

Notice d'utilisation du simulateur carbone, induits par les activités culturelles, appliqué à quelques postes d'émissions

1.	Introduction.....	2
1.1.	Objectif de l'outil	2
1.2.	Conception de l'outil	2
1.3.	Les niveaux d'utilisation.....	3
1.4.	Phasage de la démarche pour utiliser l'outil.....	5
2.	Présentation de l'outil	6
2.1.	Description de l'outil et des données à renseigner.....	6
2.1.1.	Organisation de l'outil	6
2.1.2.	Prise en main de l'interface utilisateur.....	6
2.1.3.	Onglet « Synthèse »	7
2.1.4.	Onglet « Module 'Base' »	9
2.1.5.	Onglet « BDD FE »	29
2.1.1.	Onglet « Module 'Alimentaire' »	29
2.1.2.	Onglet « BDD FE Alim »	30
2.1.3.	Onglet « Module 'Tournées artistiques' »	30
2.1.4.	Onglet « Module 'Produits phares' »	32
2.1.5.	Onglet « BDD FE Produits Phares »	34
3.	Mise à jour de l'outil.....	36
4.	Détail méthodologique de calcul des émissions	37
4.1.	L'incertitude	37
4.2.	Calculs de facteurs d'émissions	37
4.2.1.	Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE »	37
4.2.2.	Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE Alim »	50
4.2.3.	Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE 'Produits phares' »	52
4.3.	Principales sources	54

1. Introduction

1.1. Objectif de l'outil

Le secteur de la culture est omniprésent dans la vie quotidienne. En effet, la France possède une offre culturelle exceptionnelle, grâce à la richesse de son patrimoine, à la diversité de sa création, à la vitalité de sa scène artistique et à l'authenticité de son art de vivre. Ainsi, elle occupe une part non négligeable du budget des ménages. De plus, 2,2 % de la population occupe un poste relié à la culture.

La présence d'activités culturelles sur le territoire génère ainsi un ensemble d'impacts, encore peu quantifiés aujourd'hui. Ces événements sont générateurs d'émissions liées à leurs activités et leur patrimoine comme les déchets générés, l'énergie consommée, l'utilisation d'équipements ou le transport des salariés par exemple, mais induisent également indirectement des émissions liées aux déplacements des usagers et spectateurs. Ce secteur est donc très dépendant de ressources matérielles et d'approvisionnements énergétiques, posant ainsi des problèmes de durabilité.

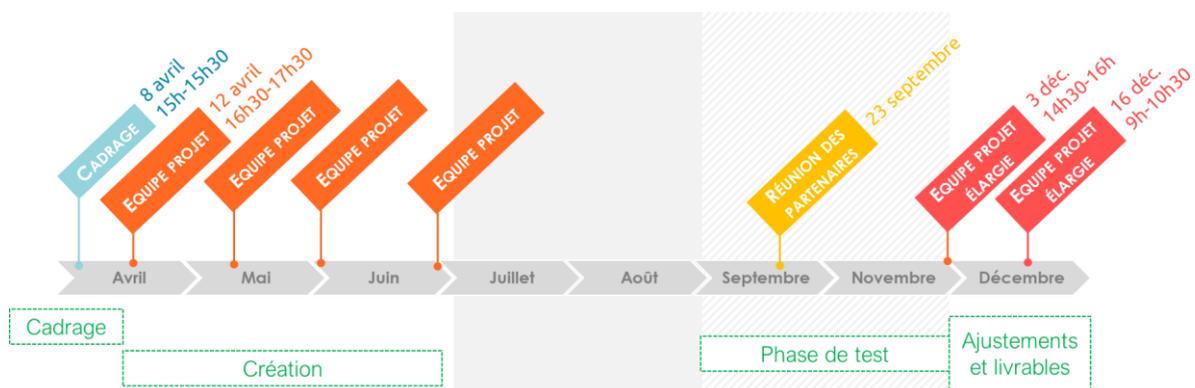
Un outil simplifié permettant de quantifier cet impact sur certains postes est souhaité par la Direction de la Culture de la Métropole de Lyon, afin de proposer aux acteurs culturels d'avoir une vision « grosse maille » de leurs impacts carbone et ainsi d'identifier les marges de progression et leviers d'action prioritaires.

Cet outil, loin de remplacer une démarche plus avancée ou un bilan exhaustif des impacts liés aux activités, propose une alternative aux établissements et structures encore novices sur ces sujets, en espérant être une première marche vers un engagement plus structuré.

1.2. Conception de l'outil

Le processus de création de cet outil a été lancé le 8 avril 2021 avec la réunion de cadrage, suivis de plusieurs réunions d'équipe projet entre le 12 avril et le 21 juin 2021.

Cette première phase de création fut l'occasion de sélectionner le périmètre d'étude et les postes d'émissions qui ont été intégrés à l'outil, en concertation avec 2 acteurs culturels de la Métropole de Lyon : Le Théâtre National Populaire et le Musée Lugdunum. L'outil a ensuite été présenté progressivement afin d'en valider la forme et le fond. L'outil a ensuite été enrichi suite à une période de test de septembre à fin novembre.



EQUIPE PROJET

➔ *Bénédicte SOULAT, Chargée de mission égalité F/H et éco-responsabilité, Direction Culture & Vie associative à la Métropole de Lyon*
Stéphanie LAUDE, Responsable de missions et du développement durable auprès de l'administratrice du Théâtre National Populaire
Jean-François TEYSSIER, Responsable du bâtiment et de la sécurité
Sylvain BOUTEILLE, Secrétaire général, Lugdunum

PARTENAIRES

RAMDAM
Maison de la Danse
Biennales de la Danse
Nuits de Fourvière

**EQUIPE PROJET
ÉLARGIE****EQUIPE PROJET**

+ Sally POULIN de RAMDAM

Les secteurs retenus dans la 1^{ère} phase de travail sont ainsi les suivants :

- **Bâtiments**
 - o Consommations de fluides : consommations d'énergie et d'eau
 - o Climatisation et groupe froids : recharge annuelle de gaz
 - o Entretien/Maintenance des équipements
- **Gestion administrative**
 - o Véhicules de service : impacts liés à la fabrication et à l'utilisation des véhicules
 - o Déplacements des salariés : domicile-travail et professionnels
 - o Equipement informatique
- **Déchets**
- **Scénographie** : Transports de matériel artistique et d'œuvres
- **Billetterie**
 - o Impression sur site ou à domicile avec livraison
 - o e-Billets sur smartphone
- **Communication papier** : impacts liés à l'impression, à la livraison et à la distribution
- **Communication digitale** : impacts liés aux réseaux sociaux, site internet, audio/vidéo/streaming, mails
- **Déplacements des visiteurs**

A ces postes d'émissions ont été ajoutés des postes plus spécifiques, pour les structures testeuses de l'outil. Non standards, ces postes sont fournis en complément d'un module de base :

- Demande spécifique du Théâtre National Populaire : achats alimentaires et impacts liés aux tournées artistiques (déplacements des salariés et transport de matériel).
- Demande spécifique du Musée Lugdunum : 3 produits phares vendus dans la boutique

1.3. Les niveaux d'utilisation

Ce type de démarche pouvant sembler très fastidieuse et chronophage pour une structure encore « novice », ou n'ayant pas les ressources suffisantes en interne pour la mener à bien, plusieurs niveaux d'utilisation peuvent être proposés :

- **Parcours débutant** : ce niveau vise à compléter les postes d'émissions sur lesquels vous avez le plus de marge de manœuvre, ceux directement liés à votre patrimoine.

Dans quel cas utiliser ce parcours ?

Par exemple, si vous répondez à un des cas suivants :

- o Vous êtes novice sur les enjeux d'impact carbone ;
- o Vous avez peu de temps à consacrer à la réalisation de la démarche ;
- o Vous souhaitez sensibiliser en interne sur les impacts carbone ;
- o Vous souhaitez procéder par étape.

Les postes pris en compte : a minima les postes suivants :

Consommation des fluides	Pris en compte	Transport de matériel artistique et d'œuvres	
Climatisation	Pris en compte	Impression papier	Pris en compte
Entretien des équipements	Pris en compte	Communication papier	
Flotte de véhicules	Pris en compte	Communication digitale	
Déplacements des salariés		Billetterie	
Equipements informatiques	Pris en compte	Déplacements des visiteurs	
Déchets			

- **Parcours expert** : ce niveau vise à dresser un bilan plus exhaustif des émissions de votre structure

Dans quel cas utiliser ce parcours ?

Par exemple, si vous répondez à un des cas suivants :

- Vous maîtrisez les enjeux d'impact carbone ;
- Vous avez un peu de temps à consacrer à la réalisation de la démarche ;
- La réalisation de cette démarche est une priorité stratégique pour votre structure ;
- Vous souhaitez vous fixer des objectifs chiffrés de réduction des émissions à court, moyen ou long terme ;
- Vous avez déjà réalisé le parcours débutant et souhaitez aller plus loin.

Les postes pris en compte : le plus de poste possible

Consommation des fluides	Pris en compte	Transport de matériel artistique et d'œuvres	Pris en compte
Climatisation	Pris en compte	Impression papier	Pris en compte
Entretien des équipements	Pris en compte	Communication papier	Pris en compte
Flotte de véhicules	Pris en compte	Communication digitale	Pris en compte
Déplacements des salariés	Pris en compte	Billetterie	Pris en compte
Equipements informatiques	Pris en compte	Déplacements des visiteurs	Pris en compte
Déchets	Pris en compte		

1.4. Phasage de la démarche pour utiliser l'outil

La réalisation de ce bilan demande une organisation en mode projet, avec l'identification d'un pilote référent, d'un réseau de personnes ressources auprès de qui collecter la donnée, et un calendrier de réalisation.

Ce calendrier peut s'étaler sur 4 à 6 mois, en fonction de la disponibilité des données et personnes ressources. Il peut, par exemple prendre la forme suivante :

- Préfiguration de la mission : choix du référent, objectif poursuivi, calendrier souhaité
- Cadrage de la mission :
 - o Compléter les champs correspondant aux informations générales
 - o Se familiariser avec l'outil et les données demandées
 - o Identifier les personnes ressources
- Collecte des données
 - o Certaines données peuvent être plus complexes que d'autres à obtenir.
 - o L'outil n'a pas vocation à être exhaustif. Il est proposé de quantifier une sélection de postes d'émissions, pour une première approche. Cependant, si vous ne disposez pas de certaines données, le poste peut être mis de côté pour être repris ultérieurement.
 - o De même, certaines données ne seront pas disponibles sur l'année considérée (exemple : facturations trimestrielles, absence de suivi sur l'année de reporting, etc.). Les données peuvent également ne pas être disponibles à l'échelle souhaitée, ainsi, elles peuvent faire l'objet de calculs (ventilation à partir d'une clé de répartition, calcul à partir d'un ratio moyen, etc.).
Dans ces cas, il est conseillé d'utiliser les données les plus précises à disposition, plutôt que d'exclure le poste. Ainsi, il sera admis une incertitude liée à l'utilisation de ces données.
- Intégration des données dans l'outil
- Analyse des résultats



2. Présentation de l'outil

2.1. Description de l'outil et des données à renseigner

2.1.1. Organisation de l'outil

L'outil est organisé en 8 onglets :



- Un onglet « Synthèse », qui synthétise l'ensemble des informations remplies par l'utilisateur sous un format imprimable.
- Un onglet « Module 'Base' », interface principal de l'utilisateur, commune à l'ensemble des acteurs culturels. Cet onglet constitue le cœur de l'outil ;
- 3 onglets « Modules complémentaires », spécifiques à certains types d'activités, réalisés en complément du module de base, à la demande des acteurs culturels testeurs de l'outil ;
 - 1 onglet « Module 'Alimentaire' » : onglet destiné à rentrer des données de consommation alimentaire. Cet onglet est lié avec l'onglet « BDD FE Alim » ;
 - 1 onglet « Module 'Tournée artistiques' » : onglet destiné à rentrer des données de transports de salariés et d'équipements.
 - 1 onglet « Module 'Produits phares' » : onglet destiné à rentrer des données d'utilisation d'équipements et de matières premières pour 3 produits phares vendus dans la boutique du Musée Lugdunum.
- 3 onglets « BDD » (base de données) détaillant les bases de données utiles à la quantification carbone ;
 - 1 onglet « BDD FE » : base de données principale des facteurs d'émissions appliqués aux différents secteurs d'émissions. Il vient alimenter l'onglet « Module 'Base' » ;
 - 1 onglet « BDD FE Alim » : base de données des facteurs d'émissions des différents aliments consommés durant les événements culturels. Il vient alimenter l'onglet « Module 'Alimentaire' » ;
 - 1 onglet « BDD FE Produits Phares » : base de données des facteurs d'émissions venant alimenter l'onglet « Module 'Produits phares' » ;

La légende est harmonisée dans l'ensemble du document :

Menus déroulants	
Cellules figées ou calculs automatiques	
Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)	
Hypothèses	
Données à renseigner	

2.1.2. Prise en main de l'interface utilisateur

En tant qu'utilisateur ponctuel, seuls les onglets « Synthèse » et « Module 'Base' » sont utiles. Vous pouvez cependant modéliser quelques postes complémentaires, selon vos besoins dans les onglets « Module 'Alimentaire' », « Module 'Tournées artistiques' » et « Module 'Produits phares' ».

