



2004 2009 2014 2018 2020

Bilan des émissions
de gaz à effet de serre de Paris

Janvier 2020

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Résumé	4
Bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire	6
Émissions locales	7
Résidentiel.....	7
Tertiaire.....	8
Transport intramuros.....	10
Déchets.....	11
Industrie.....	11
L'Empreinte Carbone	12
Transport Aérien.....	12
Alimentation.....	12
Transport hors Paris.....	13
Construction et Matières Premières.....	14
Amont énergie.....	14
Paris dans le monde	15
Bilan Carbone® de l'Administration parisienne	16
Bilan 2018	16
Équipements publics.....	17
Fonctionnement.....	18
Transports.....	19
Extraction format BEGES	22
Glossaire	23
Table des figures	24
Annexes techniques	25
Certification	25
Diagrammes complémentaires	27
Equipe Projet	32
Données sources	32
Territoire.....	32
Administration.....	32

Avant-propos

Évaluer pour mieux comprendre, mieux agir

Depuis 2004, la Ville de Paris évalue les émissions de gaz à effet de serre de son territoire et de son Administration. Cet inventaire a été publié pour les années de références 2004, 2009 et 2014. Ces exercices permettent d'identifier la contribution de chaque secteur d'activité, les émissions générées par nos modes de vie et l'influence des politiques locales, nationales ou européennes.

Bilan des émissions de gaz à effet de serre, quelle méthode ?

Alors qu'il est possible de mesurer la concentration en gaz à effet de serre dans l'air, la mesure directe des émissions d'une action donnée n'est pas envisageable. Pour évaluer les émissions d'un territoire les volumes d'activité ou des flux (énergétiques, voyageurs...) sont associés à un facteur d'émission « d'équivalent carbone ». C'est l'approche retenue par les différents outils proposés aux collectivités, qu'ils soient nationaux (Bilan Carbone®, BEGES) ou internationaux (GPC - Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories).

Depuis 2004, le Ville de Paris utilise la méthode « Bilan Carbone® » développée par l'ADEME. Cet outil évalue les émissions directes et indirectes des 7 grandes familles de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆ et NF₃) générées par l'ensemble des activités d'un territoire. Elles sont exprimées en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂e). Ainsi, le Bilan Carbone® de Paris embrasse un très large périmètre intégrant des émissions en dehors du territoire mais qui contribuent à son fonctionnement (par exemple, les émissions des centrales électriques pour l'électricité consommée à Paris ou encore les émissions agricoles nécessaires à la production des repas consommés à Paris). Ces facteurs sont régulièrement revus pour prendre en compte à la fois les gains de précision dans la méthode mais aussi les évolutions des secteurs d'activité qui peuvent induire des gains ou des baisses d'émissions.

Empreinte Carbone et émissions locales

L'effet de serre est « une problématique globale », les émissions de CO₂ ne s'arrêtent pas aux limites du périphérique. Paris consomme tous les jours des millions de tonnes de produits (denrées, matériaux...) dont la fabrication ou l'extraction génèrent des tonnes d'émissions de CO₂ hors de Paris parfois hors de France. Les inventaires publiés par la Ville de Paris ont toujours tenu compte de **tous les gaz à effet de serre générés par le territoire (et ses habitants et ses usagers) quels que soient leurs lieux d'émission**. Cette information est fondamentale lors de la lecture d'un bilan d'une collectivité. Il n'y a aucune imposition dans les méthodes citées précédemment.

Afin de rendre les inventaires plus lisibles pour l'action locale, depuis 2018, dans le cadre de sa trajectoire de neutralité carbone en 2050, les bilans d'émissions de gaz à effet de serre de Paris sont présentés en distinguant :

- ⊙ **Les émissions locales** : regroupent toutes les émissions directes de Paris. Sont incluses dans ce périmètre toutes les émissions générées par les consommations énergétiques des bâtiments, les transports intra-muros et les déchets.
- ⊙ **L'empreinte carbone** de Paris : regroupe les émissions locales ET les émissions générées hors du territoire, soit les avions utilisés par les Parisiens, l'alimentation et l'énergie grise des produits consommés à Paris, les transports générés par Paris au-delà de ses frontières administratives.

Paris est une des rares villes au monde à utiliser cette notion d'empreinte carbone. Elle demeure la seule pour le moment à comptabiliser les émissions des avions ou de l'alimentation de ses citoyens.

15 ans de comptabilité carbone

Le premier Bilan Carbone® d'une école parisienne a été réalisé en 2004. Le premier bilan complet du territoire a été réalisé avec l'année de référence 2004. Depuis, la Ville de Paris suit régulièrement l'impact de son action. Les émissions de gaz à effet de serre de l'Administration parisienne sont suivies annuellement et publiée dans le cadre du [Bleu Climat](#). Conformément à l'article L229-25 de Code de l'Environnement, la Ville de Paris remet au Préfet son inventaire au format BEGES, disponible sur la plateforme nationale. La Ville de Paris publie sur la plateforme [Carbone Disclosure Project](#) son bilan au format GPC.

