

ARLES

Patrimoine mondial
de l'Humanité



BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE REGLEMENTAIRE

VILLE D'ARLES
Pl. de la République,
13200 Arles

ANNEE DE REFERENCE 2024
Rapport final – V1 05122025



ASSIST CONSEILS
870 RUE DENIS PAPIN 54 710 LUDRES
Courriel : contact@be-assist.fr
Siret : 888 639 671 00013 - NAF : 7112B



TABLE DES MATIERES

I. PRINCIPE ET PERIMETRE DE L'ETUDE -----	5
I.1. INTRODUCTION -----	6
1.1. Le réchauffement climatique.....	6
1.2. Réglementation internationale et nationale.....	7
1.3. Le Bilan Carbone	8
I.2. PERIMETRE ET DONNEES D'ENTREE DE L'ETUDE -----	9
2.1. Définition du périmètre d'étude	9
2.2. Données d'entrée.....	10
I.3. PRINCIPE DE L'ETUDE ET DU REFERENTIEL-----	11
3.1. Principe général	11
3.2. Unité de mesure.....	11
3.3. Gaz pris en compte.....	12
3.4. Mode de calcul des émissions et incertitudes	13
II. PRESENTATION BILAN CARBONE – ETAT INITIAL-----	14
II.1. SYNTHESE DES RESULTATS – ETAT INITIAL -----	15
1.1. Résultat général :	15
1.2. Résultat général hors émissions non opérées.....	16
1.3. Indicateurs clés	18
II.2. RESULTATS PAR POSTE – ETAT INITIAL -----	19
2.1. Poste ENERGIE	19
2.2. Poste INTRANTS.....	21
2.3. Poste DEPLACEMENTS.....	25
2.4. Poste FRET	31
2.5. Poste LOCAUX.....	33
2.6. Poste EQUIPEMENTS	35
2.7. Poste RESTAURATION	37
II.3. LIMITES DE CES RESULTATS -----	40
3.1. Incertitudes des facteurs d'émission.....	40
III. PLAN DE TRANSITION BEGES -----	41
III.1. OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS GES -----	42

III.2. ELABORATION DU PLAN DE TRANSITION -----44

- 2.1. Actions en cours et/ou déjà planifiées par la commune d'Arles 44
- 2.2. Propositions d'actions supplémentaires 45
- 2.3. Atteinte des objectifs selon la trajectoire SNBC 48

IV. ANNEXES ----- 49

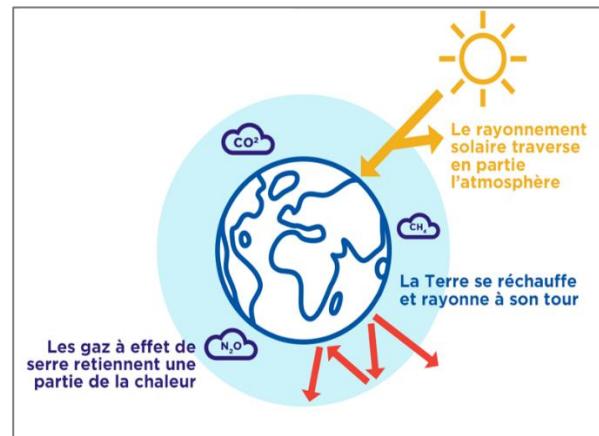
I. PRINCIPE ET PERIMETRE DE L'ETUDE



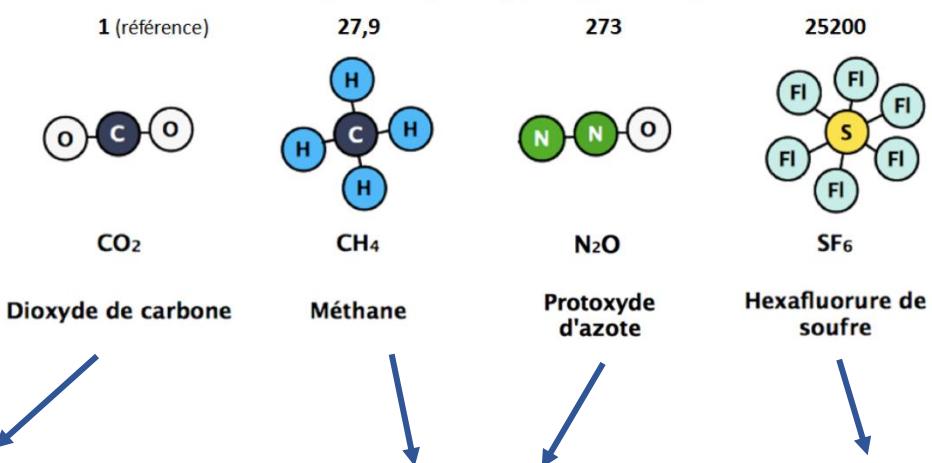
I.1. INTRODUCTION

1.1. Le réchauffement climatique

Le réchauffement climatique désigne l'augmentation progressive de la température moyenne de la Terre, principalement causée par l'accumulation de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère en raison des activités humaines. Ces gaz, naturellement présents dans l'atmosphère mais en augmentation constante en raison de l'activité humaine, agissent à la manière de parois : c'est ce qu'on appelle **l'effet de serre**. Ils permettent à l'énergie solaire d'entrer dans l'atmosphère mais l'empêchent de s'en échapper, provoquant ainsi le réchauffement climatique.



Pouvoir réchauffant global (PRG) par rapport à 1 kg de CO₂



Le CO₂ est le principal gaz qui contribue à des émissions de GES, en raison de la combustion des combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) pour l'énergie, les transports et l'industrie.

Le méthane et le protoxyde d'azote, qui contribuent également au réchauffement climatique, sont des gaz ayant un **PRG* 28 et 273 fois supérieurs à celui du CO₂**. Ces derniers proviennent essentiellement des activités agricoles (engrais, rizières, élevage) et industrielles.

Le SF₆ est un gaz principalement utilisé dans l'industrie pour des isolants électriques, transformateurs, condensateurs, etc. Son **PRG* est 25 000 fois supérieur à celui du CO₂**.



1.2. Réglementation internationale et nationale

Protocole de Kyoto

- Adopté en 1997 lors de la 3e Conférence des Parties (COP3) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)
- Traité international qui engage les pays signataires à réduire leurs émissions de GES (-5%) par rapport à leurs niveaux de 1990 sur la période 2008-2012

Accords de Paris

- Adoptés en 2015 par 196 pays à l'issue de la COP21
- Remplace le protocole de Kyoto avec des engagements plus inclusifs et ambitieux
- Les pays signataires s'engagent à limiter le réchauffement climatique à un maximum de 2 °C, avec un objectif idéal de 1,5 °C
- Cet accord donne une impulsion majeure aux collectivités territoriales, acteurs-clés de la transition écologique

Grenelle II

- Adoptée en 2010, cette réglementation rend obligatoire la réalisation d'un BEGES Réglementaire sur le scope 1 et 2 (catégorie 1 et 2) pour certaines organisations
- Mise à jour en janvier 2023 avec l'élargissement du périmètre fonctionnelle au scope 3 (catégorie 3 à 6)
- Obligatoires pour :
 - Toute personne morale de droit privé ayant plus de 500 salariés - France métropolitaine
 - Toute personne morale de droit privé ayant plus de 250 salariés- Régions et départements d'outre-mer
 - Les collectivités de plus de 50 000 habitants et les autres personnes morales de droit public (hôpitaux, etc...) employant plus de 250 personnes



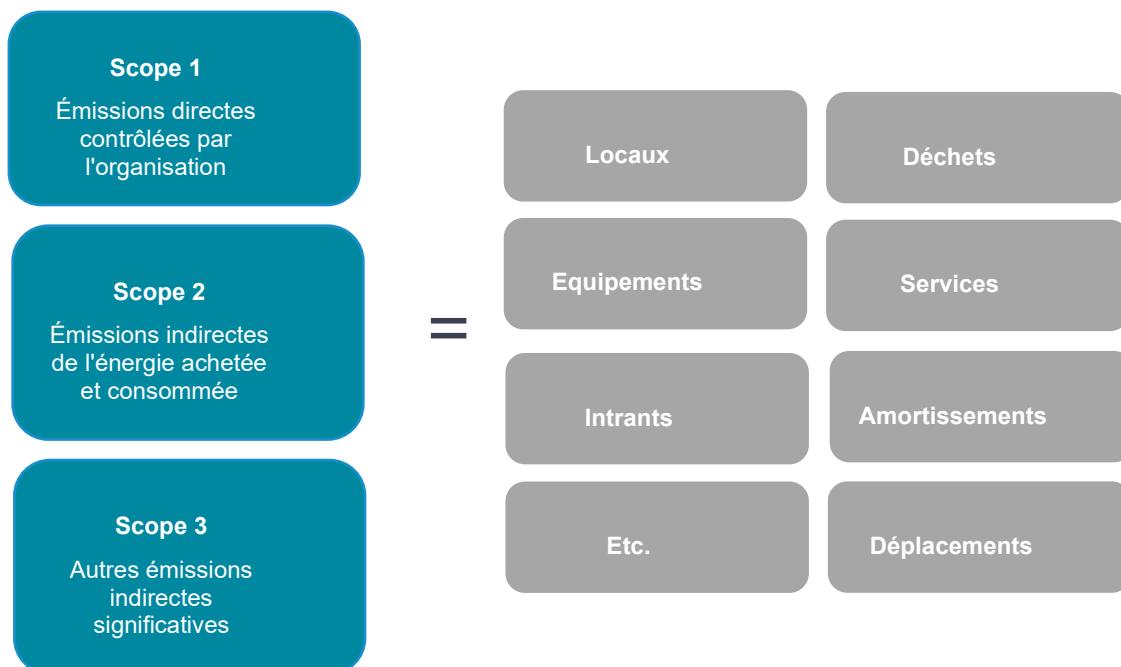
Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)

- Adoptée en 2015, elle met en avant les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET), dispositifs intégrés obligeant les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants à établir des plans d'action pour atténuer leurs émissions et s'adapter aux effets du changement climatique.
- Les bilans GES, inscrits au cœur des PCAET, sont essentiels pour guider ces plans d'action. Ils permettent aux territoires de mieux comprendre leurs principales sources d'émissions sur les bâtiments publics, les transports, ou encore de la gestion des déchets.