Les onglets « BDD » sont quant à eux déjà remplis, mais peuvent être modifiés si l'utilisateur dispose de facteurs d'émissions plus précis ou plus à jour. Si ce n'est pas le cas, ils doivent rester intouchés pour assurer le fonctionnement des calculs.

2.1.3. Onglet « Synthèse »

Cet onglet est organisé en 4 sections :

1. La première section présente la structure en incluant des informations de base telles que :
 - **Le logo** : à inclure manuellement
 - **Le nom de la structure** : à remplir dans l'onglet « Module 'Base' » et rempli automatiquement ici
 - **Le nombre de salariés permanents** : à remplir dans l'onglet « Module 'Base' » et rempli automatiquement ici
 - **Le nombre d'intermittents** : à remplir dans l'onglet « Module 'Base' » et rempli automatiquement ici
 - **La fréquentation** : à remplir dans l'onglet « Module 'Base' » et rempli automatiquement ici
 - **Présentation de l'activité** : à remplir dans l'onglet « Module 'Base' » et rempli automatiquement ici

GRANDLYON
la métropole

Bilan simplifié des émissions de gaz à effet de serre des activités culturelles - Synthèse -

Structure	<i>< insérer votre logo manuellement ></i>	< Nom - Veuillez compléter la cellule E20 du Module de base >
	Année de référence	Année de reporting
	2019	2019
Quelques chiffres clés		Présentation de l'activité
Nombre de salariés permanents :	nc.	<i>< Complétez la cellule ligne 35 du Module de base ></i>
Nombre d'intermittents :	nc.	
Fréquentation :	nc.	
<i>nc. : non connu</i>		

2. La deuxième section donne la possibilité à l'utilisateur de renseigner les postes inclus dans le périmètre d'étude au travers d'un menu déroulant (pris en compte / données indisponibles / non concerné). En effet, les postes d'émissions considérés dans l'outil sont proposés à titre optionnels. Il convient ensuite à chaque structure de choisir quel poste elle peut ou souhaite investiguer.

Un encart permet également de renseigner des commentaires manuellement. Ceci peut être pertinent notamment pour expliciter la non prise en compte de certains postes ou l'absence de

données. A ce stade, cela permet également d'identifier des leviers d'action pour mieux suivre certaines données, en vue de la mise à jour du bilan.

Le périmètre d'étude

> Veuillez sélectionner dans les menus déroulants (en vert), les postes pris en compte ou non

Consommation des fluides	<input type="checkbox"/>	Transport de matériel artistique et d'œuvres	<input type="checkbox"/>
Climatisation	<input type="checkbox"/>	Impression papier	<input type="checkbox"/>
Entretien des équipements	<input type="checkbox"/>	Communication papier	<input type="checkbox"/>
Flotte de véhicules	<input type="checkbox"/>	Communication digitale	<input type="checkbox"/>
Déplacements des salariés	<input type="checkbox"/>	Billetterie	<input type="checkbox"/>
Equipements informatiques	<input type="checkbox"/>	Déplacements des visiteurs	<input type="checkbox"/>
Déchets	<input type="checkbox"/>		

< Commentaires à compléter manuellement >

3. La troisième section présente les émissions de GES de chaque poste d'émission de la structure ainsi que deux indicateurs : émissions par salariées permanents, et par visiteur. Un encart permet de renseigner des commentaires manuellement afin de mettre ces résultats en perspective.

Le profil d'émissions (tCO₂e)

- tCO₂e

	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Consommation des fluides													
Climatisation													
Entretien des équipements													
Flotte de véhicules													
Déplacements des salariés													
Equipements informatiques													
Déchets													
Transport de matériel artistique et...													
Impression papier													
Communication papier													
Communication digitale													
Billetterie													
Déplacements des visiteurs													
Emissions par salariés permanents													- kgCO ₂ e/salarié
Emissions par visiteur													nc. kgCO ₂ e/visiteur

< Commentaires et analyse à compléter manuellement >

4. La quatrième section présente les évolutions d'émissions par rapport à l'année de référence. Les émissions de cette référence sont à remplir manuellement pour chaque poste à partir d'une

estimation déjà réalisé. Une comparaison s'effectue alors entre cette référence et les émissions calculées lors de l'utilisation actuelle de l'outil.

Un encart permet, là aussi, de renseigner des commentaires manuellement.

Les évolutions

	Emissions (tCO ₂ e)		Evolution ●↓ ●↑
	Référence* 2019	Reporting 2019	
Consommation des fluides		-	
Climatisation		-	
Entretien des équipements		-	
Flotte de véhicules		-	
Déplacements des salariés		-	
Equipements informatiques		-	
Déchets		-	
Transport de matériel artistique et d'œuvres		-	
Impression papier		-	
Communication papier		-	
Communication digitale		-	
Billetterie		-	
Déplacements des visiteurs		-	
	-	-	

* A renseigner manuellement

< Commentaires et analyse à compléter manuellement >

2.1.4. Onglet « Module 'Base' »

L'interface est organisée en 4 grandes parties :

1. Notice d'utilisation : lignes 3 à 17

Notice d'utilisation			
Menus déroulants			
Cellules figées ou calculs automatiques			
Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)			
Hypothèses			
Données à renseigner			
Sommaire			
Consommation des fluides	Déplacements des salariés	Impression papier	Déplacements des visiteurs
Climatisation	Equipements informatiques	Communication papier	Communication digitale
Entretien des équipements	Déchets	Communication digitale	
Flotte de véhicules	Transport de matériel artistique et d'œuvres	Billetterie	

Partie rappelant l'interface d'utilisation du tableur et donnant accès à un sommaire. Pour accéder rapidement à la zone où renseigner les données, cliquer sur l'un des postes d'émissions surlignés en bleu.

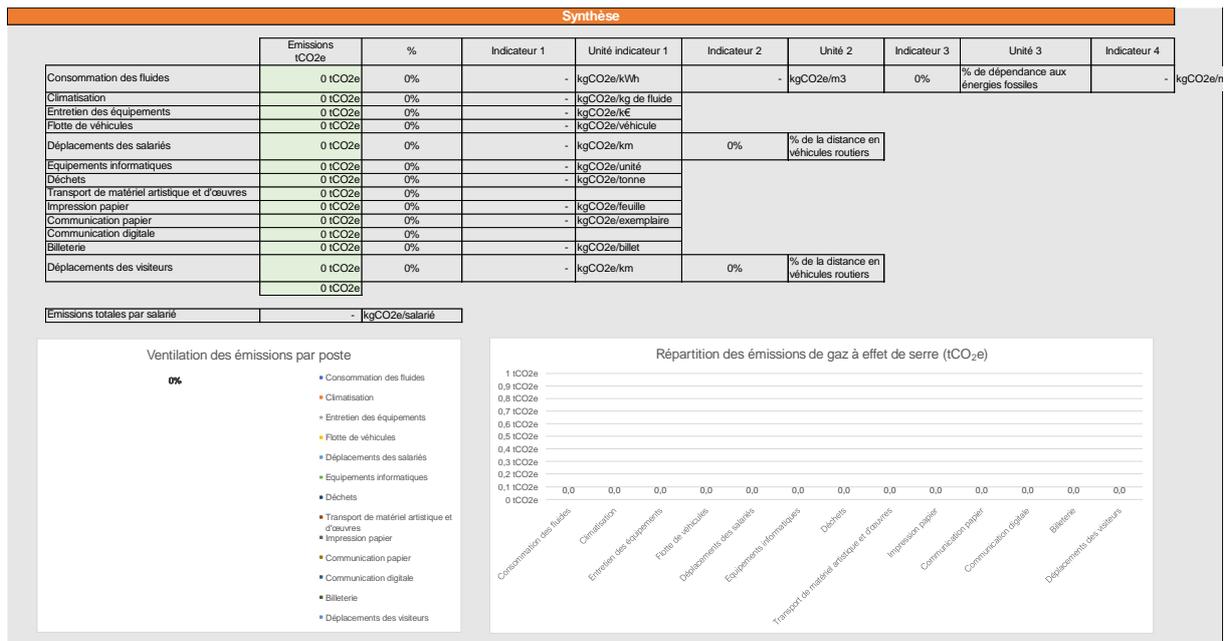
2. Informations génériques : lignes 18 à 41

Informations générales		
Structure		
Référent		
Année de référence	2019	1ère année de bilan
Année de reporting	01/01/2019	// entrer la date au 1er janvier de l'année de référence: (j/mm/aaaa)
Nombre de salariés permanents		// CDI, CDD, Stagiaires
Nombre d'intermittents		
Surface chauffée de l'ensemble du/des sites (optionnel)		m²
Fréquentation annuelle		
Zone de provenance géographique principale des usagers (spectateurs, visiteurs...)		
Budget de l'année de reporting (optionnel)		€
Présentation de l'activité		

Partie à compléter par l'utilisateur avec les informations générales :

- **Structure** : renseigner le nom de votre structure/établissement. Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Référent** : renseigner le nom de la personne pilote du bilan, en charge de sa réalisation, de la collecte des données et de sa future mise à jour.
- **Année de référence** : cette année correspond à la 1^{ère} année de réalisation du bilan. Elle constituera la référence pour comparer l'évolution des émissions, ou pour fixer des objectifs chiffrés de réduction des émissions. Il est donc conseillé de choisir une année de référence représentative de l'activité habituelle du site. Sinon, les commentaires possibles en onglet « Synthèse » permettront d'objectiver l'analyse. Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Année de reporting** : cette année correspond à l'année de réalisation du bilan, et ainsi l'année des données d'activité renseignées dans l'outil. Le bilan des émissions est réalisé sur une année d'exercice. Généralement, ces bilans sont évalués sur des années calendaires, mais peuvent être réalisés sur des années dites « glissantes » ou de bilan comptable (de juillet à juin par exemple). Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Nombre de salariés permanents** : cette information inclue CDI, CDD, Stagiaires, hors intermittents. Idéalement, cette information est à compléter en temps équivalent temps plein (etp), par exemple au 31/12 ou au 01/01 de l'année de reporting. Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Nombre d'intermittents** : cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Surface chauffée de l'ensemble du/des sites** : *les informations relatives aux surfaces chauffées sont parfois difficiles à obtenir. Si aucun inventaire du patrimoine ne donne cette information, le service compétent, un bureau d'étude ayant réalisé un diagnostic énergétique ou un architecte peuvent parfois avoir cette information. Sinon à défaut, les surfaces construites peuvent être considérées. Cela permettra de disposer de l'indicateur kWh/m² et visualiser son évolution dans le temps. Cependant, cette information ne pourra être comparée aux ratios moyens, comme ceux fournis par l'Ademe.*
- **Fréquentation annuelle** : nombre de visiteurs sur l'année. Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.
- **Zone de provenance géographique principale des usagers** (spectateurs, visiteurs...) : menu déroulant comportant 4 choix) : périmètre communal, régional, national, national.
- **Budget de l'année de reporting** : permet notamment de calculer des indicateurs (exemple : kgCO₂e/€ de budget).
- **Présentation de l'activité** : Cette information est reprise dans l'onglet de synthèse.

3. Synthèse : lignes 42 à 85



Cette partie détaille la synthèse des résultats des émissions de chaque poste d'émissions.

4. Outil de comptabilisation carbone : lignes 86 à 672

Outil de comptabilisation carbone
Consommations de fluides
Climatisation
Entretien des équipements <i>(hors véhicules)</i>
Flotte de véhicules
Déplacements des salariés pour leur déplacements domicile-travail <i>(hors véhicules de services)</i>
Équipements informatiques
Déchets
Transport de matériel artistique et d'œuvres
Impression papier <i>(fonctionnement interne)</i>
Communication papier
Communication digitale
Billetterie
Déplacements des visiteurs

C'est dans cette partie que seront rentrées la grande majorité des données. Elle se décline en 13 secteurs :

- Consommation de fluides
- Climatisation
- Entretien des équipements (hors véhicules)
- Flotte de véhicules
- Déplacements des salariés pour leurs déplacements domicile-travail (hors véhicules de services)
- Équipements informatiques
- Déchets
- Transports de matériel artistique et d'œuvres
- Impression papier (fonctionnement interne)
- Communication papier
- Communication digitale
- Billetterie
- Déplacements des visiteurs

Chaque partie est déroulable grâce au symbole  situé sur la gauche.

Sur une même ligne, les cellules blanches doivent être remplies (sauf mention « optionnel » indiquée). Cependant, toutes les lignes ne doivent pas obligatoirement être remplies.

! Point d'attention

Pour chaque information à compléter, une unité est précisée. Il est indispensable de prêter une attention particulière à cette information. En effet, une erreur d'unité peut complètement changer la physionomie du bilan.

Par exemple :

- les données financières du poste concernant l'entretien des équipements sont en milliers d'euros (k€) et non en euros.
- Les poids des données digitales sont demandés en kilo octet (Ko) et non en Mo ou Go.

