



Plan Climat Air Energie Territorial de Chartres métropole

Diagnostic Air Energie Climat

*6 – Bilan des émissions de gaz à effet de serre sur le
patrimoine et les compétences de Chartres métropole*



Version finale adoptée



CHARTRES
MÉTROPOLE

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION.....	4
A.	CONTEXTE	4
B.	ÉLÉMENTS DE SENSIBILISATION	4
C.	OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC.....	7
D.	ANNEE DE REFERENCE ET PERIMETRE D’ETUDE	7
E.	LA METHODE BILAN CARBONE®	10
II.	RESULTATS DU BILAN DES EMISSIONS	12
A.	BILAN GLOBAL PAR POSTE	12
B.	ENERGIE DES BATIMENTS	13
C.	ENERGIE CONSOMMEE POUR L’ECLAIRAGE PUBLIC ET LE RESEAU DE CHALEUR	15
D.	INTRANTS	16
E.	DEPLACEMENTS.....	17
F.	DECHETS (COMPETENCE DE LA COLLECTIVITE)	18
G.	IMMOBILISATIONS.....	20
	ANNEXE : TABLEAU REGLEMENTAIRE (ISSU DE L’OUTIL BILAN CARBONE® DE L’ADEME)	23

I. Introduction

A. Contexte

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Climat Air Énergie Territorial, la Communauté d'Agglomération de Chartres métropole réalise son Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre interne, via la réalisation d'un Bilan Carbone® Patrimoine et Services.

Il s'agit d'évaluer les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) associées directement ou indirectement aux activités de la collectivité et des acteurs de son territoire, qu'elles aient lieu dans ses locaux, ailleurs sur son territoire ou en dehors de ce dernier, et qu'elles soient émises en amont ou en aval de ces activités.

- **Rappel de la réglementation :**

Les discussions du « Grenelle de l'Environnement » ont permis l'émergence de dispositions importantes permettant la mise en œuvre des objectifs nationaux de réduction des émissions. La loi portant engagement national pour l'environnement (dite « **loi Grenelle II** ») promulguée le 12 juillet 2010, constitue la « boîte à outils juridique du Grenelle de l'Environnement. »

La loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LOI n° 2015-992 du 17 août 2015) a fait évoluer les textes pour aboutir aux obligations actuelles. **Les collectivités de plus de 50 000 habitants doivent établir et rendre public** un bilan de leurs émissions de GES :

- Portant sur leur patrimoine et sur leurs compétences
- En joignant une synthèse des actions envisagées pour réduire leurs émissions de GES durant les 3 années suivant l'établissement du bilan

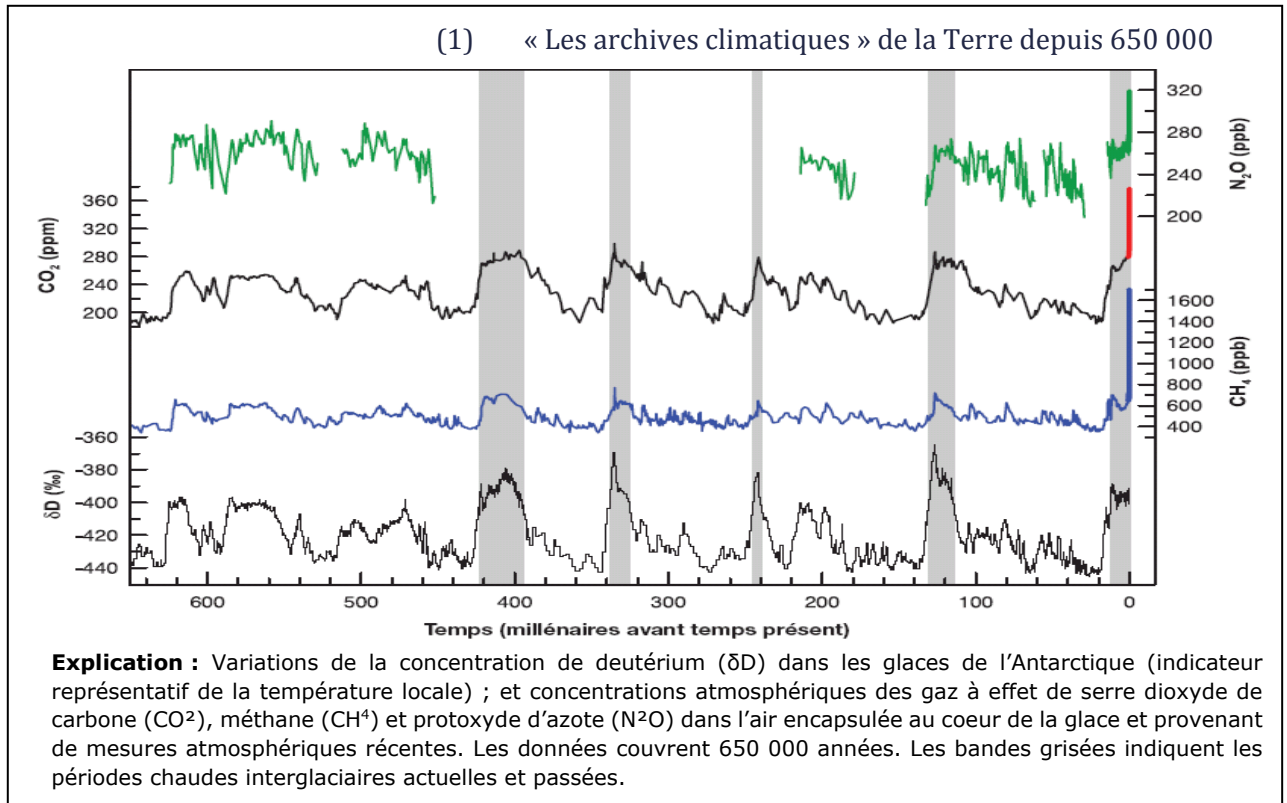
Ce bilan est rendu public et révisé tous les 3 ans

B. Éléments de sensibilisation

- **Climatologie et météorologie**

La climatologie étudie les composantes et les variations des climats sur la terre. Cette science décrit les paramètres climatiques (température, pluviométrie, vent...) qu'il fait en moyenne dans une région ou un pays. Le climat est une succession de type de temps avec des caractères relativement constants mesurés sur trente ans (normales climatiques). La climatologie se préoccupe des facteurs géographiques (répartition des terres et des mers, relief...) pour expliquer les irrégularités et définir différents types de climat (montagnard, continental, océanique...). Sur Terre, le climat a évolué au cours de l'histoire de la planète, notamment par des alternances entre période glaciaire et interglaciaire (plus chaude comme actuellement).