Réaliser un Bilan Carbone® nécessite le recours à des centaines de données de toute nature. La qualité et la disponibilité des données utilisées en 2018 s'est nettement améliorée depuis 2004. Ce qui permet maintenant de réduire le laps de temps entre deux exercices de 5 à 4 ans et très prochainement tous les deux ans.

Le présent rapport dresse le bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris et de son Administration **pour l'année 2018** et les prospectives à 2020.

Toutes les données ont pour date le 31/12/2018, sauf exceptions précisées. Les facteurs d'émission utilisés sont répertoriés dans la [Base Carbone](#) nationale. Il a été réalisé par les services agréés de la Ville de Paris. La partie Transport routier a été réalisée par Airparif. L'ensemble du bilan a fait l'objet d'un audit et d'une certification indépendante par *Sustainable metrics*.

Résumé

Bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris

L'empreinte carbone de Paris s'élève à **22,7 millions de tonnes** d'équivalent CO₂ (tCO₂e) en 2018.

La répartition des émissions de Paris demeure inchangée par rapport aux années précédentes. Les postes principaux sont **le transport aérien** (33%), le **transport routier** (19%), **l'alimentation** (17%) et les consommations d'énergie dans le bâti **résidentiel et tertiaire** (17%).

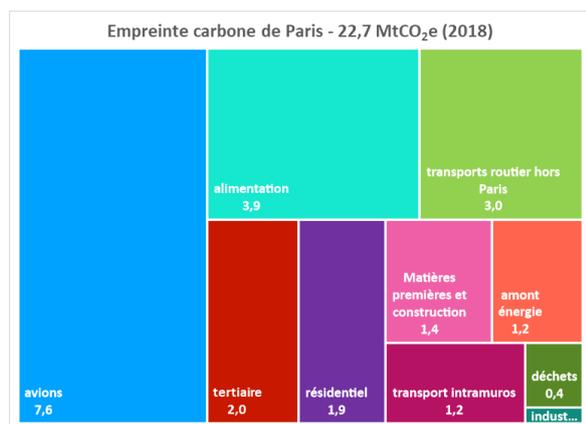


Figure 1 : Empreinte carbone de Paris (2018)

L'empreinte carbone de **Paris est en baisse de 20%** fin 2018 par rapport à 2004. Les émissions locales sont **en recul de 25%**. Il est noté une accélération des réductions sur la dernière période d'évaluation. Par rapport à 2004, **tous les secteurs connaissent une réduction, y compris celui de l'aviation**. Pour ce dernier secteur, la baisse vient principalement de la réduction du trafic aérien de marchandises, celui des passagers se stabilise malgré une croissance du volume compensée par un meilleur taux de remplissage des avions.

L'Alimentation demeure le second poste (17%) de l'empreinte carbone de Paris. Ces émissions sont en **baisse de 10%** par rapport à 2004, liée à une alimentation plus végétarienne donc moins carnée. En France, l'agriculture française représente 20 % des émissions nationales

Bien qu'en **baisse de 24%** par rapport à 2004, le **transport routier hors Paris** représente un poids important de son empreinte carbone. Il pèse maintenant près du triple des transports intramuros.

Paris a besoin de matières premières, de biens et d'énergie pour fonctionner. Cela représente un coût carbone souvent appelé **énergie grise** qui est stable dans le temps et représente 11% de l'empreinte de Paris.

En 2018, les **émissions locales de Paris s'élèvent à 5,5MtCO₂e**. Depuis 2004, **les émissions locales de Paris ont diminué de 25%**. Cette baisse significative conjugue à la fois les effets de sobriété dans les usages des bâtiments et transports ainsi que des changements de comportements vers des pratiques moins émettrices de carbone.

ÉMISSIONS LOCALES 5,5 MtCO₂e

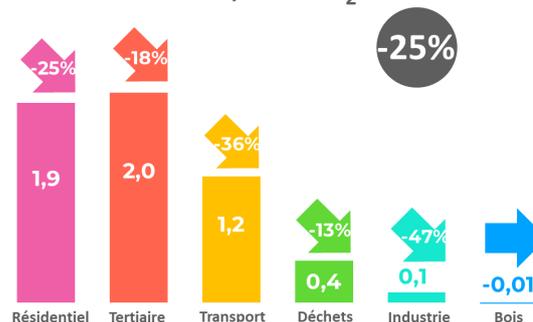


Figure 2 : Émissions locales de Paris (2018)

Pour le secteur du **Bâtiment (-22%)**, les gains s'expliquent par l'amélioration de l'efficacité énergétique du territoire (sobriété, réduction, amélioration technologique) couplée à l'amélioration des émissions carbone de certains grands vecteurs comme l'électricité (plus d'énergies renouvelables et recours plus faible au charbon au niveau national) ou la chaleur distribuée à Paris (suppression du recours au fuel, diminution par deux des besoins de charbon).

