

La CARA fait son bilan
carbone !

Rapport d'étude

Bilan des émissions de GES

Transition écologique des territoires et
des entreprises



NEPSEN
ECONERGETICIENS ENGAGÉS

Référentiel du document

Emetteur

NEPSEN Transition
71, rue Carle Vernet
33800 BORDEAUX

SIRET 488 069 105 000 28
TVA FR 87 488 069 105

Nom du Contact : Lucile LESPY
Fonction : Ingénieure Consultante en transition
écologique
Tél : 06 98 92 66 93
E-mail : lucile.lespy@nepesen.fr

Destinataire

Communauté d'agglomération Royan Atlantique
107 avenue de Rochefort
17 201 ROYAN CEDEX

SIRET 214 700 640 000 48

Nom du Contact : Stéphanie TOURETTE
Fonction : Chargée du développement durable
et du PCAET
Tél : 07 85 82 47 40
E-mail : s.tourette@agallo-royan.fr

Document

Version	Date	Rédacteur	Action
V0	18/12/2025	Hélène ALLANIC (NEPSEN)	Rédaction
		Lucile LESPY (NEPSEN)	Relecture
V1			Prise en compte des commentaires

Sommaire

Table des illustrations	5
Table des tableaux	7
1. Introduction	8
1.1. Contexte réglementaire	8
1.2. Méthodologie Bilan Carbone®	8
1.2.1. Objectifs de la méthode	8
1.2.2. Gaz à effet de serre	9
1.2.3. Pouvoir de réchauffement global.....	9
1.2.4. Facteurs d'émissions	9
1.2.5. Incertitudes.....	10
1.2.6. Emissions évitées et séquestrées	11
1.2.7. Périmètre.....	12
1.2.8. Mobilisation.....	14
1.2.9. Niveau de maturité.....	15
2. Cadrage	16
2.1. Démarche	16
2.1.1. Organisation concernée.....	16
2.1.2. Niveau de maturité.....	16
2.1.3. Objectifs de l'étude.....	16
2.1.4. Pilotage de la démarche.....	16
2.1.5. Accompagnement par NEPSEN	17
2.1.6. Calendrier de la démarche.....	17
2.2. Périmètre	18
2.2.1. Temporel	18
2.2.2. Organisationnel.....	18
2.2.3. Opérationnel.....	19
2.2.4. Cartographie des flux	19
2.3. Mobilisation	19
3. Résultats globaux 2023	20
3.1. Profil global des émissions	20
3.1.1. Equivalences des émissions	21
3.1.2. Incertitude sur le bilan des émissions.....	21
3.2. Profil ventilé des émissions	23
3.2.1. Développement économique	24
3.2.2. Tourisme, loisirs, sports	24
3.2.3. Aménagement de l'espace	25
3.2.4. Enfance, Solidarité, Santé	26
3.2.5. Gestion des Déchets.....	26
3.2.6. Eau pluviale et assainissement.....	27
3.2.7. Transport et Mobilité.....	28
3.2.8. Services Généraux	28
3.2.9. Equipements et logistique.....	29
3.2.10. Culture.....	30

3.3. Comparaison interannuelle	31
4. Résultats détaillés	32
4.1. Energie.....	32
4.1.1. Bâtiments.....	33
4.1.2. Autres équipements	35
4.1.3. Production d'énergie	36
4.1.4. DSP.....	37
4.2. Autres émissions directes	39
4.2.1. Engrais azotés	40
4.2.2. Assainissement	41
4.3. Déchets	43
4.3.1. Bâtiments.....	44
4.3.2. Compétence Assainissement.....	45
4.3.3. Compétence traitement des déchets.....	47
4.4. Immobilisations.....	51
4.4.1. Bâtiments.....	52
4.4.2. Voirie	54
4.4.3. Véhicules et machines.....	56
4.4.4. Matériel informatique.....	58
4.4.5. Bacs déchets et abris bus.....	60
4.5. Intrants	62
4.5.1. Eau	63
4.5.2. Numérique.....	64
4.5.3. Petites fournitures	65
4.5.4. Autres dépenses	67
4.5.5. DSP Assainissement	72
4.6. Fret	73
4.6.1. Fret - Ratios monétaires.....	74
4.6.2. Fret vers éco organisme.....	75
4.6.3. Collecte des déchets	76
4.7. Déplacements.....	76
4.7.1. Domicile-travail	78
4.7.2. Professionnels (flotte interne).....	80
4.7.3. Professionnels (hors flotte)	82
4.7.4. Visiteurs	83
4.7.5. Transports en commun	85
4.7.6. Prestations de transport - Ratios monétaires.....	85
4.7.7. DSP Assainissement	86

Table des illustrations

Figure 1 – Résumé des objectifs de l'exercice du Bilan Carbone®	8
Figure 2 - Donnée d'activité : lignes directrices pour l'attribution d'une valeur aux indicateurs de la matrice, Source : ABC	11
Figure 3 – Exemple de reporting des différents types d'émissions d'une entité (Source : ASTEE).....	12
Figure 4 – Différents périmètres de la démarche Bilan Carbone®	12
Figure 5 – Périmètre organisationnel d'un Bilan Carbone® d'organisation.....	13
Figure 6 – Modification de la définition des catégories d'émissions au sein du périmètre opérationnel	14
Figure 7 – Mobilisation lors d'une étude Bilan Carbone®	14
Figure 8 – Description des 3 niveaux de maturité du Bilan Carbone® (Source : ABC).....	15
Figure 9 – Pilotage de l'étude	16
Figure 10 – Planning de réalisation de l'étude	17
Figure 11 – Récapitulatif des émissions et incertitudes par poste, BC, CARA, 2023	20
Figure 12 – Profil Carbone, BC, CARA, 2023.....	20
Figure 13 – Récapitulatif des émissions et émissions évitées par poste, BC, CARA, 2023	21
Figure 14 - Emissions associées aux différentes Compétence, répartition par poste, CARA, 2023.....	23
Figure 15 - Emissions associées à la Développement économique, CARA, 2023.....	24
Figure 16 - Emissions associées à la Tourisme, loisirs, sports, CARA, 2023	24
Figure 17 - Emissions associées à l'Aménagement de l'espace, CARA, 2023	25
Figure 18 - Emissions associées à l'Enfance, Solidarité, Santé, CARA, 2023	26
Figure 19 - Emissions associées à la Gestion des Déchets, CARA, 2023.....	26
Figure 20 - Emissions associées à l'Eau pluviale et assainissement, CARA, 2023.....	27
Figure 21 - Emissions associées à la Transport et Mobilité, CARA, 2023	28
Figure 22 - Emissions associées à la Services Généraux, CARA, 2023	28
Figure 23 - Emissions associées à la Equipements et logistique, CARA, 2023	29
Figure 24 - Emissions associées à la Culture, CARA, 2023	30
Figure 25 - Evolution interannuelle, BC, CARA, 2023.....	31
Figure 26 - Emissions associées au poste Energie, répartition par sous-poste, CARA, 2023.....	32
Figure 27 - Emissions associées au poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023	32
Figure 28 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023.....	34
Figure 29 - Répartition des consommations d'énergie des Bâtiments et des émissions associées	34
Figure 30 - Répartition par Compétence de consommations d'énergie des Bâtiments et des émissions liées	35
Figure 31 - Emissions associées aux Autres équipements pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023	36
Figure 32 - Emissions associées à la Production d'énergie pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023.....	37
Figure 33 - Emissions associées au traitement des DSP pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023	38
Figure 34 - Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par sous-poste, CARA, 2023	39
Figure 35 - Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023	39
Figure 36 - Emissions associées aux Engrais azotés pour le poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023	41
Figure 37 - Emissions associées à l'Assainissement pour le poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023	42
Figure 38 - Emissions associées au poste Déchets, répartition par sous-poste, CARA, 2023.....	43
Figure 39 - Emissions associées au poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	43
Figure 40 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	44
Figure 41 - Emissions et émissions évitées associées aux Bâtiments pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	45
Figure 42 - Emissions associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	46
Figure 43 - Répartition des poids des déchets de Compétence Assainissement et des émissions associées	46

Figure 44 - Emissions et émissions évitées associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	47
Figure 45 - Emissions associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	49
Figure 46 - Emissions et émissions évitées associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023	50
Figure 47 - Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par sous-poste, CARA, 2023	51
Figure 48 - Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	52
Figure 49 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	54
Figure 50 - Emissions associées à la Voirie pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	55
Figure 51 - Emissions associées aux Véhicules et machines pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	57
Figure 52 - Répartition des émissions liées aux immobilisations de Véhicules et machines	58
Figure 53 - Emissions associées au Matériel informatique pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	59
Figure 54 - Répartition des émissions liées aux immobilisations de Matériel informatique	60
Figure 55 - Emissions associées aux Bacs déchets et abris bus pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023	61
Figure 56 - Emissions associées au poste Intrants, répartition par sous-poste, CARA, 2023	62
Figure 57 - Emissions associées au poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	62
Figure 58 - Emissions associées à l'Eau pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	63
Figure 59 - Emissions associées à l'Numérique pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	65
Figure 60 - Emissions associées aux Petites fournitures pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	66
Figure 61 - Emissions associées aux 10 principales Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	70
Figure 62 - Emissions associées aux Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	71
Figure 63 - Répartition des émissions liées aux Autres dépenses	71
Figure 64 - Emissions associées au DSP Assainissement pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023	72
Figure 65 - Emissions associées au poste Fret, répartition par sous-poste, CARA, 2023	73
Figure 66 - Emissions associées au poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023	73
Figure 67 - Emissions associées aux Fret - Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023	75
Figure 68 - Emissions associées au poste Déplacements, répartition par sous-poste, CARA, 2023	77
Figure 69 - Emissions associées au poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	77
Figure 70 - Emissions associées aux déplacements Domicile-travail pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	80
Figure 71 - Emissions associées aux déplacements Professionnels (flotte interne) pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	81
Figure 72 - Emissions associées aux déplacements Professionnels (hors flotte) pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	83
Figure 73 - Emissions associées aux Visiteurs pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	84
Figure 74 - Emissions associées au Fret- Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par compétence, CARA, 2023	86
Figure 75 - Emissions associées au DSP Assainissement pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023	87

Table des tableaux

Tableau 1 – Pouvoir de Réchauffement Global des différents gaz à effet de serre, 6 ^{ème} rapport du GIEC (AR6).....	9
Tableau 2 – Principales règles d’inclusion dans le périmètre organisationnel du Bilan Carbone® d’une collectivité	13
Tableau 3. Périmètre organisationnel du BEGES.....	18
Tableau 4 – Description des actions de mobilisation	19
Tableau 5. Détail des émissions par poste et incertitudes associées	22

1. Introduction

1.1. Contexte réglementaire

Le dispositif des **bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES)**, encadré par l'article L. 229-25 du code de l'environnement, prévoit la réalisation d'un bilan d'émissions et d'un plan d'action volontaire visant à les réduire tous les trois ou quatre ans pour :

- Les personnes morales de droit privé de plus de 500 salariés ;
- L'État, les régions, les départements, et les EPCI de plus de 50 000 habitants ;
- Les autres personnes morales de droit public employant plus de 250 personnes (hôpitaux, etc.).

La Communauté d'Agglomération Royan Atlantique rassemble plus de 85 000 habitants (données 2024) au sein de 33 communes. Ainsi, elle est tenue de **réaliser un BEGES**, de l'actualiser **tous les 3 ans** et de mettre en œuvre un **plan de transition**. La CARA a déjà répondu à cette obligation en réalisant son premier BEGES en 2017. La Communauté d'Agglomération Royan Atlantique doit désormais actualiser son bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) pour l'année 2023.

1.2. Méthodologie Bilan Carbone®

Pour le présent Bilan Carbone®, les **guides et outils suivants** ont été utilisés :


- Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre (ADEME, V5 de juillet 2022) ;
- Tableur Bilan Carbone® (ABC, V9 de 2025).


1.2.1. Objectifs de la méthode

La **comptabilisation carbone** est une quantification des impacts environnementaux se focalisant sur la problématique des émissions de gaz à effet de serre. Elle se base sur une méthodologie permettant de quantifier les flux d'émissions de gaz à effet de serre générés par une entité ou un territoire et est caractérisée à l'aide d'un indicateur d'impact, le PRG (Potentiel de Réchauffement Global).

La **méthodologie Bilan Carbone®**, initialement développée par l'ADEME, et aujourd'hui gérée par l'ABC (Association pour la transition bas carbone), permet de comptabiliser les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre. La vulgarisation de l'expression « bilan carbone » désigne aujourd'hui les démarches visant à évaluer les émissions de gaz à effet de serre pour aboutir à une stratégie et un plan de réduction d'impacts environnementaux.

L'outil Bilan Carbone développé par l'ABC permet une **approche exhaustive** des émissions de gaz à effet de serre générées, mais aussi des émissions dont la collectivité est dépendante. L'analyse des émissions générées doit permettre une remise en question de la résilience de la structure.

-  **Mobilisation des parties prenantes : engager les parties prenantes de l'organisation par la sensibilisation, la responsabilisation, la co-construction et la restitution des transformations permises par le plan de transition.**

-  **Comptabilisation rigoureuse des émissions de GES : Inclure toutes les sources d'émissions directes et indirectes, couvrant les périmètres de responsabilité et de dépendance de l'organisation.**


-  **Élaboration d'un plan de transition : Construire un plan ambitieux et opérationnel de réduction des émissions de GES et des vulnérabilités liées aux changement climatique, en s'appropriant les risques mais aussi les opportunités offertes par la transition.**

Figure 1 – Résumé des objectifs de l'exercice du Bilan Carbone®

1.2.2. Gaz à effet de serre

Les **gaz à effet de serre** (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. Un gaz ne peut absorber les rayonnements infrarouges qu'à partir de trois atomes par molécule, ou à partir de deux si ce sont deux atomes différents (de ce fait, l'oxygène O₂ et le diazote N₂, qui constituent la majeure partie de l'atmosphère terrestre, ne sont pas des GES).

Les **principaux GES** sont : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'ozone (O₃), les gaz fluorés (CFC, HCFC, PFC, HFC, SF₆, NF₃).

Certains GES sont définis sous le nom de **GES anthropiques** car leurs émissions sont influencées par les activités humaines. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs majeurs à l'origine du réchauffement climatique. Le Protocole de Kyoto retient 7 principaux gaz à effet de serre d'origine anthropique :

- **Le dioxyde de carbone : CO₂**
- **Le méthane : CH₄**
- **Le protoxyde d'azote : N₂O**
- **Les gaz fluorés : SF₆, HFC, PFC et NF₃**

Un Bilan Carbone a pour vocation de mesurer les émissions de ces 7 différents GES.

1.2.3. Pouvoir de réchauffement global

Les émissions de ces gaz sont exprimées en **tonnes équivalent CO₂** : teqCO₂ ou tCO_{2e}. C'est une unité commune pour la comptabilisation des sept gaz à effet de serre.

En effet, les différents GES n'ont pas tous le même impact sur l'effet de serre. On définit donc pour chaque gaz son **Pouvoir de Réchauffement Global à 100 ans** (PRG100 ou PRG) comme étant le rapport entre l'impact de l'émission d'une tonne de ce gaz sur l'effet de serre pendant 100 ans par rapport à celui d'une tonne de dioxyde de carbone (CO₂). On peut ainsi ensuite compter les émissions de tous les GES avec une unité de mesure commune qui est la tonne équivalent CO₂ (tCO_{2e}).

Les valeurs des PRG utilisées sont issues du 6^{ème} rapport du GIEC (AR6) de 2021¹.

Gaz à Effet de Serre	PRG	Gaz à Effet de Serre	PRG
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1,0	Hexafluorure de soufre (SF ₆)	24 300
Méthane (CH ₄) – fossile	29,8	Hydrofluorocarbures perfluorés (PFC)	6 630 à 11 100
Méthane (CH ₄) – biogénique	27,0	Hydrofluorocarbures (HFC)	4,84 à 14 600
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	273	Tri fluorure d'azote (NF ₃)	17 400

Tableau 1 – Pouvoir de Réchauffement Global des différents gaz à effet de serre, 6^{ème} rapport du GIEC (AR6)

1.2.4. Facteurs d'émissions

Les émissions estimées ont permis de calculer des « **facteurs d'émissions** » permettant de transformer toutes données d'activité ou de consommation en tonnes équivalent carbone. La base de ce calcul se résume à la formule suivante :

$$\text{Facteur d'émission} \times \text{Donnée} = \text{Empreinte carbone} \pm \text{Incertitude}$$

La grande majorité des facteurs d'émissions utilisés pour la présente étude sont tirés de la Base Empreinte de l'**ADEME**. Les facteurs d'émissions exacts sont précisés dans les Résultats détaillés du présent rapport.

¹ https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf

1.2.5. Incertitudes

Les incertitudes liées à la méthode Bilan carbone® sont de 2 types :

- Celles liées aux **données d'activités** collectées
- Celles liées aux **facteurs d'émissions** utilisés pour convertir les données collectées en émissions de gaz à effet de serre

Ce que nous dit l'ABC :

La méthode Bilan Carbone® utilise la notion statistique des intervalles de confiance pour définir l'incertitude. L'intervalle de confiance utilisé est de 95% dans les inventaires de GES ; cet intervalle de confiance est l'intervalle centré sur la valeur retenue pour une donnée dans lequel il est probable à 95% que soit incluse la valeur réelle de cette donnée. Autrement dit, une incertitude relative de X% associée à une valeur correspond à une probabilité de 95% que la valeur réelle ne s'écarte pas plus de X% de la valeur retenue. L'intervalle de confiance de 95% est situé entre les valeurs $Vo*(1-X\%)$ et $Vo*(1+X\%)$. [...] Cette approche est conforme aux Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion de l'incertitude pour les inventaires nationaux.

La formule de calcul utilisée ensuite pour calculer l'incertitude globale est la suivante :

$$Inc\text{ertitude totale} = \sqrt{Inc\text{ertitude } FE^2 + Inc\text{ertitude } DA^2}$$

Où : *Inc\text{ertitude } FE* correspond à l'incertitude sur les facteurs d'émissions et *Inc\text{ertitude } DA* correspond à l'incertitude sur les données d'activité.

1.2.5.1. Incertitudes sur les données d'activités

La fiabilité des données collectées est fonction de la **qualité** et de la **précision** de celles-ci. Elle est définie par l'utilisateur qui renseigne les données dans le tableur Bilan Carbone. Elle est globalement définie selon les critères suivants :

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise

L'utilisateur a deux choix : définir la fiabilité globale de chaque donnée, ou définir sa fiabilité suivant 5 indicateurs présentés ci-dessous (à utiliser obligatoirement dans le cadre d'un Bilan Carbone® avancé) :

Donnée d'activité : lignes directrices pour l'attribution d'une valeur aux indicateurs de la matrice

INDICATEUR	TRÈS MAUVAISE	MOYENNE	TRÈS BONNE
 Représentativité technique	La donnée d'activité est extrapolée à partir d'une donnée portant sur une technique ou une technologie éloignée et obsolète	La donnée d'activité est extrapolée à partir d'une donnée portant sur une technique ou une technologie proche	La donnée d'activité est représentative de la même technique ou technologie que celle de la source d'émission
 Représentativité géographique	La donnée d'activité est représentative d'un territoire très différent de celui sur lequel se situe la source d'émission	La donnée d'activité est représentative d'un territoire similaire à celui sur lequel se situe la source d'émission	La donnée d'activité est représentative du territoire sur lequel se situe la source d'émission
 Représentativité temporelle	La donnée d'activité est représentative d'une année très antérieure à celle de la source d'émission	La donnée d'activité est représentative d'une année légèrement antérieure à celle de la source d'émission	La donnée d'activité est représentative de l'année de la source d'émission
 Complétude	La donnée d'activité n'est pas spécifique au site concerné par la source d'émission, et est issue d'une estimation sur un nombre faible de sites et sur une courte durée	La donnée d'activité n'est pas spécifique au site concerné par la source d'émission, mais est issue d'une estimation sur un nombre important de sites et sur une longue durée	La donnée d'activité est spécifique au site concerné par la source d'émission
 Fiabilité	La donnée d'activité provient d'une estimation hasardeuse	La donnée d'activité provient d'une mesure non vérifiée ou est une estimation basée sur des hypothèses	La donnée d'activité provient d'une mesure fiable et vérifiée

Figure 2 - Donnée d'activité : lignes directrices pour l'attribution d'une valeur aux indicateurs de la matrice, Source : ABC

L'incertitude sur les données collectées dans le cadre de la présente étude est présentée dans les Résultats détaillés du présent rapport.

1.2.5.2. Incertitudes sur les facteurs d'émissions

L'incertitude sur les facteurs d'émissions est intrinsèque à la méthode Bilan Carbone® et à la Base Empreinte de l'ADEME qui fournit une grande partie des facteurs d'émissions utilisés.

1.2.6. Emissions évitées et séquestrées

La présente étude estime une partie des émissions évitées et séquestrées par REBM en 2023. Les définitions de ces deux concepts sont les suivantes :

- Les **émissions évitées** par une organisation concernent les réductions d'émissions réalisées par ses activités, produits et/ou services, lorsque ces réductions se réalisent en dehors de son périmètre d'activité. Il n'est pas obligatoire de les comptabiliser dans un Bilan Carbone. Si elles apparaissent, elles doivent être évaluées au regard d'un scénario de référence et doivent être comptabilisées à part des émissions induites (et surtout pas soustraites à ces dernières).

- Les **émissions séquestrées** par une organisation correspondent aux flux de gaz à effet de serre retirés de l'atmosphère durablement, en général il est considéré que le carbone doit être stocké au moins 100 ans, par des puits naturels (sols, océans, biomasse) ou technologiques. Le carbone biogénique peut être séquestré (cela est bien compté comme un stockage de carbone même s'il n'est pas fossile).

L'infographie suivante résume les recommandations de l'ASTEE pour la **comptabilisation** des différents types d'émissions :

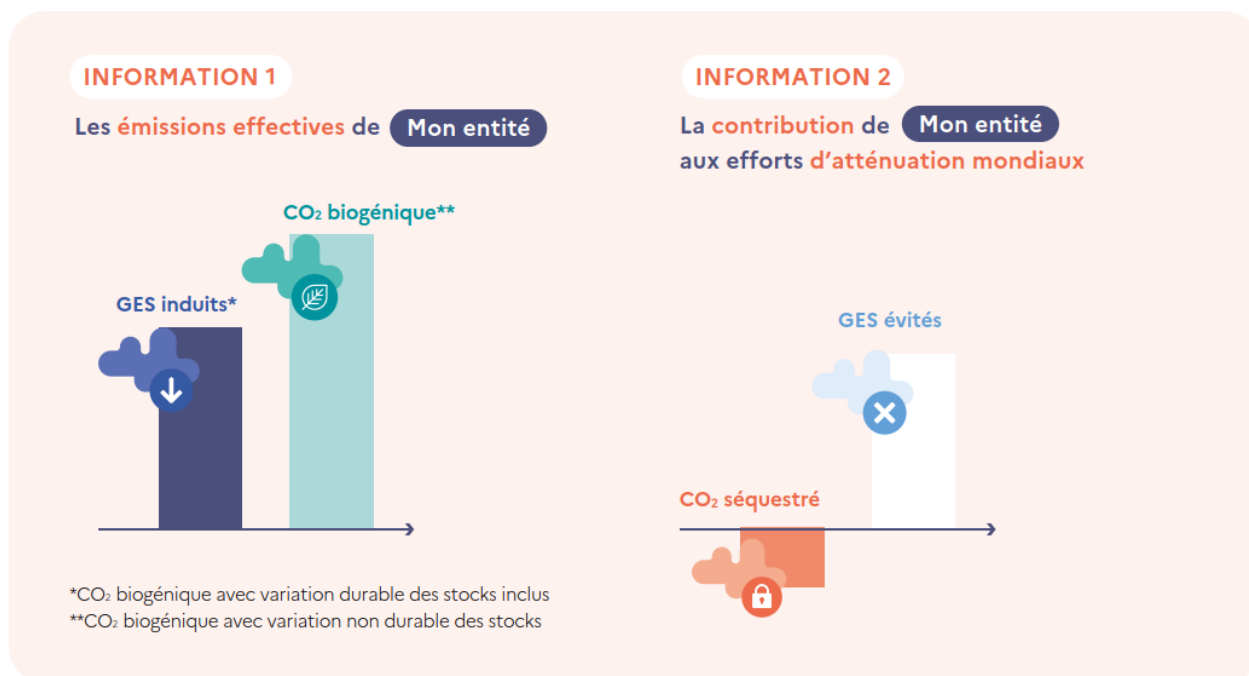


Figure 3 – Exemple de reporting des différents types d'émissions d'une entité (Source : ASTEE)

1.2.7. Périmètre

Le périmètre d'un Bilan Carbone®, défini au début de la démarche, est triple :

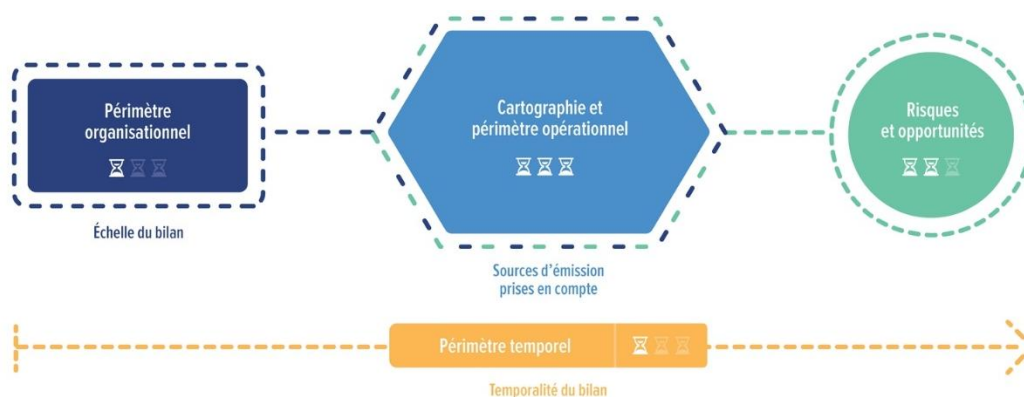


Figure 4 – Différents périmètres de la démarche Bilan Carbone®

1.2.7.1. Périmètre temporel

Le périmètre temporel d'un bilan est la **période sur laquelle l'étude est réalisée**. Elle est classiquement **d'un an**, afin de refléter au mieux l'activité de l'organisation dans sa globalité.

1.2.7.2. Périmètre organisationnel

Le périmètre organisationnel d'un bilan correspond à **l'ensemble des établissements, équipements et installations de l'organisation étudiée.**



Figure 5 – Périmètre organisationnel d'un Bilan Carbone® d'organisation

Dans le cas d'une **organisation publique**, on parle de **Bilan Carbone® Patrimoine et Compétences (BC P&C)**, car sont inclus dans le périmètre organisationnel :

- L'ensemble des équipements et installations qu'elle **détient** (Patrimoine) ;
- Ainsi que l'ensemble des équipements et installations qui **concourent à l'exercice de ses compétences** (Compétences).

Plus précisément, le tableau suivant présente les **principaux cas de figure** pour les collectivités :

Cas de figure	Inclure dans le périmètre ?
🔧 Régie directe (collecte en porte à porte des déchets, aménagement, mobilité...)	✅ Oui
🏠 Régie autonome/personnalisée	⚠️ Oui si contrôlée
👉 DSP (Cara'Bus, assainissement collectif avec la CERA, collecte en marché via PAPREC...)	✅ Oui
📄 Marchés publics	✅ Oui
👥 Établissements associés	⚠️ Oui si dépendance forte
💎 Subvention à une association	⚠️ Oui si lien fort
🏗️ SPL, SEM, GIP	⚠️ Oui si contrôle majoritaire
📦 Compétence transférée à un autre établissement (EAU 17, Traitement des déchets au SIL...)	❌ Non
🌍 Émissions territoriales hors compétence (habitants, entreprises)	❌ Non
🚫 Activité d'un autre acteur (non financé ni délégué)	❌ Non

Tableau 2 – Principales règles d'inclusion dans le périmètre organisationnel du Bilan Carbone® d'une collectivité

1.2.7.3. Périmètre opérationnel

L'ensemble **des émissions de GES** engendrées par les établissements, équipements et installations de l'organisation (i.e. : du périmètre organisationnel), constitue le **périmètre opérationnel du bilan**.

Le périmètre opérationnel d'une personne morale inclut :

- Les **émissions directes** de GES qui sont issues physiquement du périmètre organisationnel de la personne morale,
- Les **émissions indirectes** qui découlent des opérations et activités de la personne morale ainsi que, le cas échéant, de l'usage des biens et services qu'elle produit.

Au sein du périmètre opérationnel, les émissions directes et indirectes de GES sont classées en 6 catégories d'émissions définies par la norme ISO 14064-1 :

- 1) Les émissions **directes**
- 2) Les émissions indirectes liées à **l'énergie**
- 3) Les émissions indirectes associées au **transport**
- 4) Les émissions indirectes associées aux **produits achetés**
- 5) Les émissions indirectes associées aux **produits vendus**
- 6) Les autres émissions **indirectes** de GES

Les catégories 1 et 2 restent inchangées par rapport à la version antérieure de la norme (ISO 14064-1:2006) ; les catégories 3 à 6 correspondent à l'ancienne catégorie 3 d'émissions de GES (usuellement appelée « Scope 3 »). La Figure 1 récapitule le passage des Scopes aux Catégories.



Figure 6 – Modification de la définition des catégories d'émissions au sein du périmètre opérationnel

A noter qu'avant le 1^{er} janvier 2023, seules les émissions directes et les émissions indirectes associées à l'énergie consommée (anciens « scopes 1 et 2 ») devaient obligatoirement être prises en compte dans les BEGES. Le Décret n°2022-982 du 1^{er} juillet 2022 a rendu obligatoire la comptabilisation et la déclaration de l'ensemble des émissions indirectes significatives, incluant ainsi les émissions dites de l'ex- « Scope 3 ».

1.2.8. Mobilisation

La vision du Bilan Carbone® n'est pas uniquement centrée sur la comptabilité carbone et la définition d'un plan de transition. C'est une démarche dans laquelle les phases de **mobilisation** sont fondamentales et ambitieuses. Afin de faciliter le passage à l'action, la démarche Bilan Carbone® requiert une mobilisation autour du projet Bilan Carbone® et du plan de transition qui sera déployé.

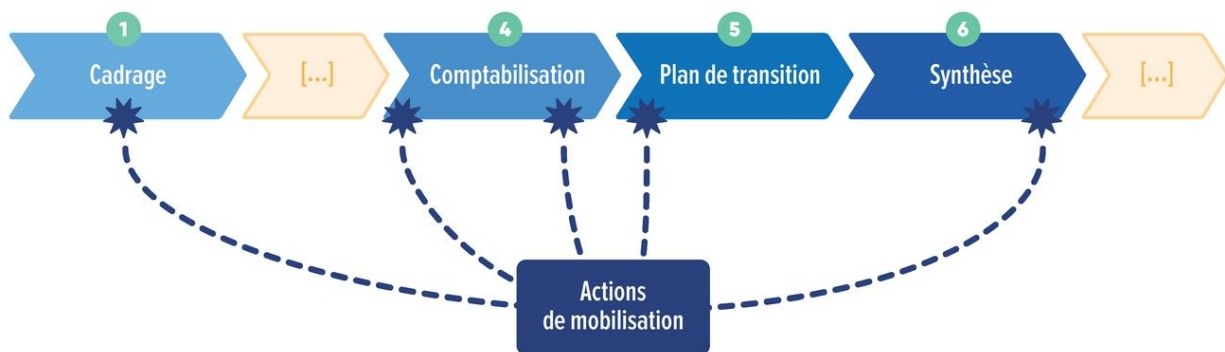


Figure 7 – Mobilisation lors d'une étude Bilan Carbone®

1.2.9. Niveau de maturité

Depuis 2025, le Bilan Carbone® se décline en 3 niveaux de maturité :



Figure 8 – Description des 3 niveaux de maturité du Bilan Carbone® (Source : ABC)

Les exigences relatives à chacun des niveaux de maturité sont disponibles dans la méthode de l'ABC².

² <https://www.bilancarbone-methode.com/1-cadrage-de-la-demarche/1.1-definir-son-niveau-de-maturite-bilan-carbone-r>

2. Cadrage

2.1. Démarche

2.1.1. Organisation concernée

L'organisation faisant l'objet de la présente étude est la Communauté d'Agglomération Royan Atlantique employant 199 agents et détenant un patrimoine bâti de 24 bâtiments.

2.1.2. Niveau de maturité

Le niveau de maturité de l'organisation est le suivant : **Bilan Carbone Standard**. La Cara a déjà dépassé le seuil de Bilan Carbone Initial en ayant réalisé son **premier BEGES en 2017**. L'exercice s'est, ici, porté sur la capacité de la CARA à comptabiliser l'ensemble de ses émissions, directes et indirectes afin d'établir un plan de transition intégrant une trajectoire de décarbonation alignée avec les objectifs du SNBC et de son PCAET.

2.1.3. Objectifs de l'étude

Les objectifs de l'étude réalisée par le bureau d'études NEPSEN sont les suivants :

- Réaliser le **Bilan Carbone** pour l'année 2023 ;
- Définir **une trajectoire de décarbonation** alignée avec les objectifs du SNBC et du PCAET ;
- Dessiner ensemble les contours d'un **plan d'actions** ambitieux ;
- Faire vivre ce projet pour susciter **l'adhésion** des personnes impliquées.

2.1.4. Pilotage de la démarche

Le pilotage de l'étude est orchestré de la manière suivante :

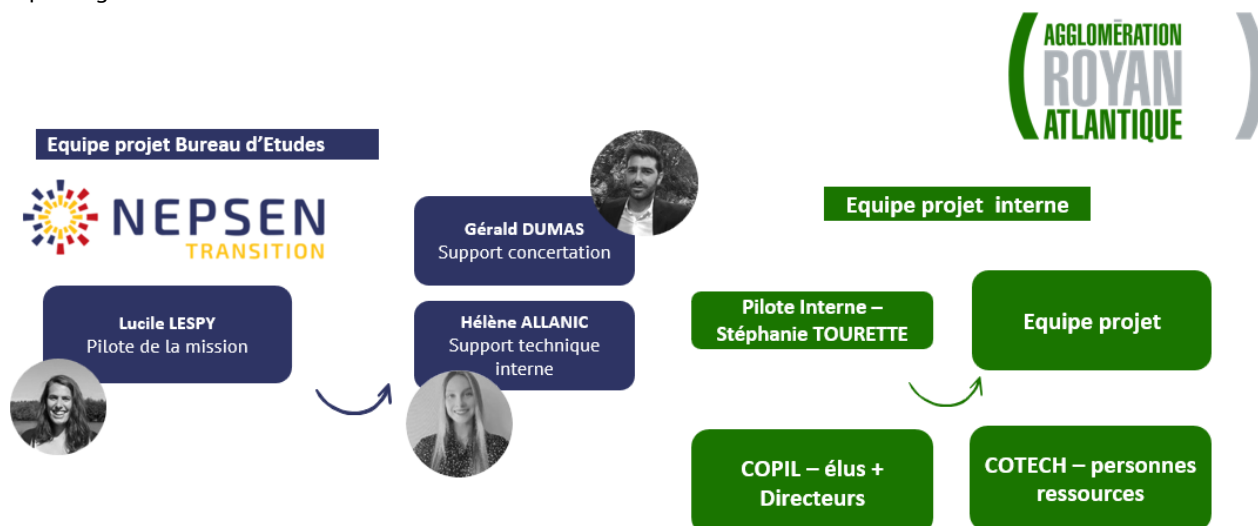


Figure 9 – Pilotage de l'étude

Le pilotage de la mission a reposé sur une organisation claire et structurée, associant étroitement le bureau d'études NEPSEN et les équipes internes de la collectivité, afin de garantir la robustesse méthodologique de l'étude et son appropriation par les parties prenantes.