2.1.4.1. Consommation de fluides

Energie consommée			Eau potable consommée, sur le réseau	
Type d'énergie - unité	Quantité	Emissions tCO2e	Quantité (m3)	Emissions tCO2e
Gaz naturel - kWh		0 tCO2e		0 tCO2e
		0 tCO2e		0 tCO2e
		0 tCO2e		0 tCO2e
		0 tCO2e		0 tCO2e
		0 tCO2e		0 tCO2e
		0 tCO2e		0 tCO2e

Analyse			Emissions		
Energie	Quantité	kWh	Energie	kWh	Emissions tCO2e
Electricité - kWh	-	-	Electricité	-	0 tCO2e
Gaz naturel - kWh	-	-	Gaz naturel	-	0 tCO2e
Granulé bois - kWh	-	-	Bois	-	0 tCO2e
Granulé bois - tonnes	-	-	Réseaux de chaleur	-	0 tCO2e
Plaquettes forestières -	-	-	Produits pétroliers	-	0 tCO2e
Plaquettes forestières -	-	-			
Fioul - litres	-	-			
Fioul - kWh	-	-			
Butane - kWh	-	-			
Propane - kWh	-	-			
Réseau de chaleur - V4	-	-			
Réseau de chaleur - L4	-	-			
Réseau de chaleur - C4	-	-			
Réseau de chaleur - R4	-	-			
Réseau de chaleur - V4	-	-			

Répartition des consommations par type d'énergie

0%

- Electricité
- Bois
- Produits pétroliers
- Gaz naturel
- Réseaux de chaleur

Répartition des émissions par type d'énergie

0%

- Electricité
- Bois
- Produits pétroliers
- Gaz naturel
- Réseaux de chaleur

Quelles données ?

Ce poste d'émissions vise à estimer l'impact relatif aux consommations d'énergie, quelle que soit sa source, ainsi que l'impact lié à la consommation d'eau potable.

Les types de données à remplir dépendent de la colonne :

- **Energie consommée**

- « **Type d'énergie – unité** » : menu déroulant
 - Electricité - kWh
 - Fioul - litres
 - Réseau de chaleur - Centre Métropole - kWh
 - Gaz naturel - kWh
 - Fioul - kWh
 - Réseau de chaleur - Rillieux - kWh
 - Granulé bois - kWh
 - Butane - kWh
 - Réseau de chaleur - Vénissieux - kWh
 - Granulé bois - tonnes
 - Propane - kWh
 - Réseau de chaleur - Vaulx en Velin - kWh
 - Plaquettes forestières - kWh
 - Réseau de chaleur - La Duchère - kWh
 - Plaquettes forestières - tonnes
- « **Quantité** » : valeur numérique à compléter
 - **Eau potable consommé, sur le réseau**
 - **Quantité (m³)** : valeur numérique à compléter

Où les trouver ?

Ces informations sont généralement suivies par les services gestionnaires. Cependant, si ce n'est pas le cas, ces informations sont disponibles dans les factures ou directement auprès des fournisseurs d'énergie ou d'eau potable.

Dans le cas où vous êtes locataire, le propriétaire a normalement la capacité de fournir cette information.

Par défaut d'être connues, ces informations peuvent être estimées, par exemple à partir d'une surface chauffée (m²), ou du prix d'une facture. Cependant, ces informations ainsi que le résultat en tCO₂e auront une forte incertitude.

2.1.4.2. Climatisation

Climatisation		
		0 tCO ₂ e
Type de gaz fluoré	Quantité rechargée (kg)	Emissions tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e
		0 tCO ₂ e

Quelles données ?

Ce poste d'émission doit considérer les climatisations utilisées dans les bâtiments, mais également les groupes froids.

Les types de champs à remplir dépendent de la colonne :

- **Type de gaz fluoré** : menu déroulant
 - R11
 - R12
 - R132c
 - R22
 - R407c
 - R14
 - R122
 - R134a
 - R225ca
 - R407f
 - R23
 - R122a
 - R141b
 - R225cb
 - R401a
 - R32
 - R123
 - R142b
 - R227ea
 - R408a
 - R113
 - R123a
 - R143a
 - R318
 - R410a
 - R114
 - R124
 - R152a
 - R401a
 - R417a
 - R115
 - R125
 - R21
 - R404a
 - R422a
 - R116
 - R13
 - R218
 - R407a
 - R422d

- R427a
- R4310me
- R502
- R507a
- R507
- R5114

- **Quantité rechargé (kg)** : valeur numérique à compléter

Où les trouver ?

Si elles ne sont pas suivies en interne, ces recharges peuvent être demandées au prestataire de maintenance des équipements. Ces informations peuvent également être retrouvées dans les fiches d'entretien fournies par ce même prestataire.

2.1.4.3. Entretien des équipements

Entretien des équipements (hors véhicules)		
	0 tCO2e	
Les prestations à considérer regroupent la maintenance des équipements collectifs ainsi que les équipements scéniques (si concernés).	k€/an	Emissions tCO2e
climatisation, éclairage, maintenance des équipements scéniques ...) - A utiliser par		0 tCO2e // Code analytique : 615 600
Prestations d'installation et de réparation de nouvelles machines et équipements		0 tCO2e // Codes analytiques : 615 200, 615 503, 615 504, 615 505

Quelles données ?

Les prestations à considérer regroupent la maintenance des équipements collectifs ainsi que les équipements scéniques (si concernés).

Les types de champs à remplir dépendent de la ligne :

- **Prestations de maintenance multitechnique d'équipements collectifs (chauffage, climatisation, éclairage, maintenance des équipements scéniques ...)** :_Valeur numérique à compléter (milliers d'euros)
- **Prestations d'installation et de réparation de nouvelles machines et équipements** :_valeur numérique à compléter (milliers d'euros)

Où les trouver ?

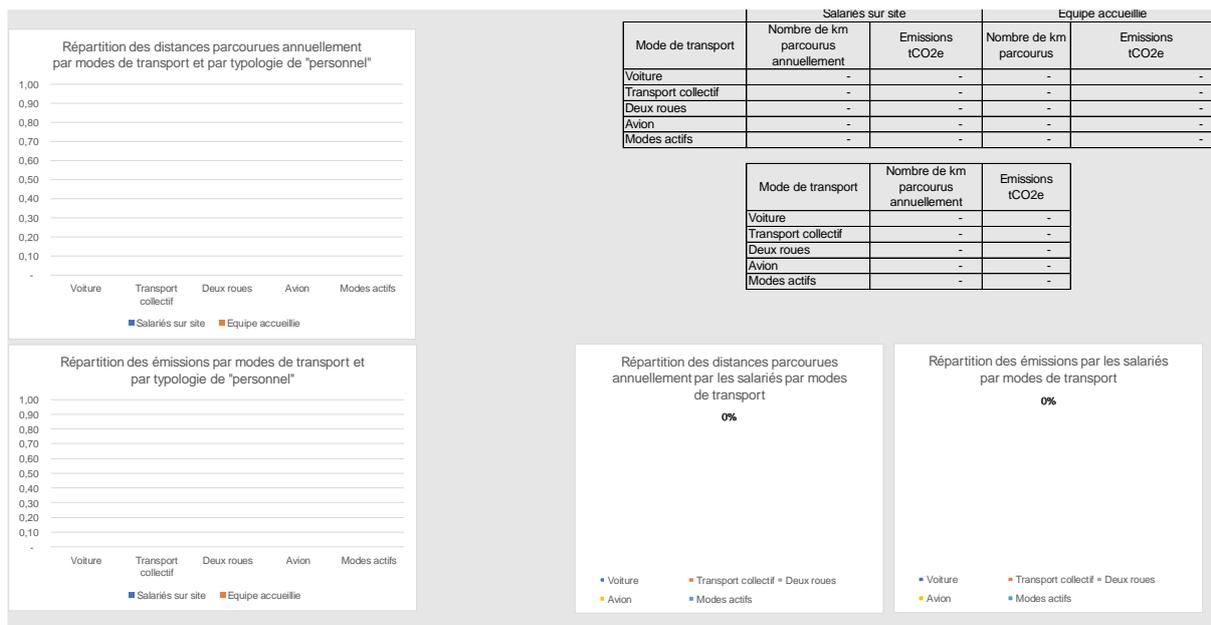
Les prestations de maintenance multitechnique d'équipements collectifs sont à privilégier lorsque le distinguo n'est pas possible.

Sinon, la ventilation suivante peut vous aider à faire la répartition à partir des codes analytiques :

- Prestations de maintenance multitechnique d'équipements collectifs : 615 600
- Prestations d'installation et de réparation de nouvelles machines et équipements : 615 200, 615 503, 615 504, 615 505.

2.1.4.4. Flotte de véhicules

Flotte de véhicules	
	0 tCO2e
Type de véhicules	Durée d'amortissement des véhicules (ans)
Voiture	5
Utilitaire	5
2 roues	5
Mini-bus	5
Bus	5
Camion	5



Quelles données ?

Ce poste d'émission vise à calculer l'impact lié aux déplacements pendulaires des salariés, induits par le fonctionnement de la structure.

Les types de champs à remplir dépendent de la colonne :

- **Salariés sur site ou équipe accueillie** : menu déroulant
 - o Salariés sur site
 - o Equipe accueillie
- **Mode de transports** : menu déroulant
 - o Voiture moyenne
 - o Voiture moyenne covoiturage
 - o Voiture E85
 - o Voiture E85 covoiturage
 - o Voiture Essence
 - o Voiture Essence covoiturage
 - o Voiture Gazole
 - o Voiture
 - o Voiture covoiturage
 - o TER
 - o Train
 - o Tramway
 - o Bus moyen
 - o Bus électrique
 - o Bus gazole
 - o Bus GNV
 - o Bus hybride
 - o Gazole
 - o Moto =< 250 cm3
 - o Moto > 250 cm3
 - o Avion court courrier
 - o Avion moyen-courrier
 - o Avion long courrier
 - o Vélo à assistance électrique
 - o Vélo
 - o Trottinette
 - o Trottinette électrique
- **Nombre de km parcourus annuellement** : Valeurs numérique à compléter

Où les trouver ?

Ce poste d'émissions présente une incertitude non négligeable. En effet, seules les petites structures pourront disposer de données assez complètes pour calculer une donnée fiable. La plupart du temps, il sera nécessaire d'estimer ces déplacements à partir d'une enquête diffusée auprès de ses salariés, ou réaliser une estimation à partir du fichier de domiciliation des salariés. Dans les deux cas, l'étude des données présentera une forte incertitude. Cela nécessitera également un traitement dans un fichier annexe au présent outil.

2.1.4.6. Équipements informatiques

Déchets							
0 tCO2e							
Type de déchet et filière de traitement	Méthode 1 : la plus fiable	Méthode 2 par défaut : estimation à partir de la contenance des bacs					Emissions liées au traitement tCO2e
	Quantité (tonnes)	Quantité (Litres) <i>nb. : 1 m3 = 1 000 L</i>	Remplissage moyen par bac (%)	Nombre de bacs	Nombre d'enlèvements par an	Densité moyenne par type de déchets	
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
						-	0 tCO2e
<i>! Fin de vie moyenne = moyenne nationale</i>							0 tCO2e

Quelles données ?

Ce poste vise à calculer l'impact lié à la fin de vie des équipements, déchets alimentaires, etc. en fonction de leur quantité et de leur type de traitement.

Deux méthodologies sont proposées dans ce poste :

- Une méthodologie plus fiable, dans le cas où vous disposez des tonnages de déchets produits par type ;
- Une méthode par défaut, en fonction du type de bacs en votre possession. Il vous est ensuite possible, sur la base d'une hypothèse de remplissage moyen, et de nombre d'enlèvements par an, de calculer un volume moyen produit. Pour ce faire, il est proposé d'appliquer les densités suivantes :

Ordures ménagères - par défaut	0,33	kg/litre
Plastique	0,08	kg/litre
Papier-carton	0,03	kg/litre
Verre	0,40	kg/litre
Métaux	0,20	kg/litre
Encombrants	0,13	kg/litre
Déchets verts	0,14	kg/litre
Textile	0,10	kg/litre
Bois de rebus	0,30	kg/litre
Déchets organiques	0,30	kg/litre

Les types de champs à remplir dépendent de la colonne :

- **Type de déchet et filière de traitement** : menu déroulant (commun aux deux méthodologies)
 - Ordures ménagères résiduelles - Incinération
 - Ordures ménagères résiduelles - Stockage
 - Ordures ménagères résiduelles - Fin de vie moyenne
 - Déchet d'équipement électrique et électronique moyen
 - (par défaut) - Fin de vie moyenne
 - Déchets d'éléments d'ameublement moyen (par défaut) - Fin de vie moyenne
 - Plastique (moyenne) - Recyclage
 - Plastique (moyenne) - Incinération
 - Plastique (moyenne) - Stockage
 - Plastique (moyenne) - Fin de vie moyenne
 - Verre - Recyclage
 - Verre - Incinération
 - Verre - Stockage
 - Verre - Fin de vie moyenne
 - Papier-Carton - Recyclage
 - Papier-Carton - Incinération

- Papier-Carton - Stockage
- Papier-Carton - Fin de vie moyenne
- Métaux - Recyclage
- Métaux - Incinération
- Métaux - Stockage
- Métaux - Fin de vie moyenne
- Emballages - Bois - Incinération
- Emballages - Bois - Stockage
- Emballages - Bois - Fin de vie moyenne
- Emballages - Céramiques et autres inertes - Incinération
- Emballages - Céramiques et autres inertes - Stockage
- Emballages - Céramiques et autres inertes
- inertes - Fin de vie moyenne
- Gros Electroménager - Fin de vie moyenne
- Petit appareil en mélange - Fin de vie moyenne
- Ecrans Cathode Ray Tube - Fin de vie moyenne
- Ecrans Plats - Fin de vie moyenne
- Tubes & Lampes - Fin de vie moyenne
- Déchets d'éléments d'ameublement - Bois - Fin de vie moyenne
- Déchets d'éléments d'ameublement - Literie - Fin de vie moyenne"
- Déchets d'éléments d'ameublement - Rembourrés - Fin de vie moyenne
- Textiles et linges de maison usagés - Fin de vie moyenne
- Piles et batteries en mélange - Fin de vie moyenne
- Déchets de cuisine - Méthanisation
- Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage industriel
- Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage domestique en bac
- Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage domestique en tas
- Déchets verts - Compostage domestique en tas

- **Quantité (tonnes)** : valeur numérique à compléter (méthodologie 1)
- **Quantité (Litres)** : valeur numérique à compléter (méthodologie 2)
- **Remplissage moyen par bac (%)** : valeur numérique à compléter (méthodologie 2)
- **Nombre de bacs** : valeur numérique à compléter (méthodologie 2)
- **Nombre d'enlèvements par an** : valeur numérique à compléter (méthodologie 2)

Où les trouver ?

