élevés, c'est-à-dire qu'ils entraînent une émission de gaz à effet de serre importante, et l'incertitude sur ces ratios est très élevée (80% d'incertitude).

Cependant, pour chaque produit, ou pour chaque service, il est possible de le rattacher à un facteur d'émission plus précis, mais qui peut demander d'avoir des détails plus précis sur l'élément concerné (le poids de ce qui a été acheté ; la surface de travaux rénové ; etc.).

L'ensemble des achats de l'Université sont centralisés au niveau des services marchés. Un bilan des achats annuel est réalisé par les services marchés, il présente l'ensemble des achats réalisés par l'ensemble des comptes financiers. Il n'est donc pas nécessaire d'aller demander les bilans financiers de chaque laboratoires et composantes. Enfin, cette donnée d'entrée permet donc d'avoir une vision à 100 % du poste concerné. Chaque dépense est associée à un code NACRE. Un premier travail réalisé a donc été d'associer à chaque code NACRE parmi les différents facteurs d'émissions définis par ratios monétaires.

Comme précisé, ces ratios sont relativement élevés et ont une incertitude très importante. Par la suite, l'ensemble des codes NACRE qui étaient rapprochables à d'autres éléments qui ne sont pas des ratios monétaires a été modifié.

La dépense totale de l'Université a été de 44 millions d'euros, avec le rapprochement des codes NACRE à des actions spécifiques, c'est 12,8 millions d'euros qui ont été pris en compte dans le Bilan Carbone avec des ratios monétaires.

Comme chaque dépense est également rapprochable d'un compte financier, il est également possible de répartir les émissions à chaque composante et laboratoire.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Action sociale	100kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Activités créatives, artistiques, culturelles, bibliothèques, et organisation de jeux de hasard	210kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Activités des organisations associatives	220kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Activités pour la santé humaine	120kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Activités sportives, récréatives et de loisirs	270kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Administration publiques et défense, sécurité sociale obligatoire	160kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Assurance, services bancaires, conseil et honoraires	110kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Édition (livres, journaux, revues, etc.)	280kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Enseignement	120kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Entreposage et services auxiliaires des transports	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Films, enregistrements sonores, télévision et radio	310kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Hébergement et restauration	320kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Recherche et développement	250kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Réparation et installation de machines et d'équipements	390kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiment	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Télécommunications	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Courrier	130kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Textile et habillement	600kgCO2e/keuro	ADEME	80 %

3-9 Eau

La direction du Patrimoine réalise le suivi des consommations de l'ensemble du patrimoine immobilier de l'Université chaque année. Ce suivi est réalisé par année civile pour l'eau, la période choisie pour ce bilan a été du 01/01/2021 au 31/12/2021.

La saisie des consommations s'est faite en fonction des contrats d'eau. Un contrat d'eau peut alimenter plusieurs bâtiments d'un campus, voire un campus entier. Il est préférable d'inscrire les données par zone de production que par bâtiment, car cela nous permet de renseigner des valeurs réelles de consommation d'eau, il n'y a donc pas d'incertitudes sur les valeurs renseignées. Enfin, l'ensemble du patrimoine immobilier a pu être renseigné dans l'outil.

Le facteur d'émission est le suivant :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Eau du robinet	0.000168kgCO2e/litre de liquide	ADEME	30 %

3-9-Alimentation

L'alimentation des étudiants et des professionnels ont été comptabilisé à l'aide de l'enquête Mobilité et Alimentation que l'Université a mené en conséquence.

Dans l'enquête, les répondants étaient invités à mentionner le type de repas, et le nombre de repas pris à l'Université. Parmi les repas possibles il y avait : Repas végétaliens ; repas végétariens ; repas composé de poulet, porc (viande blanche) ; repas composé de bœuf, agneau (viande rouge).

Chaque répondant était identifié dans l'outil, donc il a été possible de répartir les données reçues par composante / laboratoire.

Le taux de réponse a été de 23% chez les étudiants et 45% chez les professionnels. Une vérification de la population répondante (en lien avec la DPAIQ) a permis de montrer que celle-ci était relativement semblable à la population réelle de l'Université. Seule une sous-représentation des professionnels du campus Santé et une sur-représentation du personnel administratif de la MDU a été notée. Il a été décidé de ne pas appliquer de coefficient de redressement des données pour que celles-ci soient au plus proche des données réelles.