Dans les **transports routiers**, les effets des régulations européennes et nationales (normes Euro) couplés aux décisions locales d'aménagement du territoire (réduction de la place de la voiture, amélioration des circulations des transports en commun et mobilités partagées, zone à circulation restreinte...) permettent d'engendrer des gains conséquents notamment intramuros **avec -36% par rapport à 2004**.

Bilan énergétique de Paris

La consommation d'énergie est la première source d'émission de gaz à effet de serre du territoire.

Le bilan énergétique dresse un état des lieux quantitatif et qualitatif des consommations énergétiques du territoire. Il comprend l'ensemble des consommations énergétiques des bâtiments et infrastructures industrielles du territoire, ainsi que la répartition par types d'énergie et usages

Les consommations énergétiques sont exprimées à climat normal, c'est-à-dire corrigées des effets des variations climatiques. Cette approche permet de comparer les consommations énergétiques liées à l'usage du chauffage d'une année à l'autre.

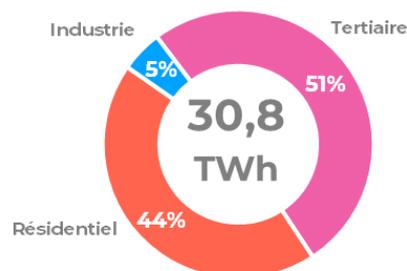


Figure 3 : Répartition sectorielle de l'énergie consommée à Paris (2018)

Le bilan énergétique de Paris s'élève à **30,8 TWh** en 2018. Contrairement au reste de la France, Paris présente une répartition quasi-identique entre logements et activités économiques. L'industrie est peu présente sur la capitale et concentre essentiellement les activités de distribution de l'énergie.

Entre 2004 et 2018, la consommation énergétique de Paris a **baissé de 9%**. Ce chiffre masque des inégalités entre les différents secteurs. Si le Tertiaire n'a baissé que de 6% en 14 ans, le secteur Résidentiel a quant à lui connu une diminution de 11% entre 2004 et 2018.

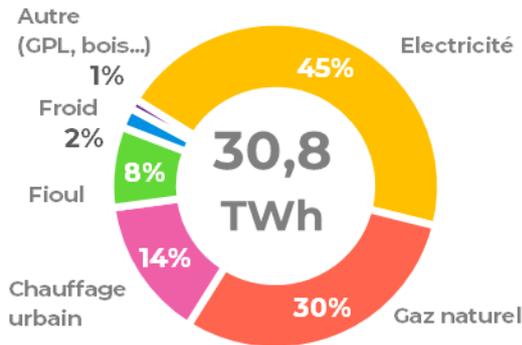


Figure 4 : Consommation énergétique de Paris par fluides (2018)

L'électricité demeure la première énergie consommée à Paris devant le gaz naturel. Elle est la première énergie consommée par le secteur Tertiaire de l'éclairage aux solutions de rafraîchissement en passant par les différents process professionnels. Elle est la seconde énergie consommée dans le Résidentiel pour les besoins d'éclairage, d'équipements électroménagers et des nouveaux usages dits de confort : recharge d'appareils électroniques ou climatisation. **Le gaz demeure la première énergie de chauffe** du parc parisien. Le chauffage urbain se maintient à la 3^{ème} position ; la densification du réseau de chaleur a permis de compenser les baisses de consommation liées à l'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments. Il est à noter un **repli notable de 43%** de la consommation de **fioul** en 14 ans, énergie la plus émissive du territoire. Il demeure une incertitude sur l'évaluation précise de l'usage du bois, interdit en mode de chauffage principal à Paris, responsable d'importantes émissions de particules fines.

Bilan carbone de l'Administration

Le Bilan Carbone® de l'Administration parisienne est de **244 700 tCO₂e** en 2018. Cela représente **1,1% de l'empreinte carbone** de Paris. Le bilan est **en baisse nette de 9%** par rapport à 2004. En 15 ans, l'Administration parisienne a développé de nouveaux services (collectes sélectives, Vélib'...) ou équipements (crèches, écoles, jardins...) qui augmentent « naturellement » ses émissions. La rationalisation et les performances exigées dans le cadre du Plan Climat de Paris ont

permis d'éviter les émissions de 52 000 tCO₂e pour **un gain brut de 17%**.

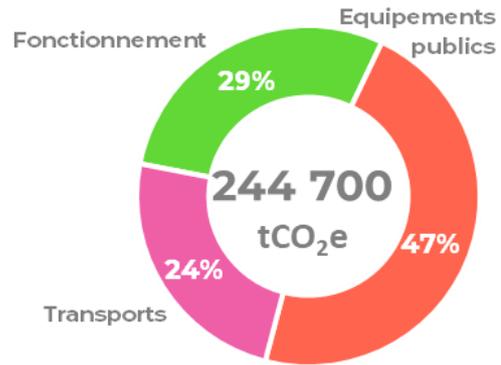


Figure 5 : Émissions de gaz à effet de serre de l'Administration (2018)

Prospective à 2020 et neutralité carbone

Les **projections à 2020** de la tendance actuelle indiquent un gain par rapport à 2004 respectif de **23% pour l'empreinte carbone et de 28% pour les émissions locales**.