Ces données peuvent être demandées au prestataire d'enlèvement si vous en avez un, ou à la collectivité, lorsqu'il y a pesée (pour les structures soumises au tri des 5 flux et à la redevance associée). Sinon il peut être réalisé une campagne de mesure/pesée sur 1 semaine.

A défaut, la méthodologie 2 permet d'estimer le tonnage à partir des bacs à disposition.

2.1.4.8. Transport de matériel artistique et d'œuvres

Impression papier (<i>fonctionnement interne</i>)							
0 tCO2e							
Conception							
Type de document (optionnel)	Nombre de feuilles	Recto-verso	Grammage papier (gr/m ²)	Format	Poids (kg)	Emissions liées à la production (tCO2e)	Emissions liées à l'impression (tCO2e)
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e
					-	0 tCO2e	0 tCO2e

Quelles données ?

Ce poste d'émission vise à calculer l'impact lié aux impressions papier (utilisation du papier et de l'encre).

Les types de champs à remplir dépendent de la colonne :

- **Type de document (optionnel)** :_champ à remplir optionnellement
- **Nombre de feuilles** : valeur numérique à remplir
- **Recto-Verso** : menu déroulant
 - o Recto
 - o Recto-Verso
- **Grammage papier (gr/m²)** :_valeur numérique à remplir
- **Format** :_menu déroulant

<ul style="list-style-type: none"> o Autre - 120 x 176 mm o Autre - 320 x 240 mm o Autre - 101,6 x 53,975 mm o Autre - 152 x 70 mm o A0 - 841 x 1189 mm o A1 - 594 x 841 mm o A2 - 420 x 594 mm o A3 - 297 x 420 mm o A4 - 210 x 297 mm o A5 - 148 x 210 mm o A6 - 148 x 105 mm o A7 - 105 x 74 mm 	<ul style="list-style-type: none"> o A8 - 74 x 52 mm o A9 - 52 x 37 mm o A10 - 37 x 26 mm o B0 - 1000 x 1414 mm o B1 - 707 x 1000 mm o B2 - 500 x 707 mm o B3 - 353 x 500 mm o B4 - 250 x 353 mm o B5 - 176 x 250 mm o B6 - 125 x 176 mm o B7 - 88 x 125 mm o B8 - 62 x 88 mm o B9 - 44 x 62 mm 	<ul style="list-style-type: none"> o B10 - 31 x 44 mm o C0 - 917 x 1297 mm o C1 - 648 X 917 mm o C2 - 458 x 648 mm o C3 - 324 x 458 mm o C4 - 229 x 324 mm o C5 - 162 x 229 mm o C6 - 114 x 162 mm o C7 - 81 x 114 mm o C8 - 57 x 81 mm o C9 - 40 x 57 mm o C10 - 28 x 40 mm
--	--	--

Où les trouver ?

Si cette donnée n'est pas disponible dans les paramètres des appareils, elle est très souvent estimée en fonction du nombre moyen d'impressions par personne ou par cartouche consommée.

Généralement un mode d'impression « par défaut » est programmé sur chaque poste. Ainsi, si aucune information du type d'impression (recto verso ou recto uniquement), nous vous recommandons de choisir le critère programmé par défaut. A noter que si vous ne l'avez pas fait, une programmation recto-verso par défaut est un levier d'action rapide et sans regret.

2.1.4.10. Communication papier

- **Type de document (optionnel)** : champ à remplir optionnellement
- **Montant de la prestation (k€)** : valeur numérique à remplir

Livraison

- **Distance parcourue imprimeur-structure (km)** :_valeur numérique à compléter
- **Nombre d'exemplaires** :_valeur numérique à compléter
- **Nombre de feuilles par exemplaire** :_valeur numérique à compléter
- **Grammage papier (gr/m²)** :_valeur numérique à compléter
- **Largeur (mm)** :_valeur numérique à compléter
- **Longueur (mm)** :_valeur numérique à compléter
- **Mode de transport** : menu déroulant
 - Véhicules routiers (moyenne)
 - Utilitaire - Essence
 - Utilitaire - Diesel
 - Utilitaire - GNC
 - Utilitaire - GPL
 - Camion - Diesel
 - Camion - Electrique
 - Camion - GNC
 - Camion - Hybride
 - Avion
 - Train

Quelques cas particuliers :

- Document en 4 volets : dans ce cas, on ne considèrera qu'une grande feuille ou 4 petites feuilles. Par exemple, si c'est un format A4 plié en 4 : 1 feuille A4 ou 4 feuilles A6
- Document qui comporte des grammages différents (brochure par ex : la couverture et les pages intérieures n'ont pas le même grammage) : dans ce cas, créer 2 lignes pour le même document, avec chacune un grammage différent. Une première pour 2 pages de couverture. Une deuxième pour les X pages intérieures.

Distribution

- **Type de document et imprimeur (optionnel)** : champ à remplir optionnellement
- **Distance d'une tournée (km)** : valeur numérique à compléter
- **Nombre de tournées** : valeur numérique à compléter
- **Nombre d'exemplaires distribué par tournée** : valeur numérique à compléter
- **Nombre de feuilles par exemplaire distribué** :_valeur numérique à compléter
- **Grammage papier (gr/m²) Largeur (mm)** :_valeur numérique à compléter
- **Longueur (mm)** :_valeur numérique à compléter
- **Mode de transport** :_menu déroulant
 - Véhicules routiers (moyenne)
 - Utilitaire - Essence
 - Utilitaire - Diesel
 - Utilitaire - GNC
 - Utilitaire - GPL
 - Camion - Diesel
 - Camion - Electrique
 - Camion - GNC
 - Camion - Hybride
 - Avion
 - Train

Où les trouver ?

Les données relatives aux prestations de conception doivent être disponibles auprès du service achat, ou sur vos facture.

Les données relatives à la livraison peuvent être estimées à partir de la distance structure-imprimeur et d'un type de véhicule utilisé.

Les données relatives à la distribution ne concernent que les documents distribués par des prestataires (hors véhicules de services dont les émissions ont été considérées plus haut).

2.1.4.11. Communication digitale

Communication digitale									
0 tCO2e									
Réseaux sociaux									
Réseau social	Nombre de posts	Durée moyenne par vue (mn)	Nombre moyen de vues par post/par vidéo	Poids moyen unitaire (Ko)	Poids total (Byte)	Emissions des appareils tCO2e	Emissions des centres de stockage tCO2e	Emissions du réseau tCO2e	Emissions totales tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
Vidéos, Streaming, Audio									
Support	Intitulé	Nombre de vues	Durée de la vidéo/du streaming (mn)	Poids de la vidéo/du streaming (Ko)	Poids total (Byte)	Emissions des appareils tCO2e	Emissions des centres de stockage tCO2e	Emissions du réseau tCO2e	Emissions totales tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
					0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
Site internet - ! Ne remplir qu'une ligne par site internet									
Nombre de connexions	Durée moyenne de chaque connexion (mn)	Poids du site (Ko)	Poids total (Byte)	Emissions des appareils tCO2e	Emissions des centres de stockage tCO2e	Emissions du réseau tCO2e	Emissions totales tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
			0,00E+00	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e		
Mails									
Nombre de mails reçus / envoyés	Emissions totales tCO2e								
	0 tCO2e								
	0 tCO2e								
	0 tCO2e								

Quelles données ?

Dans ce poste, il a été choisi d'estimer l'impact numérique lié à l'utilisation de réseaux sociaux, les vidéos, streaming, audio, du site internet et de l'envoi de mails.

Réseaux sociaux

- Réseau social : champ à remplir
- Nombre de posts : valeur numérique à remplir
- Durée moyenne par vue (mm) : valeur numérique à remplir
- Nombre moyen de vues par post/par vidéo : valeur numérique à remplir
- Poids moyen unitaire (Ko) : valeur numérique à remplir.

Vidéos, Streaming, Audio

- Support : menu déroulant
 - o Vidéo
 - o Streaming
 - o Audio
- Intitulé : champ à remplir
- Nombre de vues : valeur numérique à remplir
- Durée de la vidéo/du streaming (mm) : valeur numérique à remplir
- Poids de la vidéo/du streaming (Ko) : valeur numérique à remplir

Site internet (ne remplir qu'une ligne par site)

- Nombre de connexions : valeur numérique à remplir
- Durée moyenne de chaque connexion (mm) : valeur numérique à remplir
- Poids du site (Ko) : valeur numérique à remplir

Mails

- **Nombre de mails reçus / envoyés** : valeur numérique à remplir

Où les trouver ?

De manière générale, il s'agit de données très laborieuses à collecter. En effet, la confidentialité des données des opérateurs ou les appareils des utilisateurs sont soit confidentielles, soit difficiles à estimer. L'impact numérique est estimé quasiment seulement à partir des consommations d'énergie, l'impact des matériaux n'étant pas entièrement pris en compte (serveurs, réseaux filaires, antennes, etc.).

Ces données peuvent être recherchées auprès de votre service informatique, marketing, ou de synthèse d'activité générées par les réseaux sociaux. Sinon, vous pouvez également procéder à partir d'hypothèses.

Quelques cas particuliers pour les réseaux sociaux :

- La durée moyenne par vue de chaque posts est généralement complexe à avoir, ainsi, par défaut, nous vous proposons de prendre 3 secondes.
- Si vous ne disposez pas du poids moyen de chaque post, il est possible d'opter pour une moyenne ou de différencier les posts par typologie avec un poids moyen : texte, texte et image, lien, vidéo...

Plus généralement, si vous disposez du poids une fois la donnée en ligne compressée, il est à privilégier, mais la donnée à la source peut également être utilisé en seconde main.

Pour les mails, si vous ne disposez pas de la donnée exacte, vous pouvez partir d'une estimation, par salarié ou par jour.

2.1.4.12. Billetterie

Billetterie									
0 tCO2e									
Impression sur site ou à domicile									
Format									
Type d'impression	Nombre billets	Grammage papier (gr/m ²)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Poids (kg)	Emissions liées à la production tCO2e	Emissions liées à l'impression tCO2e	Emissions liées à la fin de vie tCO2e	Emissions totales tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e
						-	0 tCO2e	0 tCO2e	0 tCO2e

- Train

Où les trouver ?

Ces données sont disponibles auprès de votre service de billetterie, ou à partir des achats de papier.

2.1.4.13. Déplacements des visiteurs

Déplacements des visiteurs			Analyse		
0 tCO2e			Analyse		
Mode de transport	Nombre de km parcourus	Emissions liées à l'utilisation tCO2e	Mode de transport	Nombre de km parcourus	Emissions tCO2e
		0 tCO2e	Voiture moyenne	-	-
		0 tCO2e	Voiture moyenne covoiturage	-	-
		0 tCO2e	Voiture E85	-	-
		0 tCO2e	Voiture E85 covoiturage	-	-
		0 tCO2e	Voiture Essence	-	-
		0 tCO2e	Voiture Essence covoiturage	-	-
		0 tCO2e	Voiture Gazole	-	-
		0 tCO2e	Voiture Gazole covoiturage	-	-
		0 tCO2e	TER	-	-
		0 tCO2e	Train	-	-
		0 tCO2e	Tramway	-	-
		0 tCO2e	Bus moyen	-	-
		0 tCO2e	Bus électrique	-	-
		0 tCO2e	Bus gazole	-	-
		0 tCO2e	Bus GNV	-	-
		0 tCO2e	Bus hybride	-	-
		0 tCO2e	Moto =< 250 cm3	-	-
		0 tCO2e	Moto > 250 cm3	-	-
		0 tCO2e	Avion court courrier	-	-
		0 tCO2e	Avion moyen courrier	-	-
		0 tCO2e	Avion long courrier	-	-
		0 tCO2e	Vélo à assistance électrique	-	-
		0 tCO2e	Vélo	-	-
		0 tCO2e	Trottinette	-	-
		0 tCO2e	Trottinette électrique	-	-

Mode de transport	Nombre de km parcourus	Emissions tCO2e
Voiture	-	-
Transport collectif	-	-
Deux roues	-	-
Avion	-	-
Modes actifs	-	-

Répartition des distances parcourues par les visiteurs par modes de transport

0%

■ Voiture ■ Transport collectif + Deux roues
■ Avion ■ Modes actifs

Répartition des émissions par les visiteurs par modes de transport

0%

■ Voiture ■ Transport collectif + Deux roues
■ Avion ■ Modes actifs

Quelles données ?