La météorologie correspond au temps qu'il fait à un moment et à un endroit précis. La météorologie est une science, pour le moment encore inexact, qui se rapporte au comportement de la partie basse de l'atmosphère (troposphère) à l'instant T ainsi qu'à de courtes échéances. Autrement dit, cette science s'intéresse de très près au temps qu'il fait, on parle d'observation, ainsi qu'au temps qu'il va faire dans un avenir proche, c'est ici de la prévision.



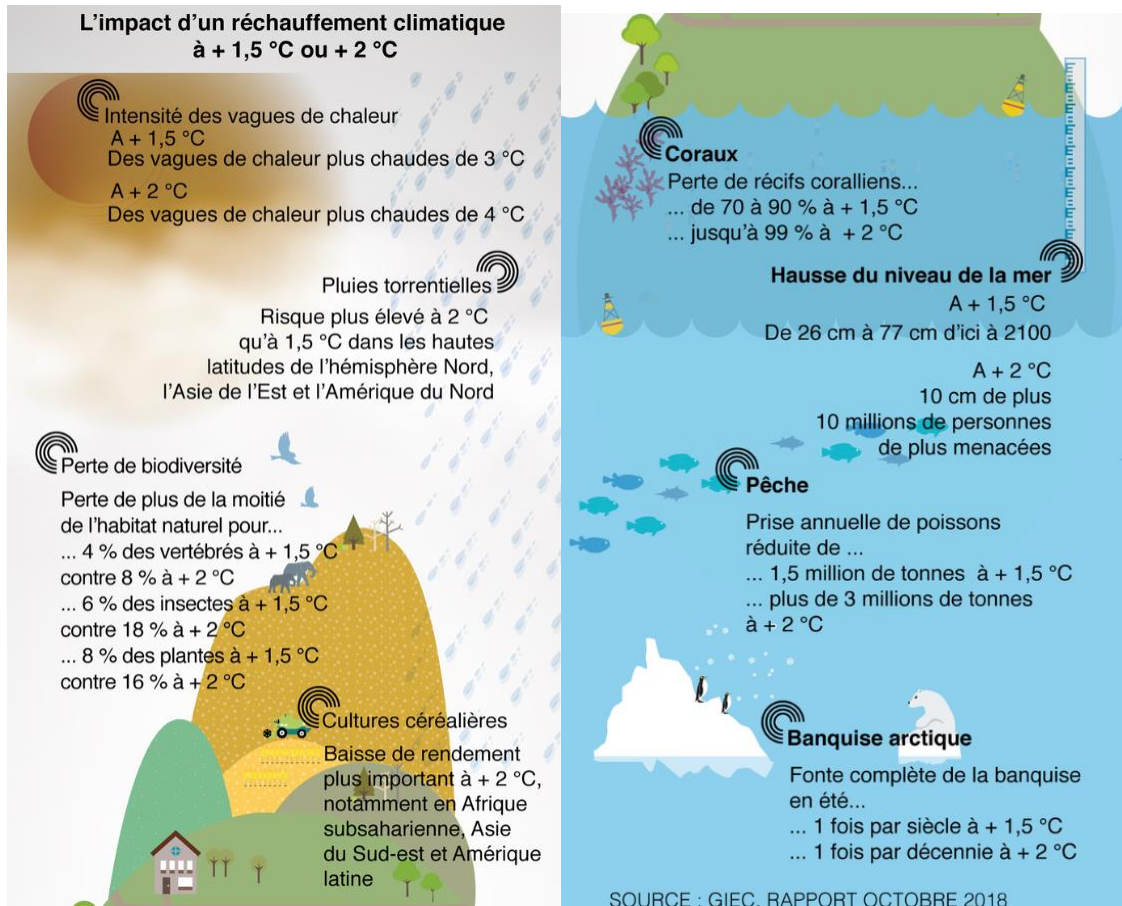
- **Le dérèglement climatique**

Le 08 Octobre 2018, le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement climatique (GIEC) a publié son rapport sur les impacts d'un réchauffement climatique global de 1,5 °C par rapport à 2 °C et les trajectoires d'émissions de gaz à effet de serre à suivre pour limiter le réchauffement à 1,5 °C, dans le cadre plus général du développement durable et de l'éradication de la pauvreté. Ce rapport fait suite à l'analyse par le groupement de près de 6 000 publications scientifiques.

Ce rapport atteste que le réchauffement planétaire est engagé et que géographiquement, les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1°C sont déjà réelles, comme le montrent l'augmentation des extrêmes météorologiques, l'élévation du niveau de la mer et la diminution de la banquise arctique.

Le rapport met en exergue un certain nombre de conséquences des changements climatiques qui pourraient être évitées si le réchauffement était limité à 1,5 °C, et non à 2 °C ou plus. Ainsi, d'ici à 2100, le niveau de la mer à l'échelle de la planète serait, si le réchauffement était limité à 1,5 °C, inférieur de 10 cm à celui qui risquerait d'être enregistré s'il était limité à 2 °C. La probabilité que l'océan arctique soit libre de glace en été serait d'une fois par siècle si le réchauffement est limité à

1,5 °C, mais d’au moins une fois tous les dix ans s’il est limité à 2 °C. Avec un réchauffement de 1,5 °C, et 70 à 90 % des récifs coralliens disparaîtraient, alors qu’avec un réchauffement de 2 °C, la quasi-totalité (> 99 %) serait anéantie.



Infographie illustrant les conséquences d'un réchauffement climatique entre 1,5 et 2°C (Source : Le Monde – données GIEC)

Aujourd’hui, afin de limiter la hausse des températures à hauteur de 1,5°C la mise en place de mesures d’atténuation visant à réduire les GES de 45 % d’ici 2030 et la réalisation d’une neutralité carbone d’ici 2050 devront être multipliées pour stabiliser la concentration des GES dans l’atmosphère et donc du climat.

Ces actions devront être accompagnées de mesures d’adaptation qui devront être déployées pour réduire les effets induits par le réchauffement climatique : impact sur la biodiversité, augmentation du niveau moyen des océans et érosion marine, modification du régime des pluies et événements climatiques extrêmes, phénomènes d’îlots de chaleur dans les villes. Il s’agira avant tout d’adapter nos modes de vie et de développement face aux effets prévisibles du réchauffement climatique.

C. Objectifs du diagnostic

Le diagnostic du Bilan Carbone® Patrimoine et Services a pour objectif de **dégager les principaux enjeux énergie climat interne à la collectivité**, en tenant compte des caractéristiques de celle-ci. A ce titre, **il n'a pas vocation à rechercher systématiquement l'exhaustivité. Il doit permettre la compréhension des facteurs déterminants des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.**

Pour ce faire, construire un bilan des émissions, en collaboration étroite avec les services de la collectivité, revient à réaliser une « **photographie** » des activités de la collectivité, sous le prisme de leurs émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit donc de mesurer des quantités d'énergie ou de produits divers, et d'estimer les émissions de gaz à effet de serre qu'ils engendrent. Dans un second temps, sur la base des ordres de grandeur révélés par le bilan, un diagnostic est livré, permettant une analyse plus approfondie des résultats.