Côté NEPSEN, **Lucile Lespy**, été formée au **Bilan Carbone® niveau 2**, a piloté de la mission. Elle a mobilisé son expertise en matière de transition écologique et sa connaissance des politiques publiques pour assurer la

coordination globale de la réalisation du BEGES. Elle a piloté l'ensemble des travaux techniques, veillé au respect du cadre réglementaire et méthodologique et animé les différents temps d'échange.

Hélène Allanic, basée à Bordeaux, a assuré un appui technique et opérationnel continu au pilotage de la mission. Elle a accompagné au quotidien la cheffe de projet dans la réalisation des travaux, contribué à la production des livrables et participé à l'animation des séquences de validation et de concertation, facilitant ainsi les échanges avec les équipes internes et la prise en compte de leurs retours.

Gérald Dumas est intervenu en tant que support à la concertation, en lien avec son rôle de conseiller de la collectivité dans le cadre du **Contrat d'Objectif Territorial**. Son implication a permis d'articuler efficacement la démarche BEGES avec les dynamiques territoriales existantes.

Côté collectivité, le pilotage interne a été assuré par **Stéphanie Tourrette**. La gouvernance s'est appuyée sur un **COFIL associant élus et directeurs**, garantissant l'alignement stratégique de la démarche, ainsi que sur un **COTECH réunissant les personnes ressources**, mobilisées pour la collecte des données, l'analyse et la validation des résultats.

Cette organisation de pilotage a permis de sécuriser la production du BEGES, tout en favorisant une démarche partagée, opérationnelle et pleinement intégrée aux enjeux et priorités de la collectivité.

2.1.5. Accompagnement par NEPSSEN

La démarche est accompagnée par **NEPSSEN**, cabinet basé à Bordeaux, Rennes, Grenoble et Lyon, et spécialiste de l'accompagnement des entreprises dans leur stratégie de décarbonation. **Organisme de formation officiel** à la méthode Bilan Carbone®, ses équipes sont intégralement formées à la démarche.

En particulier, la cheffe de projet Lucile Lespy a validé les formations suivantes :

- Formation à la méthode Bilan Carbone® en 2017
- Mise-à-jour « Maîtrise » du Bilan Carbone® V9 en 2025

2.1.6. Calendrier de la démarche

Le planning de réalisation de l'étude est le suivant :

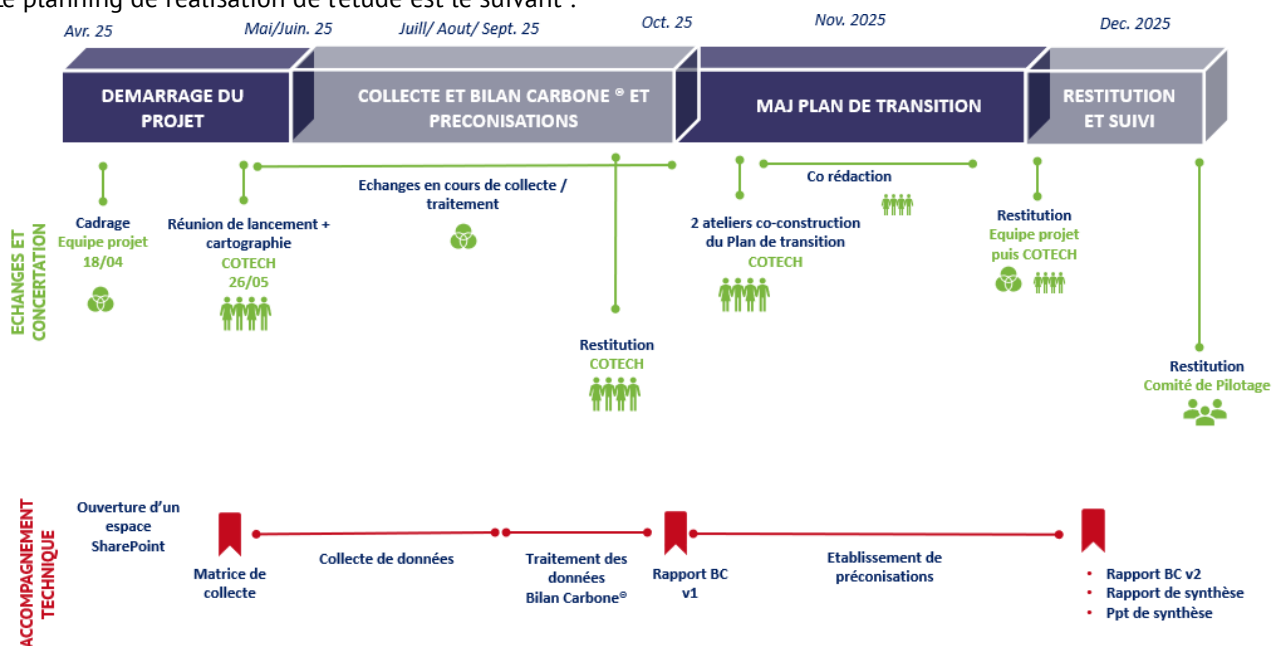


Figure 10 – Planning de réalisation de l'étude

Le déroulement de la mission BEGES s'est structuré en plusieurs phases successives, articulant accompagnement technique et temps d'échanges avec les instances de la collectivité, afin de garantir à la fois la véracité des résultats et leur appropriation.

La mission a débuté en **avril 2025** par une phase de **démarrage et de cadrage du projet**. Cette étape a permis de préciser le périmètre du BEGES, les modalités de gouvernance et les attendus de la collectivité. **Une réunion de lancement et de cartographie des données** avec le COTECH s'est organisée **le 26 mai 2025**. En parallèle, **un espace de travail partagé (SharePoint)** a été ouvert afin de centraliser les documents et de faciliter les échanges tout au long de la mission. La matrice de collecte a également été transmise pour lancer la remontée des données.

Entre **mai et septembre 2025**, la phase de **collecte et de réalisation du Bilan Carbone®** s'est déroulée. Elle a reposé sur une collecte progressive des données, accompagnée d'échanges réguliers entre le bureau d'études et les personnes ressources, permettant d'ajuster et de fiabiliser les informations transmises. Les données ont ensuite été traitées selon la méthodologie Bilan Carbone®, aboutissant à la production d'un **rapport BEGES version 1**, qui a fait l'objet d'une **restitution intermédiaire auprès du COTECH**.

À partir **d'octobre 2025**, la mission est entrée dans la phase **de mise à jour et de construction du plan de transition**. Deux **ateliers de co-construction** avec le COTECH ont été organisés afin de partager les résultats du BEGES, de prioriser les leviers d'action et de définir collectivement des préconisations adaptées aux enjeux et capacités de la collectivité. Cette phase a donné lieu à un travail **de co-rédaction** du plan de transition.

Enfin, en **novembre et décembre 2025**, la mission s'est conclue par une phase de **restitution**. Une restitution a d'abord été réalisée auprès de l'équipe projet puis du COTECH permettant de valider les résultats, les orientations stratégiques et le plan d'actions associé. Les livrables finaux remis à la collectivité comprennent le **rapport BEGES**, un **rapport de synthèse** ainsi qu'une **présentation de synthèse**.

2.2. Périmètre

2.2.1. Temporel

La période de référence des données est **l'année 2023**. La période de référence retenue pour la réalisation du BEGES est l'année 2023. Bien que l'année 2024 puisse constituer, en principe, une année de référence plus récente, le choix de 2023 s'est imposé afin de garantir la **disponibilité, la complétude et la fiabilité des données** nécessaires au calcul des émissions de gaz à effet de serre. En effet, l'année 2023 est celle pour laquelle la collectivité disposait du plus grand volume de données consolidées et exploitables.

2.2.2. Organisationnel

Le périmètre organisationnel de l'étude est le suivant :

DG	Effectifs
Développement économique	12
Tourisme, loisirs, sport	18
Aménagement de l'espace	32
Enfance, Solidarité, Santé	22
Gestion des déchets	42
Eau pluviale et assainissement	15
Transport et Mobilité	2
Services Généraux	30,9
Equipements et logistique	18
Culture	7

Tableau 3. Périmètre organisationnel du BEGES

Le périmètre organisationnel présenté, ci-dessus, a été défini à partir d'un tableau de répartition des effectifs fourni par la CARA, servant de base de travail pour la structuration du périmètre.

Les intitulés des compétences ainsi que la répartition des équivalents temps plein (ETP) ont été ajustés afin de refléter au mieux l'organisation effective de la collectivité. Cette structuration du périmètre a été réalisée en lien direct avec les recommandations de Stéphanie Tourette, pilote interne de la démarche.

2.2.3. Opérationnel

Voici un inventaire des postes et sous-postes d'émissions pris en compte dans l'étude :

- **Energie** : consommation en électricité, gaz, chaleur et fioul des bâtiments et des machines ;
- **Hors Energie** : engrais utilisés sur l'espace de test agricole, traitement des boues, déversements dans les milieux aquatiques, file eau des STEU ;
- **Intrants** : achats de biens et services (en particulier le numérique) ;
- **Fret** : ratios monétaires associés, fret vers les éco-organismes, collecte des déchets, fret de la DSP Assainissement ;
- **Déplacements** : des agents en mission, domicile-travail et des visiteurs ;
- **Immobilisations** : parc de bâtiments, rénovation de bâtiments, voirie, terrains et parkings, flotte de véhicules et engins, parc informatique, mobilier, bacs déchets et abris bus, dépenses d'immobilisations ;
- **Déchets** : déchets des bâtiments, déchets issus des compétences Assainissement (boues d'épandages, refus de dégrillage...) et traitement des déchets (Ordures ménagères, collecte sélective, déchets vert) ;

Les postes suivants ont été exclus de l'étude, faute de données permettant leur quantification :

- **La séquestration de carbone**
- **Le nombre de mails envoyés et de visites sur le site web**
- **L'inventaire physique des climatiseurs**
- **Les consommations des bornes vélo**
- **Pour la compétence Transport, les consommations d'énergie du parc de bâtiments (dépôt de bus et agence de la gare), les consommations d'eau, les surfaces et date de construction des parcs relais/ bâtiments de maintenance et bureaux**

2.2.4. Cartographie des flux

Une cartographie des flux a été réalisée pour la présente étude. Elle se trouve en annexe du rapport.

2.3. Mobilisation

Les actions de mobilisation suivantes ont été entreprises au cours de la démarche :

Nom de l'action	Messages passés	Cible(s)	Date et étape
Réunion de lancement	Sensibilisation et présentation de la méthodologie BEGES	Agents référents	26/05/2025
Co construction	Manipulation des données BEGES, analyse des actions en cours au regard du sujet carbone	Agents référents	19/11/2025 27/11/2025
Réunion de restitution	Sensibilisation et présentation de la méthodologie BEGES	Elus	05/12/2025

Tableau 4 – Description des actions de mobilisation

3. Résultats globaux 2023

3.1. Profil global des émissions

Le profil d'émissions de CARA correspond à l'émission de **21 198 tCO₂e ktCO₂e/an**, avec le profil suivant :

Récapitulatif des émissions et incertitudes par poste, BC, CARA, 2023

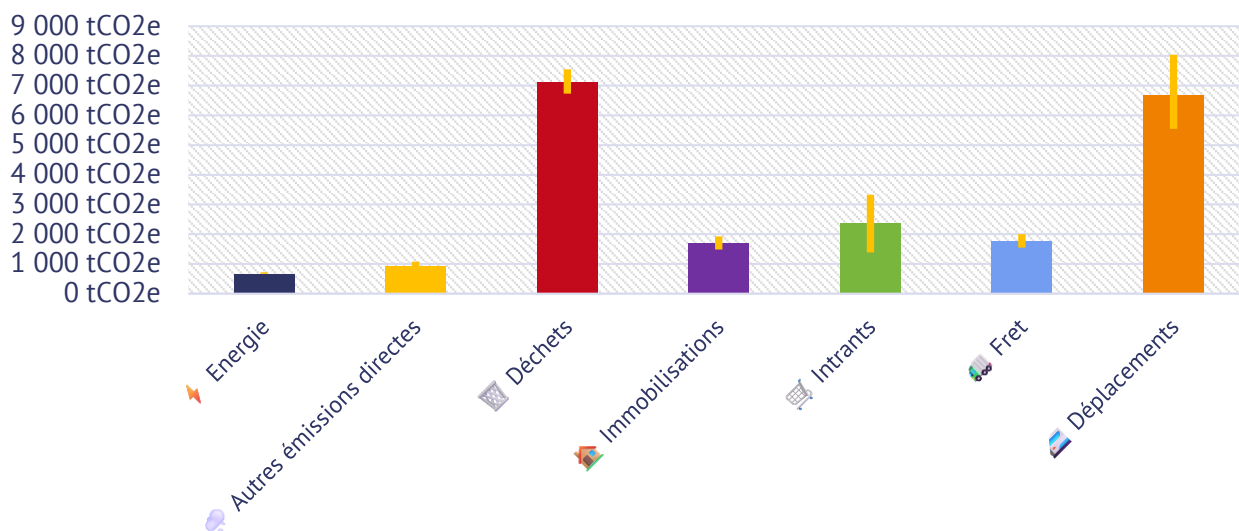


Figure 11 – Récapitulatif des émissions et incertitudes par poste, BC, CARA, 2023

Profil carbone, BC, CARA, 2023

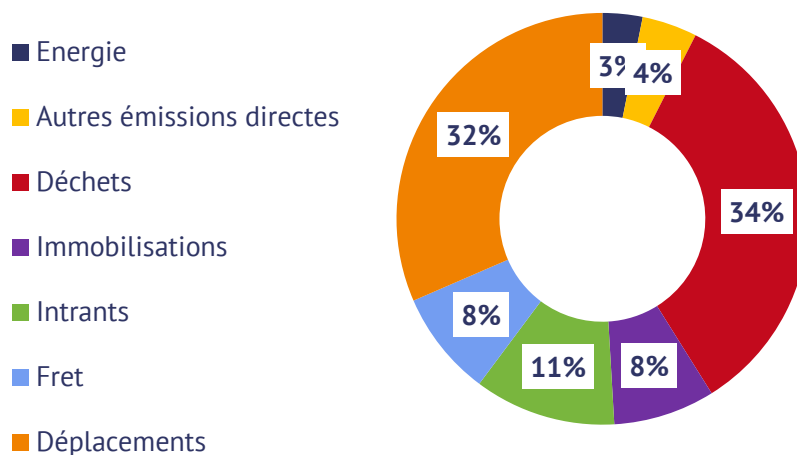


Figure 12 – Profil Carbone, BC, CARA, 2023

On constate que :

- Le poste **Déchets** constitue le premier poste d'émissions, représentant **34 % des émissions totales**, avec un volume d'émissions d'un peu plus de **7 000 tCO₂e**.
- Il est suivi par le poste **Déplacements**, qui représente **32 % des émissions totales** (environ **6 500 tCO₂e**). Ce poste présente un **niveau d'incertitude notable**, lié à l'utilisation de données déclaratives et d'hypothèses de reconstitution des déplacements professionnels et domicile-travail.
- Le poste **Intrants** constitue le troisième poste d'émission de GES avec **11 % des émissions** (environ **2 200 tCO₂e**). L'incertitude est relativement élevée sur ce poste, l'estimation des émissions reposant majoritairement sur des **données monétaires**, dont les facteurs d'émissions sont plus incertains que ceux fondés sur des données physiques.

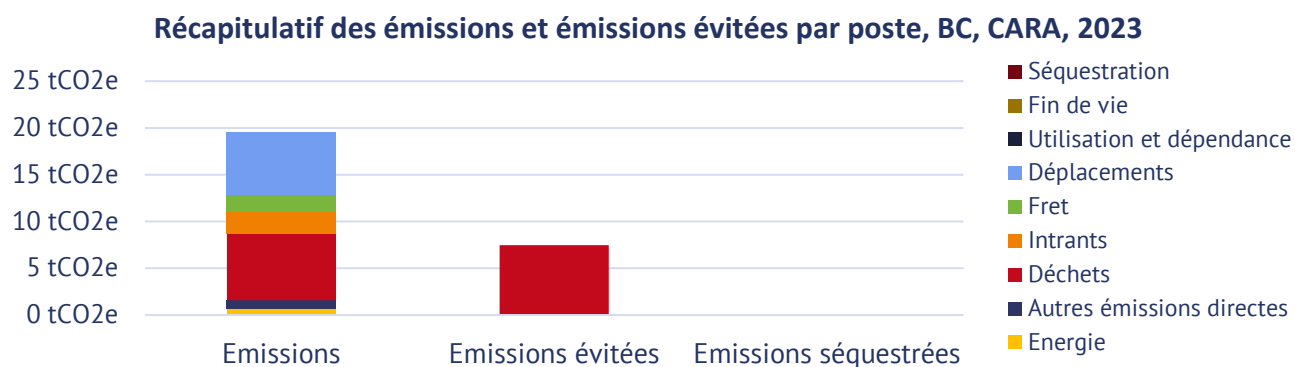


Figure 13 – Récapitulatif des émissions et émissions évitées par poste, BC, CARA, 2023

On constate que :

- Les **émissions évitées sont exclusivement liées au poste Déchets**. Elles résultent principalement des **actions de valorisation des déchets**, telles que le **recyclage et la valorisation énergétique**, permettant d'éviter des émissions qui auraient été générées par des modes de traitement plus émetteurs ou par la production de matières premières vierges.

3.1.1. Equivalences des émissions

Les émissions de la CARA en 2023 représentent l'équivalent des émissions suivantes :



La réalisation de 3 500 tours de la Terre en voiture



0,25 tCO₂e / habitant de la CARA



La photosynthèse de 5 300 ha de forêt en un an

3.1.2. Incertitude sur le bilan des émissions

L'**incertitude** sur le **bilan total des émissions de gaz à effet de serre** de la CARA est estimée à **8 %**. Ce niveau d'incertitude relativement faible traduit une bonne qualité et disponibilité des données mobilisées pour les principaux postes d'émissions. Les postes présentant les **niveaux d'incertitude les plus faibles** sont ceux des **Déchets (6 % d'incertitude)** et de **l'Énergie (8 % d'incertitude)**. Ces postes reposent majoritairement sur des

données quantitatives précises et tracées, issues de tonnages suivis et de consommations énergétiques comptées, ce qui limite le recours aux hypothèses et extrapolations.

À l'inverse, certains postes présentent des niveaux d'incertitude plus élevés, en particulier le poste **Intrants (41 % d'incertitude)**. Cette incertitude s'explique principalement par l'utilisation de **données monétaires (montants dépensés)** pour estimer les émissions associées aux achats, avec des facteurs d'émissions génériques, plus incertains que ceux basés sur des données physiques.

Les incertitudes des postes **Déplacements (20 % d'incertitude)**, **Fret (14 %)** et **Immobilisations (14 %)** sont liées notamment à l'utilisation d'hypothèses d'extrapolation (enquêtes déplacements, distances moyennes, durée de vie des immobilisations) qui s'additionnent aux incertitudes propres aux facteurs d'émissions.

Poste d'émissions	Emissions	% Emissions	Incertaines	% Incertaines
Energie	667 tCO2e	3%	52 tCO2e	8%
Autres émissions directes	919 tCO2e	4%	158 tCO2e	17%
Déchets	7 125 tCO2e	34%	421 tCO2e	6%
Immobilisations	1 693 tCO2e	8%	238 tCO2e	14%
Intrants	2 359 tCO2e	11%	967 tCO2e	41%
Fret	1 758 tCO2e	8%	242 tCO2e	14%
Déplacements	6 679 tCO2e	32%	1 361 tCO2e	20%
Total	21 198 tCO2e	100%	1 763 tCO2e	8%

Tableau 5. Détail des émissions par poste et incertitudes associées

Pour rappel, l'incertitude sur le total des émissions n'est pas égale à la somme des incertitudes, mais à la racine carrée de la somme de chaque incertitude au carré.

On constate que :

- L'incertitude globale du bilan est estimée à **8 %**, traduisant une **bonne fiabilité des résultats**
- Les postes **Déchets** et **Énergie** présentent les meilleurs niveaux de fiabilité
- Les incertitudes les plus élevées concernent le poste **Intrants**, en raison du recours à des données monétaires et à des facteurs d'émissions génériques

3.2. Profil ventilé des émissions

Emissions associées aux différentes Compétence, répartition par poste, CARA, 2023

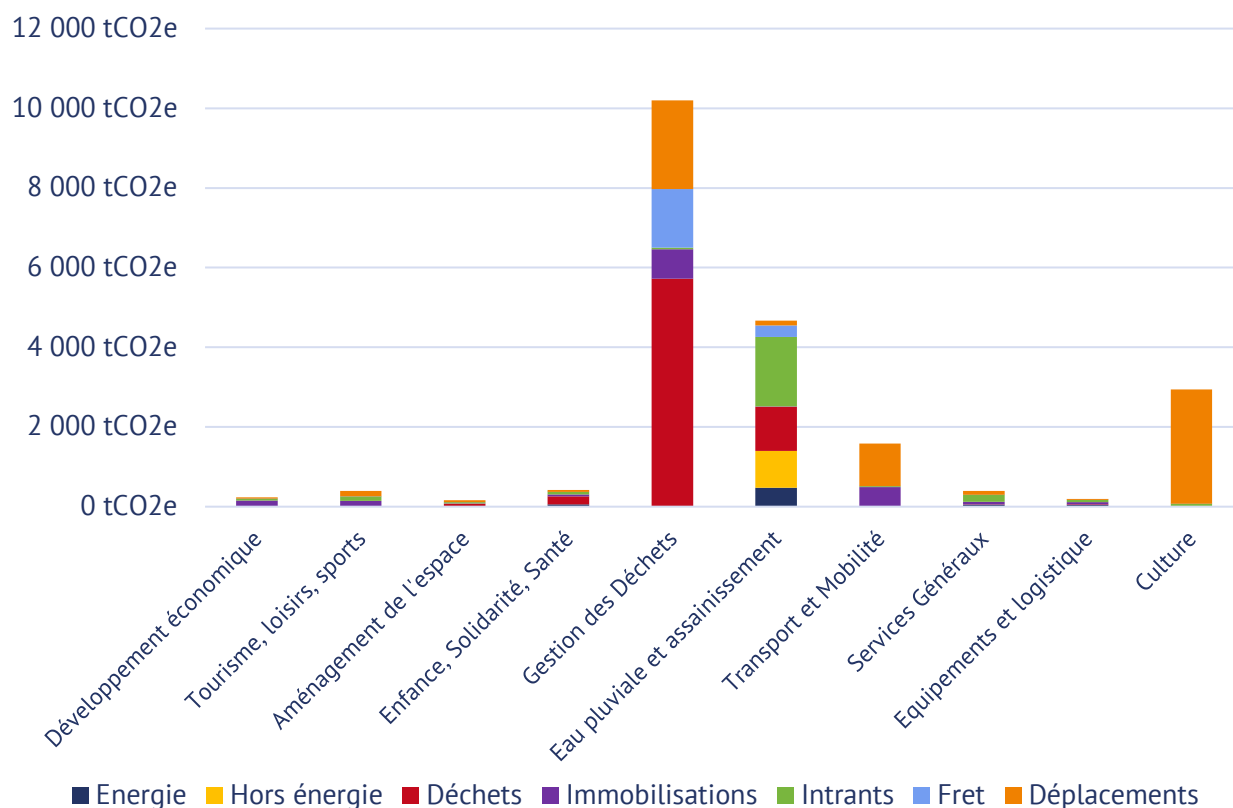


Figure 14 - Emissions associées aux différentes Compétence, répartition par poste, CARA, 2023

On constate que :

- La **compétence Gestion des déchets** constitue de très loin le principal poste d'émissions du périmètre analysé. Les émissions sont majoritairement liées au cœur d'activité, avec une forte contribution du **poste Déchets**, complétée par des émissions liées aux **immobilisations, aux intrants et au transport des déchets**
- La **compétence Eau pluviale et assainissement** présente un niveau d'émissions élevé, toutefois, nettement inférieur à celui de la gestion des déchets. Les émissions sont principalement portées par les **intrants, les immobilisations et le fret**.
- La compétence **Culture** affiche un niveau d'émissions significatif, principalement lié aux **déplacements des visiteurs** lors des événements associés. Cette compétence constitue un levier prioritaire sur les **enjeux de mobilité**.

3.2.1. Développement économique

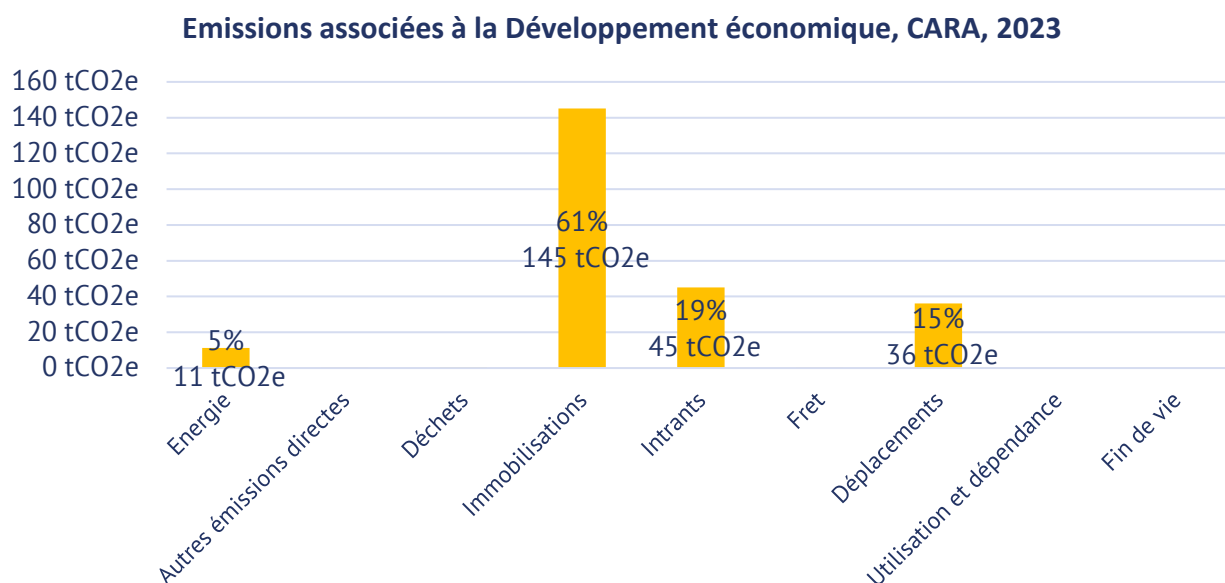


Figure 15 - Emissions associées à la Développement économique, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions associées à la compétence Développement économique s'élèvent à environ **237 tCO₂e** en 2023. Elles sont très majoritairement liées au poste **Immobilisations**, qui représente **61 % des émissions (soit 145 tCO₂e)**. Cette prédominance s'explique par les investissements réalisés par la collectivité dans le cadre de cette compétence, notamment en matière de bâtiments, d'aménagements et d'équipements.

3.2.2. Tourisme, loisirs, sports

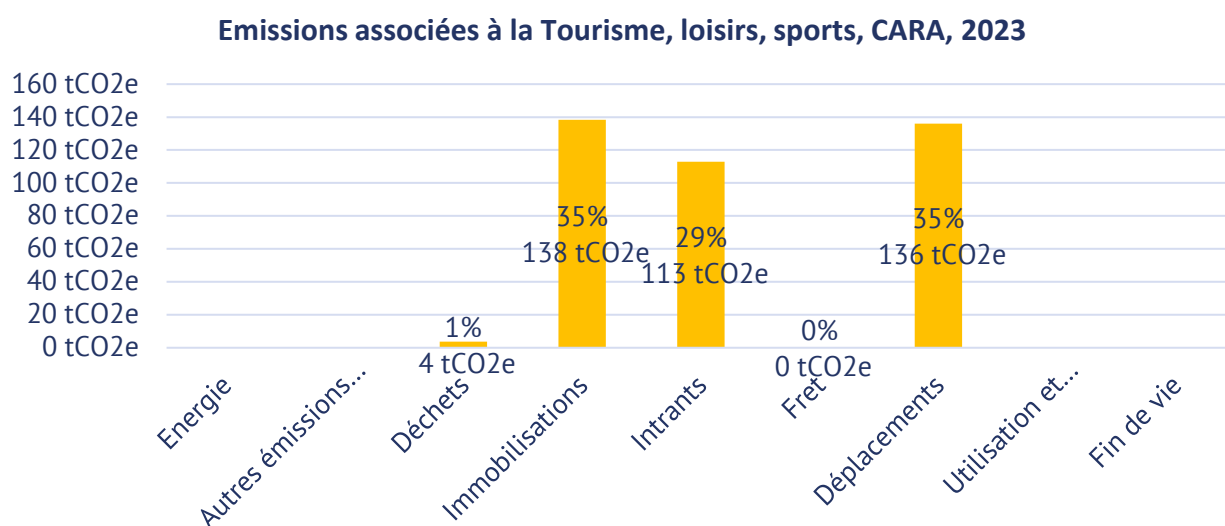


Figure 16 - Emissions associées à la Tourisme, loisirs, sports, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions sont principalement portées par les **Immobilisations (35 %, soit 138 tCO₂e)**, en lien avec les **équipements dédiés au tourisme et aux loisirs**, tels que les **bâtiments relais**, la **cabane ostréicole** ou encore certains **équipements d'accueil et de services**.
- Les **Déplacements** représentent également **35 % des émissions (136 tCO₂e)**. Ils sont majoritairement liés aux **déplacements des visiteurs et des participants** aux activités touristiques, sportives et de loisirs (Remontée de la Seudre...), réalisés principalement en **voiture individuelle**, conformément aux hypothèses retenues.
- Le **poste Intrants (29 %, soit 113 tCO₂e)** correspond aux **achats de biens et services nécessaires à l'organisation des activités et événements** (prestations, fournitures, maintenance des équipements).

3.2.3. Aménagement de l'espace

Emissions associées à l'Aménagement de l'espace, CARA, 2023

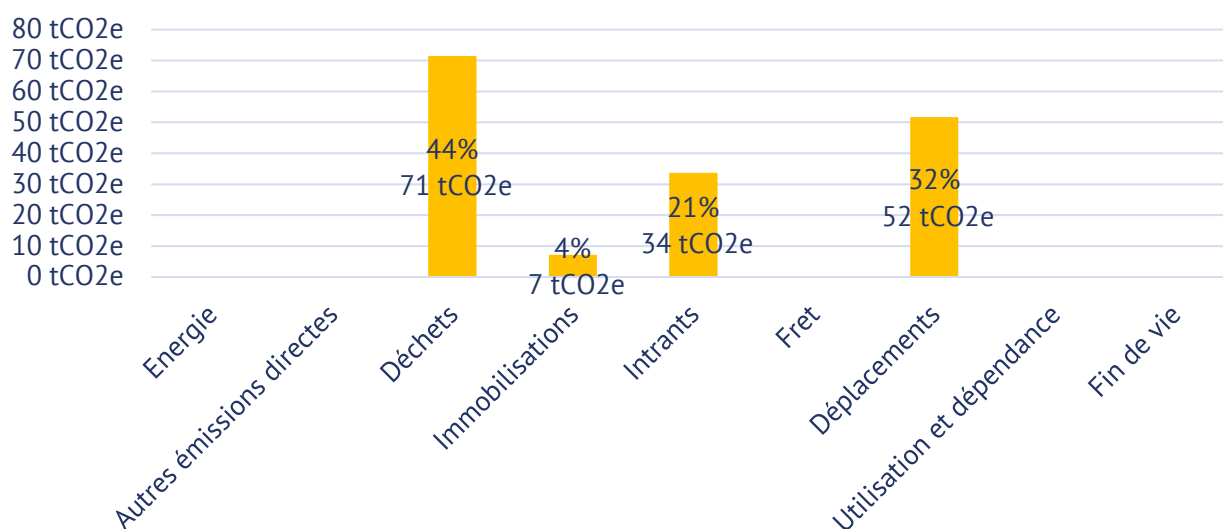


Figure 17 - Emissions associées à l'Aménagement de l'espace, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions de la compétence Aménagement de l'espace sont principalement portées par le poste **Déchets (44 %, soit 71 tCO₂e)** des bâtiments associés à cette compétence.
- Les Déplacements représentent **32 % des émissions (52 tCO₂e)**. Ils sont majoritairement liés aux **déplacements domicile-travail** des agents rattachés à cette compétence ainsi **qu'aux déplacements professionnels** (missions de suivi, interventions techniques), ainsi qu'aux déplacements des prestataires, réalisés principalement en véhicule routier.

3.2.4. Enfance, Solidarité, Santé

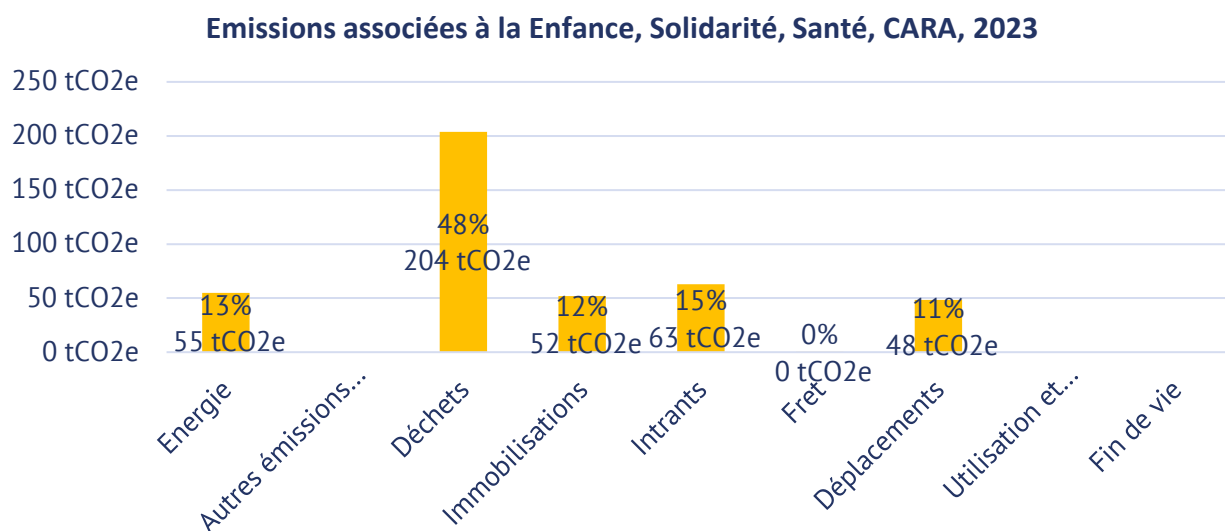


Figure 18 - Emissions associées à l'Enfance, Solidarité, Santé, CARA, 2023

On constate que :

- Le poste **Déchets** domine largement les émissions (**48 %**) du fait du volume des ordures ménagères générées par les bâtiments de la compétence.
- Les **Intrants (15 %)** et les **Immobilisations (12 %)** traduisent un fonctionnement reposant à la fois sur des achats récurrents de biens et services et sur un patrimoine bâti riche et relativement récent, n'ayant pas encore été amorti.
- Ce profil carbone met en évidence des **leviers d'action prioritairement organisationnels et opérationnels**, davantage que liés aux **consommations énergétiques**, qui restent **secondaires** pour cette compétence.