1.3. Le Bilan Carbone

Le Bilan Carbone® une méthode de calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) encadrée par l'Association Bilan carbone (ABC). Elle permet de mesurer l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les activités d'une entreprise, d'une activité ou d'un territoire en incluant toutes les émissions de gaz à effet de serre (GES) issues directement ou indirectement de leurs activités sur une année dite de référence. Elle permet de réaliser un bilan GES au format souhaité ici, pour le cas des collectivités territoriales, le BEGES Réglementaire.

Le calcul de l'empreinte carbone se base sur **l'identification des sources d'émissions** de gaz à effet serre et leur **quantification** en termes de tonnes de CO₂ équivalent. La somme de ces émissions représentera le bilan GES de l'organisation sur une année de référence.

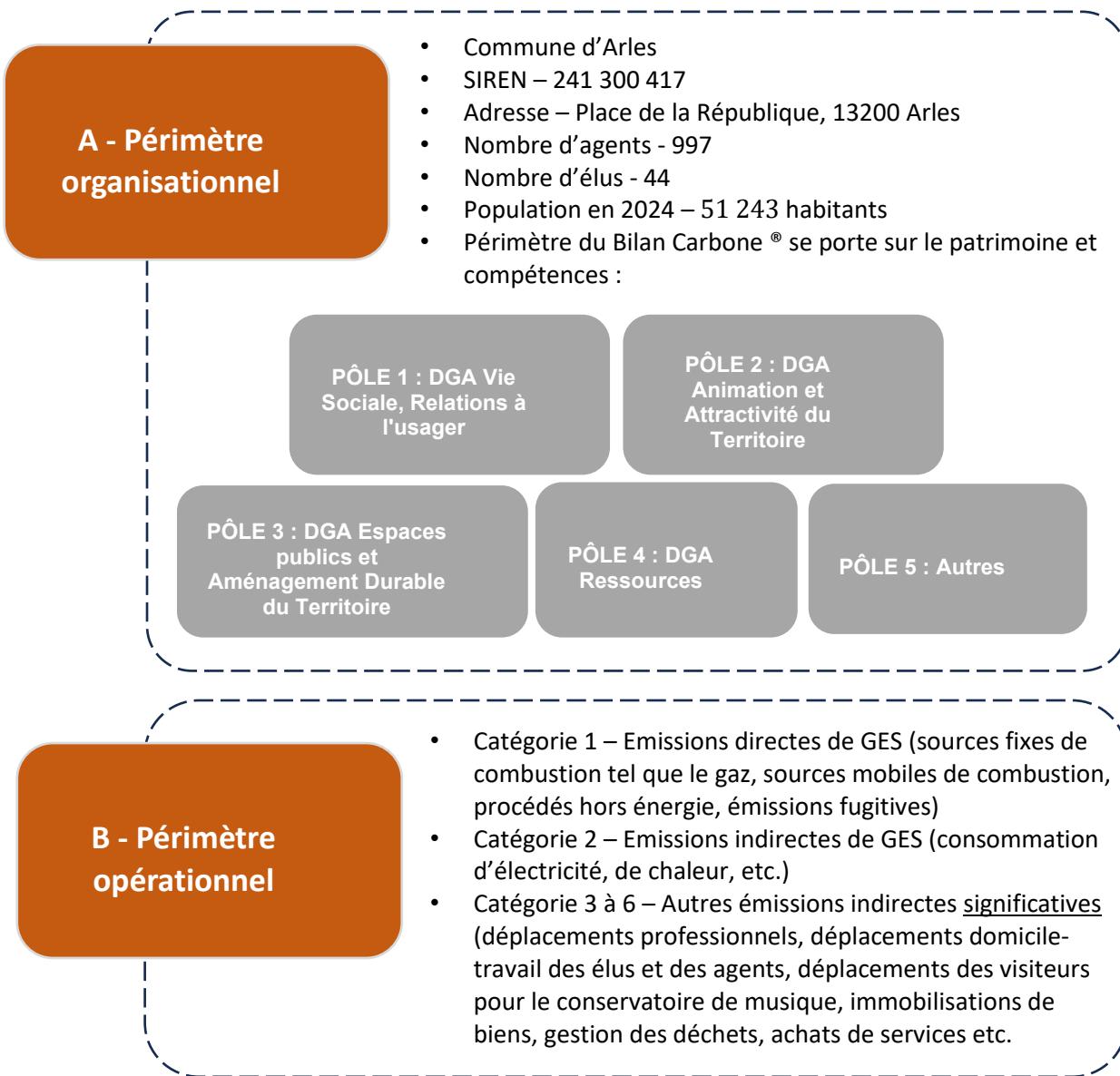




I.2. PERIMETRE ET DONNEES D'ENTREE DE L'ETUDE

2.1. Définition du périmètre d'étude

Le périmètre du Bilan Carbone® concerne le patrimoine et les compétences de la ville d'Arles :



L'objectif est de déterminer l'empreinte carbone globale de ces activités dans un processus d'amélioration continue. La présente étude permet de répondre aux obligations réglementaires du décret n°2022-982 de juillet 2022.

C - Périmètre temporel

- Année 2024 (01 janvier 2024 – 31 décembre 2024)

D - Périmètre normatif (poste)

- POSTE 01 - Déplacements de personnes :** Emissions GES liées aux déplacements Domicile-Travail du personnel, aux déplacements professionnels et aux déplacements de visiteurs : Visites du patrimoine touristique de la commune d'Arles, déplacement des visiteurs de la Féria de Pâques
- POSTE 02 - Énergie :** Emissions relatives à consommation d'électricité, de gaz naturel, de fioul et de chaleur des différents locaux (patrimoine) de la commune d'Arles ainsi qu'aux recharge de fluide frigorigène des systèmes de climatisations
- POSTE 03 - Fret :** Emissions liées au transport des marchandises de la ville d'Arles
- POSTES 04 et 05 - Intrants :** Emissions relatives aux achats de services et achats de biens non amortissables (achats de petites fournitures, services généraux, etc)
- POSTE 06 - Locaux :** Emissions relatives à la construction des bâtiments (pour les bâtiments en cours d'amortissement) ainsi qu'à leur exploitation (entretien, maintenance, nettoyage, déchets, ...)
- POSTE 07 - Equipements :** Emissions liées à la fabrication et à l'entretien de vos équipements : maintenance, contrat d'entretien, ... (données financières)
- POSTE 08 - Restauration des collaborateurs :** Emissions liées aux habitudes de repas des collaborateurs

2.2. Données d'entrée

Le principe de la collecte de données est de rassembler toutes les données nécessaires à la description de l'activité tout en s'assurant de ne pas compter plusieurs fois les mêmes données consolidées dans plusieurs sources différentes.

Il est important d'utiliser des données « fiables » c'est-à-dire des données disponibles dans des bases de données consolidées (base ATA) qui sont préférables aux données recueillies ponctuellement. Les données non référencées dans les bases consolidées sont collectées auprès de différents interlocuteurs.

Les données sur lesquelles a été calculé le Bilan Carbone® pour 2024 sont présentées dans le Tableau 1 annexé au présent rapport.



I.3. PRINCIPE DE L'ETUDE ET DU REFERENTIEL

3.1. Principe général

Le Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui permet d'estimer l'impact des émissions qui sont engendrées par les activités d'une entreprise ou d'une administration, que ces émissions soient directes ou qu'elles prennent place à l'extérieur du site étudié.

Dans ce deuxième cas, il s'agit d'émissions liées à des processus correspondant à des produits ou services nécessaires à l'exercice de l'activité (par exemple les émissions des camions qui transportent les marchandises). La méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur. Elle permet d'avoir "une vision globale sur un champ de vision très large." Un ordre de grandeur : l'émission annuelle moyenne par personne en France est d'environ 8 tonnes équivalent CO₂.

3.2. Unité de mesure

L'unité qui permet de comparer entre eux plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO₂ équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d'observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH₄ est de 23 : émettre 1 kg de CH₄ a les mêmes effets qu'émettre 23 kg de CO₂. On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou **kg eq CO₂**. Une émission de 1 kg de CH₄ a un impact de 23 kg eq CO₂.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s'avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou **kg eq C**.

Dans le cas d'une combustion complète d'un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO₂. Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO₂. L'unité associée est le kilogramme équivalent carbone (**kg eq C**). La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 kg eq C.

Il est facile de convertir un impact d'une unité à l'autre : dans un cas, il s'agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l'autre, il s'agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.



Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (la mole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : $12+16+16 = 44$ g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

La conversion de kg eq C à kg eq CO₂ se fait en multipliant la valeur par 44/12.

La conversion de kg eq CO₂ à kg eq C se fait en multipliant la valeur par 12/44.

En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d'unité est comparable à la mesure d'une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le fichier Excel du Bilan Carbone®, les résultats sont affichés en **kg eq CO₂**.

3.3. Gaz pris en compte

Les gaz pris en compte dans cette étude sont l'ensemble des gaz connus et modélisables qui ont un impact significatif sur l'effet de serre. Les gaz du **protocole de Kyoto** sont pris en compte :

- *Le dioxyde de carbone* (CO₂) : principalement issu de la combustion de dérivés d'hydrocarbures et de la déforestation, le CO₂ est responsable de 69% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- *Le méthane* (CH₄) : issu de la décomposition de matière organique sans apport d'oxygène (29% issu du dégazage des hydrocarbures, 29% des ruminants, 18% des rizières ...), il est responsable de 18% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- *Le protoxyde d'azote* (N₂O) : il résulte de l'oxydation dans l'air de composés azotés et ses émissions sont dues pour 2/3 à l'usage de fumier et d'engrais. Il est également utilisé comme gaz propulseur dans les aérosols. Il est responsable de 5% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- *Les halocarbures* (HFC's), *perfluorocarbures* (PFC's) et *l'hexafluorure de soufre* (SF₆) sont des gaz de synthèse qui n'existent pas à l'état naturel. Ils sont utilisés pour leur grande stabilité dans des usages aussi divers que du transfert de chaleur (climatisation), la production de composants électronique ou comme gaz expandeur. Ils sont relâchés en très faibles quantités dans l'atmosphère mais leur stabilité leur confère une (très) grande durée de vie avant d'être décomposés. C'est pourquoi ils agissent jusqu'à 20 000 fois plus que le CO₂ pour une même masse relâchée.

3.4. Mode de calcul des émissions et incertitudes

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables. Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émissions (FE) et figurent dans le tableau Bilan Carbone®. Ils permettent ainsi d'estimer les émissions de gaz à effet de serre pour n'importe quelle activité.

Dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émissions utilisés et leurs justifications sont consultables sur le site de l'ADEME ainsi que dans le Guide méthodologique d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des services de l'eau et de l'assainissement de l'ASTEE/ADEME

Le calcul de l'impact en gaz à effet de serre est le produit d'une donnée d'activité par le facteur d'émission correspondant. Un calcul des incertitudes est également effectué avec les incertitudes liées à la donnée d'activité et au facteur d'émission, ce qui explique des incertitudes fortes sur le résultat. L'ensemble des calculs peut se faire en équivalent carbone ou en équivalent CO₂.

Les résultats sont affichés en équivalent CO₂.

Par exemple, la combustion de 50 litres d'essence (donnée connue à 10% près) donne :

$$50 (\pm 10\%) \times 0.66 (\pm 5\%) = 33 (\pm 5) \text{ kgeqC} \Leftrightarrow 121 (\pm 18) \text{ kgeqCO}_2$$

Donnée (\pm incertitude) \times FE (\pm incertitude) = Résultats en kgeqC \Leftrightarrow Conversion en kgeqCO₂

Les résultats des calculs sont affichés avec tous les chiffres non décimaux. **Ce ne sont pas pour autant des chiffres significatifs** puisque l'incertitude moyenne est de l'ordre de quelques dizaines de %. Ces chiffres sont donnés à titre informatif pour la transparence des calculs effectués.

Dans le cadre d'une communication, **les nombres ne sont pas à afficher avec plus de deux à trois chiffres significatifs**. Le Bilan Carbone® n'a pas pour vocation d'être un outil de précision : "de par les nombreuses approximations utilisées, cette méthode vise essentiellement à donner des ORDRES DE GRANDEUR. Elle permet d'avoir « une vision floue sur un champ de vision très large »" (Citation ADEME, dans la présentation de la formation au Bilan Carbone®).

Compte tenu de ces éléments, la présentation du récapitulatif des résultats et des différentes consolidations est réalisée avec deux à trois chiffres significatifs.



II. PRESENTATION BILAN CARBONE – ETAT INITIAL



II.1. SYNTHESE DES RESULTATS – ETAT INITIAL

1.1. Résultat général :

Bilan Carbone® en 2024 :

Sur le périmètre de l'étude, l'activité 2024 a généré l'équivalent de 579 946 tonnes de CO2

la Figure 1 et Figure 2 montrent la répartition de ces émissions par poste pour l'activité globale ainsi que la répartition par catégorie d'émissions GES réglementaires

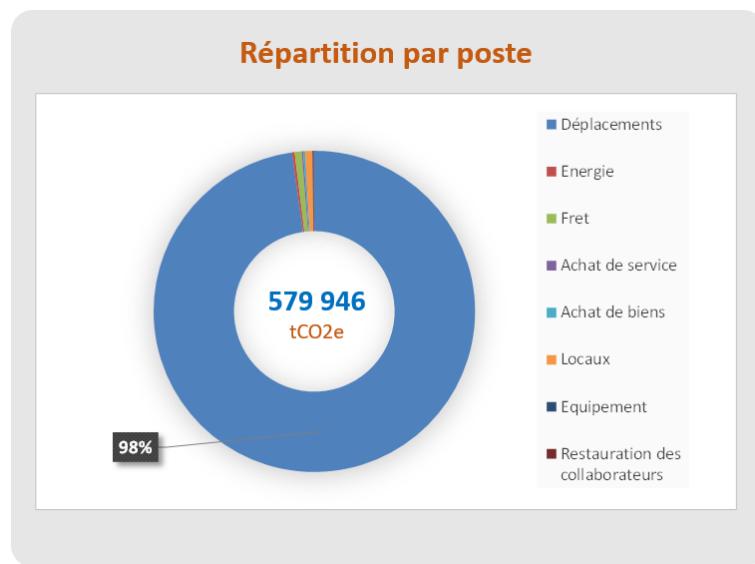


Figure 1 : Résultat global du Bilan Carbone® Etat initial

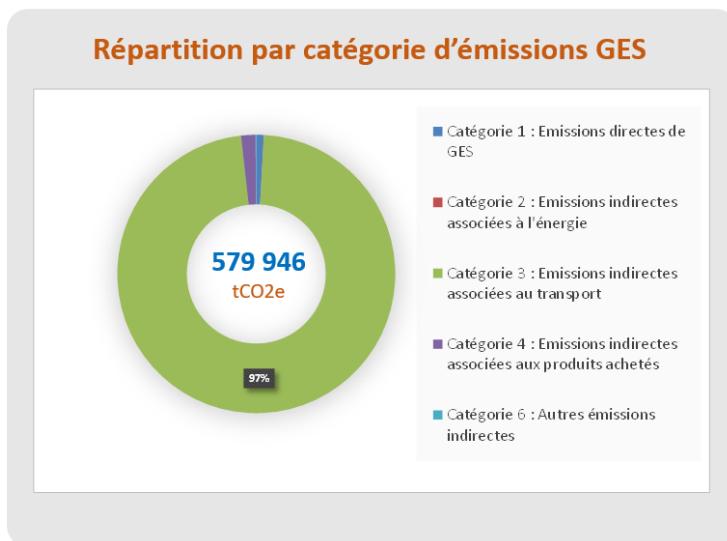


Figure 2 : Répartition des émissions par Catégorie Bilan Carbone

1.2. Résultat général hors émissions non opérées

Au vu de l'impact du poste déplacement visiteurs Tiers sur le bilan réglementaire, le graphique suivant présente les répartitions par poste hors émissions non opérées par la commune d'Arles càd les émissions non générées par les activités sous le contrôle directe de l'organisation auditee.



Répartition par poste (hors déplacement visiteurs tiers)

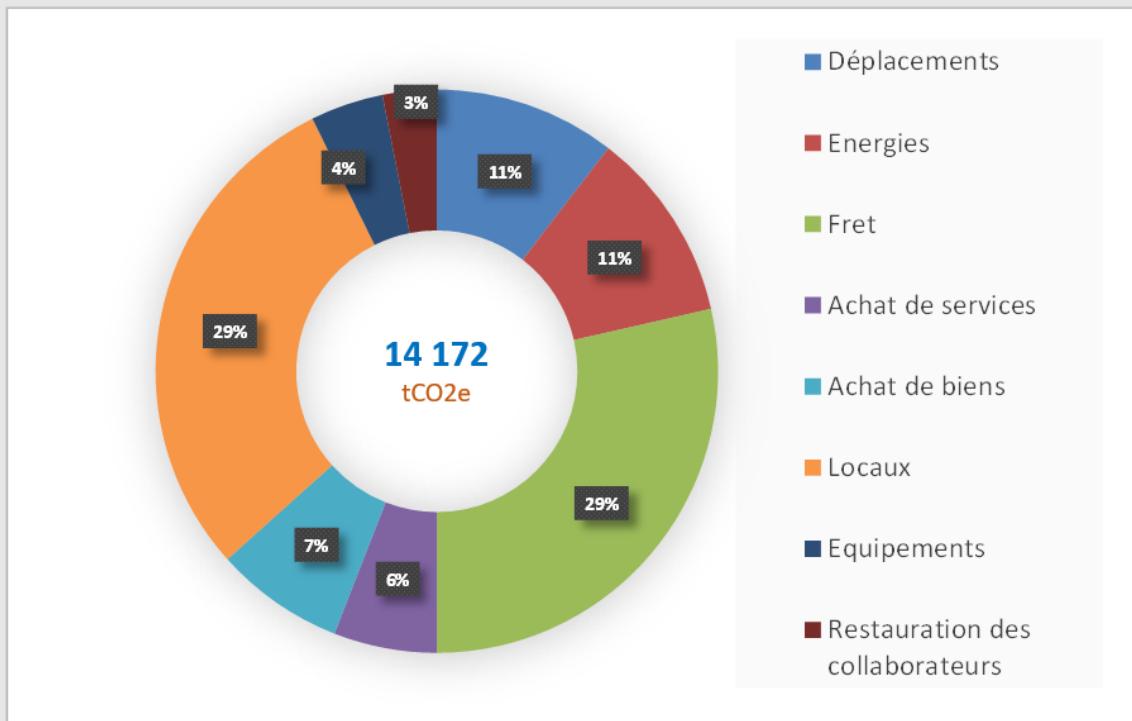


Figure 3 : Bilan Etat initial – Emissions par poste (hors émissions non opérées)



1.3. Indicateurs clés

579 946 tonnes de CO2 (Résultat général) représentent :



10 673 400 m²
de forêt mature
française



326 131
aller-retours Paris / New-York en
avion



77 242
tours du monde en voiture
diesel

14 172 tonnes de CO2 (Résultat hors émissions non opérées) représentent :



259,4 m² forêt par
collaborateur



7,9 Aller-retours Paris / New-York en
avion par collaborateur



1,9 tours du monde
en voiture diesel par collaborateur

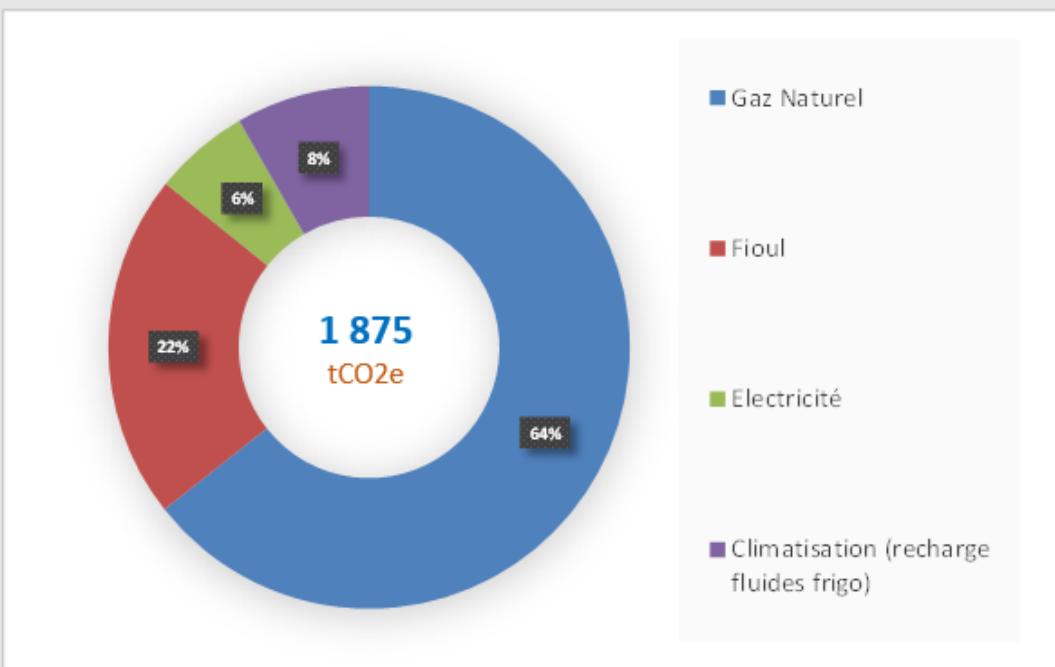


II.2. RESULTATS PAR POSTE – ETAT INITIAL

2.1. Poste ENERGIE

Ce poste comptabilise les émissions de gaz à effet de serre correspondant à la production de l'énergie qui est consommée par la commune d'Arles. Dans la présente étude, cela correspond aux consommations d'électricité des différents sites, aux consommations de gaz naturel et fioul utiles pour le chauffage des locaux.