Les types de champs à remplir dépendent de la colonne :

- **Mode de transport** : menu déroulant

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ○ Voiture moyenne - par défaut | ○ Trottinette électrique | ○ Voiture Essence |
| ○ Bus moyen - par défaut | ○ Moto =< 250 cm3 | ○ Voiture Essence covoiturage |
| ○ TER | ○ Moto > 250 cm3 | ○ Voiture Gazole |
| ○ Train | ○ Avion court courrier | ○ Voiture Gazole covoiturage |
| ○ Tramway | ○ Avion moyen-courrier | ○ Bus électrique |
| ○ Vélo à assistance électrique | ○ Avion long courrier | ○ Bus gazole |
| ○ Vélo | ○ Voiture moyenne covoiturage | ○ Bus GNV |
| ○ Trottinette | ○ Voiture E85 | ○ Bus hybride |
| | ○ Voiture E85 covoiturage | |

- **Nombre de km parcourus** : valeur numérique à compléter

Où les trouver ?

Généralement ces données sont issues d'enquêtes déplacement des visiteurs/usagers. Sinon, il est possible d'en faire une estimation en ordre de grandeur à partir d'une provenance moyenne et d'un mode de transport.

Pour rappel, dans chaque secteur, les émissions de CO₂e sont automatiquement calculées et sont représenté dans les cellules vertes.

2.1.5. Onglet « BDD FE »

L'onglet détaille l'ensemble des données des facteurs d'émissions relatives à l'onglet « Module de Base ». La base de données s'organise en 4 colonnes principale :

- **Type / Nom** : Typologie des facteurs d'émissions
- **Valeur / Emissions de fabrication** : Valeur du facteur d'émissions.
- **Unité** : Unité du facteur d'émission
- **Source** : provenance de la valeur

Il y a certaines colonnes supplémentaires dans certains cas. Celles-ci apportent des détails supplémentaires sur les facteurs d'émissions.

2.1.1. Onglet « Module 'Alimentaire' »

L'onglet propose un outil de calcul des émissions liées à la consommation alimentaire. Il se répartit en 5 colonnes :

- **Produit** : menu déroulant détaillant le produit consommés
 - Biscuit
 - Biscuit apéritif
 - Charcuterie
 - Fruits frais
 - Fruits secs
 - Fromage
 - Quiche
 - Pizza
 - Café
 - Thé
 - Champagne
 - Bière
 - Vin
 - Boisson gazeuse
 - Jus de fruits
- **Unité** : champ automatique
- **Quantité** : valeur numérique à compléter
- **Emballage** : menu déroulant avec deux valeurs
 - Oui
 - Non
- **Émissions tCO₂e** : quantité de tCO₂e émis par la consommation du produit de la ligne

Module "Alimentaire"

Notice d'utilisation

Menus déroulants
Cellules figées ou calculs automatiques
Emissions de gaz à effet de serre (tCO2e)
Hypothèses
Données à renseigner

Outil de comptabilisation carbone

Produit	Unité	Quantité	Emballage	Emissions tCO2e
	-			0 tCO2e
	-			0 tCO2e
	-			0 tCO2e
	-			0 tCO2e
	-			0 tCO2e

2.1.2. Onglet « BDD FE Alim »

L'onglet détaille l'ensemble des données des facteurs d'émissions relatives à l'alimentaire. La base de données s'organise en 12 colonnes :

- **Nom du Produit en Français** : Type d'aliment ou de produit
- **Unité** : unité de la valeur indiquée
- **Sous-groupe d'aliment**
- **DQR - Note de qualité de la donnée (1 excellente ; 5 très faible)** : précisions des sources utilisées.
- **6 colonnes détaillent les émissions pour la production de l'aliment** :
 - Agriculture
 - Transformation
 - Emballage
 - Transport
 - Supermarché et distribution
 - Consommation
- **Total** : cette colonne somme les émissions des sous parties ci-dessus. Le facteur d'émissions de l'aliment est donc cette donnée.
- **Source** : Source du facteur d'émissions

Nom du Produit en Français	Unité	Sous-groupe d'aliment	DQR - Note de qualité de la donnée (1 excellente ; 5 très faible)	Agriculture	Transformation	Emballage	Transport	Supermarché et distribution	Consommation	Total	Source
Biscuit	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits	2,14	3,84	0,33	0,11	0,14	0,03	-	4,44	Biscuit sec, sans précision
Biscuit apéritif	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits	2,64	1,02	0,34	0,29	0,19	0,03	-	1,87	Moyenne Biscuit apéritif, sar
Charcuterie	kg	charcuteries	2,60	8,14	0,68	0,37	0,22	0,03	0,04	9,49	[Moyenne charcuterie]
Fruits frais	kg	fruits	2,68	0,45	0,10	0,12	0,39	0,04	0,10	1,20	[Moyenne fruits]
Fruits secs	kg	fruits à coque et graines oléagineuses	3,84	3,16	0,07	0,38	0,31	0,06	0,17	4,15	[Moyenne fruits à coque et c
Fromage	kg	fromages	2,24	5,23	0,27	0,26	0,26	0,03	0,00	6,06	[Moyenne fromages]
Quiche	kg	pizzas, tartes et crêpes salées	1,93	4,18	0,42	0,10	0,22	0,03	0,07	5,02	[Quiche Lorraine]
Pizza	kg	pizzas, tartes et crêpes salées	2,24	2,37	0,25	0,13	0,26	0,03	0,07	3,11	[Moyenne des pizzas]
Café	kg	boissons sans alcool	3,02	8,73	0,25	0,10	0,30	0,01	-	9,40	Café, moulu
Thé	kg	boissons sans alcool	2,98	0,04	-	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	Thé infusé, non sucré
Champagne	L	boisson alcoolisées	3,18	0,27	0,04	0,50	0,30	0,03	0,00	1,14	[Agribalyse]
Bière	L	boisson alcoolisées	3,04	0,04	0,25	0,50	0,27	0,03	0,00	1,09	[Moyenne bières]
Vin	L	boisson alcoolisées	3,05	0,25	0,06	0,53	0,25	0,02	0,00	1,12	[Moyenne vin]
Boisson gazeuse	L	boissons sans alcool	3,05	0,03	0,01	0,21	0,19	0,03	0,00	0,48	Moyenne Boisson gazeuse
Jus de fruits	L	boissons sans alcool	3,39	0,08	0,05	0,21	0,19	0,03	0,00	0,57	Moyenne Boisson plate aux f

2.1.3. Onglet « Module 'Tournées artistiques' »

L'onglet détaille l'ensemble des données d'émissions relatives aux déplacements dues aux tournées artistiques. L'onglet s'organise en 2 tableaux :

Déplacement des salariés

- **Intitulé de la tournée** : champs à remplir

- **Mode de transport** : menu déroulant

- Voiture moyenne
- Voiture moyenne
covoiturage
- Voiture E85
- Voiture E85 covoiturage
- Voiture Essence
- Voiture Essence
covoiturage
- Voiture Gazole
- Voiture Gazole
covoiturage
- TER
- Train
- Tramway
- Bus moyen
- Bus électrique
- Bus gazole
- Bus GNV
- Bus hybride
- Moto =< 250 cm3
- Moto > 250 cm3
- Avion court courrier
- Avion moyen-courrier
- Avion long courrier
- Vélo à assistance
électrique
- Vélo
- Trottinette
- Trottinette électrique

- **Nombre de km parcourus** : valeur numérique à compléter

- **Émissions liées à l'utilisation (tCO2e)**

Transport de matériel artistique

- **Intitulé de la tournée** : champs à remplir

- **Mode de transport** : menu déroulant

- Véhicules routiers
(moyenne)
- Utilitaire - Essence
- Utilitaire - Diesel
- Utilitaire - GNC
- Utilitaire - GPL
- Camion porteur entre
3,5t et 7,5t - Diesel
- Camion porteur entre
3,5t et 7,5t - Electrique
- Camion porteur entre
3,5t et 7,5t - GNC
- Camion porteur entre
3,5t et 7,5t - Hybride
- Camion porteur entre
7,5t et 12t - Diesel
- Camion porteur entre
7,5t et 12t - GNC
- Camion porteur entre
12t et 20t - Diesel
- Camion porteur entre
12t et 20t - GNC
- Camion porteur entre
12t et 20t - GNL
- Camion porteur entre
20t et 26t - Diesel
- Camion porteur entre
20t et 26t - GNC
- Camion porteur entre
20t et 26t - GNL
- Camion porteur > 32t -
Diesel
- Camion articulé < 34t -
Diesel
- Camion articulé entre
34t et 40t - Diesel
- Camion articulé entre
34t et 40t - GNC
- Camion articulé entre
34t et 40t - GNL
- Camion articulé entre
40t et 44t - Diesel
- Camion articulé entre
44t et 60t - Diesel
- Camion articulé entre
60t et 72t - Diesel
- Train
- Fret maritime
- Fluvial - Automoteur <
400 TPL
- Fluvial - Automoteur
400 à 649 TPL
- Fluvial - Automoteur
650 à 999 TPL
- Fluvial - Automoteur
1000 à 1499 TPL
- Fluvial - Automoteur
1500 à 2999 TPL
- Fluvial - Automoteur >
3000 TPL
- Fluvial - Pousseur < 880
kW
- Fluvial - Pousseur > 880
kW
- Avion

- **Nombre de km parcourus** : valeur numérique à compléter

- **Poids des marchandises (tonnes)** : valeur numérique à compléter

- **Émissions liées à l'utilisation (tCO2e)**

Epices "Salade César" - Herbetica							
0 tCO2e							
Lieu de fabrication	Distance au site de destination (km)	Mode de transport	Nombre de produits achetés	Type de matériau d'emballage	Poids unitaire (g)	Emissions liées à la livraison des produits (tCO2e)	Emissions liées aux matériaux utilisés pour contenant (tCO2e)
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e

2.1.4.2. Bracelet en laiton serpent - Au fil du Métal

- **Lieu de fabrication** : champ à remplir
- **Distance au site de destination** : valeur numérique à remplir
- **Mode de transport** : menu déroulant
 - o Véhicules routiers (moyenne)
 - o Utilitaire - Essence
 - o Utilitaire - Diesel
 - o Utilitaire - GNC
 - o Utilitaire - GPL
 - o Camion - Diesel
 - o Camion - Electrique
 - o Camion - GNC
 - o Camion - Hybride
- **Nombre de produits achetés** : valeur numérique à compléter
- **Poids unitaire (g)** : valeur numérique à compléter
- **Type de matériau** : menu déroulant
 - o Acier ou fer blanc
 - o Aluminium
 - o Cuivre
 - o Nickel
 - o Zinc
 - o Laiton

Bracelet en laiton serpent - Au fil du Métal							
0 tCO2e							
Lieu de fabrication	Distance au site de destination (km)	Mode de transport	Nombre de produits achetés	Poids unitaire (g)	Type de matériau	Emissions liées à la livraison des produits (tCO2e)	Emissions liées aux matériaux utilisés (tCO2e)
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e
						0 tCO2e	0 tCO2e

2.1.4.3. Catalogue des collections - Musée gallo-romain de Lyon

Conception

- **Type de document (optionnel)** : champ à remplir optionnellement
- **Nombre de feuilles** : valeur numérique à compléter
- **Recto-Verso** :
 - o Recto
 - o Recto-Verso
- **Grammage papier (gr/m²)** : valeur numérique à compléter
- **Largeur (mm)** : valeur numérique à compléter
- **Longueur (mm)** : valeur numérique à compléter
- **Poids (kg)**
- **Emissions liées à la production**
- **Emissions liées à l'impression**
- **Emissions liées à la fin de vie du papier – Recyclage**

L'onglet détaille l'ensemble des données des facteurs d'émissions relatives aux produits phares. La base de données s'organise en 4 colonnes principale :

- **Type / Nom** : Typologie des facteurs d'émissions
- **Valeur / Emissions de fabrication** : Valeur du facteur d'émissions.
- **Unité** : Unité du facteur d'émission
- **Source** : provenance de la valeur

3. Mise à jour de l'outil

Pour mettre à jour l'outil sans perturber les liens et formules existantes, il suffit de respecter 4 règles :

1. Ne modifier que les cellules blanches dans les différents onglets



Vous pouvez notamment :

- Dans l'onglet « BDD FE » : mettre à jour les facteurs d'émissions générés.
- Dans l'onglet « BDD FE 'Alim' » : Ajouter des aliments de la liste déroulante, en ajoutant des aliments en dessous des 15 premiers choix. Pour cela, réaliser la manipulation explicité plus bas.
- Dans l'onglet « BDD FE 'Produits phares ' » : mettre à jour les facteurs d'émissions générés.