3.2.5. Gestion des Déchets

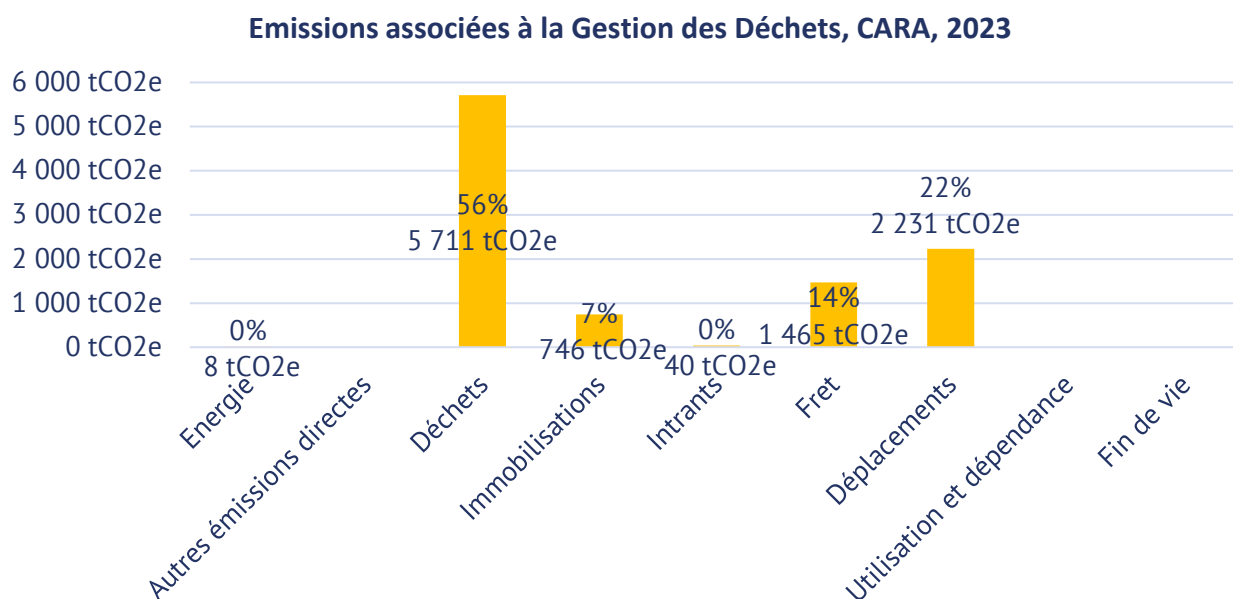


Figure 19 - Emissions associées à la Gestion des Déchets, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions associées à la compétence **Gestion des déchets** sont très majoritairement portées par le poste **Déchets**, qui représente **56 % des émissions (soit 5 711 tCO₂e)**. Ce résultat est directement lié à **l'exercice de la DSP traitement des déchets**, intégrée au périmètre du BEGES, et reflète les émissions générées par les opérations de traitement des déchets collectés sur le territoire.
- Les **Déplacements** constituent le second poste d'émissions (22 % – 2 231 tCO₂e), principalement liés aux flux de transport associés à la gestion des déchets (déplacements professionnels, prestataires et logistique), tandis que le Fret représente 14 % des émissions (1 465 tCO₂e), en lien avec le transport des déchets vers les sites de traitement.
- Concernant les **bâtiments de la CARA, seul le flux d'ordures ménagères est suivi**, ce qui limite le périmètre des émissions comptabilisées pour ce poste.
- Les données du rapport d'activité 2022 du SIL ont été utilisées lorsque les données actualisées pour 2023 n'étaient pas disponibles.
- Les déchets suivants sont traités par le **SIL (compétence transférée) : OM, Collecte Sélective et Déchets verts**. La **CARA est en charge du traitement des déchets collectés en déchetteries hors déchets verts**.

3.2.6. Eau pluviale et assainissement

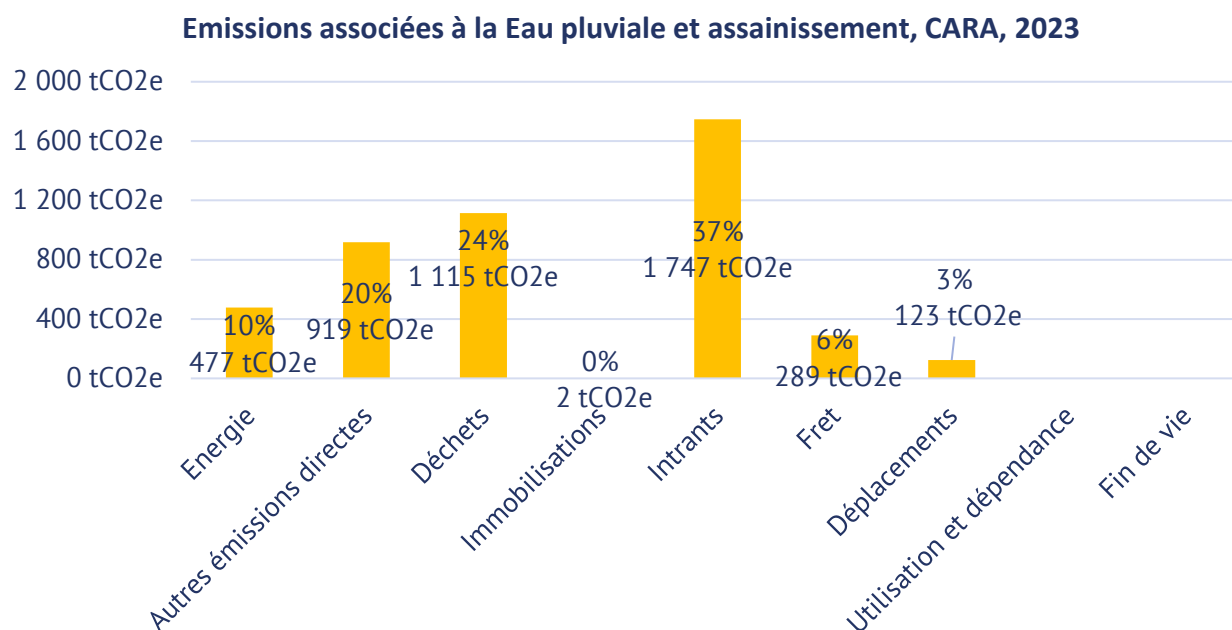


Figure 20 - Emissions associées à l'Eau pluviale et assainissement, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions associées à la compétence **Eau pluviale et assainissement** sont dominées par le poste **Intrants**, qui représente **37 % des émissions (soit 1 747 tCO₂e)**. Ce poste est principalement lié aux achats de biens et services nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des réseaux (prestations techniques, produits, interventions externalisées) souvent estimés à partir de données monétaires.
- Les **Déchets** constituent le second poste d'émissions (**24 %**), en lien avec la **gestion des boues, résidus et déchets issus des opérations d'assainissement**.

3.2.7. Transport et Mobilité

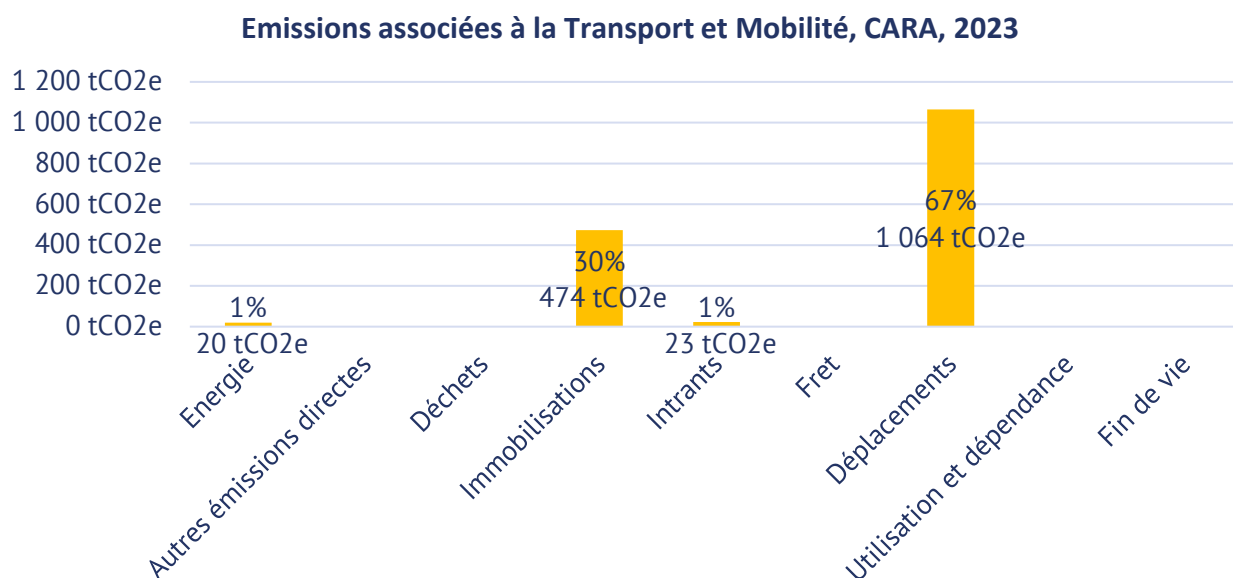


Figure 21 - Emissions associées à la Transport et Mobilité, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions de la **compétence Transport et Mobilité** sont très largement dominées par les **Déplacements**, qui représentent **67 % des émissions** (soit 1 064 tCO₂e). Ces émissions sont quasi exclusivement liées aux déplacements des usagers et visiteurs du service de transport Cara'Bus, reflétant le rôle structurant de cette compétence dans l'organisation des mobilités sur le territoire.
- Les **Immobilisations** constituent le second poste d'émissions (**30 % soit 474 tCO₂e**), en lien avec les **infrastructures et équipements nécessaires à l'exploitation des services de transport**.
- Les consommations directes d'énergie recensées concernent essentiellement le gazole routier des bus et véhicules de service.
- Ce profil carbone est cohérent avec un poste dont l'**empreinte** dépend principalement des **choix de mobilité des usagers et du dimensionnement des infrastructures**

3.2.8. Services Généraux

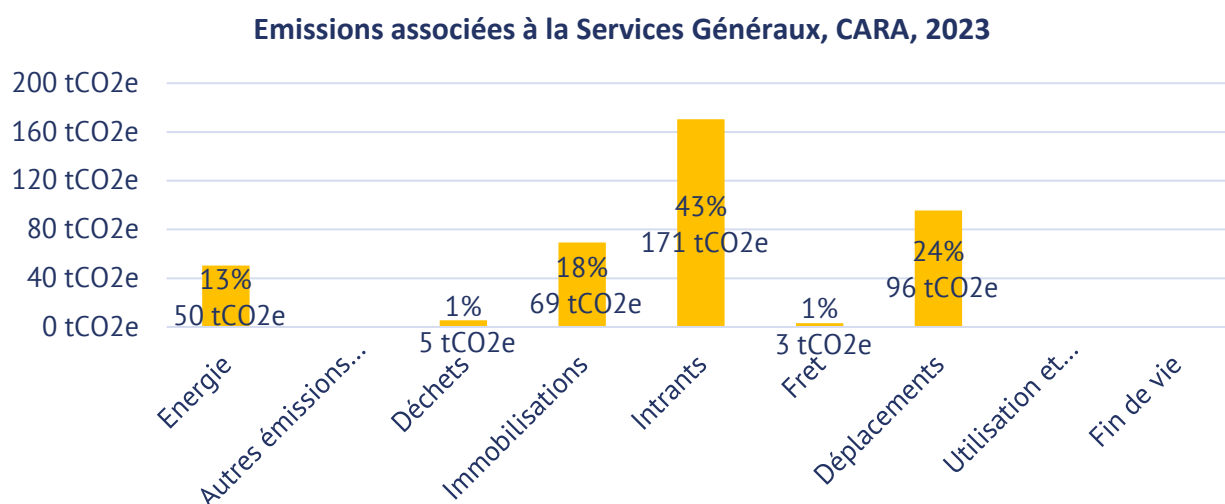


Figure 22 - Emissions associées à la Services Généraux, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions de la compétence **Services généraux** sont principalement portées par le poste Intrants, qui représente 43 % des émissions (soit 171 tCO₂e). Elles correspondent majoritairement aux **achats de biens et services transverses nécessaires** au fonctionnement de la collectivité (prestations, fournitures, services mutualisés).
- Les **Déplacements** constituent **le second poste d'émissions (24 %)**, tandis que les **Immobilisations** représentent 18 % (69 tCO₂e), traduisant l'impact des équipements et du patrimoine mobilisés pour ces fonctions.
- Les postes Énergie (13 %) et Déchets (1 %) restent secondaires, ce qui est cohérent avec une **compétence majoritairement administrative**, peu consommatrice de ressources matérielles lourdes.

3.2.9. Equipements et logistique

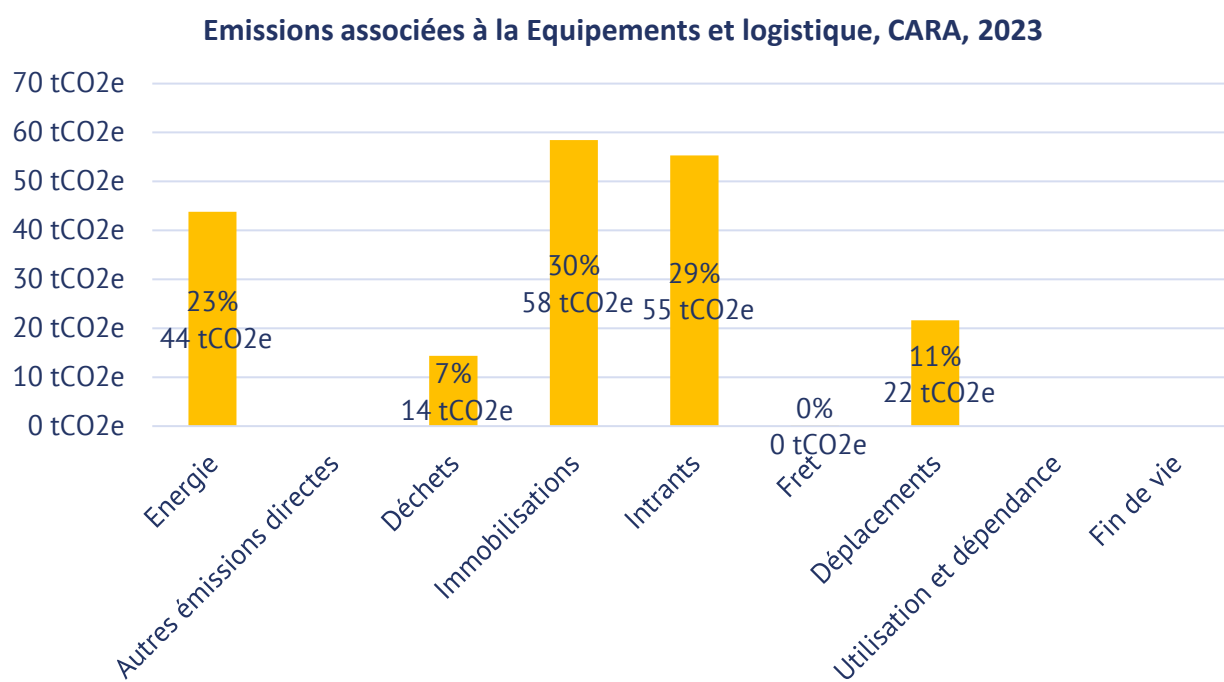


Figure 23 - Emissions associées à la Equipements et logistique, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions de la compétence **Équipements et logistique** se concentrent principalement sur les **Immobilisations (30 % – 58 tCO₂e)** et les **Intrants (29 % – 55 tCO₂e)**. Cette répartition reflète le poids des **équipements techniques**, du matériel et des achats nécessaires au fonctionnement logistique de la collectivité.
- Le poste Énergie représente **23 % des émissions (44 tCO₂e)**, lié aux consommations des ateliers, dépôts et équipements.

3.2.10. Culture

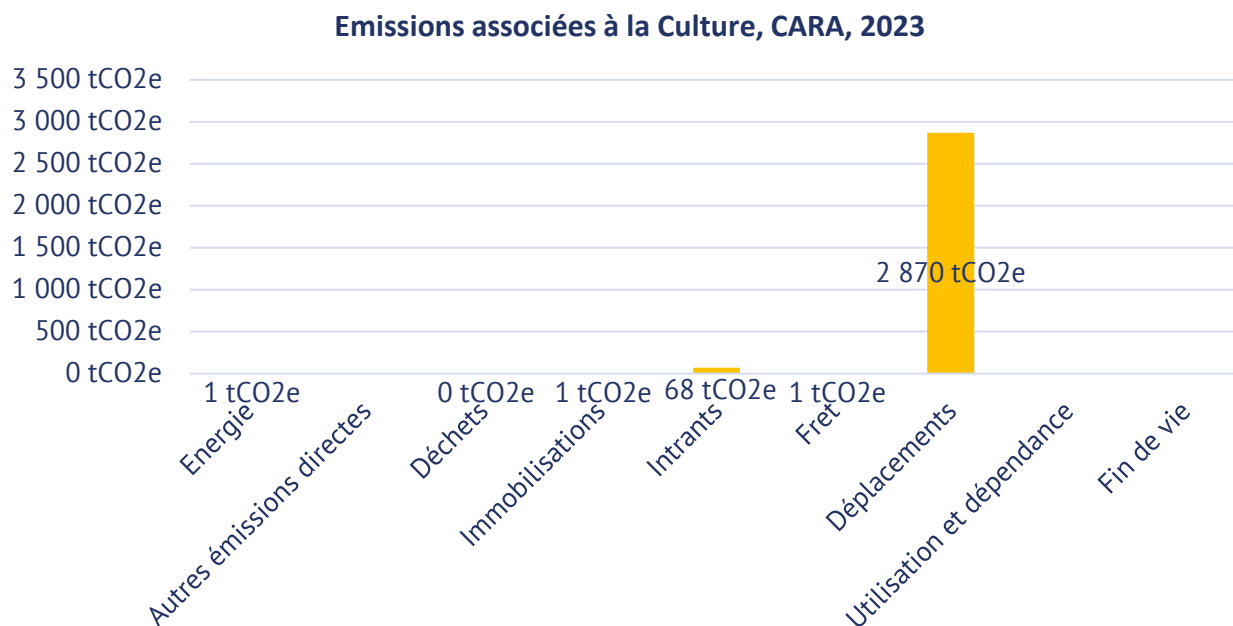


Figure 24 - Emissions associées à la Culture, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions de la compétence **Culture** sont quasi exclusivement liées aux Déplacements, qui représentent l'essentiel des émissions avec 2 870 tCO₂e. Elles sont principalement dues aux **déplacements des visiteurs se rendant aux manifestations et sites culturels**, notamment la Maison des Douanes, réalisés majoritairement en **voiture individuelle**.

3.3. Comparaison interannuelle

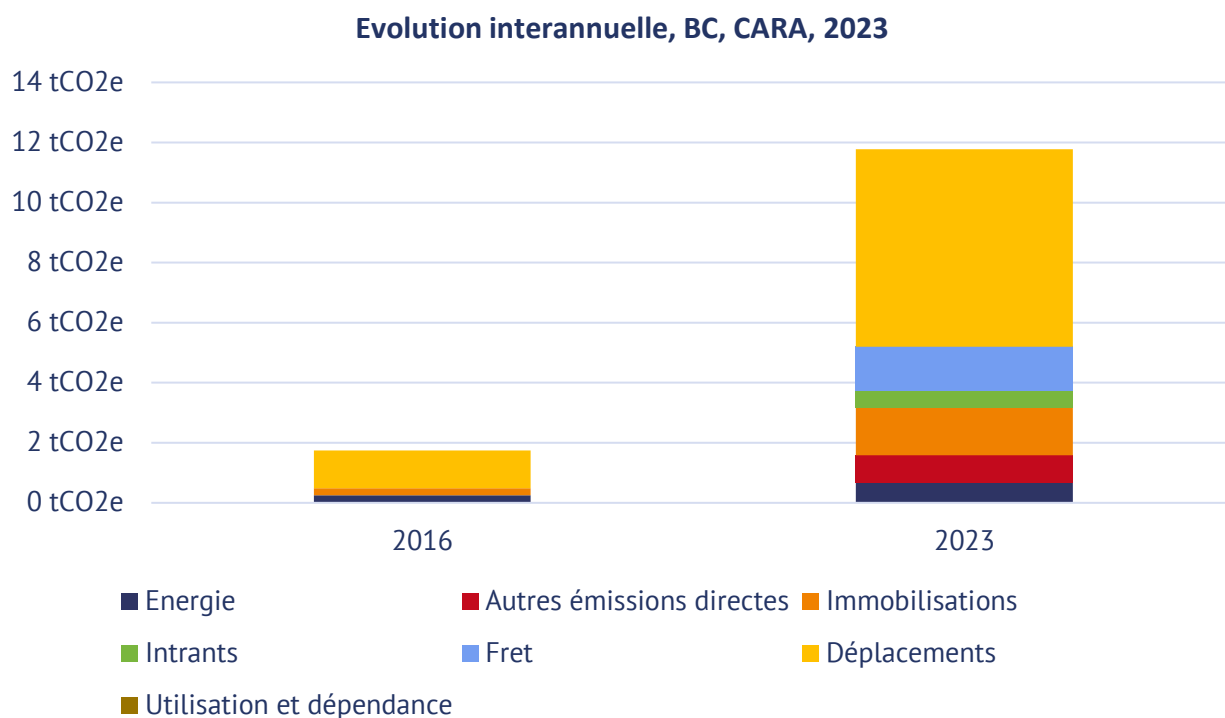


Figure 25 - Evolution interannuelle, BC, CARA, 2023

La comparaison inter annuelle est rendue très compliquée par une évolution de périmètre et de la méthodologie de comptabilisation :

Intrants :

- DSP déchets et transport traitées via ratios monétaires et donc largement sous estimées. De plus, ces deux compétences avaient ainsi été prises en compte dans le poste Intrants

Déplacements :

- Non-intégration du service CARA'bus en 2016
- Prise en compte des déplacements des visiteurs de la déchetterie et du siège seulement : 3,7 M km en 2016 (estimé sur enquête), 8,5 M km en 2021 (plus de 500 000 personnes, suivi réel)
- Emissions des déplacements DT stables
- Baisse des émissions associées à l'utilisation de la flotte

Immobilisations :

- Non-intégration du service CARA'bus et de la DSP collecte des déchets en 2016

Déchets et Fret :

- Non prise en compte de la collecte des déchets sur le territoire et du traitement de ceux collectés en déchetterie

Energie :

- Prise en compte seulement des bât hors DSP en 2016 (pas les STEP par exemple)
- Consommations des bâtiments stables

4. Résultats détaillés

4.1. Energie

Poste n°	Emissions	Part
7	667 tCO2e	3%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions	Emissions évitées
Bâtiments	1 352 151 kWh	133 914 kgCO2e	
Autres équipements	418 346 kWh	24 264 kgCO2e	
Production d'énergie	418 819 kWh	18 386 kgCO2e	-24 292 kgCO2e
DSP	8 304 896 kWh	490 099 kgCO2e	
Total	10 494 212 kWh	666 662 kgCO2e	-24 292 kgCO2e

Emissions associées au poste Energie, répartition par sous-poste, CARA, 2023

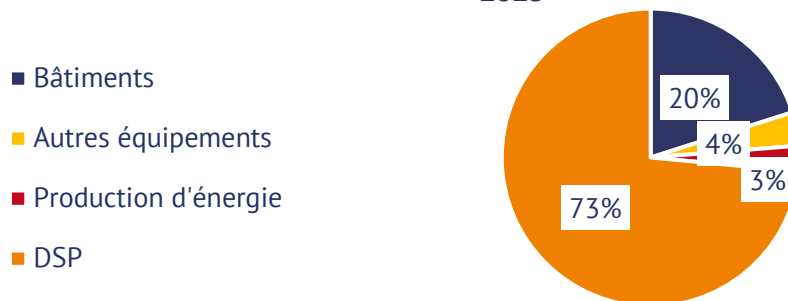


Figure 26 - Emissions associées au poste Energie, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

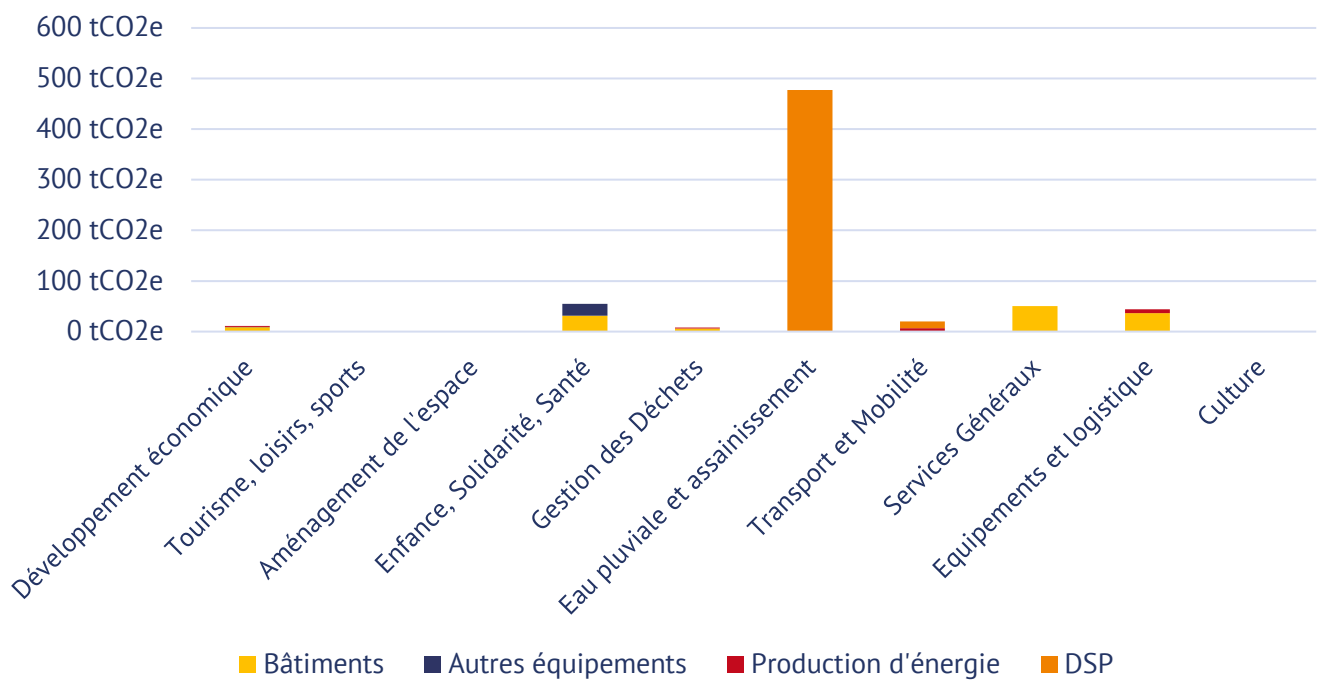


Figure 27 - Emissions associées au poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Sur 2023, l'électricité constitue l'essentiel des émissions énergie, et elle est fortement concentrée sur **l'exploitation des services d'assainissement (compétence Eau pluviale et Assainissement)** : pompages, fonctionnement des postes de relèvement, équipements électromécaniques, et, plus largement, exploitation des installations comme le révèle le Bilan Carbone du délégataire de compétence.

4.1.1. Bâtiments

4.1.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Données bilan carbone bâtiments et équipements	Consos électriques, gaz, eau	Très bonne	Angélique Saubesty

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Electricité	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO ₂ e/kWh
Gaz naturel	Gaz naturel - 2022 (mix moyen consommation), France, Base Carbone	0,239 kgCO ₂ e/kWh

4.1.1.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions	Emissions/surface
Electricité	1 045 921 kWh	60 663 kgCO ₂ e	
Gaz naturel	306 230 kWh	73 250 kgCO ₂ e	
Total	1 352 151 kWh	133 914 kgCO₂e	

4.1.1.3. Analyse des résultats

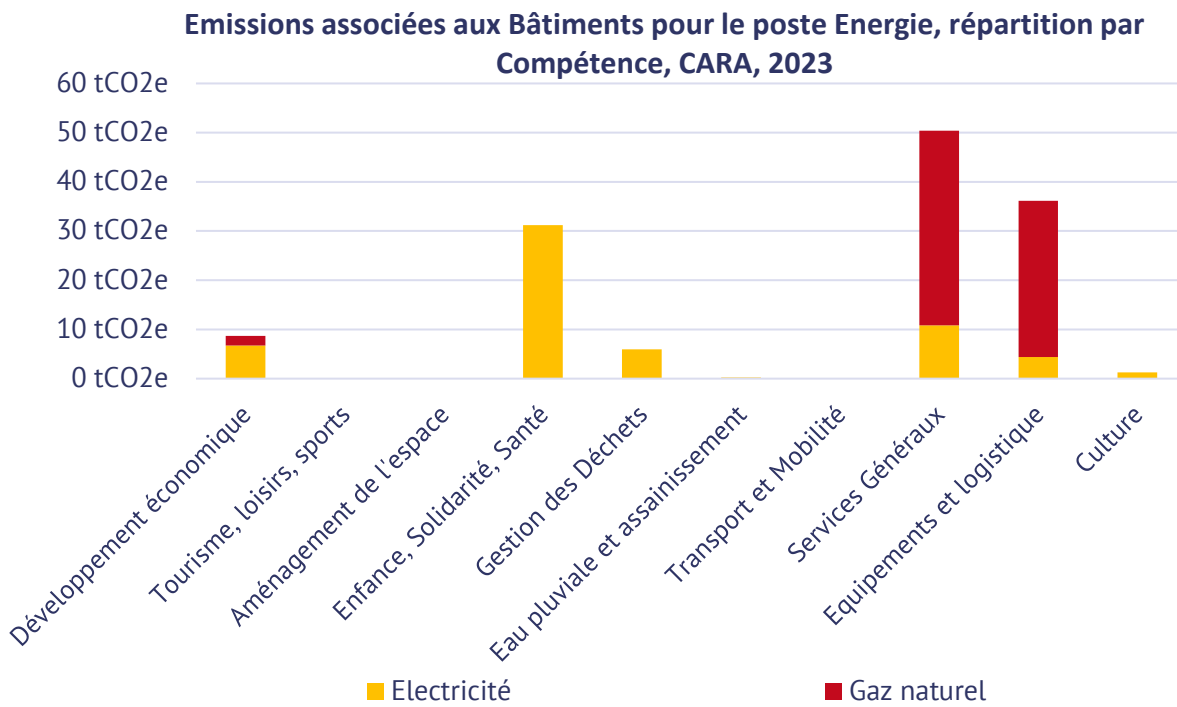


Figure 28 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

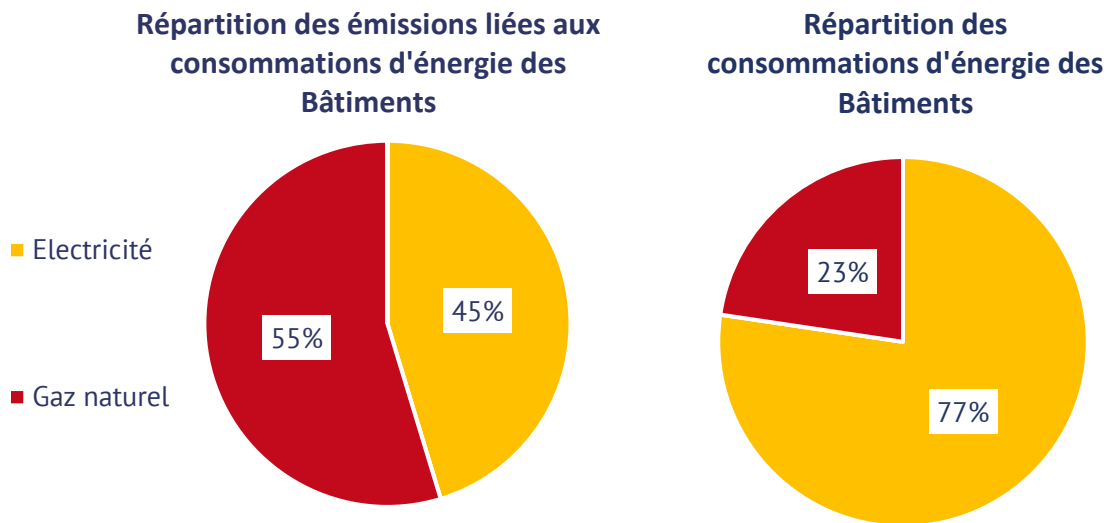


Figure 29 - Répartition des consommations d'énergie des Bâtiments et des émissions associées

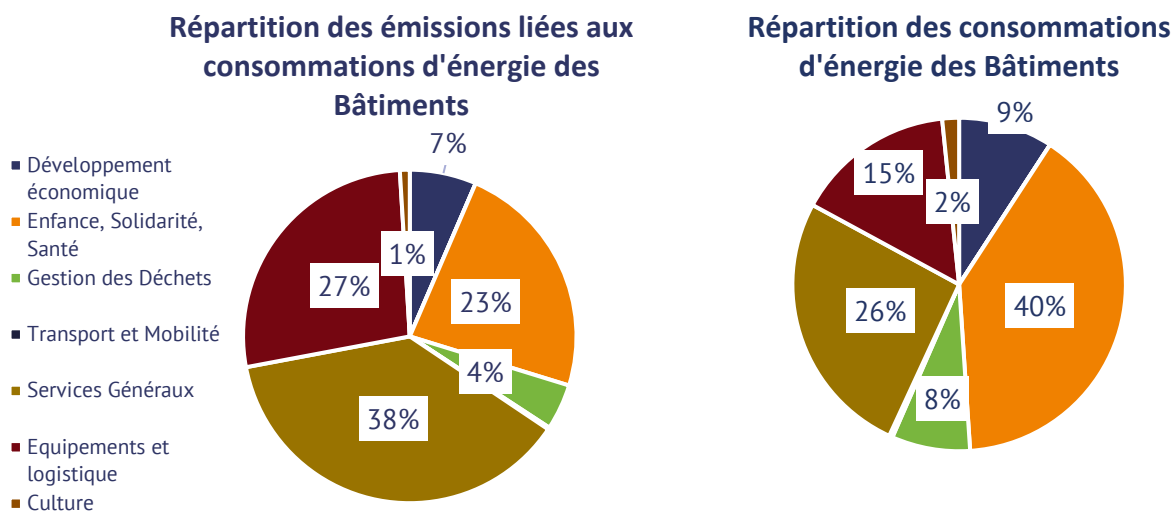


Figure 30 - Répartition par Compétence de consommations d'énergie des Bâtiments et des émissions liées

On constate que :

- Plus des trois quarts de l'énergie consommée par les bâtiments est de l'électricité, et que cette dernière, fortement décarbonée, représente moins de la moitié des émissions de GES
- Les établissements scolaires et culturels sont les principaux consommateurs d'énergie

4.1.2. Autres équipements

4.1.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Bâtiments	Consommations d'énergie et d'eau de la CARA sur la base des factures	Très bonne	Christine Le Peru

RAS

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Electricité - Eclairage publique	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO ₂ e/kWh
Electricité - Aire d'accueil des GDV	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO ₂ e/kWh
Electricité - Equipements	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO ₂ e/kWh

4.1.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Electricité - Eclairage publique	8 011 kWh	465 kgCO ₂ e
Electricité - Aire d'accueil des GDV	405 802 kWh	23 537 kgCO ₂ e
Electricité - Equipements	4 533 kWh	263 kgCO ₂ e
Total	418 346 kWh	24 264 kgCO₂e

4.1.2.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Autres équipements pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

