

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

Bilan des émissions de gaz à effet de serre Patrimoine et Services

Année de référence : 2019

Janvier 2021



Sommaire

Introduction.....	2
2. Synthèse des résultats	9
3. Déchets et valorisation énergétique	16
4. Fonctionnement interne	30
5. Transports en commun.....	43
6. Gestion des eaux usées	50
7. Gestion de l'eau potable	58
8. Voirie	65
9. Sites funéraires	67
10. Eclairage public et signalisation de la voirie	71
11. Ports.....	75
12. Plages	78
13. Urbanisme.....	80
Conclusion	81
Le Bilan GES réglementaire	83
Annexes.....	88
Glossaire	91

Introduction

1.1. Accélérer l'action contre le dérèglement climatique à tous les niveaux

Le Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la Métropole de Nice Côte d'Azur pour 2019 a été réalisé au cours des 2^{ème} et 3^{ème} trimestres 2020 dans un contexte particulier de pandémie aux forts impacts socioéconomiques pour le pays comme pour le territoire et questionnant les choix de développement des dernières décennies.

Dans son 2^{ème} rapport annuel « Neutralité carbone » publié en juillet 2020, le Haut conseil pour le climat¹ rappelle que l'année 2019 a été la plus chaude jamais enregistrée en Europe. Il invite l'ensemble des acteurs, publics et privés, à agir en faveur de la transition vers une économie bas carbone et à lutter contre le dérèglement climatique alors que la réduction des gaz à effet de serre (GES) est trop lente et insuffisante pour respecter les budgets carbone (réductions nécessaires des émissions de GES).

En 2019, la Commission européenne a proposé dans son Pacte Vert de faire passer l'objectif de réduction des émissions de GES de l'ensemble de l'Union Européenne en 2030 par rapport à 1990 de -40% à -50% voire -55%. Si l'UE concrétise son ambition, la contribution nationale de la France à l'atteinte de la neutralité carbone sera impactée et par conséquent celle des territoires le sera également.

Au niveau national, parmi les mesures de stratégie et de gouvernance en faveur de l'économie bas carbone, le gouvernement français a annoncé la réorganisation en 2021 des liens entre les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (Scot) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). L'objectif étant de mieux coordonner ces documents cadres avec la Stratégie Nationale Bas Carbone² (SNBC), dont les collectivités et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) comme la Métropole Nice Côte d'Azur, doivent tenir compte.

Au cours des dernières décennies, les métropoles sont devenues des actrices décisives pour la réalisation des objectifs internationaux et l'expérimentation de nouveaux modes de vie³. La Métropole Nice Côte d'Azur porte l'ambition de devenir une « Ville climatiquement neutre » à l'horizon 2050 et exemplaire en matière de lutte contre le dérèglement climatique.

Le Bilan Carbone® Patrimoine et Services quantifie les émissions de GES générées par une collectivité dans l'exercice de ses compétences, pour une année donnée. Ce rapport ne présente donc pas l'intégralité des émissions de GES du territoire concerné mais une partie de ce qui est émis. Néanmoins, même sur ce volet (exercice des compétences et fonctionnement), la Métropole Nice Côte d'Azur doit démultiplier ses efforts pour réduire ses émissions de GES et contribuer à l'atteinte des objectifs territoriaux et nationaux.

¹ Informations sur le Haut conseil sur le climat et publication du rapport sur son [site internet](#)

² **Stratégie Nationale Bas-Carbone** : Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la SNBC donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de GES jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes (les **budgets carbone**). Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte. Source : [Ministère de la Transition écologique](#)

³ « Les villes, épicentres de l'Anthropocène » in l'Atlas de l'Anthropocène, François Gemmenne et Aleksandar Rankovic, 2019.

1.2. Le bilan GES « Patrimoine et Services » de la Métropole Nice Côte d'Azur depuis 2005⁴

L'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la réalisation d'un bilan des émissions de GES (BEGES) sur le patrimoine et les compétences des collectivités et EPCI de plus de 50 000 habitants, avec une mise à jour obligatoire tous les 3 ans.

Consciente des enjeux en matière de lutte contre le changement climatique et de réduction des émissions de GES, la Métropole Nice Côte d'Azur s'était engagée volontairement dans l'élaboration d'un bilan GES « Patrimoine et Services » dès 2005. Il regroupe les émissions énergétiques et non énergétiques liées au patrimoine de la Métropole ainsi qu'à l'exercice de ses compétences.

Le passage au 1^{er} janvier 2012 de Communauté Urbaine à Métropole, ainsi que la précision des méthodes de traitement et l'amélioration de la qualité des données disponibles, ont conduit la Métropole à réviser l'année de référence du diagnostic à l'échelle de ses compétences et sur son territoire. La Métropole Nice Côte d'Azur avait alors étendu son bilan de GES aux émissions indirectement produites qui sont générées par l'achat de matières premières et de services, les déplacements des salariés, l'immobilisation des biens et équipements (appelées émissions du « scope 3 ») en établissant une nouvelle année de référence.

Cette démarche avait permis à la Métropole d'améliorer la connaissance des sources d'émissions de GES sur son périmètre, d'identifier les enjeux et leviers d'actions possibles pour les réduire, de pouvoir mesurer les progrès réalisés et de disposer d'un diagnostic mis à jour et objectivé dans le cadre de la révision de son précédent Plan Climat. Chaque actualisation du Bilan Carbone® est l'occasion d'améliorer ces différents points qui demeurent des enjeux forts pour la Métropole, comme pour de nombreux EPCI et collectivités.

La dernière actualisation du bilan GES « Patrimoine et Services » de la Métropole a été réalisée en 2017. Portant sur l'année 2015, le rapport a été annexé au Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 2025 de la Métropole, voté par le Conseil métropolitain le 25 octobre 2019⁵.

Trois années se sont écoulées depuis cette dernière actualisation. Conformément à la réglementation en vigueur, ce nouveau rapport présente le Bilan Carbone® « Patrimoine et Services » de la Métropole Nice Côte d'Azur pour l'année 2019. Etabli sur le même périmètre géographique qu'en 2015, à savoir le territoire des 49 communes membres de la Métropole, il tient compte des nouvelles compétences de la Métropole validées par la délibération du Conseil métropolitain du 19 mars 2018⁶.

En préambule des résultats, ce rapport présente la méthodologie mise en œuvre pour l'actualisation du Bilan Carbone® « Patrimoine et Services » sur l'année 2019 et les évolutions méthodologiques par rapport à l'édition précédente. La conclusion présente les efforts à mener pour contribuer à la réduction des émissions de GES dans l'exercice des services métropolitains et poursuivre les engagements vers la neutralité carbone du territoire.

⁴ Pour plus d'informations, consultez le site internet de la Métropole [ICI](#).

⁵ Le PCAET et ses annexes sont disponible sur le site internet de la Métropole [ICI](#). Des informations complémentaires sur le calcul des émissions de GES de la Métropole sont disponibles sur son site internet [ICI](#).

⁶ Arrêté préfectoral portant modification des statuts de la Métropole Nice Côte d'Azur disponible [ICI](#).

1.3. La méthodologie du bilan des émissions de GES

Le bilan des émissions de GES doit répondre aux exigences de l'article L. 229-25 du Code de l'environnement⁷ parmi lesquelles :

- être rendu public ;
- être mis à jour tous les 3 ans ;
- restituer les émissions de GES pour l'ensemble de la collectivité / EPCI (fonctionnement et compétences)⁸ ;
- utiliser des facteurs d'émissions de la Base carbone⁹.

1.3.1. Les GES retenus

Des GES retenus par le Protocole de Kyoto¹⁰ sont pris en compte : **CO₂**, **CH₄**, **N₂O** et **SF₆**. Ces gaz présentent des pouvoirs de réchauffement global¹¹ (PRG) différents. Aussi, afin d'être en mesure de les comparer entre eux et les additionner, l'ensemble des émissions a été converti en tonnes équivalent CO₂ (**tCO₂e**). Cette unité intègre les quantités de gaz pondérées par leur pouvoir de réchauffement global et leur durée de vie.

Le PRG de chacun des GES étudiés est détaillé ci-dessous :

Gaz	PRG à 100 ans (CO ₂ eq)
Dioxyde de carbone fossile (CO _{2f})	1
Méthane fossile (CH _{4f})	30
Méthane biogénique (CH _{4b})	28
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	265
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	23 500

Fig. 1 : PRG à 100 ans de quelques GES (source : AR5 – 5^{ème} rapport du GIEC)

⁷ Code de l'environnement, **article L229-25**, publié en ligne [ICI](#).

⁸ Pour aider les collectivités dans la réalisation de leur bilan d'émissions de GES, le Ministère de l'Environnement a réalisé un guide dont la dernière version est parue en octobre 2016 (version 4.d) disponible [ICI](#).

⁹ La **base carbone** est une base de données publiques, gérée par l'ADEME, de facteurs d'émissions nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone. Un facteur d'émission est un ratio permettant de connaître les émissions de GES liées à un objet, une matière, ou un service. Elle est disponible en open data depuis juin 2020 [ICI](#).

¹⁰ **Protocole de Kyoto** : Accord international visant à la réduction des émissions de GES et qui vient s'ajouter à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques dont les pays participants se rencontrent une fois par an depuis 1995. Signé le 11 décembre 1997 lors de la troisième conférence des parties à la convention (COP 3) à Kyoto, il est entré en vigueur le 16 février 2005.

¹¹ **Pouvoir de réchauffement global** (PRG) est un facteur de conversion qui permet de comparer l'influence de différents GES sur le système climatique. Il est utilisé pour prédire les impacts relatifs de différents gaz sur le réchauffement climatique en se fondant sur leurs propriétés radiatives et leur durée de vie.

1.3.2. La méthode utilisée pour réaliser le bilan GES : le Bilan Carbone®

Le Bilan Carbone® est un outil qui permet de réaliser un bilan GES. Créé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie et désormais Agence de la transition écologique) :

« le bilan GES est une évaluation de la quantité de GES émise (ou captée) dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation ou d'un territoire. Les émissions de l'entité sont ordonnées selon des catégories prédéfinies appelées « postes ». Ce classement permet d'identifier les postes d'émissions où la contrainte carbone est la plus forte. C'est sur ces postes que doivent porter les stratégies énergétiques et environnementales de l'entité réalisant son bilan pour réduire ses émissions. »¹²

L'un des points fondamentaux de cet outil consiste donc à analyser l'ensemble des émissions de GES générées par la Métropole qu'elles soient directes ou indirectes.

	Donnée d'activité	x	Facteur d'émissions	=	Emissions de GES
Consommation de diesel pour de la flotte de véhicules	1 000 000 litres		0,00316 tCO ₂ e / litre		3 160 tCO ₂ e
Fin de vie des D3E (déchets d'équipements électriques et électroniques)	10 000 tonnes		0,033 tCO ₂ e / tonne		330 tCO ₂ e

Fig. 2 – Principe de calcul des émissions de GES (source : Carbone 4)

En outre, selon le décret d'application de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, le diagnostic de GES doit comptabiliser deux catégories obligatoires d'émissions :

- **Émissions directes de GES – Scope 1**

Les émissions directes proviennent des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel, c'est-à-dire les émissions provenant des sources détenues ou contrôlées par la Métropole (consommations de carburant de la flotte de véhicules, procédés industriels hors combustion, ...).

- **Émissions à énergie indirectes – Scope 2**

Les émissions indirectes sont associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation.

¹² Définition de l'ADEME publiée [ICI](#).

Dans un souci d'exhaustivité, le Bilan Carbone® prend également en compte une troisième catégorie, considérée comme optionnelle par le décret suscité :

- **Autres émissions indirectes – Scope 3**

Les autres émissions indirectement produites par les activités de la Métropole sont liées à l'achat de matières premières et de services, aux déplacements des salariés, à l'immobilisation des biens et équipements...

Dans la continuité des précédents bilans, consciente de l'importance de la prise en compte des émissions du scope 3, la Métropole de Nice Côte d'Azur a réalisé son diagnostic des émissions de GES sur l'ensemble des scopes (1, 2 et 3). La méthode de consolidation retenue est celle du contrôle opérationnel¹³.

Enfin, le Bilan Carbone® a vocation à établir une photographie à un instant « t » des émissions de GES induites par l'activité et le patrimoine de la collectivité / EPCI. Une fois les postes émetteurs hiérarchisés et l'impact global sur le climat mis en évidence, la collectivité ou l'EPCI peut cerner son degré de dépendance vis-à-vis des énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon...) et définir un programme d'actions et de réduction des émissions de GES.

1.3.3. L'année de référence

L'année de référence est 2015. Les comparaisons sont effectuées avec ce dernier bilan.

Outil	Bilan Carbone®, version 8.2
Approche	Opérationnelle
Année de référence	2019
Périmètre d'étude	Scopes 1,2 et 3
Prestataires Bilan Carbone®	setec énergie environnement et Carbone 4

1.3.4. Les données utilisées

Les données utilisées dans ce rapport pour les années précédentes, à périmètre constant, sont celles publiées dans le rapport Bilan Carbone® pour l'année 2015, exceptées pour les postes Déchets et Voirie qui ont été recalculées selon la méthodologie utilisée en 2019 (voir 2.3 Evolutions des résultats par rapport à 2015). Afin de reconstruire des données pour conserver le périmètre de 2019, plusieurs informations ont été récupérées dans la Bilan Carbone© précédent ainsi que dans les fichiers fournis par la Métropole.

Les sources de données brutes étant les plus proches des flux physiques, celles-ci ont été favorisées afin de réduire l'incertitude. Cependant, poste par poste, des hypothèses de traitement et de données ont permis d'estimer certaines émissions de GES afin d'obtenir une vision plus complète. L'objectif final est de pouvoir fournir une comparaison du Bilan Carbone qui se concentre sur l'évolution des activités et donc la performance des consommations des ressources. Les hypothèses majorantes mais raisonnables ont été privilégiées afin d'avoir une estimation plus haute en cas d'incertitude sans travestir la proportion des différents postes émetteurs.

¹³ L'approche « contrôle opérationnel » consiste, pour la collectivité qui reporte ses émissions, à compter les émissions provenant des sites sur lesquelles elle exerce un contrôle financier ou opérationnel. Une autre méthode existe, l'approche « part du capital », qui consiste à comptabiliser les émissions provenant des sites en proportion de la part détenue.

1.3.5. Les évolutions méthodologiques par rapport au dernier Bilan Carbone

1.3.5.1. Le périmètre de l'étude

Par rapport à la précédente édition, **de nouvelles sources d'émissions ont été étudiées** (parmi les scopes 1, 2 et 3). Elles correspondent :

- soit à de nouvelles compétences de la Métropole (sites funéraires, plages, ports, urbanisme) ;
- soit à des compétences que la Métropole exerçait déjà en 2015 mais pour lesquelles elle ne disposait pas de données suffisantes.

Fig. 3 – Le périmètre de l'étude

Nouveautés 2019

Postes	Sources d'émissions
Déchets	- Collecte : consommation de carburant des bennes de collectes - Traitement : consommation d'énergie des installations de traitement et process de traitement - Amortissement des bâtiments et des équipements dédiés à la gestion des déchets
Fonctionnement interne	- Consommation d'énergie des bâtiments - Consommation de la flotte de véhicules de la Métropole - Déplacements professionnels des agents - Déplacements domicile-travail des agents - Amortissement des biens possédés - Parc informatique et datacenters - Dépenses de fonctionnement de la Métropole
Transports en commun	- Consommation d'énergie des véhicules – électricité et carburant - Amortissement des véhicules et des lignes de tramway mises en circulation en 2019
Eaux usées	- Consommations d'énergies des équipements - Amortissement du réseau - Consommation de produits chimiques - Traitement des boues et des sous-produits : matériaux incinérés
Eau potable	- Consommation d'énergie des équipements - Amortissement du réseau - Consommation des produits chimiques
Voirie	Travaux d'entretien des réseaux
Eclairage public et signalisation routière	Consommations d'énergie de l'éclairage public et de la signalisation routière
Sites funéraires	- Consommation d'énergie des équipements - Consommation d'énergie des véhicules - Amortissement des bâtiments, des véhicules et des équipements - Déchets générés par l'activité

Plage	• Consommation d'énergie des véhicules • Amortissement des véhicules • Achat de services
Port	• Consommation d'énergie des véhicules et des bâtiments • Amortissement des bâtiments, des véhicules et des équipements • Déchets générés par l'activité
Urbanisme¹⁴	• Travaux d'aménagement réalisés • Renaturation d'espaces artificialisés

1.3.5.2. L'exclusion de certaines sources d'émissions

Certaines sources d'émissions de GES n'ont pas pu être retenues dans le présent bilan, faute de données disponibles :

- les recharges en gaz frigorifique des climatiseurs et groupes froids ;
- l'immobilisation de certains bâtiments de la Métropole ;
- les données de consommations de carburant de certaines activités (gestion de l'eau potable par exemple) et de certaines sociétés prestataires pour les transports en commun.

Pour les compétences ayant été intégrées pour la première fois, les postes ne sont pas toujours complets. Le poste « Ports » par exemple ne comprend pas les émissions du port de Nice. Les explications méthodologiques sont fournies dans les chapitres dédiés.

1.3.5.3. L'évolution des facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions utilisés dans ce bilan sont extraits de la Base carbone de l'ADEME. Les facteurs d'émissions mis à disposition sur la Base carbone peuvent connaître des évolutions grâce à la recherche permanente que réalise l'ADEME dans ce domaine avec ses partenaires. Certains facteurs d'émission évoluent chaque année comme pour celui de l'électricité qui dépend du mix énergétique utilisé en France. Certains facteurs d'émissions ont donc évolué depuis la précédente actualisation du Bilan Carbone® de la Métropole, ces évolutions sont mentionnées dans les chapitres dédiés.

De plus, ces facteurs d'émissions ont été complétés suivant les besoins. Les sources d'informations pour ces facteurs d'émissions peuvent être la base de données Ecoinvent, des travaux internes à Carbone 4 et à setec énergie environnement ou les sources mobilisées lors du précédent Bilan Carbone (certains facteurs d'émissions spécifiques ont été réutilisés pour les postes gestion des eaux usées et gestion de l'eau potable). Le tableau récapitulatif des facteurs d'émission utilisés autres que ceux de la Base Carbone est présenté en annexe.

A noter : les résultats du Bilan Carbone® de la Métropole ne peuvent être comparés à ceux d'autres collectivités / EPCI du fait des différences de compétences, de périmètres d'étude, d'accessibilité et de disponibilité des données, des méthodologies de traitement des données employées...

¹⁴ Les estimations GES concernant le poste Urbanisme ne sont pas intégrées au Bilan global pour des raisons méthodologiques présentées au chapitre dédié à ce poste.

2. Synthèse des résultats

2.1. Résultats du Bilan Carbone® 2019 de la Métropole Nice Côte d'Azur

En 2019, les émissions de GES du Bilan Carbone® « Patrimoine et Services » de la Métropole Nice Côte d'Azur sont évaluées à **221 440¹⁵ tCO₂e** (avec une incertitude de 23%).

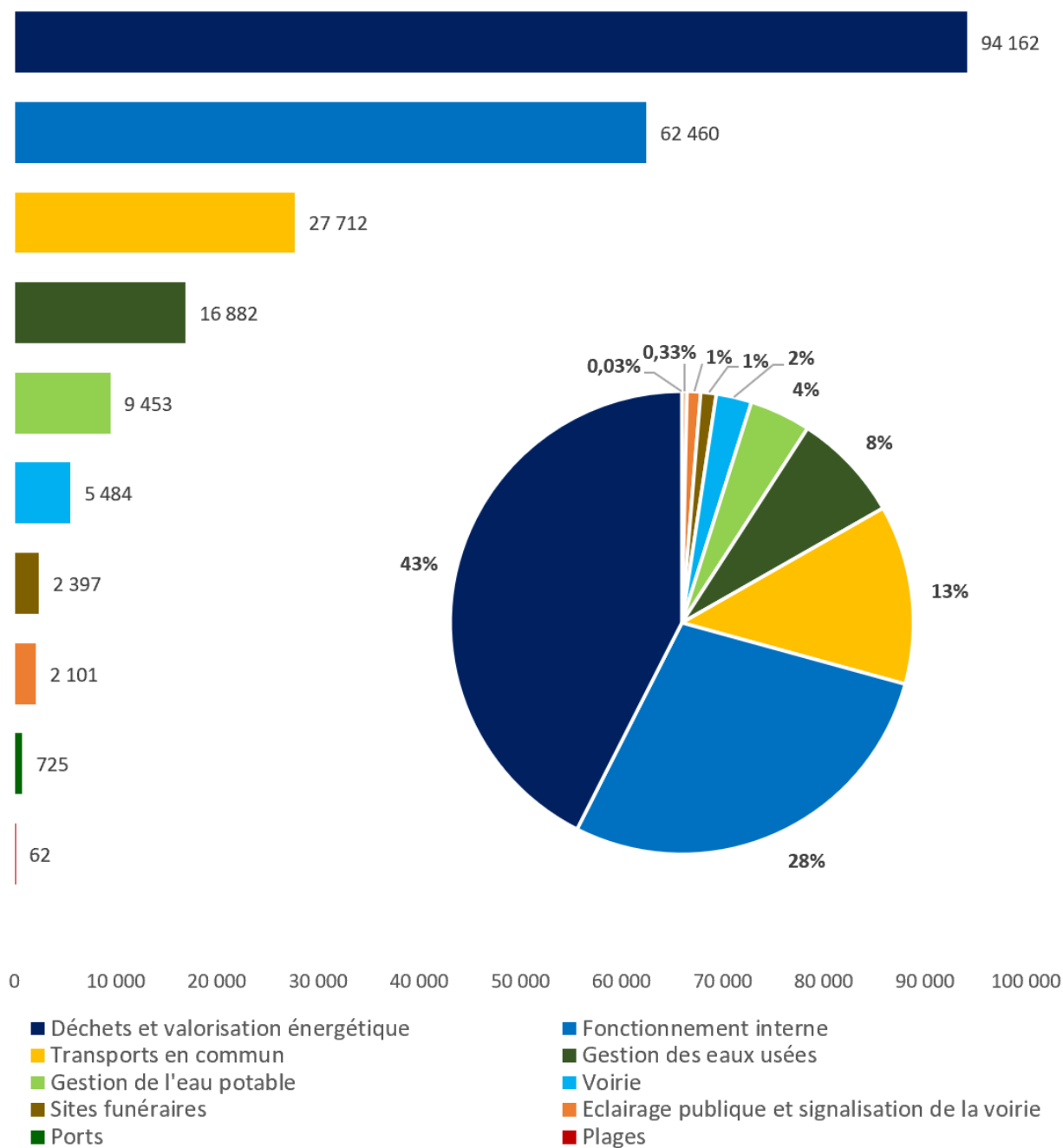


Fig. 4 – Répartition des émissions de GES de la Métropole en 2019 par poste en tCO₂e et en %

¹⁵ Hors arrondi : 221 438 tCO₂e

En synthèse, en 2019, l'exercice de la compétence de gestion des déchets est la principale source d'émissions de GES de la Métropole, elle représente 43% des émissions dont 91% sont issues des procédés de traitement des déchets (notamment de valorisation énergétique). Le fonctionnement interne figure en 2^{ème} position avec 28% des émissions de GES. Les transports en commun arrivent en 3^{ème} avec 13%.

En matière de répartition des postes dans le bilan global, la prise en compte des émissions de GES liées aux achats de biens et services au sein du poste « fonctionnement interne » a fait évoluer le poids de ce poste. Il passe en seconde position.

Par ailleurs, la comptabilisation des émissions de GES de nouvelles compétences (sites funéraires, plages, ports) n'alourdit pas significativement le Bilan Carbone® de la Métropole (moins de 2% des émissions). Cette remarque est cependant à nuancer, la collecte des données n'ayant pas permis de comptabiliser intégralement les émissions générées par ces postes, notamment pour les ports.

A noter, les émissions générées par la compétence Urbanisme n'apparaissent pas car elles sont encore difficilement comptabilisables. En effet, le Bilan GES Patrimoine et Services identifie les émissions générées par les activités que la Métropole gère directement. A titre d'exemple, les émissions générées par les Programmes Nationaux de Rénovation Urbaine (PNRU) que l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) mène sur le territoire, ne sont pas intégrées. Elles le seront dans le Bilan GES Territoire que la Métropole a prévu d'actualiser en 2022.

- **Une autre représentation des émissions de GES**

Le schéma page suivante présente le Bilan Carbone® par grandes familles d'émissions. Les émissions ne sont pas présentées selon les compétences de la Métropole mais selon les sources d'émissions, réparties en grandes catégories.

Par exemple, toutes les émissions liées aux amortissements des différentes compétences (réseaux, véhicules, équipements, bâtiments) ont été regroupées ; de même « Déplacements » regroupe les déplacements professionnels, les transports publics et les engins, etc.

On constate ainsi que les déchets et les achats sont les deux sources d'émissions prépondérantes du Bilan Carbone® 2019, suivis par les déplacements et les amortissements.