Les mêmes projections, lors du dernier exercice, révélaient des tendances projetées à 2020 étaient de -17% et -25%. Cela confirme l'accélération des réductions sur la dernière période. Cela confirme aussi que les gains escomptés de certaines politiques structurelles lourdes (transport publique, rénovation de l'habitat...) ont un délai de latence de 5 à 10 ans non-négligeable. A l'inverse des modifications comportementales individuelles ou entrepreneuriales peuvent avoir des résultats plus rapides mais doivent être maintenus dans le temps (choix énergétique, alimentation, déplacement...).

Au regard de la trajectoire de neutralité carbone adoptée par le Plan Climat de Paris de 2018, **les tendances sont donc au vert mais restent fragiles** au regard des résultats et des interdépendances de co-responsabilités collectives, publiques, privées, entrepreneuriales ou individuelles. La prochaine décennie qui s'ouvre est cruciale.

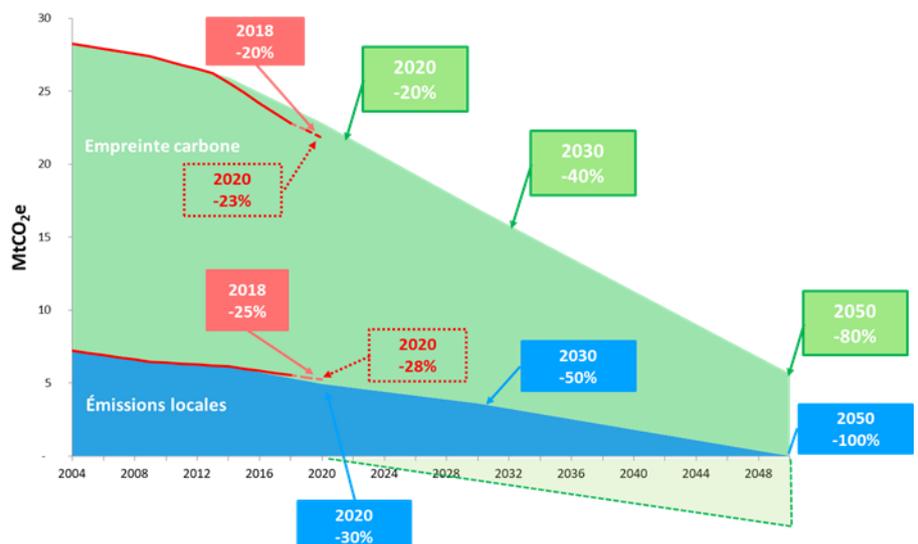


Figure 6 : Évolution des émissions de Paris 2004-2050

Bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire

L’empreinte carbone de Paris s’élève à **22,7 millions de tonnes de CO₂** (MtCO₂e) en 2018, soit **une baisse de 20%** par rapport à 2004. L’empreinte carbone de Paris regroupe toutes les émissions de gaz à effet de serre générées par le territoire de Paris quels que soient le lieu d’émission. Une pêche produite en Provence, consommée à Paris est intégré au bilan. Un produit manufacturé consommé à Paris produit en Slovaquie aura des émissions comptabilisées dans l’amont « matières premières », dans le transport hors Paris et intramuros pour sa livraison. Si ce produit consomme de l’énergie, les émissions générées se retrouvent dans le poste résidentiel ou tertiaire et amont énergie.

Au sein de l’empreinte carbone, il est distingué les émissions locales. Cette section intègre toutes les émissions directes émises par le territoire soient : la consommation énergétique des bâtiments résidentiels, tertiaires et industriels, des véhicules roulant intramuros, et la collecte et le traitement des déchets. **Ces émissions dites « directes » représentent un volume d’émission de 5,5 MtCO₂e en 2018**, en baisse de 25%.

La part des émissions locales, de l’ordre de 25%, au sein de l’empreinte carbone est quasi constante par rapport aux exercices précédents. Ce qui signifie que **¾ des émissions générées par Paris le sont à l’extérieur** de son territoire.

Le premier secteur émetteur est le transport aérien (passagers et marchandises) avec 33%.

Le second est l’alimentation avec 17%. Les consommations d’énergie dans le bâti résidentiel et tertiaire représentent aussi 17% de l’empreinte. Le cumul du transport routier (intra et extramuros) représente 18% de l’empreinte carbone.

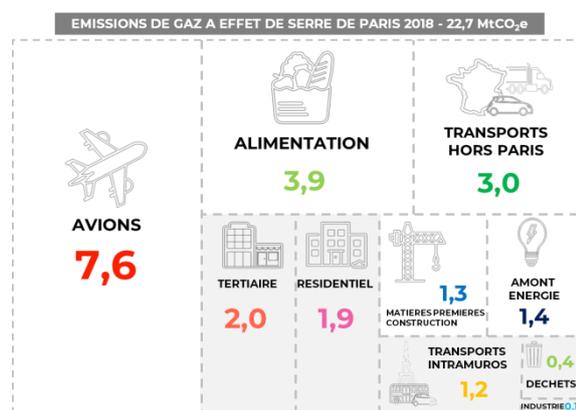


Figure 7 : Empreinte carbone de Paris (2018)

En 15 ans, l’empreinte carbone de Paris a baissé de 20 %.