D. Année de référence et périmètre d'étude

Cette étude a été effectuée à l'aide de l'outil Bilan Carbone® de l'ADEME dans sa version 8 sortie fin 2017. **L'année de référence du bilan est l'année 2017**, année pour laquelle la plupart des données ont été fournies.

- **Les différents types d'émissions de gaz à effet de serre**

Les émissions de gaz à effet de serre prises en compte dans le cadre de ce diagnostic peuvent être différenciées entre émissions directes et indirectes d'une part, émissions liées à des consommations d'énergie et émissions d'origine non énergétiques d'autre part :

- **Emissions directes et indirectes :**

- **Les émissions directes :** il s'agit de rejets polluants qui sont directement émis par une activité. Par exemple, la circulation d'une voiture rejette des gaz polluants en sortie de pot d'échappement. Autre exemple, l'enfouissement des déchets en centre de stockage génère des émissions de gaz à effet de serre (principalement du méthane).
- **Les émissions indirectes :** ce sont des rejets qui sont émis à l'issue d'un processus de transformation ou de production. Par exemple, la production et le transport des combustibles fossiles jusqu'à leur lieu de consommation génèrent des émissions de gaz à effet de serre. Autre exemple, la consommation de produits alimentaires (légumes frais, gâteaux industriels, boîtes de conserve...) engendre indirectement des émissions de gaz à effet de serre liées notamment aux processus agricoles de production et aux énergies mises en œuvre pour transformer et transporter ces produits.

- **Emissions d'origine énergétique ou non énergétique :**

- **Les émissions énergétiques :** il s'agit de rejets atmosphériques issus de la combustion ou de l'utilisation de produits énergétiques. On retrouve par exemple la combustion de gaz naturel pour le chauffage des logements, la consommation d'électricité pour l'éclairage public, etc.

- **Les émissions non énergétiques** : ce sont des émissions de gaz à effet de serre qui ont pour origine des sources non énergétiques. Elles regroupent par exemple, les fuites de gaz frigorigènes dans les installations de climatisation, la mise en décharge des déchets émettant des gaz à effet de serre par la décomposition des matières qui sont enfouies, etc.

Le bilan des émissions a été réalisé avec l'outil Bilan Carbone® version 8 et prend en compte les émissions des trois « scopes » réglementaires (équivalent aux catégories d'émissions présentées ci-dessus) :

- **Scope 1** : émissions directes de GES. Par exemple, les émissions provenant de la combustion d'énergie par les sources fixes (ex : chauffage des bâtiments) et mobiles (ex : consommation de carburants des véhicules),
- **Scope 2** : émissions indirectes associées à l'énergie. Par exemple, les gaz à effet de serre émis pour la production de l'électricité ou de la chaleur collective consommée par les bâtiments de Chartres métropole,
- **Scope 3** : autres émissions indirectes de GES. Par exemple, les émissions provenant de la fabrication et au transport des matériels informatiques achetés pour le fonctionnement des services ou encore le traitement des déchets produits par la collectivité.

- **Les gaz à effet de serre pris en compte**

Les gaz à effet de serre pris en compte dans le cadre de ce diagnostic sont les gaz définis par le protocole de Kyoto, à savoir :

- Le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- Le méthane (CH₄) ;
- Le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- L'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- Les hydro fluorocarbures (HFC) ;
- Les hydro chlorofluorocarbures (HCFC).

Les différents gaz ne contribuent pas tous à la même hauteur à l'effet de serre. En effet, certains ont un pouvoir de réchauffement plus important que d'autres et/ou une durée de vie plus longue. La contribution à l'effet de serre de chaque gaz se mesure grâce à son pouvoir de réchauffement global (PRG). Le pouvoir de réchauffement global d'un gaz se définit comme le forçage radiatif (c'est à dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur une durée de 100 ans. Cette valeur se mesure relativement au CO₂, gaz de référence.

Les résultats du diagnostic sont exprimés en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂e), et tiennent compte du Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de chacun des gaz considérés. Ainsi, la prise en compte du PRG permet de disposer d'une unité de comparaison des gaz à effet de serre, et indique l'impact cumulé de chaque gaz sur le climat.

Type de gaz à effet de serre	PRG1 (en kg CO ₂ / kg)
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1
Méthane (CH ₄)	21
Oxydes d'azote (NOx)	40
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	310
Tétrafluoroéthane (R134a)	1 300
Hydrofluorocarbures (HFC)	1 629 (de 140 à 11 700)
Hydro chlorofluorocarbures (HCFC)	1 947
Perfluorocarbures (PFC)	7 178 (de 6 500 à 9 200)
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	23 900

Ci-dessous, quelques exemples illustrent ce que représente une tonne équivalent CO₂ :

1 tonne éq. CO₂ = 3.000 km en 5CV diesel zone urbaine

- // = 1.500 km en avion (rapporté au passager !)
- // = 780 km en camion (35 tonnes)
- // = 4.000 Kwh de gaz (4 mois de chauffage pour un appartement de 40m²)
- // = 315 litres de gasoil routier / fioul domestique
- // = 70 Kg de viande de bœuf
- // = 350 Kg de poulet fermier
- // = 350 Kg de tomate produite en serre
- // = 2.700 kg de tomate de saison
- // = 690 litres de vin
- // = 1.110 Kg de papier
- // = les émissions indirectes liées à la fabrication de 315Kg d'acier
- // = les émissions indirectes liées à la fabrication de 105Kg d'aluminium
- // = les émissions indirectes liées à la fabrication de 130 kg de nylon

1,3 tonne éq. CO₂ = les émissions indirectes liées à la fabrication d'un PC portable

- **Périmètre du Bilan Carbone® Patrimoine et Compétences**

Par convention, les émissions du Bilan Carbone® 'Patrimoine et Compétences' sont regroupées en plusieurs postes émetteurs de GES, définis dans la méthodologie de l'outil, et utilisés à chaque étude. Dans le cadre de cette étude, six de ces postes émetteurs sont retenus :

- **Le poste énergie** : consommations sur place de gaz naturel, de fioul, de bois, d'électricité, etc. des bâtiments occupés par la collectivité ou ses délégations de service public (DSP) ;
- **Le poste hors énergie** : fuites de gaz frigorigènes

¹ Pouvoir de réchauffement global par type de gaz (sources : CITEPA, RARE-ADEME, ADEME Bilan Carbone®)

- **Les intrants** : biens et services consommés (entretien, achat de fournitures, etc.), papier, produits chimiques pour l'entretien des espaces verts
- **Les déchets directs** : l'ensemble des déchets traités par la collectivité (la CA possède la compétence déchet) ;
- **Les déplacements** : trajets domicile-travail et les trajets professionnels des élus et des agents ; ainsi que les transports collectifs sous la compétence de la CA
- **Les immobilisations** : amortissement des biens durables possédés ou utilisés par la collectivité (bâtiments, voirie, véhicules, mobilier, parc informatique, etc.).