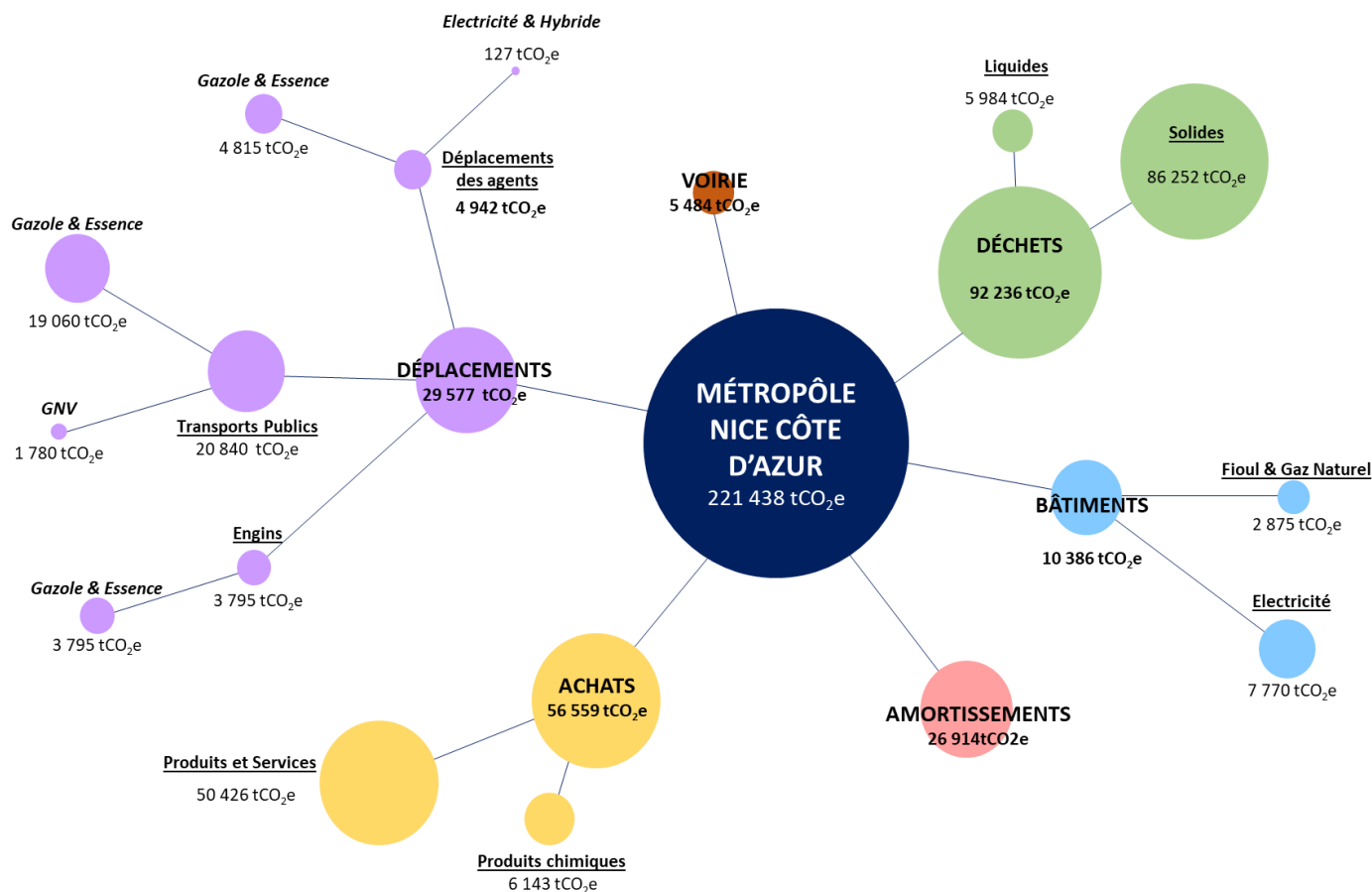


Fig. 5 – Vue schématisée du Bilan Carbone Patrimoine et Services de la Métropole (tCO₂e)

2.2. Gestion de l'incertitude

L'estimation des émissions de GES se borne à la précision des données collectées ainsi qu'aux approximations imposées par les méthodes de comptabilité carbone qui ne sont pas encore spécifiquement appliquées à chaque procédé et à chaque activité mis en œuvre. L'incertitude est donc la marge d'erreur associée aux données. En pratique, l'estimation de l'incertitude se fait poste d'émissions par poste d'émissions. On évalue le niveau relatif d'incertitude (de façon non chiffrée) soit le niveau d'incertitude de la donnée d'activité et celui du facteur d'émissions. Aussi, le taux d'incertitude augmente à mesure que les données collectées sont retraitées.

L'outil Bilan Carbone® permet de mesurer les incertitudes des résultats. La marge d'incertitude sur le bilan des émissions de GES de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2019 s'élève à **51 160 tCO₂e** sur les 3 scopes, soit **23%** du résultat global. A titre d'exemple, l'incertitude sur le poste Déplacements est de 6% en 2019, il était de 10% en 2015 car une partie des données intégrées a fait l'objet de moins de retraitement qu'en 2015.

% Incertitude 2019	
Energie	9%
Intrants	12%
Fret	9%
Déplacements	6%
Déchets directs	42%
Immobilisation	23%
Total	23%

2.3. Evolutions des résultats par rapport au Bilan Carbone 2015

Afin de mesurer l'évolution du Bilan Carbone de la Métropole Nice Côte d'Azur, un travail d'analyse a été réalisé pour comparer les émissions du Bilan Carbone de 2015 avec celles générées en 2019.

A périmètre constant¹⁶, l'analyse des variations des émissions entre 2015 et 2019 liées aux activités métropolitaines, montre une baisse des émissions de 1410 tCO₂e (1% des émissions). Cette baisse a été obtenue notamment grâce aux bonnes performances des services du parc auto métropolitain (réduction des volumes de carburant, - 1 865 tCO₂e), de l'éclairage public (passage en LED, -382 tCO₂e), des transports en commun (électrification, - 227 tCO₂e).

A noter également le cas du service des déchets, qui a augmenté les tonnages valorisés énergétiquement ce qui reste une bonne performance environnementale pour la Métropole Nice Côte d'Azur, mais qui voit de ce fait ses émissions augmenter de +2 163 tCO₂e (+2%).

Cette analyse distingue plusieurs types de variations. L'analyse des évolutions entre plusieurs Bilans GES nécessite en effet de dissocier les différentes variables qui entrent dans le calcul. Le volume des émissions ne s'explique pas uniquement par une variation des consommations des ressources. Le périmètre des activités et des compétences, la méthode de calcul et les facteurs d'émissions sont d'autres variables à prendre en compte et à isoler afin de comprendre si la consommation des ressources est à la hausse ou à la baisse pour chacun des postes.



En raison de différences de méthodes trop importantes, la Métropole a souhaité que les émissions de GES de deux postes du Bilan carbone® 2015 soient recalculées selon les méthodologies utilisées en 2019. Il s'agit des déchets et de la voirie. Ainsi, les données 2015 utilisées pour comparer les éditions 2015 et 2019 du Bilan Carbone® ne correspondent pas, pour ces deux postes, à celles du précédent rapport publié.

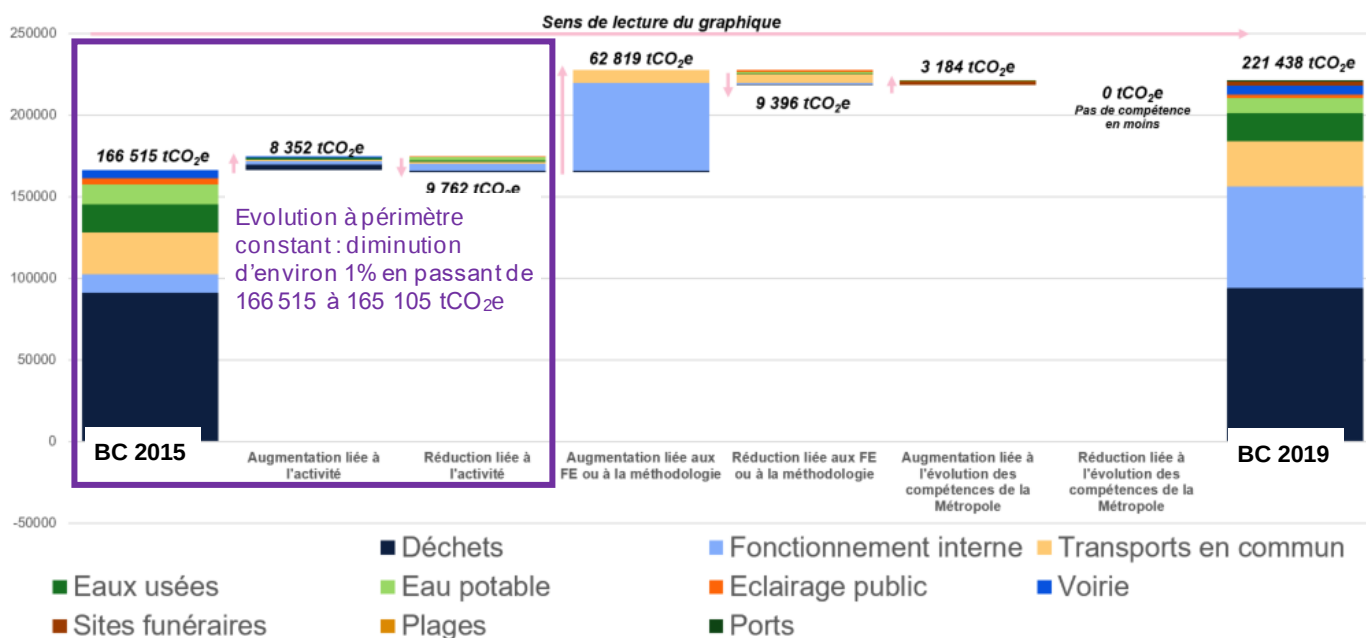
¹⁶ sans tenir compte des évolutions méthodologiques de comptabilité carbone, des élargissements de périmètres géographiques liés à l'exercice des compétences métropolitaines ni des nouvelles compétences intégrées depuis 2015

Poste	Résultats initiaux (tCO ₂ e)	Résultats après retraitement (tCO ₂ e)	Retraitements
Déchets	119 129	91 391	Révision des tonnages collectés et de leurs types de traitement Révision des consommations énergétiques des centres au prorata des tonnages en provenance de la Métropole
Voirie	8 238	4 902	Calcul des émissions sur la base des montants de travaux et non des quantités de matériaux utilisés (trop forte incertitude)

Le recalcul des émissions de ces postes impacte le résultat global du Bilan Carbone® 2015 qui s'établit alors à **166 515 tCO₂e** (au lieu de 197 679 tCO₂e). **Dans ce rapport, les comparaisons entre 2015 et 2019 tiennent compte des retraitements.**



Dans le rapport, les postes retraités sont symbolisés par ce pictogramme.



tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée aux FE ou à la méthodologie	Réduction liée aux FE ou à la méthodologie	Augmentation liée à l'évolution des compétences de la Métropole	Réduction liée à l'évolution des compétences de la Métropole	BC 2019
Fonctionnement interne	11318	2315	4180	53753	745	0	0	62460
Déchets	91391	3187	1024	2	1600	0	0	94162
Transports en commun	25734	833	1060	7952	5747	0	0	27712
Eaux usées	17115	1280	846	0	454	0	0	16882
Eau potable	12323	29	2144	0	715	0	0	9453

Eclairage public	3732	125	507	0	1248	0	0	2101
Voirie	4902	582	0	0	0	0	0	5484
Sites funéraires	0	0	0	0	0	2397	0	2397
Plages	0	0	0	0	0	62	0	62
Ports	0	0	0	0	0	725	0	725

Fig. 6 – Comparaison des émissions (tCO₂e) comptabilisées dans le Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émissions et aux compétences

Afin de faciliter la compréhension des variations entre les exercices, des choix de présentation ont été réalisés pour présenter les variations :

- les **variations liées à l'activité** (appelées « variations de performance ») : elles représentent les variations physiques réalisées par la Métropole permettant de mesurer les efforts réalisés ou l'augmentation des consommations énergétiques. Les décisions de fonctionnement et d'investissement ont orienté les flux vers des activités plus ou moins carbonées selon les plans d'action engagés. La variation de volume d'achats, d'électricité etc. entraîne une variation des émissions. C'est cette variation qui est essentielle à regarder, car elle permet de constater l'effort de la collectivité / l'EPCI et le résultat des actions engagées.
- les **variations de méthode (hors retraitements)** : la méthodologie du Bilan Carbone étant récente, elle connaît des évolutions dans son approche et dans les données qu'elle mobilise. Ces variations ne sont pas imputables à la Métropole et nécessitent un correctif pour pouvoir comparer les deux exercices. De plus, certains choix méthodologiques ont été opérés pour collecter la donnée. Par exemple, pour les déplacements domicile-travail, une méthode statistique a été appliquée pour l'actualisation 2019 à partir d'un questionnaire envoyé aux agents travaillant au sein du nouveau bâtiment administratif Le Connexio, les interrogeant sur leur transport. Le mode de collecte des données a changé et la comparaison n'est alors plus significative. Enfin, elles concernent les évolutions de couverture des données au sein d'un poste (pour le poste « Fonctionnement interne » les émissions liées aux achats et services ont été intégrées par exemple).
- les **variations de facteurs d'émissions** : ces variations sont inévitables à chacune des actualisations. Pour l'électricité, le facteur d'émissions doit permettre de représenter le mix électrique, il est actualisé chaque année. Il peut baisser et entraîner une réduction des émissions qui n'est pas imputable à la collectivité / l'EPCI. De même certains facteurs d'émissions sont modifiés pour mieux correspondre aux activités ou sont mis à jour par l'ADEME ;
- les **variations de compétences** : concernent l'évolution des compétences de la Métropole. Trois compétences supplémentaires ont été prises en compte dans le bilan global par rapport à 2015 : gestion des plages, des ports et des sites funéraires. La Métropole n'était pas dotée de ces compétences lors du précédent Bilan Carbone.

L'évolution, après retraitements, entre 2015 et 2019 se résume comme suit :

- **Déchets** (poste retraité) : les émissions liées aux déchets augmentent. Cet accroissement provient principalement de l'augmentation des tonnages valorisés énergétiquement, en partie due à une plus forte activité de l'usine de valorisation énergétique Nice Ariane en 2019 qu'en 2015. En 2015, l'usine avait été arrêtée à plusieurs reprises en raison de pannes sur les turbos alternateurs. Au global sur ce poste, une évolution dans les données prises en compte est à noter avec l'intégration des immobilisations parmi les émissions comptabilisées (bâtiments, équipements et véhicules) mais il demeure marginal.
- **Fonctionnement interne** : la plus grande variation entre 2015 et 2019 est liée à l'intégration des achats de la Métropole dans le Bilan Carbone¹⁷. Cette évolution se retrouve dans les variations de périmètre du poste car elle n'était pas intégrée dans le précédent bilan. Par ailleurs, pour les déplacements professionnels, on constate une réduction des consommations d'essence plus importante que l'augmentation des consommations de gazole. A noter que la collecte des données (réalisée en 2020) a été difficile avec le contexte de crise sanitaire sur le volet « déplacements domicile-travail » : il n'a pas été possible de réaliser un sondage auprès de l'ensemble des agents de la Métropole. L'estimation s'est basée sur un questionnaire de déplacements réalisé en 2019, extrapolé au nombre d'employés.
- **Transports en commun** : l'augmentation des émissions est liée à l'électricité (augmentation du nombre de lignes de tramway).
- **Eaux usées** : les émissions sont stables.
- **Eau potable** : la principale variation porte sur les kilomètres de réseaux dont le nombre diminue fortement entre 2015 et 2019 a priori en raison d'une amélioration de la donnée disponible.
- **Eclairage public** : on constate une baisse des émissions liée à la réduction des consommations d'électricité.
- **Voirie** (poste retraité) : les émissions augmentent en raison d'un accroissement des montants de travaux réalisés.



Note de lecture : les chapitres suivants présentent les résultats du Bilan Carbone® compétences par compétences, en ordre décroissant en termes d'émissions de GES en 2019, du poste le plus émissif au poste le moins émissif.

¹⁷ Depuis 2019, la méthodologie Bilan Carbone® permet de comptabiliser les émissions liées aux dépenses d'une organisation à un niveau de détail plus fin. L'ADEME a en effet publié des facteurs d'émissions permettant de calculer les émissions à partir de ratio monétaire.

3. Déchets

La Métropole Nice Côte d'Azur assure la collecte et la gestion des déchets sur l'ensemble des 49 communes qui composent son territoire.

3.1. Les émissions 2019 du poste Déchets en un coup d'œil



1

1^{er} poste d'émissions de GES de la Métropole



94 162 tCO₂e

(en 2015 : 119 219 tCO₂e)

(en 2015 selon la méthodologie de calcul de 2019 : 91 391 tCO₂e)



43% des émissions de la Métropole

(en 2015 : 60%)

(en 2015, selon la méthodologie de 2019 : 56%)



174 kgCO₂e / habitant

223 122 tonnes de déchets valorisés énergétiquement



39 626 tCO₂e évitées par la production d'électricité et de chaleur grâce à la valorisation énergétique des déchets

494 tCO₂e évitées grâce à la valorisation organique (compostage) des déchets alimentaires et des végétaux¹⁸



Dans son Plan Climat, la Métropole s'est fixée comme objectif de **réduire de 10 000 tCO₂e** en 2026 par rapport à 2019, les émissions de GES générées par la gestion des déchets, soit **environ 1 667 tCO₂e par an**.



Evolution des émissions de GES par rapport à 2015 liée à l'activité du poste : **augmentation de 2 163 tCO₂e** (soit 2% environ)

¹⁸ Estimations des émissions évitées réalisées sur la base des facteurs d'émissions proposés par l'ADEME quant à la valorisation énergétique des ordures ménagères et au compostage des déchets.

3.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Déchets » en 2019

Données prises en compte pour la collecte des déchets :

- **Amortissement** des bennes à ordures ménagères, camions plateaux, polybennes et camions grue (nombre d'engins et durée d'amortissement conventionnelle)
- **Consommation de carburant** des véhicules de collecte listés ci-après

Données prises en compte pour le traitement des déchets :

- **Consommations d'énergie des installations** servant au traitement des déchets :
 - o Usine de valorisation énergétique (UVE) de Nice-Ariane, exploitée dans le cadre d'un contrat de concession par la société Sonitherm (Veolia)
 - o Centre de compostage de Carros, exploité par Veolia
 - o Centre de Valorisation Organique du Broc (CVO)
 - o Centre de tri de haute performance des encombrants (CTHP) et des déchets industriels et banals, exploité par Sonitherm (Veolia)
 - o 12 déchèteries et 1 ressourcerie
 - o Locaux techniques
- **Amortissement** des bâtiments et des équipements de l'UVE de Nice-Ariane
- **Consommation de carburant** des engins du CTHP et du CVO
- **Quantités de déchets traités dans les installations gérant les déchets de la Métropole** (UVE de Nice-Ariane, CTHP, CVO, déchèteries, centres de stockage)

Les boues issues du traitement des eaux usées sont comptabilisées dans le poste correspondant.

Remarque : Il n'existe pas de facteur d'émissions conventionnel sur les émissions générées par l'immobilisation du réseau de chaleur (19,45 km), les émissions liées à son amortissement n'ont donc pas été comptabilisées.

3.3. Présentation des émissions globales du poste « Déchets » en 2019

Le poste « Déchets » représente **94 162 tCO₂e** en 2019, réparti comme présenté dans le graphique suivant :

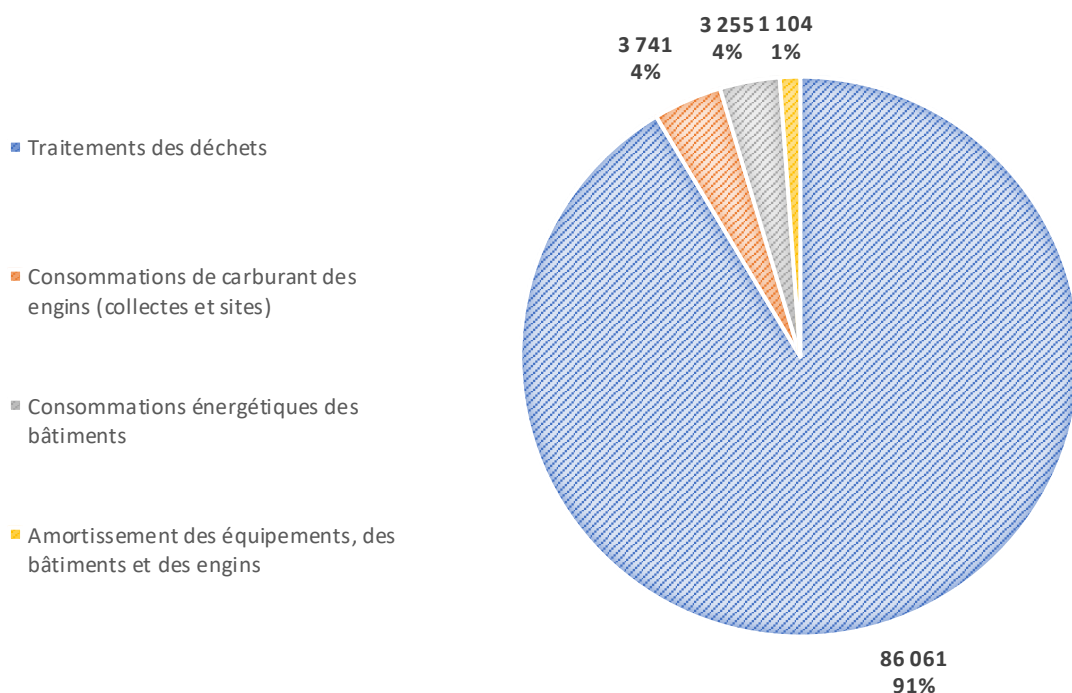


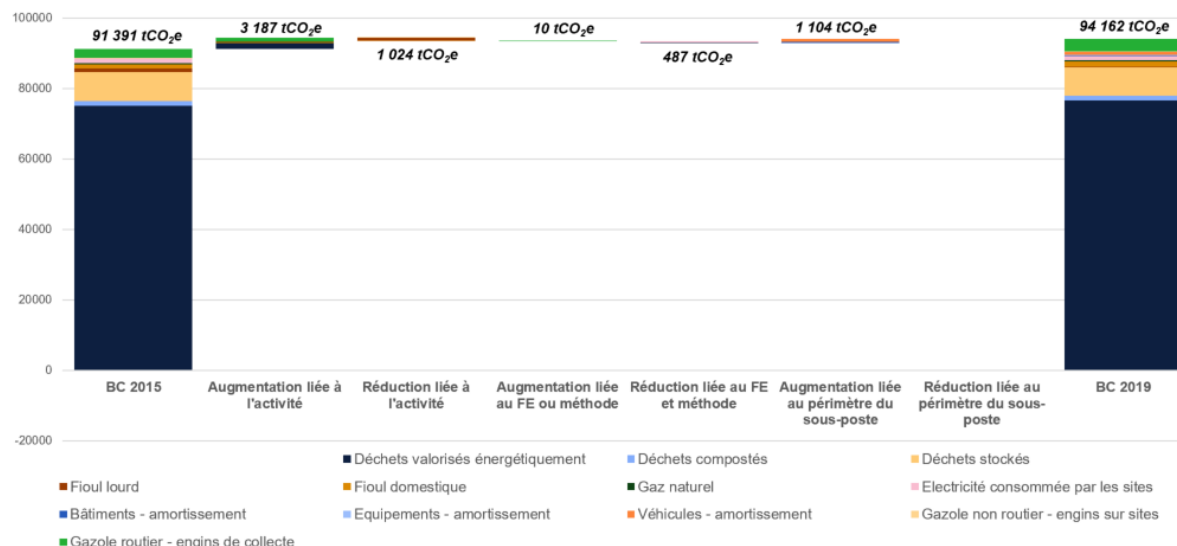
Fig. 7 – Répartition des émissions de GES de la compétence « Déchets » en tCO₂e et pourcentage

Le traitement des déchets dans les installations de la Métropole demeure le poste le plus générateur d'émissions de GES en 2019 avec **91%** des émissions de la compétence liée à la gestion des déchets. **A elles seules, elles représentent 39% du bilan global en 2019.**

Le reste des émissions est généré par les consommations de carburant (**4%**), les consommations énergétiques des bâtiments (**4%**) et par l'amortissement des engins, des équipements et des bâtiments (**1%**).



3.4. Evolutions des émissions du poste « Déchets » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre du sous-poste	Réduction liée au périmètre du sous-poste	BC 2019
Déchets compostés	1254	6	0	0	0	0	0	1260
Déchets valorisés énergétiquement	75244	1615	0	0	105	0	0	76754
Déchets stockés	8242	0	195	0	0	0	0	8048
Fioul lourd	1039	0	824	0	0	0	0	215
Fioul domestique	1163	359	0	1	0	0	0	1521
Gaz naturel	341	71	0	0	27	0	0	385
Electricité consommée par les sites	1402	87	0	0	355	0	0	1134
Bâtiments - amortissement	0	0	0	0	0	218	0	218
Equipements - amortissement	0	0	0	0	0	93	0	93
Véhicules - amortissement	0	0	0	0	0	793	0	793
Gazole non routier - engins sur sites	190	0	5	0	0	0	0	185
Gazole routier - engins de collecte	2515	1051	0	9	0	0	0	3556

Fig. 8 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Déchets » en 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émissions et au périmètre du poste

Entre 2015 et 2019, les émissions du poste « déchets » sont en augmentation de **3%** (passant de 91 391 tCO₂e à 94 162 tCO₂e) pour deux raisons principales :

- **activité** (responsable de 2% de l'évolution) : accroissement des tonnages valorisés énergétiquement, que ne contrebalance pas la diminution des tonnages mis en décharge ;
- **méthodologie** (responsable d'1% de l'évolution) : intégration des émissions liées aux amortissements des bâtiments, véhicules et équipements, qui n'étaient pas prises en compte en 2015.

De plus, on note une augmentation des émissions liées à la consommation de carburant pour la collecte des déchets. Cette hausse est liée au déploiement de l'extension des consignes detri des emballages sur le territoire de la Métropole qui a engendré l'accroissement de la fréquence des collectes à Nice depuis le 1^{er} juin 2019.

De plus, l'UVE Nice-Ariane a connu des arrêts techniques plus nombreux en 2015 qu'en 2019 suite à des pannes sur les turbos alternateurs.