Ce poste représente 1 875 tonnes équivalent CO₂ pour l'ensemble de l'activité sur 2024.



Analyse

Ce poste regroupe les Emissions GES liées aux consommations d'énergies et aux fuites de fluide frigorigène. La part la plus importante de ces émissions revient aux consommations de Gaz naturel et Fioul. L'électricité bénéfice, quant à lui d'une facture d'émissions GES moins importante en raison du mix énergétique de la production d'électricité en France qui s'appuie principalement sur la production nucléaire peu émissive en GES.



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données Energies :

Chaudage	5 825 792 kWh
Électricité spécifique	2 634 927 kWh
fluide frigorigène recharge	81 kg

Sources des données

- Suivi de la consommation énergétique des bâtiments (données internes)

Hypothèses

- ✓ Climatisation : Seule l'information de disponibilité de la climatisation dans les bâtiments du patrimoine de la Commune d'Arles a été donnée. Des hypothèses ont donc été réalisées pour combler les informations manquantes et obligatoires : Puissance froide installée (5kW/split), fluide (R410a, le plus courant), taux de fuite (10% - méthode de calcul ADEME/ABC)

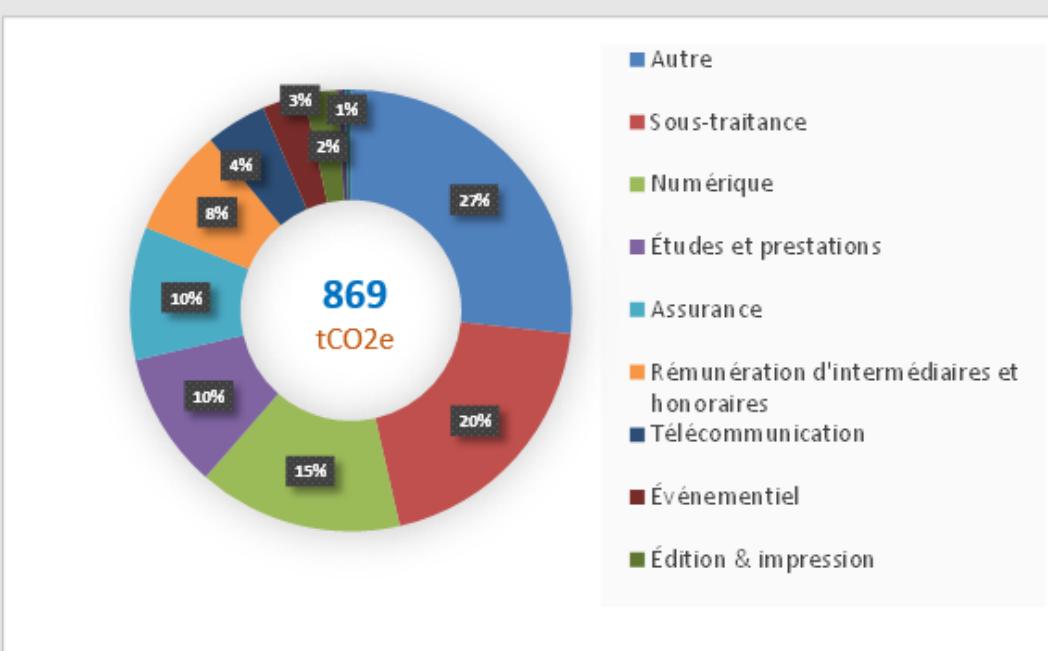


2.2. Poste INTRANTS

Ce poste regroupe comprend l'ensemble des matières, matériels et services nécessaires à l'activité. Dans la présente étude, les intrants sont décomposés en 2 sous-groupes distincts :

- Les achats de services
- Les achats de biens

2.2.1. Achat de Services



Analyse

Les facteurs d'émissions financiers utilisés pour les services reposent sur des valeurs "moyennes" définies par l'ADEME, qui, bien que pratiques, restent très généralistes et parfois élevées.

Pour affiner ces estimations et gagner en précision, il serait pertinent de recourir à des facteurs d'émissions spécifiques, propres aux fournisseurs et prestataires concernés. Cela nécessiterait de leur demander leurs données détaillées sur les scopes 1, 2 et 3, ainsi que leur chiffre d'affaires pour l'année du bilan carbone. Cette démarche permettrait de mieux refléter les particularités des services achetés et de cibler plus efficacement les actions de réduction des émissions.



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données Intrants - Achats de service :

Autres *	1 363 k€
Événementiel	158 k€
Assurances	769 k€
Télécommunication	227 k€
Édition et impression	124 k€
Rémunération d'intermédiaires et honoraires	624 k€
Frais protocolaires	46 k€
Etudes et prestations	508 k€
Services financiers	43 k€
Sous-traitance	1 004 k€
Numérique (publicité)	765 k€

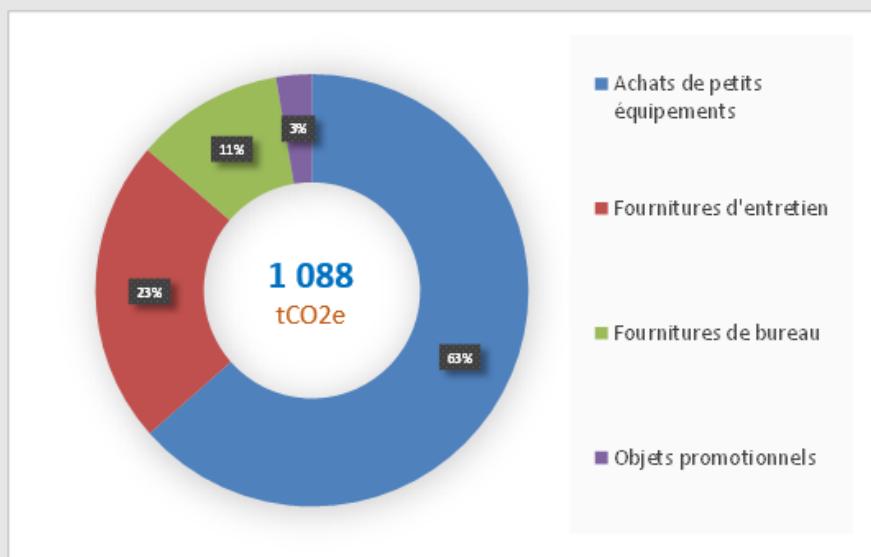
* Lignes non catégorisées issues du FEC : Documentation générale et technique, Versement à des organismes de formation, Concours divers, Autres frais divers (6188000, 6288000), ...

Sources des données

- Fichier d'Ecriture Comptable (données financières)



2.2.2. Achat de Biens



Analyse

Les facteurs d'émissions financiers utilisés pour les services reposent sur des valeurs "moyennes" définies par l'ADEME, qui, bien que pratiques, restent très généralistes et parfois élevées.

Pour affiner ces estimations et gagner en précision, il serait pertinent de recourir à des facteurs d'émissions spécifiques, propres aux fournisseurs et prestataires concernés. Cela nécessiterait de leur demander leurs données détaillées sur les scopes 1, 2 et 3, ainsi que leur chiffre d'affaires pour l'année du bilan carbone. Cette démarche permettrait de mieux refléter les particularités des services achetés et de cibler plus efficacement les actions de réduction des émissions.

Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :



Données Intrants - Achats de biens non amortissables :

Achats de petites équipements / pièces de rechange	1 882 k€
Fournitures d'entretien / travaux	674 k€
Fourniture de bureau	328 k€
Objets promotionnels	79 k€

Sources des données

- Fichier d'Ecriture Comptable (données financières)



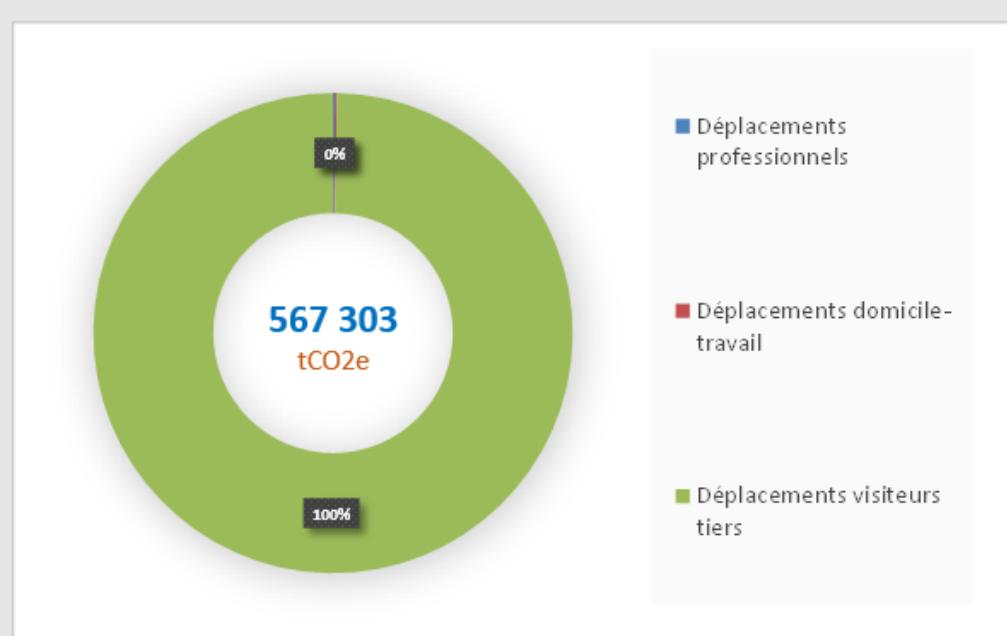
2.3. Poste DEPLACEMENTS

Ce poste comptabilise les émissions générées par

- Les déplacements professionnels du personnel (véhicules de services et de fonction, véhicules techniques),
- Les déplacements domicile-travail du personnel
- Les déplacements des visiteurs

Les déplacements des visiteurs notamment dus à l'activité des sites touristiques de la commune d'Arles et des événements (Feria de pâques, ...) représentent la principale source d'émissions du périmètre réglementaire du BEGES bien que n'étant pas opérées directement par la commune d'Arles.