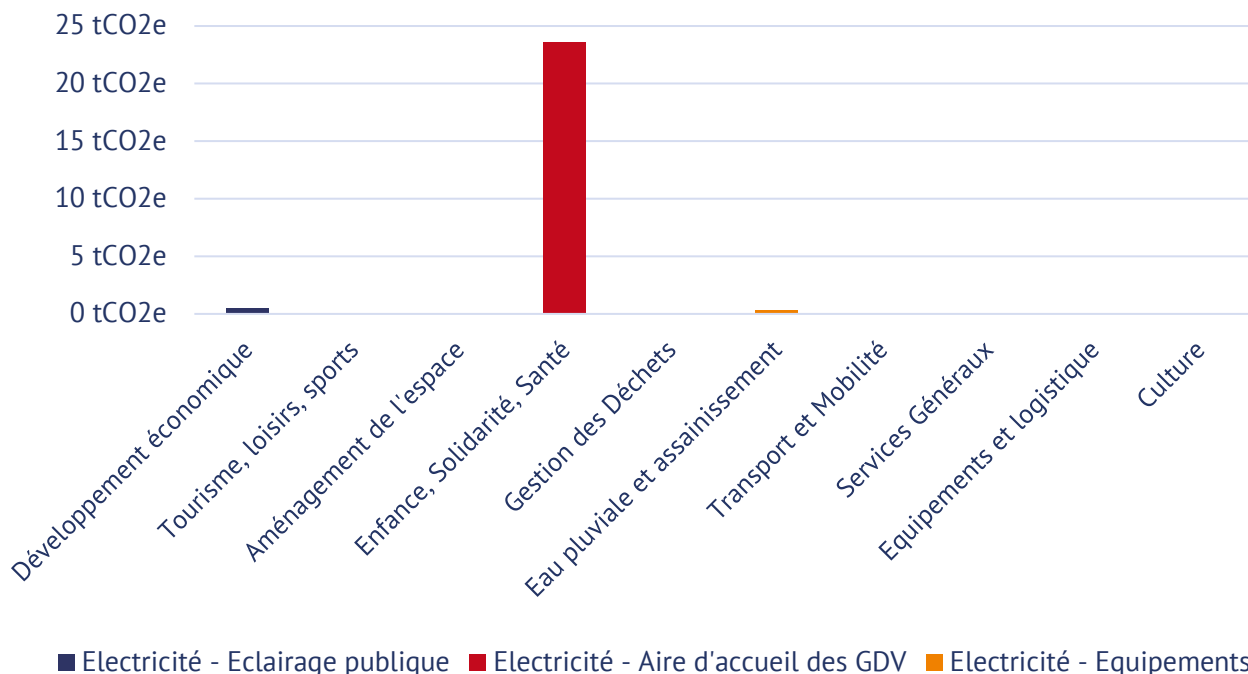


Figure 31 - Emissions associées aux Autres équipements pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions associées aux "autres équipements" dans le poste Énergie **restent très limitées à l'échelle du BEGES (environ 24 tCO₂e en 2023)**, et sont très fortement concentrées sur une seule compétence. Le graphique met en évidence que **l'essentiel provient de la consommation d'électricité de l'aire d'accueil des gens du voyage (GDV)**, rattachée à la compétence Enfance, Solidarité, Santé

4.1.3. Production d'énergie

4.1.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Facturation PV	Production facturée	Très bonne	Sébastien Auriac

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Photovoltaïque	Photovoltaïque - fabrication Chine (par défaut utilisé en France), France continentale, Base Carbone	0,044 kgCO ₂ e/kWh

Répartition	Facteurs d'émissions	Emissions
Emissions évitées	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO ₂ e/kWh

4.1.3.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions	Emissions évitées
photovoltaïque	418 819 kWh	18 386 kgCO ₂ e	-24 292 kgCO ₂ e
Total	418 819 kWh	18 386 kgCO ₂ e	-24 292 kgCO ₂ e

4.1.3.3. Analyse des résultats

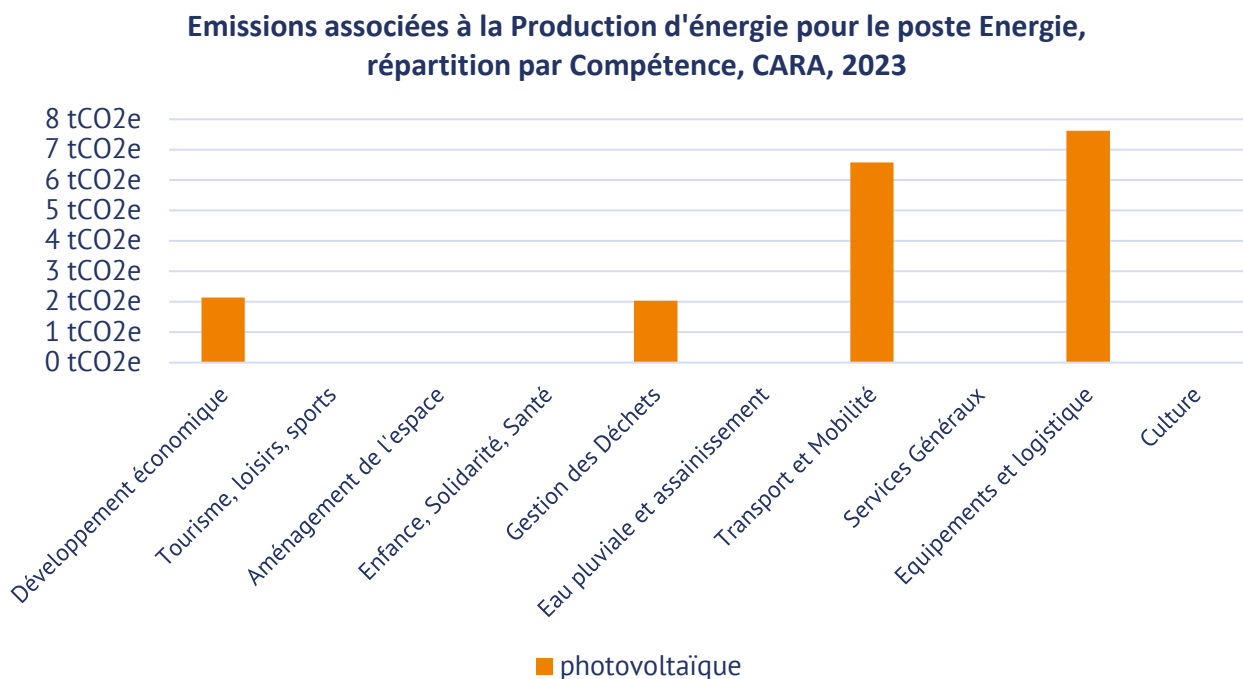


Figure 32 - Emissions associées à la Production d'énergie pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- En 2023, la **CARA a produit 418 819 kWh d'électricité** grâce à des installations photovoltaïques. Cette production a deux effets qui apparaissent sur le graphique :
- D'un côté, la production photovoltaïque est associée à une **quantité d'émissions (environ 18 tCO₂e)**. Elles correspondent principalement à **l'empreinte "en amont" des panneaux (leur fabrication)**.
- De l'autre côté, cette électricité produite localement permet **d'éviter des émissions (environ 24 tCO₂e)**, car elle **vient remplacer une électricité qui aurait autrement été fournie par le réseau** (mix électrique). Autrement dit : si la CARA n'avait pas produit cette électricité, il aurait fallu la "prendre" ailleurs, avec un impact carbone associé.
- Au final, **le bilan est positif : les émissions évitées grâce au photovoltaïque sont plus importantes que les émissions liées à la fabrication des panneaux.**

4.1.4. DSP

4.1.4.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
BC_2023_CERA_V18 1, p. 9	Bilan carbone du délégataire pour la Compétence Assainissement	Très bonne	
Suivi des données transport	Données collectées auprès du délégataire du service de transport - Transdev	Très bonne	Stéphanie Tourette

RAS

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Electricité DSP Assainissement	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO2e/kWh
Gaz DSP Transport	Gaz naturel - 2022 (mix moyen consommation), France, Base Carbone	0,239 kgCO2e/kWh
Electricité DSP Transport	2023 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,058 kgCO2e/kWh

4.1.4.2. Calcul des résultats

Type	Consommation	Emissions
Electricité DSP Assainissement	8 220 847 kWh	476 809 kgCO2e
Gaz DSP Transport	46 438 kWh	11 108 kgCO2e
Electricité DSP Transport	37 610 kWh	2 181 kgCO2e
Total	8 304 896 kWh	490 099 kgCO2e

4.1.4.3. Analyse des résultats

Emissions associées au traitement des DSP pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

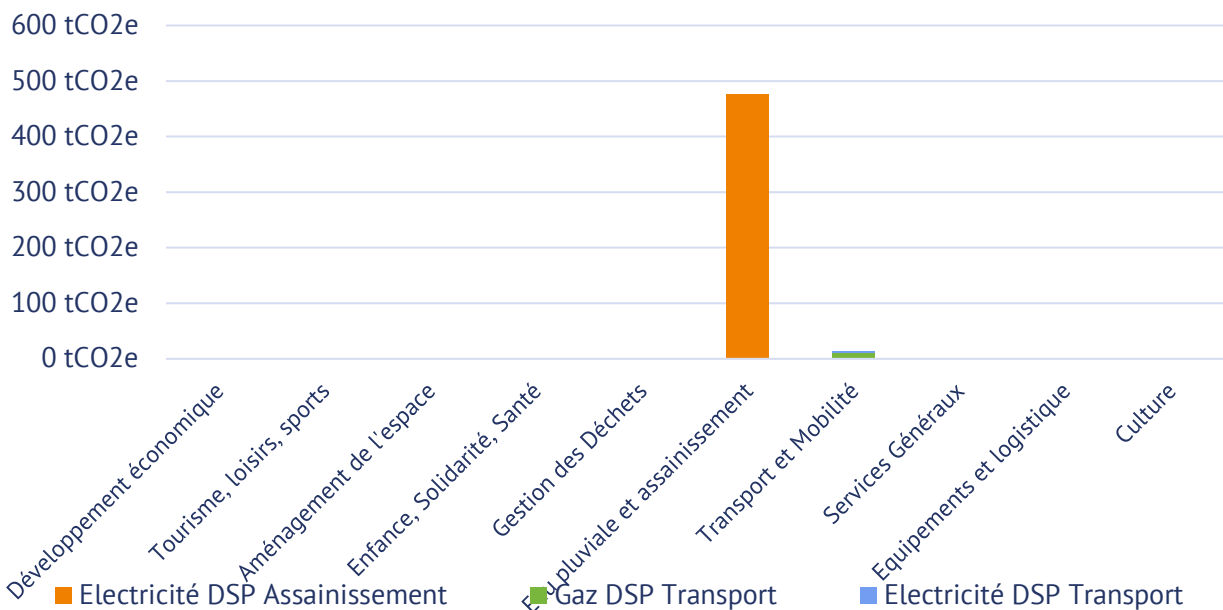


Figure 33 - Emissions associées au traitement des DSP pour le poste Energie, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La quasi-totalité des émissions de GES proviennent des consommations d'électricité pour la compétence Assainissement, et notamment pour les STEP

4.2. Autres émissions directes

Poste n°	Emissions	Part
6	919 tCO2e	4%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions
CVC	5 kg	11 957 kgCO2e
Engrais azotés	0 kg	3 kgCO2e
Assainissement	12 300 u	906 900 kgCO2e
Total		918 859 kgCO2e

Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par sous-poste, CARA, 2023

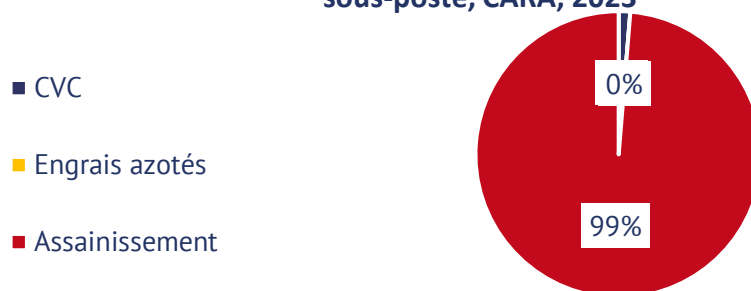


Figure 34 - Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023

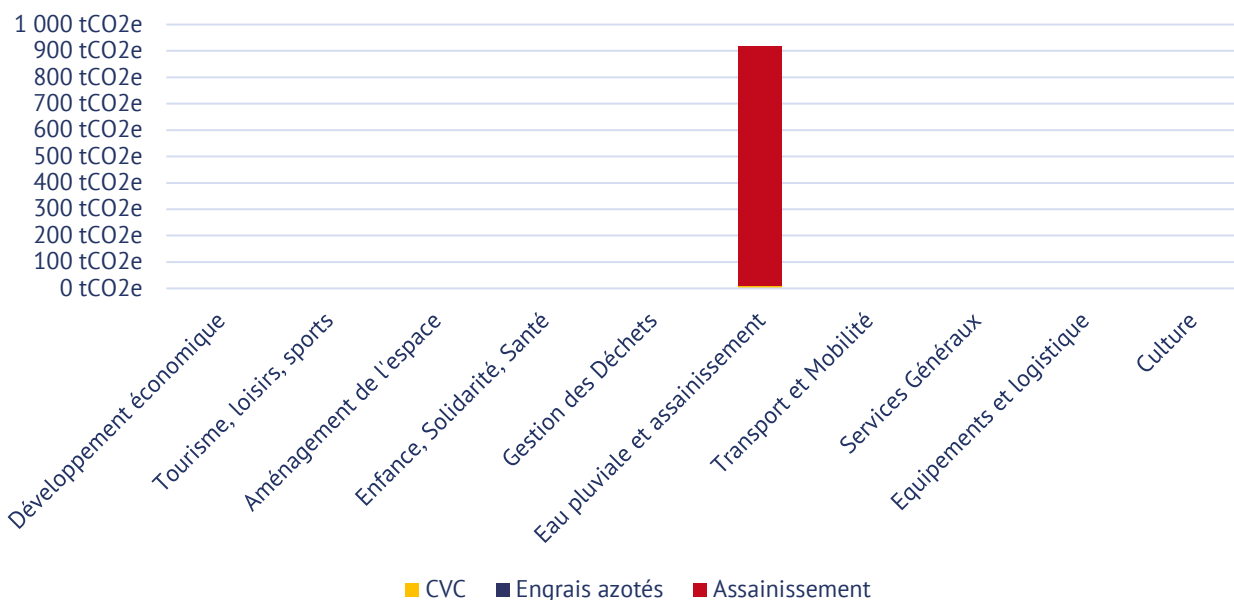


Figure 35 - Emissions associées au poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les autres émissions directes sont très largement rattachées à la compétence Eau pluviale et assainissement. Ce poste correspond essentiellement aux **émissions de procédés liées à l'assainissement (hors consommations d'énergie)**.
- Ces **émissions proviennent principalement des gaz émis lors du traitement des eaux usées**, en particulier le **méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O)**, dont le pouvoir de réchauffement est élevé. Cela explique le poids important de ce poste pour cette compétence, même lorsque les consommations énergétiques ne sont pas le premier contributeur.
- Les émissions associées à la climatisation (CVC) ne concernent que la compétence Eau pluviale et Assainissement car seules les données du délégataire Assainissement ont été transmises

4.2.1. Engrais azotés

4.2.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Mail intitulé "Réponse"	Typologie d'engrais utilisés	Bonne	Jean-Jacques Catrain (conseiller en Espaces tests)

1 sac fait 70 L. 1m³ = 1000L. Dans un sac de 70L, il y a donc 0,07m³. Hypothèse de 10 sacs ou 12 sacs.

Sources:

<https://www.naturalis.fr/mpattachement/file/download/id/834/>

<https://www.jardinet.fr/p-4102-terreau-bio-motte-20-uab-70l>

<https://azurcomptoir.fr/engrais-et-nutritons-des-plantes/1236-engrais-organique-07-07-10-sac-25kg-ecor4-dcm.html>

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Azote (terreau de l'espace de test agricole)	Epandage d'engrais organiques (déjections animales, végétaux, compost, boues de station d'épuration...), France, Base Carbone	6,010 kgCO ₂ e/kg N

4.2.1.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Azote (terreau de l'espace de test agricole)	0,445 kg	3 kgCO ₂ e
Total	0,445 kg	3 kgCO ₂ e

4.2.1.3. Analyse des résultats

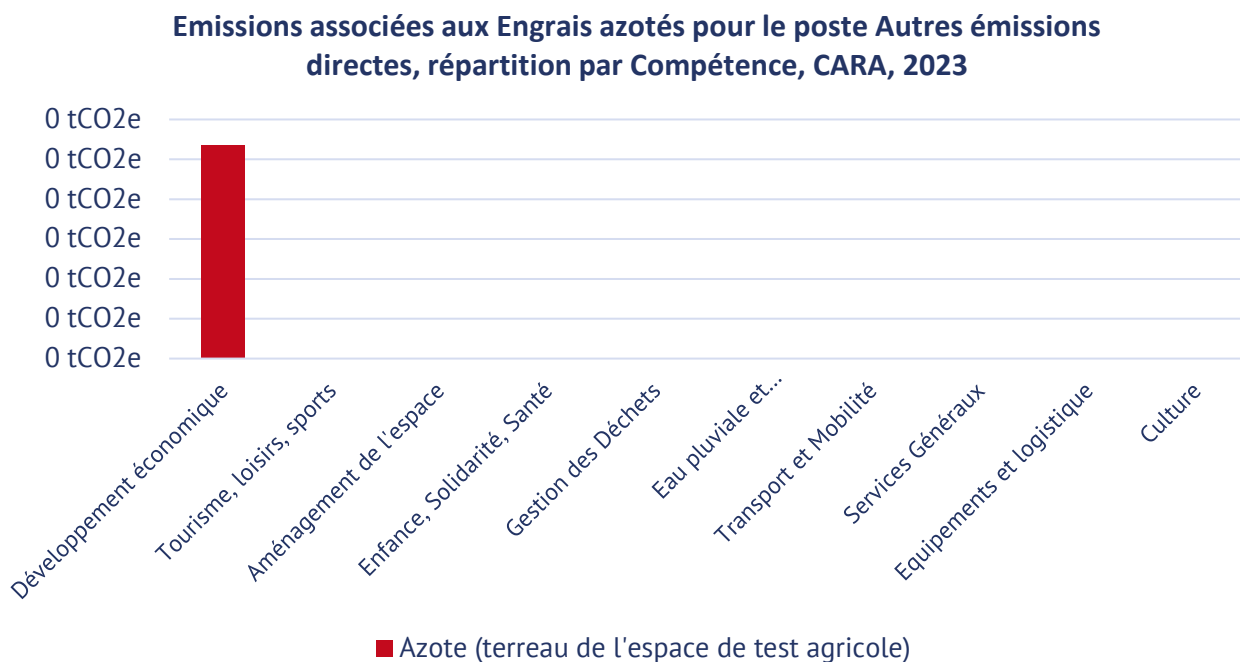


Figure 36 - Emissions associées aux Engrais azotés pour le poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions associées aux engrais azotés en 2023 sont uniquement rattachées à la compétence Développement économique, car elles proviennent exclusivement de l'espace de test agricole de la CARA situé à Saujon. Elles sont particulièrement négligeables avec un total de 3 kg CO2e.
- Dans le cadre de la mise en culture en maraîchage biologique, les seuls apports d'amendements/engrais recensés sur l'année sont des apports de terreau, à savoir :
 - Terreau agrisem – TER BRIL UAB START : 10 sacs de 70 L ;
 - Terreau agrisem – TER PROVEEN MOTTE20 BIO : 12 sacs de 70 L.
- Aucun autre type d'engrais azoté ou d'amendement n'a été identifié pour 2023 sur ce site, les émissions associées restent donc limitées et concentrées sur cette activité.

4.2.2. Assainissement

4.2.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée
BC_2023_CERA_V181	Bilan carbone du délégataire pour la Compétence Assainissement	Très bonne

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
DCO - CH4	Méthane d'origine biogénique	27,9 kgCO2e/kg
NTK - Protoxyde d'azote	Protoxyde d'azote	273,0 kgCO2e/kg

4.2.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
DCO - CH4	10 000 kg	279 000 kgCO2e
NTK - Protoxyde d'azote	2 300 kg	627 900 kgCO2e
Total	12 300 kg	906 900 kgCO2e

4.2.2.3. Analyse des résultats

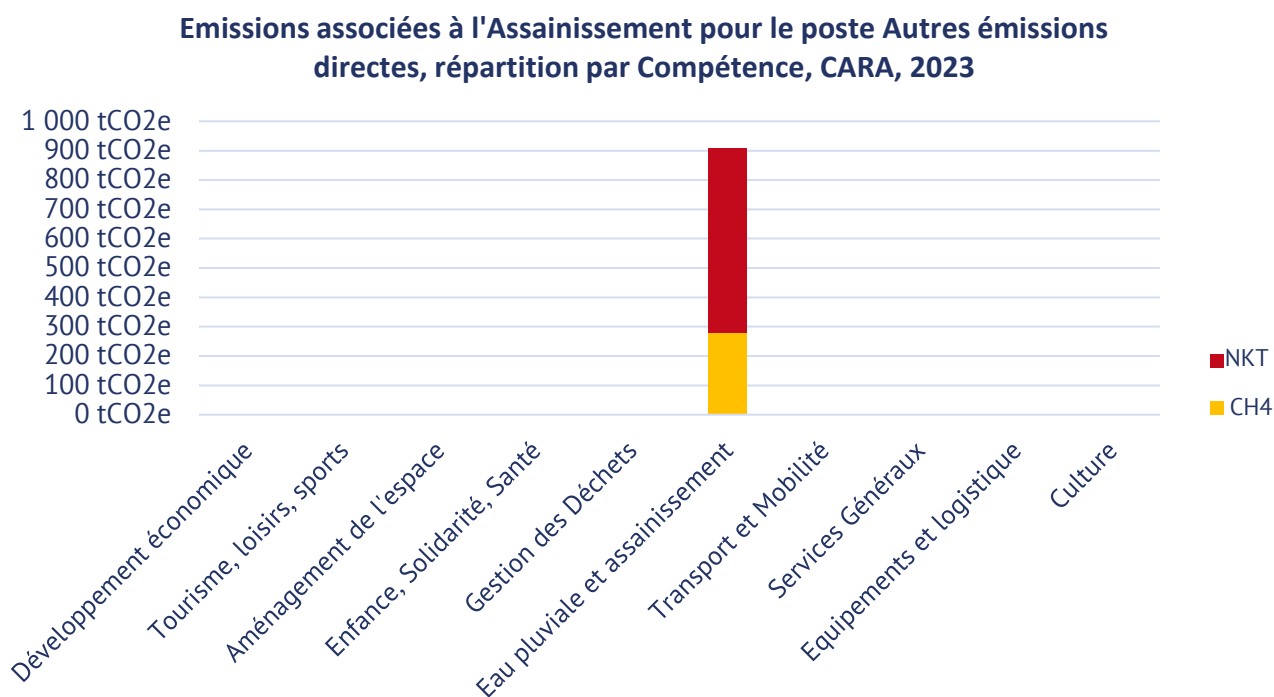


Figure 37 - Emissions associées à l'Assainissement pour le poste Autres émissions directes, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions d'assainissement comptabilisées au titre des autres émissions directes sont principalement associées à deux gaz à fort pouvoir de réchauffement : le **méthane (CH₄)** et le **protoxyde d'azote (N₂O)**, générés lors des différentes étapes de collecte, de traitement et de gestion des boues.
- L'estimation repose sur des indicateurs de charge polluante suivis en assainissement, notamment la **DCO et le NTK** :
 - La **DCO (Demande Chimique en Oxygène)** mesure la **quantité de matière organique** présente dans les eaux usées. Plus la DCO est élevée, plus la charge organique à traiter est importante, et plus les conditions peuvent être favorables à la formation de méthane (CH₄) lors des phases de dégradation.
 - Le **NTK caractérise la quantité d'azote organique** et ammoniacal dans les eaux usées.
- Pour l'année 2023, les charges prises en compte sont de **10 000 kg de DCO (CH₄)** et **2 300 kg de NTK**.

4.3. Déchets

Poste n°	Emissions	Part
1	7 125 tCO2e	34%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions	Emissions évitées
Bâtiments	802 t	299 860 kgCO2e	-169 974 kgCO2e
Compétence Assainissement	4 941 t	1 114 600 kgCO2e	-490 100 kgCO2e
Compétence traitement des déchets	24 713 t	5 710 748 kgCO2e	-6 776 278 kgCO2e
Total	30 456 t	7 125 209 kgCO2e	-7 436 353 kgCO2e

Emissions associées au poste Déchets, répartition par sous-poste, CARA, 2023

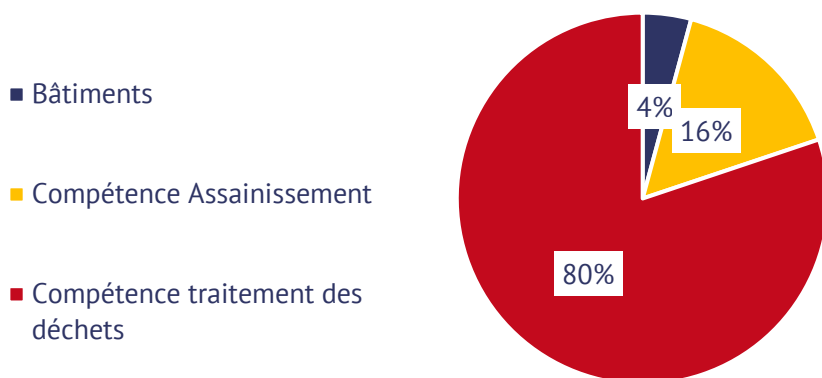


Figure 38 - Emissions associées au poste Déchets, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

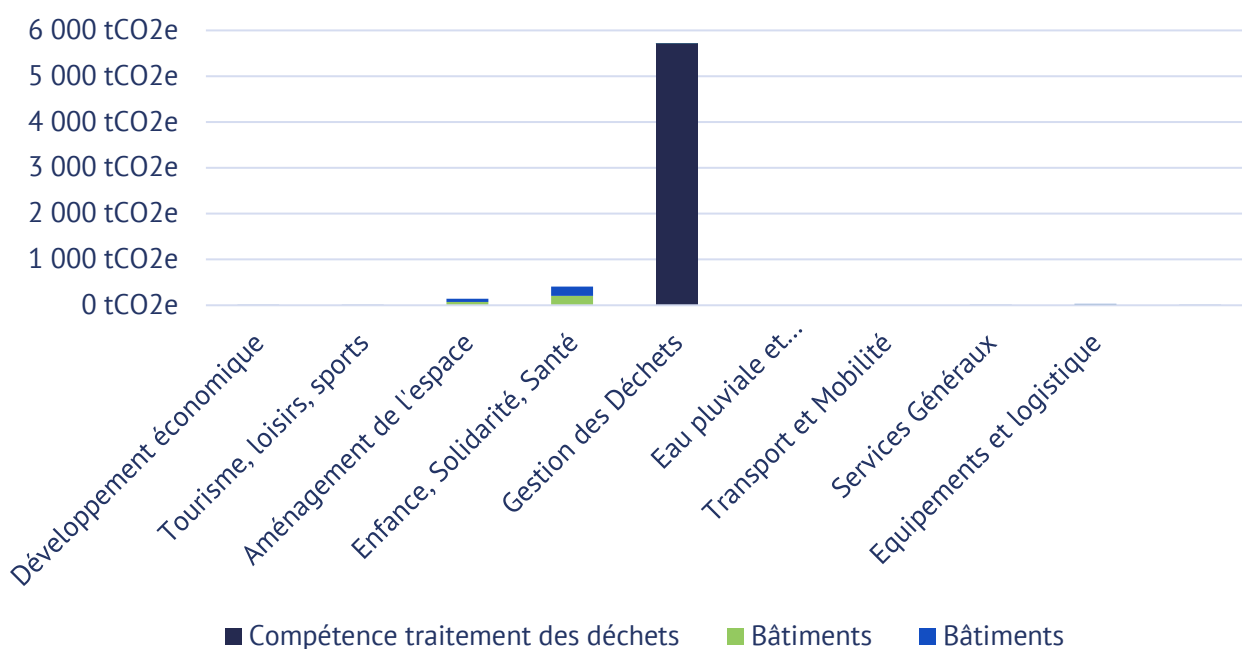


Figure 39 - Emissions associées au poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La quasi-totalité des émissions du poste est associées au traitement des déchets produits par les habitants et apportés en déchetteries (le traitement des déchets collectés en porte à porte et au niveau des points d'apport volontaires étant déléguée au syndicat)

4.3.1. Bâtiments

4.3.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Données Poussin	GES Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Très bonne	Raphaël POUSSIN

Seul le flux ordures ménagères est suivi

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Ordures ménagères résiduelles - Incinération - Impacts	Ordures ménagères résiduelles - Incinération - Impacts, France continentale, Base Carbone	374 kgCO2e/t

4.3.1.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions	Emissions évitées
Ordures ménagères résiduelles - Incinération - Impacts	802 t	299 860 kgCO2e	-169 974 kgCO2e
Total	802 t	299 860 kgCO2e	-169 974 kgCO2e

4.3.1.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

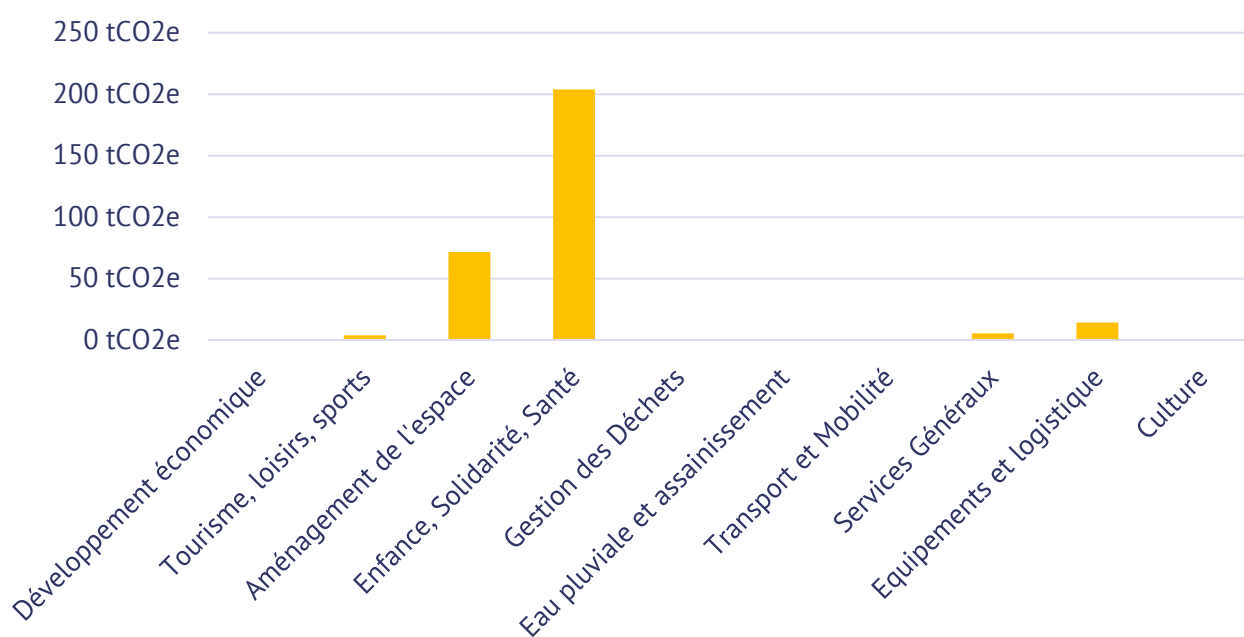


Figure 40 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

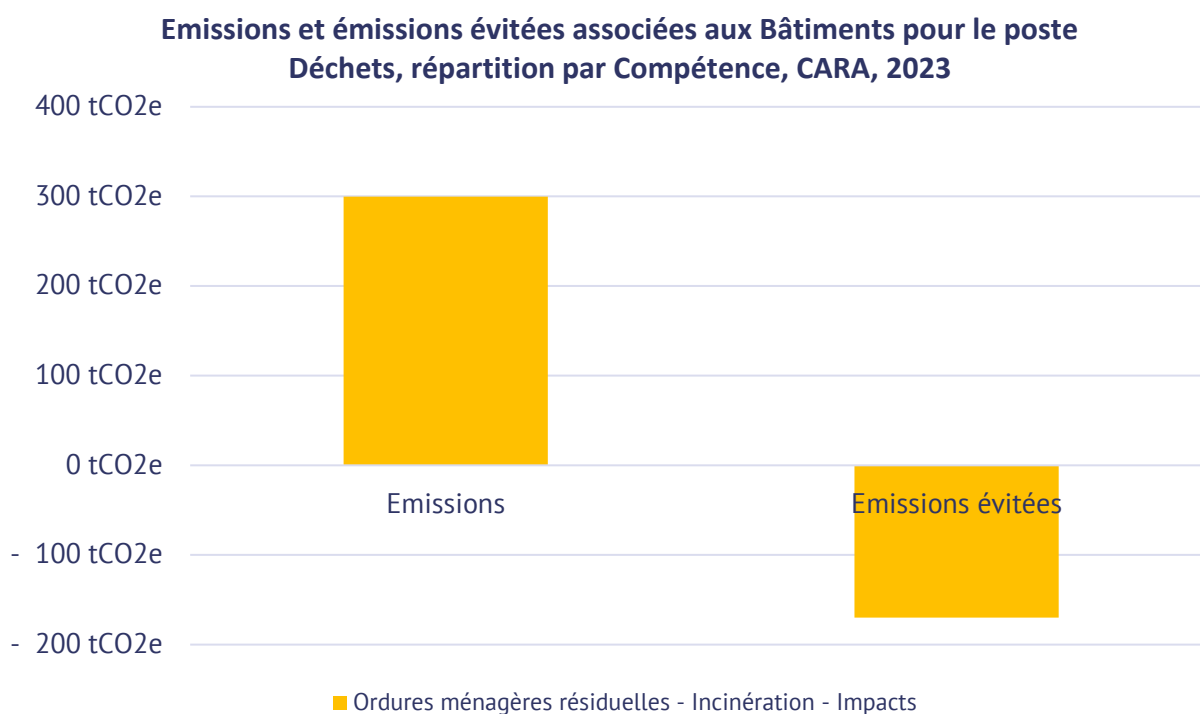


Figure 41 - Emissions et émissions évitées associées aux Bâtiments pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les **émissions** correspondent aux gaz à effet de serre générés par la **collecte et le traitement de ces déchets des ordures ménagères** de la CARA. Cela représente environ **300 tCO₂e**.
- Les émissions évitées correspondent **aux émissions qui n'ont pas eu lieu grâce à certaines filières de traitement, notamment lorsque les déchets sont valorisés** (recyclage, valorisation énergétique) et permettent d'éviter la production de matières ou d'énergie "neuves". Pour les déchets des bâtiments, cela représente environ **-170 tCO₂e**

4.3.2. Compétence Assainissement

4.3.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée
BC_2023_CERA_V18 1	Bilan carbone du délégataire pour la Compétence Assainissement	Très bonne

4.3.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions	Emissions évitées
Boues MS Epanchage	3 383 t	1 085 700 kgCO ₂ e	-470 000 kgCO ₂ e
Refus de dégrillage	44 t	15 900 kgCO ₂ e	
Graisses	30 t	2 600 kgCO ₂ e	
Sables	83 t	2 700 kgCO ₂ e	
Cartons	1 t	600 kgCO ₂ e	
Ferraille	17 t	600 kgCO ₂ e	
Déblais	1 384 t	6 500 kgCO ₂ e	-20 100 kgCO ₂ e
Total	4 941 t	1 114 600 kgCO₂e	-490 100 kgCO₂e