Ces postes d'émissions correspondent donc à la méthodologie du Bilan Carbone®, appliquée à toute étude de ce type pour les collectivités.

Les services suivants ont été contactés, et des référents ont été identifiés pour chacun d'entre eux :

Secteur / Service	Personne identifiée
Services des achats	Sylvain Gousset
Patrimoine public	Christophe HOUVET
Parc informatique	Patrick ANGENARD / Myriam MAUPETIT
Eclairage, SLT, réseaux, voirie	Nicolas GRANDEMANGE
Equipements sportifs	Christophe HOUVET
Equipements culturels	Christophe HOUVET
Travaux publics	Damien MICHEL
Transports urbains	Yannick MAHE
Voirie	Amandine MARTEL
Déchets	Catherine ROYER
Eau	Mathieu Merdy
Assainissement	Mathieu Merdy
Transports Publics	Yannick MAHE
Pool Automobile	Gaelle LECOQ / Celine LEBAT
Réseau de chaleur	Damien MICHEL
Aires de stationnement gens du voyage	Nicolas ALONSO
Restauration collective	François CHARLEMAGNE

E. La méthode Bilan Carbone®

La méthode Bilan Carbone® a été développée par l'ADEME. Elle permet de comptabiliser les émissions de GES d'une activité, d'un produit, d'un service ou encore d'une matière première. La méthode repose sur le principe de facteurs d'émissions : il s'agit d'une conversion de données observables et mesurables en émission de gaz à effet de serre à partir de facteurs d'émissions (valeurs moyennes publiées annuellement par l'ADEME). Le tableau réglementaire figure en annexe.



Par construction, le Bilan Carbone® contient un facteur d'incertitude significatif. Ces incertitudes portent d'une part sur les données renseignées et d'autre part sur les facteurs d'émission retenus par la méthode Bilan Carbone® elle-même. Les incertitudes sont très faibles dès qu'il s'agit de consommation directe d'énergie, où le calcul des émissions résulte directement d'équation de physique. En revanche, sur des sources plus indirectes et moins détaillées, des ratios basés sur des moyennes, sont nécessaires, et impliquent des incertitudes statistiques.

II. Résultats du bilan des émissions

A. Bilan global par poste

Les quantités émises pour chaque poste du Bilan Carbone®, ainsi que les incertitudes associées à chaque quantité, sont récapitulées dans les figures suivantes.

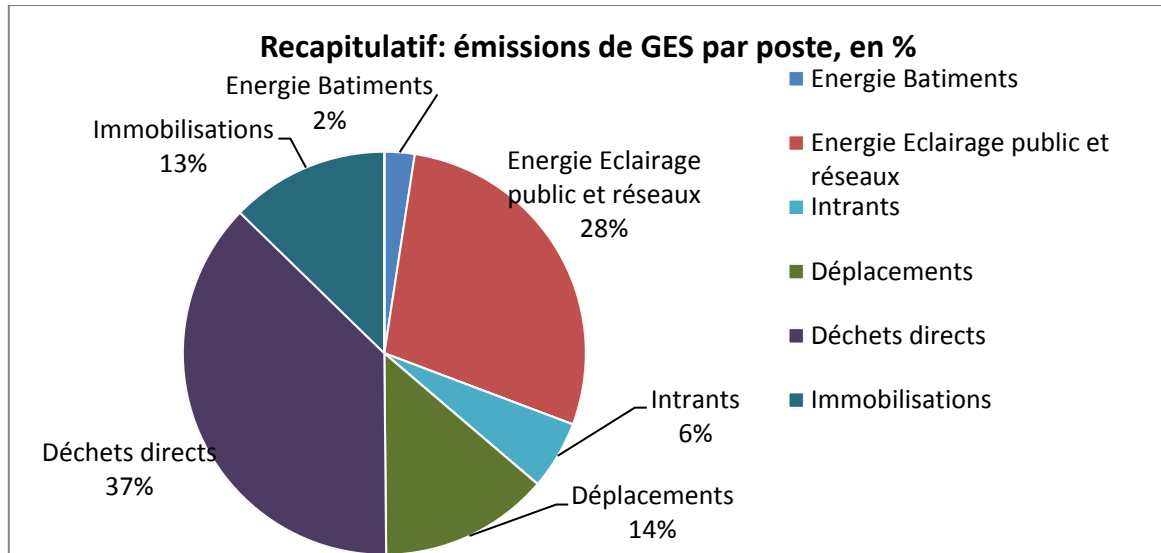


FIGURE 1: REPARTITION DES EMISSIONS DE GES PAR POSTE (SOURCE: EXPLICIT, BILAN CARBONE®)

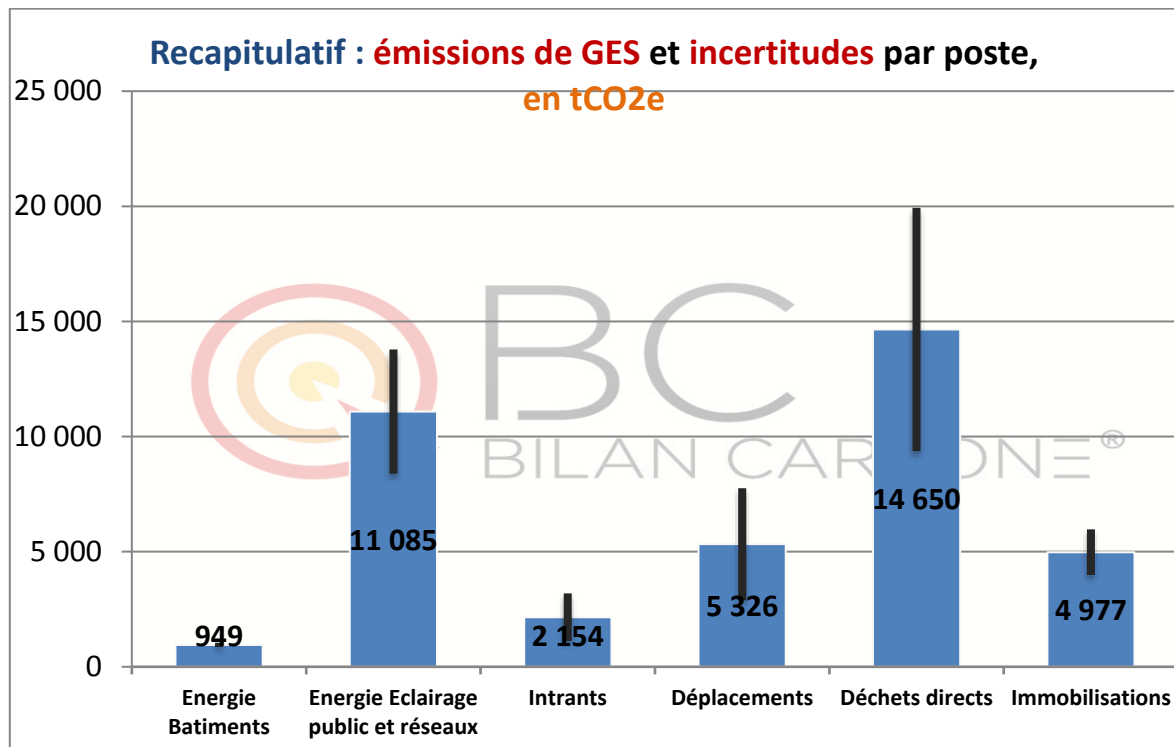


FIGURE 2 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GES PAR POSTE ET INCERTITUDES (SOURCE: EXPLICIT, BILAN CARBONE®)

B. Energie des bâtiments

6 273 MWh sont consommés, toutes énergies confondues, par les bâtiments gérés par la collectivité de Chartres métropole.