Remarque : l'augmentation des tonnages valorisés énergétiquement ne signifie pas que la production d'ordures ménagères augmente. Dans le cas présent, cela signifie que sur les tonnages produits sur le territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur, une plus grande part est valorisée énergétiquement, alors même que les tonnages produits diminuent depuis plusieurs années. Dans le cadre des Lois Grenelle de l'Environnement 1 et 2 puis de la LTECV, l'État s'est en effet donné pour objectif de réduire la production des ordures ménagères et assimilées de 10% par habitant sur la période 2010/2020. Ainsi, la Métropole Nice Côte d'Azur a engagé un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA) pour atteindre cet objectif. Les résultats sont positifs et les objectifs atteints. **La Métropole a réduit sa production d'ordures ménagères et assimilées de -16% en 9 ans.**

Dénomination	Flux	Kg/hab année 2010	Kg/hab année 2011	Kg/hab année 2012	Kg/hab année 2013	Kg/hab année 2014	Kg/hab année 2015	Kg/hab année 2016	Kg/hab année 2017	Kg/hab année 2018	Kg/hab année 2019	Objectif : -10% d'ici 2020
Ordures Ménagères (OM) et Assimilées (OMA)	OM	408	414	413	410	385	370	348	333	343	328	-16% 😊
	Verre	19	18	18	18	18	19	19	20	21	22	
	Papiers	16	16	16	15	15	14	13	13	12	12	
	Emballages	13	14	13	14	15	15	16	16	18	22	
Total OMA		456	462	460	457	433	418	396	382	394	383	



Note de lecture : dans les paragraphes suivants, les résultats de chacun des sous-postes sont détaillés, du plus au moins représentatif en termes d'émissions de GES.

3.5. *Poste par poste* : détails des émissions dues aux procédés de traitement des déchets

Le traitement des déchets constitue le principal poste d'émissions de l'activité sur les déchets de la Métropole avec 86 061 tCO₂e générées en 2019, et le principal poste d'émissions du bilan global puisqu'il représente à lui seul 39% de l'ensemble du Bilan Carbone Patrimoine et Services de la Métropole.

3.5.1. Méthodologie utilisée

Les émissions de GES générées par le traitement des déchets sont comptabilisées à partir des mesures de tonnages et du type de traitement réalisé dans les installations (valorisation énergétique (« incinération »), valorisation matière (recyclage et réemploi), valorisation organique (compostage) et stockage (« mise en décharge »).



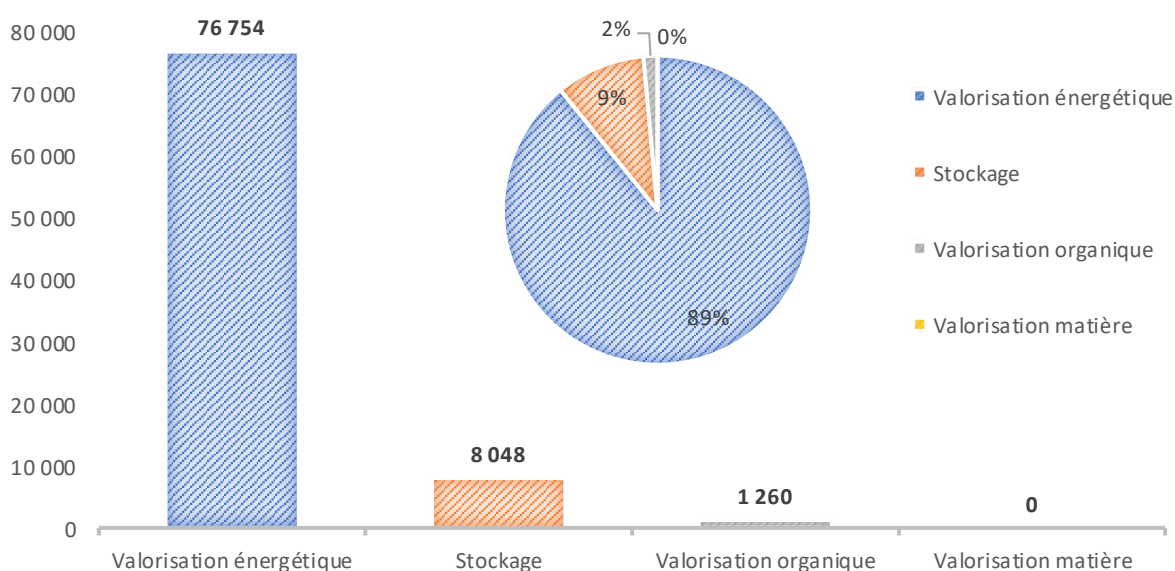
Cette édition du Bilan Carbone® présente une prise en compte plus fine des différents types de traitement, avec l'intégration des émissions liées au stockage des déchets et la neutralisation des émissions liées à la valorisation matière. Toujours dans l'objectif de comparaisons fiables, la Métropole a décidé de procéder à ce recalcul plus précis du bilan de GES de ce poste pour 2015, en suivant la même méthodologie pour les deux années.

3.5.2. Contenu du poste

Le traitement des déchets est le poste le plus important dans le Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la Métropole. Cependant, la valorisation des déchets permet de récupérer des ressources, principalement énergétiques, qui sont utilisées sur le territoire, par exemple pour chauffer les bâtiments avec une énergie moins carbonée, ce qui contribue à réduire l'émission de GES.

Type de traitement	Types de déchets	Tonnes collectées ¹⁹	Emissions de GES (tCO ₂ e)	tCO ₂ e/tonne traitée
Valorisation énergétique	Ordures ménagères, encombrants, déchets dangereux des ménages, déchets issus de la redevance spéciale	223 122	76 754	0,34
Stockage	Ordures ménagères, emballages ménagers, encombrants, sous-produits de l'incinération, déchets non ménagers	19 025	8 048	0,42
Valorisation organique	Végétaux et déchets alimentaires	18 307	1 260	0,07
Valorisation matière	Emballages ménagers (dont plastiques), verre, papier, encombrants, textiles, bois, meubles, gravats, déchets électroniques, mâchefers, déchets issus de la redevance spéciale	112 105	0	0
Totaux		372 559	86 061	

Fig. 9 – Emissions GES générées par type de traitement des déchets en 2019


 Fig. 10 – Répartition des émissions (tCO₂e et %) en fonction des modes de traitement des déchets

¹⁹ Source des données : schéma d'organisation du Rapport annuel de prévention et de gestion des déchets 2019 de la Métropole

- **Les émissions générées par la valorisation énergétique des déchets et les émissions évitées grâce à la récupération d'énergie**

En 2019, **223 122 tonnes** de déchets ont été valorisés énergétiquement. Les émissions liées à la valorisation énergétique des ordures ménagères de l'UVE Nice-Ariane représentent 89% des émissions totales des émissions liées au traitement des déchets. La valorisation énergétique des déchets a généré **76 754 tCO₂e** en 2019 (soit 0,34 tCO₂e/tonne valorisée).

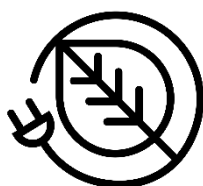
Avec la mise en place de l'extension des consignes de tri des emballages à partir du 1^{er} juin 2019 et de deux collectes des déchets par semaine à Nice, la quantité de déchets valorisés énergétiquement a diminué par rapport à l'année précédente (-1,8%)²⁰.



La valorisation énergétique des déchets au sein de l'UVE permet la production d'énergie de récupération et donc une réduction du recours aux énergies fossiles. La combustion des déchets raccordée sur une cogénération permet la production d'**énergie thermique** via des fours-chaudières mais également d'**électricité** via des turbo-alternateurs.

En 2019, la **production globale d'électricité** s'élève à **48 722 MWh**²¹ dont 57% sont autoconsommés par l'UVE (27 743 MWh) et 43% (20 949 MWh) redistribués sur le réseau EDF (ce qui équivaut à la consommation annuelle d'environ 4 911 foyers français²²).

Les fours-chaudières ont permis de récupérer **113 254 MWh** thermiques dont **96 981 MWh** ont alimenté **trois réseaux de chaleur** (le réseau d'eau chaude de l'Ariane, le réseau d'eau chaude de Nice Est et le réseau vapeur) qui représentent **11 000 équivalents-logements**. De nombreuses résidences collectives, bâtiments publics (écoles, piscines, collèges, etc.) et des établissements hospitaliers (CHU Pasteur, hôpital Sainte-Marie) bénéficient de cette **source d'énergie de récupération**. Le reste de la production a été utilisée pour sécher les boues de la station d'épuration Haliotis (16 273 MWh).



La valorisation énergétique d'un volume de déchets plus important génère des émissions de GES supérieures. Cependant, **la valorisation de l'énergie produite (thermique et électrique) participe à réduire les émissions de GES du territoire en alimentant des bâtiments en énergie moins carbonée**. La production d'électricité et de chaleur grâce à la valorisation énergétique des déchets (223 122 tonnes) a ainsi permis d'éviter **39 626 tCO₂e** en 2019.

Consciente de l'importance de développer le mix énergétique en faveur des énergies renouvelables et de récupération, la Métropole poursuit ses actions pour optimiser la récupération d'énergie issue du traitement des déchets (voir chapitre eaux usées).

²⁰ Source : Rapport annuel de prévention et de gestion des déchets 2019 de la Métropole

²¹ Quantités produites issues du Rapport suscité

²² Source : Commission de Régulation de l'Energie

• **Focus sur les déchets issus de la redevance spéciale²³**

La redevance spéciale est payée par toute entreprise ou administration, localisée dans le périmètre de la collectivité et dont les déchets sont gérés par le service public. Les redevables sont principalement des entreprises commerciales, artisanales, industrielles, de services et des administrations. Elle est obligatoire pour les collectivités qui assurent la collecte et le traitement de déchets non ménagers. Elle évite de faire peser le coût de l'élimination des déchets non ménagers sur les ménages, implique les producteurs de déchets non ménagers et contribue à l'amélioration de la gestion de ce type de déchets. De plus, elle préserve l'autonomie des choix organisationnels et techniques de la Métropole.

Parmi les 372 559 tonnes de déchets collectées en 2019, 30 758 sont issues de la redevance spéciale, soit 8% des tonnages. Ces déchets sont des déchets dits « non-ménagers ». Sur le territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur, ils sont en très grande majorité, à hauteur de 97%, valorisés énergétiquement et contribuent ainsi à produire de l'énergie de récupération qui est distribuée localement. En 2019, ils représentent 13% des tonnages totaux incinérés (29 775 tonnes sur 223 122 tonnes), contre 6% en 2015 (13 772 tonnes sur 218 434 tonnes). Les 3% restant sont envoyés vers les filières de valorisation matière.

Type de traitement	Tonnes collectées en 2015	Emissions de GES (tCO ₂ e) en 2015	Tonnes collectées en 2019	Emissions de GES (tCO ₂ e) en 2019
Valorisation énergétique	13 772	4 738	29 775	10 242
Valorisation matière	205	0	983	0
Totaux	13 977	4 738	30 758	10 242

La valorisation des déchets issus de la redevance spéciale représente 11% des émissions de GES liées au poste Déchets en 2019 (10 242 tCO₂e sur 94 162 tCO₂e) contre 5% en 2015 (4738 tCO₂e sur 91 391 tCO₂e). Elles représentent 13% des émissions liées à la valorisation énergétique des déchets en 2019, contre 6% en 2015.

Ces évolutions s'expliquent par l'augmentation du nombre de conventions signées par la Métropole, qui passe de 359 en 2015 à 619 en 2019 et par l'accroissement de la quantité moyenne de déchets collectées par convention. En effet, une convention permettait de traiter en moyenne 38,9 tonnes de déchets en 2015 contre 49,7 tonnes en 2019. Ainsi, une convention génère 16,54 tCO₂e en 2019, contre 13,20 tCO₂e en 2015.

²³ Pour en savoir plus sur la redevance spéciale, [cliquez ICI](#).

- **Les émissions générées par le stockage des déchets**

9% des émissions de GES liées au traitement des déchets, soit **8 048 tCO₂e**, provient du stockage des déchets, communément appelé « la mise en décharge ». Une partie des déchets est stockée en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, 6 911 tonnes en 2019) et en installations de stockage de déchets dangereux (ISDD, 12 114 tonnes en 2019). Les émissions de GES générées par le stockage des déchets proviennent en grande majorité (96%) des fuites de gaz liées à la décomposition. Le stockage est le plus émissif des procédés de traitement à l'échelle de la Métropole (0,42 tCO₂e/tonne de déchet).

La LTECV²⁴, qui s'applique à la politique de gestion des déchets de la Métropole, prévoit la diminution de 50% des tonnages mis en décharge à l'horizon 2025. Le stockage des déchets a diminué ces dernières années. La quantité de déchets stockés a diminuée de 39,2% entre 2019 et 2018, dans la continuité de la baisse amorcée entre 2017 et 2018 (-30,8%).

- **Impact carbone de la valorisation organique des déchets**

La valorisation organique des déchets représente **2%** des émissions de GES générées par le traitement des déchets en 2019, soit **1 260 tCO₂e**. Cette valorisation organique prend la forme de compostage qui concerne en très grande majorité les végétaux (18 156 tonnes) et dans une moindre mesure les déchets alimentaires (151 tonnes). Le compost est destiné à l'entretien ou à la reconstitution du stock de la matière organique du sol. C'est un procédé très peu émissif (0,07 tCO₂e/tonne de déchet composté à l'échelle de la Métropole).

La Métropole Nice Côte d'Azur, soucieuse de lutter contre la production des déchets et de préserver la qualité de l'air pour l'ensemble de ses administrés, prône des mesures alternatives au brûlage des végétaux et parmi celles-ci, la mise en place d'un dispositif d'aide à l'achat de **broyeurs à végétaux individuels** au profit des particuliers. Cette initiative s'adresse aux habitants (résidences principales et secondaires) des 49 communes de la Métropole.

- **La neutralisation des émissions liées à la valorisation matière des déchets**

La réduction des émissions induite par la valorisation matière reflète les émissions que l'utilisateur de la matière recyclée, suite à l'action de valorisation, ne générera pas. Ces « émissions évitées » ne peuvent être soustraites aux résultats du Bilan Carbone®. Elles restent indicatives et, par convention, ont donc été neutralisées dans les calculs du bilan global. A titre d'exemple, les émissions évitées par le recyclage du plastique, du carton, du papier, du verre, de l'acier et de l'aluminium ont été évaluées à environ **8 741 tCO₂e en 2019** (incertitude : 50%).



Au cœur du Nouveau Projet de Rénovation Urbaine (NPRU) du quartier de Nice-Ariane, la régie pour la gestion des déchets ménagers prévoit d'ouvrir en 2022 une **recyclerie** sur le modèle de la recyclerie des Moulins. Ce projet permettra de préserver l'environnement, d'améliorer le cadre de vie et de répondre de manière innovante à la problématique de la gestion des déchets particulièrement prégnante sur ce secteur.

Pour cela, il est prévu la construction d'un bâtiment moderne et intégré de 649 m², de jardins potagers et d'espaces verts. L'équipement intégrera un espace d'apport volontaire des déchets comportant une zone de tri intérieure et de stockage, un espace recyclerie comportant une zone intérieure de réparation d'objets de faibles volumes (petits appareils ménagers,

²⁴ Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte [n°2015-992](#)

ameublement...), d'exposition/de vente et d'accueil du public, un espace pédagogique extérieur et intérieur autour du compostage collectif, des jardins partagés et éducatifs, des ateliers. En ce qui concerne la gestion du site, un marché réservé aux entreprises de l'économie sociale et solidaire sera notifié à une association.

- **Un petit point de méthode pour aller plus loin : les émissions de CO₂ biogéniques²⁵**

La méthodologie Bilan Carbone® évalue l'augmentation de la concentration de différents gaz dans l'atmosphère. Dans le cadre de ce Bilan Carbone® sont pris en compte le dioxyde de carbone fossile (CO_{2f}), le méthane fossile (CH_{4f}) et le méthane biogénique (CH_{4b}), le protoxyde d'azote et l'hexafluorure de soufre (SF₆)²⁶.

Le carbone peut provenir d'une source naturelle renouvelable dans le cadre d'un cycle naturel (ex : le carbone libéré par la combustion du bois peut redevenir du bois par la photosynthèse des arbres), on parle alors de carbone biogénique (CO_{2b}). Cette appellation le distingue du carbone dit « fossile » issu de l'utilisation d'une source non renouvelable (ex : carburant issu du pétrole).

Deux cas de figure peuvent se présenter concernant le CO₂ d'origine biogénique émis par l'activité humaine :

1. Le CO₂ biogénique s'inscrit dans une modification globale des écosystèmes, mais sans concourir à augmenter la concentration atmosphérique du CO₂. Dans ce cas, les émissions accrues par les Hommes sont en effet contrebalancées par un puits de carbone augmenté par les activités des Hommes. C'est par exemple le cas de la gestion forestière ;
2. ou le CO₂ biogénique s'inscrit dans un schéma d'émissions non contrebalancées par des puits de carbone. L'exemple le plus connu à ce sujet demeure la déforestation.

En général, pour les pays industrialisés, où il y a peu de déforestation, les émissions de CO_{2b} sont contrebalancées par l'accroissement forestier annuel. C'est toujours le cas de la France métropolitaine où l'accroissement forestier correspond à un flux capté, ou « descendant », par photosynthèse plus important que ce qui est émis au titre du flux montant (brûlis sur champs, chauffage au bois, etc.).

Ainsi, la Base Carbone de l'ADEME quantifie et affiche de façon séparée les émissions de CO₂ d'origine fossile (CO_{2f}) et celles d'origine biogénique (CO_{2b}). Le carbone d'origine biogénique n'est pas pris en compte dans le résultat final du Bilan Carbone® en France métropolitaine.

Dans le cadre du Bilan Carbone® Patrimoine et Services 2019 de la Métropole de Nice Côte d'Azur, les émissions de CO₂ d'origine biogénique sont générées par la valorisation énergétique des déchets et les fuites de gaz issues du compostage et du stockage des déchets. Ces activités ont généré **113 518 tCO_{2b}** en 2019.

²⁵ Source : [Documentation de la Base Carbone](#) - ADEME

²⁶ Se reporter à la partie 1.3 Méthodologie du Bilan carbone de l'introduction pour plus de précisions.

3.6. Poste par poste : détails des émissions générées par la consommation de carburant des engins de collecte et des sites

3.6.1. Méthodologie utilisée

La consommation de carburant des 147 engins de collectes et des sites sont comptabilisées. Pour le CTHP Valazur et le CVO du Broc, elles sont comptabilisées au prorata des tonnages traités sur l'activité globale de l'usine.

3.6.2. Contenu du poste

Engins	Type de gazole	Consommation (litres)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
Engins de collecte	routier	1 126 185	3 556
Engins CTHP Valazur et CVO du Broc	non routier	58 324	187

En 2019, la consommation de carburant a généré **3 741 tCO₂e**, soit **4%** du poste « Déchets ». Comme indiqué précédemment, l'extension des consignes de tri a occasionné l'accroissement des collectes à Nice et donc de la consommation de carburant des bennes.

3.7. Poste par poste : détails des émissions liées à la consommation énergétique des bâtiments

3.7.1. Méthodologie utilisée

Les volumes d'énergie consommés par l'UVE de Nice Ariane, des déchèteries, des centres de tri et des locaux techniques des services permettent de comptabiliser les émissions de ce poste.

3.7.2. Contenu du poste

Avec **3 255 tCO₂e** générés en 2019, la consommation énergétique des bâtiments représente **4%** du poste « Déchets ».

Fig. 10 – Consommations d'énergie des installations de traitement des déchets en 2019

Installations	Type d'énergie	Consommations (kWh)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
UVE Nice-Ariane	Fioul lourd	662 816	215
	Fioul domestique	4 684 795	1 521
	Gaz naturel	1 700 000	385
CHTP Valazur	Electricité	18 481 040	967
Locaux techniques et administratifs		732 286	38
Réseau de 12 déchèteries et recyclerie des Moulins		308 174	16
CVO du Broc		288 680	15
Centre de compostage de Carros		42 812	2

Les consommations énergétiques de l'UVE constituent 26% du total des consommations énergétiques des installations mais elles engendrent plus de la moitié des émissions de ce poste (67%). L'utilisation du fioul (énergie fortement carbonée) pour la valorisation énergétique des déchets explique ces résultats. A l'inverse, l'électricité, dont la part nucléaire est fortement représentée dans le mix énergétique français, représente 74% des consommations mais 33% des émissions.

A noter : entre 2015 et 2019, la consommation totale d'énergie de l'UVE a diminué de 14% et la consommation de fioul (lourd et domestique) a baissé de 21%, au profit du gaz naturel (+21%).

3.8. Poste par poste : détails des émissions liées à l'amortissement des bâtiments, des équipements et des véhicules

3.8.1. Méthodologie utilisée

Les données prises en compte pour comptabiliser les émissions liées aux amortissements sont la surface et les équipements de l'UVE Nice-Ariane, ainsi que les engins de la collecte. Le tableau suivant présente l'inventaire de ces véhicules.

Type de véhicules	Nombre
Bennes à ordures ménagères (de 12 à 26 tonnes)	64
Bennes à ordures ménagères (de 3,5 à 4,5 tonnes)	28
Camions plateaux	39
Polybennes et Camions grue	16
Total	147

La construction de bâtiments et l'achat des véhicules et des équipements sont amortis de manière à lisser les émissions induites par la production et l'entretien sur leur durée de vie. L'ADEME a défini dans sa méthodologie différentes durées pour les immobilisations.

Désignation	Durée (années)
Véhicules type bennes de collecte	15
Bâtiment industriel	50
Equipements et machines	15

3.8.2. Contenu du poste

L'amortissement représente **1%** des émissions du poste Déchets, soit **1 104 tCO₂e**. Ce poste, peu représentatif, pourra être amené à évoluer si la Métropole acquiert de nouveaux bâtiments, équipements ou engins. L'ouverture de la recyclerie de Nice-Ariane par exemple, toute proportion gardée, pourra faire évoluer ce poste à partir de 2022.

3.9. Enseignements principaux concernant le poste « Déchets »

- **Les émissions liées aux déchets** augmentent en raison d'un accroissement des tonnages valorisés énergétiquement entre 2015 et 2019 et de la hausse de la fréquence de la collecte à Nice du fait de la mise en place du tri des emballages ménagers en juin 2019. L'augmentation des tonnages valorisés énergétiquement est en partie due aux déchets non ménagers issus de la redevance spéciale qui augmente significativement et représentent à présent 13% des émissions de GES liées à la valorisation énergétique des déchets (6% en 2015). De plus, l'UVE Nice-Ariane a connu des arrêts techniques plus nombreux en 2015 qu'en 2019 suite à des pannes sur les turbos alternateurs.
- La valorisation énergétique des déchets permet la récupération d'énergie distribuée dans les réseaux de chaleur locaux, action favorable à la réduction des impacts sur le climat puisqu'elle **réduit localement la dépendance aux énergies fossiles**, fortement carbonées et épuisables.
- **Des efforts à poursuivre** : la production de déchets par habitant a continué à diminuer en 2019 (328 kg/habitant contre 343 en 2018 et 333 en 2017) mais reste supérieure aux objectifs fixés par le Label Cit'ergie obtenu par la Métropole en 2015 et pour lequel elle a nouveau candidaté en 2020.

4. Fonctionnement interne

4.1. Les émissions du poste « Fonctionnement interne » en un coup d'œil

2

2^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole



62 460 tCO₂e
(en 2015 : 11 318 tCO₂e)



28% des émissions de la Métropole
(en 2015 : 6%)



116 kgCO₂e/habitant



7,2 GWh d'électricité consommée

1 470 véhicules dont 20% du parc auto en véhicule propre²⁷

1 199 232 km parcourus en véhicules électriques (+184% en 4 ans)



Evolution des émissions de GES par rapport à 2015 liée à l'activité : **réduction de 1 865 tCO₂e (-16,5% environ)**



Pourquoi un tel écart sur les émissions globales de ce poste (62 460 tCO₂e en 2019 versus 11 318 tCO₂e en 2015) ? Cet accroissement est dû à la comptabilisation d'émissions qui n'étaient pas prises en compte jusqu'ici. La méthodologie Bilan Carbone de l'ADEME intègre désormais les émissions liées aux achats de biens et services qu'il a donc été décidé de prendre en compte. En conséquence, les émissions liées au poste sont plus importantes qu'en 2015, ce qui impacte également le nouveau résultat du Bilan global. Les émissions de GES liées aux achats de biens et de services par la Métropole représentent à elles-seules 28% du Bilan Carbone® en 2019 (50 423 tCO₂e).

²⁷ Source : Rapport d'activité 2019 de la Direction de la modernisation des moyens et de la stratégie immobilière de la Métropole

4.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Fonctionnement interne » en 2019

Ce poste comprend les émissions de GES nécessaires au fonctionnement de la Métropole :

- **Nouveauté 2019** : les intrants tels que les achats courants de fournitures et de meubles, les achats postaux et d'impression, ainsi que les prestations de services (assurances, ingénierie et architecture, maintenance...) ;
- La durée d'amortissement des bâtiments, du parc informatique et de la flotte de véhicule de la Métropole (hors engins pouvant être rattachés aux autres postes – collecte de déchets, sites funéraires, etc.) ;
- Les consommations d'énergie liées aux déplacements domicile-travail des agents et à leurs déplacements professionnels ;
- Les consommations d'énergie des bâtiments dont la Métropole est propriétaire et qui n'ont pas été comptabilisées dans les autres postes (déchets, eaux usées, ports...).
Autre nouveauté : la consommation d'électricité des datacenters de la Métropole est prise en compte dans cette édition. Cependant, les recharges en gaz frigorigène des climatiseurs et groupes froids n'ayant pas été comptabilisées, les émissions de GES générées par les datacenters sont à relativiser.