4.3.2.3. Analyse des résultats

Emissions associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

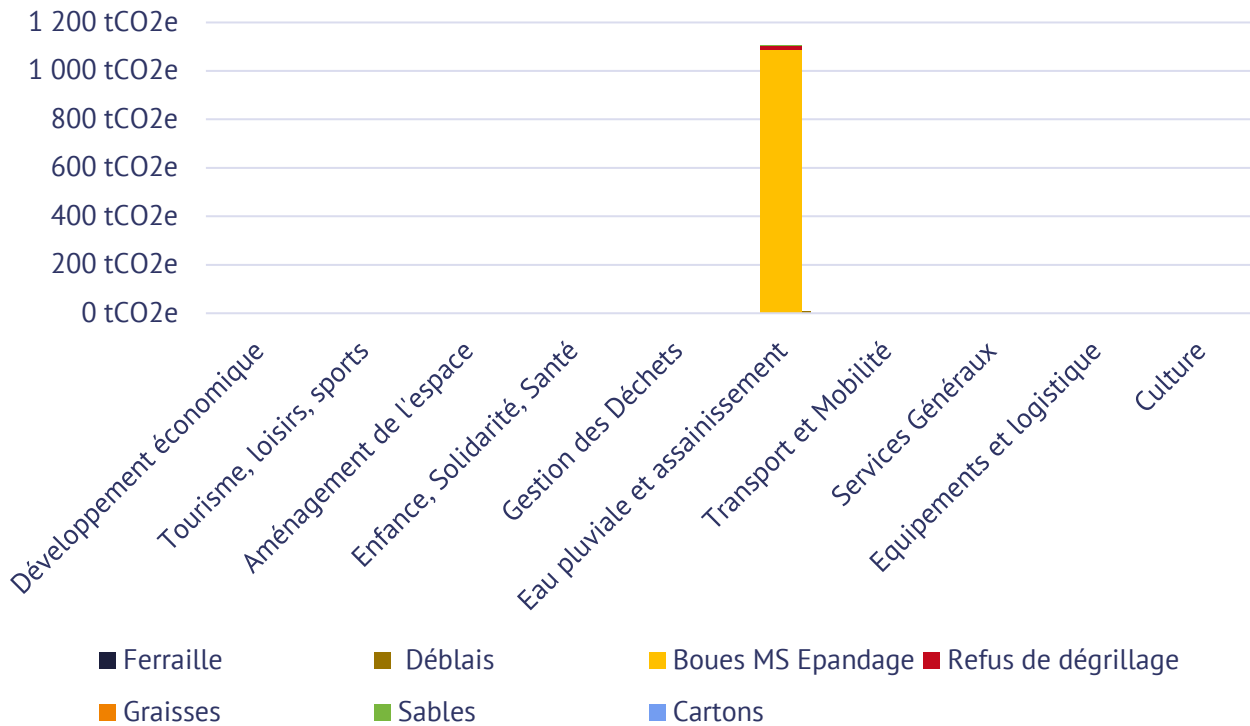


Figure 42 - Emissions associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

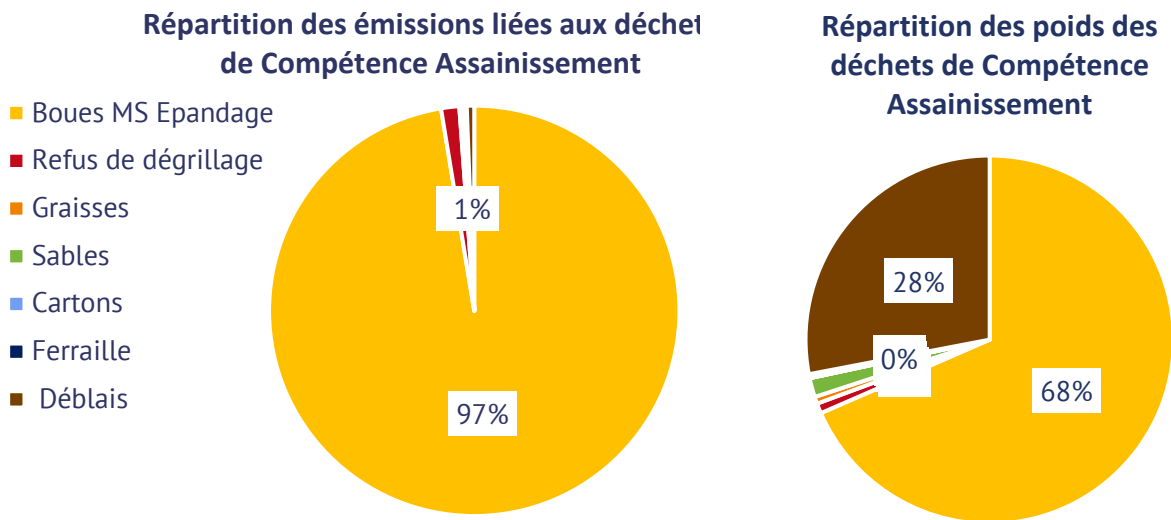


Figure 43 - Répartition des poids des déchets de Compétence Assainissement et des émissions associées

Emissions et émissions évitées associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

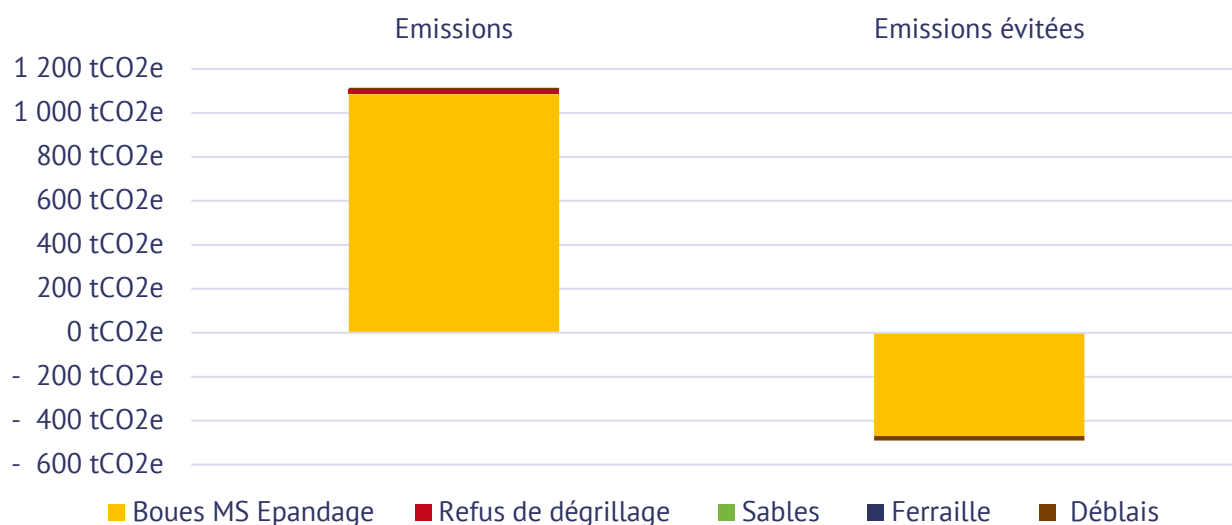


Figure 44 - Emissions et émissions évitées associées à la Compétence Assainissement pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les **émissions (environ 1 115 tCO₂e)** correspondent aux émissions générées par la gestion et le traitement de ces flux. Elles sont très majoritairement **liées aux boues** (boues de station, "boues MS"), notamment lorsqu'elles sont orientées vers des **filères comme l'épandage**, qui mobilisent des opérations de traitement/transport et génèrent des émissions associées.
- Les émissions évitées (environ -490 tCO₂e) traduisent le fait que certaines **filères de valorisation** permettent d'éviter des émissions ailleurs en évitant la production de matières premières "neuves" et réduit ainsi l'empreinte globale.
- Même si la valorisation génère un "crédit" d'émissions évitées, le bilan reste positif pour cette compétence (de l'ordre de **625 tCO₂e**). Ce résultat met surtout en évidence **l'importance des choix de filières et de l'optimisation de la gestion des boues et refus** (déchets de dégrillage, sables, déblais) pour réduire l'empreinte carbone du service.

4.3.3. Compétence traitement des déchets

4.3.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
99_DE-5-1 CCSPL RA 2023	Rapport d'activité du délégataire - compétence déchets	Très bonne	
données GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Très bonne	Raphaël POUSSIN

Les données du rapport d'activité 2022 ont été utilisées lorsque les données actualisées pour 2023 n'étaient pas disponibles. Les déchets suivants sont traités par le SIL (compétence transférée) : OM et Collecte Sélective, Déchets verts. La CARA est en charge du traitement des déchets collectés en déchetteries hors déchets verts.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Bois - Incinération	Bois de classe B - Fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone	122 kgCO2e/t
Ferrailles	Métaux ferreux - Fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone	938 kgCO2e/t
Carton - Recyclage	Carton, emballages - Recyclage, France continentale, Base Carbone	41 kgCO2e/t
Piles et batteries en mélange - Fin de vie moyenne	Piles et batteries en mélange - Fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone	360 kgCO2e/t
DEEE moyen (par défaut) - Fin de vie moyenne filière	DEEE moyen (par défaut) - Fin de vie moyenne filière - Impacts, France continentale, Base Carbone	1 995 kgCO2e/t
Tubes et lampes - Fin de vie moyenne filière	Tubes et lampes - Fin de vie moyenne filière - Impacts, France continentale, Base Carbone	749 kgCO2e/t
Mobilier - Fin de vie moyenne filière	DEA Moyen - Fin de vie moyenne filière - Impacts, France continentale, Base Carbone	531 kgCO2e/t
Textiles et linges de maison usagés - Fin de vie moyenne filière	Textiles et linges de maison usagés - Fin de vie moyenne filière - Impacts, France continentale, Base Carbone	500 kgCO2e/t
Gravats - Fin de vie moyenne	Déchets inertes en mélange (Gravats) - Fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone	13 kgCO2e/t
Déchets non valorisables/ Autres flux	Déchets non dangereux en mélange (DIB) - Fin de vie hors recyclage - Impacts, France continentale, Base Carbone	23 kgCO2e/t
Déchets Industriels Spéciaux (pneu, ASL...)	DIS (Déchets Industriels Spéciaux) - Incinération - Impacts, France continentale, Base Carbone	844,000 kgCO2e/t
Plâtre	Plâtre et autres contenant du gypse - Fin de vie moyenne - Impacts, France continentale, Base Carbone	52,000 kgCO2e/t

4.3.3.2. Calcul des résultats

Type	Production	Emissions	Emissions évitées
Bois - Incinération	2 993 t	365 187 kgCO2e	-1 487 690 kgCO2e
Ferrailles	988 t	926 753 kgCO2e	-2 183 502 kgCO2e
Carton - Recyclage	1 286 t	52 739 kgCO2e	788 513 kgCO2e
Piles et batteries	25 t	9 003 kgCO2e	-20 081 kgCO2e
DEEE	976 t	1 947 347 kgCO2e	-1 503 216 kgCO2e
Tubes et lampes - Fin de vie moyenne filière	4 t	2 808 kgCO2e	-2 830 kgCO2e
Mobilier - Fin de vie moyenne filière	3 531 t	1 874 961 kgCO2e	-2 291 619 kgCO2e
Textiles et linges de maison usagés	237 t	118 300 kgCO2e	-59 387 kgCO2e
Gravats - Fin de vie moyenne	7 881 t	102 453 kgCO2e	-15 762 kgCO2e
Déchets non valorisables/ Autres flux	6 433 t	147 959 kgCO2e	
Déchets Industriels Spéciaux (pneu, ASL...)	183 t	154 079 kgCO2e	
Plâtre	176 t	9 158 kgCO2e	-704 kgCO2e
Total	24 713 t	5 710 748 kgCO2e	-6 776 278 kgCO2e

4.3.3.3. Analyse des résultats

Emissions associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

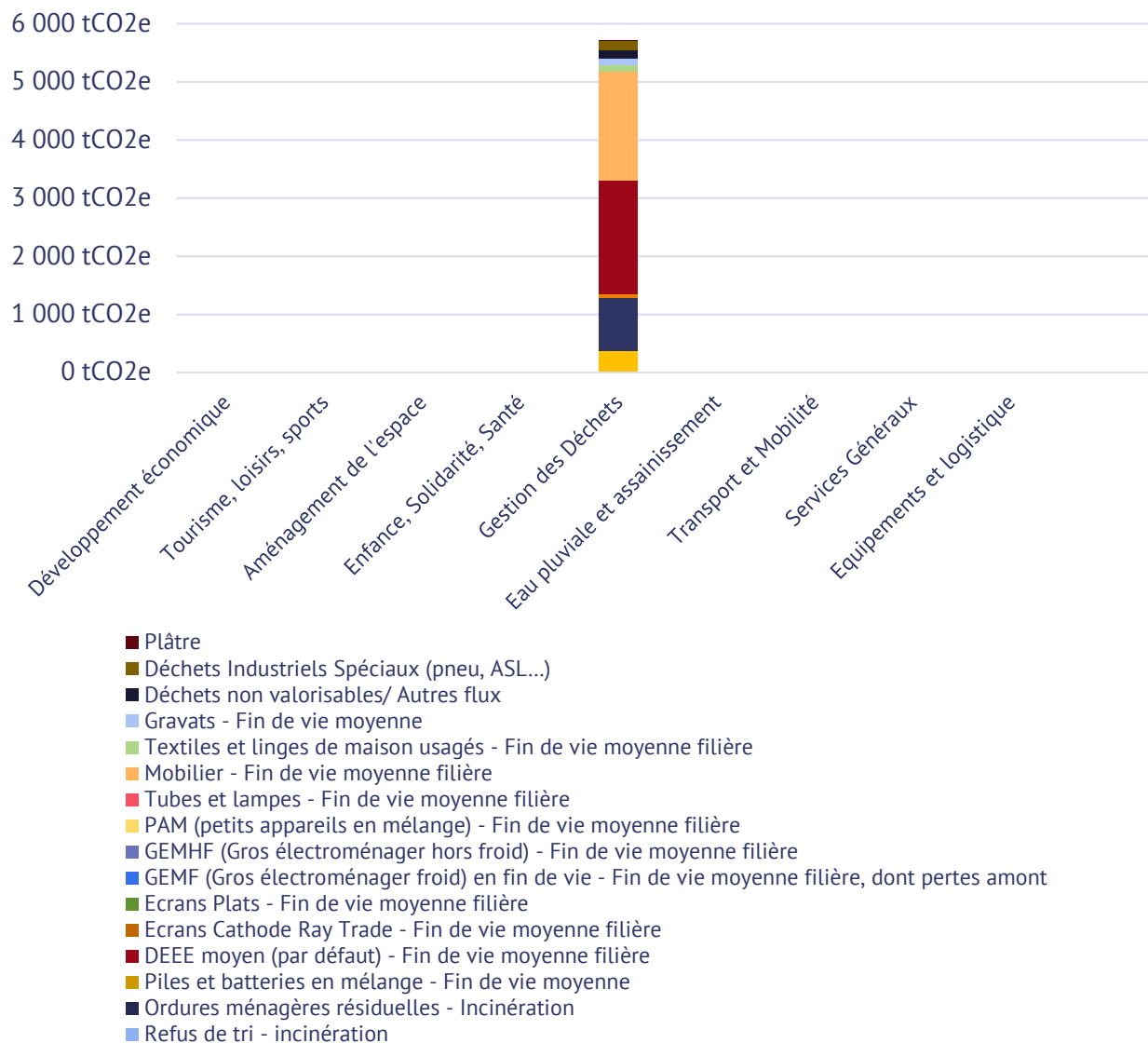


Figure 45 - Emissions associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

Emissions et émissions évitées associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

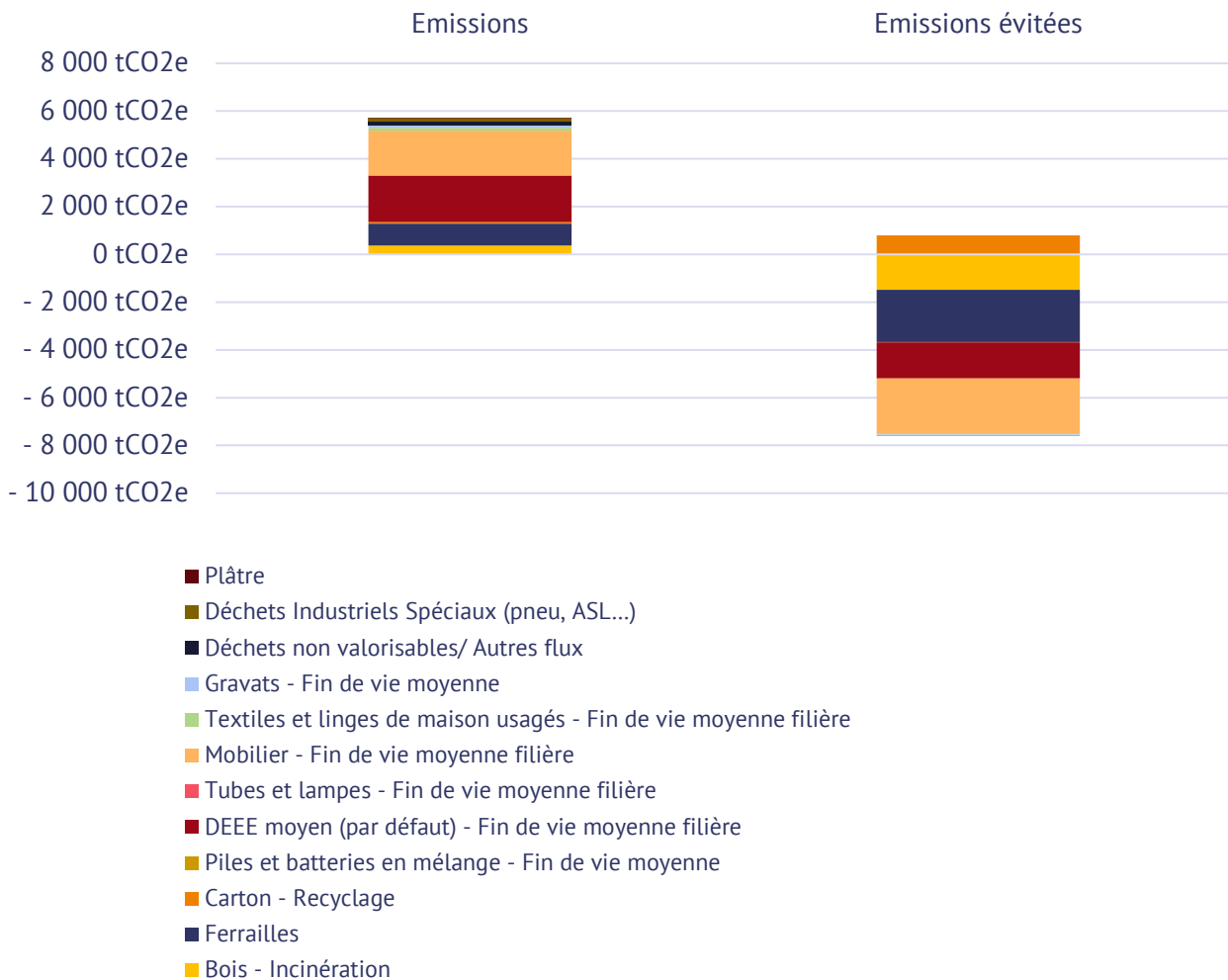


Figure 46 - Emissions et émissions évitées associées au Compétence traitement des déchets pour le poste Déchets, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les **émissions (environ 5 711 tCO₂e)** correspondent aux émissions générées par le traitement des déchets : transport, tri/traitement, incinération ou stockage des fractions non valorisables, ainsi que certaines filières spécifiques. Les déchets non valorisables et les filières de fin de vie pèsent généralement davantage, car elles entraînent des **émissions "nettes" sans substitution directe**.
- Les **émissions évitées (environ -6 776 tCO₂e)** reflètent l'effet "**substitution**" : lorsqu'un flux est recyclé, il permet d'éviter la production de matières premières vierges et/ou de produits neufs, ce qui génère un crédit carbone. C'est notamment le cas ici du mobilier ou encore du bois.
- Une partie du **mobilier** est orientée vers le **recyclage matière (bois, métaux, plastiques)** ou vers la **valorisation énergétique** de certaines fractions, quant au bois, **l'énergie produite (chaleur/électricité selon installation) vient remplacer une production d'énergie** qui aurait eu lieu autrement (souvent plus carbonée).

4.4. Immobilisations

Poste n°	Emissions	Part
5	1 693 tCO2e	8%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions
Bâtiments	17 010 m2	380 252 kgCO2e
Voirie	235 416 m2	235 416 kgCO2e
Véhicules et machines	715 915 t	715 915 kgCO2e
Matériel informatique	4 586 u	4 586 kgCO2e
Bacs déchets et abris bus	356 507 t	356 507 kgCO2e
Total		1 692 675 kgCO2e

Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par sous-poste, CARA, 2023

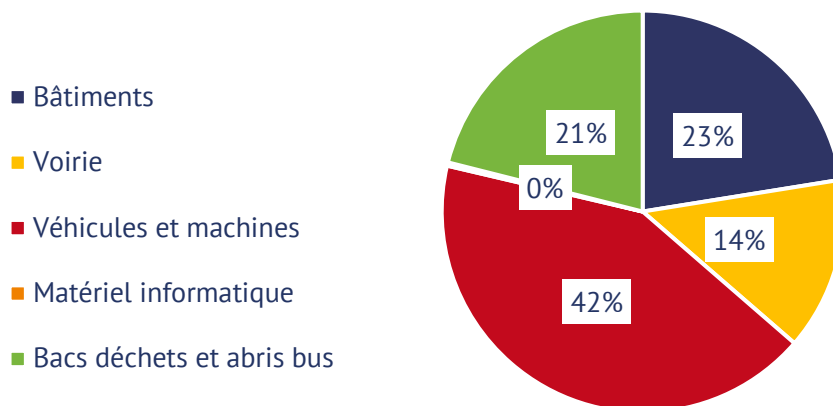


Figure 47 - Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

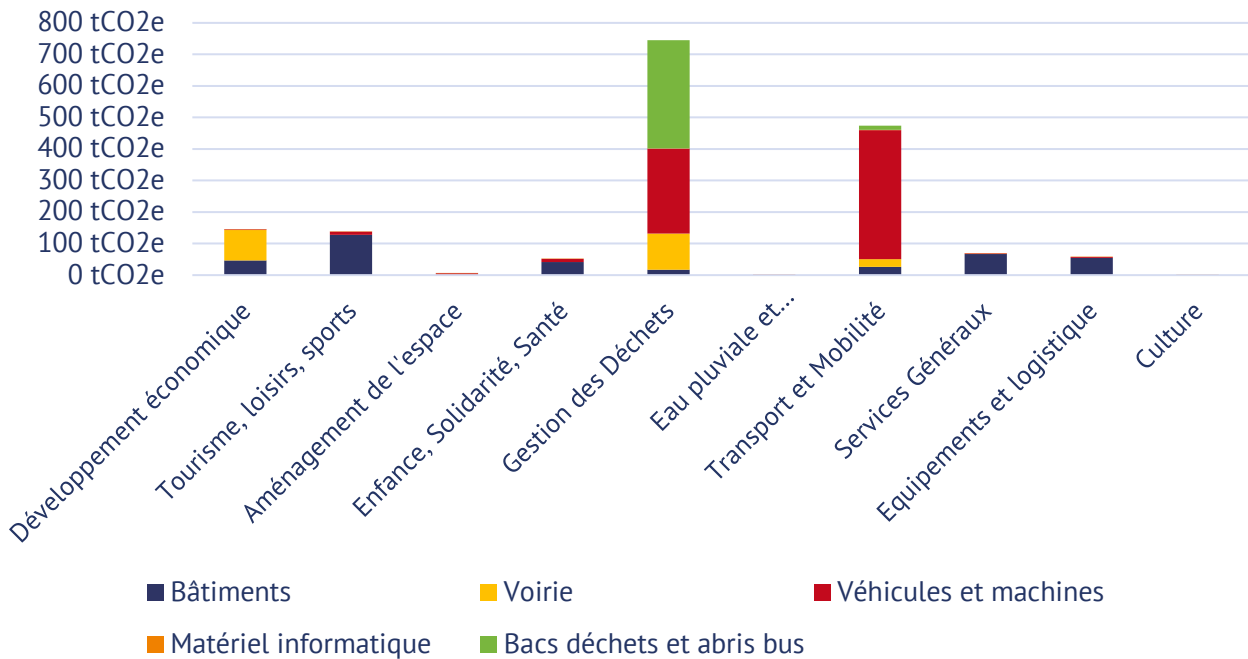


Figure 48 - Emissions associées au poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La compétence **Gestion des déchets** est la plus contributrice au sein du poste Immobilisation. Les émissions proviennent surtout **des véhicules et machines mobilisés pour le service (collecte, exploitation)**, et comptabilisés dès qu'ils ont moins de 8 ans, complétées par une part importante liée aux **bacs déchets / abris** et, dans une moindre mesure, à la **voirie et aux bâtiments techniques**.
- La compétence **Transport et Mobilité** arrive ensuite, avec des émissions majoritairement liées aux **véhicules et machines de moins de 8 ans (renouvellement/achat d'engins et matériels de transport)**, la voirie et les autres postes restant secondaires.

4.4.1. Bâtiments

4.4.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Suivi des données transport	Données collectées auprès du délégataire du service de transport - Transdev	Très bonne	Stéphanie Tourette
données GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Très bonne	Raphaël POUSSIN
Travaux prévisionnels	Année de construction, surfaces, propriété des bâtiments	Bonne	Laurent Piquet

Ont été exclus les bâtiments dont la date de construction est antérieure à 1993 (amortissement au bout de 30 ans). Dans le cas où la date n'est pas donnée, l'hypothèse la plus défavorable a été choisie : le bâtiment n'est pas amorti

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Dépôt - Transdev	Bâtiment industriel, structure en béton, France continentale, Base Carbone	825 kgCO2e/m ²
Local commercial - Transdev	Commerce, structure en béton, France continentale, Base Carbone	550 kgCO2e/m ²
Bureaux - déchetteries	Bâtiments de bureaux , France continentale, Base Carbone	650 kgCO2e/m ²
Bâtiments de stockage et d'entreposage - déchets	Bâtiment industriel, structure métallique, France continentale, Base Carbone	275 kgCO2e/m ²
Bureaux	Bâtiments de bureaux , France continentale, Base Carbone	650 kgCO2e/m ²
Centre technique	Bâtiment industriel, structure en béton, France continentale, Base Carbone	825 kgCO2e/m ²
Bâtiments relais	Bâtiments de bureaux , France continentale, Base Carbone	650 kgCO2e/m ²
Cabane ostréicole	Bâtiment industriel, structure métallique, France continentale, Base Carbone	275 kgCO2e/m ²
Logement saisonnier	Maisons individuelles (MI), France continentale, Base Carbone	425 kgCO2e/m ²
Sanitaires AGV	Bâtiment industriel, structure en béton, France continentale, Base Carbone	825 kgCO2e/m ²
RAPE	Etablissement d'enseignement, structure en béton, France continentale, Base Carbone	440 kgCO2e/m ²
Hangar	Bâtiment industriel, structure métallique, France continentale, Base Carbone	275 kgCO2e/m ²
Hippodrome	Bâtiment industriel, structure en béton, France continentale, Base Carbone	825 kgCO2e/m ²

Durée d'amortissement	30 ans
-----------------------	--------

4.4.1.2. Calcul des résultats

Type	Surfaces	Emissions
Dépôt - Transdev	918 m ²	25 237 kgCO2e
Local commercial - Transdev	62 m ²	1 137 kgCO2e
Bureaux - déchetteries	570 m ²	12 350 kgCO2e
Bâtiments de stockage et d'entreposage - déchets	515 m ²	4 721 kgCO2e
Bureaux	4 241 m ²	91 893 kgCO2e
Centre technique	1 185 m ²	32 588 kgCO2e
Bâtiments relais	2 146 m ²	46 497 kgCO2e
Cabane ostréicole	360 m ²	3 302 kgCO2e
Logement saisonnier	990 m ²	14 025 kgCO2e
Sanitaires AGV	4 912 m ²	135 080 kgCO2e
RAPE	589 m ²	8 639 kgCO2e
Hangar	522 m ²	4 785 kgCO2e
Hippodrome	4 512 m ²	124 080 kgCO2e
Total	17 010 m²	380 252 kgCO2e

4.4.1.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

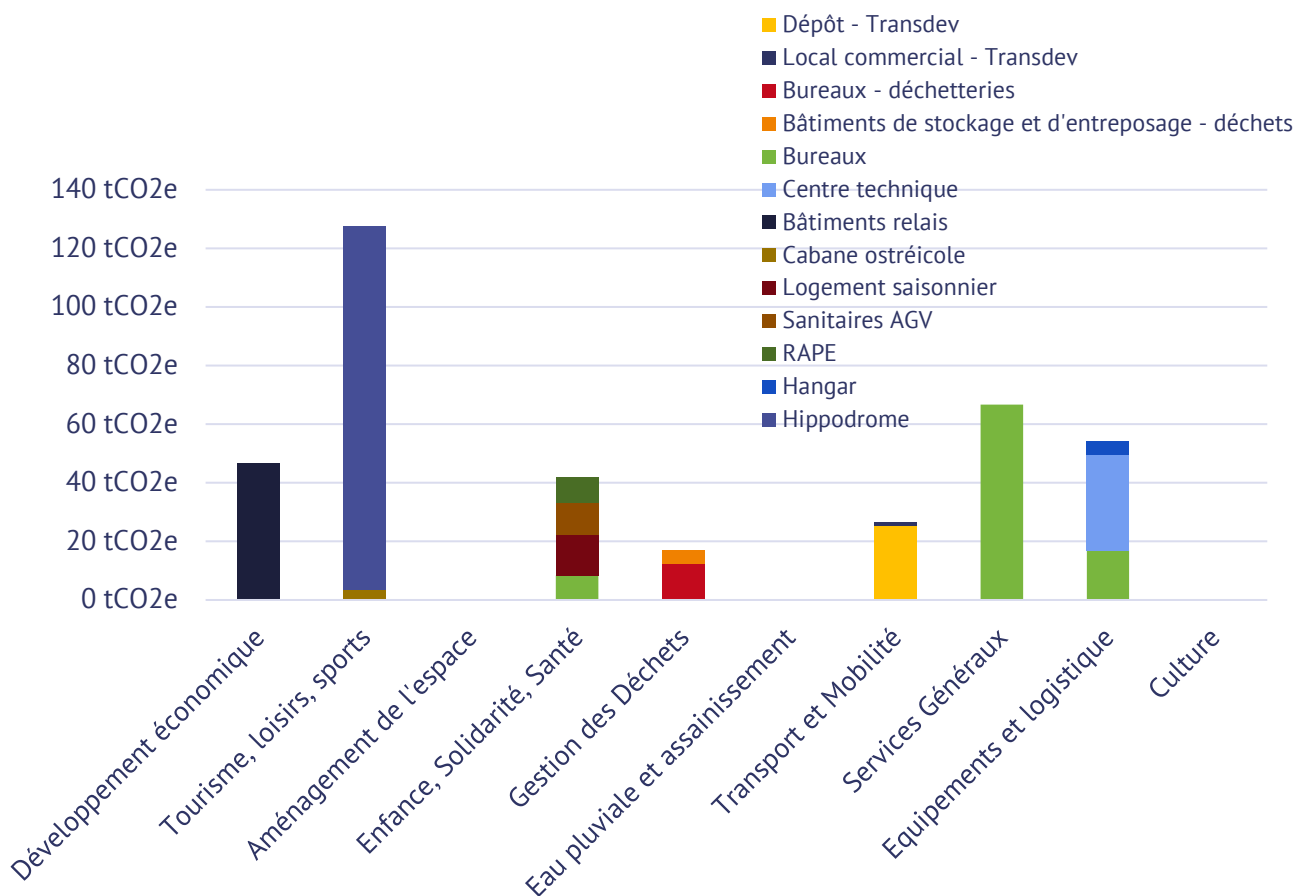


Figure 49 - Emissions associées aux Bâtiments pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La compétence *Tourisme, Sport et Loisirs* est à l'origine de la majorité des émissions du sous poste, notamment via les 4 512 m² de bâtiment de l'hippodrome considérés comme bâtiments industriels structure béton.