Cette baisse des émissions résulte à la fois d’un effet de réduction des volumes consommés et d’une évolution des facteurs d’émissions associés. Le facteur d’émission traduit à la date t le coût en gaz à effet de serre de l’utilisation de tel bien, tel service, telle énergie ou tel matériaux. Certains facteurs d’émissions évoluent peu dans le temps soit parce

que la technologie est mature, soit parce que c’est la juste traduction physique d’une entité. Exemple la combustion du gaz, le chiffre de combustion de la molécule ne varie pas, en revanche, le coefficient associé à la partie « amont » d’extraction, raffinage, distribution peut évoluer dans le temps. Ainsi, le facteur d’émission peut aussi traduire les effets de la circularité des matériaux dans la fabrication d’un bien (l’utilisation de matériaux recyclés diminuent l’empreinte carbone donc le coefficient) ou le recours à des énergies moins carbonées (éolien contre fioul par exemple). Le facteur peut aussi évoluer par l’amélioration des connaissances, les facteurs de 2004 étaient dotés d’une grande incertitude dans certains secteurs : alimentation, consommables informatiques...

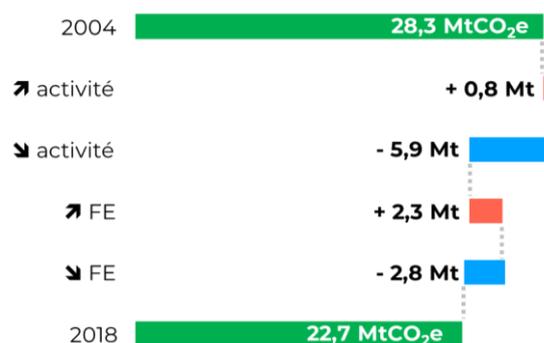


Figure 8 : Répartition des gains et pertes

La Figure 8 indique ainsi que les gains et pertes par les facteurs d’émissions se compensent. La principale augmentation des facteurs d’émission provient du coefficient de l’utilisation du GNV par les véhicules de livraison dont les analyses de cycle de vie se sont précisées, corrigées à la hausse le coefficient. Parmi les variations dues à une amélioration de l’empreinte carbone sur la période on peut citer le repas moyen du Parisien, le kWh électrique, la tonne de chaleur distribuée à Paris, le fil de l’eau des motorisations des véhicules...

Une tendance réelle s’en dégage. **L’intensité carbone de l’énergie consommée par les Parisiens baisse** avec un réel transfert d’énergies carbonées (gaz, fioul et voitures thermiques) vers des énergies plus sobres (réseaux urbains, électricité et transports en commun). Le graphique indique que la majorité des gains sont issus des volumes d’économies engagés sur la période.

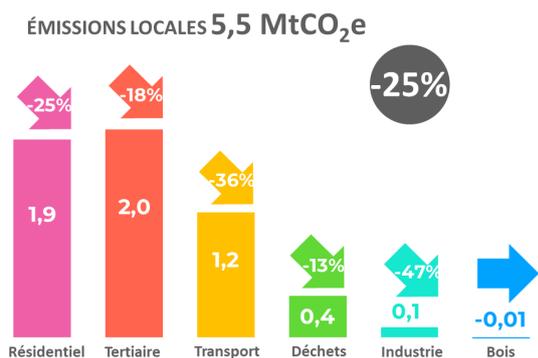
Les consommations d’énergie sont en baisse depuis 2004 avec l’évolution du trafic routier et l’amélioration des performances énergétiques des bâtiments. La baisse des trajets liés au transport de marchandises par voie aérienne ou routière est également à noter. Quant aux déchets, les efforts portés depuis des années sur le tri et les emballages permettent de réduire le volume de déchets incinérés ou stockés (sur les plastiques notamment).

Depuis 2004 l’effet des évolutions liées aux facteurs d’émissions à la hausse compensent celles constatées à la baisse.

ÉMISSIONS LOCALES

Les émissions locales représentent les gaz à effet de serre directement produits sur le territoire parisien, elles concernent principalement les secteurs du bâtiment, du transport et des déchets. Ces émissions constituent le principal levier d'intervention du Plan Climat de Paris et révèlent les effets de la politique environnementale engagée par Paris et ses partenaires depuis 2007. Les émissions locales intègrent également le puits de carbone généré par les arbres des 2 bois parisiens.

En 2018, les émissions locales de Paris s'élèvent à **5,5 MtCO₂e** et sont **en baisse de 25%** depuis 2004.



Résidentiel

Le Résidentiel a généré **1,9 MtCO₂e** en 2018. Les émissions sont **en baisse de 23%** par rapport à 2004.