Les données obtenues par l'enquête ont donc été extrapolés à la population totale étudiante et professionnelle.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Repas végétarien	0,51kgCO2e/repas	ADEME	50%
Repas classique (avec poulet)	1,35kgCO2e/repas	ADEME	50%
Repas classique (avec boeuf)	6,29kgCO2e/repas	ADEME	50%

3-9-Consommations des bornes de distributions automatiques

L'Université possède également un marché pour la distribution automatique de boisson et de denrées alimentaires. Il a donc été possible de demander au titulaire de marché, Mokamatic, le bilan de l'année 2021 en consommation de produits sur l'ensemble de l'université.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Barre de chocolat avec biscuit	8,3kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Soda au cola en magasin, prêt à consommer	1,09 kgCO2e/l	ADEME	30%
Eau minérale Volvic, embouteillée, non gazeuse, faiblement minéralisée (Volvic, 63)	0,28kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Madeleine chocolatée, préemballée	9,22kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Boisson à l'eau minérale ou de source, aromatisée, non sucrée, sans édulcorant	0,4kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Madeleine ordinaire, préemballée	1,66kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Brownie aux noix entière plats prêt à manger	0,631kgCO2e/portion	ADEME	30%
Café expresso, non instantané, non sucré, prêt à boire	0,55kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Café instantané, non sucré, prêt à boire	1,44kgCO2e/kg de poids net	ADEME	0%
Boisson cacao ou au chocolat instantanée, sucrée	1,54kgCO2e/kg de poids net	ADEME	5%
Café au lait café crème ou cappuccino, instantané ou non, non sucré, prêt à boire	0,512kgCO2e/kg de poids net	ADEME	5%
Boisson au thé, aromatisée, non sucrée, avec édulcorants	0,61kgCO2e/kg	WECOUNT	5%

3-9-Equipements informatiques et bureaux

L'ensemble des équipements informatiques est recensé par la Direction du numérique ; parmi les éléments comptabilisables sur la plateforme. La direction a mentionné le nombre d'éléments en sa possession ainsi que la durée d'amortissement du matériel utilisé.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Ordinateur portable	156kgCO2e/unité	ADEME	50%
Switch routeur firewall	80,7kgCO2e/kg	ADEME	30%
Baies de disques	15,5kgCO2e/appareil	ADEME	40%
Serveurs informatiques	600kgCO2e/appareil	ADEME	80%
Photocopieurs	2 935kgCO2e/appareil	ADEME	50%
Imprimante laser	197kgCO2e/unité	ADEME	50%
Tablette classique	63,2kgCO2e/unité	ADEME	50%
Vidéo-projecteur	145kgCO2e/unité	ADEME	50%
Ordinateur fixe	296kgCO2e/unité	ADEME	50%
Télévision 30-40 pouces	340kgCO2e/unité	ADEME	50%

Ecran 23,8 pouces	248kgCO2e/unité	ADEME	50%
Smartphone 5 pouces	32,8kgCO2e/unité	ADEME	50%

La durée de l'amortissement permet de lisser l'empreinte carbone de l'achat d'un appareil sur la durée totale d'utilisation de l'appareil.

Le mobilier n'a pas pu être pris en compte car il n'existe pas d'inventaire complet de l'achat du mobilier de l'Université.

3-9-Véhicules et machines (amortissement fabrication)

La comptabilisation carbone de l'amortissement des véhicules prend en compte les émissions de CO2e liées à la fabrication. Les données sont connues des services marchés :

- Le type de voiture ;
- L'âge du véhicule ;
- L'appartenance du véhicule à une composante.

La durée d'amortissement a été fixée à 7 ans. Si le véhicule est plus vieux, alors son émission de gaz à effet de serre est nulle.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Voiture thermique (Unité)	3 740kgCO2e/voiture opérée (fabrication)	WECOUNT	80%
Voiture électrique (Unité)	6 570kgCO2e/voiture opérée (fabrication)	WECOUNT	80%

3-10-Immobilisation

La comptabilisation carbone de l'amortissement des bâtiments prend en compte les émissions de CO2e liées à la fabrication ou la rénovation des bâtiments. Les données sont connues de la direction du Patrimoine :

- Le type de bâtiment,
- La surface du bâtiment
- S'il y a eu une rénovation ou non du bâtiment.