4.4.2. Voirie

4.4.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Suivi des données transport	Données collectées auprès du délégataire du service de transport - Transdév	Très bonne	Stéphanie Tourette
donnees GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Très bonne	Raphaël POUSSIN
ZAE-Surfaces voiries et parkings amortissement	Surface + année de construction	Bonne	Stéphanie Tourette

Pour les parkings et voiries des ZAE pour lesquels une seule surface est indiquée au global, on suppose qu'aucune superficie n'est amortie.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Déchetteries et zones de stockage	Parking, classique - bitume, France continentale, Base Carbone	73 kgCO2e/m ²
Dépôt - Transdév	Parking, classique - bitume, France continentale, Base Carbone	73 kgCO2e/m ²
Parkings ZAE	Parking, classique - bitume, France continentale, Base Carbone	73 kgCO2e/m ²
Voirie ZAE	Voirie de type TC1 - bitume, France continentale, Base Carbone	15 kgCO2e/m ²

Durée d'amortissement	30 ans
------------------------------	--------

4.4.2.2. Calcul des résultats

Type	Surfaces	Emissions
Déchetteries et zones de stockage	46 981 m ²	114 320 kgCO2e
Dépôt - Transdév	9 979 m ²	24 283 kgCO2e
Parkings ZAE	7 960 m ²	19 369 kgCO2e
Voirie ZAE	154 886 m ²	77 443 kgCO2e
Total	219 806 m²	235 416 kgCO2e

4.4.2.3. Analyse des résultats

Emissions associées à la Voirie pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

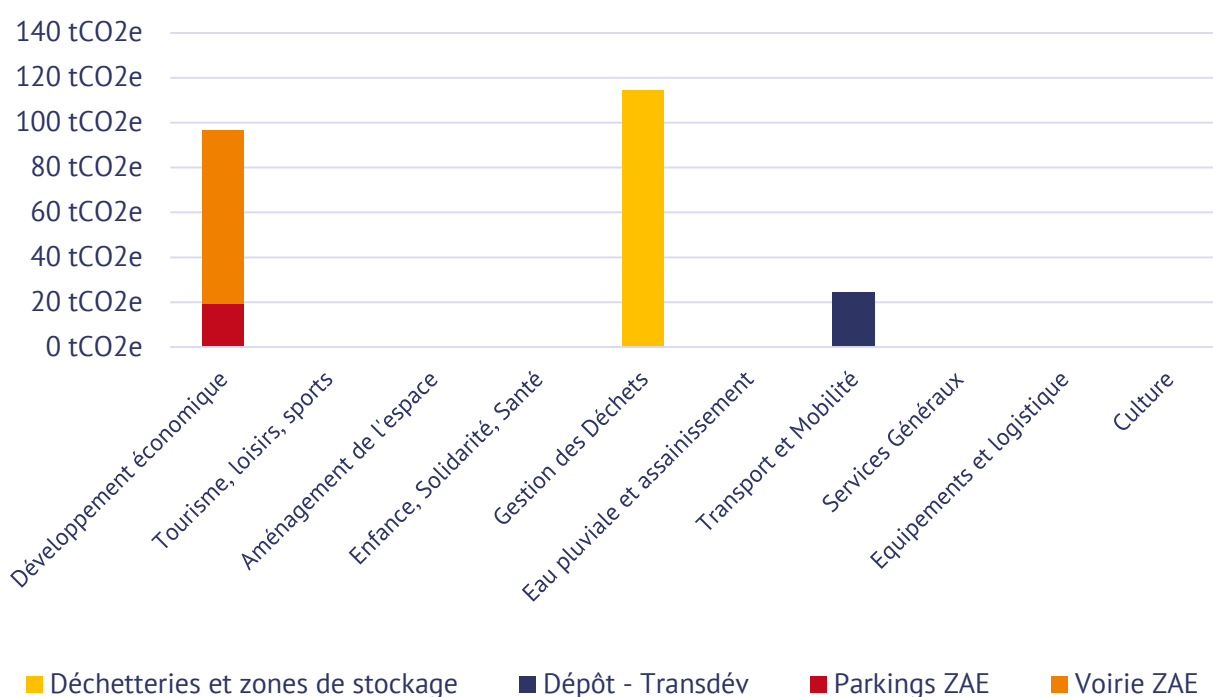


Figure 50 - Emissions associées à la Voirie pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- En termes de surface, la **voirie est très majoritairement rattachée au Développement économique (environ 74 %)**, ce qui s'explique par l'importance des aménagements associés aux ZAE (voiries et parkings). La Gestion des déchets représente environ 21 % des surfaces (liée aux accès et zones de circulation des déchèteries/aires de stockage) et Transport & Mobilité reste marginal (environ 5 %).
- En termes d'émissions, la répartition est plus équilibrée : la **Gestion des déchets pèse le plus (49 %)**, devant le Développement économique (41 %) et Transport & Mobilité (10 %).
- Les émissions ne sont pas uniquement liées à **la quantité de surface, mais aussi à la nature des aménagements réalisés** (types de structures, matériaux, épaisseurs, contraintes d'usage et de portance)

4.4.3. Véhicules et machines

4.4.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Flotte auto pointage 2023	Typologie, immatriculation, services associés...	Bonne	Laure Gibert
RA_2023_Transport, p.44	Rapport d'activité de la compétence transport	Bonne	Stéphanie Tourette
Suivi des données transport	Données collectées auprès du délégataire du service de Transport - Transdév	Très bonne	Stéphanie Tourette
donnees GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Très bonne	Raphaël POUSSIN

Il est supposé que la durée moyenne d'amortissement des véhicules est de 8 ans. Lorsque l'année de la 1ère immatriculation n'est pas indiquée, on considère que le véhicule n'est pas amorti. Les poids ont été estimés à partir des modèles transmis par la CARA et présents dans le RA de la DSP Transport. Pour les VAE CARA'VEL, il est supposé que chaque VAE pèse 22,3 kg

Pour les BOM, la durée d'amortissement est donnée à 5 ans.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Voitures - CARA	Véhicules, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
Fourgon - CARA	Véhicules, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
Bus cara'bus - CARA	Véhicules, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
Bus cara'bus - Transdev	Véhicules, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
Machine et engins - CARA	Machines, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
VAE CARA'VEL	Machines, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
Voitures - Transdev	Machines, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t
BOM COVED	Machines, France continentale, Base Carbone	5 500 kgCO ₂ e/t

Durée d'amortissement

8 ans

4.4.3.2. Calcul des résultats

Type	Poids	Emissions
Voitures - CARA	25 t	17 456 kgCO2e
Fourgon - CARA	20 t	13 750 kgCO2e
Bus cara'bus - CARA	175 t	120 313 kgCO2e
Bus cara'bus - Transdev	403 t	277 269 kgCO2e
Machine et engins - CARA	33 t	22 767 kgCO2e
VAE CARA'VEL	1 t	905 kgCO2e
Voitures - Transdev	8 t	5 617 kgCO2e
BOM COVERED	234 t	257 840 kgCO2e
Total	901 t	715 915 kgCO2e

4.4.3.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Véhicules et machines pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

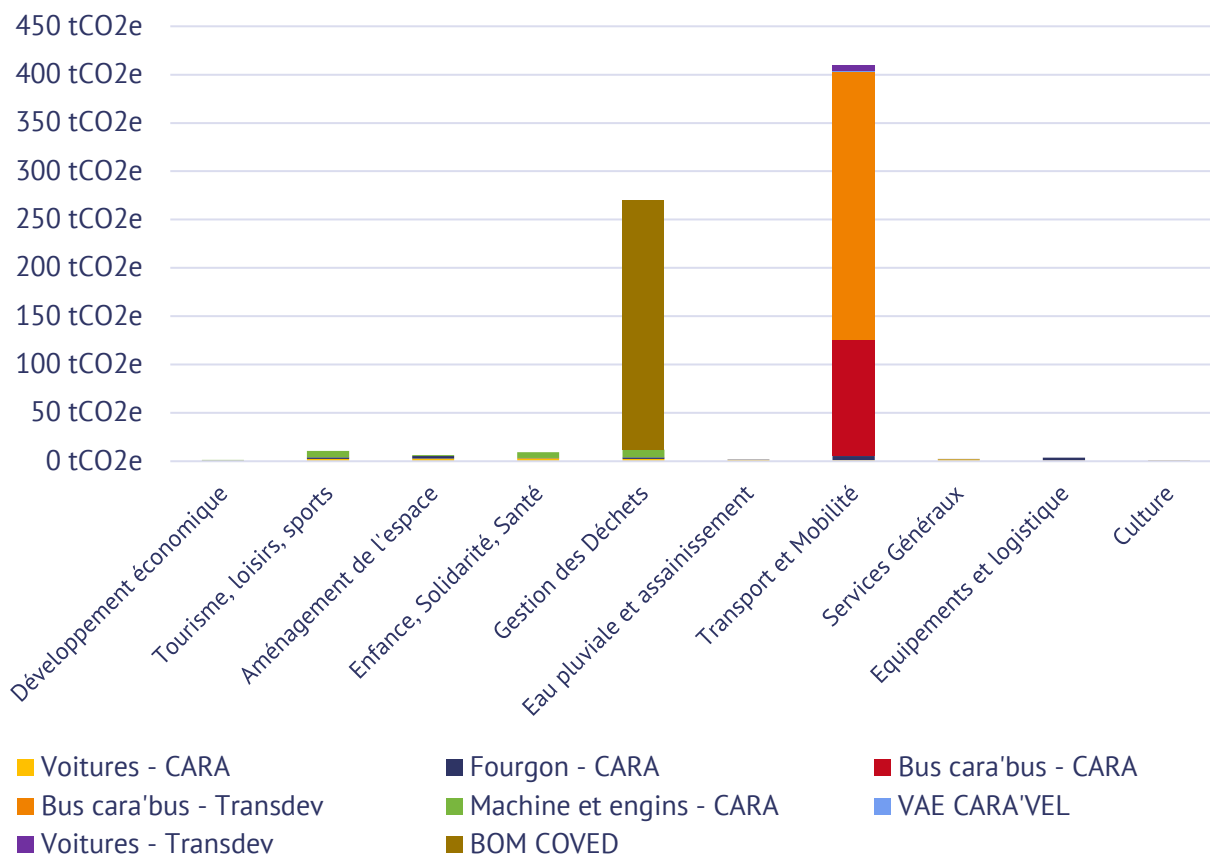


Figure 51 - Emissions associées aux Véhicules et machines pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

Répartition des émissions liées aux immobilisations de Véhicules et machines

- Voitures - CARA
- Fourgon - CARA
- Bus cara'bus - CARA
- Bus cara'bus - Transdev
- Machine et engins - CARA
- VAE CARA'VEL
- Voitures - Transdev
- BOM COVERED

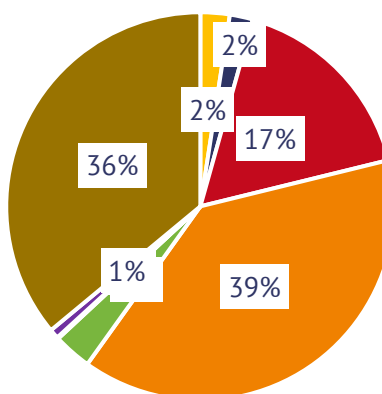


Figure 52 - Répartition des émissions liées aux immobilisations de Véhicules et machines

On constate que :

- Les bus utilisés par Transdev dans le cadre du service CARA bus représentent la majorité des émissions du sous poste (56%). Une partie des bus est possédée par la CARA et une partie par le délégataire
- On retrouve ensuite les BOM (Bennes à Ordures Ménagères) utilisées pour collecter les déchets sur le territoire

4.4.4. Matériel informatique

4.4.4.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
DSI_Bilan_Carbone_2023	Listing des équipements 2023 issu du Rapport d'activités 2023, Digital Clean up Day 2023, Logiciel comptable (Civil), Suivi interne (tableaux de bord), Tableaux de bord des logiciels, Outils de mesures de statistiques web	Bonne	Stéphanie Tourette

Les produits pour lesquels la direction n'était pas précisée ont été affectés aux compétences au prorata des ETP. La durée d'amortissement des équipements est supposée égale à 10 ans.

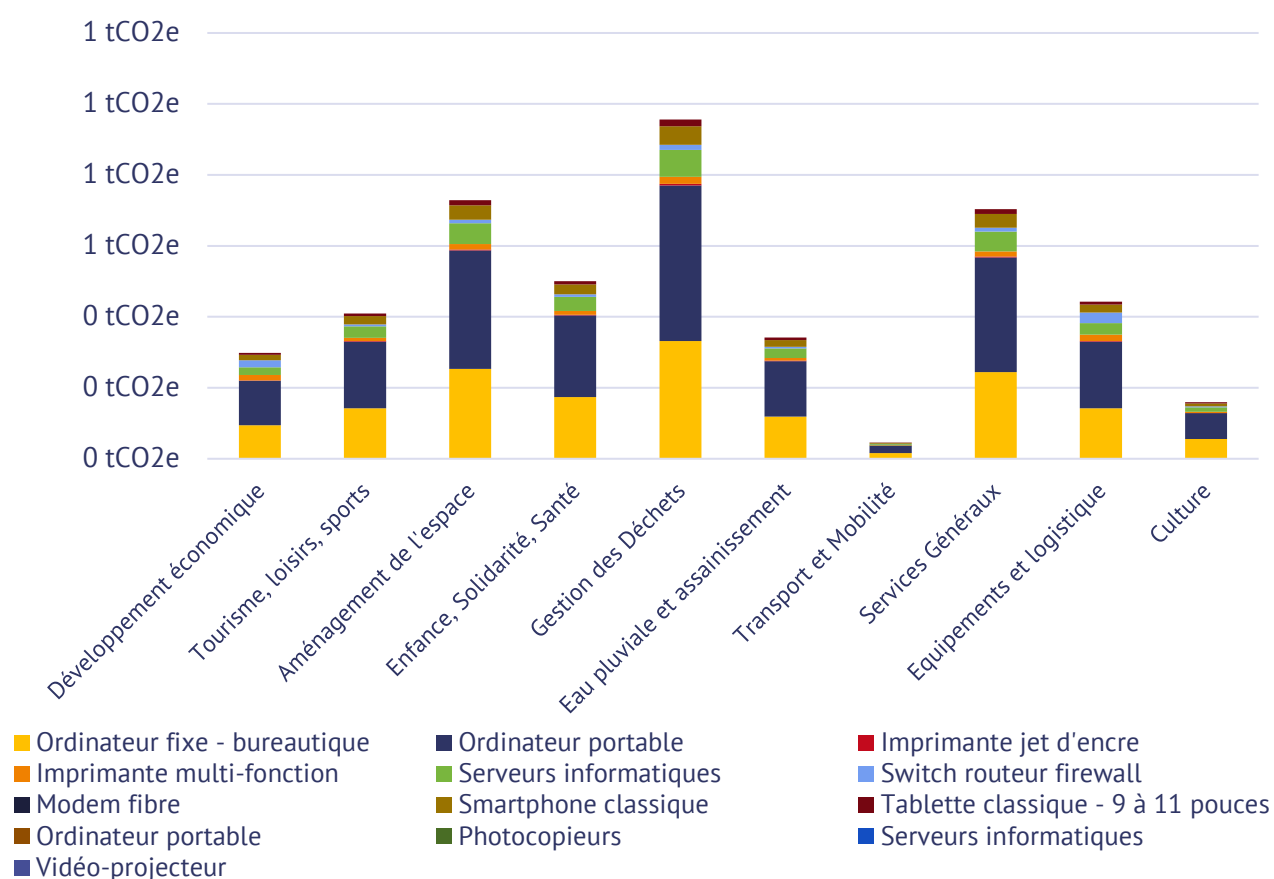
Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Ordinateur fixe - bureautique	Ordinateur fixe - bureautique, France continentale, Base Carbone	169 kgCO2e/u
Ordinateur portable	Ordinateur portable, France continentale, Base Carbone	156 kgCO2e/u
Imprimante jet d'encre	Imprimante jet d'encre, France continentale, Base Carbone	88 kgCO2e/u
Imprimante multi-fonction	Imprimante multi-fonction, France continentale, Base Carbone	88 kgCO2e/u
Serveurs informatiques	Serveurs informatiques, Monde, Base Carbone	600 kgCO2e/u
Switch routeur firewall	Switch routeur firewall, Monde, Base Carbone	81 kgCO2e/u
Smartphone classique	Smartphone classique, France continentale, Base Carbone	17 kgCO2e/u
Tablette classique - 9 à 11 pouces	Tablette classique - 9 à 11 pouces, France continentale, Base Carbone	63 kgCO2e/u

4.4.4.2. Calcul des résultats

Type	Poids	Emissions
Ordinateur fixe - bureautique	93 u	1 572 kgCO2e
Ordinateur portable	133 u	2 078 kgCO2e
Imprimante jet d'encre	2 u	18 kgCO2e
Imprimante multi-fonction	13 u	114 kgCO2e
Serveurs informatiques	6 u	360 kgCO2e
Switch routeur firewall	13 u	105 kgCO2e
Smartphone classique	152 u	251 kgCO2e
Tablette classique - 9 à 11 pouces	14 u	88 kgCO2e
Total	426 u	4 586 kgCO2e

4.4.4.3. Analyse des résultats

Emissions associées au Matériel informatique pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023



Répartition des émissions liées aux immobilisations de Matériel informatique

- Ordinateur fixe - bureautique
- Ordinateur portable
- Imprimante jet d'encre
- Imprimante multi-fonction
- Serveurs informatiques
- Switch routeur firewall
- Modem fibre
- Smartphone classique
- Tablette classique - 9 à 11 pouces
- Ordinateur portable
- Photocopieurs

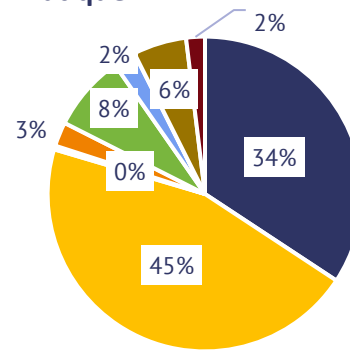


Figure 54 - Répartition des émissions liées aux immobilisations de Matériel informatique

On constate que :

- Les émissions liées aux immobilisations de matériel informatique correspondent à l'impact de **fabrication des équipements numériques, amorti sur leur durée d'usage**. En 2023, **426 équipements ont été pris en compte, pour un total d'environ 4 586 kgCO₂e**. Les émissions sont principalement portées par les **ordinateurs portables (45 %)** et les **ordinateurs fixes (34 %)**, le reste étant réparti entre équipements réseau (serveurs, switch/routeur, modem), smartphones, tablettes et imprimantes.
- Lorsque l'affectation n'était pas précisée, les équipements ont été **ventilés au prorata des ETP**. La durée d'amortissement retenue est de **10 ans**.

4.4.5. Bacs déchets et abris bus

4.4.5.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Suivi des données transport	Données collectées auprès du délégataire du service de Transport - Transdév	Moyenne	Stéphanie Tourette
données GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Bonne	Raphaël POUSSIN

Pour les abris bus : il a été supposé que chacun des abris bus était composé de 120 kg d'acier pour la structure, 30 kg d'acier pour l'assise et 60 kg de plaques polycarbonate pour les murs.

Pour la partie déchets : les quantités et compositions des colonnes et bacs ont été fournies directement par les équipes de la CARA.

Une durée d'amortissement de 10 ans a été estimée

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Acier - abri bus	Acier ou fer blanc, France continentale, Base Carbone	2 210 kgCO ₂ e/t
Polycarbonate - abri bus	Polycarbonate, granulés (PC), France continentale, Base Carbone	3 720 kgCO ₂ e/t
Plastique (PEHD) - colonnes et bacs déchets	Plastique (PEHD), France continentale, Base Carbone	1 920 kgCO ₂ e/t
Acier - colonnes et bacs déchets	Acier ou fer blanc, France continentale, Base Carbone	2 210 kgCO ₂ e/t
Béton - colonnes et bacs déchets	Béton de ciment, routier, France continentale, Base Carbone	134 kgCO ₂ e/t
Plastique (PEBD) - colonnes et bacs déchets	Plastique (PEBD), France continentale, Base Carbone	2 090 kgCO ₂ e/t

Durée d'amortissement	10 ans
-----------------------	--------

4.4.5.2. Calcul des résultats

Type	Poids	Emissions
Acier - abri bus	36 t	7 956 kgCO ₂ e
Polycarbonate - abri bus	14 t	5 357 kgCO ₂ e
Plastique (PEHD) - colonnes et bacs déchets	1 709 t	328 051 kgCO ₂ e
Acier - colonnes et bacs déchets	33 t	7 257 kgCO ₂ e
Béton - colonnes et bacs déchets	275 t	3 685 kgCO ₂ e
Plastique (PEBD) - colonnes et bacs déchets	20 t	4 201 kgCO ₂ e
Total	2 087 t	356 507 kgCO₂e

4.4.5.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Bacs déchets et abris bus pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

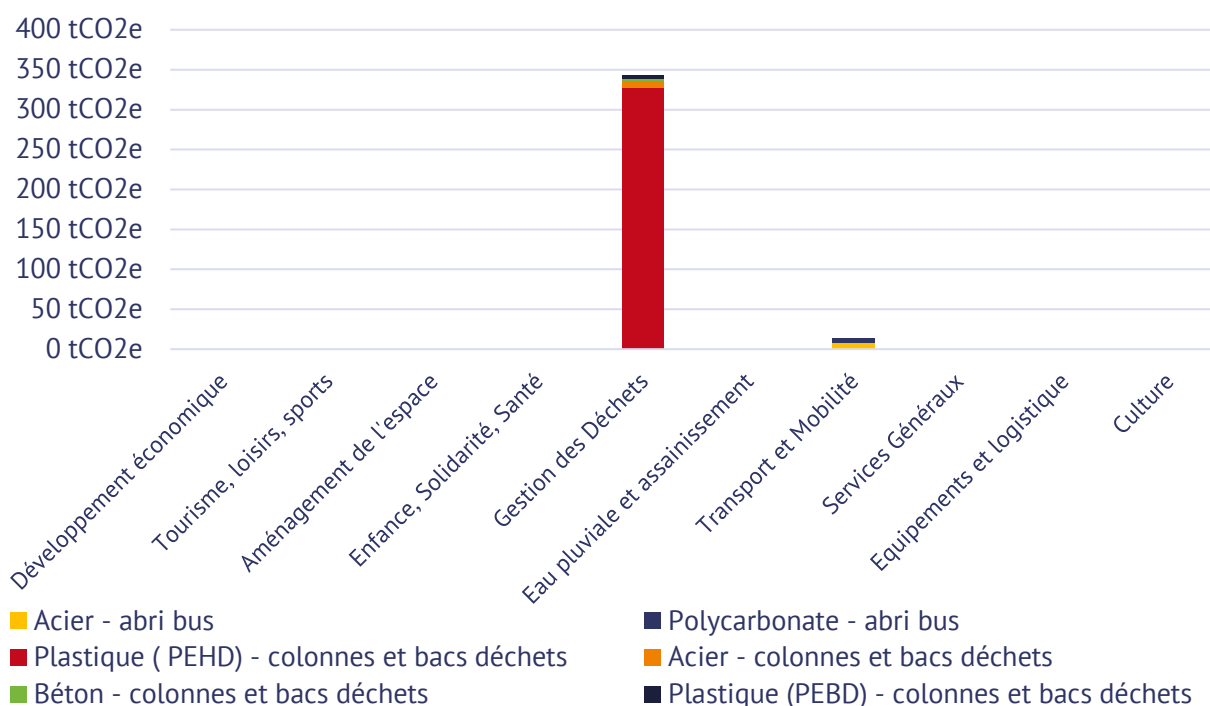


Figure 55 - Emissions associées aux Bacs déchets et abris bus pour le poste Immobilisations, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La quasi-totalité des émissions du sous poste sont associées au plastique (PEHD) utilisé pour fabriquer les colonnes et bacs déchets installés sur l'ensemble du territoire

4.5. Intrants

Poste n°	Emissions	Part
3	2 359 tCO2e	11%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions
Eau	25 267 m3	3 335 kgCO2e
Numérique	967 180 u	3 823 kgCO2e
Petites fournitures		5 238 kgCO2e
Autres dépenses	4 132 u	605 134 kgCO2e
DSP Assainissement		1 741 231 kgCO2e
Total		2 358 762 kgCO2e

Emissions associées au poste Intrants, répartition par sous-poste, CARA,



Figure 56 - Emissions associées au poste Intrants, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

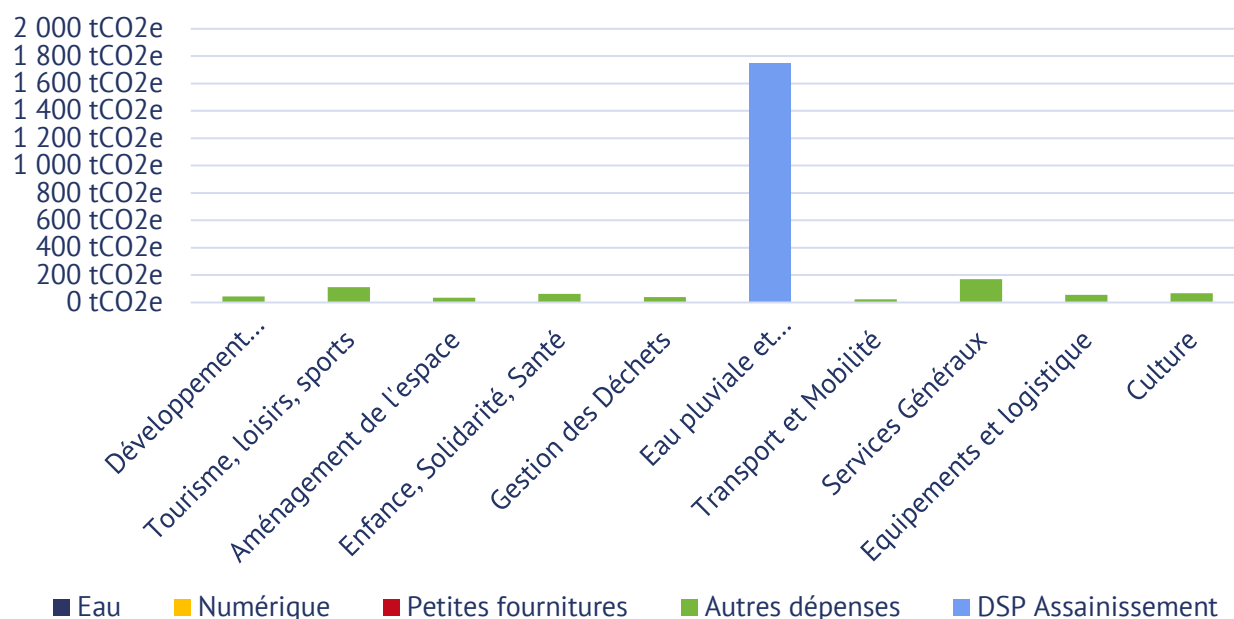


Figure 57 - Emissions associées au poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions du poste **Intrants** sont très fortement concentrées sur la compétence **Eau pluviale et assainissement**, qui constitue de loin le premier contributeur. Cette situation s'explique principalement par l'intégration de dépenses liées à la **DSP Assainissement**, dont l'empreinte carbone est significative (**1 741 tCO₂e**)
- Le **numérique (3,8 tCO₂e au total)** correspond aux équipements et services numériques utilisés par la collectivité. Comme ces usages sont partagés entre compétences, ils sont ventilés et on observe donc des **contributions réparties** plutôt qu'un seul bloc.

4.5.1. Eau

4.5.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Données bilan carbone bâtiments et équipements	Consos d'eau, de gaz, d'électricité	Très bonne	Angélique Saubesty

N'ayant pas d'infos sur le nombre de remplissage des citernes, on exclut ces valeurs du décompte

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Eau potable	Eau de réseau - hors infrastructure, France continentale, Base Carbone	0,132 kgCO ₂ e/m ³

4.5.1.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions	Emissions/surface
Eau potable	25 267 m ³	3 335 kgCO ₂ e	
Total	25 267 m³	3 335 kgCO₂e	

4.5.1.3. Analyse des résultats

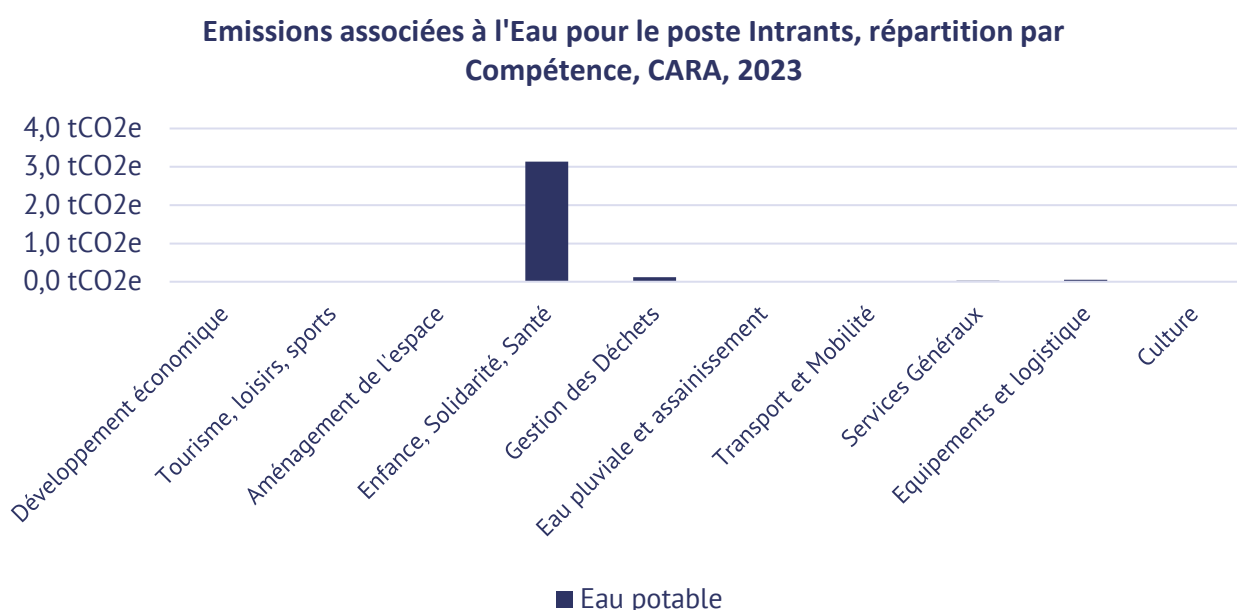


Figure 58 - Emissions associées à l'Eau pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- *La compétence Enfance, Solidarité et Santé est la plus grosse consommatrice d'eau sanitaire*

4.5.2. Numérique

4.5.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
DSI_Bilan_Carbone_2023	Listing des équipements 2023 issu du Rapport d'activités 2023, Digital Cleanup Day 2023, Logiciel comptable (Civil), Suivi interne (tableaux de bord), Tableaux de bord des logiciels, Outils de mesures de statistiques web	Bonne	Stéphanie Tourette

Les produits pour lesquels la direction n'était pas précisée ont été affectés aux compétences au prorata des ETP.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Requête internet	Rechercher une information - connexion fixe, France, Base Négaoctet	0,001 kgCO ₂ e/u
Mail	Rédiger, envoyer et lire 1 mail de 7ko (texte) à 1 destinataire - connexion fixe - stockage pendant 10 ans et 3 redondances pour l'émetteur et le destinataire, France, Base Négaoctet	0,005 kgCO ₂ e/u
Mail avec pièce jointe	Rédiger, envoyer et lire 1 mail de 1Mo (pièce jointe) à 1 destinataire - connexion fixe - stockage pendant 10 ans et 3 redondances pour l'émetteur et le destinataire, France, Base Négaoctet	0,005 kgCO ₂ e/u

4.5.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Requête internet	228 554 u	281 kgCO ₂ e
Mail	369 313 u	1 739 kgCO ₂ e
Mail avec pièce jointe	369 313 u	1 802 kgCO ₂ e
Total	967 180 u	3 823 kgCO₂e

4.5.2.3. Analyse des résultats

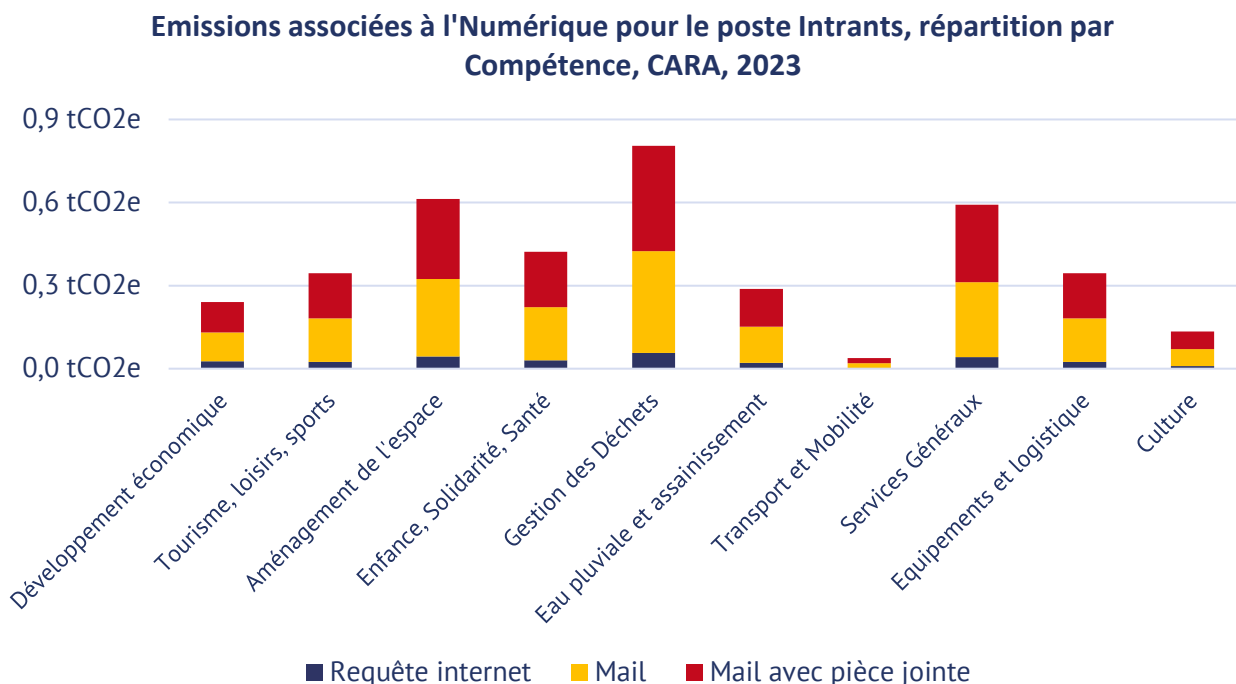


Figure 59 - Emissions associées à l'Numérique pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La partie Numérique des intrants repose, en 2023, essentiellement sur des usages de bureautique : **228 554 requêtes internet, 369 313 mails et 369 313 mails avec pièce jointe, soit 967 180 unités** au total. Les autres usages (visioconférence, stockage, transferts, vidéo) ne sont pas renseignés sur l'année de référence.
- La répartition par compétence reflète un **usage transversal** (messagerie et navigation web) partagé par l'ensemble des services. Les écarts entre compétences traduisent surtout des différences d'activité administrative et de volume d'échanges.