4.3. Présentation des émissions globales du poste « Fonctionnement interne » en 2019

Le fonctionnement interne de la Métropole a généré **62 460 tCO₂e** en 2019, réparties comme suit :

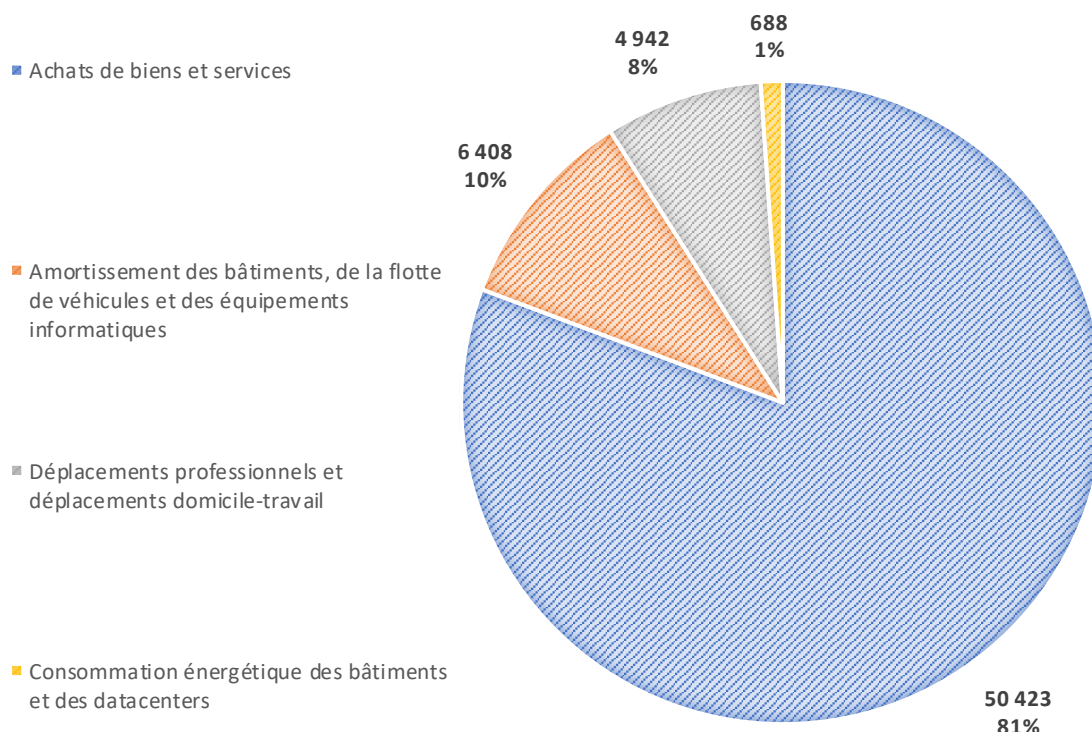


Fig. 11 – Emissions de GES dues au fonctionnement interne de la Métropole (tCO₂e et %)

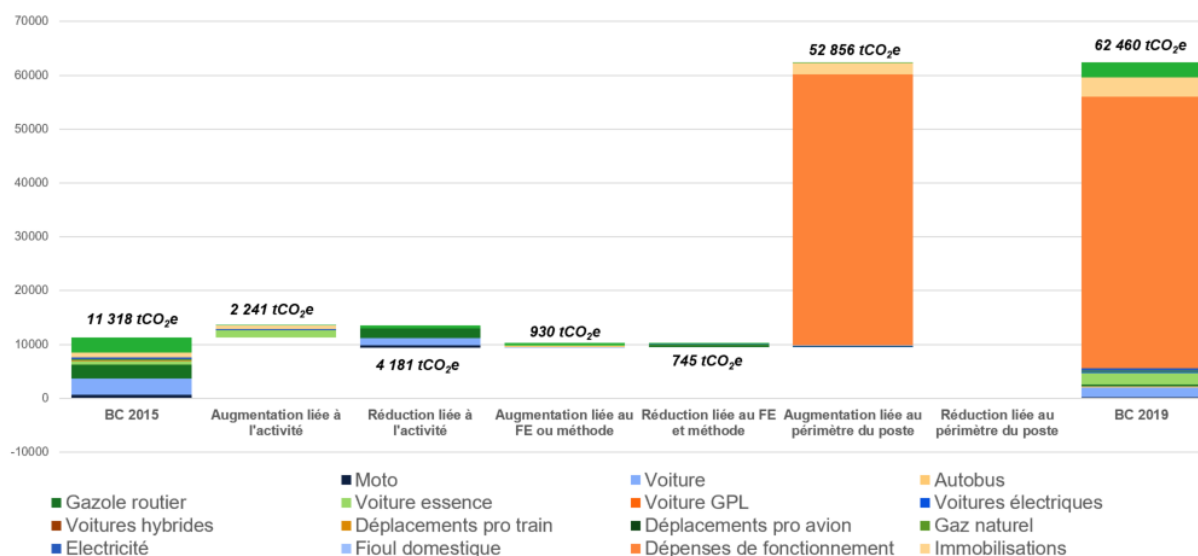
Les achats de biens et services représentent la grande majorité des émissions de GES de ce poste avec **50 423 tCO₂e** générées en 2019 (81%), **soit 28% des émissions du Bilan global en 2019**.

Les amortissements des bâtiments, de la flotte de véhicules et des équipements informatiques ont généré 10% des émissions de GES (**6 408 tCO₂e**) de ce poste en 2019.

L'ensemble des déplacements (domicile-travail et professionnels) représente 8% des émissions liées au fonctionnement interne de la Métropole avec **4 942 tCO₂e** en 2019.

Enfin, les consommations énergétiques des bâtiments et des datacenters représentent 1% des émissions du poste (**688 tCO₂e**).

4.4. Evolutions des émissions du poste « Fonctionnement interne » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre du poste	Réduction liée au périmètre du poste	BC 2019
Voiture	3054	0	1420	163	0	0	0	1796
Moto	678	0	456	0	32	0	0	190
Autobus	0	0	0	236	0	0	0	236
Gazole routier	2506	0	1798	0	332	0	0	376
Voiture essence	740	1335	0	50	0	0	0	2125
Voiture GPL	38	0	20	0	0	0	0	18
Voitures électriques	0	0	0	0	0	124	0	124
Voitures hybrides	0	0	0	0	0	3	0	3
Déplacements pro train	0	0	0	0	0	0	0	0
Déplacements pro avion	0	0	0	0	0	77	0	77
Gaz naturel	218	5	0	0	15	0	0	207
Electricité	343	201	0	0	130	0	0	414
Fioul domestique	0	0	0	0	0	66	0	66
Dépenses de fonctionnement	0	0	0	0	0	50423	0	50423
Immobilisations	884	690	0	0	0	2049	0	3623
Matériel informatique	2825	11	486	480	236	114	0	2708

Fig. 12 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Fonctionnement interne » entre 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émission et au périmètre du poste

Les plus grandes variations d'émissions sur ce poste sont liées aux achats (voir explication ci-après au paragraphe 4.5), à l'intégration des immobilisations de bâtiments et aux déplacements professionnels en avion.

Sur le périmètre similaire à l'année 2015, on constate une variation à la baisse des activités. Les déplacements domicile-travail ont diminué pour les postes voitures et motos.

Les émissions des déplacements professionnels baissent grâce à une bascule de la consommation de gazole vers de l'essence sans plomb et de l'électrique et à une réduction de la consommation d'essence au global. Cependant, l'usage des véhicules gazole demeure la règle (58% des kilomètres sont parcourus avec des véhicules gazole alors que ces derniers ne représentent que 43% du parc auto).

Concernant les usages énergétiques dans les bâtiments, la consommation électrique s'élève fortement mais les émissions associées augmentent dans une moindre mesure car le facteur d'émission de ce type d'énergie est faible en France.

4.5. *Poste par poste* : détails des émissions liées aux achats de biens et services

4.5.1. Méthodologie

Prendre en compte les émissions liées aux achats est indispensable dans le cadre d'un Bilan Carbone® Patrimoine et Services qui centralise l'ensemble des impacts carbone liés au fonctionnement d'une collectivité / EPCI. **Ce poste est souvent sous-estimé mais il est généralement un des postes les plus importants des organisations.**

Depuis 2019, la méthodologie Bilan Carbone® permet de comptabiliser les émissions de ce poste à un niveau plus fin. L'ADEME a en effet publié des facteurs d'émissions permettant de calculer les émissions à partir de ratios monétaires²⁸.

4.5.2. Contenu du poste

Ce sous-poste représente **50 423 tCO₂e**, soit **81%** des émissions de GES du fonctionnement interne de la Métropole. L'achat de services (imprimerie, publicité, ingénierie, maintenance) représente à lui seul **96% des émissions** de ce sous-poste.

²⁸ Disponibles sur le [site internet de l'ADEME](#).

Achats par typologie	k-euros dépensés	Emissions GES (tCO ₂ e)	Part des émissions dans le sous-poste
Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiment)	283 815	48 249	96%
Assurance, services bancaires, conseil et honoraires	5 608	617	1%
Transport terrestre	924	518	1%
Édition (livres, journaux, revues, etc.)	1 742	489	1%
Hébergement et restauration	1 002	321	1%
Télécommunications	1 347	229	0%
Petites fournitures	6 126	2	0%

La Métropole veille aux impacts environnementaux de ses achats et a mis en œuvre un certain nombre de mesures en ce sens (achats de papier recyclé, diminution des quantités de papier achetées, réduction de la consommation de plastiques...).

Elle souhaite également renforcer ses actions en faveur du réemploi et du recyclage des achats lorsque cela est possible. A titre d'exemple, des études sont en cours pour recycler les vêtements et les équipements de sécurité du personnel (notamment de la police) et certains appareils comme les appareils photos. Le recyclage du mobilier a été mis en place grâce à un partenariat avec un prestataire externe (Valdelia).

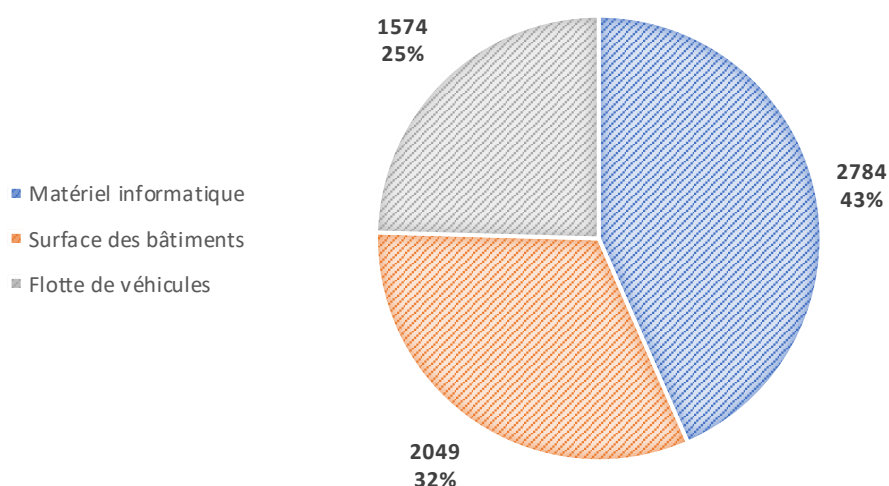
4.6. *Poste par poste* : détails des émissions liées aux amortissements

4.6.1. Méthodologie

Pour quantifier les émissions liées aux amortissements des bâtiments, des véhicules et du matériel informatique de la Métropole, ont été comptabilisés :

- **La surface des bâtiments** (à 80% de sa surface réelle environ) : 157 622 m²
- **La flotte de véhicules** : 480 voitures, 631 véhicules utilitaires légers et 359 deux roues
- **Le matériel informatique** tel que réparti dans le tableau présenté en page suivante

4.6.2. Contenu du poste

Fig. 13 – Répartition des émissions liées aux immobilisations (tCO₂e et %)

Le matériel informatique est responsable de **43%** des émissions du sous-poste, les bâtiments de **32%** et la flotte de véhicules de **25%**.

Focus sur le matériel informatique :

Types d'appareil	Nombre	Durée d'amortissement	Emissions GES (tCO ₂ e)
Photocopieurs	780	10	23
Ordinateurs fixes, avec écrans plats	7 500	4	240
Imprimantes	600	10	6
Ordinateurs portables	1 700	3	88
Téléphones portables	3 500	3	23
Téléphones fixes	9 000	5	31
Serveurs	31	7	4
Disques de stockage	654	7	1,5
Routeurs	5	7	0,058
Switches	12	7	0,132
Ecrans à cristaux liquides, 47 pouces	2	7	0,054

4.7. Poste par poste : détails des émissions liées aux déplacements des agents

Ce sous-poste comptabilise les émissions des déplacements domicile-travail des agents et leurs déplacements professionnels, soit les déplacements effectués dans le cadre de leur activité professionnelle quotidienne.

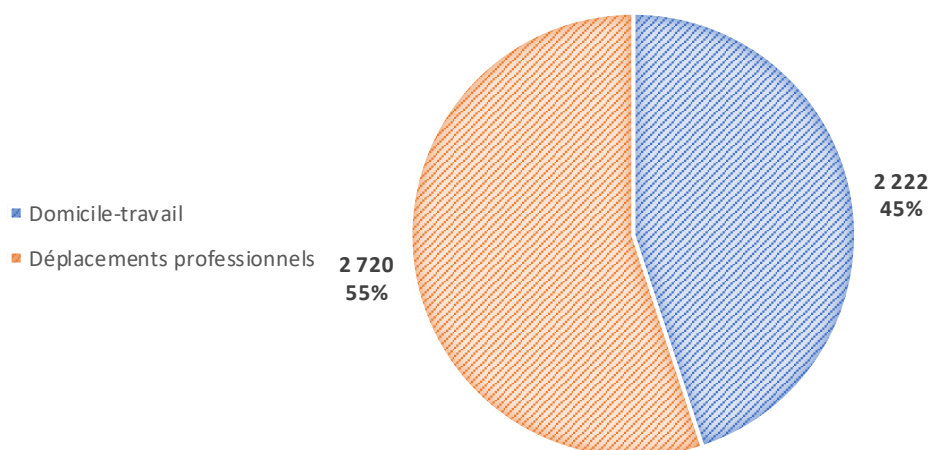


Fig. 14 – Répartition des émissions générées par les déplacements des agents (tCO₂e et %)

En 2019, les déplacements des agents ont généré **4 942 tCO₂e**. Les émissions de GES liées aux déplacements des agents ont diminué d'environ 30% par rapport aux émissions générées en 2015 (7 016 tCO₂e).

Parmi ces émissions, 45% sont induites par les déplacements domicile-travail des agents, et 55% par les déplacements professionnels. Les déplacements professionnels comptabilisent l'usage des véhicules du parc auto, du pool d'autopartage de la Métropole et les déplacements en train et en avion. La tendance s'est inversée par rapport à 2015, puisque les déplacements domicile-travail représentaient alors 53% des émissions et les déplacements professionnels 47% (seuls les déplacements liés au parc auto avaient été comptabilisés).

4.7.1. Les déplacements domicile-travail

Les déplacements domicile-travail représentent **2 222 tCO₂e** soit 46% du sous-poste déplacement. Sur la base d'un sondage préexistant, une estimation a permis de comptabiliser les émissions liées aux déplacements domicile-travail. Le lancement d'un nouveau sondage auprès de l'ensemble des agents de la Métropole en période de crise sanitaire n'aurait pas été réalisable.

Lors de l'établissement du Bilan Carbone® pour l'année 2015, les émissions générées par les déplacements domicile-travail avaient été estimées sur la base des résultats de l'enquête déplacement réalisée pour le Plan de Déplacement Administratif (PDA) 2016 qui avait été

adressée aux agents de la Métropole, de la Ville de Nice et du Centre Communal d'Action Sociale (CCAS). Pour le Bilan Carbone® 2019, une enquête plus récente ayant été menée à l'occasion de l'ouverture du nouveau bâtiment Connexio, il a décidé d'utiliser les retours de ce sondage qui concerne uniquement les agents de la Métropole.

En conséquence, l'estimation des GES générés par les déplacements domicile-travail prend en compte la distance moyenne parcourue par les agents quotidiennement entre leur lieu de vie et leur lieu de travail (11,1 km), multipliée par le nombre de jours travaillés (218²⁹) et l'effectif métropolitain (4597).

Le nombre de kilomètres parcourus a ensuite été réparti selon les différents modes de transport, en tenant compte des résultats de l'enquête domicile-travail réalisée en 2019 auprès de 287 agents intégrant le nouveau bâtiment Connexio.

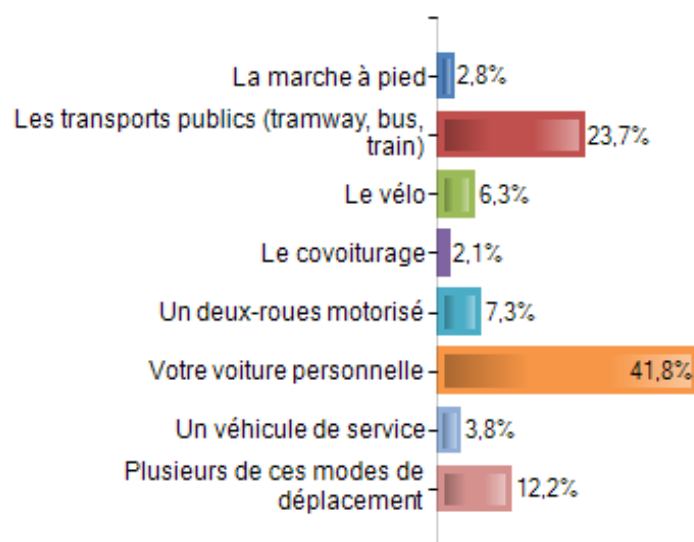


Fig. 15 – Enquête sur les déplacements domicile-travail – Le Connexio

Le tableau ci-dessous présente l'estimation des distances parcourues en 2019, par type de transport générateur d'émissions de GES, d'où l'absence des kilomètres parcourus à pied et à vélo.

Modes de transport générateurs d'émissions de GES	Kilomètres parcourus (estimations)	Emissions GES en tCO ₂ e
Voitures (voitures personnelles, covoiturage, voitures de service) – motorisation moyenne	7 070 418	1 796
Transports publics	1 534 147	236
Deux roues	933 829	190
Total		2 222 tCO₂e

²⁹ Source : temps de travail de la fonction publique en 2019

4.7.2. Les déplacements professionnels

Les émissions liées aux déplacements professionnels sont calculées à partir des distances effectuées en avion et en train, associée à la consommation énergétique des véhicules utilisés par les agents de la Métropole. Ces déplacements ont généré **2 720 tCO₂e** en 2019.

4.7.2.1. Les déplacements professionnels des agents en train et en avion

Type de transport	Passager.km	Emissions GES (tCO ₂ e)
Train	20 738	~1
Avion	269 280	77

Le recours au train est moins fréquent pour les agents de la Métropole alors que des déplacements professionnels sont réalisés en majorité en France. La localisation de la ville de Nice peut expliquer en partie cette pratique, notamment pour les déplacements vers Paris et les déplacements en dehors de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

4.7.2.2. Les déplacements professionnels des agents en voiture

L'usage des véhicules du parc auto et du pool de véhicules partagés a généré **2 642 tCO₂e** en 2019. Les services de la Métropole gèrent un parc auto et un pool de véhicules partagés, soit 1 480 véhicules au total. Ces véhicules (deux roues (2R), véhicules particuliers/légers (VP) et véhicules utilitaires (VU)) ont des moteurs thermiques, électriques ou hybrides.

Véhicules à moteur thermique :

Type de carburant	Consommation (litres)	Emissions GES (tCO ₂ e)
Essence	223 770	376
Gazole	739 414	2 118
GPL	9 729	18

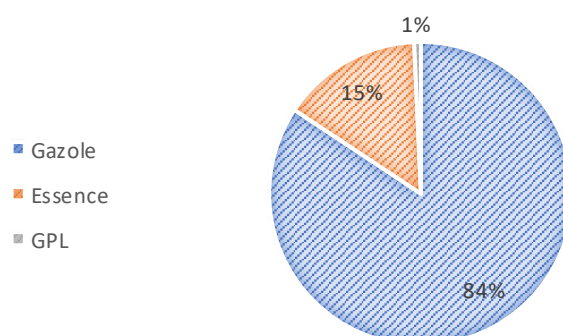


Fig. 16 – Répartition des émissions générées par l'utilisation de la flotte de véhicules à moteur thermique de la Métropole par type de carburant (%)

La Métropole renforce sa flotte de véhicules électriques et hybrides. Depuis fin 2018, la part d'achat minimale annuelle de véhicules électriques acquis par la Métropole est de 35%. Avec l'achat de 72 véhicules électriques en 2019 (32 VP, 24 VU et 16 2R), le parc auto a acquis 66% de véhicules à très faibles émissions lors du renouvellement de son parc.

Véhicules électriques et hybrides :

Type de motorisation	Distances parcourues (km)	Emissions GES (tCO ₂ e)
Electrique	1 199 232	124
Hybride	42 441	3

De plus, les services de la Métropole veillent aux performances des véhicules en suivant la « moyenne unitaire d'émissions de CO₂ ». Cette moyenne est en constante réduction pour le parc VP. De 140 gCO₂/km en 2010, elle a atteint 97 g/km en 2019. Concernant les achats des VP en 2019, la moyenne de leurs émissions atteint 11 g/km. Ce taux traduit le fait que plus de 91% des acquisitions de VP en 2019 (32 véhicules électriques sur 35 VP) concernent des véhicules électriques. A noter, la réduction des émissions réelles associées est effective si tous les véhicules acquis effectuent les mêmes distances annuelles. Or, dans les faits les véhicules thermiques demeurent bien plus utilisés par les agents de la Métropole que les véhicules électriques.

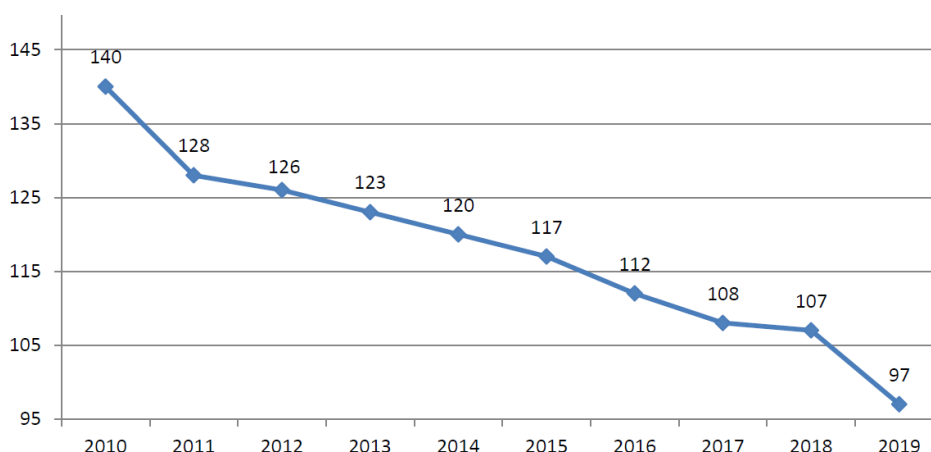


Fig. 17 – Emission moyenne de CO₂/VP entre 2010 et 2019³⁰



En effet, en 2019, si 20% des véhicules du parc auto sont électriques, les kilomètres parcourus avec ces véhicules n'augmentent pas en proportion. Le gazole continue de représenter une très grande part du carburant consommé alors qu'il ne représente que 43% du parc.

Le travail de pédagogie sur l'usage des véhicules électriques et l'augmentation des pools sont deux objectifs forts pour le service du parc auto de la Métropole³¹ afin d'accroître le recours à ce type de véhicules, notamment pour les déplacements courts.



³⁰ Source : Rapport d'activité 2019 de la Direction de la modernisation des moyens et de la stratégie immobilière de la Métropole

³¹ Source : Edito de Monsieur Philippe Ellena, Service du parc auto de la Métropole, Rapport d'activité op.cit.

4.8. Poste par poste : détails des émissions liés aux consommations énergétiques des bâtiments de la Métropole

4.8.1. Méthodologie

Les consommations énergétiques des bâtiments dont la Métropole est propriétaire et des datacenters (mutualisés avec la Ville de Nice) ont été comptabilisées.

4.8.2. Contenu du poste

Les émissions représentent **688 tCO₂e** soit 1% du poste Fonctionnement interne en 2019. Elles varient selon le type d'énergie utilisée, à savoir l'électricité, le gaz naturel et le fioul domestique.

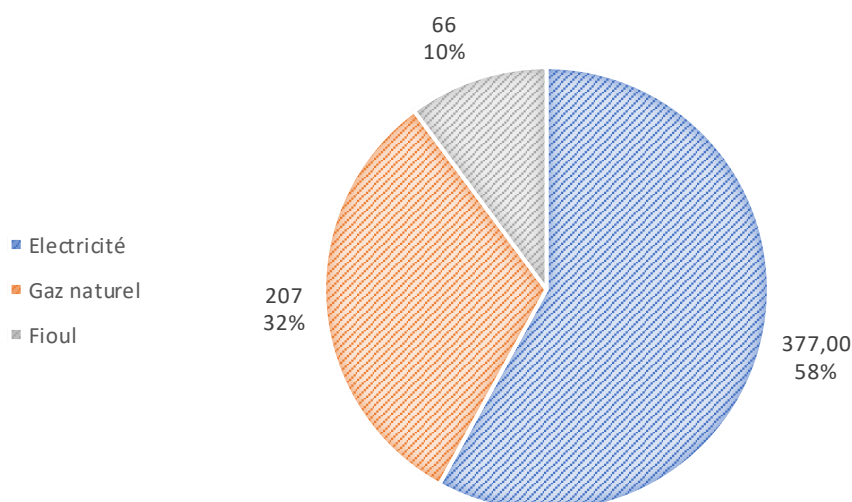


Fig. 18 – Répartition des émissions par type d'énergie en tCO₂e et %

Type d'énergie	Consommation	Emissions GES (tCO2e)
Electricité	7 256 758 kWh	414
Gaz naturel	914 934 kWh PCI	207
Fioul	202 810 kWh PCI	66

L'électricité en France est une énergie peu carbonée du fait du mix énergétique utilisé pour la produire. Les énergies fossiles, comme le gaz et le fioul, sont en revanche très carbonées ce qui explique la proportion différente des émissions entre l'électricité et les énergies fossiles au regard de leur consommation.