Il a été choisi d'appliquer un amortissement de 30 ans pour la construction de bâtiment et de 10 ans pour la rénovation de bâtiment. Cela se traduit de la manière suivante :

- Si un bâtiment a une durée de vie actuelle inférieure à 30 ans, alors son empreinte carbone est calculée,
- Sinon, on peut considérer que son amortissement est épuisé, et qu'il n'est pas nécessaire de comptabiliser son empreinte carbone.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
---------------------------	--------	------------------------------	-----------------------------------

Etablissement d'enseignement-structure en béton	440kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
Bâtiment industriel-structure métallique	275kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
Bâtiments de bureaux - Rénovation Légère	195kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
Bâtiments de bureaux - Rénovation Lourde	325kgCO2e/m ²	ADEME	50 %

3-11-Déchets

La récupération des données sur les déchets s'est faite en lien avec les gestionnaires logistiques des sites. Les seuls documents qui ont pu être récupérés sont les bordereaux de récupération des bennes de déchet. Cela représente une part infime des déchets par rapport à l'ensemble des ordures ménagères produites.

Les ordures ménagères restantes n'ont pas été estimées dans le bilan pour éviter de saisir des estimations dans l'outil.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Déchets du bâtiment - Fin de vie moyenne - Impacts- Métaux ferreux	938kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
Déchets verts Compostage domestique en tas - Impacts	20kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	100%
Ordures ménagères résiduelles Stockage - Impacts	412kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	100%
Emballages - Recyclage - Impacts- Carton	992kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
Emballages - Fin de vie moyenne filière - Impacts- Plastique rigide pétrosourcé PE bouteilles	1 210kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
Déchets du bâtiment - Fin de vie moyenne - Impacts- Déchets non dangereux en mélange (DIB)	87kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	30%

3-13-Déplacements professionnels

Les déplacements professionnels ont été comptabilisé grâce à l'outil MUSE, cet outil permet de créer une situation administrative pour chaque professionnel qui souhaite se déplacer sur le territoire dans le cadre d'une mission. Elle permet à la fois d'assurer l'agent dans ses déplacements, mais également lui financer/rembourser son déplacement professionnel.

Dans l'outil, il est demandé à l'agent de renseigner son lieu de départ et son lieu d'arrivée ainsi que le moyen de transport utilisé. Chaque agent est référencé, il est donc possible de répartir les déplacements par composante/laboratoires. Cependant, l'outil ne permet pas d'enregistrer les moyens de déplacements choisis. Donc, il a été nécessaire pour chaque déplacement de redéfinir ce dernier de la façon suivante :

Déplacements hors France Métropolitaine	Avion (court, moyen, long courrier)
Déplacements France Métropolitaine hors Auvergne Rhône Alpes	TGV si la ville de destination possède une gare SNCF Voiture si la ville de destination ne possède pas de gare
Déplacements Auvergne Rhône Alpes	TER si la ville de destination possède une gare SNCF Voiture si la ville de destination ne possède pas de gare
Déplacement intramuros à Saint Etienne	Transports en commun (Tramway pour campus Manufacture ; Tréfilerie ; Santé ; Autobus pour les campus de la Métare)

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Véhicule Motorisation moyenne	0,218kgCO ₂ e/km	ADEME	30%
Véhicule Motorisation essence	0,223kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Véhicule Motorisation gazole	0,212kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Voiture particulière Coeur de gamme - Véhicule compact Electrique	0,103kgCO ₂ e/km	ADEME	70%
Cyclomoteur Mixte	0,076kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Avion passagers, court courrier avec trainées	0,259kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers moyen-courrier avec trainées	0,187kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers long courrier avec trainées	0,151kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
TGV 2019	0,002kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	20%
TER 2019	0,03kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Autobus moyen Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	0,147kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Métro, tramway, trolleybus 2018	0,005kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Vélo à assistance électrique	0,011kgCO ₂ e/km	ADEME	50%
Trottinette électrique	0,025kgCO ₂ e/km	ADEME	50%
Vélo classique	0 kgCO ₂ e/km	ADEME	80%
Marché à pied	0 kgCO ₂ e/km	ADEME	80%

3-22-Déplacements domicile-travail

Les déplacements domicile travail des étudiants et des professionnels ont été comptabilisé à l'aide de l'enquête Mobilité et Alimentation que l'Université a mené en conséquence.