2. Ajouter des lignes au milieu des tableaux et copier-coller les lignes vierges du dessous ou du dessus pour conserver les formules

1)
Insérer
une ligne
en bas

Nom de Produit en Français	Unité	Sous-groupe d'aliment
Biscuit	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits
Biscuit apéritif	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits
Charcuterie	kg	charcuteries
Fruits frais	kg	fruits
Fruits secs	kg	fruits à coque et graines oléagineuses
Fromage	kg	fromages
Quiche	kg	pizzas, tartes et crêpes salées
Pizza	kg	pizzas, tartes et crêpes salées
Café	kg	boissons sans alcool
Thé	kg	boissons sans alcool
Champagne	kg	boisson alcoolisées
Bière	kg	boisson alcoolisées
Vin	kg	boisson alcoolisées
Boisson gazeuse	kg	boissons sans alcool
Jus de fruits	kg	boissons sans alcool

2) Copier-coller une ligne vierge

3. Si vous voulez faire une mise à jour complète de l'outil ou utiliser différents onglets de simulation, il est conseillé de dupliquer le fichier entier, même si une copie d'onglet est sensée fonctionner.

4. Détail méthodologique de calcul des émissions

4.1. L'incertitude

La méthode d'établissement des émissions de GES n'ayant pas vocation à être d'une précision absolue, une marge d'erreur est donc toujours associée aux données : l'incertitude.

Cette incertitude combine :

- l'incertitude sur les facteurs d'émissions ;
- l'incertitude sur les données, que cela soit sur la donnée brute, ou sur les hypothèses de calculs utilisées.

4.2. Calculs de facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE » peuvent être organisés en quatre catégories, ceux liés à la fabrication, ceux à l'utilisation, ceux à la fin de vie et ceux liés aux transports.

4.2.1. Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE »

4.2.1.1. Facteurs d'émissions liés à la fabrication

Ces facteurs d'émissions permettent de déterminer les émissions de fabrication d'un objet. Ces émissions correspondent à celles émises pour la création et la mise à disposition. Ils se détaillent donc entre les émissions de l'obtention de matières premières, les émissions de l'énergie de fabrication et les émissions de l'énergie des transports nécessaires à la création et à la distribution de l'objet concerné. Ainsi en utilisant ces facteurs d'émissions, les émissions de l'utilisation et du traitement du produit ne sont pas calculées.

Equipement	Valeur	Unité	Source
Ordinateurs portables	156	kgCO2e/unité	Base carbone : Ordinateur - portable
Ordinateurs fixes	169	kgCO2e/unité	Base carbone : Ordinateur - fixe
Ecrans	22,65	kgCO2e/unité	Base carbone : Moyenne écran 21,5 pouces et écran 23,8 pouces
Téléphones mobiles - moyenne	16,5	kgCO2e/unité	Base carbone : Smartphone - classique
Téléphones mobiles - moins de 5 pouces	27,6	kgCO2e/unité	Base carbone : Smartphone - de moins de 4,5 pouces
Téléphones mobiles - plus de 5,5 pouces	39,1	kgCO2e/unité	Base carbone : Smartphone - de plus de 5,5 pouces
Téléphones mobiles - 5 pouces	32,8	kgCO2e/unité	Base carbone : Smartphone - de 5 pouces
Téléphones fixes	17	kgCO2e/unité	Base carbone : Téléphone fixe
Serveurs	600	kgCO2e/unité	Base carbone
Imprimantes	87,9	kgCO2e/unité	Base carbone : Imprimante - multi-fonction Base carbone
Photocopieurs	2 935	kgCO2e/unité	Base carbone
Vidéoprojecteurs	145	kgCO2e/unité	Base carbone
Tablettes	82,2	kgCO2e/unité	Tablette - classique - 9 à 11 pouces Base carbone

4.2.1.2. Facteurs d'émissions liés à l'énergie

Ces facteurs d'émissions permettent de déterminer les émissions uniquement issues de l'utilisation d'énergie (combustion, transport, extraction).

Types d'énergie	Valeur	Unité	Source
Electricité - kWh	0,0599	kgCO2e/kWh	Base carbone : Electricité - 2020 - mix moyen – consommation
Gaz naturel - kWh	0,2270	kgCO2e/kWh PCI	Base carbone : Gaz naturel - 2015 - mix moyen - consommation
Granulé bois - kWh	0,0304	kgCO2e/kWh PCI	Base carbone : Granulés bois - 8% d'humidité
Granulé bois - tonnes	111,00	kgCO2e/t	Base carbone : Granulés bois - 8% d'humidité
Plaquettes forestières - kWh	0,0244	kgCO2e/kWh PCI	Base carbone : Plaquettes forestières - 25% d'humidité
Plaquettes forestières - tonnes	88,90	kgCO2e/t	Base carbone : Plaquettes forestières - 25% d'humidité
Fioul - litres	3,2500	kgCO2e/litre	Base carbone : Fioul domestique
Fioul - kWh	0,3240	kgCO2e/kWh PCI	Base carbone : Fioul domestique
Butane - kWh	0,2730	kgCO2e/t	Base carbone : Butane - inclus maritime
Propane - kWh	0,2720	kgCO2e/t	Base carbone : Propane - inclus maritime
Réseau de chaleur - Vaulx en Velin - kWh	0,1200	kgCO2e/kWh PCI	Donnée 2018 - Mission énergie - Métropole de Lyon
Réseau de chaleur - La Duchère - kWh	0,0660	kgCO2e/kWh PCI	Donnée 2018 - Mission énergie - Métropole de Lyon
Réseau de chaleur - Centre Métropole - kWh	0,1080	kgCO2e/kWh PCI	Donnée 2018 - Mission énergie - Métropole de Lyon
Réseau de chaleur - Rillieux - kWh	0,0560	kgCO2e/kWh PCI	Donnée 2018 - Mission énergie - Métropole de Lyon
Réseau de chaleur - Vénissieux - kWh	0,1270	kgCO2e/kWh PCI	Donnée 2018 - Mission énergie - Métropole de Lyon

4.2.1.3. Facteurs d'émissions liés à la consommation d'eau

Le Groupe de travail Bilan GES de l'Astee (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement ; www.astee.org) a conduit une étude pour déterminer le facteur d'émission de l'eau potable. Les valeurs ont été réalisées à partir de la moyenne des Bilan GES (complets) des principaux opérateurs français. La moyenne est pondérée par rapport aux parts de marchés et sont donc ainsi représentatives de la moyenne consommée au niveau Français.

Facteur d'émissions	Valeur	Unité	Source
Eau potable de réseau	0,1320	kgCO2e/m3	Base carbone : Eau de réseau - Hors infrastructure

4.2.1.4. Facteurs d'émissions liés au recours aux gaz fluorés

Les systèmes de production de froid comportent au moins un circuit contenant un fluide caloporteur. Ces systèmes ne sont pas parfaitement hermétiques et présentent des fuites. les gaz fluorés issus de ces fuites sont de puissants gaz à effet de serre.

Climatisation	Valeur	Unité	Source
R11	4 660,00	tCO2e/t	Base carbone
R14	6 630,00	tCO2e/t	Base carbone
R23	12 400,00	tCO2e/t	Base carbone

R32	677,00	tCO2e/t	Base carbone
R113	5 820,00	tCO2e/t	Base carbone
R114	8 590,00	tCO2e/t	Base carbone
R115	7 670,00	tCO2e/t	Base carbone
R116	11 100,00	tCO2e/t	Base carbone
R12	10 200,00	tCO2e/t	Base carbone
R122	59,00	tCO2e/t	Base carbone
R122a	258,00	tCO2e/t	Base carbone
R123	79,00	tCO2e/t	Base carbone
R123a	370,00	tCO2e/t	Base carbone
R124	527,00	tCO2e/t	Base carbone
R125	3 170,00	tCO2e/t	Base carbone
R13	13 900,00	tCO2e/t	Base carbone
R132c	338,00	tCO2e/t	Base carbone
R134a	1 300,00	tCO2e/t	Base carbone
R141b	782,00	tCO2e/t	Base carbone
R142b	1 980,00	tCO2e/t	Base carbone
R143a	4 800,00	tCO2e/t	Base carbone
R152a	138,00	tCO2e/t	Base carbone
R21	148,00	tCO2e/t	Base carbone
R218	8 900,00	tCO2e/t	Base carbone
R22	1 760,00	tCO2e/t	Base carbone
R225ca	127,00	tCO2e/t	Base carbone
R225cb	525,00	tCO2e/t	Base carbone
R227ea	2 640,00	tCO2e/t	Base carbone
R318	9 540,00	tCO2e/t	Base carbone
R401a	1 130,00	tCO2e/t	Base carbone
R404a	3 943,00	tCO2e/t	Base carbone
R407a	1 923,00	tCO2e/t	Base carbone
R407c	1 624,00	tCO2e/t	Base carbone
R407f	1 674,00	tCO2e/t	Base carbone
R401a	1 130,00	tCO2e/t	Base carbone
R408a	3 257,00	tCO2e/t	Base carbone
R410a	1 924,00	tCO2e/t	Base carbone
R417a	2 127,00	tCO2e/t	Base carbone
R422a	2 844,00	tCO2e/t	Base carbone
R422d	2 473,00	tCO2e/t	Base carbone
R427a	2 024,00	tCO2e/t	Base carbone
R4310mee	1 650,00	tCO2e/t	Base carbone
R502	4 786,00	tCO2e/t	Base carbone
R507	3 985,00	tCO2e/t	Base carbone
R507a	2 235,00	tCO2e/t	Base carbone
R5114	7 910,00	tCO2e/t	Base carbone

4.2.1.5. Facteurs d'émissions liés aux prestations de service et achats

Les facteurs d'émissions proposés dans la Base Carbone sont basés sur la classification CPA des produits de l'Union Européenne.

Les facteurs d'émissions monétaires sont en général moins précis que des facteurs d'émissions physiques. Toutefois, ils permettent d'estimer facilement les émissions associées à tous les achats d'une entreprise. Pour certains types d'achats (énergie, matières premières, etc.), il est recommandé de calculer les émissions avec des facteurs d'émissions physiques (facteurs d'émissions par tonne, par kWh, etc.). Pour les achats pour lesquels un calcul à partir de données physiques n'est pas possible, il est recommandé de calculer les émissions avec des facteurs d'émissions monétaires (achats de services, de composants semi-finis, etc.).

Entretien des équipements	170	kgCO2e/k€	Base carbone : Service - Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiments)
	3900	kgCO2e/k€	Base carbone : Service - Réparation et installation de machines et d'équipements

Prestations d'impression	Valeur	Unité	Source
	170,00	kgCO2e/k€	Service - Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiments)

Facteur d'émissions	Valeur	Unité	Source
Papier - Moyen - Hors utilisation et fin de vie	0,92	kgCO2e/kg	Base carbone

4.2.1.6. Facteurs d'émissions liés aux impressions

Les facteurs d'émissions ramenés à une unité physique de poids ou à un nombre de feuilles (sont issus d'une compilation de données réalisée pour l'élaboration du "Guide secteur des technologies numériques, information et communication" de 2011. Ce guide de l'ADEME a vu la participation de différents organismes tels que le Service Climat et Service Bâtiment de l'ADEME, CIGREF, Zen'ito, GreenIT.fr, Orange, La Poste, INRIA, CNRS (EcolInfo), Demtech, CLER, Atrium Data, Meta IT, HP, SagemCom, Evea Conseil, et l'APCC.

Type d'impression	Valeur	Unité	Source
Toner Couleur	0,20	kgCO2e/100 feuilles A4	Base carbone : Cartouche toner couleur (CMY) re-conditionnée
Jet d'encre Noir et Blanc	0,04	kgCO2e/100 feuilles A4	Base carbone : Cartouche jet d'encre Noir et Blanc re-conditionnée
Toner Noir et Blanc	0,23	kgCO2e/100 feuilles A4	Base carbone : Cartouche toner Noir et Blanc re-conditionnée
Toner Couleur	0,03	kgCO2e/m ²	Calcul : FE * surface du papier
Jet d'encre Noir et Blanc	0,01	kgCO2e/m ²	Calcul : FE * surface du papier
Toner Noir et Blanc	0,04	kgCO2e/m ²	Calcul : FE * surface du papier
Impression moyenne	0,03	kgCO2e/m ²	Calcul : FE * surface du papier

4.2.1.7. Facteurs d'émissions liés au numérique

La méthodologie et les facteurs d'émissions du numérique sont issues du rapport Lean-ICT-Materials-1byte-Model-2018 produit par le think tank The Shift Project. La méthodologie appliquée dans cette partie ne prend en compte que les consommations énergétiques, et sont exclus les impacts de la possession de matériels, ceux-ci sont inclus, en partie pour les équipements possédés par la structure, dans la partie « informatique possédés ».

L'impact matériel des serveurs, des réseaux filaires, des antennes, etc. n'a pas été pris en compte. L'impact matériel des utilisateurs est possible mais trop incertaine et a donc été exclu.