Les logements représentent à Paris un enjeu prioritaire du Plan Climat et compte parmi les secteurs les plus importants en termes d'émissions de gaz à effet de serre. En tant que capitale, Paris présente une structure résidentielle typique des grandes villes, caractérisée par une prédominance d'habitats collectifs et une forte densité de logements. Ainsi le territoire parisien compte **1,38 millions de logements, dont 252 000 logements sociaux, soit 21,1% des résidences principales.**

Autre particularité parisienne, le parc immobilier est marqué par un patrimoine ancien parfois historique aux contraintes architecturales fortes avec plus de **60% des bâtiments construits avant 1949**. Le renouvellement urbain est ainsi faible au regard des autres grandes métropoles (<1%/an) avec peu d'espaces à bâtir. En outre, Si les bâtiments les plus anciens ne sont pas forcément les plus énergivores, ils nécessitent beaucoup de précaution dans leur traitement ce qui augmente les coûts d'intervention et ralentit le rythme de rénovation.

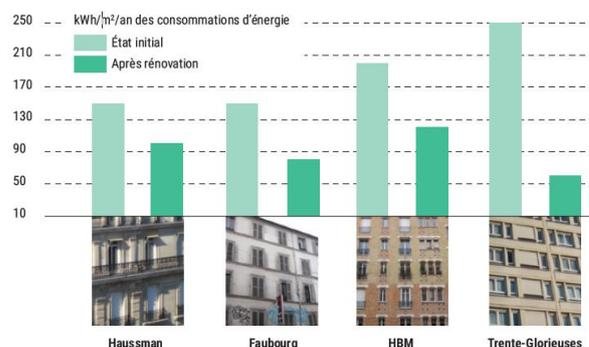


Figure 9 : Consommation d'énergie par période de construction (APUR 2011)

La consommation du secteur **Résidentiel** était de **13,6 TWh** en 2018, ce qui représente une **baisse de 11% par rapport à 2004**. Cette consommation se décompose de la façon suivante :

Depuis 2004, on constate une diminution de la part des énergies les plus carbonées comme le fioul ou le gaz naturel au profit du réseau de chaleur urbain et de l'électricité.

Les modes de chauffage ont également évolué sur cette période. Avec une réduction du nombre de logements chauffés au fioul au profit du chauffage urbain, de l'électricité et dans une moindre mesure du gaz naturel.

La répartition des consommations par usages nous montre que les efforts en termes de rénovation énergétique commencent à porter leurs fruits, ainsi le **poste du chauffage est celui qui connaît la plus forte baisse avec -15% depuis 2004**.

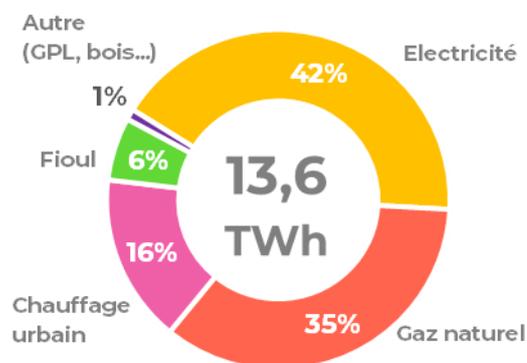


Figure 10 : Résidentiel 2018 - Répartition des consommations énergétiques

Au contraire **l'électricité spécifique** (les usages captifs de l'électricité : l'éclairage, la bureautique et le froid) est **le seul poste qui connaît une augmentation**.

Une baisse est observée pour la consommation de gaz naturel, de fioul, de chauffage urbain et de GPL, alors que la consommation d'électricité augmente sur cette période. Cela coïncide avec la diminution des besoins en chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson et l'augmentation des consommations en électricité spécifique. En effet, l'amélioration du confort des logements engendre une croissance des usages spécifiques de l'électricité.

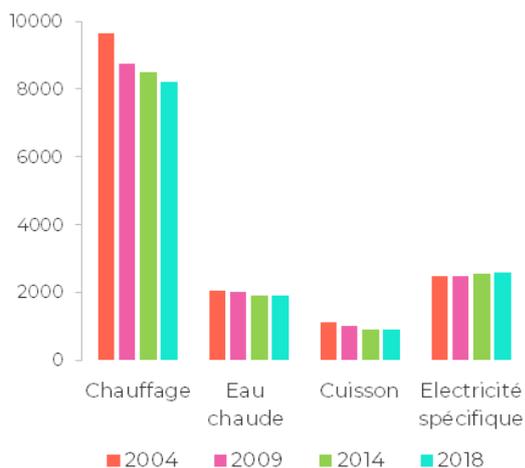


Figure 11 : Résidentiel 2018 - Évolution des consommations énergétique par usage (CWh)

Avec environ 252 000 logements, le parc de logement social représente près de 21,1 % des résidences principales parisiennes. Ce parc possède un profil particulier par rapport au reste du parc résidentiel. Par son profil de chauffage différent : la part des logements chauffés à l'électricité est plus faible de 17 % et celle du fioul de 1,5 %, compensées par 18 % en plus de logements raccordés au chauffage urbain. Mais également par un parc plus récent puisque 30 % de logements ont été construits avant 1949 contre plus de 60 % pour les logements du parc privé.