Dans l'enquête, les répondants étaient invités à mentionner le nombre de kilomètre (aller) entre leur lieu de résidence, et leur lieu de travail et les modalités de déplacements. Afin de simplifier le calcul, il a été demandé de choisir quel est le moyen de déplacement qui représente le plus le déplacement domicile travail. Chaque répondant était identifié dans l'outil, donc il a été possible de répartir les données reçues par composante / laboratoire.

Le taux de réponse a été de 23% chez les étudiants et 45% chez les professionnels. Une vérification de la population répondante (en lien avec la DPAIQ) a permis de montrer que celle-ci était relativement semblable à la population réelle de l'Université. Seule une sous-représentation des professionnels du

campus Santé et une sur-représentation du personnel administratif de la MDU a été notée. Il a été décidé de ne pas appliquer de coefficient de redressement des données pour que celles-ci soient au plus proche des données réelles.

Les données obtenues par l'enquête ont donc été extrapolés à la population totale étudiante et professionnelle.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Véhicule Motorisation moyenne	0,218kgCO ₂ e/km	ADEME	30%
Véhicule Motorisation essence	0,223kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Véhicule Motorisation gazole	0,212kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Voiture particulière Coeur de gamme - Véhicule compact Electrique	0,103kgCO ₂ e/km	ADEME	70%
Cyclomoteur Mixte	0,076kgCO ₂ e/km	ADEME	60%
Avion passagers, court courrier avec trainées	0,259kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers moyen-courrier avec trainées	0,187kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers long courrier avec trainées	0,151kgCO ₂ e/peq.km	ADEME	70%
TGV 2019	0,002kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	20%
TER 2019	0,03kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Autobus moyen Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	0,147kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Métro, tramway, trolleybus 2018	0,005kgCO ₂ e/passager.km	ADEME	60%
Vélo à assistance électrique	0,011kgCO ₂ e/km	ADEME	50%
Trottinette électrique	0,025kgCO ₂ e/km	ADEME	50%
Vélo classique	0 kgCO ₂ e/km	ADEME	80%
Marché à pied	0 kgCO ₂ e/km	ADEME	80%

3-22 Déplacements des étudiants

Les déplacements des étudiants concernent uniquement leurs déplacements entre leur résidence universitaire et leur résidence parentale. Ceux-ci ont été comptabilisé à l'aide de l'enquête Mobilité et Alimentation que l'Université a mené en conséquence. Parmi les déplacements non pris en compte : déplacements sur lieu de stage ; Mobilité sortante (par ex, semestre ERASMUS, etc.) ; etc.

Dans l'enquête, les répondants étaient invités à mentionner le nombre de kilomètre (aller) entre leur lieu de résidence et celle de leurs parents, la fréquence de retour au domicile parental et les comodalités de déplacements pour s'y rendre. Afin de simplifier le calcul, il a été demandé de choisir quel est le moyen de déplacement qui représente le plus le déplacement au domicile parental. Chaque répondant était identifié dans l'outil, donc il a été possible de répartir les données reçues par composante / laboratoire.

Le taux de réponse a été de 23% chez les étudiants. Une vérification de la population répondante (en lien avec la DPAIQ) a permis de montrer que celle-ci était relativement semblable à la population réelle de l'Université. Il a été décidé de ne pas appliquer de coefficient de redressement des données pour que celles-ci soient au plus proche des données réelles.

Les données obtenues par l'enquête ont donc été extrapolés à la population totale étudiante.