4.9. Enseignements principaux concernant le poste « Fonctionnement interne »

- L'intégration de l'estimation des émissions de GES générées par l'achat de biens et de services permet de mesurer plus finement l'impact de la Métropole sur ce poste, **qui s'alourdit considérablement.**
- Les **autres sous-postes ont diminué**, témoignant de l'impact des décisions prises pour réduire les émissions GES liées au fonctionnement interne de l'administration. Par exemple, dans le cadre du Plan de Déplacement Administratif, la Métropole Nice Côte d'Azur, avec la Ville de Nice et le CCAS (soit 12 000 agents cumulés), met en œuvre un programme volontaire encourageant :
 - l'usage des transports en commun pour les déplacements professionnels et pour les déplacements domicile/travail,
 - l'usage du vélo,
 - le développement des espaces de travail collaboratifs,
 - l'éco-gestion de la flotte de véhicules.
- Le renouvellement de la flotte de véhicules à moteur thermique par des véhicules **électriques et hybrides** est à souligner. **L'usage plus fréquent de ces véhicules** permettra d'améliorer le Bilan Carbone® de ce poste.
- Même s'il est un poste minoritaire par rapport aux autres sources d'émissions du fonctionnement interne, **l'évolution de la consommation énergétique des bâtiments est à surveiller.** La mise en place d'un outil de monitoring et les actions en faveur de la rénovation des bâtiments du patrimoine de la Métropole devraient aller dans le sens de cette amélioration.

5. Transports en commun

Compétente en matière d'organisation des transports urbains et des transports scolaires, la Métropole met à disposition plusieurs solutions pour assurer les déplacements des habitants sur son territoire :

- Un réseau de trois lignes de tramway de 24,15 km
- Un réseau de bus avec Lignes d'Azur
- Un service de transport à la demande (TAD) avec Mobil 'Azur
- Un réseau de transport scolaire

5.1. Les émissions du poste « Transports en commun » en un coup d'œil

3
3^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole

27 712 tCO₂e
(en 2015 : 25 734)

13% des émissions de la Métropole
(en 2015 : 13%)

51 kgCO₂e/habitant


Le transport est l'axe fort du PCAET 2025. L'objectif associé vise à réduire de **126 000 tCO₂e** les émissions générées par les transports sur le territoire d'ici 2026, soit environ **21 000 tCO₂e** par an en moyenne.

Le volet transports en commun est un des principaux leviers actionnés pour y répondre.

L'ensemble des émissions liées aux transports au commun, et notamment le report modal, sera étudié dans le cadre du Bilan Carbone® Territoire de la Métropole.



Evolution des émissions de GES par rapport à 2015 liée à l'activité :
plutôt stable, avec une diminution de 227 tCO₂e (-1% environ)



Le déploiement d'un réseau de transports en commun permet de faciliter l'usage de modes de transport bas carbone (tramway électrique et bus électrique et à l'avenir bus à hydrogène) et ainsi réduire les émissions par rapport à la situation de référence.

5.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Transports en commun »

Les émissions ont été comptabilisées sur la base des données suivantes :

- **Energie consommée :**
 - Electricité des lignes de tramway
 - Consommation de gazole routier du réseau de bus (Lignes Azur), des bus scolaires et du transport à la demande
 - Consommation de GNV des bus
- **Durée d'amortissement des :**
 - Bus opérés par la Métropole et bus exploitants
 - Transports à la demande
 - Transports MOBIL'AZUR pour les personnes en situation de handicap
 - Transports scolaires
 - Kilomètres de lignes de tramway et rames de tramway (nouveau 2019)

5.3. Présentation des émissions globales du poste « Transports en commun » en 2019

Les transports en commun ont généré **27 712 tCO₂e** en 2019, réparties comme suit :

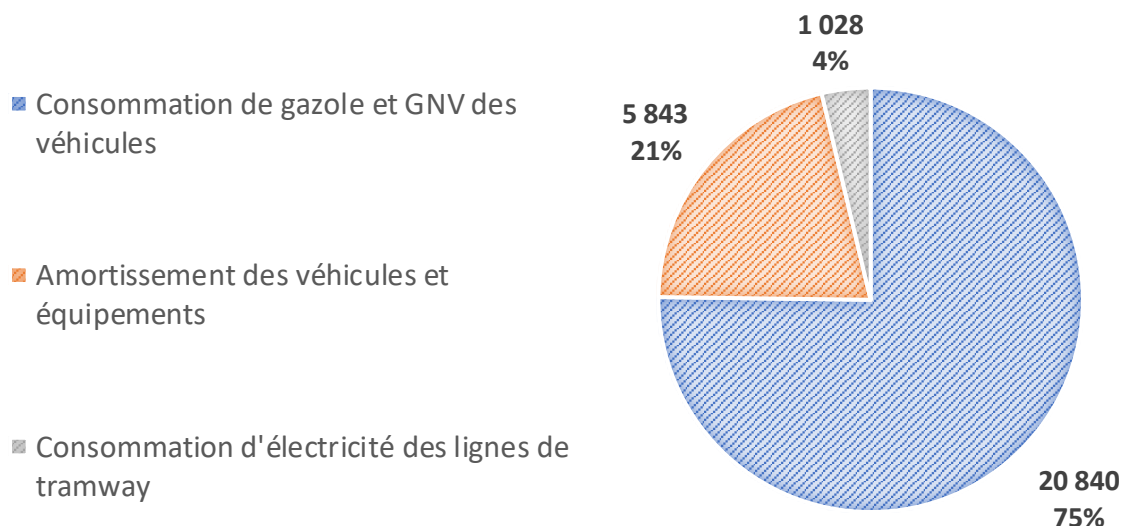


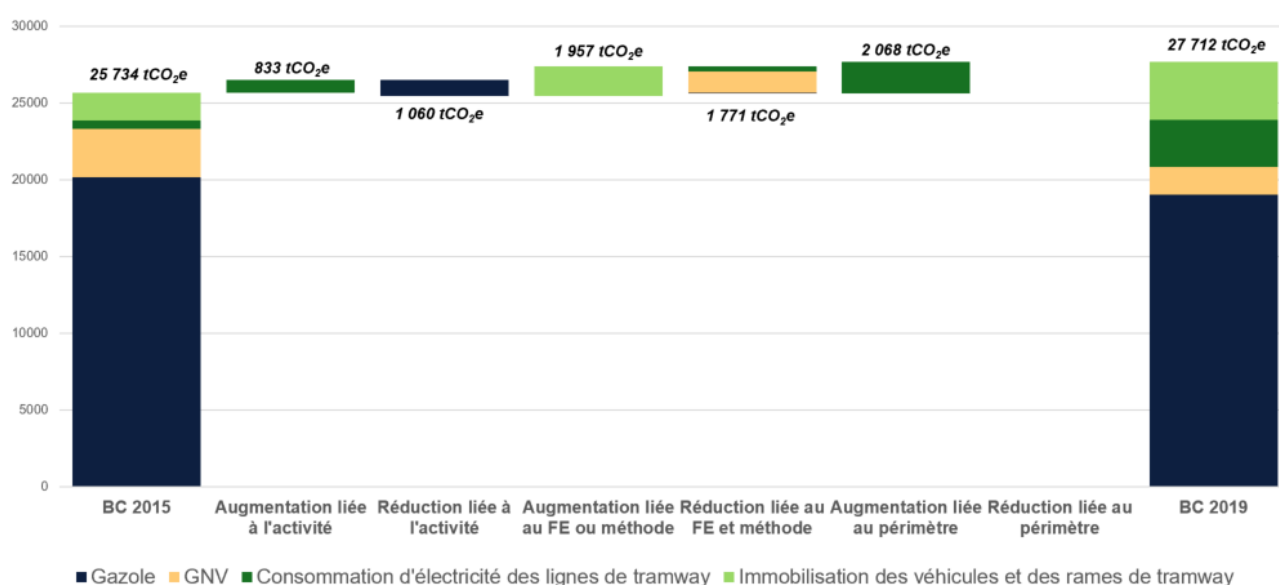
Fig. 19 – Répartition des émissions de la compétence transports publics (tCO₂e et %)

Les consommations d'énergie des véhicules (électricité, gazole et GNV) représentent **79%** des émissions du poste « Transports en commun » :

- 75% pour le gazole et le GNV nécessaires aux réseaux de bus et du transport à la demande, soit 20 840 tCO₂e ;
- 4% pour l'électricité nécessaire au fonctionnement des lignes de tramway, soit 1 028 tCO₂e.

Les **21%** restants correspondent à l'amortissement des véhicules et des lignes de tramway (**5 843 tCO₂e**).

5.4. Evolutions des émissions du poste « Transports en commun » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre	Réduction liée au périmètre	BC 2019
Gazole	20172	0	1060	0	51	0	0	19060
GNV	3178	0	0	0	1398	0	0	1780
Consommation d'électricité des lignes de tramway	518	833	0	0	322	2068	0	3097
Immobilisation des véhicules et des rames de tramway	1819	0	0	1957	0	0	0	3776

Fig. 20 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Transports en commun » entre 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émission et au périmètre du poste

Les émissions du poste « Transports en commun » sont légèrement en hausse, principalement en raison de l'intégration des immobilisations des lignes de tramway.

Les consommations de gazole diminuent tandis que celles de l'électricité augmentent, ce qui provoque une réduction des émissions de GES.

5.5. Poste par poste : détails des émissions dues aux consommations d'énergie des transports publics

5.5.1. Méthodologie utilisée

Les émissions de GES de ce poste sont comptabilisées à partir des volumes d'énergie consommés par les transports en commun.

- **Consommations de carburant :**

- Consommation gazole routier Bus : 3 648 626 litres
- Consommations gazole routier Bus scolaire : 135 000 litres
- Consommation gazole routier à la pompe bus exploitants et transports à la demande : 2 251 937 litres³²
- Consommation GNV des bus : 746 404 Nm³

- **Electricité pour faire fonctionner le tramway :** 18 011 872 kWh

5.5.2. Contenu du poste

79% des émissions de la compétence « Transports en commun » sont générées par les consommations d'énergie des transports publics : 75%, soit **20 840 tCO₂e**, pour le gazole et le GNV nécessaires aux réseaux de bus et du transport à la demande, et 4%, soit **1 028 tCO₂e**, pour l'électricité nécessaire au fonctionnement des lignes de tramway.

Type d'énergie	Consommation	Emissions GES (tCO ₂ e)
Gazole (bus)	6 035 563 litres	19 060
GNV (bus)	746 404 Nm ³	1 780
Electricité (tramway)	18 011 872 kWh	1 028

79% des émissions de GES de l'ensemble du poste « Transports en commun » sont issus de l'utilisation du gazole par les bus et les transports à la demande. Les sociétés de bus utilisent ont recours au gazole à 100% tandis que la Métropole utilise du GNV, moins émissif, pour alimenter une grande partie de sa flotte de bus, et prévoit d'utiliser de l'électricité et de l'hydrogène pour alimenter 100% de ses lignes de bus d'ici à 2025.

En effet, la Métropole a réalisé un bilan à mi-parcours de son Schéma Directeur du Réseau de Transport Urbain 2030, ce qui lui a permis d'ajuster ses actions afin de répondre au mieux aux objectifs initiaux qu'elle s'était fixée en faveur de la réduction de la part modale de la voiture par un équilibre entre les modes routiers – transports en commun – modes actifs. A cette occasion, elle a choisi d'actualiser ce Schéma Directeur à l'horizon 2040 en poursuivant

³² Les données des transporteurs SUMA et SANTA n'ont pas pu être collectées par les services de la Métropole pour 2019 (parts de marché minoritaires).

et amplifiant ce qui avait été prévu en 2009. Parmi les actions qui découlent de ce schéma, peuvent être citées :

- **Bus de la Régie Ligne d'Azur : passage au GNV et à l'électrique**

Le plan de déploiement du GNV au niveau métropolitain prévoit l'acquisition de 60 nouveaux bus fonctionnant au gaz naturel d'ici 2022. Ces bus remplacent les modèles gazole et les bus GNV de 1^{ère} génération dont le remplacement a débuté en 2011. Le parc de la Régie Ligne d'Azur (RLA) compte 40 bus au GNV, dont 15 articulés et 25 standards. L'acquisition de ces bus au gaz est progressive. 8 à 10 bus sont achetés chaque année pour atteindre l'objectif de 60 bus au GNV en 2022³³. La Métropole s'est dotée d'une nouvelle station d'avitaillement. Destinée à remplacer l'installation vieillissante déployée dans les dépôts de la RLA à Drap, la station assure un remplissage lent « à la place ». Une station délivre du GNV en lien avec un site de méthanisation sur la commune voisine de Cagnes-sur-Mer.



Par ailleurs, la Métropole organise le passage en 100% électrique de la ligne de bus n°12, qui va de la Place Toja à Nice à Cap 3000 à Saint Laurent du Var, en passant par la Promenade des Anglais. Le renouvellement de la ligne devrait permettre d'éviter l'émission d'environ **476 tCO₂e par an**. Cette estimation a été réalisée par la Métropole avec la méthodologie QuantiGES de l'ADEME. Elle porte sur l'utilisation de l'électricité en remplacement du gazole sans tenir compte des émissions générées par l'entretien et la maintenance des véhicules.

- **Développement du tramway**

La Métropole développe son réseau de tramway. Trois lignes sont en service à la fin 2019 et une 4^{ème} ligne est à l'étude. Si la construction de ces lignes de tramway est émettrice en termes de GES, l'utilisation du tramway en remplacement des véhicules thermiques individuels doit permettre de réduire l'impact carbone du secteur.

- **Développement du vélo**

La Métropole propose également 175 stations et 1 750 Vélos bleus, en intermodalité avec le bus ou le tramway. Elle comptabilise 166 km de pistes vélo³⁴ dont 66 km de pistes cyclables en site propre. Dans son Baromètre Plan Climat, la Métropole suit l'impact GES du déploiement des pistes cyclables sur son territoire. Un plan vélo ambitieux est également en cours de déploiement.

³³ Source : Plan de déploiement du GNV de Nice Côte d'Azur

³⁴ Source : Actualisation du Schéma Directeur du Réseau de Transport Urbain 2030 à l'Horizon 2040

5.6. Poste par poste : détails des émissions générées par l'amortissement des véhicules et des lignes de tramway



Les émissions des infrastructures de transport sont à analyser sur la durée de vie, en prenant en compte l'amortissement et l'usage des véhicules. Par exemple, une voiture électrique peut être plus émissive à produire. Cependant, en prenant l'entièreté de sa durée de vie, comprenant les émissions liées à son usage, son empreinte est inférieure à celle d'une voiture thermique.

5.6.1. Méthodologie utilisée

L'achat des véhicules et celui des rames de tramway sont amortis de manière à lisser les émissions induites par la production et l'entretien sur leur durée de vie.

De plus, la durée d'amortissement (considérée égale à 10 ans pour l'ensemble de ce sous-poste dans les précédents bilans) a été mise à jour afin de correspondre aux durées conventionnelles³⁵.

Type de transports	Nombre	Durée d'amortissement
Rames de tramway	53	20
Bus RLA	228	15
Transports à la demande	9	15
Transport MOBIL'AZUR	27	15
Bus exploitants	207	15
Transports scolaires	89	15

5.6.2. Contenu du poste

L'amortissement des véhicules utilisés et des rames de tramway dans le cadre des transports publics a généré **5 843 tCO₂e**, soit **21%** des émissions liées à l'exercice de la compétence.

Le principal levier d'action de la Métropole pour réduire les émissions liées à l'immobilisation de ses véhicules serait de réduire leur taux de renouvellement pour augmenter leur durée d'utilisation. La Métropole peut également privilégier des véhicules ayant une durée de vie plus longue.

³⁵ Base Carbone Ademe

- **Focus sur les émissions évitées grâce au report modal**

Le Bilan Carbone® se concentre uniquement sur les émissions émises par la Métropole Nice Côte d'Azur dans le cadre de son fonctionnement.

Cependant, pour le secteur de la mobilité, il est important de mentionner que le développement des transports commun permet d'éviter des émissions à l'échelle du territoire.

Le secteur du transport est le premier émetteur des GES au niveau national comme à l'échelle du territoire de la Métropole. C'est l'axe fort du PCAET 2025. L'objectif associé vise à réduire de **126 000 tCO₂e** les émissions générées par les transports sur le territoire d'ici 2026. Le volet transports en commun est un des principaux leviers actionnés pour y répondre.

La baisse des émissions pour les transports sera visible dans le Bilan Carbone® Territoire³⁶. Une étude est en cours pour définir une méthodologie de mesure du report modal induit par le développement des transports en commun.

5.7. Enseignements principaux concernant le poste « Transports en commun »

- Le poste « Transports en commun » est stable, l'augmentation des émissions est due en grande partie à l'intégration de l'amortissement des lignes et rames de tramway.
- Sur le long terme, le développement d'une offre de transports bas carbone (tramway, bus électriques, à hydrogène...) permettra d'éviter plus d'émissions que la construction des infrastructures n'en génère.
- La Métropole met en œuvre un certain nombre d'actions pour diminuer l'impact carbone des transports, en proposant une offre de transports bas carbone (dont les lignes de tramway), secteur le plus émissif en France et sur le territoire.
- A ce jour, grâce au tramway, 75% des voyages enregistrés sur le réseau de transports en commun sont décarbonés. 75 % de toute la population métropolitaine sont desservis par un tramway ou un bus à moins de 500m. Le nouveau réseau de transports en commun exploité depuis septembre 2019 offre près de 22 millions de kilomètres aux habitants métropolitains. Il a enregistré plus de 75 millions de voyages en 2019 (dont 42 millions en tram), soit près de 20 millions de voyages de plus qu'en 2009.

³⁶ Le Bilan Carbone d'un territoire a pour but l'estimation de l'ensemble des émissions de GES sur le territoire de la collectivité concernée et non uniquement les émissions liées au fonctionnement de celle-ci. La Métropole a prévu d'actualiser son Bilan Carbone Territoire en 2022.

6. Gestion des eaux usées

En tant qu'autorité organisatrice de l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales de son territoire, la Métropole s'appuie sur des entreprises privées via des marchés de prestation de service et sur la Régie Eau d'Azur pour l'exploitation de ses installations d'eau potable.

6.1. Les émissions du poste « Gestion des eaux usées » en un coup d'œil



4^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole



16 882 tCO₂e

(En 2015 : 17 115)



8% des émissions de la Métropole

(En 2015 : 9%)



49 kgCO₂e/habitant



Evolution des émissions de GES par rapport à 2015 liée à l'activité : **légère augmentation des émissions de 434 tCO₂e (2,5% environ)**



8 967 tonnes de boues valorisées énergétiquement (réseau de chaleur)

8 971 tonnes de boues compostées (agriculture)

2 354 tonnes de boues épandues (agriculture)

6.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Gestion des eaux usées » en 2019

Les émissions ont été comptabilisées sur la base des données suivantes :

- **Les quantités de déchets générées par le traitement des eaux usées** (épandage, valorisation énergétique, compostage) ainsi que les **refus** de dégrillage, graisses et sables
- **Les produits chimiques (« intrants ») utilisés pour le traitement des eaux usées**
- **L'amortissement des réseaux d'assainissement et des réseaux d'eaux pluviales**
- **Consommations électriques des installations de gestion des eaux usées** : stations d'épuration, postes de relèvement et Laboratoire de l'environnement

6.3. Présentation des émissions globales du poste « Gestion des eaux usées » en 2019

En 2019, la gestion des eaux usées a généré **26 465 tCO₂e**, réparties comme suit :

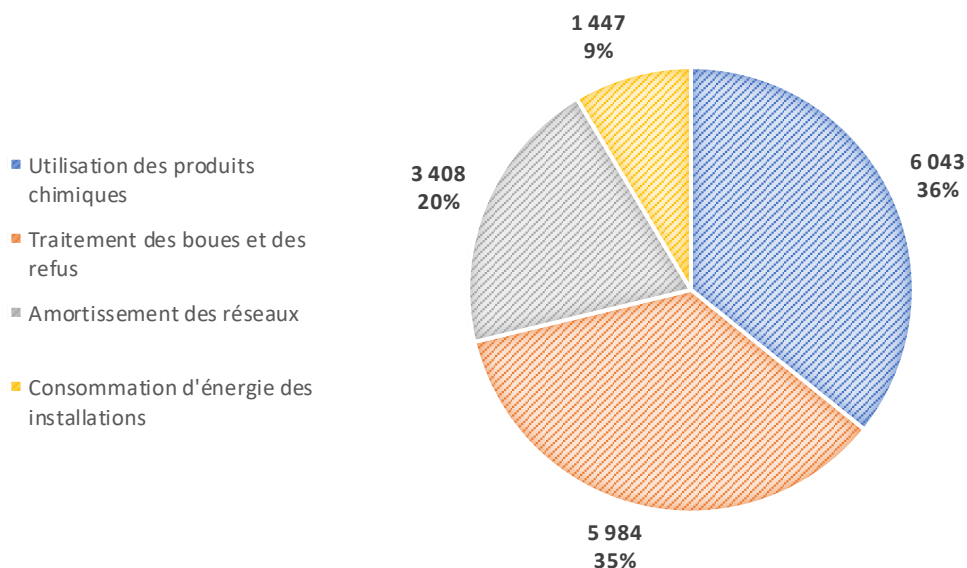
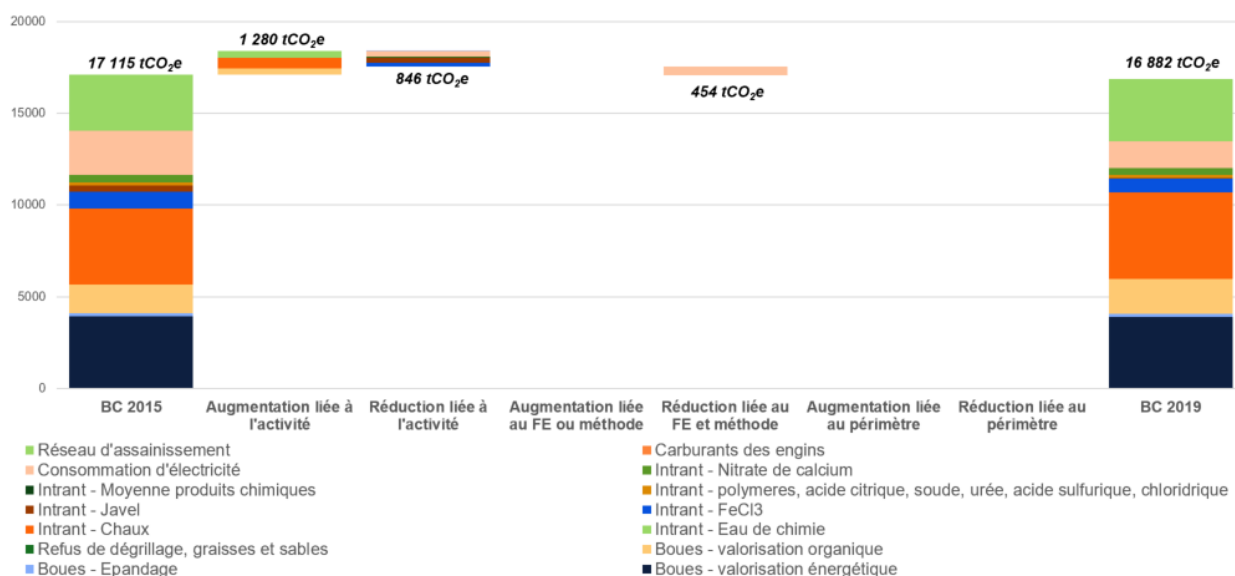


Fig. 21 – Répartition des émissions GES de la compétence « Gestion des eaux usées » (tCO₂e et %)

En 2019, l'usage des produits chimiques a généré 36% des émissions (**6 043 tCO₂e**) et le traitement des boues 35% (**5 984 tCO₂e**). L'amortissement des ouvrages représentent 20% des émissions (**3 408 tCO₂e**) et la consommation d'énergie des installations, 9% (**1 447 tCO₂e**).

6.4. Evolutions des émissions du poste « Gestion des eaux usées » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre	Réduction liée au périmètre	BC 2019
Boues – Epandage	169	10	-	-	-	-	-	179
Boues - Valorisation énergétique	3 921	-	24	-	-	0	-	3 897
Boues - Compostage	1 578	323						1 902
Refus de dégrillage, graisse et sables	10	-	4					6
Intrant - Eau de chimie	1	-	1	-	-	-	-	-
Intrant - Chaux	4 135	573	-	-	-	-	-	4 707
Intrant - FeCl ₃	910	-	174	-	-	0	-	736
Intrant - Javel	332	-	275	-	-	0	-	57
Intrant - polymères, acide citrique, soude, urée, acide sulfurique, chloridrique	178	16	24	-	-	-	-	170
Intrant - Moyenne produits chimiques	13	-	13	-	-	-	-	-
Intrant - Nitrate de calcium	398	-	24	-	-	0	-	374
Electricité	2 208	-	307	-	454	-	-	1 447
Carburants	6	-	-	-	-	-	-	-
Réseau d'assainissement	3 049	358	-	-	-	-	-	3 408

Fig 22 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Gestion des eaux usées » entre 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émission et au périmètre du poste

La seule évolution de méthode est celle du facteur d'émission de l'électricité, qui est valable pour tous les postes comptabilisant des émissions liées à des consommations électriques. Le facteur d'émission de l'électricité est mis à jour tous les ans par l'ADEME, sur la base du mix électrique français (part d'énergie nucléaire, part des énergies renouvelables, part d'énergies hydrauliques et part d'énergies fossiles).

En 2019, les déplacements des agents du Laboratoire de l'environnement n'ont pas été comptabilisés. Ayant généré 6 tCO₂e en 2015, ils peuvent être considérés comme non significatifs en termes d'émissions de GES.