4.5.3. Petites fournitures

4.5.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
DSI_Bilan_Carbone_2023	Listing des équipements 2023 issu du Rapport d'activités 2023, Digital Cleanup Day 2023, Logiciel comptable (Civil), Suivi interne (tableaux de bord), Tableaux de bord des logiciels, Outils de mesures de statistiques web	Bonne	Stéphanie Tourette

Les produits pour lesquels la direction n'était pas précisée ont été affectés aux compétences au prorata des ETP.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Ramette de papier	Ramette de papier blanc 80g/m ² A4, Hors utilisation et fin de vie, France continentale, Base Carbone	2,3 kgCO ₂ e/u
Cartouche toner couleur	Cartouche toner couleur (CMY) re-conditionnée, Monde, Base Carbone	0,2 kgCO ₂ e/100 feuilles A4
Cartouche toner noir	Cartouche toner noir et blanc re-conditionnée, Monde, Base Carbone	0,2 kgCO ₂ e/100 feuilles A4

4.5.3.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Ramette de papier	1 565 u	3 584 kgCO ₂ e
Cartouche toner couleur	4 823 t	965 kgCO ₂ e
Cartouche toner noir	3 001 t	690 kgCO ₂ e
Total	9 389	5 238 kgCO₂e

4.5.3.3. Analyse des résultats

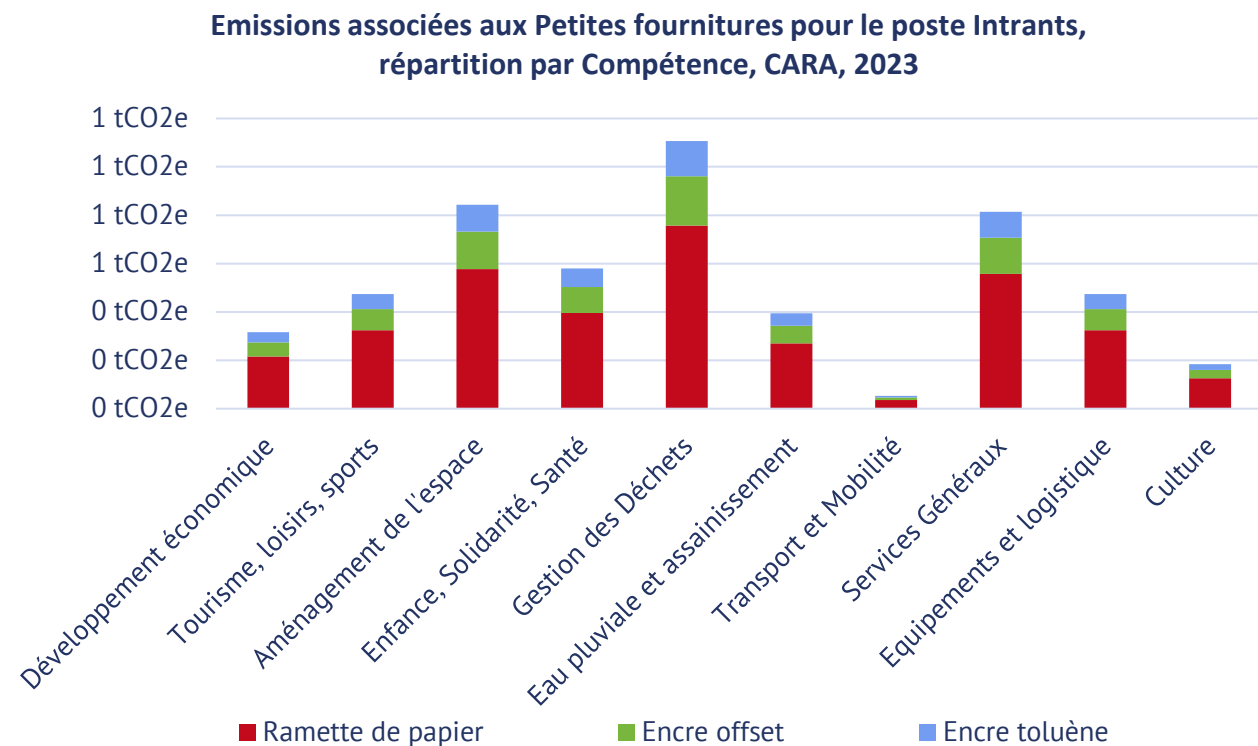


Figure 60 - Emissions associées aux Petites fournitures pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La consommation de papier est à l'origine de la majorité des impacts du sous poste

4.5.4. Autres dépenses

4.5.4.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Mandats 2023	Dépenses effectuées en 2023 par la CARA	Très bonne	Laurent Piquet

Les dépenses principales ont été affectées par compétence au prorata des ETP

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Maintenance multitechnique	Maintenance multitechnique, France continentale, Base Carbone	215 kgCO ₂ e/k€ HT
Autres matériels de transport - 2023	Autres matériels de transport - 2023, France continentale, Base Carbone	239 kgCO ₂ e/k€ HT
Autres produits manufacturés - 2023	Autres produits manufacturés - 2023, France continentale, Base Carbone	231 kgCO ₂ e/k€ HT
Autres produits minéraux non métalliques - 2023	Autres produits minéraux non métalliques - 2023, France continentale, Base Carbone	844 kgCO ₂ e/k€ HT
Bois, liège (hors meubles) / Vannerie, sparterie - 2023	Bois, liège (hors meubles) / Vannerie, sparterie - 2023, France continentale, Base Carbone	205 kgCO ₂ e/k€ HT
Cinéma, TV, musique, enregistrement / Programmation, diffusion - 2023	Cinéma, TV, musique, enregistrement / Programmation, diffusion - 2023, France continentale, Base Carbone	156 kgCO ₂ e/k€ HT
Machines et équipements - 2023	Machines et équipements - 2023, France continentale, Base Carbone	273 kgCO ₂ e/k€ HT
Meubles - 2023	Meubles - 2023, France continentale, Base Carbone	231 kgCO ₂ e/k€ HT
Papier et carton - 2023	Papier et carton - 2023, France continentale, Base Carbone	357 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits chimiques - 2023	Produits chimiques - 2023, France continentale, Base Carbone	603 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits de l'agriculture et de la chasse - 2023	Produits de l'agriculture et de la chasse - 2023, France continentale, Base Carbone	1 208 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits de l'industrie textile, articles d'habillement, cuir et articles en cuir - 2023	Produits de l'industrie textile, articles d'habillement, cuir et articles en cuir - 2023, France continentale, Base Carbone	271 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits de la pêche et de l'aquaculture - 2023	Produits de la pêche et de l'aquaculture - 2023, France continentale, Base Carbone	693 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits des industries alimentaires, boissons et produits à base de tabac - 2023	Produits des industries alimentaires, boissons et produits à base de tabac - 2023, France continentale, Base Carbone	540 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits en caoutchouc et en plastique - 2023	Produits en caoutchouc et en plastique - 2023, France continentale, Base Carbone	312 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits informatiques, électroniques et optiques - 2023	Produits informatiques, électroniques et optiques - 2023, France continentale, Base Carbone	216 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits métalliques, à l'exclusion des machines et équipements - 2023	Produits métalliques, à l'exclusion des machines et équipements - 2023, France continentale, Base Carbone	317 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits métallurgiques - 2023	Produits métallurgiques - 2023, France continentale, Base Carbone	990 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits pharmaceutiques de base et préparations pharmaceutiques - 2023	Produits pharmaceutiques de base et préparations pharmaceutiques - 2023, France continentale, Base Carbone	194 kgCO ₂ e/k€ HT
Produits sylvicoles et services annexes - 2023	Produits sylvicoles et services annexes - 2023, France continentale, Base Carbone	205 kgCO ₂ e/k€ HT
Médicaments	Médicaments, France continentale, Shift Project	500 kgCO ₂ e/k€ HT

Dispositifs médicaux	Dispositifs médicaux, France continentale, Shift Project	315 kgCO ₂ e/k€ HT
Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard - 2023	Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard - 2023, France continentale, Base Carbone	104 kgCO ₂ e/k€ HT
Assurance, réassurance, retraites (hors sécurité sociale) - 2023	Assurance, réassurance, retraites (hors sécurité sociale) - 2023, France continentale, Base Carbone	77 kgCO ₂ e/k€ HT
Autres services personnels - 2023	Autres services personnels - 2023, France continentale, Base Carbone	157 kgCO ₂ e/k€ HT
Autres services spécialisés, scientifiques et techniques - 2023	Autres services spécialisés, scientifiques et techniques - 2023, France continentale, Base Carbone	110 kgCO ₂ e/k€ HT
Commerce de détail, à l'exclusion des automobiles et des motocycles - 2023	Commerce de détail, à l'exclusion des automobiles et des motocycles - 2023, France continentale, Base Carbone	110 kgCO ₂ e/k€ HT
Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles - 2023	Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles - 2023, France continentale, Base Carbone	146 kgCO ₂ e/k€ HT
Constructions et travaux de construction - 2023	Constructions et travaux de construction - 2023, France continentale, Base Carbone	245 kgCO ₂ e/k€ HT
Edition - 2023	Edition - 2023, France continentale, Base Carbone	96 kgCO ₂ e/k€ HT
Entreposage et services auxiliaires des transports - 2023	Entreposage et services auxiliaires des transports - 2023, France continentale, Base Carbone	147 kgCO ₂ e/k€ HT
Programmation, conseil IT / Services d'information - 2023	Programmation, conseil IT / Services d'information - 2023, France continentale, Base Carbone	75 kgCO ₂ e/k€ HT
Services annexes à l'agriculture et à la chasse - 2023	Services annexes à l'agriculture et à la chasse - 2023, France continentale, Base Carbone	1 208 kgCO ₂ e/k€ HT
Services auxiliaires aux services financiers et aux assurances - 2023	Services auxiliaires aux services financiers et aux assurances - 2023, France continentale, Base Carbone	73 kgCO ₂ e/k€ HT
Services d'administration publique et de défense/ services de sécurité sociale obligatoire - 2023	Services d'administration publique et de défense/ services de sécurité sociale obligatoire - 2023, France continentale, Base Carbone	88 kgCO ₂ e/k€ HT
Services d'architecture et d'ingénierie/ services de contrôle et analyses techniques - 2023	Services d'architecture et d'ingénierie/ services de contrôle et analyses techniques - 2023, France continentale, Base Carbone	102 kgCO ₂ e/k€ HT
Services d'hébergement et de restauration - 2023	Services d'hébergement et de restauration - 2023, France continentale, Base Carbone	250 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de l'enseignement - 2023	Services de l'enseignement - 2023, France continentale, Base Carbone	66 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de publicité et d'études de marché - 2023	Services de publicité et d'études de marché - 2023, France continentale, Base Carbone	113 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de recherche et développement scientifique - 2023	Services de recherche et développement scientifique - 2023, France continentale, Base Carbone	78 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques - 2023	Services de réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques - 2023, France continentale, Base Carbone	158 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de réparation et installation de machines et d'équipements - 2023	Services de réparation et installation de machines et d'équipements - 2023, France continentale, Base Carbone	196 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de santé humaine - 2023	Services de santé humaine - 2023, France continentale, Base Carbone	82 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de soutien à la pêche - 2023	Services de soutien à la pêche - 2023, France continentale, Base Carbone	693 kgCO ₂ e/k€ HT
Services de télécommunications - 2023	Services de télécommunications - 2023, France continentale, Base Carbone	136 kgCO ₂ e/k€ HT

Services des ménages employeurs / Biens et services auto-produits - 2023	Services des ménages employeurs / Biens et services auto-produits - 2023, France continentale, Base Carbone	6 kgCO2e/k€ HT
Services financiers, hors assurances et caisses de retraite - 2023	Services financiers, hors assurances et caisses de retraite - 2023, France continentale, Base Carbone	70 kgCO2e/k€ HT
Services fournis par des organisations associatives - 2023	Services fournis par des organisations associatives - 2023, France continentale, Base Carbone	92 kgCO2e/k€ HT
Services immobiliers - 2023	Services immobiliers - 2023, France continentale, Base Carbone	21 kgCO2e/k€ HT
Services juridiques et comptables/ services des sièges sociaux/ conseil de gestion - 2023	Services juridiques et comptables/ services des sièges sociaux/ conseil de gestion - 2023, France continentale, Base Carbone	67 kgCO2e/k€ HT
Services liés à l'emploi - 2023	Services liés à l'emploi - 2023, France continentale, Base Carbone	41 kgCO2e/k€ HT
Services sportifs, récréatifs et de loisirs - 2023	Services sportifs, récréatifs et de loisirs - 2023, France continentale, Base Carbone	191 kgCO2e/k€ HT
Services vétérinaires - 2023	Services vétérinaires - 2023, France continentale, Base Carbone	110 kgCO2e/k€ HT
Travaux d'impression et de reproduction - 2023	Travaux d'impression et de reproduction - 2023, France continentale, Base Carbone	210 kgCO2e/k€ HT
Consommables bureautiques	Consommables bureautiques, France continentale, Base Carbone	917 kgCO2e/k€ HT
Petites fournitures	Petites fournitures, France continentale, Base Carbone	367 kgCO2e/k€ HT

4.5.4.2. Calcul des résultats

Type	Dépenses	Emissions	Catégorie graphique
Autres produits manufacturés - 2023	123 k€	28 373 kgCO2e	Produits manufacturés
Produits de l'industrie textile, articles d'habillement, cuir et articles en cuir - 2023	37 k€	9 932 kgCO2e	Produits manufacturés
Produits des industries alimentaires, boissons et produits à base de tabac - 2023	5 k€	2 626 kgCO2e	Alimentation
Produits pharmaceutiques de base et préparations pharmaceutiques - 2023	1 k€	283 kgCO2e	Santé
Assurance, réassurance, retraites (hors sécurité sociale) - 2023	108 k€	8 290 kgCO2e	Services
Autres services personnels - 2023	152 k€	23 939 kgCO2e	Services
Autres services spécialisés, scientifiques et techniques - 2023	1 739 k€	191 315 kgCO2e	Services
Edition - 2023	1 k€	58 kgCO2e	Services
Services d'architecture et d'ingénierie/ services de contrôle et analyses techniques - 2023	406 k€	41 442 kgCO2e	Construction
Services d'hébergement et de restauration - 2023	96 k€	24 119 kgCO2e	Alimentation
Services de l'enseignement - 2023	39 k€	2 607 kgCO2e	Services
Services de poste et de courrier - 2023			Transport
Services de publicité et d'études de marché - 2023	25 k€	2 845 kgCO2e	Services
Services de réparation et installation de machines et d'équipements - 2023	619 k€	121 272 kgCO2e	Maintenance
Services de télécommunications - 2023	74 k€	10 037 kgCO2e	Informatique numérique /
Services des ménages employeurs / Biens et services auto-produits - 2023	138 k€	828 kgCO2e	Services
Services financiers, hors assurances et caisses de retraite - 2023	1 k€	91 kgCO2e	Services

Services immobiliers - 2023	1 k€	22 kgCO2e	Services
Services juridiques et comptables/ services des sièges sociaux/ conseil de gestion - 2023	67 k€	4 474 kgCO2e	Services
Services liés à l'emploi - 2023	111 k€	4 571 kgCO2e	Services
Travaux d'impression et de reproduction - 2023	168 k€	35 263 kgCO2e	Services
Consommables bureautiques	22 k€	20 164 kgCO2e	Produits manufacturés
Petites fournitures	198 k€	72 583 kgCO2e	Produits manufacturés
Total	4 132 k€	605 134 kgCO2e	

4.5.4.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux 10 principales Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

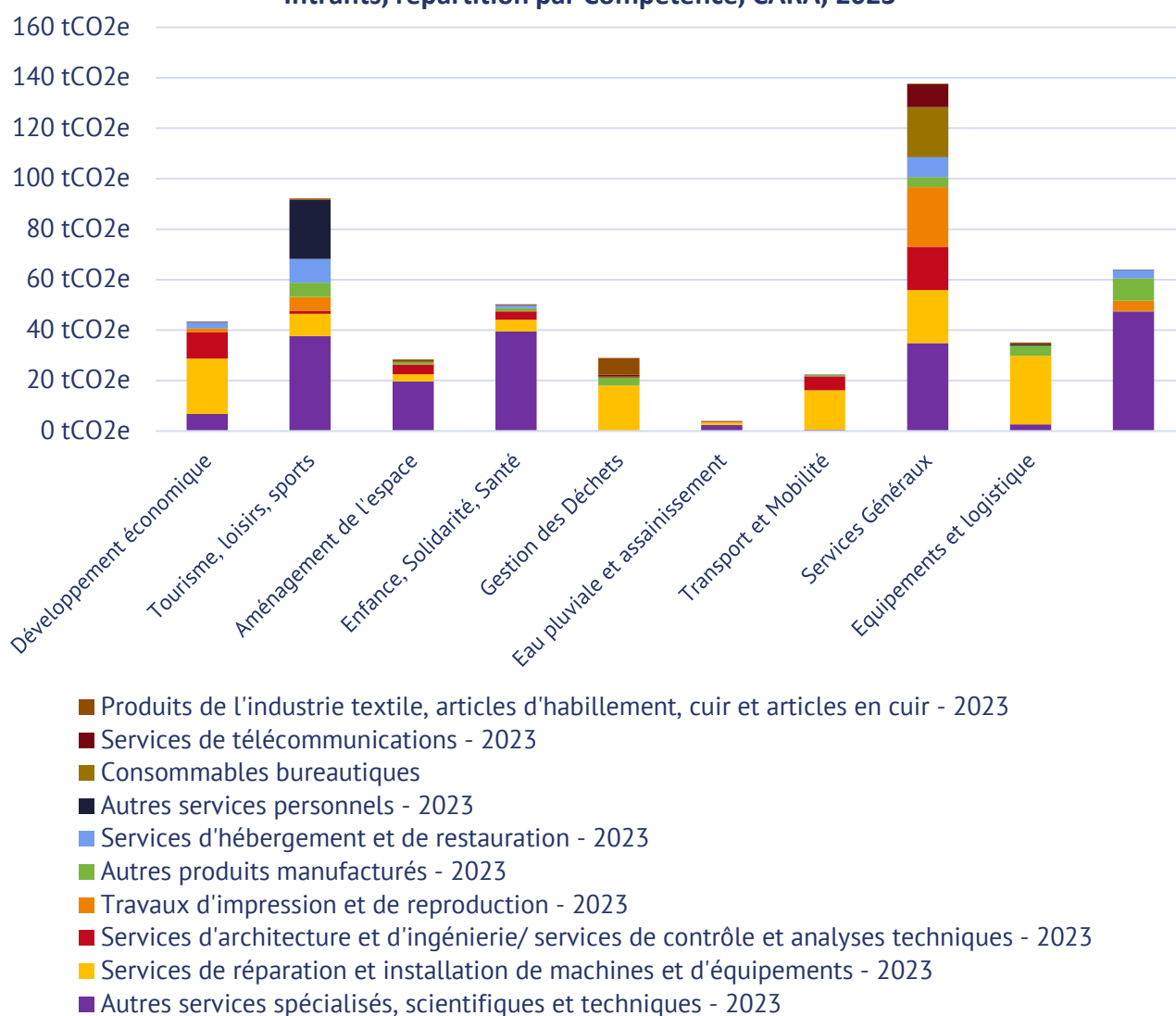


Figure 61 - Emissions associées aux 10 principales Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

Emissions associées aux Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

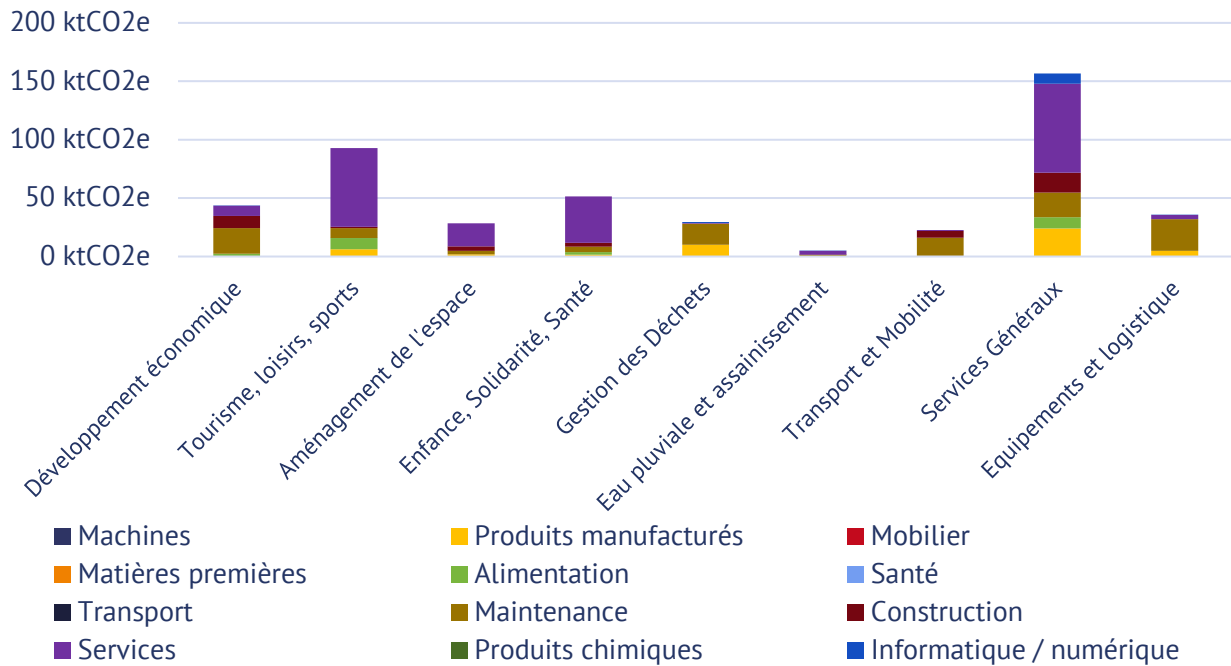


Figure 62 - Emissions associées aux Autres dépenses pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

Répartition des émissions liées aux Autres dépenses

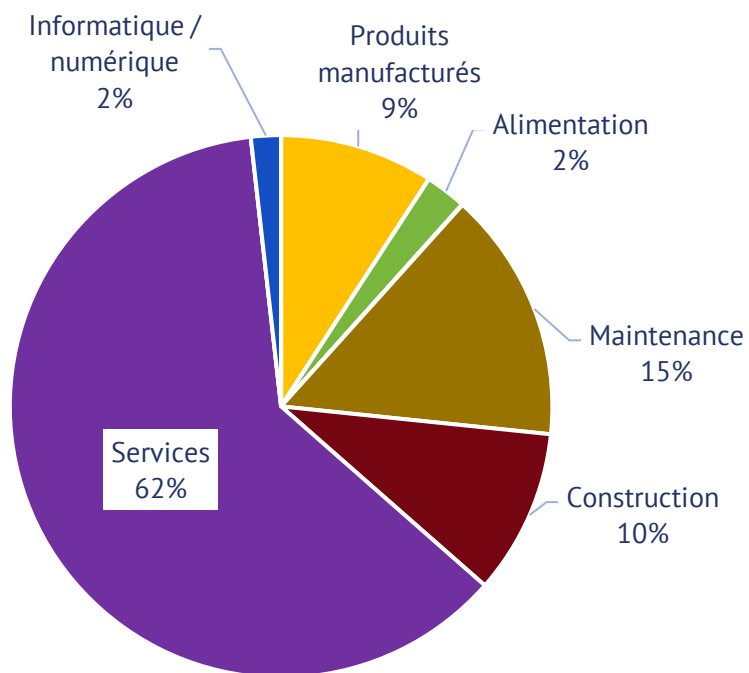


Figure 63 - Répartition des émissions liées aux Autres dépenses

On constate que :

- Les **Autres dépenses** correspondent à des **dépenses réalisées en 2023 par la CARA**, pour un total d'environ **4 132 k€ HT**. Les dépenses principales ont été affectées par compétence au prorata des ETP.
- La catégorie **Services est la plus contributrice (45 %)**. Elle reflète le **poids des prestations externalisées** (ingénierie, études, assurances, services aux entreprises, services administratifs, etc.), qui structurent fortement ce poste.
- Les **produits manufacturés (22 %)** et la **Maintenance (20 %)** représentent, ensemble, près de la moitié des émissions. Cela traduit un fonctionnement reposant à la fois sur des **achats de biens** (matériel, fournitures, produits divers) et sur des **dépenses d'entretien/maintenance nécessaires** au maintien en condition des équipements.

4.5.5. DSP Assainissement

4.5.5.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée
BC_2023_CERA_V18 1	Bilan carbone du délégataire pour la Compétence Assainissement	Très bonne

Les résultats du Bilan Carbone[®] du délégataire ont été directement reprises en intégrées à celui de la CARA

4.5.5.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
DSP Assainissement - Produits chimiques	2 234 t	1 659 031 kgCO ₂ e
DSP Assainissement - Matériaux de construction	2 399 t	38 500 kgCO ₂ e
DSP Assainissement - Ratios monétaire	172 k€	43 700 kgCO ₂ e
Total		1 741 231 kgCO₂e

4.5.5.3. Analyse des résultats

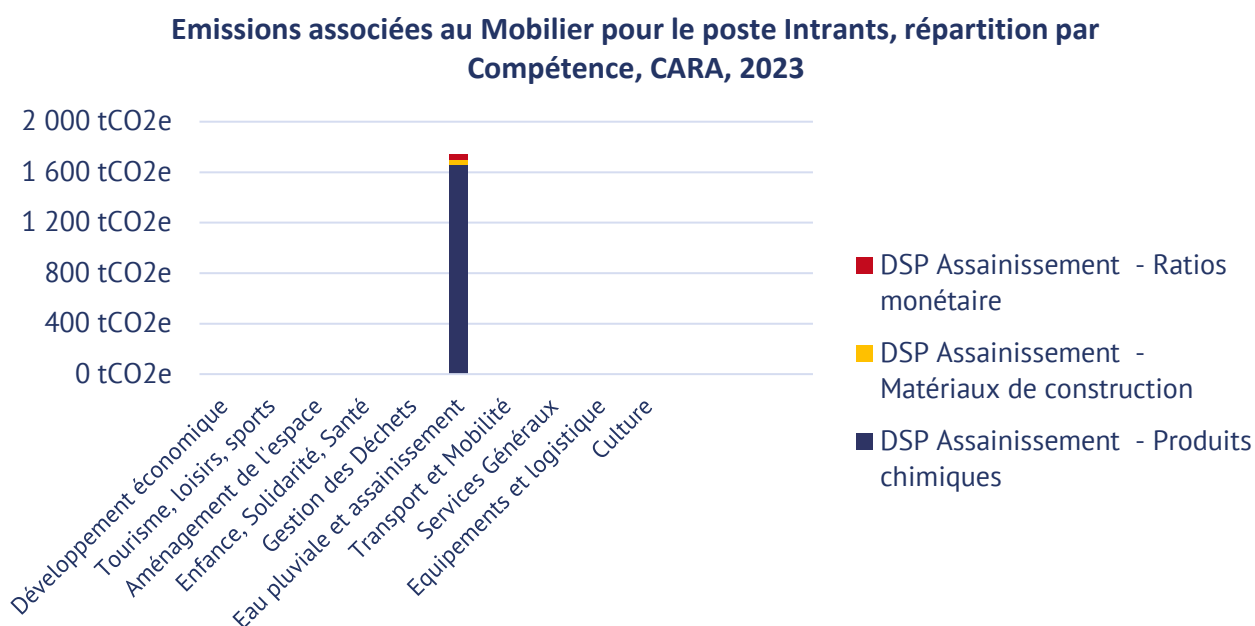


Figure 64 - Emissions associées au DSP Assainissement pour le poste Intrants, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les émissions sont associées aux produits chimiques utilisés notamment dans les stations d'épuration (STEP)

4.6. Fret

Poste n°	Emissions	Part
4	1 758 tCO2e	8%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions
Fret - Ratios monétaires	44 k€	5 876 kgCO2e
Fret vers éco organisme	234 349 tkm	19 287 kgCO2e
Collecte des déchets		1 443 824 kgCO2e
DSP Assainissement		288 800 kgCO2e
Total		1 757 787 kgCO2e

Emissions associées au poste Fret, répartition par sous-poste, CARA, 2023



Figure 65 - Emissions associées au poste Fret, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023

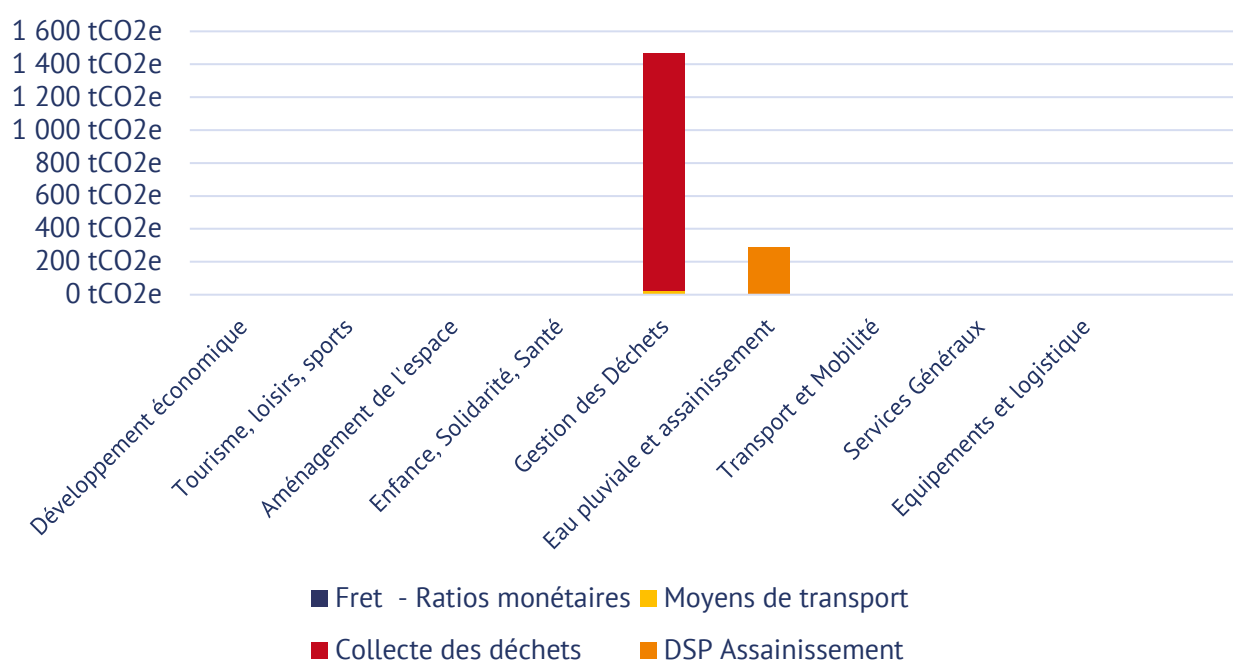


Figure 66 - Emissions associées au poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Le poste **Fret** est très largement dominé par la **compétence Gestion des déchets** : l'essentiel des émissions provient **des flux de collecte des déchets**, qui génèrent des volumes de transport importants (tournées régulières, véhicules dédiés, distances cumulées élevées).
- La compétence **Eau pluviale et assainissement** arrive en second mais très loin derrière. Les émissions sont principalement liées à la **DSP Assainissement**, c'est-à-dire aux transports associés à **l'exploitation du service (flux techniques, interventions, acheminements nécessaires au fonctionnement)**.

4.6.1. Fret - Ratios monétaires

4.6.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Mandats 2023	Dépenses effectuées en 2023 par la CARA	Très bonne	Laurent PIQUET

Les dépenses de transport de bien, affranchissement et frais de déménagement ont été extraits des dépenses

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Poste et courrier	Services de poste et de courrier - 2023, France continentale, Base Carbone	112 kgCO2e/k€
Transport de biens	Transports terrestres et transports par conduites - 2023, France continentale, Base Carbone	319 kgCO2e/k€

4.6.1.2. Calcul des résultats

Type	Dépenses	Emissions
Poste et courrier	39 k€	4 419 kgCO2e
Transport de biens	5 k€	1 458 kgCO2e
Total	44 k€	5 876 kgCO2e

4.6.1.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Fret - Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023

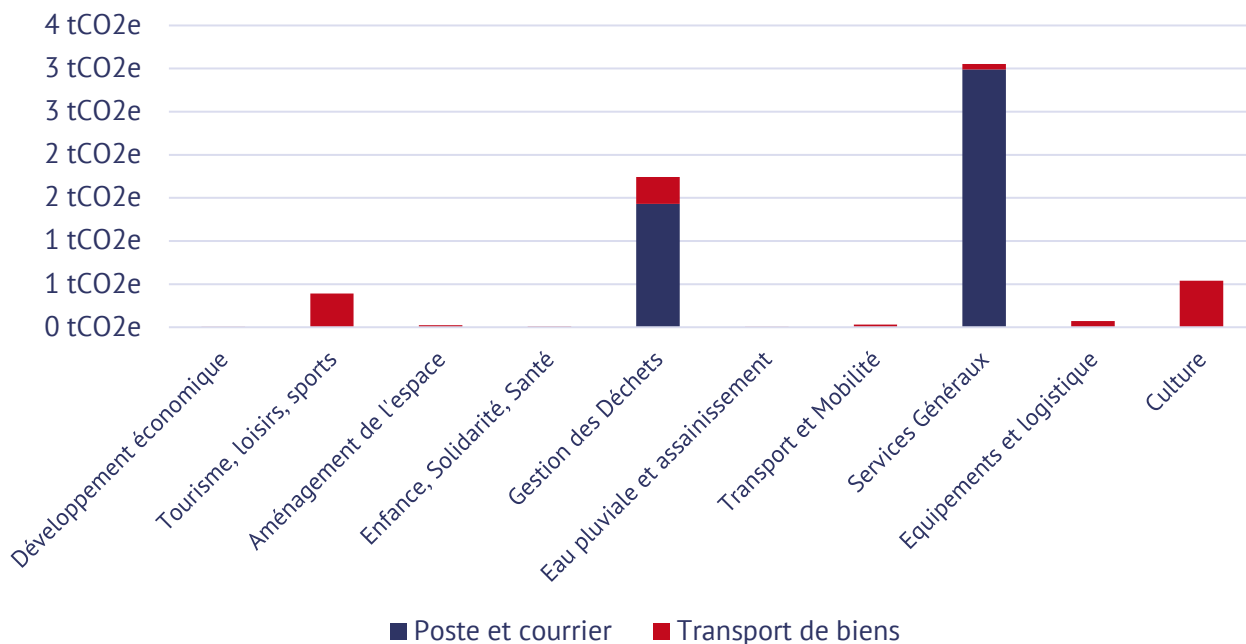


Figure 67 - Emissions associées aux Fret - Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Parmi les dépenses en « transport de marchandises » de la CARA, les frais de courrier sont majoritaires

4.6.2. Fret vers éco organisme

4.6.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée
99_DE-5-1 CCSPL RA 2023	Rapport d'activité du délégataire - compétence déchets	Moyenne

Il a été supposé que les marchandises parcourraient 50 km entre le centre de tri / transfert et l'éco organisme

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Articulé, 34 à 40 T, diesel routier, 7% de biodiesel	Articulé, 34 à 40 T, diesel routier, 7% de biodiesel, France continentale, Base Carbone	0,082 kgCO2e/tonne.km

4.6.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
routier	234 349 t.km	19 287 kgCO2e
Total	234 349 t.km	19 287 kgCO2e

4.6.3. Collecte des déchets

4.6.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
données GES Poussin	Données nécessaires au BEGES extraites par les équipes de la CARA	Bonne	Raphaël POUSSIN

Les consommations ont été estimées à partir des distances parcourues par type de véhicule et leurs consommations pour 100 km

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Gazole routier (B10) - routier	Gazole routier (B10) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	3,040 kgCO ₂ e/L

4.6.3.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Gazole routier (B10) - routier	474 921 L	1 443 824 kgCO ₂ e
Total		1 443 824 kgCO₂e

4.6.3.3. Analyse des résultats

On constate que :

- *En 2023, la collecte des déchets était faite à 100% en véhicules diesel. Depuis, des véhicules électriques ont été achetés.*

4.7. Déplacements

Poste n°	Emissions	Part
2	6 679 tCO ₂ e	32%

Poste d'émissions	Quantité	Emissions	Emissions évitées
Domicile-travail	1 243 909 km	253 323 kgCO ₂ e	
Professionnels (flotte interne)	29 972 L	88 515 kgCO ₂ e	
Professionnels (hors flotte)	15 585 km	512 kgCO ₂ e	
Visiteurs	21 010 927 km	5 173 372 kgCO ₂ e	
Transports en commun	339 050 L	1 051 368 kgCO ₂ e	
Prestations de transport - Ratios monétaires	43 k€	13 827 kgCO ₂ e	
DSP Assainissement		97 600 kgCO ₂ e	
Total		6 678 517 kgCO₂e	

Emissions associées au poste Déplacements, répartition par sous-poste, CARA, 2023

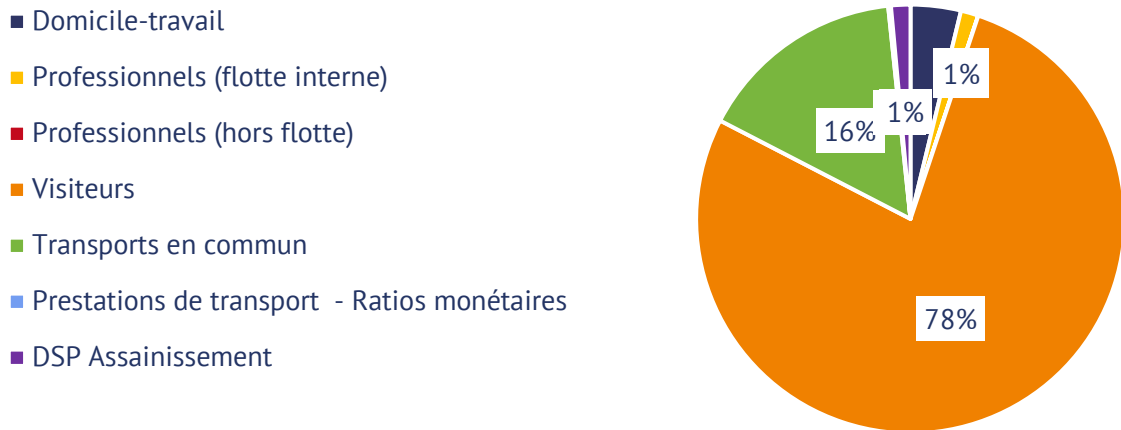


Figure 68 - Emissions associées au poste Déplacements, répartition par sous-poste, CARA, 2023

Emissions associées au poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

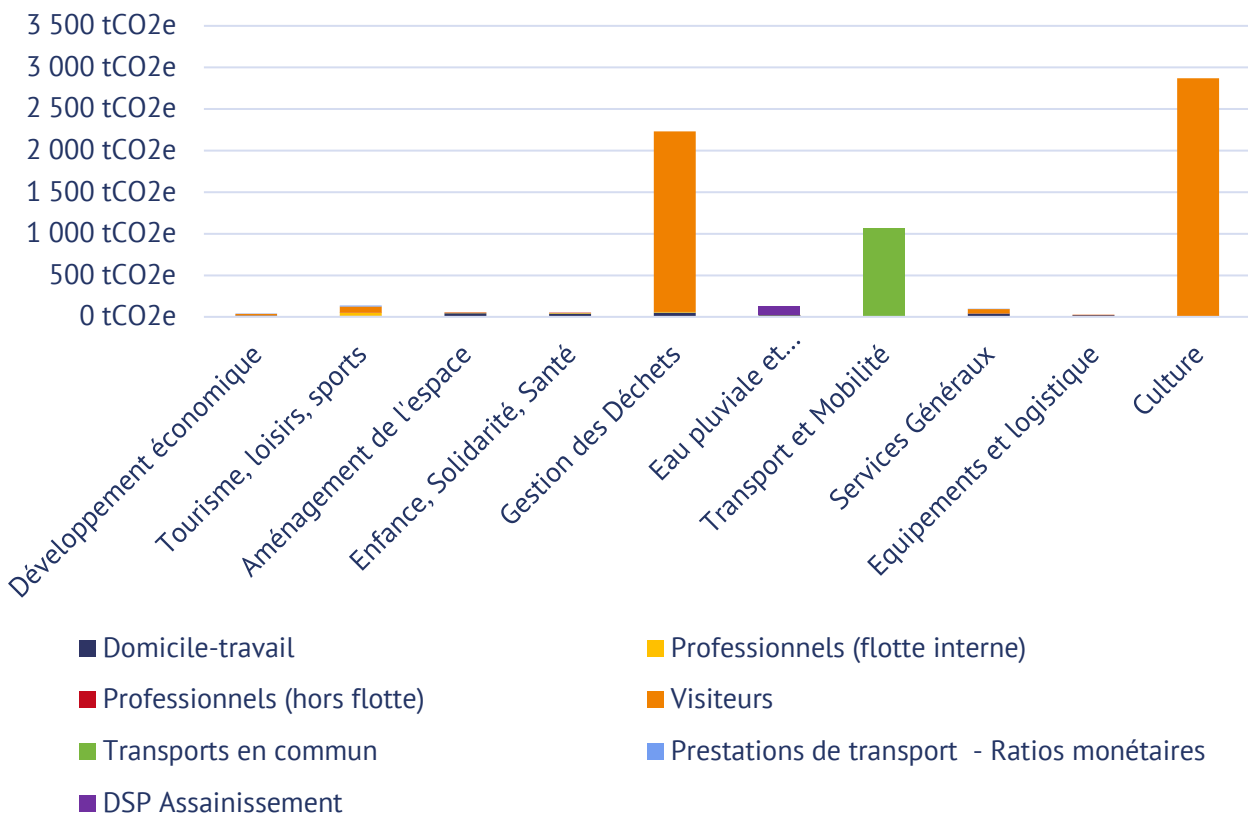


Figure 69 - Emissions associées au poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Le poste **Déplacements** est très majoritairement porté par les **déplacements des visiteurs**, qui constituent le principal contributeur au total. Cela s'explique par la prise en compte des mobilités liées aux **événements et pôles d'attractivité de la CARA** (ex. hôtel d'agglomération, nautisme, culture, actions de développement économique), générant des volumes de déplacements importants.
- À l'échelle des compétences, les émissions se concentrent surtout sur **Gestion des déchets (déplacements déchèteries)** et **Transport & Mobilité**, qui ressortent comme les deux compétences les plus contributrices.
- Les **déplacements professionnels** ont été estimés à partir des **dépenses de carburant** transmises via le BP