2.3.1. Emissions du poste déplacement (total)



Analyse

Les déplacements, incluant les trajets professionnels, les trajets domicile-travail et ceux des visiteurs (liés aux événements culturels), constituent la catégorie la plus émettrice de GES pour la commune d'Arles.

Au sein de cette catégorie, les déplacements des visiteurs sur les sites culturels, représentent plus la grosse majorité des émissions. Cette proportion élevée s'explique principalement par les kilomètres des trajets en avion comptabilisés pour les visiteurs venant de l'étranger.



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données déplacements :

Déplacements Domicile – Travail	4 726 377 km
Déplacements Professionnels	3 333 139 km
	171 965 L de carburant
Déplacements des Tiers (visiteurs)	2 071 664 751 km

Sources des données

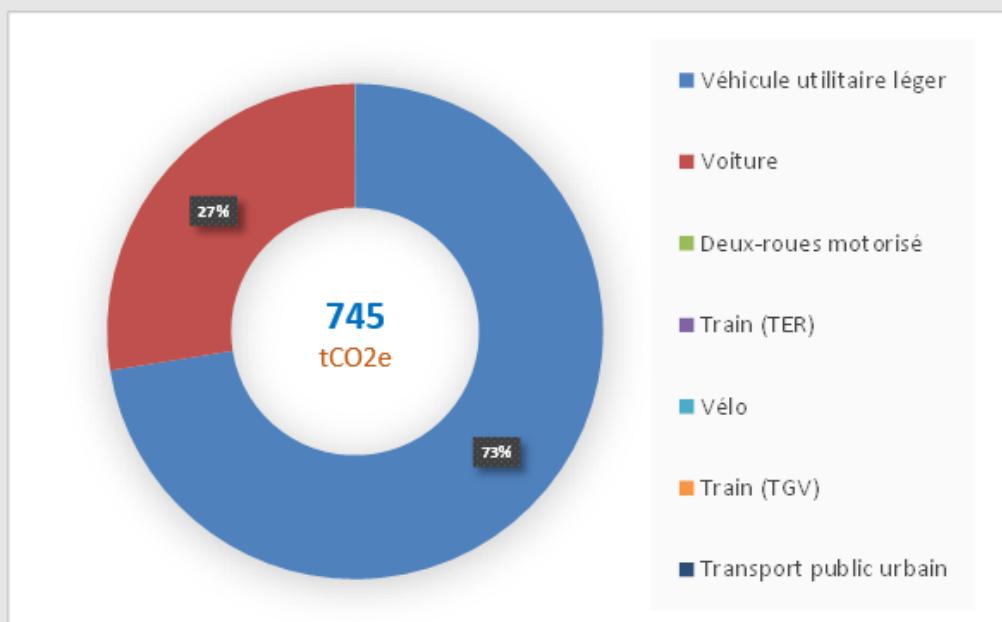
- Statistiques MyTraffic
- Suivi de la consommation de carburant des véhicules (données internes)
- Enquête collaborateurs

Hypothèses

- ✓ La flotte de véhicules des agents a été considérée en prenant en compte la consommation de carburant/énergie des véhicules, en prenant en compte sa motorisation (essence, diesel, électrique).
- ✓ L'analyse de cycle de vie du facteur d'émission considère également le poids de chaque véhicule acheté ou en cours d'amortissement sur l'année 2024.



2.3.2. Zoom sur les déplacements professionnels



Données déplacements professionnels :

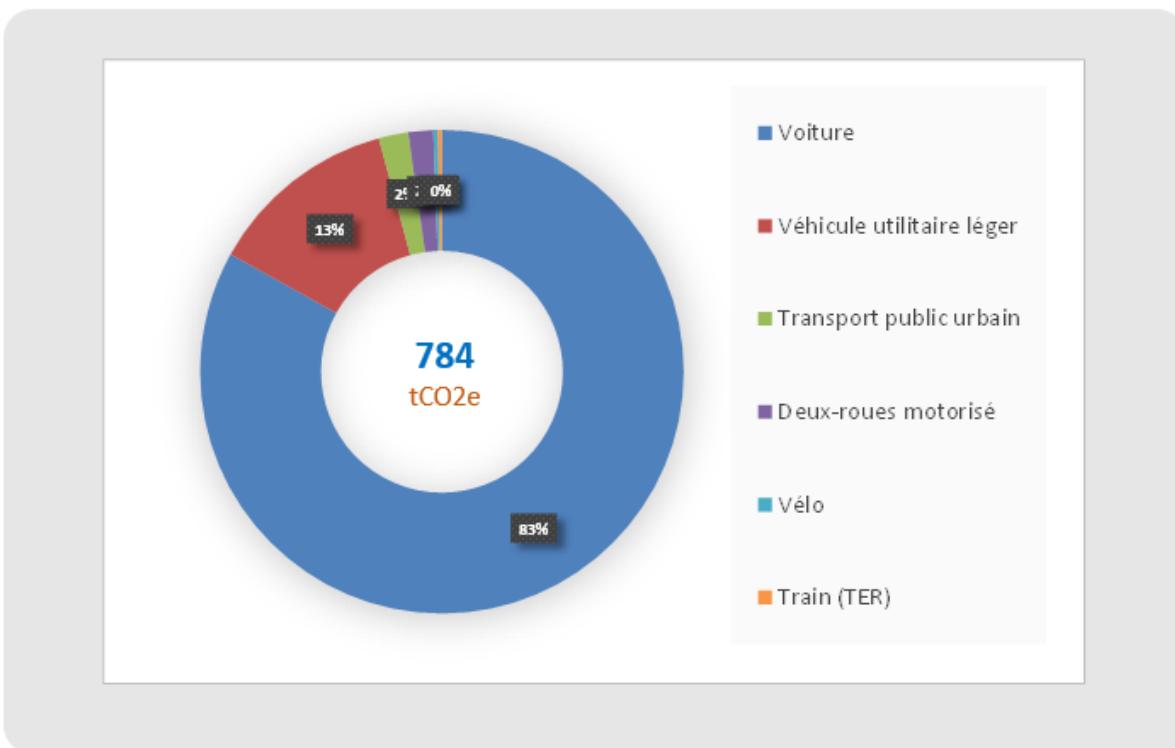
Véhicule utilitaire léger	2 195 579 km
Voiture	1 098 022 km
Deux-roues motorisé	9 474 km
Train (TER)	11 517 km
Vélo	4 711 km
Transport public urbain	261 km
Apied	2 054 km

Sources des données

- Suivi de la consommation de carburant des véhicules (données internes)
- Enquête collaborateurs



2.3.3. Zoom sur les déplacements domicile-travail des collaborateurs





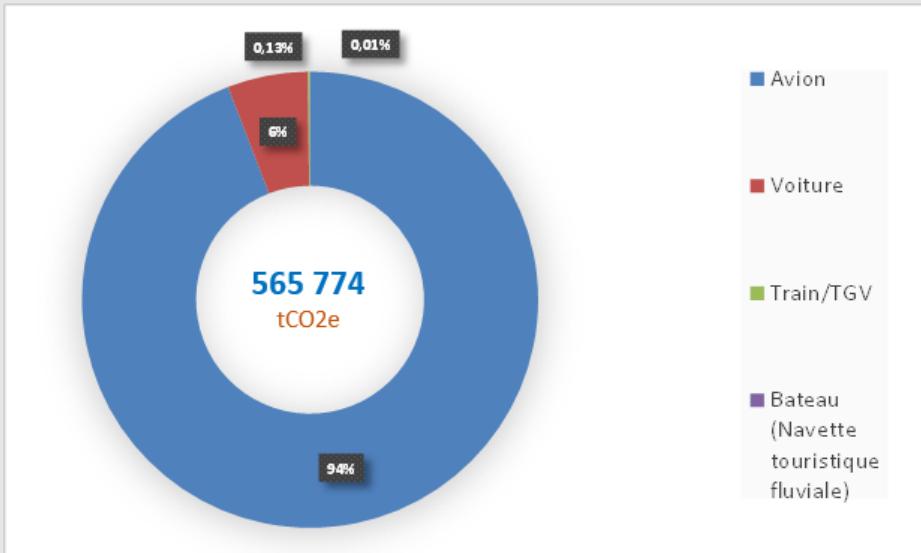
Données déplacements domicile-travail (collaborateurs) :

Véhicule utilitaire léger	473 650 km
Voiture	3 237 354 km
Deux-roues motorisé	148 976 km
Train (TER)	201 553 km
Vélo	4 711 km
Transport public urbain	105 527 km
A pied	8 921 km

Sources des données

- Enquête collaborateurs

2.3.4. Zoom sur les déplacements des visiteurs (Sites patrimoine / Féria)





Données déplacements Tiers (Visiteurs des sites du patrimoine / Férias Pâques / Tourisme fluviale) :

Avion	1 855 820 000 km
Voiture	183 468 038 km
Train/TGV	32 376 713 km
Tourisme fluviale	5 753 200 km