6.5. Poste par poste : détails des émissions liées aux produits chimiques

6.5.1. Méthodologie

Le traitement des eaux usées induit l'achat de produits chimiques utilisés par les stations d'épuration, les postes de relèvement et le Laboratoire de l'environnement. Les émissions de ce poste sont comptabilisées à partir des tonnages de produits chimiques achetés en 2019.

Réseau d'assainissement	Quantité (tonnes)	Emissions de GES (tCO ₂ e) ³⁷
Chaux	4 560	4 707
FeCl ₃ Chlorure ferrique	2 382	735
Nitrate de calcium	739	374
Eau de Javel	185	57
Polymère	108	87
Acide citrique	39	65
Soude 50%	21	12
Acide sulfurique	1,5	22
Acide chlorhydrique	3,5	42

6.5.2. Contenu du poste

En 2019, l'utilisation de produits chimiques pour les procédés de traitement des eaux usées a généré **6 043 tCO₂e**, soit 36% des émissions liées à l'exercice de la compétence de gestion des eaux usées. Elles sont dues à 77% à l'usage de la chaux et à 12% à l'usage du chlorure ferrique.

A noter : l'impact GES des produits chimiques varie selon le type d'intrant. En effet, la chaux qui est le produit le plus utilisé est parmi les plus carbonés, ce qui n'est pas le cas du chlorure ferrique par exemple.

³⁷ Idem

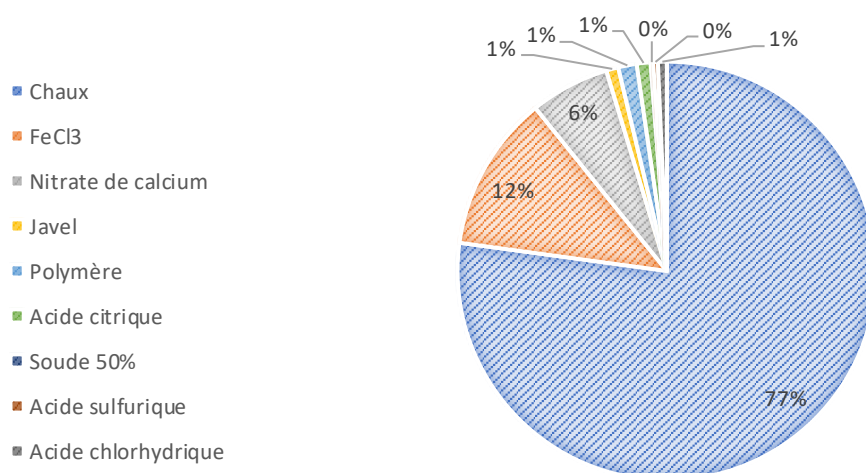


Fig. 23 – Répartition des émissions de GES du poste par type de produit chimique

6.6. Poste par poste : détails des émissions générées par le traitement des boues

6.6.1. Méthodologie utilisée

Les émissions de GES des boues sont estimées à partir des tonnages de boues sèches et du type de traitement réalisé. Les boues produites sont redirigées vers différentes filières de traitement : la valorisation énergétique, la valorisation organique (compostage) et l'épandage.

L'assainissement des boues génère également des sous-produits, tels que des refus de dégrillage, des graisses et des sables. Ils peuvent être redirigés vers des filières de traitement.

6.6.2. Contenu du poste

En 2019, le traitement des eaux usées a conduit à la production de 53 686 tonnes de boues sèches et de 1 440 tonnes de sous-produits ce qui représente un total de **5 984 tCO₂e**.

Traitement	Tonnes	Emissions de GES (tCO ₂ e) ³⁸
Valorisation énergétique	8 967	3 897
Valorisation organique - Compostage	8 971	1 902
Epandage	2 354	179
Refus de dégrillage, graisse et sables	1 440	6

³⁸ Pour comptabiliser ces sources d'émissions, les facteurs d'émissions utilisés sont issus du guide réalisé par IRSTEA « Inventaire des GES émis lors du traitement et de la valorisation des boues d'épuration ». Voir le tableau récapitulatif en annexe.

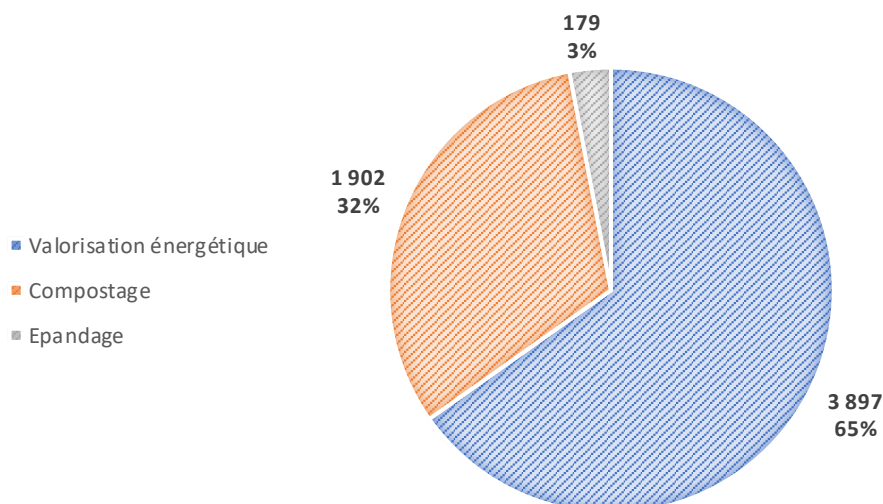


Fig. 24 – Répartition des émissions par type de traitement des boues des eaux usées (tCO₂e et %)

65% des émissions sont induites par la valorisation énergétique des boues, soit **3 897 tCO₂e**. Le compostage contribue à hauteur de 32% des émissions, le reste relevant de l'épandage (3%).

Comme pour les déchets solides, les types de traitement des boues influencent les émissions de GES. La valorisation énergétique d'une tonne de boue est presque 4 fois plus émissive que l'épandage et 2 fois plus que le compostage³⁹.

Les boues doivent en effet être séchées au préalable pour être valorisées énergétiquement dans les fours de l'UVE Nice-Ariane. 16 273 MWh⁴⁰ ont été nécessaire pour sécher les boues de la station d'épuration Haliotis en 2019, soit 14,5% de la production d'énergie thermique issue de la valorisation énergétique des déchets au sein de l'UVE Nice-Ariane.

Cependant, il est important de noter que la valorisation des boues au sein des fours de l'UVE Nice-Ariane participe à la production d'énergie de récupération qui sert à alimenter les réseaux de chaleur de Nice et donc à couvrir une partie des besoins énergétiques du territoire (voir le chapitre sur les déchets).

Le compostage et l'épandage permettent une valorisation des boues au profit de l'agriculture dans le cas où les filières de valorisation des boues répondent aux normes. Leur traitement est moins énergivore et émet donc moins de GES.

³⁹ *Idem*

⁴⁰ Source : Rapport annuel 2019 Prévention et gestion des déchets de la Métropole

6.7. Poste par poste : émissions liées aux amortissements des réseaux

6.7.1. Méthodologie utilisée

Les émissions de GES des réseaux d'eaux usées sont déterminées à partir des linéaires de réseaux en amortissant leurs émissions sur leur durée de vie. La durée d'amortissement préconisée par l'ADEME est de 50 ans pour les ouvrages en béton armé des services de l'eau et de l'assainissement.

6.7.2. Contenu du poste

Type de réseau	Longueur du réseau (km)	Emissions de GES (tCO ₂ e)	Répartition des émissions
Assainissement	1 440	2 259	68%
Eaux pluviales	672	1 084	32%

L'amortissement des réseaux est responsable de **20%** des émissions du poste « Gestion des eaux usées » (**3 408 tCO₂e**). Comme présenté dans le tableau ci-dessus, l'amortissement du réseau d'assainissement est plus émissif que celui des eaux pluviales.

6.8. Poste par poste : émissions liées à la consommation d'énergie

6.8.1. Méthodologie utilisée

Les émissions de ce poste sont comptabilisées à partir des volumes d'énergie consommés par les stations d'épuration (STEP), les postes de relèvement et le Laboratoire de l'environnement⁴¹.

6.8.2. Contenu du poste

La consommation d'électricité est responsable de 9% des émissions du poste « Gestion des eaux usées » avec **1 447 tCO₂e** émises. Ces émissions sont induites en très grande majorité par les STEP (93%).

	Consommation (kWh)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
STEP	23 501 416	1 222
Postes de relèvement	1 631 097	85
Laboratoire de l'environnement	212 411	11

⁴¹ Les stations des SAC et les sites de mesures hydrauliques, qui représentaient moins de 1% de ce sous-poste en 2015, n'ont pas été comptabilisés.

6.9. Enseignements principaux du poste « Gestion des eaux usées »

- Les émissions liées au poste « Gestion des eaux usées et des eaux pluviales » n'ont que très légèrement diminué entre 2015 et 2019.
- La Métropole souhaite optimiser la valorisation des boues dans l'optique de décarboner son mix énergétique par la production d'énergie de récupération issue de la valorisation des déchets produits sur le territoire.

En effet, la Métropole développe la **production locale de gaz vert à partir de la méthanisation** des boues dans les stations d'épuration du territoire :

- **STEP de Vence** : en service depuis 2016 d'une capacité de 28 000 équivalents-habitants. Depuis mars 2018, elle permet la production annuelle d'électricité par cogénération d'environ 88 000 kWh/an grâce à 240 tonnes matière sèche/an.
- **STEP de Cagnes-sur-Mer*** : certifiée BREEM à énergie positive, d'une capacité de 160 000 équivalents-habitants, cette installation peut produire une quantité d'énergie équivalente à 10 000 000 kWh à partir de 5 475 tonnes MS/an de boues. Le biogaz produit est injecté dans le réseau de gaz naturel (1 752 000 Nm³/an).
- **Future STEP de Nice (« Haliotis futur »)** : projet en cours de conception pour une mise en service prévue en 2025.

Plus spécifiquement, la nouvelle station d'épuration de Cagnes-sur-Mer permettra de valoriser énergétiquement et organiquement les boues issues des STEP de Cagnes-sur-Mer, de Saint-Laurent-du-Var ainsi que des effluents de graisses. Les besoins de chauffe des digesteurs seront alimentés par énergie solaire.

Avec la méthodologie de quantification de l'impact réel ou potentiel de GES « QuantiGES » de l'ADEME⁴², la Métropole dispose d'une estimation des émissions réduites grâce à la mise en place de ce process. Projeté pour 2021, l'impact total est estimé à **-4 800 tCO₂e/an**. L'estimation est basée sur la différence entre, d'une part les émissions générées par les nouveaux procédés et infrastructures liées au traitement des boues, et d'autre part, les gains générés par le remplacement du gaz naturel en biométhane associé à la réduction du transport des boues pour leur traitement.



⁴² QuantiGES – présentation de la méthodologie ADEME sur son [site internet](#).

7. Gestion de l'eau potable

Depuis le 1er janvier 2020, la Régie Eau d'Azur alimente les 49 communes de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Les données présentées dans ce bilan GES correspondent à la situation de 2019 (les communes en bleu turquoise n'ont été intégrées au périmètre qu'en janvier 2020) soit aux réseaux d'eau potable gérés par la Régie Eau d'Azur et par deux délégations de services publics « DSP » (Rive Droite et Ouest (ex DSP SIEVI)).

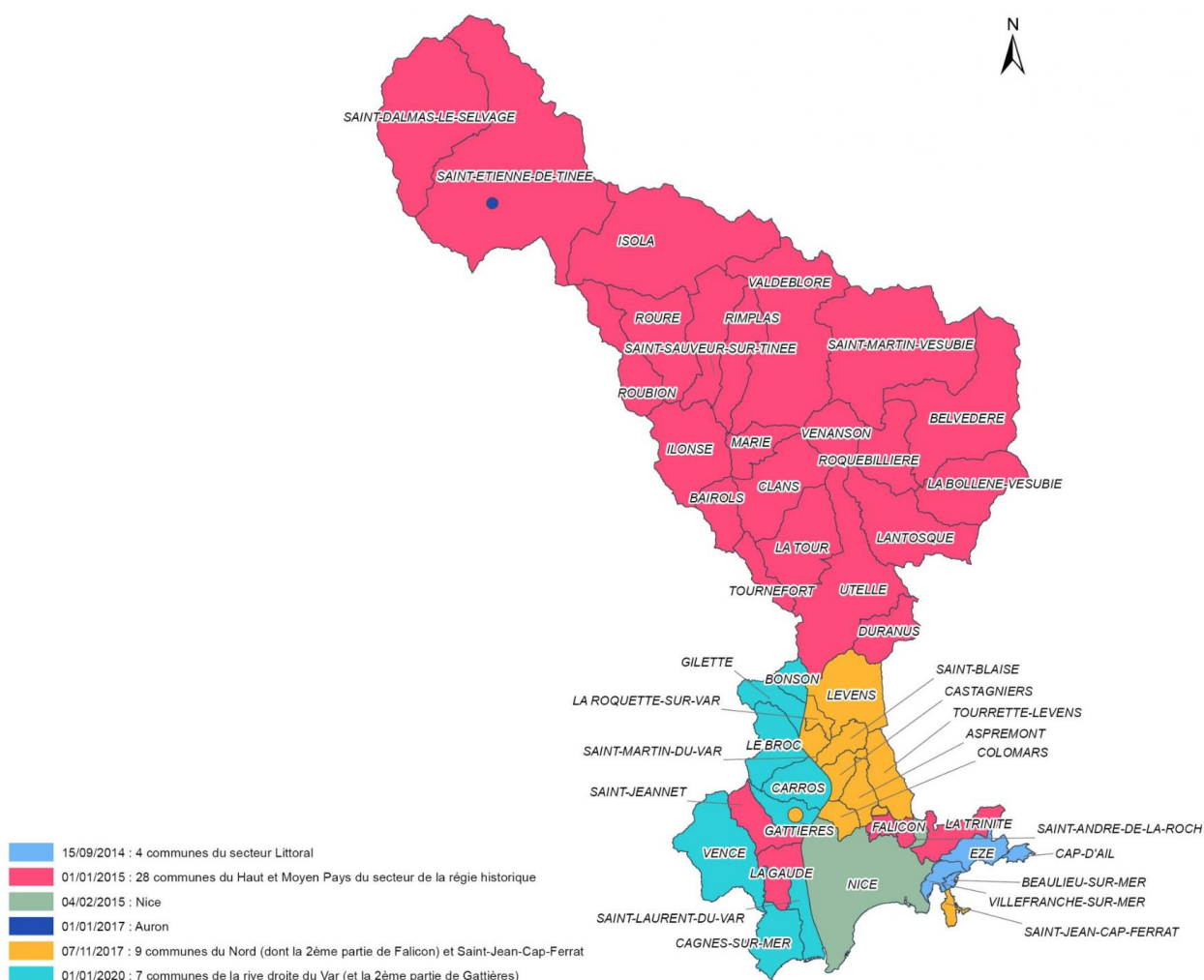


Fig. 25 – Carte des évolutions du périmètre de la Régie Eau d'Azur⁴³

⁴³ Source : site internet de la Régie eau d'Azur juillet 2020 [disponible ici](#).

7.1. Les émissions du poste « Gestion de l'eau potable » en un coup d'œil

5

5^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole



9 453 tCO₂e

(En 2015 : 12 323 tCO₂e)



4% des émissions de la Métropole

(En 2015 : 6%)



18 kgCO₂e/habitant



2 485 km de réseaux (linéaire du réseau de distribution)

(En 2015 : 3 137 km)



Evolution des émissions de GES liée à l'activité par rapport à 2015 :
diminution de 2 115 tCO₂e (17%)



Cette évolution est à nuancer alors que le nombre de kilomètres de réseaux pris en compte a évolué entre les deux éditions du Bilan Carbone. En effet, en 2015, 3 137 km de réseau ont été comptabilisés. En 2019, le réseau s'établit à 2 485 km. Cette différence s'explique par une évolution des linéaires pris en compte. En 2019, il a été décidé de prendre uniquement en compte les linéaires de réseau de distribution pour éviter les doubles comptes avec les linéaires d'eau brute par exemple.

En 2019, le réseau génère **3,5 tCO₂e par kilomètre**, en 2015, il générait 3,9 tCO₂e par kilomètre, soit une **diminution d'environ 10% par kilomètre**.

7.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Gestion de l'eau potable »

Les données suivantes ont été utilisées pour comptabiliser les émissions :

- **Amortissement** des 2 485 km de **réseaux** de distribution d'eau potable
- Consommations d'**électricité** des installations : unités de potabilisation, réservoirs et pompages, bâtiments de la régie
- Utilisation des **produits chimiques** pour la potabilisation de l'eau

7.3. Présentation des émissions globales du poste « Gestion de l'eau potable » en 2019

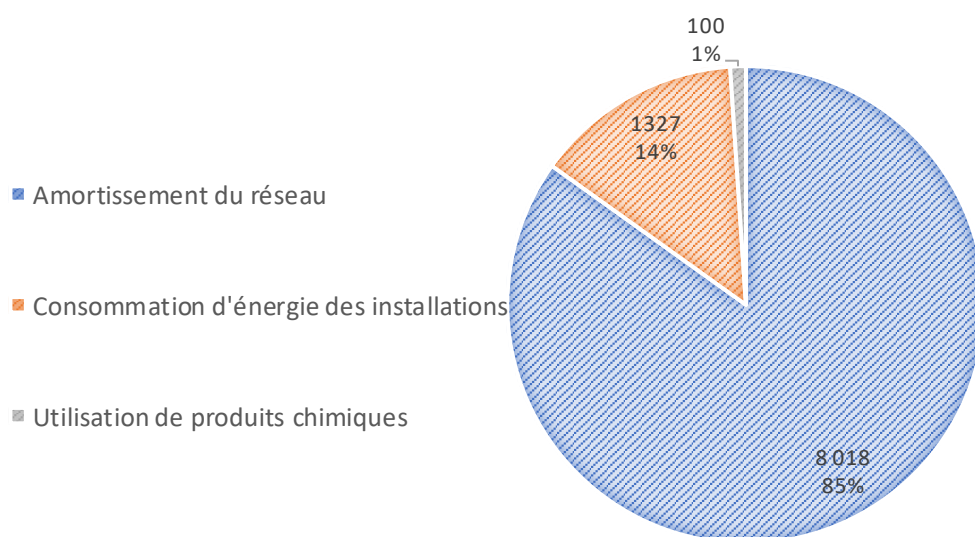
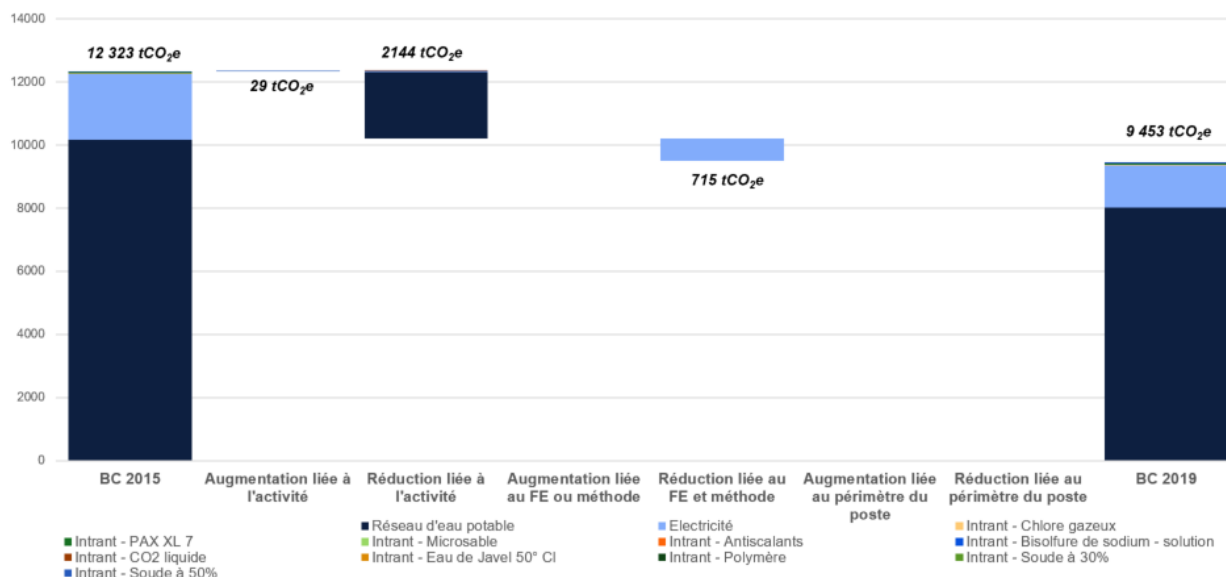


Fig. 26 – La répartition des émissions de la compétence « gestion de l'eau potable » (tCO₂e et %)

L'amortissement des réseaux est responsable de 85% des émissions (**8 018 tCO₂e**) en 2019, tandis que la consommation d'énergie des installations représente 14% des émissions (**1 327 tCO₂e**) et l'utilisation des produits chimiques 1% (**100 tCO₂e**).

7.4. Evolutions des émissions du poste « Gestion de l'eau potable » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre	Réduction liée au périmètre	BC 2019
Electricité	2078	201	36	0	715	0	0	1 327
Réseau d'eau potable	10172	0	2 105	0	0	0	0	8 027
Chlore gazeux	19	0	10	0	0	0	0	19
PAX XL 7	34	6	0	0	0	0	0	41
Microsable	0	0	0	0	0	0	0	0
Antiscalants	2	0	2	0	0	0	0	0
Bisulfure de sodium - solution	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 liquide	1	1	1	0	0	0	0	1
Eau de Javel 50° Cl	2	0	1	0	0	0	0	1
Polymère	0	0	0	0	0	0	0	0
Soude à 30%	4	3	0	0	0	0	0	7
Soude à 50%	10	20	0	0	0	0	0	30

Fig. 27 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Gestion de l'eau potable » entre 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émission et au périmètre du poste

La principale évolution est due à l'activité avec la réduction du nombre de kilomètres de réseaux pris en compte (voir introduction du chapitre).

Le facteur d'émission de l'électricité est plus favorable en 2019 qu'en 2015 (évolution du mix énergétique français).

7.5. Détails des émissions par sous-postes

7.5.1. Emissions liées à l'amortissement des ouvrages

Les émissions de GES des réseaux de distribution sont déterminées à partir des linéaires de réseaux (2 485 km) en amortissant les émissions sur leur durée de vie sur cinquante ans. L'amortissement des réseaux est le principal responsable des émissions du poste « Gestion de l'eau potable », il comptabilise **85%** des émissions (**8 018 tCO₂e**).

	Linéaire de réseau de distribution km	Emissions de GES (tCO ₂ e)
Régie	1 916	6 183
DSP Rive Droite	413	1334
DSP Ouest	155	501
	2 485 km	8 018 tCO ₂ e

7.5.2. Emissions liées aux consommations d'énergie des installations

Les émissions de ce poste sont comptabilisées à partir des volumes d'énergie consommés par les installations de distribution d'eau potable. Les émissions liées aux consommations d'énergie des installations représentent **14%** des émissions de la régie (**1 327 tCO₂e**).

Installations	Consommation (kWh)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
Unités de potabilisation	16 659 022	866
Réservoirs et pompages	8 474 656	441
Bâtiments de la régie	385 109	20
Totaux 2019	25 518 787	1 327

	Consommation (kWh)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
Installations de la Régie	19 945 542	1 037
Installations de la DSP Rive Droite	5 126 398	267
Installations de la DFP Ouest	446 847	23
Totaux 2019	25 518 787	1 327

- **Focus sur la Régie Eau d'Azur :**

En 2015, la Régie Eau d'Azur comptabilisait environ 100 000 abonnés. Les émissions générées par la distribution d'eau potable sur le réseau de la Régie s'établissaient à 12 kgCO₂e⁴⁴ par abonné (soit 165 kWh/abonné).

En 2019, le nombre d'abonnés à la Régie a augmenté avec l'élargissement du nombre de communes adhérentes, et s'élève à 127 930. La consommation d'énergie du réseau diminue, passant à 156 kWh en moyenne par abonné. De même les émissions de GES baissent et atteignent 8 kgCO₂e par abonné en moyenne. Cette diminution s'explique par l'évolution du facteur d'émission de l'électricité (basé sur le mix énergétique français) et sur les économies d'énergie générées par l'organisation en régie.

7.5.3. Emissions liées à l'utilisation des produits chimiques

Le traitement de l'eau potable induit l'achat de réactifs. Les émissions du poste sont comptabilisées à partir des tonnages de réactifs achetés. Les produits chimiques ont des impacts GES très variables. A quantité égale, leur facteur d'émission varie. L'utilisation des réactifs pour le traitement de l'eau potable a généré **100 tCO₂e** en 2019, soit **1%** des émissions liées à la gestion de l'eau potable par la régie.

Réseau d'assainissement	Quantité (tonnes)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
PAX XL 7	520	41
Soude à 50%	51	29
CO2 liquide	19	949
Soude à 30%	20	7 044
Microsable	28	0,308
Eau de Javel 50° Cl	4	980
Chlore gazeux	26	19
Bisulfure de sodium - solution	1	164
Polymère	0,3	241

⁴⁴ Source : Bilan Carbone 2015 de la Métropole précité, page 43

7.6. Enseignements principaux concernant le poste « Gestion de l'eau potable »

- Les émissions liées à la gestion de l'eau potable par la Régie Eau d'Azur sont en diminution entre 2015 et 2019.
- La mise en régie semble avoir un effet bénéfique sur les consommations énergétiques, impactant de fait les émissions de GES : la consommation énergétique moyenne liée à la distribution d'eau potable passe de 165 kWh par abonnée à 156 kWh en 2019 et les émissions GES de 12 kgCO₂e par abonné en moyenne en 2015 à 8 kgCO₂e en 2019.
- En termes d'émissions de GES par kilomètre de réseaux géré, les émissions diminuent d'environ 10%, passant de 3,9 tCO₂e par kilomètre en 2015 à 3,5 tCO₂e par kilomètre en 2019.