Les émissions du numérique sont calculées pour 4 catégories :

- Les réseaux sociaux

- Les vidéos, les streaming, l'audio
- Les sites internet
- Les mails

Pour chaque catégorie (sauf les mails), le calcul des consommations énergétiques se réalisent en 3 temps :

- Les consommations énergétiques des appareils
- Les consommations énergétiques des centres de stockages
- Les consommations énergétiques du réseau

Réseaux sociaux

- **Émissions de la consommations énergétiques des appareils** = *Nombre de posts* * *durée moyenne par vues* * *Nombre moyen de vues par post – vidéo* * *consommation d'énergie des appareils* $\left(\frac{kWh}{mn}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$
- **Émissions de la consommation énergétiques des centres de stockages** = *Nombre de posts* * *Nombre moyen de vues par post – vidéo* * *Poids moyen unitaire (Ko)* * $1\ 048\ 576\ 000$ (Ko en byte) * *consommation des centres de stockages* $\left(\frac{kWh}{byte}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$
- **Émissions de la consommation énergétiques du réseau** = *Nombre de posts* * *Nombre moyen de vues par post – vidéo* * *Poids moyen unitaire (Ko)* * $1\ 048\ 576\ 000$ (Ko en byte) * *consommation du réseau* $\left(\frac{kWh}{byte}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$

Vidéos, Streaming, Audio

- **Émissions de la consommations énergétiques des appareils** = *Nombre de vues* * *durée de la vidéo – streaming – audio (mn)* * *consommation d'énergie des appareils* $\left(\frac{kWh}{mn}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$
- **Émissions de la consommation énergétiques des centres de stockages** = *Nombre de vues* * *Poids moyen unitaire (Ko)* * $1\ 048\ 576\ 000$ (Ko en byte) * *consommation des centres de stockages* $\left(\frac{kWh}{byte}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$
- **Émissions de la consommation énergétiques du réseau** = *Nombre de posts* * *Nombre moyen de vues par post – vidéo* * *Poids moyen unitaire (Ko)* * $1\ 048\ 576\ 000$ (Ko en byte) * *consommation du réseau* $\left(\frac{kWh}{byte}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$

Site internet

- **Émissions de la consommations énergétiques des appareils** = *Nombre de connexions* * *Durée moyenne de chaque connexion (mn)* * *FE consommation d'énergie des appareils* $\left(\frac{kWh}{mn}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$
- **Émissions de la consommation énergétiques des centres de stockages** = *Poids du site (Ko)* * $1\ 048\ 576\ 000$ (Ko en byte) * *consommation des centres de stockages* $\left(\frac{kWh}{byte}\right)$ * *FE consommation électricité* $\left(\frac{kgCO_2e}{kWh}\right)$

- **Émissions de la consommation énergétiques du réseau** = *Poids du site (Ko)* *
 $1\,048\,576\,000 \text{ (Ko en byte)} * \text{consommation du réseau} \left(\frac{\text{kWh}}{\text{byte}}\right) *$
FE consommation électricité $\left(\frac{\text{kgCO}_2\text{e}}{\text{kWh}}\right)$

Mails

Il existe un facteur d'émission qui comptabilise les émissions d'un mail traité. Ce facteur d'émissions de cette catégorie provient du "Guide secteur des technologies numériques, information et communication" de 2011.

- **Émissions des mails** = *Nombre de mails traités* * *FE 1 mail traité*

Hypothèses numérique			
Utilisateurs	Ordinateurs portables en wifi		
Type	Donnée	Unité	Source
1 Mo	1 048 576,00	Byte	
Durée lecture mail	3,00	mn	
Consommation d'énergie des appareils	3,19E-04	kWh/mn	source : Lean-ICT-Materials-1byte-Model-2018 The Shift Project
Consommation des centres de stockage	7,20E-11	kWh/byte	source : Lean-ICT-Materials-1byte-Model-2018 The Shift Project
Consommation du réseau	1,52E-10	kWh/byte	source : Lean-ICT-Materials-1byte-Model-2018 The Shift Project
1 Mail	4,00E-03	kgCO2e/unité	Base carbone : 1 Mail

4.2.1.8. Facteurs d'émissions liés à la fin de vie

Ces facteurs d'émissions permettent de déterminer les émissions liées à la fin de vie de l'objet / matière considéré. Ils représentent la partie aval des facteurs d'émissions. Ainsi, les émissions liées à la fabrication/importation et à l'utilisation consommation ne sont pas inclus dans ces facteurs, mais sont comptabilisés par ailleurs.

Type de déchet et filière de traitement	Valeur	Unité	Source
Ordures ménagères résiduelles - Incinération	374,00	kgCO2e/t	Base carbone
Ordures ménagères résiduelles - Stockage	412,00	kgCO2e/t	Base carbone
Ordures ménagères résiduelles - Fin de vie moyenne	386,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchet d'équipement électrique et électronique moyen (par défaut) - Fin de vie moyenne	1 995,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets d'éléments d'ameublement moyen (par défaut) - Fin de vie moyenne	531,00	kgCO2e/t	Base carbone
Plastique (moyenne) - Recyclage	5,13E+02	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne plastiques
Plastique (moyenne) - Incinération	2 035,11	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne plastiques
Plastique (moyenne) - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne plastiques

Plastique (moyenne) - Fin de vie moyenne	1 044,70	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne plastiques
Verre - Recyclage	639,00	kgCO2e/t	Base carbone
Verre - Incinération	130,00	kgCO2e/t	Base carbone
Verre - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Verre - Fin de vie moyenne	496,00	kgCO2e/t	Base carbone
Papier-Carton - Recyclage	992,00	kgCO2e/t	Base carbone : Carton
Papier-Carton - Incinération	1,20E+02	kgCO2e/t	Base carbone : Carton
Papier-Carton - Stockage	9,50E+02	kgCO2e/t	Base carbone : Carton
Papier-Carton - Fin de vie moyenne	7,37E+02	kgCO2e/t	Base carbone : Carton
Métaux - Recyclage	873,00	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne aluminium et Acier
Métaux - Incinération	122,50	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne aluminium et Acier
Métaux - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne aluminium et Acier
Métaux - Fin de vie moyenne	311,00	kgCO2e/t	Base carbone : Moyenne aluminium et Acier
Emballages - Bois - Incinération	69,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Bois - Stockage	714,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Bois - Fin de vie moyenne	269,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Céramiques et autres inertes - Incinération	130,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Céramiques et autres inertes - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Céramiques et autres inertes - Fin de vie moyenne	102,00	kgCO2e/t	Base carbone
Gros Electroménager - Fin de vie moyenne	623,00	kgCO2e/t	Base carbone
Petit appareil en mélange - Fin de vie moyenne	802,00	kgCO2e/t	Base carbone
Ecrans Cathode Ray Tube - Fin de vie moyenne	451,00	kgCO2e/t	Base carbone
Ecrans Plats - Fin de vie moyenne	907,00	kgCO2e/t	Base carbone
 Tubes & Lampes - Fin de vie moyenne	749,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets d'éléments d'ameublement - Bois - Fin de vie moyenne	437,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets d'éléments d'ameublement - Literie - Fin de vie moyenne	661,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets d'éléments d'ameublement - Rembourrés - Fin de vie moyenne	780,00	kgCO2e/t	Base carbone
Textiles et linges de maison usagés - Fin de vie moyenne	500,00	kgCO2e/t	Base carbone
Piles et batteries en mélange - Fin de vie moyenne	360,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets de cuisine - Méthanisation	173,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage industriel	140,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage domestique en bac	9,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage domestique en tas	3,00	kgCO2e/t	Base carbone
Déchets verts - Compostage domestique en tas	20,00	kgCO2e/t	Base carbone

Type de déchet et filière de traitement

Valeur

Unité

Source

Emballages - Plastique rigide PET bouteilles - Recyclage	6,62E+02	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PET - Incinération	2 139,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PET - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PET bouteilles - Fin de vie moyenne	1 106,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PET autres emballages - Recyclage	6,62E+02	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PET - Incinération	160,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PET	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PET autres emballages - Fin de vie moyenne	1 479,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PET bouteilles - Fin de vie moyenne	395,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PET autres emballages - Fin de vie moyenne	130,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PET pétrosourcé - Fin de vie moyenne	1 489,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PET biosourcé - Fin de vie moyenne	123,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PE bouteilles - Recyclage	434,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PE autres emballages - Recyclage	434,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PE - Recyclage	530,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PE - Incinération	2 769,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PE - Incinération	122,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PE - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PE - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PE bouteilles - Fin de vie moyenne	1 210,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PE autres emballages - Fin de vie moyenne	1 906,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PE bouteilles - Fin de vie moyenne	258,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PE autres emballages - Fin de vie moyenne	101,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PE pétrosourcé - Fin de vie moyenne	1 907,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PE biosourcé - Fin de vie moyenne filière	102,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PP bouteilles - Recyclage	434,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PP autres emballages - Recyclage	434,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PP - Incinération	2 769,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PP - Incinération	122,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique pétrosourcé PP - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique biosourcé PP - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PP autres emballages - Fin de vie moyenne	101,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PP pétrosourcé - Fin de vie moyenne	1 923,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique souple PP biosourcé - Fin de vie moyenne	97,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PP bouteilles - Fin de vie moyenne	1 210,00	kgCO2e/t	Base carbone

Emballages - Plastique rigide pétrosourcé PP autres emballages - Fin de vie moyenne	1 906,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide biosourcé PP bouteilles - Fin de vie moyenne	258,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PS-PSE - Incinération	2 967,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PS-PSE - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PS-PSE - Fin de vie moyenne	2 060,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PVC - Incinération	4 613,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PVC - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Plastique rigide PVC - Fin de vie moyenne filière	3 196,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Autres plastiques et plastiques complexes - Incinération	2 655,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Autres plastiques et plastiques complexes - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Autres plastiques et plastiques complexes - Fin de vie moyenne	1 844,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Aluminium - Recyclage	873,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Aluminium - Incinération	110,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Aluminium - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Aluminium - Fin de vie moyenne	311,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Acier - Stockage	41,00	kgCO2e/t	Base carbone
Emballages - Acier - Incinération	135,00	kgCO2e/t	Base carbone

Facteur d'émissions	Valeur	Unité	Source
Papier - fin de vie moyenne	43,10	kgCO2e/t	Base carbone

4.2.1.9. Facteurs d'émissions liés aux transports

Ces facteurs d'émissions regroupent les émissions liées à l'utilisation de moyens de transports. Les émissions sont généralement calculées grâce à la distance effectuée par les moyens de transports, auquel est multiplié un facteur d'émissions d'unité CO₂e/km. On peut également calculer ces émissions grâce à la quantité de carburant consommés. Dans ce cas-ci, il faut multiplier la quantité de carburant par un facteur d'émissions liés au type de carburant (ex : CO₂e/litre essence).

Il faut aussi prendre en compte les émissions issues de la fabrication des véhicules. Les facteurs d'émissions associés ont pour unité le CO₂e/tonne.

Les hypothèses des facteurs d'émissions sont les suivantes :

Hypothèse durée de vie "Voiture"	15 000,00	km	Base carbone
Hypothèse poids moyen "Voiture"	1 000,00	kg	
Hypothèse durée de vie "2 roues"	5 000,00	km	
Hypothèse poids moyen "2 roues"	100,00	kg	
Hypothèse durée de vie "Bus"	40 000,00	km	Base carbone
Hypothèse poids moyen "Bus"	10 000,00	kg	

Type de véhicules	Emissions de fabrication	Unité	Source	Emissions d'utilisation	Unité	Source
Voiture	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
Utilitaire	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
2 roues	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
Mini-bus	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
Bus	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
Camion	5 500,000	kgCO ₂ e/tonne	Base carbone "Véhicule fabrication"			
Vélo à assistance électrique	0,0087	kgCO ₂ e/km	Base carbone : Vélo - à assistance électrique - Fabrication du véhicule	0,0022	kgCO ₂ e/km	Base carbone : Vélo - à assistance électrique - Utilisation du véhicule
Vélo	0,005	kgCO ₂ e/km	Fabrication et maintenance European Cyclists's Federation - durée de vie 8 ans, 2400 km			
Trottinette électrique	0,0229	kgCO ₂ e/km	Base carbone : Trottinette électrique - Fabrication	0,0020	kgCO ₂ e/km	Base carbone : Trottinette électrique - Utilisation