Depuis 2008, **45 878 logements sociaux** ont été rénovés, dans le cadre du Plan Climat, ce qui représente 18% du parc. La **réduction moyenne** des consommations d'énergie est de l'ordre de **54 %** par appartement avec un gain moyen sur la facture énergétique de 320€/an par ménage. Le gain cumulé de ces opérations depuis 2008 a contribué à **une baisse de 2%** des consommations énergétiques liées au chauffage et à l'eau chaude sanitaire du territoire.

Depuis 2008, environ 65 230 logements ont été suivis par les dispositifs opérationnels de rénovation énergétique de l'habitat (Eco Rénovons Paris, OPATB 19, OPAH 2D2E, COC, OPATB 13). Fin 2018, 13 466 logements avaient été rénovés. Le gain en consommation d'énergie est de 30 %. La contribution aux gains globaux est de l'ordre de de **0,3 %**.

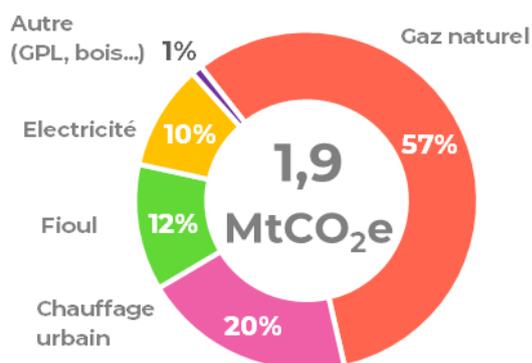


Figure 12 : Résidentiel 2018 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre

Le gaz naturel déjà en première position pour la consommation représente aussi le premier poste

d'émission avec 57 %. Des efforts conséquents sont mis en œuvre pour éradiquer le chauffage au fioul à Paris, **les émissions dues au fioul restent assez élevées et sont équivalentes à la contribution de l'électricité** puisqu'elles pèsent respectivement 11 % et 12 %. Une étude de l'Agence Parisienne du Climat (mai 2019) estime qu'environ 45 500 logements sont toujours chauffés au fioul à Paris actuellement (5 % des logements du parc habitat privé). Les émissions dues au réseau de chaleur urbain représentent le deuxième poste avec 17 %.

Les **émissions du Résidentiel** ont diminué de 10 % depuis 2014 et de **23 % depuis 2004**.

Cette diminution est liée à la diminution des consommations énergétiques du résidentiel (432 000 tCO₂e) surtout attribuable à une diminution des besoins en chauffage. Depuis 2004, les facteurs d'émission du gaz naturel, de l'électricité et du chauffage urbain ont également diminué, contribuant à la baisse des émissions (260 000 tCO₂e).

Tertiaire

Le Tertiaire a généré **2 MtCO₂e** en 2018, soit une **baisse de 18,5 %** par rapport à 2004.

Le Tertiaire à Paris regroupe les acteurs économiques et institutionnels du territoire. Entre 2004 et 2018, la croissance du parc était de 6,5% par an. Les activités tertiaires sont très diversifiées et disposent de spécificités propres à chaque métier. Elles sont réparties en 8 secteurs ou branches d'activité :

- ⊙ Cafés, Hôtels Restaurants : hôtels, restaurants, cafés, débits de boisson, cantines, la restauration collective et les traiteurs,
- ⊙ Habitat Communautaire : EPAHD, auberges de jeunesse, résidence universitaire, autres hébergements touristiques, les organisations religieuses (édifices religieux, congrégations ...);
- ⊙ Santé Action Sociale : hôpitaux et cliniques, cabinets médicaux, crèches, des établissements pour personnes handicapés ou en difficulté;
- ⊙ Enseignement Recherche : de la maternelle au supérieur, les centres de formation;
- ⊙ Sport Loisir Culture : établissements culturels (musées, cinémas, théâtres,...), les établissements sportifs (gymnases, piscines...), les établissements de loisir (salle de spectacles, les discothèques...);
- ⊙ Bureaux, Administration : bureaux, laboratoires d'analyses médicales, la pratique dentaire, vétérinaires, organisations politiques, tribunaux, parc des expositions, bureaux privés et publics;
- ⊙ Commerce : commerces de gros, commerces de détail, grands magasins, garages et entrepôts;
- ⊙ Transport : gares et stations de métro, locaux des compagnies de taxis, de transports aériens ou fluviaux déménageurs.

Dans cette grande diversité, les activités de bureau demeurent les plus répandues sur la capitale avec **38% de la surface chauffée du parc**.

La consommation énergétique du **Tertiaire** à Paris s'élève en 2018 à **15,8 TWh** à climat normal soit une **baisse de 5 %** par rapport à 2004.

Cette baisse est significative puisqu'elle fait suite à une décennie de progression de la consommation totale du tertiaire. On observe une corrélation entre le parc immobilier et les consommations énergétiques. Ainsi le secteur des « bureaux » est le plus consommateur avec 6,02 TWh, devant les commerces et les hôtels-restaurants.