8. Voirie

La Métropole est compétente dans l'entretien, la rénovation et la gestion des voies communales sur son territoire et intègre le patrimoine routier du Conseil départemental des Alpes-Maritimes depuis 2012.

• Les émissions du poste



6

6^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole



5 484 tCO₂e

(En 2015 : 8 238 tCO₂e)

(En 2015, selon la méthode de 2019 : 4 902 tCO₂e)



2% des émissions de la Métropole

(En 2015 : 4%)

(En 2015, selon la méthode de 2019 : 3%)



10 kgCO₂e/habitant

• La tendance par rapport à 2015 et la particularité méthodologique du poste

On constate une diminution des émissions de 39% mais les méthodologies d'estimation des émissions de GES du poste « Voirie » varient entre les deux éditions, rendant la comparaison impossible. En 2015, les émissions ont été calculées sur la base des types et quantités de matériaux utilisés, alors qu'en 2019, ce sont les montants de travaux qui ont servi à calculer les émissions de GES.

Ce choix méthodologique permet une approche plus juste. Il est en effet très difficile d'obtenir la donnée précise sur les quantités de travaux utilisés car le service de la Métropole ne dispose pas encore d'une comptabilité analytique permettant d'identifier les différentes catégories de matériau achetés pour réaliser les travaux. En 2015, des hypothèses avaient été définies sur les quantités de travaux utilisées.

En 2019, les calculs ont été réalisés à l'aide d'un ratio monétaire de l'ADEME, sur la base de données budgétaires de la Métropole permettant de préciser les émissions générées par deux types de travaux de voirie différents.

Aussi, les émissions du poste ont été comptabilisées sur la base du montant des travaux effectués en 2019, soit :

- l'enveloppe « **Entretien chaussées réseau structurant** » représentant environ 4,5 millions d'euros TTC ;

- l'enveloppe « **Entretien chaussées réseau secondaire et travaux d'aménagement** », avec un budget d'un peu plus de 14,5 millions d'euros TTC.

Les travaux de voirie, d'un montant total de 19 040 k€ TTC, ont généré **5 484 tCO₂e** en 2019. A titre de comparaison, en utilisant la même méthodologie basée sur les montants de travaux, en 2015, le montant total des travaux s'est élevé à 17 021€ TTC, ce qui aurait généré **4 902 tCO₂e**.



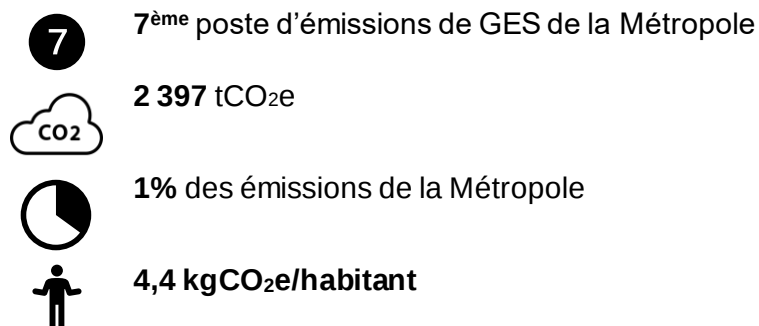
L'impact sur le climat des travaux de voirie est généralement dû à l'utilisation de produits bitumineux. L'utilisation de matériaux écologiques et biosourcés pourraient permettre de réduire les émissions du poste.

9. Sites funéraires

NOUVEAU POSTE

La Métropole gère le crématorium métropolitain et la Nécropole Antarès (bâtiment Antarès et cimetière des Vallées). Ce poste n'était pas pris en compte en 2015. C'est une **nouveauté 2019** liée à l'élargissement des compétences de la Métropole.

9.1. Les émissions du poste « sites funéraires » en un coup d'œil



9.2. Présentation des émissions globales du poste « Sites funéraires » en 2019

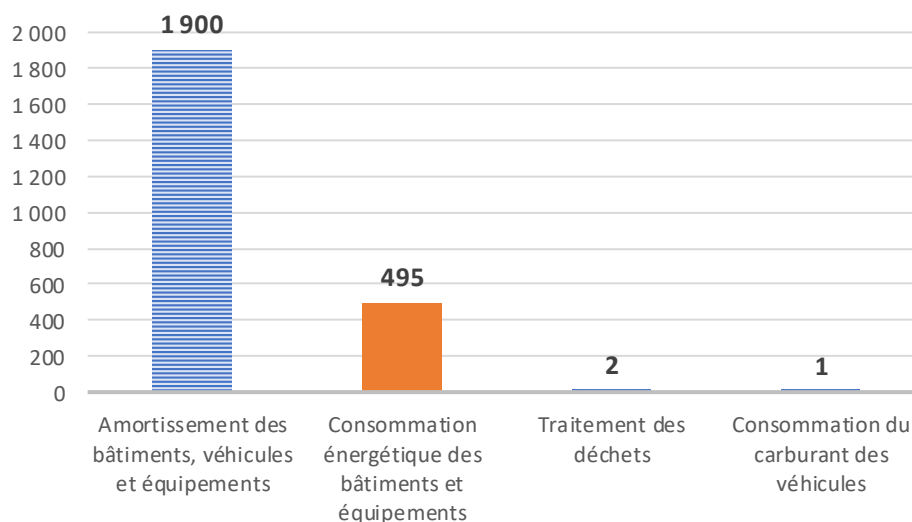


Fig. 28 – Répartition des émissions de GES de l'ensemble du poste (tCO₂e)

L'amortissement des bâtiments, des véhicules et des équipements est le principal poste d'émissions de GES des sites funéraires (**1 900 tCO₂e**, soit 79%), les consommations énergétiques des bâtiments représentent **495 tCO₂e** soit 21%, le traitement des déchets et la consommation de carburant des véhicules sont très minoritaires avec respectivement **2 tCO₂e** et **1 tCO₂e** des émissions.



Note de lecture : à la différence des autres chapitres, le détail des émissions de ce poste est présenté par site (crématorium / nécropole) et non par poste.

9.3. Détails des émissions générées par la gestion du crématorium

9.3.1. Méthodologie

Les émissions comptabilisées pour ce poste sont :

- **L'immobilisation des engins, équipements et du bâtiment**
 - o 1 bâtiment de 350m²
 - o 1 véhicule Peugeot 308
 - o Equipements/Outils/Machines

Equipements / Machines / Outils	Montant amortis en €
2 catafalques	214
Appareil de crémation FTIII n°1-pc intel r3845	1 529
Chariot élévateur Hygeco	315
Porte cercueil avec plateau à billes	96
Défibrillateur	265
Nettoyeur karcher	144
Pc intel - appareil de filtration	426
Pulvérisateur ultra rapide hsc= cabinet de transf	2 462
Générateur hi reg 10 v80+generateur hi reg xrc 1	975
Compresseur	651
Rebriquetage de l'appareil	6 725
Aspirateur a amiante	156
Réseau informatique - baie de brassage - pose - in	686
Hygeco-cellule 6 corps Nice	592
Hygeco - chariot élévateur hr 250kg+porte cercueil	210
Facultative technologie- rebriquetage	37

Remarque sur les intrants : 2,385 tonnes de « réactifs neutres » sont utilisées par an. Du fait qu'il n'existe pas encore de facteur d'émission précis, ils n'ont pas été intégrés au calcul.

- **Les consommations énergétiques du bâtiment** :
 - o Consommation gaz naturel : 2 115 425 kWh PCI
 - o Consommation électricité : 224 646 kWh

- **Les déchets directs** : les ordures ménagères, le carton, l'aluminium, les autres métaux courants et les réactifs usagés

9.3.2. Contenu du poste

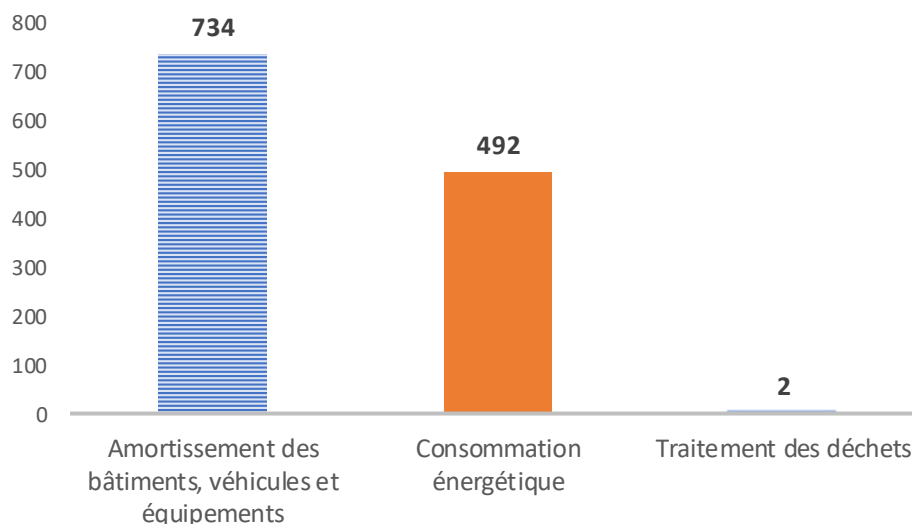


Fig. 29 – Répartition des émissions GES du crématorium en 2019 (tCO₂e)

La gestion du crématorium a généré **1 228 tCO₂e** en 2019. L'immobilisation des bâtiments, véhicules et équipements est majoritaire avec 59% des émissions (**734 tCO₂e**). La consommation énergétique des bâtiments est responsable de 40% des émissions (**492 tCO₂e**), le traitement des déchets dus spécifiquement à cette activité représente **2 tCO₂e**.

9.3.3. Estimation complémentaire sur la modification de l'occupation du sol



Les émissions liées à l'artificialisation du sol ne sont pas comptabilisées dans le Bilan Carbone®. A noter : le bâtiment existant est en cours de réhabilitation (352 m²). Les émissions générées par ces travaux seront comptabilisées lors du prochain Bilan Carbone®.

Il est cependant possible de proposer une estimation de ces émissions induites grâce aux études mises à disposition par l'ADEME. Pour la surface construite, on peut ainsi estimer que le changement d'affectation des sols a entraîné **entre 22 tCO₂e et 34 tCO₂e**⁴⁵.

Extension du crématorium	Surface	Impact GES de l'artificialisation ⁴⁶
Construction d'un nouvel équipement et bâtiment	1 184 m ² 0.1184 ha	Entre 22,50 et 34,35 tCO₂e

⁴⁵ Source ADEME – Changement d'affectation des sols, disponible sur son [site internet](#)

⁴⁶ Estimation réalisée sur la base d'un ratio Carbone 4 : entre 190 et 290 tCO₂e/ha

9.4. Détails des émissions générées par la gestion de la Nécropole Antarès

9.4.1. Méthodologie

Les émissions comptabilisées pour ce poste sont les :

- **Consommations d'électricité** : 41 745 kWh
- **Consommations de carburant des engins** : gazole (120 litres) et essence (104 litres de sans plomb)
- **Amortissements** : 1 bâtiment de 7 000 m², 1 véhicule Citroën Jumper, 1 débroussailleuse thermique et 1 souffleur thermique
- **Déchets directs** : ordures ménagères

Remarque sur les intrants : il n'existe pas de facteurs d'émission suffisamment fiables pour quantifier l'impact GES du remplacement des filtres à charbon (120 kg/an). Ils n'ont pas été intégrés au calcul.

9.4.2. Contenu du poste

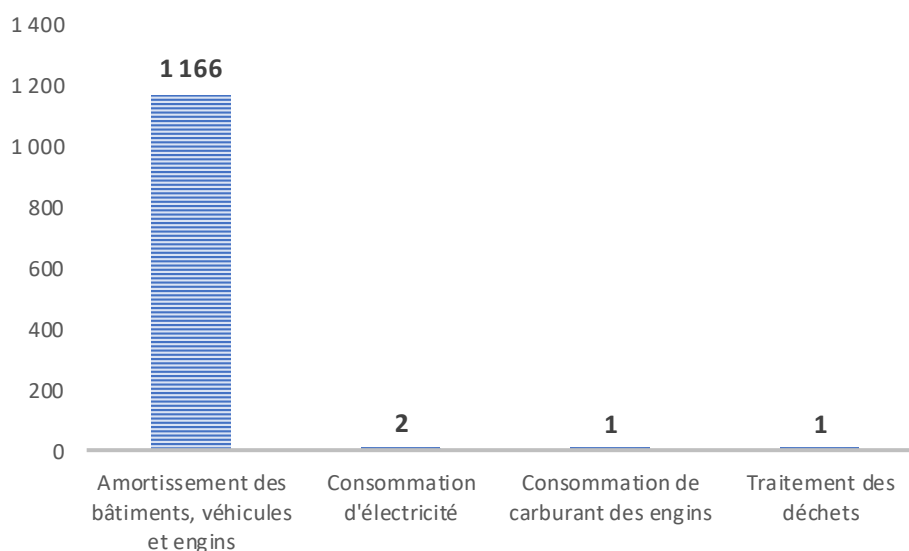


Fig. 30 – Répartition des émissions GES liés à la Nécropole Antarès (tCO₂e)

La gestion de la nécropole a généré **1 170 tCO₂e** en 2019. L'immobilisation des bâtiments, véhicules et équipements est prépondérante et représente la quasi-totalité des émissions (**1 166 tCO₂e**). La consommation d'électricité représente **environ 2 tCO₂e**, la consommation de carburant **environ 1 tCO₂e** à proportion égale avec le traitement des déchets.

10. Eclairage public et signalisation de la voirie

10.1. Les émissions de GES du poste « Eclairage public et signalisation de la voirie » en 2019 en un coup d'œil

8

8^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole



2 101 tCO₂e

(En 2015 : 3 732)



1% des émissions de la Métropole

(En 2015 : 2%)



3,9 kgCO₂e/habitant



40 GWh / an d'électricité consommée pour l'éclairage public et la signalisation routière soit la consommation électrique nécessaire pour éclairer environ 50 000 foyers.



Evolution des émissions de GES par rapport à 2015 liée à l'activité : **diminution de 382 tCO₂e soit environ 10%**

10.2. Les données prises en compte pour calculer les émissions de GES générées par le poste « Eclairage public et signalisation routière »

Les émissions de ce poste sont comptabilisées à partir des consommations d'électricité de l'éclairage public et de la signalisation routière, tel que présenté dans le tableau ci-après.

10.3. Présentation des émissions globales du poste en 2019

L'éclairage public et la signalisation routière ont généré **2 101 tCO₂e** en 2019.

	Consommations (kWh)	Emissions de GES (tCO ₂ e)
Eclairage public	38 000 000	1 976
Signalisation routière	2 411 900	125
Total	40 411 900	2 101

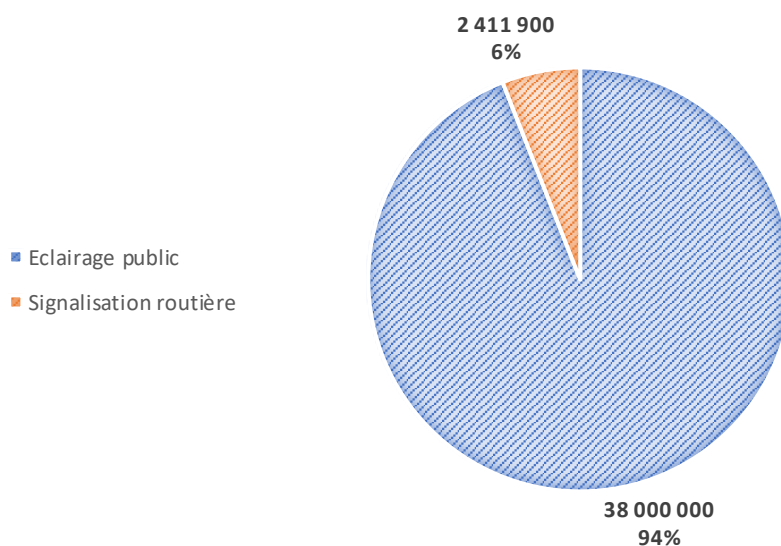
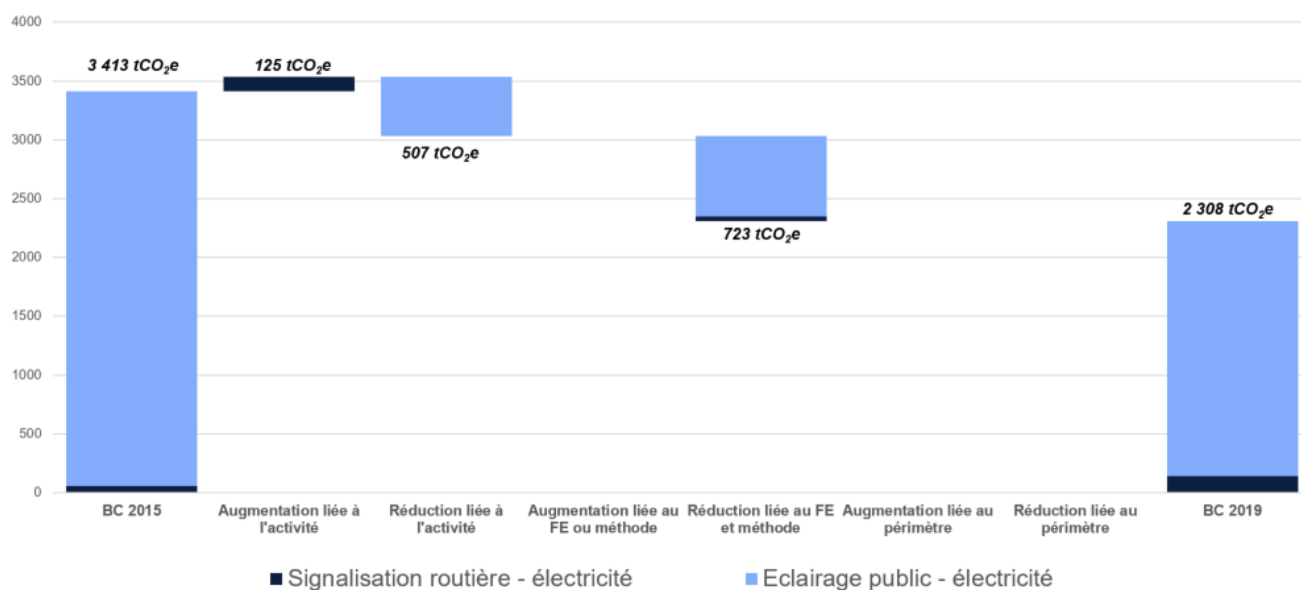


Fig. 31 – Répartition des sous-postes du poste (tCO₂e et %)

Les consommations d'électricité liées aux signalisations de la voirie sont estimées à environ 2 411 900 kWh pour 2019, ce qui correspond à environ **125 tCO₂e** soit 4% du poste. L'éclairage public représente 94% des émissions du poste, soit environ **1 976 tCO₂e**.

Ces émissions impliquent une consommation d'électricité estimée à 38 000 000 kWh environ pour les 49 communes du territoire, soit une consommation moyenne de 514 kWh par point lumineux (environ 74 0000 points lumineux en 2019).

10.4. Evolutions des émissions du poste « Eclairage public et signalisation routière » entre 2015 et 2019



En tCO ₂ e	BC 2015	Augmentation liée à l'activité	Réduction liée à l'activité	Augmentation liée au FE ou méthode	Réduction liée au FE et méthode	Augmentation liée au périmètre	Réduction liée au périmètre	BC 2019
Eclairage public - électricité	3357	0	507	0	680	0	0	2170
Signalisation routière - électricité	56	125	0	0	43	0	0	138

Fig. 32 – Comparaison des émissions de GES générées par le poste « Eclairage public et signalisation routière » entre 2015 et en 2019 en fonction des évolutions liées à l'activité, à la méthodologie, aux facteurs d'émission et au périmètre du poste

En 2015 et 2019, les évolutions sont dues à la réduction des consommations électriques de l'éclairage public associé à l'évolution du facteur d'émission du mix électrique français.

10.5. Enseignements principaux concernant le poste « Eclairage public et signalisation routière »

La diminution de la consommation énergétique et celle des émissions de GES déjà constatée lors du précédent Bilan Carbone®, se confirment en 2019. La Métropole a continué à mettre en place un important plan LED et a renouvelé une grande partie de ses équipements avec pour effet une diminution notable des consommations énergétiques (-14%) et des émissions de GES de ce poste (-44%).

A noter : le renouvellement des équipements a un impact GES notoire vis-à-vis de la réduction des consommations énergétiques. Cependant, il demeure compliqué de réaliser une estimation de l'impact GES de la part liée à l'immobilisation des LED en l'absence d'un facteur

d'émission conventionnel. Une première estimation permettrait de conclure à un impact GES de l'ordre de **1 766 tCO₂e**⁴⁷.



Par ailleurs, 73 385 lampadaires ont été remplacés en 2019 par des lampadaires LED moins consommateurs d'énergie. Leur remplacement a permis d'éviter **1 593 tCO₂e**⁴⁸ en 2019 (hors émissions induites par l'amortissement des lampadaires).

⁴⁷ Estimations réalisées par Carbone 4.

⁴⁸ Estimations des émissions évitées basées sur le retour d'expérience de la Ville de Mulhouse qui a réalisé un calcul en utilisant la méthodologie QuantiGES de l'Ademe. Disponible en ligne [ICI](#).

11. Ports

NOUVEAU POSTE

La Métropole Nice Côte d'Azur gère huit ports de plaisance qui forment le **réseau Ports d'Azur**, soit plus de 3 000 anneaux. Regroupés à l'occasion de la mise en œuvre de l'intercommunalité, les Ports d'Azur disposent chacun d'une histoire et de caractéristiques diversifiées.

La Métropole a créé le réseau Ports d'Azur notamment pour répondre aux défis de qualité environnementale. Le réseau est moteur de la « politique bleue » du littoral azuréen.

Les chartes de qualité structurent les engagements volontaristes des acteurs du réseau et des « usagers » des sites portuaires, qu'ils soient navigants ou visiteurs.

Les émissions GES de la compétence « Ports » sont comptabilisées pour la première fois dans le Bilan Carbone®. Les émissions de l'ensemble des ports n'ont pu être calculées, faute de données disponibles. Les émissions ont été intégrées pour les ports suivants :

- Cap d'Ail
- Beaulieu
- Saint-Jean Cap-Ferrat
- Silva Maris
- Cap Roux (uniquement pour l'électricité)

Les ports de Nice et de Saint-Laurent-du-Var n'ont pas pu être pris en compte.

11.1. Les émissions 2019 du poste « Ports » en un coup d'œil

9 9^{ème} poste d'émissions de GES de la Métropole

 **725 tCO₂e**

 **0,33%** des émissions de la Métropole

 **1,3 kgCO₂e/habitant**

11.2. Les données prises en compte pour comptabiliser les émissions de GES générées par le poste « Ports » en 2019

Les émissions comptabilisées tiennent compte :

- Des consommations énergétiques des bâtiments et appareillages divers (gaz naturel et électricité)
- De l'amortissement des bâtiments et des véhicules
- Du carburant consommé par les engins
- Des déchets

Détails des données :

- **Energie**
 - o Gaz naturel : 2 104 kWh pour Beaulieu
 - o Electricité :
 - 3 043 904 kWh pour Cap-d'Ail
 - 1 532 038 kWh pour Beaulieu
 - 700 750 kWh pour Saint-Jean-Cap-Ferrat
 - 11 867 kWh pour le port Silva Maris, Cap Roux
- **Immobilisations**
 - o Bâtiments :
 - Cap d'Ail : 1 800 m² chantier naval + 208 m² capitainerie + 1 156 m² restaurant + 1 227 m² club house
 - Beaulieu : 6 500 m² locaux + 214 m² capitainerie + 90 m² sanitaires
 - Saint-Jean Cap-Ferrat : 2 103 m² locaux
 - o Véhicules :
 - Cap d'Ail : 1 goupil + 2 embarcations
 - Saint-Jean Cap-Ferrat : 4 bateaux + 1 véhicule Ligier
- **Déchets**
 - o Bois : 3 tonnes
 - o Métaux incinérés : 1 tonne
 - o Carton : 74 tonnes
 - o Déchets alimentaires : 137 tonnes
 - o Ordures ménagères : 480 tonnes
 - o Carton recyclé : 1 tonne
 - o Aluminium recyclé : 27,38 tonnes
- **Consommation de carburant (essence) : 3 348 litres**
 - o Cap d'Ail : 1 070 litres
 - o Beaulieu : 1 865 litres
 - o Saint-Jean Cap-Ferrat : 413 litres

Remarque : les intrants du port de Cap-d'Ail (80 litres de peinture, 50 litres de produits d'entretien et de nettoyage) n'ont pas été pris en compte faute de facteurs d'émission conventionnels suffisamment stabilisés. Ces données sont également jugées non significatives au regard des autres postes.

11.3. Présentation globale des émissions de GES du poste « Ports »

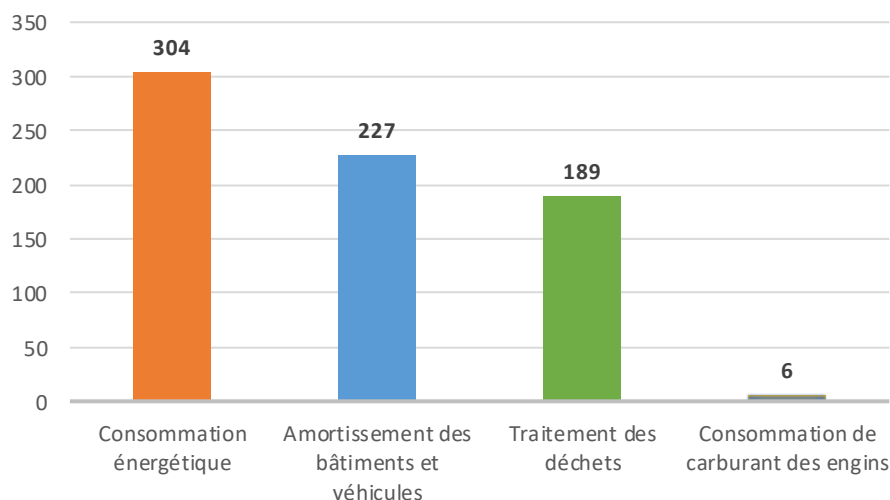


Fig. 33 – Emissions de la compétence « Ports » (tCO₂e)

La consommation énergétique (**304 tCO₂e**) est responsable de **41%** des émissions de GES comptabilisées, suivie par l'amortissement des bâtiments et des véhicules (**31% - 227 tCO₂e**), le traitement des déchets (**26% - 189 tCO₂e**) et la consommation de carburant des engins (**6 tCO₂e, soit moins de 1%**).