Sources des données

- Statistiques [MyTraffic](#)
- Données internes de tourisme fluviales

Hypothèses

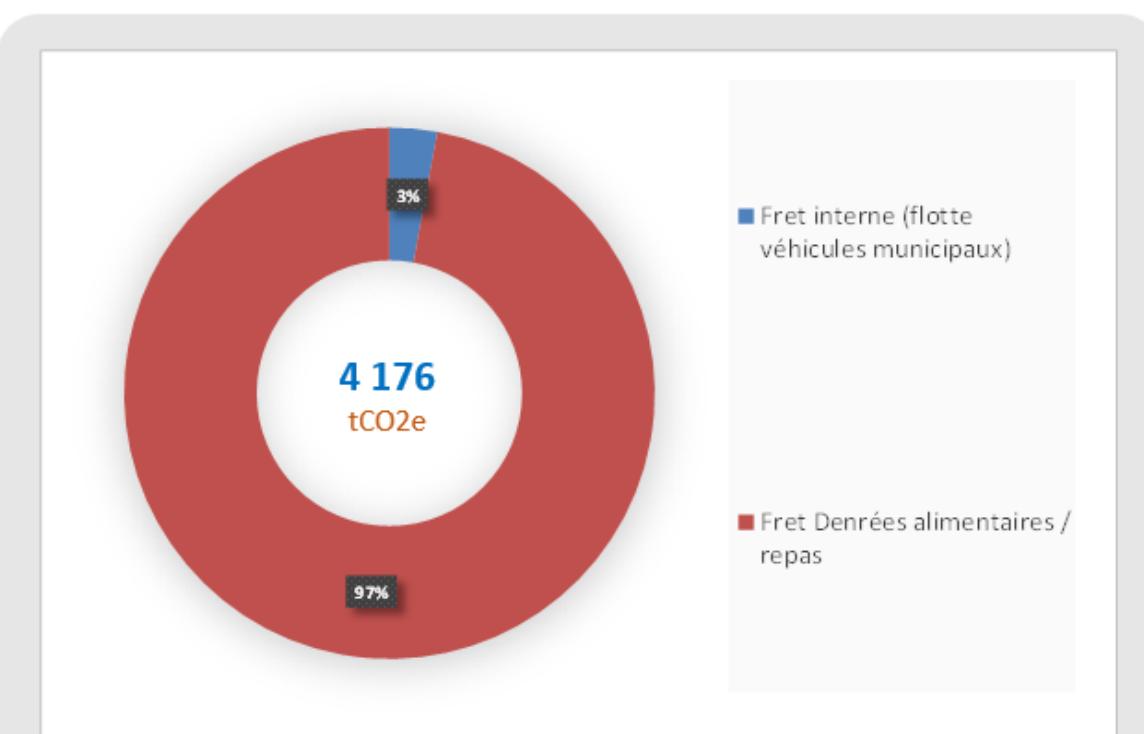
- ✓ Le mode de transport a été réparti selon les données moyennes nationales (www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr) comme suit :
 - Trajets ferroviaires (env. 15% pour des trajets entre 100km et 1000km)
 - Trajets en voiture : 85% dont
 - o Moteur thermique DIESEL : 51%
 - o Moteur thermique essence : 41%
 - o Moteur hybride : 6%
 - o Moteur électrique : 2%
- ✓ Les trajets de déplacement en avion ont été comptés en considérant les distances depuis les pays d'origine vers les aéroports de Paris CDG ou Marseille Provence



2.4. Poste FRET

Ce poste prend compte le transport des matières et matériels (transport des denrées alimentaires et fret interne de la flotte de véhicules municipale)

On obtient donc pour ce poste un bilan des émissions réparti comme suit :



Analyse

Ce poste reprend les liées au transport de matière et matériels. Dans le cas du présent BEGES pour la commune d'Arles, ces émissions sont principalement dues au transport des repas vers les secteur Ville, le secteur Crau et le secteur Camargue

Les données sont exprimées en tonnes.km, cette unité permet de mesurer une distance parcourue pour une masse donnée



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données Fret :

Fret Denrées alimentaires	9 546 740 tonnes.km
Fret interne	39 607 L de carburant

Sources des données

- Suivi de la consommation de carburant des véhicules (données internes)
- Données de suivi fret de denrées alimentaires (données internes)

Hypothèses

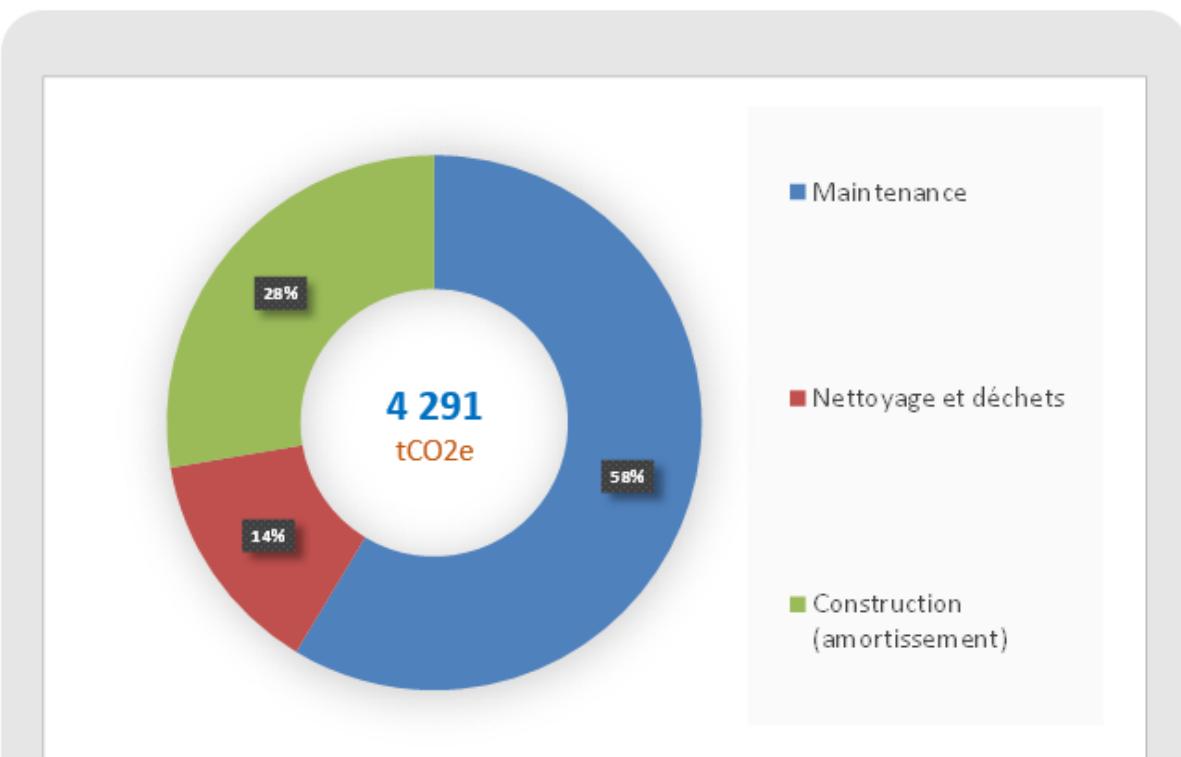
- ✓ La flotte de véhicules des agents a été considérée en prenant en compte la consommation de carburant/énergie des véhicules, en prenant en compte sa motorisation (essence, diesel, électrique).
- ✓ L'analyse de cycle de vie du facteur d'émission considère également le poids de chaque véhicule acheté ou en cours d'amortissement sur l'année 2024.



2.5. Poste LOCAUX

Les émissions GES de ce poste sont principalement issues des opérations de maintenance des bâtiments du parc municipal de la commune d'Arles.

Les émissions relatives à la construction des bâtiments ont été prises en compte à la manière d'un amortissement comptable afin de ne pas faire porter la totalité des émissions d'un bâtiment sur son année de construction. Les émissions relatives à la construction des bâtiments déjà amorties ne sont plus comptabilisées dans le Bilan Carbone



Analyse

Les émissions GES de ce poste sont principalement issues des opérations de maintenance des bâtiments du parc municipal de la commune d'Arles.

Les émissions relatives à la construction des bâtiments ont été prises en compte à la manière d'un amortissement comptable afin de ne pas faire porter la totalité des émissions d'un bâtiment sur son année de construction. Les émissions relatives à la construction des bâtiments déjà amorties ne sont plus comptabilisées dans le Bilan Carbone



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données Locaux :

Maintenance	1 347 k€
Nettoyage	219 153 m ² .année
Déchets de bureaux	997 ETP.année
Construction (amortissement)	219 153 m ² .année

Sources des données

- Fichier d'Ecriture Comptable (données financières)
- Données Bâtiments (données internes)

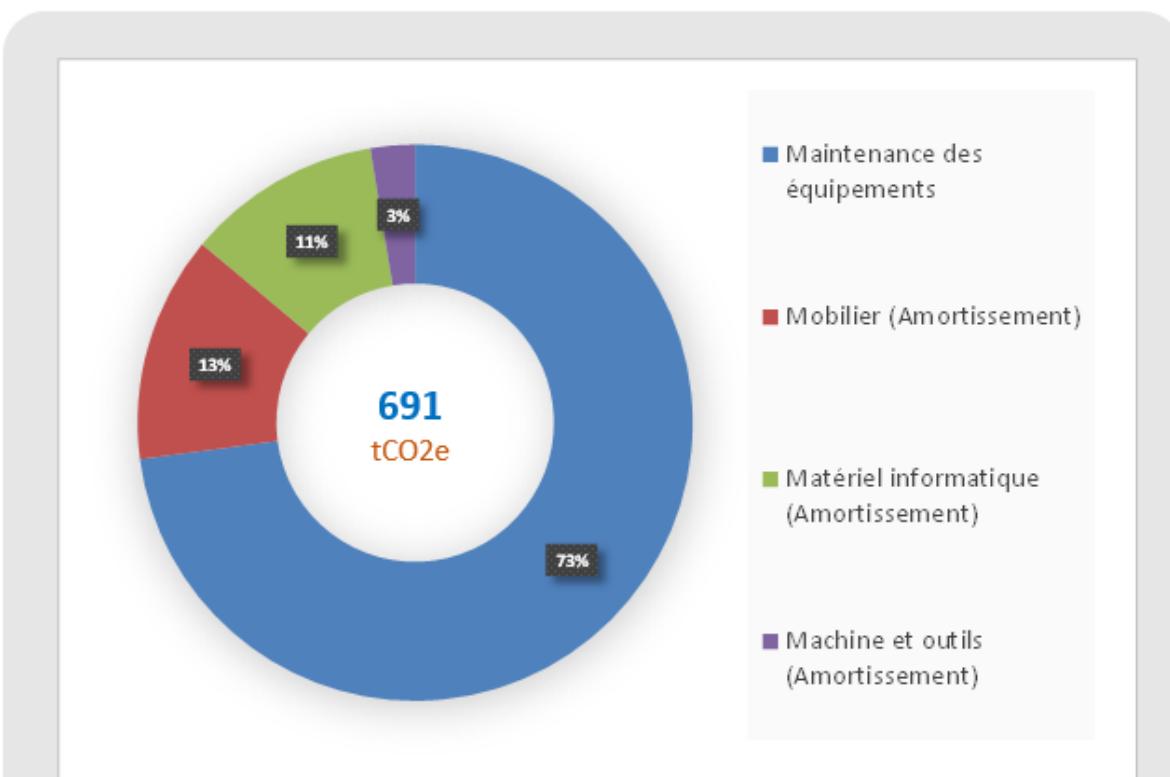
Hypothèses

- ✓ toutes les données du patrimoine de la Commune d'Arles ont été renseignées dans le collecteur lorsqu'elles étaient disponibles soit le nom, usage, surface, structure, etc. En l'absence de détail sur la répartition des ETP par site, celle-ci a été calculée au prorata des surfaces des bâtiments



2.6. Poste EQUIPEMENTS

Les émissions relatives à la fabrication et l'acquisition du mobilier, du matériel informatique et des machines et outils ont été prises en compte à la manière d'un amortissement comptable afin de ne pas faire porter la totalité de ces émissions sur l'année d'acquisition. Les émissions relatives à la fabrication et l'acquisition des équipements déjà amorties ne sont plus comptabilisées dans le Bilan Carbone



Analyse

Les émissions relatives à la fabrication et l'acquisition du mobilier, du matériel informatique et des machines et outils ont été prises en compte à la manière d'un amortissement comptable afin de ne pas faire porter la totalité de ces émissions sur l'année d'acquisition. Les émissions relatives à la fabrication et l'acquisition des équipements déjà amorties ne sont plus comptabilisées dans le Bilan Carbone



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données Equipements :

Maintenance	1291 k€
Mobilier (amortissement)	151 k€
Equipements techniques (amortissements)	3 240 kg
Matériel informatique (Amortissement)	609 k€

Sources des données

- Fichier d'Ecriture Comptable (données financières)
- Données Bâtiments (données internes)

Hypothèses

- ✓ Matériel IT : tous les achats de matériels informatiques et ceux en cours d'amortissement sur l'année de référence 2024 ont été entrés en données financières.