4.7.1. Domicile-travail

4.7.1.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Déplacements Dom-trav	Enquête réalisée auprès des agents de la CARA ayant obtenu 104 réponses	Bonne	Stéphanie Tourette

Une enquête a été réalisée auprès des agents de la CARA. Les données ont été extrapolées au prorata du nombre d'agents par compétence

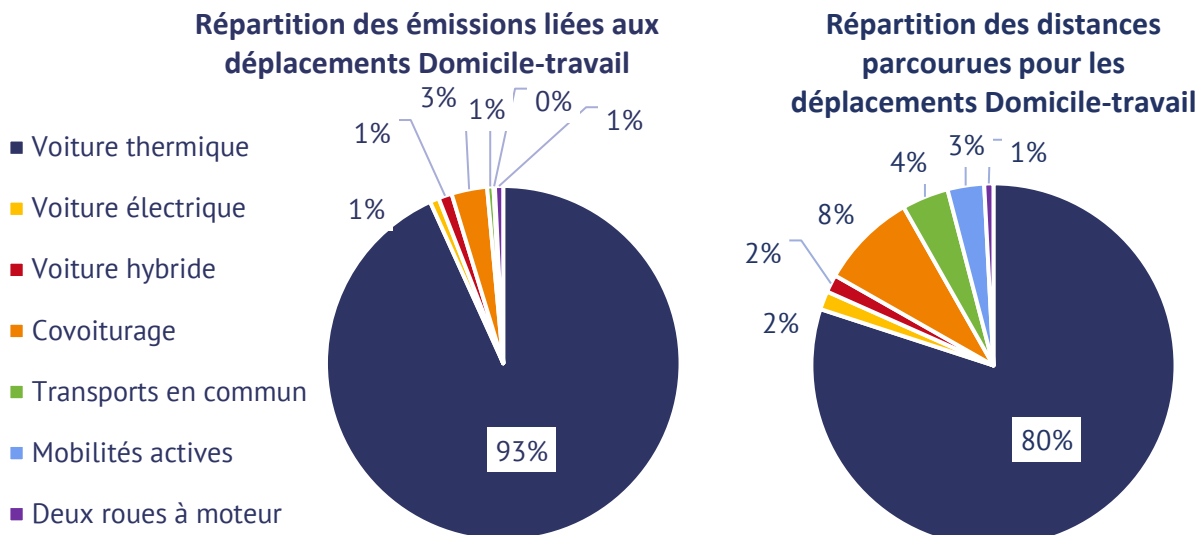
Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Voiture GPL	Voiture - motorisation GPL - 2023, France continentale, Base Carbone	0,224 kgCO2e/km
Voiture essence	Voiture - motorisation essence - 2023, France continentale, Base Carbone	0,358 kgCO2e/km
Voiture gazole	Voiture - motorisation gazole - 2023, France continentale, Base Carbone	0,190 kgCO2e/km
Voiture électrique	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique, France continentale, Base Carbone	0,103 kgCO2e/km
Voiture Full hybride	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - Hybride, full, Prius, France continentale, Base Carbone	0,147 kgCO2e/km
Voiture mild hybride essence	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - Hybride, mild, essence, France continentale, Base Carbone	0,232 kgCO2e/km
Covoiturage gazole	Voiture - motorisation gazole - 2023, France continentale, Base Carbone	0,095 kgCO2e/km
Covoiturage électrique	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique, France continentale, Base Carbone	0,052 kgCO2e/km
Covoiturage essence	Voiture - motorisation essence - 2023, France continentale, Base Carbone	0,179 kgCO2e/km
Covoiturage GPL	Voiture - motorisation GPL - 2023, France continentale, Base Carbone	0,112 kgCO2e/km
Vélo électrique	Vélo à assistance électrique, France continentale, Base Carbone	0,011 kgCO2e/km
Trottinette électrique	Trottinette - électrique, France continentale, Base Carbone	0,025 kgCO2e/km
Moto <= 250 cm3	Moto =< 250 cm3 - mixte - 2018, France continentale, Base Carbone	0,076 kgCO2e/km
Mote > 250 cm3	Moto > 250 cm3 - mixte - 2018, France continentale, Base Carbone	0,191 kgCO2e/km
Métro/tram	Métro, tramway, trolleybus - 2018 - Agglomération de 100 000 à 250 000 habitants, France continentale, Base Carbone	0,005 kgCO2e/km
TER	TER - 2018 - traction moyenne, France continentale, Base Carbone	0,031 kgCO2e/km

TGV	TGV - 2021, France continentale, Base Carbone	0,003 kgCO2e/km
Vélo		0,000 kgCO2e/km
Marche		0,000 kgCO2e/km

4.7.1.2. Calcul des résultats

Type	Distances	Emissions	Parts modales utilisées
Voiture GPL	10 788 km	2 415 kgCO2e	1%
Voiture essence	277 647 km	99 314 kgCO2e	22%
Voiture gazole	706 815 km	134 436 kgCO2e	57%
Voiture électrique	20 439 km	2 113 kgCO2e	2%
Voiture Full hybride	16 395 km	2 404 kgCO2e	1%
Voiture mild hybride essence	3 085 km	715 kgCO2e	0%
Covoiturage gazole	32 261 km	3 068 kgCO2e	3%
Covoiturage électrique	63 244 km	3 270 kgCO2e	5%
Covoiturage essence	9 857 km	1 763 kgCO2e	1%
Covoiturage GPL	1 165 km	130 kgCO2e	0%
Autobus gazole	5 100 km		0%
Vélo électrique	29 939 km	328 kgCO2e	2%
Trottinette électrique			0%
Moto <= 250 cm ³	294 km	22 kgCO2e	0%
Mote > 250 cm ³	9 867 km	1 888 kgCO2e	1%
Métro/tram			0%
TER	46 497 km	1 455 kgCO2e	4%
TGV		1 kgCO2e	0%
Vélo	8 067 km		1%
Marche	2 449 km		0%
Total	1 243 909 km	253 323 kgCO2e	100%

4.7.1.3. Analyse des résultats



Emissions associées aux déplacements Domicile-travail pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

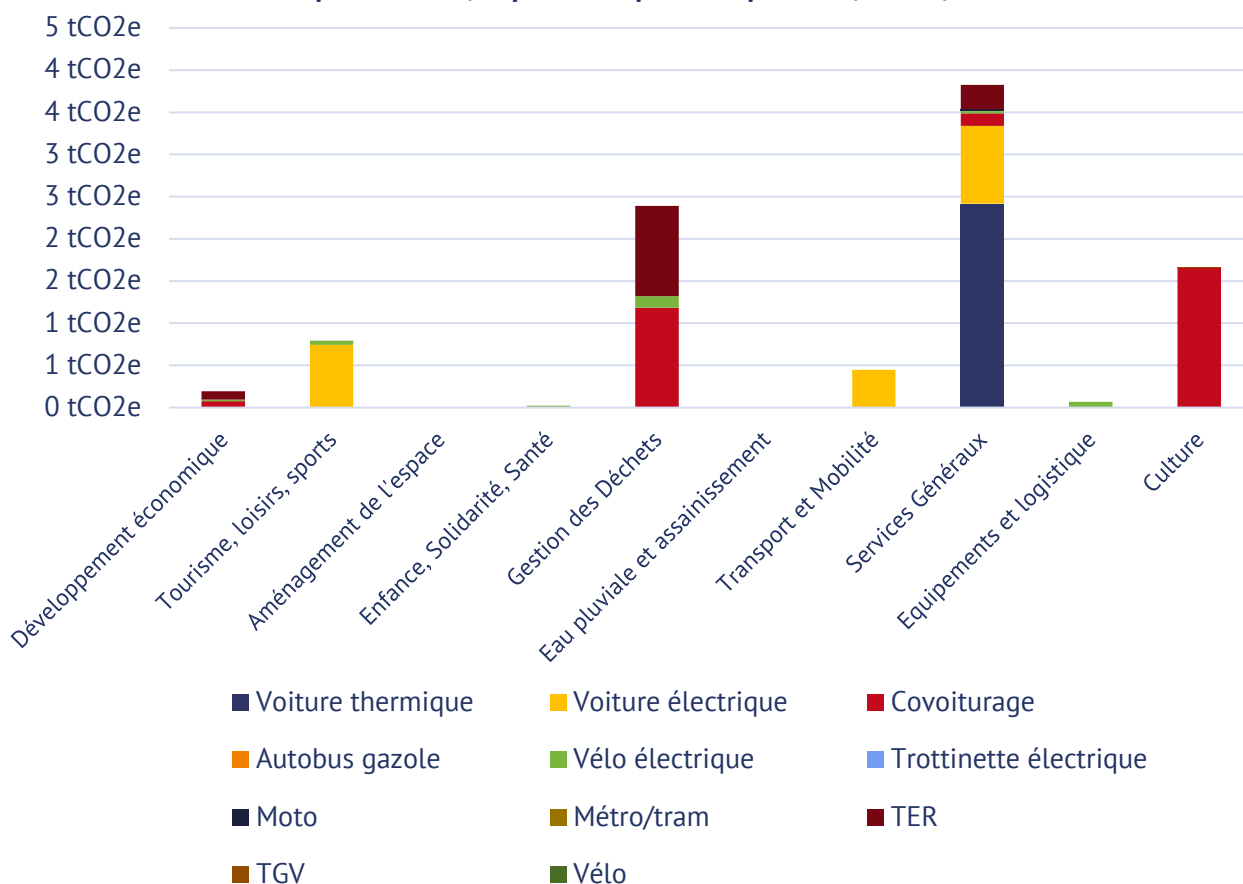


Figure 70 - Emissions associées aux déplacements Domicile-travail pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

On constate que :

- Les **déplacements domicile-travail** reposent sur une **enquête** réalisée auprès des agents. Les résultats ont ensuite été extrapolés au **prorata du nombre d'agents par compétence**, afin de ventiler les émissions de manière cohérente avec l'organisation de la collectivité.
- Les émissions liées aux trajets domicile-travail proviennent très majoritairement de **l'usage de la voiture thermique**, qui reste le **mode le plus émetteur** et le plus déterminant dans l'empreinte globale.
- La répartition par compétence montre des **contributions plus marquées** pour les compétences disposant des **effectifs les plus importants**. La **Gestion des déchets** représente la part la plus significative des **émissions domicile-travail (environ 20 %)**, suivie par **l'Aménagement de l'espace (environ 18 %)**, puis **Enfance, Solidarité, Santé et Services généraux (environ 16 % chacun)**. Les autres compétences contribuent de manière plus marginale.

4.7.2. Professionnels (flotte interne)

4.7.2.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Flotte auto pointage 2023	Typologie des véhicules, immatriculation, service associé...	Moyenne	Laure Gibert
Mandats 2023	Dépenses effectuées en 2023	Très bonne	Laurent Piquet

Les dépenses de carburant ont été transmises via le BP de la CARA. Les litres consommés ont été estimés à partir du prix des carburants. A partir de l'inventaire de la flotte de la CARA, la part de véhicule diesel a été estimée à 56%, et 34% pour les véhicules essence. Les consommations ont été réparties par compétence à partir du nombre de véhicules dans leur parc.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Gazole routier	Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	3,101 kgCO ₂ e/L
Essence	Essence (E10) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	2,697 kgCO ₂ e/L

4.7.2.2. Calcul des résultats

Type	Consommations	Emissions
Gazole routier	19 029 L	59 008 kgCO ₂ e
Essence	10 943 L	29 507 kgCO ₂ e
Total	29 972	88 515 kgCO₂e

4.7.2.3. Analyse des résultats

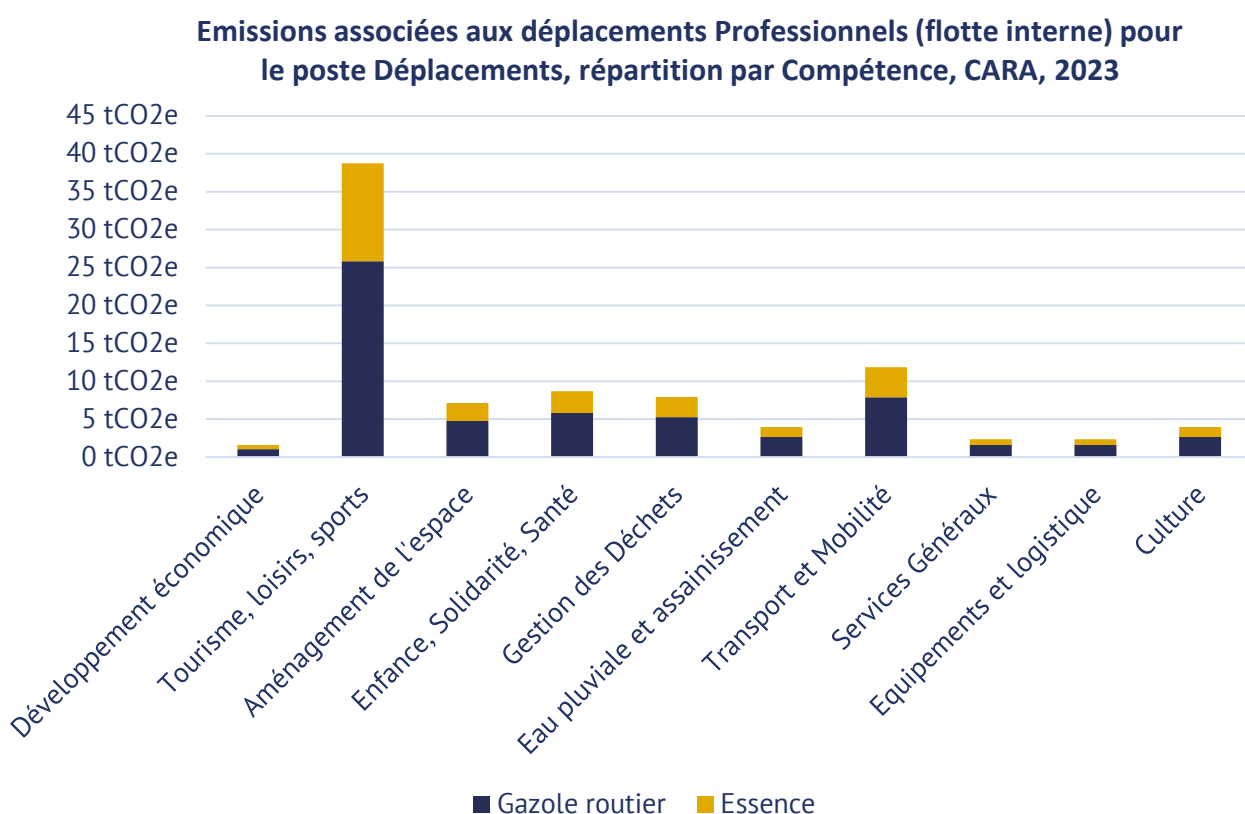


Figure 71 - Emissions associées aux déplacements Professionnels (flotte interne) pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

4.7.3. Professionnels (hors flotte)

4.7.3.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Cont act
déplacements pro CARA 2023	Distance parcourues et remboursement effectués pour les déplacements pro hors flotte de la CARA	Bonne	

Pour les déplacements en véhicule personnel : On estime que tous les véhicules sont identiques (motorisation moyenne -France Continentale)

Pour les déplacements en train : si la ville de départ ou d'arrivé est Paris, oui s'il existe une ligne LGV capable de relier les deux villes, il est considéré que le train utilisé est un TGV. S'il s'agit de trajets intrarégionaux ou interrégionaux sans ligne grande vitesse, il est considéré que le train utilisé est un TER. Les distances parcourues n'étant pas communiquées, elles ont été estimées à partir des tracés SNCF réels (Via Michelin / SNCF Connect / DB Navigator), en tenant compte des lignes ferroviaires directes lorsque disponibles

Pour les déplacements en BAC : lorsque le montant remboursé est de 2,5 €, il s'agit d'un passager piéton. Il a été supposé que le trajet entre son lieu d'origine et le quai a été effectué en train TER. 19,5€ pour un passager en voiture aller simple et 39 € pour un aller-retour. Le trajet en BAC fait 6 km.

Pour les trajets effectués en transports en commune : il est supposé qu'il s'agit d'un bus et que la distance moyenne parcourue est de 11 km

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Voiture moyenne	Voiture - motorisation moyenne - 2023, France continentale, Base Carbone	0,255 kgCO2e/km
Autobus	Autobus moyen - agglomération moins de 100 000 habitants, France continentale, Base Carbone	0,203 kgCO2e/km
TER	TER - 2022 - traction moyenne, France continentale, Base Carbone	0,028 kgCO2e/km
TGV	TGV - 2022, France continentale, Base Carbone	0,003 kgCO2e/km
Navette fluviale	Navette fluviale - donnée 2009, France continentale, Base Carbone	0,013 kgCO2e/km

4.7.3.2. Calcul des résultats

Type	Distances	Emissions
Voiture moyenne	1 460 km	373 kgCO2e
Autobus	154 km	31 kgCO2e
TER	2 688 km	74 kgCO2e
TGV	11 235 km	33 kgCO2e
Navette fluviale	48 km	1 kgCO2e
Total	15 585 km	512 kgCO2e

4.7.3.3. Analyse des résultats

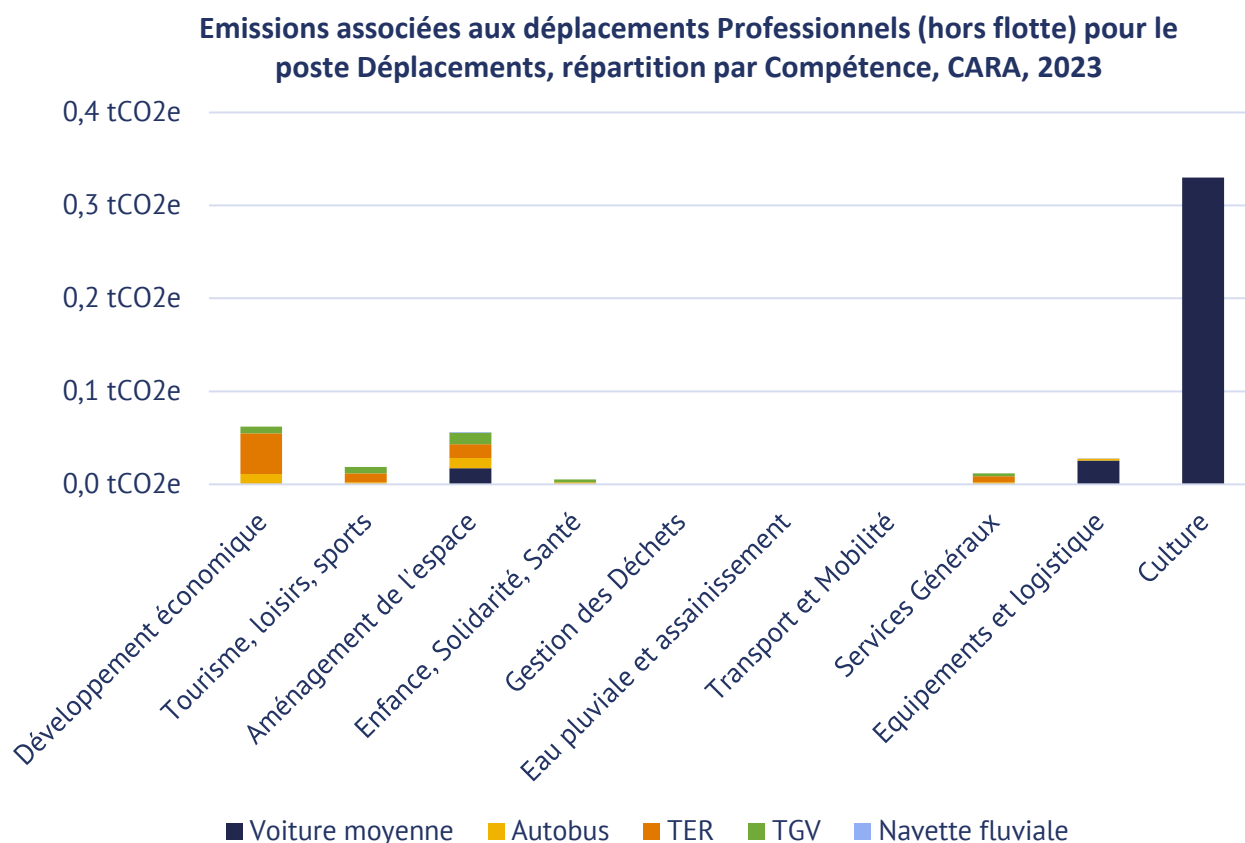


Figure 72 - Emissions associées aux déplacements Professionnels (hors flotte) pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

4.7.4. Visiteurs

4.7.4.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Mail "Re BEGES CARA - Collecte de données- Déplacements visiteurs hôtel d'agglomération"	nombre de visiteurs, distances parcourues en km et modes de transports utilisés	Moyenne	Laure Gibert
Mail "Re BEGES CARA - Collecte de données- Déplacements visiteurs - nautisme"	Nombre de participants	Moyenne	Arnaud Goichon
Mail "Re: BEGES CARA - Collecte de données - Déplacements visiteurs - culture"	Provenance, coût	Moyenne	Nathalie Giret
Mail "Re: BEGES CARA - Collecte de données - Déplacements visiteurs - dev éco"		Moyenne	Didier Dumousseau

Rayon de 15km en moyenne pour les déplacements au sein de la CARA. Pour l'hôtel d'agglomération, on suppose que les visiteurs viennent principalement en voiture et qu'il y a, en moyenne, un visiteur par voiture. Pour la remontée de la Seudre, on suppose que 40% des participants viennent de Royan Atlantique, 25% viennent d'ailleurs en Charente- Maritime, 25% d'ailleurs en Nouvelle Aquitaine, et 10% de Pays de la Loire.

Les participants peuvent louer des kayaks sur place, mais il est aussi conseillé de ramener son propre matériel. L'évènement a lieu en zone estuarienne, peu desservie par les transports en commun. On fera l'hypothèse que 90% des participants viennent en voiture et 10% en car. Pour les données relatives aux visiteurs de la maison des Douanes: Nous prenons la distance estimée entre la maison des Douanes et la capitale de chaque région. Pour les Pays étrangers : on prend l'hypothèse que les visiteurs viennent du Royaume-Uni (Première nationalité en termes de nuitées en Charentes Maritimes en 2023 selon https://charentestourisme.com/wp-content/uploads/2024/09/ChiffresCles_Charentes_2024_WEB-1.pdf). Pour l'espace de coworking, on suppose que l'ensemble des coworkers utilisent une voiture individuelle. Pour la journée des Entrepreneurs, on suppose que 40% des participants viennent de Royan Atlantique, 25% viennent d'ailleurs en Charente- Maritime, 35% d'ailleurs en Nouvelle Aquitaine et qu'il n'y a qu'un visiteur par véhicule. Pour les déchèteries, on suppose que la distance moyenne parcourue entre le domicile des visiteurs et les déchèteries est de 15 km.

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Voiture	Voiture - motorisation moyenne - 2023, France continentale, Base Carbone	0,255 kgCO2e/km
Car scolaire	Autocar gazole, France continentale, Base Carbone	0,029 kgCO2e/km

4.7.4.2. Calcul des résultats

Type	Distances	Emissions
Voiture	20 175 267 km	5 148 728 kgCO2e
Car scolaire	835 660 km	24 644 kgCO2e
Total	21 010 927 km	5 173 372 kgCO2e

4.7.4.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Visiteurs pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

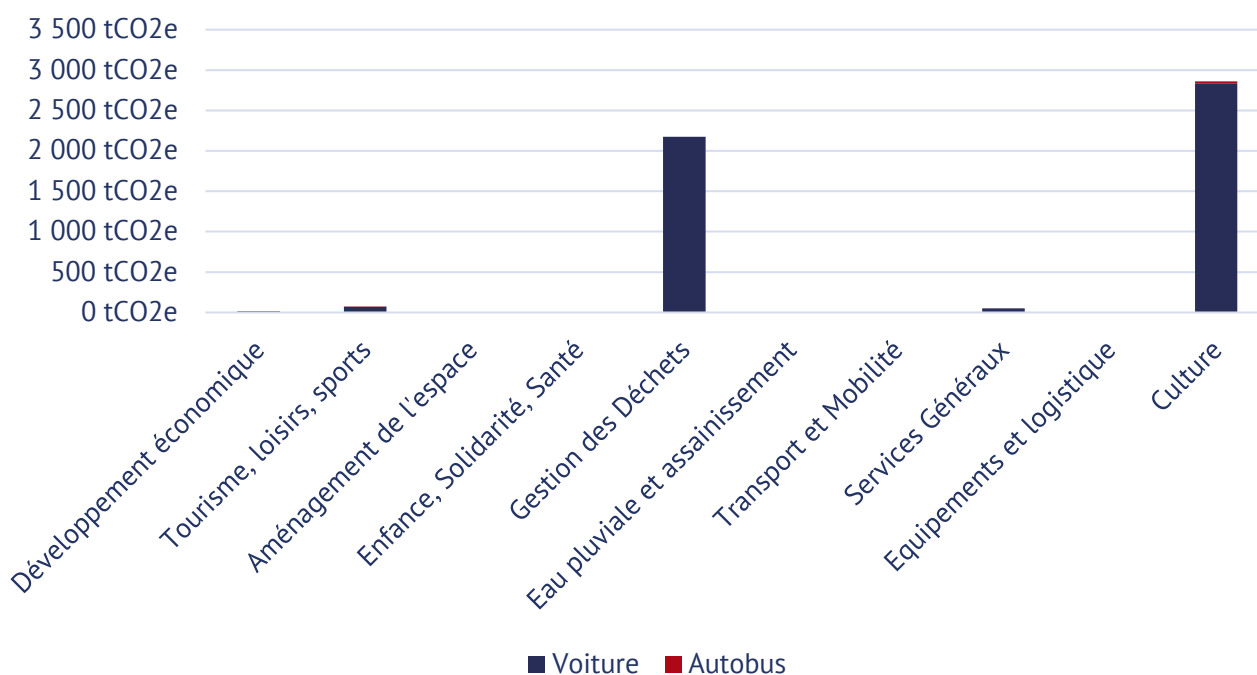


Figure 73 - Emissions associées aux Visiteurs pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023

4.7.5. Transports en commun

4.7.5.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
RA_2023_Transport	Rapport d'activité du Cara'bus - Transdev	Très bonne	

RAS

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Gazole routier CARA'BUS	Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	3,1 kgCO2e/L
Gazole routier véhicules de service TRANSDEV	Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	3,1 kgCO2e/L

4.7.5.2. Calcul des résultats

Type	Consommation	Emissions	Distances parcourues
Gazole routier CARA'BUS	330 545 L	1 024 994 kgCO2e	2 067 054 km
Gazole routier véhicules de service TRANSDEV	8 505 L	26 374 kgCO2e	
Total	339 050 kWh	1 051 368 kgCO2e	

4.7.5.3. Analyse des résultats

On constate que :

- Le bilan est très largement dominé par la **consommation de gazole routier des bus CARA'BUS**, avec **330 545 L** sur l'année **2023**. Les **véhicules de service TRANSDEV** représentent une contribution nettement plus faible, avec **8 505 L de gazole consommés**.

4.7.6. Prestations de transport - Ratios monétaires

4.7.6.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée	Contact
Mandats 2023	Dépenses effectuées en 2023 par la CARA	Très bonne	Laurent Piquet

Les dépenses de transport de personnes extérieures et transports collectifs ont été extraits des dépenses

Nom graphique	Facteur d'émissions	Emissions
Transport de personnes extérieures	Transports terrestres et transports par conduites - 2023, France continentale, Base Carbone	319 kgCO2e/k€

4.7.6.2. Calcul des résultats

Type	Dépenses	Emissions
Transport de personnes extérieures	43 k€	13 827 kgCO2e
Total	43 k€	13 827 kgCO2e

4.7.6.3. Analyse des résultats

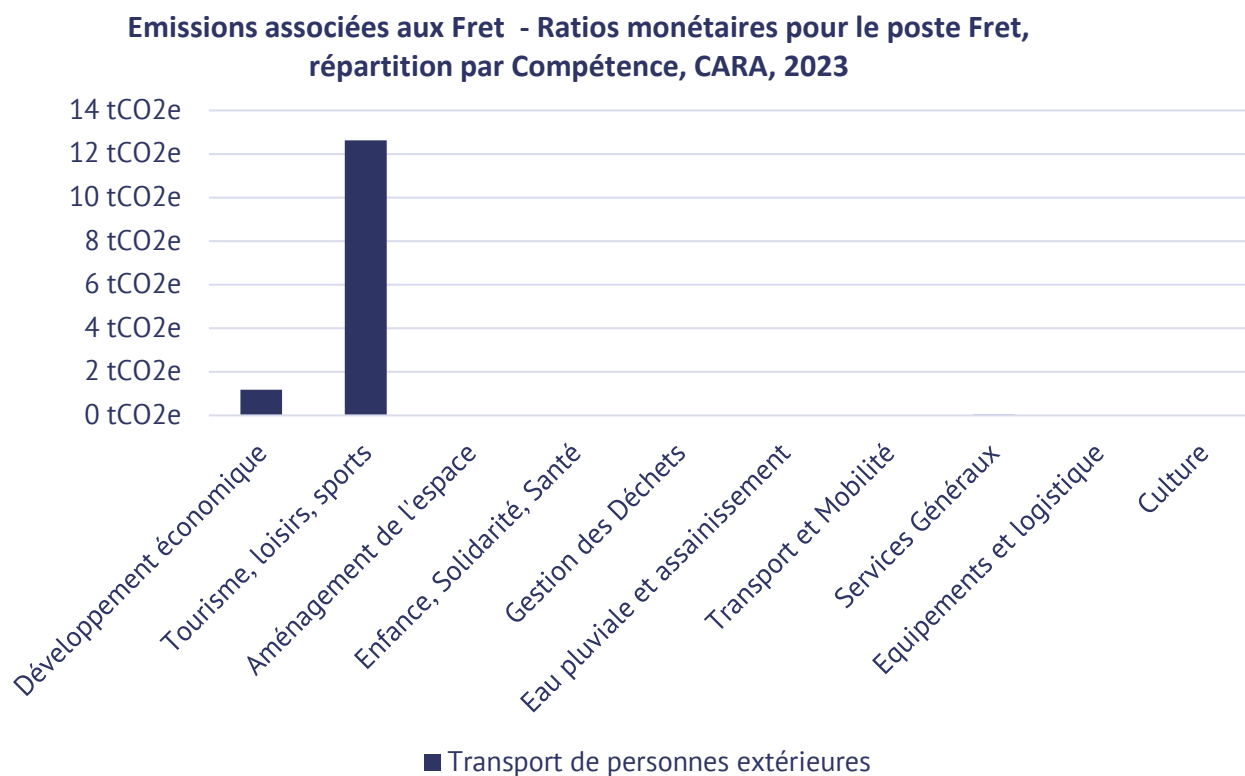


Figure 74 – Emissions associées au Fret- Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par compétence, CARA, 2023

On constate que :

- La Compétence *Tourisme, loisirs et sports* est celle qui les dépenses en transport de personne les plus importantes

4.7.7. DSP Assainissement

4.7.7.1. Caractérisation des données

Document	Contenu	Fiabilité de la donnée
BC_2023_CERA_V181	Bilan carbone du délégataire pour la Compétence Assainissement	Moyenne

4.7.7.2. Calcul des résultats

Type	Dépenses	Emissions
Dans le cadre du travail		95 800 kgCO2e
Venue des visiteurs		1 800 kgCO2e
Total		97 600 kgCO2e

4.7.7.3. Analyse des résultats

Emissions associées aux Fret - Ratios monétaires pour le poste Fret, répartition par Compétence, CARA, 2023

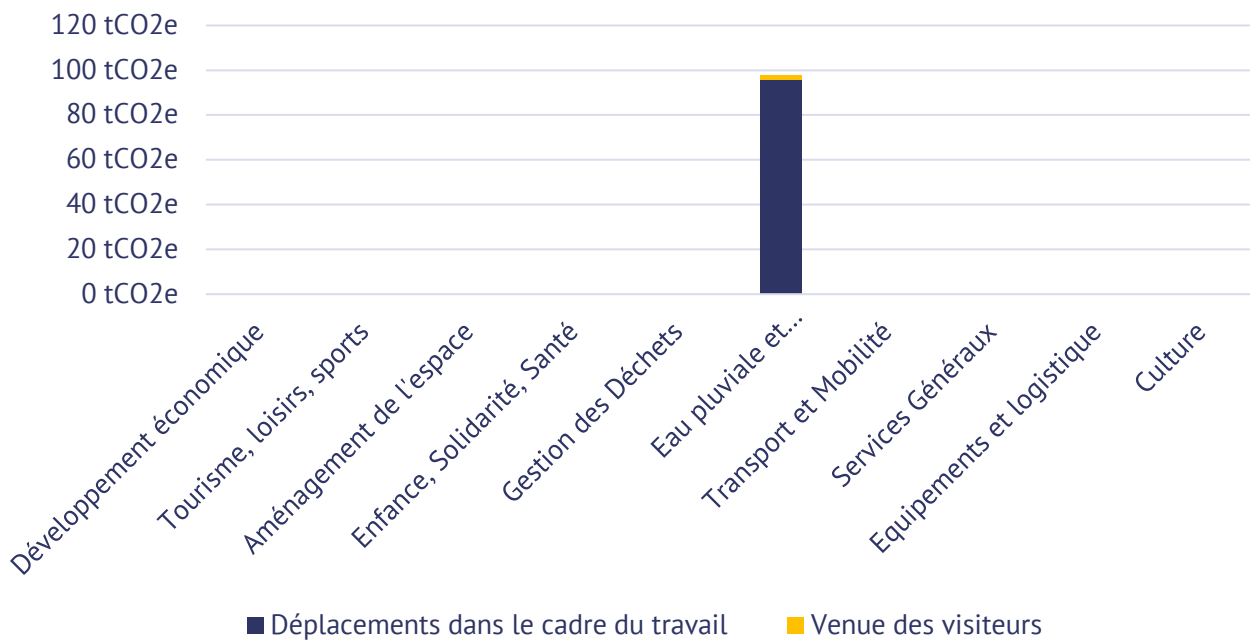


Figure 75 - Emissions associées au DSP Assainissement pour le poste Déplacements, répartition par Compétence, CARA, 2023