Le gaz est l'énergie la plus utilisée (67% des consommations), suivie par l'électricité (29% des consommations), et le fioul (4% des consommations).

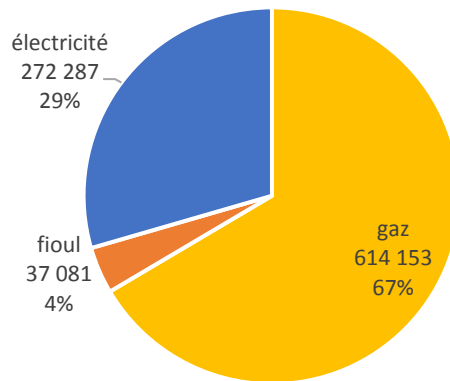


FIGURE 3: EMISSIONS DE GES LIES A LA CONSOMMATION D'ENERGIE DES BATIMENTS DE CHARTRES METROPOLE (KGCO2)

Les émissions de GES associées s'élèvent à **900 tCO₂e**, réparties de la façon suivante :

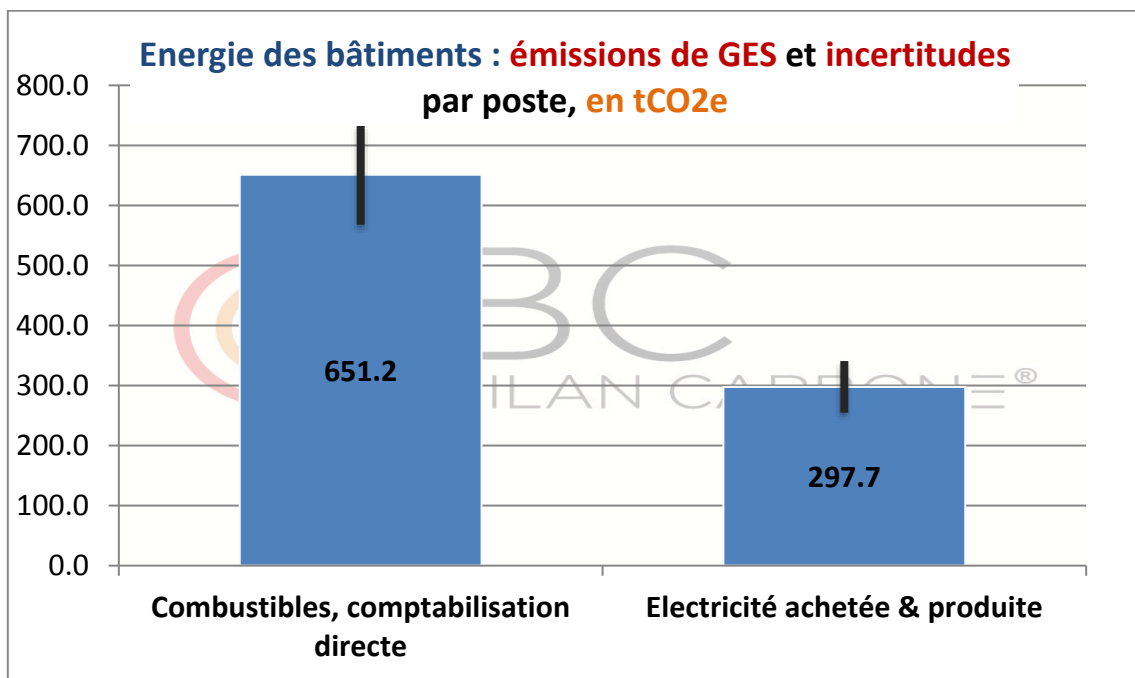


FIGURE 4: EMISSIONS DE GES LIES A L'ENERGIE CONSOMMEE DANS LES BATIMENTS DE LA COLLECTIVITE

Premières pistes d'action sur l'énergie des bâtiments

Mesurer les consommations d'électricité spécifique, lesquelles devraient se situer dans la typologie du secteur tertiaire. Appliquer une action de réduction des consommations d'électricité spécifique sur un grand bâtiment permettrait de l'appliquer plus facilement à une grande surface de travail.

Concernant les consommations de chauffage, dans le cadre d'un plan de réhabilitation des bâtiments énergivores, les grands bâtiments pourraient également être favorisés dans un premier temps.

Enfin, des actions complémentaires de sensibilisation sur la maîtrise de l'énergie (dans les bâtiments, pour les équipements) pourraient être menées.

C. Energie consommée pour l'éclairage public et le réseau de chaleur

Le deuxième poste d'émissions est l'énergie liée à l'éclairage public et au réseau de chaleur. Le réseau de chaleur produit 32 733 MWh de chaleur, produite à partir de gaz en 2017 (*source : viaseva*) Une chaufferie biomasse avec cogénération doit être mise en service en 2018.

L'éclairage public consomme 12 805 MWh d'électricité.

Ce poste est responsable des émissions de **11 000 tCO₂e**.