Les facteurs d'émission sont les suivants :

Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Véhicule Motorisation moyenne	0,218kgCO2e/km	ADEME	30%
Véhicule Motorisation essence	0,223kgCO2e/km	ADEME	60%
Véhicule Motorisation gazole	0,212kgCO2e/km	ADEME	60%
Voiture particulière Coeur de gamme - Véhicule compact Electrique	0,103kgCO2e/km	ADEME	70%
Cyclomoteur Mixte	0,076kgCO2e/km	ADEME	60%
Avion passagers, court courrier avec trainées	0,259kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers moyen-courrier avec trainées	0,187kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
Avion passagers long courrier avec trainées	0,151kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
TGV 2019	0,002kgCO2e/passager.km	ADEME	20%
TER 2019	0,03kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
Autobus moyen Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	0,147kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
Métro, tramway, trolleybus 2018	0,005kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
Vélo à assistance électrique	0,011kgCO2e/km	ADEME	50%
Trottinette électrique	0,025kgCO2e/km	ADEME	50%
Vélo classique	0 kgCO2e/km	ADEME	80%
Marché à pied	0 kgCO2e/km	ADEME	80%

Annexe : Ensemble des facteurs d'émissions

Type de facteur	Non du facteur d'émission	Valeur	Source du facteur d'émission	Incertitude du facteur d'émission
Electricité	Electricité 2020 – mix moyen de consommation	0.0599kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %
	Electricité 2019 - mix moyen consommation	0.0607kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %
	Electricité 2018 - mix moyen consommation	0.0571kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %
	Electricité 2017 - mix moyen consommation	0.0558kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %
	Electricité 2016 - mix moyen consommation	0.0573kgCO ₂ e/kWh	ADEME	10 %
Combustibles fossiles	Butane inclus maritime - Europe (kWh PCI)	0.27kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	5 %
	Butane inclus maritime - Europe (L)	2.04kgCO ₂ e/L	ADEME	5 %
	Fioul domestique - Europe (kWh PCI)	0.324kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	5 %
	Fioul domestique - Europe (L)	3.19kgCO ₂ e/L	ADEME	5 %
	Fioul lourd commercial - Europe (kWh PCI)	0.325kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	5 %
	Fioul lourd commercial - Europe (L)	3.25kgCO ₂ e/L	ADEME	5 %
	Gaz naturel - Europe (kWh PCI)	0.244kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	5 %
	Gaz naturel - France (m ³)	2.53kgCO ₂ e/m ³	ADEME	5 %
	Propane inclus maritime - Europe (kWh PCI)	0.269kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	5 %
	Propane inclus maritime - Europe (L)	1.81kgCO ₂ e/L	ADEME	5 %
	Fioul domestique - France (L)	3.25kgCO ₂ e/L	ADEME	5 %
	Combustibles Organiques	Bois bûche 20% d'humidité (kg)	0.114kgCO ₂ e/kg	ADEME
Bois bûche 20% d'humidité (kWh PCI)		0.0295kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
Broyats de caquettes et de palettes 20% d'humidité (kg)		0.028kgCO ₂ e/kg	ADEME	50 %
Broyats de caquettes et de palettes 20% d'humidité (kWh PCI)		0.00718kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
Granulés bois 8% d'humidité (kg)		0.111kgCO ₂ e/kg	ADEME	50 %

	Granulés bois 8% d'humidité (kWh PCI)	0.0304kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
	Paille 10% d'humidité (kWh PCI)	0.0513kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
	Paille 10% d'humidité (kg)	0.169kgCO ₂ e/kg	ADEME	50 %
	Plaquettes forestières 25% d'humidité (kg)	0.0889kgCO ₂ e/kg	ADEME	50 %
	Plaquettes forestières 25% d'humidité (kWh PCI)	0.0244kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
	Sciures et chutes de scieries 50% d'humidité (kg)	0.00503kgCO ₂ e/kg	ADEME	50 %
	Sciures et chutes de scieries 50% d'humidité (kWh PCI)	0.00229kgCO ₂ e/kWh PCI	ADEME	50 %
Réseau de chaleur	42, Firminy, Réseau de Firminy	0.116kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Roanne, Quartier Arsenal	0.072kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Roanne, Quartier de Mâtel	0.088kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Roanne, Quartier RN 7	0.233kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Saint-Étienne, HLM Beaulieu Montchovet IV	0.275kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Saint-Étienne, Quartier de La Métare	0.196kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Saint-Étienne, Quartier Montreynaud	0.055kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	42, Saint-Étienne, ZUP de la Cotonne	0.227kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
	Réseau de chaleur VIA CONFORT	0.049 kgCO ₂ e/kWh	ADEME	30 %
Combustible routier	Gazole B30 - France (L)	2.64kgCO ₂ e/L	ADEME	10 %
	Essence Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98) - France (L)	2.73kgCO ₂ e/L	ADEME	10 %
	Essence E85 - France (L)	1.11kgCO ₂ e/L	ADEME	10 %
	GNC, Gaz Naturel Comprimé pour véhicule routier - France (m ³)	2.33kgCO ₂ e/m ³	ADEME	10 %
	GPL pour véhicule routier - France (L)	1.86 kgCO ₂ e/L	ADEME	5%
Gaz issus des climatisations (fuites)	R410a	1924 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %
	bromure de méthyle	2 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %
	CH ₄ b	28 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %
	CH ₄ f	30 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %
	Chloroforme de méthyle	160 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %
	CO ₂ f	1 kgCO ₂ e/kg	ADEME	30 %