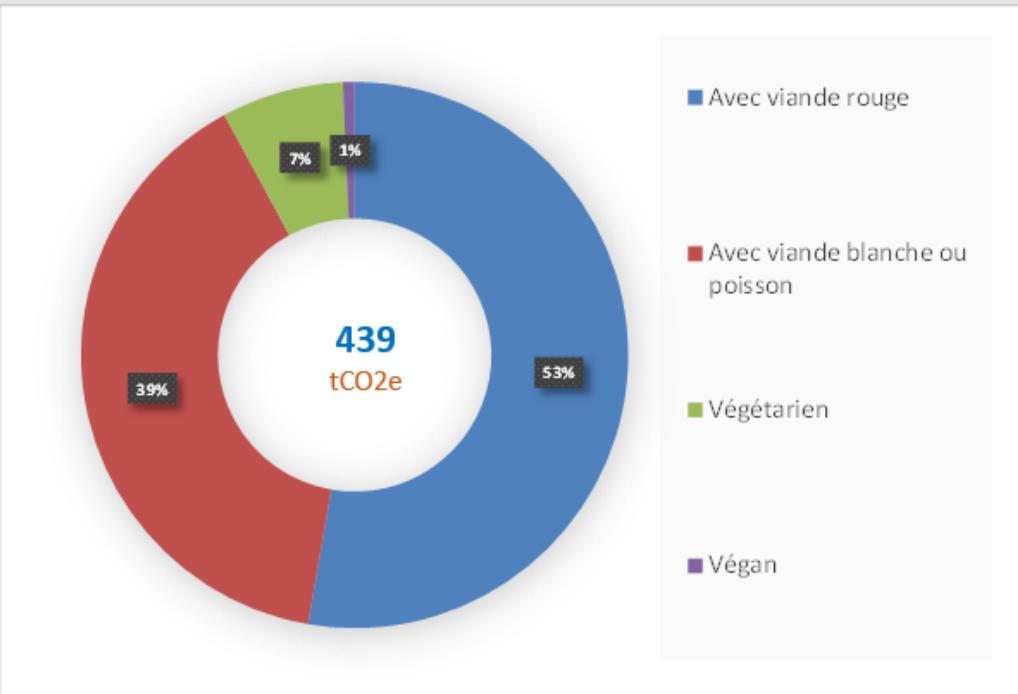


2.7. Poste RESTAURATION

Ce poste prend en compte les émissions GES relatives à la restauration des collaborateurs réparties en 2 catégories :

- Les émissions dues à l'impact des denrées alimentaires (cultures, élevages, emballages...)
- Les émissions dues à la préparation des repas par les collaborateurs

2.7.1. Régime de repas des collaborateurs



Analyse

Les émissions de CO₂e liées à ce poste sont issues de la catégorie enquête employés (hors informations relatives aux modes de déplacement). Les émissions sont ainsi calculées sur l'échantillon de réponses puis projetées en prenant en compte l'ensemble des ETP.



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :

Données : Restauration des collaborateurs

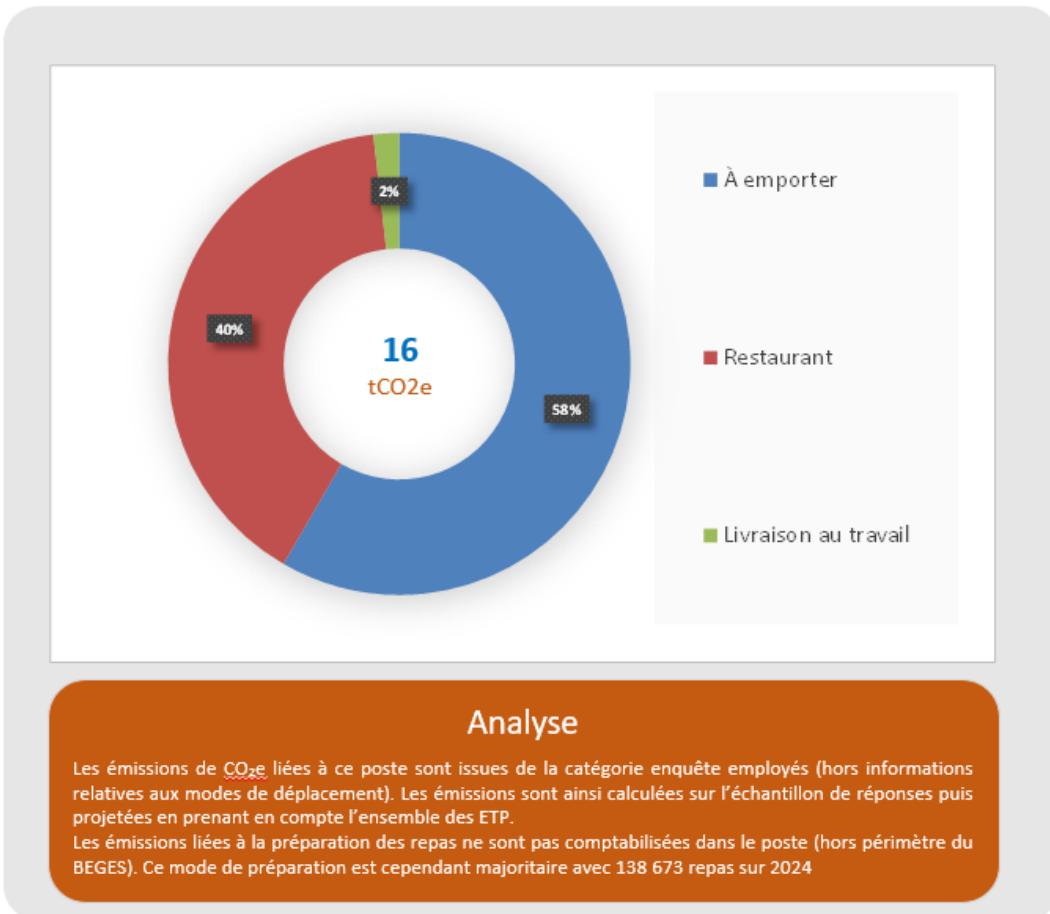
Avec viande rouge	31 847 repas
avec viande blanche ou poisson	109 253 repas
Végétarien	62 020 repas
Végan	7 788 repas
Pas de repas	8 421 repas

Sources des données

- Enquête collaborateurs



2.7.2. Modes de préparation des repas collaborateurs



Les données et hypothèses considérées pour le calcul des émissions de ce poste sont précisés ci-après :



Données : Restauration des collaborateurs

A emporter	38 666 repas
Restaurant	37 289 repas
Livraison au travail	983 repas

Sources des données

- Enquête collaborateurs

II.3. LIMITES DE CES RESULTATS

3.1. Incertitudes des facteurs d'émission

Les résultats du Bilan Carbone présente une forte incertitude sur certains points. Pour rappel, les valeurs des Incertitudes FE sont issues des bases de documentation ADEME et des documents des spécialisations métiers (Guide méthodologiques métiers)

Le Bilan Carbone® n'est pas une évaluation précise des émissions de GES. L'incertitude sur les émissions de certains postes est importante (jusqu'à 50%). Elle provient principalement des facteurs d'émissions.



III. PLAN DE TRANSITION BEGES



III.1. OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS GES

En 2024, les émissions de gaz à effet de serre de la ville d'Arles étaient estimées à **579 946 tCO₂e**.

Conformément à la réglementation en vigueur, le prochain bilan des émissions devra être réalisé en 2028 sur l'année de référence **2027**. Cette échéance représente une opportunité cruciale pour identifier les leviers d'action à déployer dans le cadre des compétences et périmètres actuels de la collectivité, afin de réduire de manière significative son empreinte carbone.

Dans cette optique, une analyse approfondie des résultats du bilan a été effectuée pour :

- Identifier les postes d'émissions les plus impactant suite à l'analyse par poste préalablement réalisé
- Déterminer les postes dont les émissions sont négligeables
- Proposer des **actions concrètes et adaptées**, en priorisant les secteurs clés permettant d'obtenir des réductions substantielles à horizon 2027.