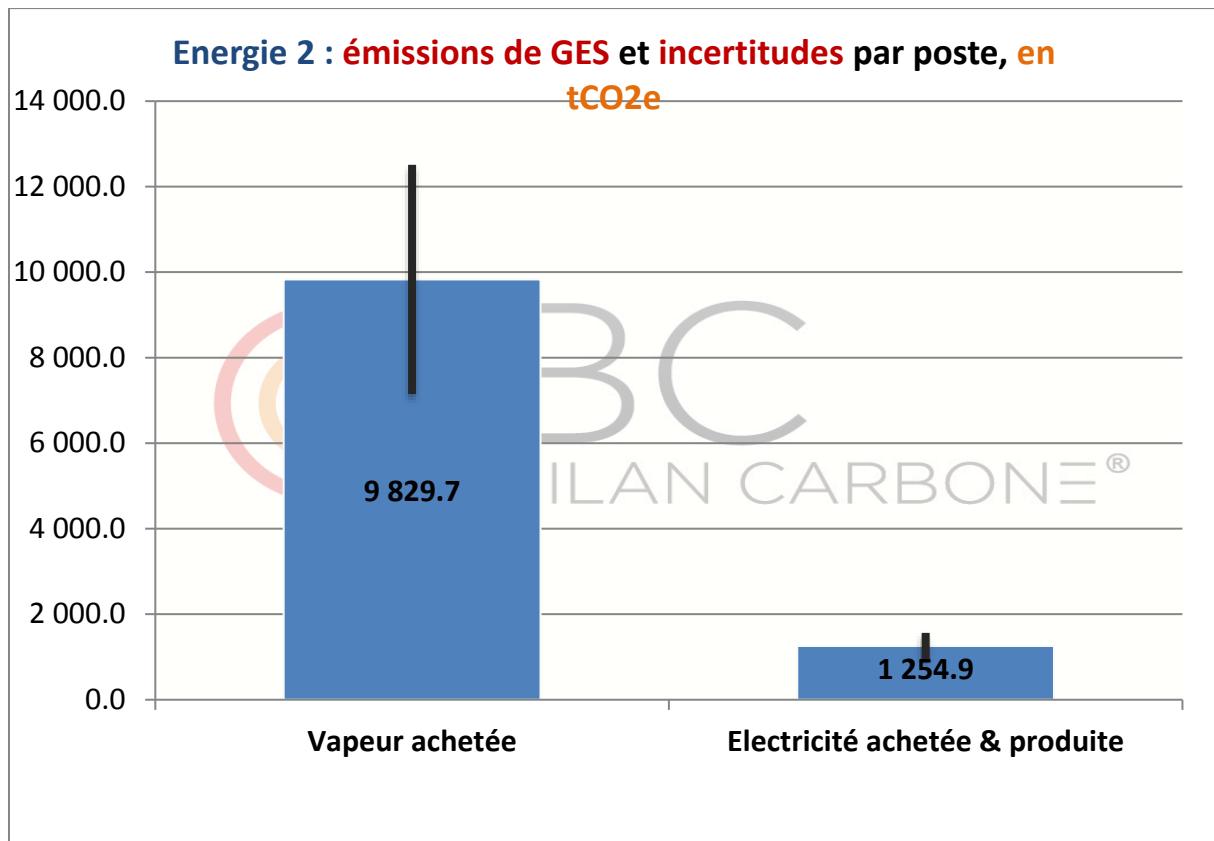


FIGURE 5 : EMISSIONS DE GES LIEES A L'ENERGIE DU RESEAU DE CHALEUR ET A L'ECLAIRAGE PUBLIC

Premières pistes d'action sur l'énergie de l'éclairage et du réseau de chaleur

- Mettre en place un schéma Lumière, pour réévaluer le besoin en éclairage sur le territoire
- Convertir les éclairages aux LED, moins consommatrices
- Augmenter la part de biomasse sur le réseau de chaleur

D. Intrants

Les intrants sont l'ensemble des produits consommés par la collectivité, en dehors des immobilisations (ceux qui ne font pas l'objet d'un amortissement comptable).

Les intrants de Chartres métropole sont composés de :

- 30 tonnes de papiers
- 60 k€ de consommables de bureautique
- 918 600 repas servis en restauration collective

Les émissions liées aux intrants représentent que 2 200 tCO₂e. 96% de ces émissions sont dues à la nourriture servie dans la restauration collective.

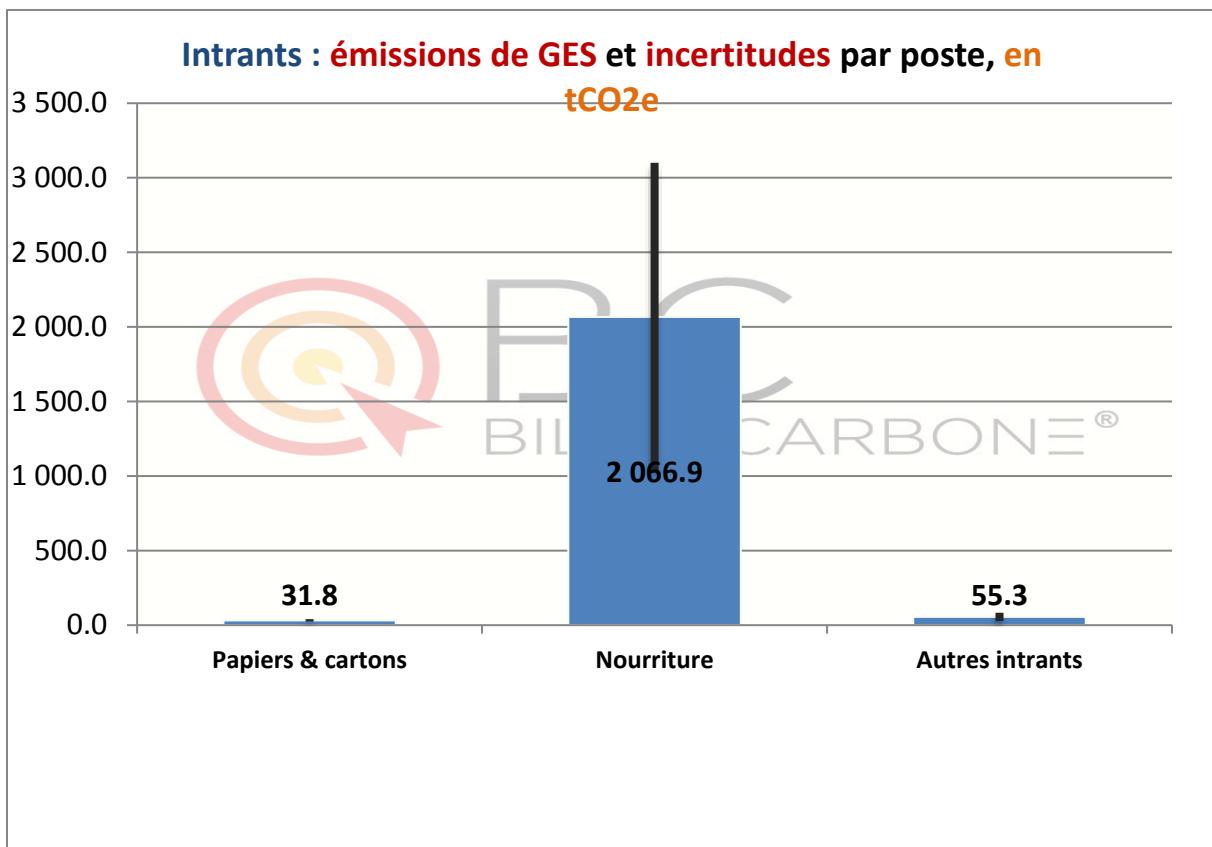


FIGURE 6 : EMISSIONS DE GES DES INTRANTS

Premières pistes d'action sur les intrants

- Les actions permettant des réductions sur le poste intrants consistent par exemple à proposer des repas avec des produits issus de circuits courts et issus d'une agriculture moins intensive.
- Proposer des repas végétariens, limiter à minima la viande bovine, qui est celle qui émet le plus GES dans sa production.
- Limiter les impressions / Mettre en place des processus de dématérialisation
- Favoriser l'achat de papier recyclé

E. Déplacements

Le troisième poste d'émissions concerne les déplacements : 5 300 tCO₂e.