11.4. Pour aller un peu plus loin : biodiversité marine et dérèglement climatique

La qualité environnementale des ports est une préoccupation de la Métropole. Il s'agit de veiller aux consommations énergétiques et aux pollutions générées par les activités portuaires, notamment les déchets et les rejets. La biodiversité marine est particulièrement impactée par les pollutions et le dérèglement climatique. La Métropole est signataire du Contrat Baie d'Azur qui prévoit des actions en faveur de la préservation des espaces remarquables recouverts, dont les herbiers de posidonies⁴⁹ qui sont des puits de carbone naturels qui se situent en grande majorité en Méditerranée.

⁴⁹ Complément d'information sur les herbiers de posidonie sur le [site de l'Agence française de biodiversité](#)

12. Plages

NOUVEAU POSTE

La Métropole de Nice Côte d'Azur gère les plages de huit communes littorales : Cap d'Ail, Eze, Beaulieu, Saint-Jean-Cap-Ferrat, Villefranche-sur-Mer, Nice, Saint-Laurent-du-Var et Cagnes-sur-Mer, soit un linéaire total de plages de 15 km, équivalent à 47 km de linéaire de côtes.

Les émissions GES de la compétence « Plages » sont comptabilisées pour la première fois dans le Bilan Carbone® Patrimoine et Services.

12.1. Les émissions 2019 pour le poste « Plages » en un coup d'œil

10**10^{ème}** poste d'émissions de GES de la Métropole**67 tCO₂e****0,03%** des émissions de la Métropole**0,1 kgCO₂e/habitant**

12.2. Les données prises en compte pour comptabiliser les émissions de GES du poste « Plages » en 2019

Les émissions comptabilisées pour ce poste sont :

- **Immobilisations des engins** : 1 bulldozer Caterpillar
- **Achat de services d'entretien** de la plage de Cap-d'Ail
- **Consommation de carburant du bulldozer** : 15 000 litres de gazole routier

A noter : les déchets collectés sur les plages sont comptabilisés dans le poste « Déchets ».

12.3. Présentation globale des émissions 2019 pour le poste « Plages »

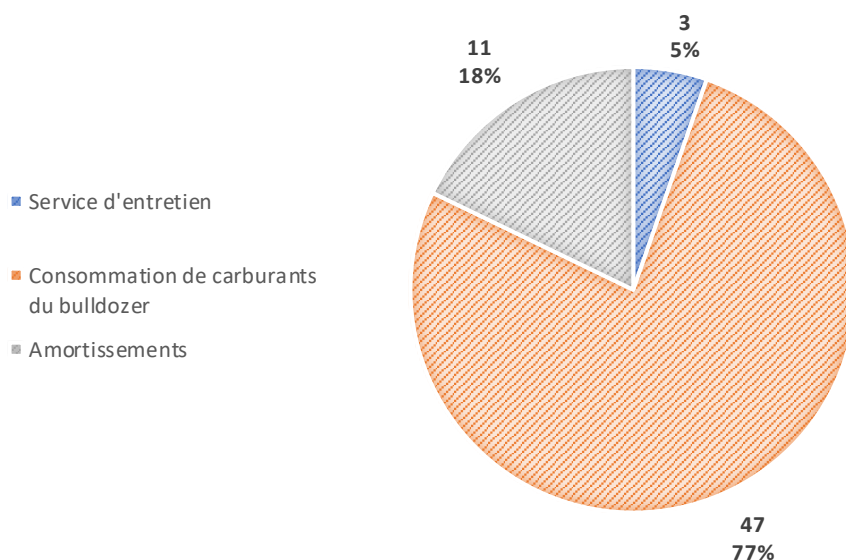


Fig. 34 – Répartition des émissions liées à la compétence Plage (tCO₂e et %)

La consommation de carburant du bulldozer est la plus grande source d'émissions de GES de ce poste (**77% - 47 tCO₂e**). L'amortissement de ce bulldozer représente **18%** des émissions (**11 tCO₂e**) et l'entretien de la plage (achat d'une prestation) **5%** (**3 tCO₂e**).

12.4. Enseignements principaux concernant le poste « Plages »

Le littoral de la Métropole, en plein cœur de la Côte d'Azur, est très attractif et touristique. Les milieux naturels subissent des pressions et des pollutions engendrées par la fréquentation des plages.

Depuis 2018, la Métropole prend part au World Cleanup Day en organisant, en partenariat avec la Ville de Nice et des ONG environnementales, des opérations de collecte des déchets sauvages sur les plages.

13. Urbanisme

EN COMPLÉMENT

Les émissions GES de la compétence Urbanisme de la Métropole Nice Côte d'Azur sont encore difficilement comptabilisables. Le Bilan GES Patrimoine et Services identifie les émissions générées par les activités que la Métropole gère directement. A titre d'exemple, les émissions générées par les Programmes Nationaux de Rénovation Urbaine (PNRU) que l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) mène sur le territoire, ne sont pas intégrées. Elles le seront dans le Bilan GES Territoire que la Métropole a prévu d'actualiser en 2022.

13.1. Projets d'aménagement

Il s'agirait de comptabiliser les émissions de GES des projets d'aménagement dont la Métropole est complètement mandataire. Il n'existe pas de facteur d'émission conventionnel suffisamment robuste pour calculer l'impact GES des projets d'aménagement de l'espace public.

13.2. Renaturation d'espaces artificialisés

Dans le cadre de ses projets, la Métropole prévoit la renaturation d'espaces artificialisés, aux bénéfices des milieux naturels et de la biodiversité. Il est possible de réaliser une estimation des émissions stockées grâce au changement d'affectation des sols.

Liste des projets de renaturation	Surface des espaces renaturés
Nice	141 ha
Territoire de l'OIN	42 ha
Renaturation rue d'Angleterre	36m ² de renaturation (plantation de 9 arbres)

Pour les 183 ha d'espaces renaturés, le stockage de CO₂ dépend de nombreux facteurs comme l'occupation du sol (forêt ou prairie) ou le type d'espèces plantées. Si on estime que les projets de renaturation permettent l'implantation de forêt, en partie de résineux et de feuillus, on peut supposer que le gain est de **5 tCO₂/ha/an** soit **915 tCO₂e captées**. Cette valeur reste un ordre de grandeur et il est nécessaire de réaliser une étude plus poussée de séquestration carbone.

A noter : en complément de l'impact GES, l'artificialisation des sols a des impacts environnementaux, sur les milieux naturels, la biodiversité, les ressources, qui ne sont pas comptabilisés dans un Bilan Carbone®. La Métropole mène des actions dans le sens de la préservation des ressources et des milieux et entend renforcer son action sur ces enjeux.

Conclusion

*Il est indispensable de souligner que la **précision de cet exercice calculatoire** dépend en grande partie de celle des données utilisées. La disponibilité et la qualité des informations collectées, notamment pour la gestion des ports, la gestion de l'eau potable, la voirie et le patrimoine de la Métropole (surfaces et consommations énergétiques), peuvent encore être améliorées pour affiner les résultats du Bilan Carbone® Patrimoine et Services et adapter le plan d'actions de réduction des émissions de GES qui en découle.*

- **Des émissions de GES qui diminuent entre 2015 et 2019 à périmètre constant**

En 2015, le Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la Métropole Nice Côte d'Azur s'élevait à **166 515 tCO₂e** (après recalculs des postes Déchets et Voirie). A périmètre équivalent en ne considérant que les évolutions liées à l'activité, sans tenir compte des évolutions méthodologiques de comptabilité carbone, sans tenir compte des élargissements de périmètres géographiques liés à l'exercice des compétences métropolitaines ni des nouvelles compétences intégrées depuis 2015, ce bilan s'établit en 2019 à **165 105 tCO₂e**, soit **une diminution des émissions de GES de l'ordre de 1%** (écart de 1 410 tCO₂e).

Les émissions de GES présentées dans ce rapport pour chacune des différentes compétences intègrent les évolutions de la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME qui se précise d'année en année. A ce titre, l'intégration des émissions liées aux achats et services est l'évolution méthodologique la plus importante. Elle permet de retranscrire plus fidèlement les émissions de GES liées aux dépenses de fonctionnement de la Métropole, qui représentent à elles-seules 28% du Bilan Carbone® en 2019, soit 50 423 tCO₂e. Ces émissions n'étaient pas comptabilisées dans les précédents bilans, ce qui explique en grande partie la différence de résultats à périmètre non constant entre le Bilan Carbone® 2015 et le Bilan Carbone® 2019. En tenant compte des évolutions méthodologiques (les émissions liées aux achats et services par exemple) et des émissions liées aux nouvelles compétences de gestion des sites funéraires, des ports et des plages, le Bilan Carbone® 2019 s'établit à **221 438 tCO₂e**.

- **La Métropole engage des actions bénéfiques sur le long terme**

L'exercice des compétences de la Métropole génèrent des émissions de GES mais certaines de ses actions permettent aussi d'en éviter. La compétence de gestion des déchets, prépondérante dans ce Bilan, permet d'éviter l'émission de GES grâce au procédé de récupération d'énergie mis en œuvre.

De même, l'extension des lignes de tramway est génératrice d'émissions de GES lors de sa phase de construction mais induit un report modal de la voiture vers le tramway qui permet de limiter les émissions dues au trafic routier.

Au vu de l'objectif de neutralité carbone fixé pour 2050, des efforts doivent être encore consentis par la Métropole pour **accélérer la réduction des émissions** liées à ses activités et à la gestion de son patrimoine.

Pour poursuivre cet objectif, la Métropole a inscrit dans son Plan Climat Air Energie Territorial 2025 (PCAET) un certain nombre d'actions de réduction de ses impacts GES. La mise en œuvre de ces projets doit se traduire dans les résultats du Bilan Carbone® Patrimoine et Services et du Bilan Carbone® Territoire, soit à l'échelle de ses compétences et à celle de ses politiques publiques.

La Métropole dispose d'un tableau de bord pour suivre la mise en œuvre des actions inscrites au PCAET et évaluer l'atteinte de ses objectifs. Cet outil de pilotage est opérationnel depuis l'été 2020 et sera actualisé annuellement par les services. Il a été réalisé en cohérence avec le cadre méthodologique du label Cit'ergie qui certifie la Métropole depuis 2015.

Des lignes directrices doivent guider la Métropole dans la mise en œuvre de ses actions de réduction d'émissions de GES :

- **Sobriété** : réfléchir systématiquement à l'intérêt des services proposés et utilisés. Si le besoin sous-jacent a évolué ou n'est pas essentiel, le service proposé aux administrés doit être repensé. La sobriété s'applique également aux achats de biens et services, aux déplacements professionnels, à l'optimisation des bureaux, à l'usage des technologies high-tech...
- **Efficacité** : lorsque les services sont essentiels, il est nécessaire d'agir en faveur de leur optimisation. Par exemple, les collectes de déchets peuvent être optimisées pour réduire la consommation de carburant ; l'organisation des déplacements professionnels peut être repensée pour limiter le recours aux véhicules thermiques ...
- **Solutions bas-carbone** : les collectivités / EPCI doivent être moteurs dans la mise en application de solutions bas carbone. La Métropole Nice Côte d'Azur l'a déjà inscrit dans son fonctionnement avec la mise en place de deux actions phares en matière d'impacts GES : la création de réseaux de chaleur (géothermie, récupération d'énergie) et le développement des transports en commun bas carbone (tramway, bus électrique, bus à hydrogène...). Ces avancées doivent se poursuivre pour privilégier des solutions moins émissives sur l'ensemble des services proposés et dans le cadre de la gestion de son patrimoine (notamment en matière de rénovation et de consommation énergétiques).

Pour mener à bien ses actions, la Métropole a inscrit dans son PCAET, un volet **formation des agents** sur la thématique climatique, afin d'aider chacun à agir en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique, dans le périmètre de ses fonctions. Ces formations doivent être rapidement mises en œuvre.

Pour aller plus loin, la Métropole actualisera son **Bilan Carbone® Territoire** en 2022 afin d'étudier les émissions de GES générées par l'ensemble des flux liés aux activités de son territoire. Cette estimation, à un périmètre bien plus large, permettra de constater des impacts en termes de GES des actions mises en œuvre par la Métropole dans le cadre de sa stratégie climat air énergie et des planifications qui s'y rattachent. Cette évaluation permettra aussi d'observer l'impact de l'animation territoriale sur ce sujet.

Enfin, la lutte contre le dérèglement climatique doit s'accompagner d'une **transition environnementale**. L'estimation des émissions de GES ne représente qu'une partie des impacts des activités humaines sur la planète, à savoir ceux sur le dérèglement de son climat. La transformation des activités de la Métropole doit tenir compte des impacts sur les ressources et les milieux naturels. Les actions qu'elle met en œuvre dans le cadre de son PCAET 2025 seront évaluées sur le volet environnemental à mi-parcours en 2022.

Le Bilan GES réglementaire

13.3. Description de la personne morale

- Raison sociale : Métropole Nice Côte d'Azur
- Code NAF : /
- Code SIREN : /
- Adresse : 5 rue de l'Hôtel-de-Ville 06364 Nice Cedex 4
- Nombre de salariés : 4597
- Description de l'activité : la Métropole Nice Côte d'Azur a été créée le 1^{er} janvier 2012, elle rassemble 49 communes et exerce les compétences suivantes⁵⁰ :
 - Développement et aménagement économique, social et culturel, Promotion économique du territoire à l'international
 - Aménagement de l'espace métropolitain
 - Création, aménagement et entretien de voirie
 - Politique locale de l'habitat
 - Politique de la ville
 - Assainissement et eau
 - Cimetières et sites cinéraires
 - Protection et mise en valeur de l'environnement et politique du cadre de vie
- Mode de consolidation : ~~contrôle financier~~ / contrôle opérationnel

13.4. Périmètre organisationnel de la Métropole Nice Côte d'Azur

Postes
Fonctionnement interne
Déchets
Transports en commun
Eaux usées
Eau potable
Eclairage public et signalisation routière
Voirie
Sites funéraires
Plage
Port
Urbanisme ⁵¹

Nouveautés 2019

⁵⁰ Les compétences de la Métropole Nice Côte d'Azur sont plus précisément décrites [ICI](#)

⁵¹ Les estimations GES concernant le poste Urbanisme ne sont pas intégrées au Bilan global pour des raisons méthodologiques présentées au chapitre dédié à ce poste.

13.5. Année de référence

Comme pour la précédente édition, l'année de référence est 2015. Les comparaisons sont effectuées avec ce précédent bilan.

13.6. Exclusions de certaines sources d'émissions

Certaines sources d'émissions de GES n'ont pas pu être retenues dans le présent bilan, faute de données disponibles :

- les recharges en gaz frigorifique des climatiseurs et groupes froids ;
- l'immobilisation de certains bâtiments de la Métropole ;
- les données de consommations de carburant de certaines activités (gestion de l'eau potable par exemple) et de certaines sociétés prestataires pour les transports en commun.

Pour les compétences ayant été intégrées au périmètre, les postes ne sont pas toujours complets. Le poste « Ports » par exemple ne comprend pas les émissions des ports de Nice et de Saint-Laurent-du-Var.

13.7. Gestion de l'incertitude

L'estimation des émissions de GES n'est jamais parfaite. L'incertitude est la marge d'erreur associée aux données. En pratique, l'estimation de l'incertitude se fait poste d'émissions par poste d'émissions. On évalue le niveau relatif d'incertitude (de façon non chiffrée) soit le niveau d'incertitude de la donnée d'activité et celui du facteur d'émissions. Aussi, le taux d'incertitude augmente à mesure que les données collectées sont retraitées.

L'outil Bilan Carbone® permet de mesurer les incertitudes des résultats. La marge d'incertitude sur le bilan des émissions de GES de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2019 s'élève à **51 160 tCO₂e** sur les 3 scopes, soit **23%** du résultat global.

% incertitude 2019	
Energie	9%
Intrants	12%
Fret	9%
Déplacements	6%
Déchets directs	42%
Immobilisation	23%
Total	23%

13.8. Extractions réglementaires de la Métropole

			Valeurs calculées							
			Emissions de GES							Emissions évitées de GES
Cat. émissions	N°	Postes d'émissions	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	2 391	1	10	0	2 402	0	157	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	19 400	11	179	0	19 590	9 580	2 221	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)	0						0	0
		Sous total	21 791	12	190	0	21 992	9 580	2 227	0
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	5 596	0	0	0	5 596	0	649	0
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	5 596	0	0	0	5 596	0	649	0
Autres émissions indirectes de GES (non concernée par l'obligation réglementaire)	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	7 303	420	253	0	7 975	-9 580	234	0
	9	Achats de produits ou services	6 145	0	0	0	6 145	0	2 420	0
	10	Immobilisations de biens	27 385	0	0	0	27 385	0	6 080	0
	11	Déchets	81 402	7 910	3 153	0	92 465	113 837	39 189	0
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	Déplacements professionnels	2 503	39	167	0	2 708	0	108	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	6 592	0	0	0	6 592	0	5 019	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	2 159	34	27	0	2 220	0	292	0
	23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	133 488	8 402	3 600	0	145 490	104 256	40 050	0

13.9. Facteurs d'émissions utilisés en complément de la Base carbone

Facteurs d'émissions	Valeurs	Unité	Source
Consommation de polymères	805	kgCO ₂ e/tonne	ASTEE – Guide Méthodologique d'évaluation des émissions de GES liées à l'assainissement
Consommation de chaux	1032	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de chlorure ferrique	309	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de charbon actif	1580	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de chlore gazeux	740	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de PAX XL 7	78	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de soude à 30%	352,20	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de soude à 50%	587	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de microsable	11	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation d'eau de Javel	310	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de bisulfure de sodium	163,80	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de CO ₂ liquide	49,95	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation d'anti-scalants	2000	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de produits chimiques - moyenne	854	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de nitrate de calcium	506	kgCO ₂ e/tonne	
Immobilisations réseaux d'assainissement	22	kgC/ml de réseau	Certu – Emissions de GES et d'Opérations d'Aménagement
Immobilisations réseaux d'eau potable	44	kgC/ml de réseau	
Tramway	2140305	kgCO ₂ e/km ²	Carbone 4
Traitement des boues d'épuration par compostage	212	kgCO ₂ e/tonne MS	IRSTEA – Inventaire des GES émis lors du traitement et de la valorisation des boues d'épuration
Traitement des boues d'épuration par valorisation énergétique	434	kgCO ₂ e/tonne MS	
Traitement des boues d'épuration par épandage	76	kgCO ₂ e/tonne MS	

Traitement des sous-produits d'épuration par valorisation énergétique et stockage	4	kgCO ₂ e/tonne	Calcul sur la base d'un facteur d'émissions de la Base Carbone et d'une thèse de l'INSA sur les STEP
Traitement eau de chimie par incinération	711	kgCO ₂ e/tonne	Guide sectoriel pour la réalisation d'un bilan des émissions de GES – Chimie – Mai 2015

Gaz	PRG à 100 ans (CO ₂ eq)
Dioxyde de carbone fossile (CO _{2f})	1
Méthane fossile (CH _{4f})	30
Méthane biogénique (CH _{4b})	28
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	265
SF ₆	23 500

13.10. Publication du bilan des émissions de GES

Le présent rapport fera l'objet d'une publication sur le site de la Métropole Nice Côte d'Azur. La personne de référence est **Madame Laure Teyssyre, Chargée de mission Plan Climat**.

Annexes

13.11. Tableau des facteurs d'émission (hors Base Carbone)

La grande majorité des facteurs d'émission utilisés pour l'estimation des émissions GES est issue de la Base Carbone de l'ADEME. Pour certains calculs, d'autres sources ont été mobilisées, tel que présentées dans le tableau ci-dessous.

Facteurs d'émissions	Valeurs	Unité	Source
Consommation de polymères	805	kgCO ₂ e/tonne	ASTEE – Guide Méthodologique d'évaluation des émissions de GES liées à l'assainissement
Consommation de chaux	1032	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de chlorure ferrique	309	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de charbon actif	1580	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de chlore gazeux	740	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de PAX XL 7	78	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de soude à 30%	352,20	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de soude à 50%	587	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de microsable	11	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation d'eau de Javel	310	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de bisulfure de sodium	163,80	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de CO ₂ liquide	49,95	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation d'anti-scalants	2000	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de produits chimiques - moyenne	854	kgCO ₂ e/tonne	
Consommation de nitrate de calcium	506	kgCO ₂ e/tonne	
Immobilisations réseaux d'assainissement	22	kgC/ml de réseau	Certu – Emissions de GES et d'Opérations d'Aménagement
Immobilisations réseaux d'eau potable	44	kgC/ml de réseau	
Tramway	2140305	kgCO ₂ e/km ²	Carbone 4

Traitement des boues d'épuration par compostage	212	kgCO ₂ e/tonne MS	IRSTEA – Inventaire des GES émis lors du traitement et de la valorisation des boues d'épuration
Traitement des boues d'épuration par valorisation énergétique	434	kgCO ₂ e/tonne MS	
Traitement des boues d'épuration par épandage	76	kgCO ₂ e/tonne MS	
Traitement des sous-produits d'épuration par valorisation énergétique et stockage	4	kgCO ₂ e/tonne	Calcul sur la base d'un facteur d'émissions de la Base Carbone et d'une thèse de l'INSA sur les STEP
Traitement eau de chimie par incinération	711	kgCO ₂ e/tonne	Guide sectoriel pour la réalisation d'un bilan des émissions de GES – Chimie – Mai 2015

13.12. Tableau des amortissements

Ce tableau récapitule les différentes durées d'amortissements (immobilisations) utilisées pour réaliser les calculs et mentionnées au sein du rapport. Ces durées sont conventionnelles. Elles permettent de répartir les émissions de GES générées par la maintenance des bâtiments et des équipements utilisés dans la durée.

Poste	Désignation	Durée (années)
Déchets	Véhicules type bennes de collecte	15
Déchets	Bâtiment industriel	50
Déchets	Equipements et machines	15
Fonctionnement interne	Véhicules type voitures citadines, véhicules utilitaires légers, 2 roues motorisés	10
Fonctionnement interne	Photocopieurs et imprimantes	10
Fonctionnement interne	Ordinateurs fixes	4
Fonctionnement interne	Ordinateurs portables et téléphones portables	3
Fonctionnement interne	Téléphones fixes	5
Fonctionnement interne	Matériels informatiques type serveurs, routeurs, switches, disques de stockage des données	7
Transports en commun	Rames de tramway	25
Transports en commun	Tramway (véhicule)	20
Transports en commun	Bus	15
Eaux usées et eau potable	Réseaux	50
Eclairage public et signalisation routière	Equipements	10
Sites funéraires	Bâtiments	50
Plages	Machine	15
Ports	Bâtiments	50
Ports	Bateaux et embarcations	15
Ports	Petits véhicules d'entretien	10

Glossaire

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, désormais Agence de la transition écologique, établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Base carbone : base de données publiques, gérée par l'ADEME, composée notamment des facteurs d'émissions nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone.

BEGES : Bilan de gaz à effet de serre, évaluation du volume d'émissions de gaz à effet de serre produit par les activités exercées par la personne morale sur le territoire national au cours d'une année, obligation réglementaire issue de la loi Grenelle II notamment pour les collectivités et Etablissement Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 50 000 habitants.

Bilan Carbone : méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre.

Budget carbone : limite supérieure des émissions de dioxyde de carbone total (CO₂) qui permettrait de rester en dessous d'une température moyenne mondiale donnée.

Facteur d'émission : ratio permettant de connaître les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication / l'usage d'un objet, l'extraction / l'usage d'une matière ou la mise en œuvre d'un service.

Gaz à effet de serre : composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent ainsi à augmenter l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est à l'origine du dérèglement climatique actuel.

Haut Conseil pour le Climat : organisme indépendant créé en mai 2019 chargé d'émettre des avis et recommandations sur la mise en œuvre des politiques et mesures publiques pour réduire les émissions de GES de la France, en cohérence avec ses engagements internationaux, en particulier l'accord de Paris et l'atteinte de la neutralité carbone en 2050. Il a vocation à apporter un éclairage indépendant et neutre sur la politique du gouvernement et ses impacts socio-économiques et environnementaux.

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial – outil de planification d'une collectivité ou d'un EPCI qui a pour but d'atténuer le changement climatique et de s'y adapter, de développer les énergies renouvelables, de maîtriser la consommation d'énergie à l'échelle locale et de réduire la pollution atmosphérique.

Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) : est un facteur de conversion qui permet de comparer l'influence de différents GES sur le système climatique. Il est utilisé pour prédire les impacts relatifs de différents gaz sur le réchauffement climatique en se fondant sur leurs propriétés radiatives et leurs durées de vie.

Puits de carbone naturel : est un réservoir qui absorbe du carbone en circulation dans la biosphère. Ce carbone est alors piégé dans de la matière vivante puis par la suite plus ou moins durablement séquestré dans de la matière organique morte ou dans une roche « biogénique ». En contribuant à diminuer la quantité de CO₂ atmosphérique, les puits de carbone influent sur le climat planétaire et donc sur toutes les composantes de l'environnement qui dépendent du climat.