Ces efforts s'inscrivent dans la trajectoire définie par les objectifs de réduction des émissions fixés au niveau national (SNBC), avec une vision à long terme pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

Les objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) sont définis ci-dessous :

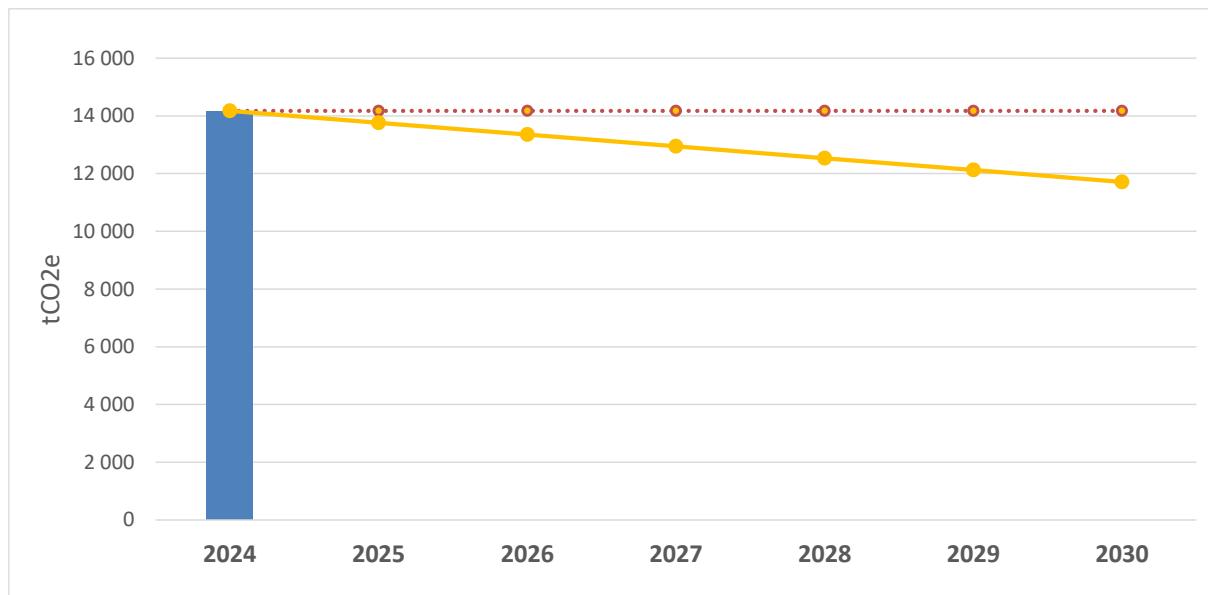
- Réduire de 40% les émissions d'ici 2030 par rapport à 1990
- Neutralité carbone d'ici 2050 par rapport à 1990

Le budget carbone de la SNBC en **2024** était en moyenne de **363 millions de tonnes de CO₂e de la France**.

Le budget carbone de la SNBC en **2030** ne devrait pas dépasser en moyenne **300 millions de tonnes de CO₂e**.

Réduction estimée entre ces deux budgets carbones : **21%**

Ainsi, si nous suivons la trajectoire de la SNBC, étant donné que les émissions de la ville d'Arles étaient de **14 172 tonnes** (hors déplacements visiteurs tiers non opérés), les émissions estimées en 2030 ne devraient pas excéder **11 713 tonnes** de CO₂e sur le même périmètre organisationnel soit **une réduction de 2 460 tonnes**.



En considérant cette projection, l'objectif de réduction intermédiaire pour la prochaine échéance BEGES réglementaire (2027) en vue des objectifs 2024 est de :

- **Echéance 2027 : – 1230 tCO2e**
- Soit une réduction de **-410 tCO2e par an pendant 3 ans**

III.2. ELABORATION DU PLAN DE TRANSITION

2.1. Actions en cours et/ou déjà planifiées par la commune d'Arles

Le tableau suivant synthétise les actions déjà programmées par la ville d'Arles afin de réduire les résultats d'émissions des GES et présente leur impact en tonnes équ. CO2 :

N°	ACTION	DESCRIPTION	POTENTIEL DE REDUCTION (tCO2e)
1	Optimisation des consommations énergétique / Audits et programme de travaux Décret Tertiaire	Réduction des consommations d'énergies des bâtiments (consommations électriques et thermiques) en lien avec le programme décret tertiaire visant à réduire de 40% ces consommations à horizon 2030	-187
2	Transition du parc véhicule municipal	Renouvellement des véhicules thermiques du parc véhicule municipal par des véhicules électriques (10% du parc véhicule) Mise en place d'une flotte de vélos en interne incitant les collaborateurs à réduire leurs trajets par des véhicules thermiques et sensibilisation des collaborateurs au recours à la visioconférence (réduction de 10% des trajets professionnels)	-142
3	ENR Centrale photovoltaïque avec autoconsommation collective	Mise en place d'une centrale photovoltaïque avec auto consommation	A calculer selon la production d'énergie estimée sur l'installation
4	Optimisation du parc immobilier	Optimisation de 5% des surfaces actuelles	-215
5	Mobilité douce / Construction de voies vertes	Construction de voies vertes sur le territoire communal	A définir selon les projets de construction de voie verte prévus sur le territoire communal



2.2. Propositions d'actions supplémentaires

Afin de compléter le plan d'actions déjà programmées par la ville d'Arles, de nouvelles propositions d'actions ont été étudiées permettant de remplir l'objectif de réduction en respectant la trajectoire de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) selon les objectifs nationaux

Ces actions et leur impact de réduction respectif sont listés dans le tableau suivant :

N°	ACTION	DESCRIPTION	POTENTIEL DE REDUCTION (tCO2e)
A	Décarboner les déplacements de vos visiteurs	Incitation aux visiteurs à privilégier les modes de transport bas-carbone (transports en commun, covoiturage, etc.). 10% des trajets visiteurs réalisés en voiture substitués par des transports en commun (bus, train/TGV)	-805 Hors périmètre des émissions opérées
B	Optimiser les tournées de livraisons	Réflexion à une autre forme d'organisation pour la préparation et le transport des repas	A définir selon la solution envisagée
C	Sensibiliser les collaborateurs à l'usage de la mobilité douce pour les trajets domicile-travail	Permettre l'organisation matériel favorisant l'usage de la mobilité douce par les collaborateurs pour les trajets domicile-travail (créations de garages à vélos, construction de voies cyclables supplémentaires, ...) Sensibilisation des collaborateurs au covoiturage Réduction de 10% des trajets domicile travail par des voitures thermiques	-65
E	Installer des moyens de production de chauffage bas-carbone	Transition énergétique des installations de chauffage du parc bâtiment Remplacement des chaudières gaz actuelles et fioul par des moyens de production ENR (Pompes à chaleur, chaudières biomasse, réseau de chaleur urbain...)	-375



2.2.1. Action A : décarboner les déplacements de vos visiteurs

Les déplacements des clients et visiteurs représentent une part importante des émissions de la commune d'Arles.

Plus ces trajets sont réalisés via des modes de transport carbonées (voiture individuelle par exemple), plus les émissions sont élevées.

Pour limiter ces émissions, vous pouvez inciter vos visiteurs à privilégier les modes de transport bas-carbone (transports en commun, covoiturage, etc.).

Pour ce faire, plusieurs leviers d'actions :

- Offrir un ticket de transport en commun avec l'achat d'un billet pour votre évènement.
- Indiquer sur votre site internet et dans vos mails de confirmation de réservation comment se rendre à votre évènement en transport en commun ou en mobilité douce et comment en revenir.
- S'engager avec communauté d'Agglomération au développement d'une offre de transport en commun. Vous pouvez par exemple mettre en place un système de navette gratuite pour venir et repartir de votre évènement.
- Créer un partenariat avec un service de free-floating (vélos, trottinettes, scooters électriques en libre-service) pour assurer un nombre suffisant d'appareils autour de votre évènement et pouvoir communiquer sur ces modes de transport doux.
- Mettre en place un système de covoiturage pour vos visiteurs est une solution très intéressante. Pour rappel : à quatre dans une voiture, on divise d'autant ses émissions individuelles. Il a également de nombreux co-bénéfices : améliorer l'accessibilité de votre site, diminuer le nombre de places de parking utilisées, limiter les coûts de déplacements pour les visiteurs...
- Sensibiliser vos visiteurs sur l'impact des déplacements et les solutions possibles.

2.2.2. Action B : Optimiser les tournées de livraison

Pour un mode de transport donné, l'empreinte carbone du fret est proportionnelle aux tonnes.km parcourues, c'est-à-dire le nombre de kilomètres parcourus par tonne de produits finis acheminés.

Ainsi, les deux leviers pour réduire l'empreinte du fret aval sont le nombre de tonnes de produits finis acheminées et la distance qu'ils parcourent.

Pour réduire cette distance, en plus du choix des zones de distribution de vos produits vous pouvez optimiser les flux de marchandises. L'optimisation des tournées a de plus un impact économique direct puisque cela engendre moins de consommation de carburant.

Plusieurs solutions d'optimisation des schémas de distribution des marchandises sont envisageables :

- Décentraliser la préparation des repas
- Remplacer les camions réfrigérés actuels par des véhicules électriques moins émissifs

2.2.3. Action C : Sensibiliser les collaborateurs à l'usage de la mobilité douce pour les trajets domicile-travail

Bien que la spécificité de votre territoire implique une dispersion de vos sites communaux et au-delà du travail de la communauté d'agglomération sur l'offre de transport public locale, vous avez la possibilité d'inciter vos collaborateurs à utiliser des transports de mobilité douce.

L'usage de moyen de transport de mobilité douce possède de nombreux avantages :

- Réduction de l'impact carbone des déplacements domicile-travail.
- Améliorer l'accessibilité de votre site par la réduction du trafic de voitures individuelles.
- Maîtriser vos problématiques de stationnement en désengorgeant vos parkings ou en évitant de les agrandir.

2.2.4. Action D : Installer des moyens de production de chauffage bas-carbone

Les installations de chauffages utilisant des énergies fossiles sont parmi les plus émettrices de GES, juste devant le chauffage électrique classique. Parmi les installations de chauffage les plus faiblement carbonée, on retrouve les pompes à chaleur et les chaudières à biomasse :



La pompe à chaleur (PAC) utilise l'énergie présente dans l'air (aérothermique) ou dans le sol (géothermique) pour chauffer vos locaux. Pour réaliser ce transfert, elle utilise de l'électricité. Elle possède un coefficient de performance (COP) de l'ordre de 3 : pour 1kWh d'électricité consommée, 3 kWh sont rendus disponibles pour le chauffage. La pompe à chaleur aérothermique est toutefois le plus efficace quand la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur est faible, elle nécessite donc un complément de chauffage en hiver.

Il y a donc un gain économique et une diminution des émissions similaires : 3 fois moins d'émissions et de dépenses si vous étiez au chauffage électrique classique, mais une diminution par 11 de vos émissions si vous étiez chauffé au gaz et par 15 si c'était au fioul !

La chaudière à biomasse fonctionne sur le même principe que ses homologues à gaz et à fioul mais utilise de la biomasse en entrée qui permet de fournir une chaleur environ 10 fois moins carbonée.

Une opportunité sur votre territoire serait l'usage des déchets verts pour alimenter des chaudières biomasse (via une transformation des déchets verts en pelées de bois)

2.3. Atteinte des objectifs selon la trajectoire SNBC

L'ensemble des actions présentent un potentiel de réduction des émissions égal à

- 984 tonnes eq CO2

Ces résultats dépassent l'objectif de diminution des émissions GES de - 820 tonnes eq CO2 pour la prochaine échéance de 2027 fixée selon la trajectoire SNBC en adéquation avec les objectifs nationaux



IV. ANNEXES



Les données brutes sont consultables sur demande.