Mode transport	Emissions de fabrication	Unité	Source	Emissions d'utilisation	Unité	Source
Voiture moyenne	0,367	kgCO2e/km		0,193	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation moyenne - 2018 (hors fabrication)
Voiture moyenne covoiturage	0,367	kgCO2e/km		0,193	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation moyenne - 2018 (hors fabrication)
Voiture E85	0,367	kgCO2e/km		0,183	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation E85 - 2018 (hors fabrication)
Voiture E85 covoiturage	0,367	kgCO2e/km		0,183	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation E85 - 2018 (hors fabrication)
Voiture Essence	0,367	kgCO2e/km		0,202	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation Essence - 2018 (hors fabrication)
Voiture Essence covoiturage	0,367	kgCO2e/km		0,202	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation Essence - 2018 (hors fabrication)
Voiture Gazole	0,367	kgCO2e/km		0,190	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation Gazole - 2018 (hors fabrication)
Voiture Gazole covoiturage	0,367	kgCO2e/km		0,190	kgCO2e/km	Base carbone : Voiture - Motorisation Gazole - 2018 (hors fabrication)
TER		kgCO2e/km		0,025	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : TER - 2019 - Traction moyenne
Train		kgCO2e/km		0,002	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : TGV - 2019
Tramway		kgCO2e/km		0,005	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Métro, tramway, trolleybus - 2018 - Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants
Bus moyen	1,375	kgCO2e/km		0,137	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Autobus moyen - Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants
Bus électrique	1,375	kgCO2e/km		0,022	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Autobus - Electrique
Bus gazole	1,375	kgCO2e/km		0,103	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Autobus - Gazole
Bus GNV	1,375	kgCO2e/km		0,113	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Autobus - GNV
Bus hybride	1,375	kgCO2e/km		0,073	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Moyenne Autobus - Hybride parallèle et série
Moto =< 250 cm3	0,11	kgCO2e/km		0,062	kgCO2e/km	Base carbone : Moto =< 250 cm3 - Mixte - 2018
Moto > 250 cm3	0,11	kgCO2e/km		0,168	kgCO2e/km	Base carbone : Moto => 250 cm3 - Mixte - 2018
Avion court courrier				0,258	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Avion passagers - Court courrier, 2018 - AVEC trainées
Avion moyen-courrier				0,187	kgCO2e/pasager.km	Base carbone : Avion passagers - Moyen-courrier, 2018 - AVEC trainées

Avion long courrier				0,152	kgCO2e/pas sager.km	Base carbone : Avion passagers - Long courrier, 2018 - AVEC trainées
Vélo à assistance électrique	0,009	kgCO2e/km	Base carbone : Vélo - à assistance électrique - Fabrication du véhicule	0,002	kgCO2e/km	Base carbone : Vélo - à assistance électrique - Utilisation du véhicule
Vélo	0,005	kgCO2e/km	Fabrication et maintenance European Cyclists's Federation - durée de vie 8 ans, 2400 km			
Trottinette	0,023	kgCO2e/km	Base carbone : Trottinette électrique - Fabrication			
Trottinette électrique	0,023	kgCO2e/km	Base carbone : Trottinette électrique - Fabrication	0,002	kgCO2e/km	Base carbone : Trottinette électrique - Utilisation

Types de carburant	Valeur	Unité	Source
Gazole B7 - litres	3,1600	kgCO2e/litre	Base carbone : Gazole routier - B7
Gazole B10 - litres	3,1400	kgCO2e/litre	Base carbone : Gazole routier - B10
Gazole B30 - litres	2,8700	kgCO2e/litre	Base carbone : Gazole routier - B30
Essence SP95 - litres	2,8000	kgCO2e/litre	Base carbone : Essence - Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98)
Essence E85 - litres	1,6800	kgCO2e/litre	Base carbone : Essence - E85
GPL - litres	1,8600	kgCO2e/litre	Base carbone : GPL pour véhicule routier
Biodiesel - litres	1,0100	kgCO2e/litre	Base carbone : Biodiesel - sans changement d'affectation des sols
Bioéthanol - litres	0,8480	kgCO2e/litre	Base carbone : Bioéthanol - sans changement d'affectation des sols
Electricité - kWh	0,0386	kgCO2e/kWh	Base carbone : Electricité - 2018 - usage : Transports - consommation
Hydrogène moyen - kg	0,0277	kgCO2e/kg	
Hydrogène issu de l'énergie hydraulique - kg	0,0045	kgCO2e/kg	
Hydrogène moyen	2,7700	kgCO2e/km	Base carbone : Hydrogène produit sur site - électrolyse Mix France
Hydrogène issu de l'énergie hydraulique	0,4500	kgCO2e/km	Base carbone : Hydrogène produit sur site - électrolyse Mix France
Consommation moyenne d'hydrogène d'un véhicule léger	1,0000	kg/100km	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiXopzw8qjxAhUc5uAKHdg5DRMQFiABegQICBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.afhypac.org%2Fdocuments%2Ftout-savoir%2FFiche%25209.1%2520-%2520PAC%2520dans%2520le%2520transport%2520automobile%2520revfev2018-thA.pdf&usq=AOvVaw0j1uckNUB1yFr9sw92CKwm "La consommation en hydrogène d'un véhicule léger varie de 0.8 à 1.2 kg/100 km"
Type de véhicules	Valeur	Unité	Source
Véhicules routiers (moyenne)	0,26	kgCO2e/t.km	Moyenne
Utilitaire - Essence	1,01	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - Essence
Utilitaire - Diesel	0,68	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel
Utilitaire - GNC	0,62	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - GNC
Utilitaire - GPL	0,66	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - GPL

Camion - Diesel	0,37	kgCO2e/t.km	Base carbone : Rigide - 3,5 à 7,5 tonnes - Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel
Camion - Electrique	0,14	kgCO2e/t.km	Base carbone : Rigide - 3,5 à 7,5 tonnes - Electrique
Camion - GNC	0,36	kgCO2e/t.km	Base carbone : Rigide - 3,5 à 7,5 tonnes - GNC
Camion - Hybride	0,32	kgCO2e/t.km	Base carbone : Moyenne Rigide - 3,5 à 7,5 tonnes - Hybride parallèle et série
Avion	3,10	kgCO2e/t.km	Base carbone : Avion cargo - 10 à 25 tonnes, <500 kms, 2018 - AVEC trainées
Train	0,01	kgCO2e/t.km	Base carbone : France, Motorisation moyenne - Chargement moyen
Type de véhicules			
Véhicules routiers (moyenne)	0,26	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - Essence
Utilitaire - Essence	1,01	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - Essence
Utilitaire - Diesel	0,68	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel
Utilitaire - GNC	0,62	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - GNC
Utilitaire - GPL	0,66	kgCO2e/t.km	Base carbone : VUL - < 3,5 tonnes - GPL
Camion porteur entre 3,5t et 7,5t - Diesel	0,37	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 3,5t et 7,5t - Electrique	0,14	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 3,5t et 7,5t - GNC	0,36	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 3,5t et 7,5t - Hybride	0,32	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 7,5t et 12t - Diesel	0,24	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 7,5t et 12t - GNC	0,22	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 12t et 20t - Diesel	0,15	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 12t et 20t - GNC	0,15	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 12t et 20t - GNL	0,18	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 20t et 26t - Diesel	0,12	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 20t et 26t - GNC	0,14	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur entre 20t et 26t - GNL	0,18	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide
Camion porteur > 32t - Diesel	0,10	kgCO2e/t.km	Base carbone : camion rigide

Camion articulé < 34t - Diesel	0,09	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 34t et 40t - Diesel	0,08	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 34t et 40t - GNC	0,08	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 34t et 40t - GNL	0,09	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 40t et 44t - Diesel	0,07	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 44t et 60t - Diesel	0,06	kgCO2e/t.km	Base carbone
Camion articulé entre 60t et 72t - Diesel	0,05	kgCO2e/t.km	Base carbone
Train	0,01	kgCO2e/t.km	Base carbone : France, Motorisation moyenne - Chargement moyen
Fret maritime	0,01	kgCO2e/t.km	Base carbone : Porte-conteneur - Dry - Valeur moyenne
Fluvial - Automoteur < 400 TPL	0,03	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Automoteur 400 à 649 TPL	0,04	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Automoteur 650 à 999 TPL	0,03	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Automoteur 1000 à 1499 TPL	0,03	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Automoteur 1500 à 2999 TPL	0,02	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Automoteur > 3000 TPL	0,01	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Pousseur < 880 kW	0,03	kgCO2e/t.km	Base carbone
Fluvial - Pousseur > 880 kW	0,01	kgCO2e/t.km	Base carbone
Avion	3,10	kgCO2e/t.km	Base carbone : Avion cargo - 10 à 25 tonnes, <500 kms, 2018 - AVEC trainées

4.2.2. Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE Alim »

Les facteurs d'émissions de ces onglets sont issus de la base de données Agribalyse, qui répertorie les facteurs d'émissions de milliers d'aliments.

L'outil propose 15 aliments qui regroupent en catégorie la plupart des aliments en effectuant une moyenne de plusieurs facteurs d'émissions afin de faciliter le traitement.

Nom du Produit en Français	Unité	Sous-groupe d'aliment	DQR - Note de qualité de la donnée (1 excellente ; 5 très faible)	Agriculture	Transformation	Emballage	Transport	Supermarché et distribution	Consommation	Total	Source
Biscuit	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits	2,14	3,84	0,33	0,11	0,14	0,03	-	4,44	Biscuit sec, sans précision
Biscuit apéritif	kg	céréales de petit-déjeuner et biscuits	2,64	1,02	0,34	0,29	0,19	0,03	-	1,87	Moyenne Biscuit apéritif, sans précision
Charcuterie	kg	charcuteries	2,60	8,14	0,68	0,37	0,22	0,03	0,04	9,49	[Moyenne charcuterie]
Fruits frais	kg	fruits	2,68	0,45	0,10	0,12	0,39	0,04	0,10	1,20	[Moyenne fruits]
Fruits secs	kg	fruits à coque et graines oléagineuses	3,84	3,16	0,07	0,38	0,31	0,06	0,17	4,15	[Moyenne fruits à coque et graines]
Fromage	kg	fromages	2,24	5,23	0,27	0,26	0,26	0,03	0,00	6,06	[Moyenne fromages]
Quiche	kg	pizzas, tartes et crêpes salées	1,93	4,18	0,42	0,10	0,22	0,03	0,07	5,02	[Quiche Lorraine]
Pizza	kg	pizzas, tartes et crêpes salées	2,24	2,37	0,25	0,13	0,26	0,03	0,07	3,11	[Moyenne des pizzas]
Café	kg	boissons sans alcool	3,02	8,73	0,25	0,10	0,30	0,01	-	9,40	Café, moulu
Thé	kg	boissons sans alcool	2,98	0,04	-	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	Thé infusé, non sucré
Champagne	kg	boisson alcoolisées	3,18	0,27	0,04	0,50	0,30	0,03	0,00	1,14	[Agribalyse]
Bière	kg	boisson alcoolisées	3,04	0,04	0,25	0,50	0,27	0,03	0,00	1,09	[Moyenne bières]
Vin	kg	boisson alcoolisées	3,05	0,25	0,06	0,53	0,25	0,02	0,00	1,12	[Moyenne vin]

Boisson gazeuse	kg	boissons sans alcool	3,05	0,03	0,01	0,21	0,19	0,03	0,00	0,48	Moyenne Boisson gazeuse
Jus de fruits	kg	boissons sans alcool	3,39	0,08	0,05	0,21	0,19	0,03	0,00	0,57	Moyenne Boisson plate aux fruits

4.2.3. Facteurs d'émissions de l'onglet « BDD FE 'Produits phares' »

Les facteurs d'émissions de cet onglet sont ceux de la consommation de matières premières comme le verre ou le carton. Certains facteurs d'émissions déjà présents dans les deux autres onglet « BDD », se retrouvent à nouveau dans cet onglet (ex :facteurs d'émissions des véhicules de transports de matières).

Matériaux d'emballage	Valeur	Unité	Source
Plastique	1 292,50	kgCO2e/t	Moyenne des plastiques
Carton	530,00	kgCO2e/t	Moyenne des cartons
Verre	8 130,00	kgCO2e/t	Base carbone : Verre d'emballage

Matériaux détail	Valeur	Unité	Source
Plastique - moyenne - neuf	2 383,00	kgCO2e/t	Base carbone
Plastique - moyenne - recyclé	202,00	kgCO2e/t	Base carbone
Carton - neuf	390,00	kgCO2e/t	Base carbone
Carton - recyclé	670,00	kgCO2e/t	Base carbone
Acier ou fer blanc - neuf	2 211,00	kgCO2e/t	Base carbone
Acier ou fer blanc - recyclé	938,00	kgCO2e/t	Base carbone
Aluminium - neuf	7 803,00	kgCO2e/t	Base carbone
Aluminium - recyclé	562,00	kgCO2e/t	Base carbone
Cuivre - neuf	1 445,00	kgCO2e/t	Base carbone
Cuivre - recyclé	1 304,00	kgCO2e/t	Base carbone

Matériaux	Valeur	Unité	Source
Acier ou fer blanc	1 574,50	kgCO2e/t	Moyenne de l'acier ou fer blanc
Aluminium	4 182,50	kgCO2e/t	Moyenne de l'aluminium
Cuivre	1 374,50	kgCO2e/t	Moyenne du cuivre
Nickel	9 167,00	kgCO2e/t	Base carbone
Zinc	2 933,00	kgCO2e/t	Base carbone

Laiton	2 450,20	kgCO2e/t	Bilan Produit Ademe
---------------	----------	----------	---------------------

4.3. Principales sources

- Base carbone de l'Ademe
 - Données en ligne
<https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/choix-categorie/siGras/1>
 - Documentation générale
<https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene/index/siGras/1>
- The Shift Project
 - Documentation générale
<https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/10/Lean-ICT-Materials-Liens-%C3%A0-t%C3%A9l%C3%A9charger-r%C3%A9par%C3%A9-le-29-10-2019.pdf>
- Agribalyse
 - Documentation générale
<https://agribalyse.ademe.fr/>