93% des émissions proviennent des transports en commun gérés par la collectivité : 3,4 millions de km parcourus en 2017 par les bus et cars de Chartres métropole.

Les déplacements domicile-travail représentent 260 tCO₂e, et les déplacements professionnels des employés représentent 130 tCO₂e. 516 000 km ont été parcourus par les employés de Chartres métropole en voiture dans le cadre de leur travail.

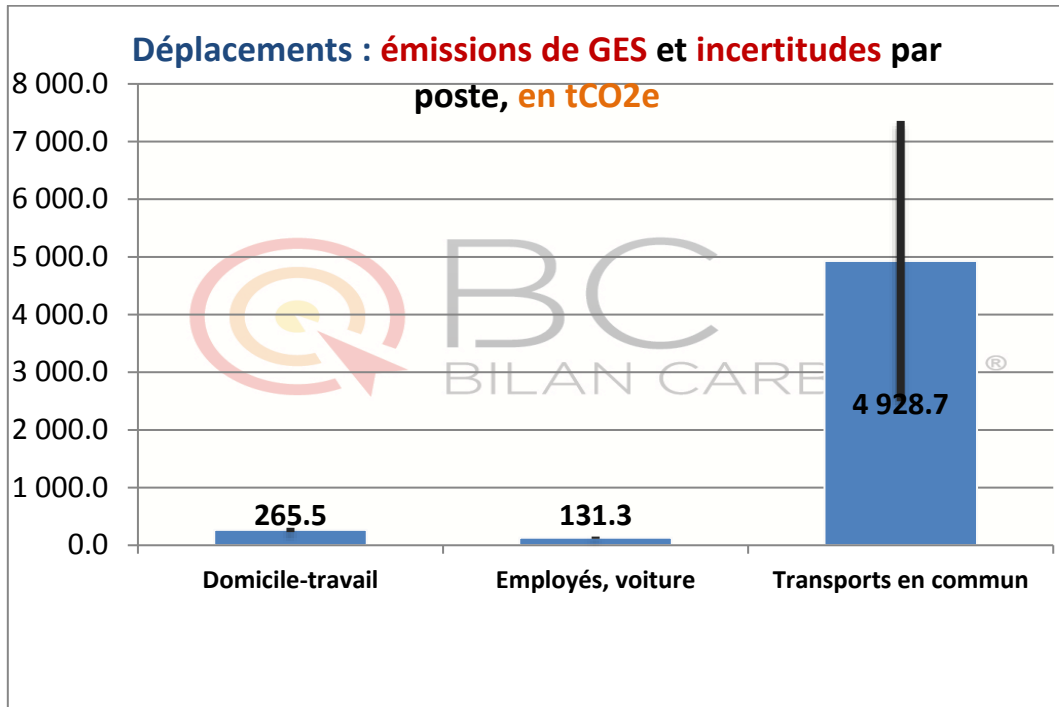


FIGURE 7 : ÉMISSIONS DE GES DES DÉPLACEMENTS

Premières pistes d'action sur les déplacements

- Mise à disposition de vélos et vélos électriques pour les agents et élus
- Mise en place du remboursement kilométrique pour les cyclistes sur leurs déplacements domicile-travail
- Promotion du covoiturage
- Organisation des réunions en visio-conférence
- Mise en place du télé-travail
- Flotte de voiture et bus à motorisation alternative

F. Déchets (compétence de la collectivité)

Le poste des déchets directs concentre la plus grande part des émissions, en raison de l'élimination des déchets territoriaux², principalement par deux modes équivalents en ordre de grandeur : enfouissement et incinération.

L'élimination des déchets fait partie des compétences des communautés d'agglomération ; dans le cas de Chartres métropole, cette compétence est exercée au sein du Syndicat des ordures ménagères d'Eure-et-Loir.

DECHETS	Tonnage collecté
Déchets dangereux	154.1 t
Déchets minéraux	29.25 t
Déchets organiques	15 179 t
Ordures ménagères (incinérées)	32 198 t
Encombrants (stockés)	5 993 t
Plastique	4 355 t

5 382 572 m³ d'eaux usées ont été traitées sur le territoire.

Les émissions liées aux déchets représentent au total **14 650 tCO₂e**, dont 73% liées aux plastiques.