	Halon-1211	1750 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	Halon-1301	6290 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	Halon-2402	1470 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	N2O	265 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	NF3	16100 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R11	4660 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R113	5820 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R114	8590 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R115	7670 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R116	11100 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R12	10200 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R122	59 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R122a	258 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R123	79 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R123a	370 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R124	527 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R125	3170 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R13	13900 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R132c	338 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R134a	1300 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R14	6630 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R141b	782 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R142b	782 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R143a	4800 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R152a	138 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R21	148 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R218	8900 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R22	1760 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R225ca	127 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R225cb	525 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R227ea	2640 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R23	12400 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R290	3 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R318	9540 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R32	677 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R401a	1130 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R404a	3943 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R407a	1923 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R407c	1624 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R407f	1674 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R408a	3257 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R417a	2127 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R422a	2844 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R422d	2473 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R427a	2024 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R4310mee	1650 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R502a	4786 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R507	3985 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R507a	2235 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	R5114	7910 kgCO2e/kg	ADEME	30 %

	SF6	23500 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
	Tétrachlorométhane	1730 kgCO2e/kg	ADEME	30 %
Locaux (amortissement construction et rénovation)	Bâtiments de bureaux	650kgCO2e/m ² SHON	ADEME	50 %
	Bâtiments de bureaux - Rénovation Légère	195kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
	Bâtiments de bureaux - Rénovation Lourde	325kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
	Bâtiment industriel- structure métallique	275kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
	Bâtiment industriel - Structure métallique - Rénovation Légère	82.5kgCO2e/m ²	WECOUNT	50%
	Bâtiment industriel - Structure métallique - Rénovation Lourde	137.5kgCO2e/m ²	WECOUNT	50%
	Etablissement d'enseignement- structure en béton	440kgCO2e/m ²	ADEME	50 %
	Etablissement d'enseignement - Structure béton - Rénovation Légère	132kgCO2e/m ²	WECOUNT	50%
	Etablissement d'enseignement - Structure béton - Rénovation Lourde	220kgCO2e/m ²	WECOUNT	50%
Production d'énergie renouvelable	Électricité éolien terrestre production	0.0141kgCO2e/kWh	ADEME	50 %
	Electricité Photovoltaïque Production	0.055kgCO2e/kWh	ADEME	30 %
Achats de services et produits par les ratios monétaires - Achats de Services et Produits	Action sociale	100kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Activités créatives, artistiques, culturelles, bibliothèques, et organisation de jeux de hasard	210kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Activités des organisations associatives	220kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Activités pour la santé humaine	120kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	270kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Administration publiques et défense, sécurité sociale obligatoire	160kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Assurance, services bancaires, conseil et honoraires	110kgCO2e/keuro	ADEME	80 %