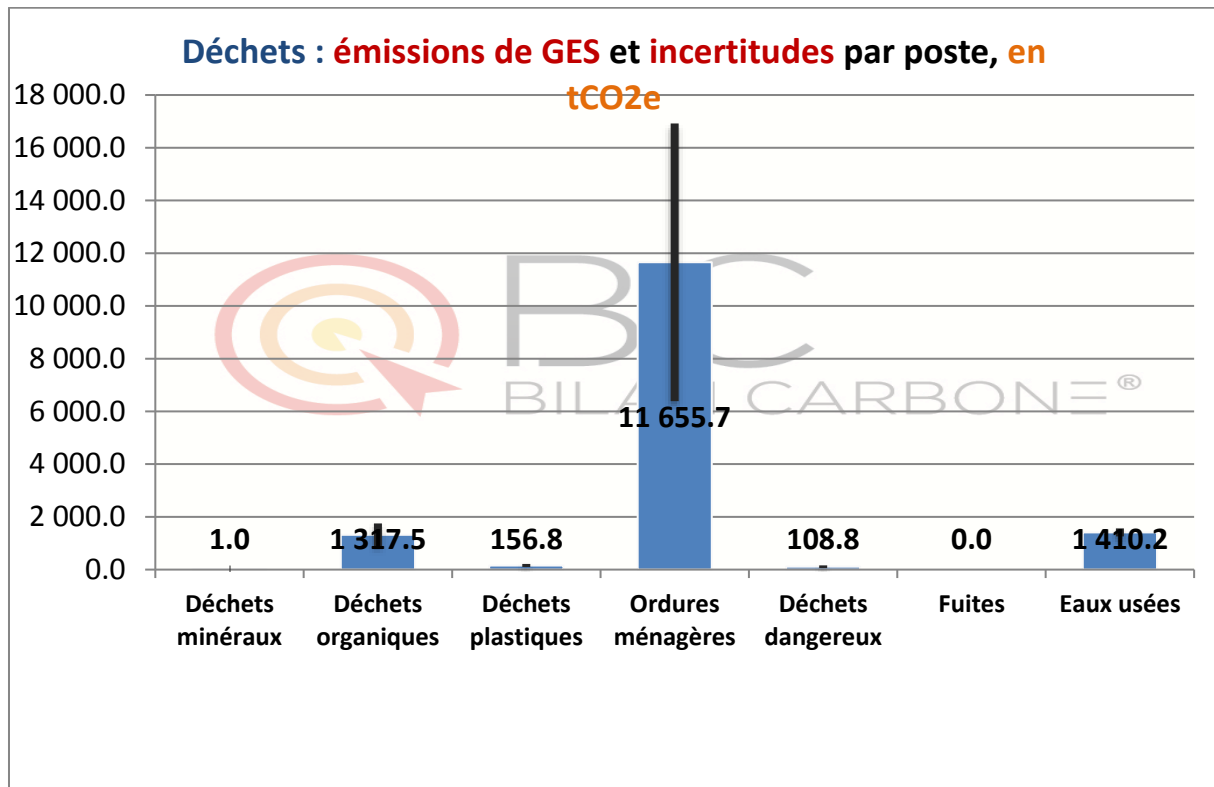


FIGURE 8 : EMISSIONS DE GES LIEES AUX DECHETS

² Auquel il faut ajouter les émissions des eaux usées en sortie de step, marginales dans le bilan (1% du poste Déchets)

Premières pistes d'action sur les déchets

Il est à noter que depuis début 2017, la région la Région Centre-Val de Loire s'est lancé dans l'élaboration d'un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Il est ainsi prévu à l'échelle du territoire de Chartres métropole d'élaborer un programme local de prévention des déchets faisant suite à ce plan régional et reprenant ses orientations.

Exemples de pistes d'actions à mettre en œuvre qui pourront être creusées lors des ateliers de co-construction du programme d'actions :

- Réduction des déchets à la source
- Promotion du compostage des déchets
- Promotion du tri et du recyclage des déchets.

G. Immobilisations

Les immobilisations sont composées des bâtiments non amortis, des véhicules, de la voirie gérée par la collectivité, ainsi que du parc informatique.

Les bâtiments sont regroupés en quatre types :

Bâtiments	Surfaces (m ²)
Bureaux	20
Garages	2 767
Aires d'accueil	535
Centres de loisir	22 300

La collectivité gère un réseau de 61 km de voirie, soit 360 000 m² estimés de voies entretenues.

La flotte de véhicule est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Véhicule	Nombre	Poids unitaire (t)	Poids total (t)
Bus	61	11.3	689
Cars	41	11.3	463
Mini-bus	5	2.2	11
Voitures	334	1.2	406

Enfin, le parc informatique de la CA se décompose ainsi :

Equipement	Nombre
Ordinateurs + écran (<= 27 pouces)	1 300
Ordinateurs portables	426
Imprimantes	205
Photocopieurs	157

Avec 5 000 tCO₂e, les émissions liées aux immobilisations sont quasiment égales à celles provoquées par les déplacements.

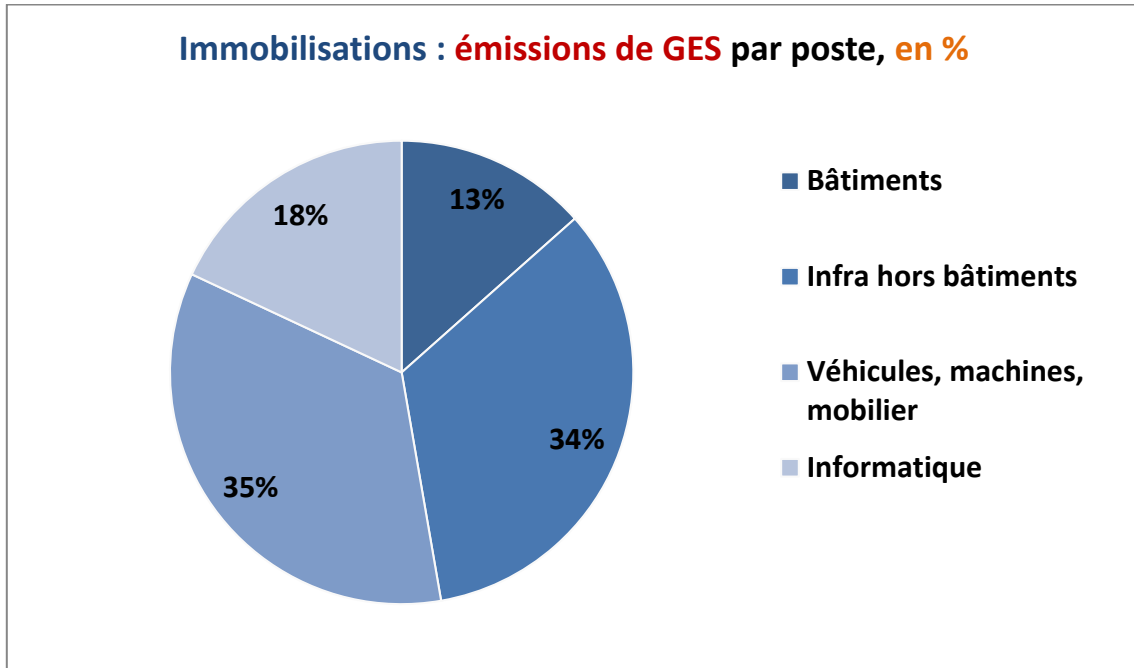


FIGURE 9 : EMISSIONS DE GES LIEES AUX IMMOBILISATIONS

Premières pistes d'action sur les immobilisations

- Pilotage du parc immobilier pour éviter de conserver des bâtiments sous-utilisés
- Fonctionnement « en pool » pour le parc de véhicules (véhicules partagés entre les services)
- Une limitation du linéaire de route ou de goudronnage de l'espace public
- Une limitation du nombre de voies par route (on constate le différentiel des émissions selon l'usage prévu pour un tronçon de route)
- Une économie de matériaux (usage de matériaux recyclés, usage d'enrobés verts)

Annexe : tableau réglementaire (issu de l'outil Bilan Carbone® de l'ADEME)

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						Emissions évitées de GES	
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	539	1	6	0	547	0	82	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	4 152	2	34	0	4 189	229	2 354	0
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)								
		Sous total	4 691	4	40	0	4 736	229	2 355	0
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	884	0	0	0	884	0	296	0
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur	8 936	0	0	0	8 936	0	0	0
		Sous total	9 820	0	0	0	9 820	0	296	0
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	2 181	128	45	0	2 354	-229	608	0
	9	Achats de produits ou services	2 154	0	0	0	2 154	0	1 034	0
	10	Immobilisations de biens	4 141	0	0	0	4 141	0	1 160	0
	11	Déchets	14 831	122	1 041	0	15 994	8 199	5 784	0
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	Déplacements professionnels	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sous total	23 307	250	1 086	0	24 643	7 971	6 020	0