	Édition (livres, journaux, revues, etc.)	280kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Enseignement	120kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Entreposage et services auxiliaires des transports	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Films, enregistrements sonores, télévision et radio	310kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Hébergement et restauration	320kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Recherche et développement	250kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Réparation et installation de machines et d'équipements	390kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiment	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Télécommunications	170kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Courrier	130kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
	Textile et habillement	600kgCO2e/keuro	ADEME	80 %
Alimentation distribution	Barre de chocolat avec biscuit	8,3kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Soda au cola en magasin, prêt à consommer	1,09 kgCO2e/l	ADEME	30%
	Eau minérale Volvic, embouteillée, non gazeuse, faiblement minéralisée (Volvic, 63)	0,28kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Madeleine chocolatée, préemballée	9,22kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Boisson à l'eau minérale ou de source, aromatisée, non sucrée, sans édulcorant	0,4kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Madeleine ordinaire, préemballée	1,66kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Brownie aux noix entière plats prêt à manger	0,631kgCO2e/portion	ADEME	30%
	Café expresso, non instantané, non sucré, prêt à boire	0,55kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
	Café instantané, non sucré, prêt à boire	1,44kgCO2e/kg de poids net	ADEME	0%

	Boisson cacaoitée ou au chocolat instantanée, sucrée	1,54kgCO2e/kg de poids net	ADEME	5%
	Café au lait café crème ou cappuccino, instantané ou non, non sucré, prêt à boire	0,512kgCO2e/kg de poids net	ADEME	5%
	Boisson au thé, aromatisée, non sucrée, avec édulcorants	0,61kgCO2e/kg	WECOUNT	5%
Informatique	Ordinateur portable	156kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Switch routeur firewall	80,7kgCO2e/kg	ADEME	30%
	Baies de disques	15,5kgCO2e/appareil	ADEME	40%
	Serveurs informatiques	600kgCO2e/appareil	ADEME	80%
	Photocopieurs	2 935kgCO2e/appareil	ADEME	50%
	Imprimante laser	197kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Tablette classique	63,2kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Vidéo-projecteur	145kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Ordinateur fixe	296kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Télévision 30-40 pouces	340kgCO2e/unité	ADEME	50%
	Ecran 23,8 pouces	248kgCO2e/unité	ADEME	50%
Smartphone 5 pouces	32,8kgCO2e/unité	ADEME	50%	
Véhicules	Voiture thermique (Unité)	3 740kgCO2e/voiture opérée (fabrication)	WECOUNT	80%
	Voiture électrique (Unité)	6 570kgCO2e/voiture opérée (fabrication)	WECOUNT	80%
Déchets	Déchets du bâtiment - Fin de vie moyenne - Impacts- Métaux ferreux	938kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
	Déchets verts Compostage domestique en tas - Impacts	20kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	100%
	Ordures ménagères résiduelles Stockage - Impacts	412kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	100%
	Emballages - Recyclage - Impacts- Carton	992kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
	Emballages - Fin de vie moyenne filière - Impacts- Plastique rigide pétrosourcé PE bouteilles	1 210kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	20%
	Déchets du bâtiment - Fin de vie moyenne - Impacts- Déchets non dangereux en mélange (DIB)	87kgCO2e/tonne de déchets	ADEME	30%
Déplacements	Véhicule Motorisation moyenne	0,218kgCO2e/km	ADEME	30%

	Véhicule Motorisation essence	0,223kgCO2e/km	ADEME	60%
	Véhicule Motorisation gazole	0,212kgCO2e/km	ADEME	60%
	Voiture particulière Coeur de gamme - Véhicule compact Electrique	0,103kgCO2e/km	ADEME	70%
	Cyclomoteur Mixte	0,076kgCO2e/km	ADEME	60%
	Avion passagers, court courrier avec trainées	0,259kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
	Avion passagers moyen courrier avec trainées	0,187kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
	Avion passagers long courrier avec trainées	0,151kgCO2e/peq.km	ADEME	70%
	TGV 2019	0,002kgCO2e/passager.km	ADEME	20%
	TER 2019	0,03kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
	Autobus moyen Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	0,147kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
	Métro, tramway, trolleybus 2018	0,005kgCO2e/passager.km	ADEME	60%
	Vélo à assistance électrique	0,011kgCO2e/km	ADEME	50%
	Trottinette électrique	0,025kgCO2e/km	ADEME	50%
	Vélo classique	0 kgCO2e/km	ADEME	80%
	Marché à pied	0 kgCO2e/km	ADEME	80%
Alimentation	Repas végétarien	0,51kgCO2e/repas	ADEME	50%
	Repas classique (avec poulet)	1,35kgCO2e/repas	ADEME	50%
	Repas classique (avec boeuf)	6,29kgCO2e/repas	ADEME	50%