La répartition des consommations énergétiques par usage met en évidence **une baisse significative des besoins de chauffage et eau chaude sanitaire** alors que les consommations en électricité spécifiques et **en climatisation connaissent une forte progression**.

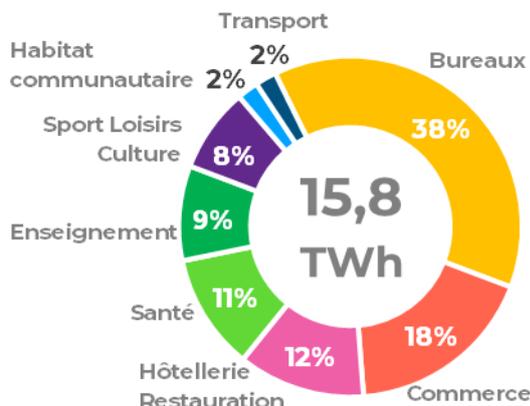


Figure 13 : Consommation énergétique du Tertiaire par branches (2018)

Ces résultats confirment l'amélioration générale des performances du bâti notamment en période hivernale. Mais dans le même temps l'émergence du phénomène d'îlot de chaleur **urbain interroge la capacité d'adaptation des bâtiments face aux canicules** et se traduit par un recours plus important à la climatisation.

La performance énergétique des bâtiments est un enjeu majeur pour assurer le confort thermique estival & hivernal.

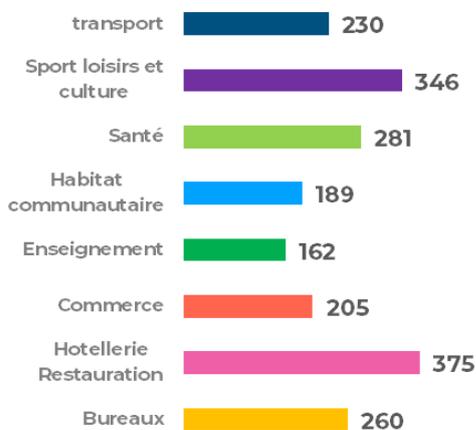


Figure 14 : Performances énergétiques par branches d'activité (en kWh/m².an)

La performance énergétique des bâtiments tertiaires s'élève en moyenne à 259 kWh/m²/an.

On observe de grandes disparités suivant les types d'établissements. Ainsi les équipements scolaires sont les plus performants avec une moyenne de 162 kWh/m²/an, alors que les établissements d'hôtellerie et de restauration sont plus consommateurs avec en moyenne 375 kWh/m²/an, ce qui s'explique en partie par un patrimoine plus ancien et surtout des usages spécifiques plus importants liées à la conservation et la préparation des repas ainsi que la climatisation et l'eau chaude sanitaire pour les hôtels.

Le mix énergétique du Tertiaire à Paris est marqué par un **usage prédominant de l'électricité qui représente à elle seule 45 %** des consommations énergétiques.

S'agissant des énergies de chauffage, les secteurs d'activités présentent des spécificités propres : la chaleur est prépondérante dans les bureaux ou la santé alors que le gaz est majoritaire pour le chauffage des cafés, hôtels et restaurants. **La disparition du fioul s'accélère** et ne représente plus que 8% des consommations, **soit une baisse de 43 %** depuis 2014. Cette diminution se fait au bénéfice du gaz naturel en croissance de 27% en 4 ans.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, elles s'élèvent à **2 MtCO₂e** en 2018, soit **une baisse de 18,5 % par rapport à 2004**.

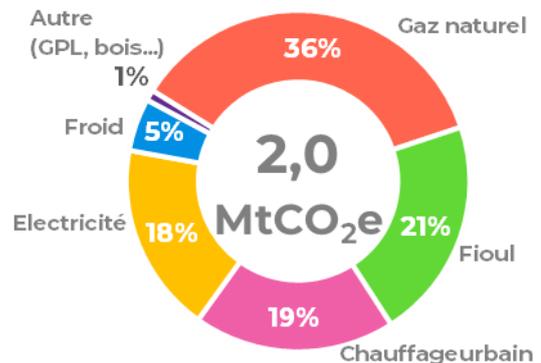


Figure 15 : Émissions du Tertiaires par énergie (2018)

Cette baisse plus significative par rapport à l'énergie s'explique par la répartition entre sources d'énergie plus ou moins carbonées. Ainsi le gain associé à la diminution de consommation d'énergie est de 327 000 tCO₂e auquel s'ajoute 290 000 tCO₂e issue de l'évolution des facteurs d'émissions.

Le gaz naturel reste prépondérant dans ce bilan, l'injection de biogaz au niveau national étant encore marginal. Les investissements sur le secteur sont en plein essor, aussi cette tendance devrait s'inverser dans les prochaines années. Enfin les émissions sur le réseau de chaleur sont en baisse, conséquence directe d'une amélioration du système de production et de l'introduction progressive d'énergie renouvelable dans le mix énergétique.

Transport intramuros

Le Transport intramuros a généré **1,15 MtCO₂e en 2017**, soit **une baisse de 36%** par rapport à 2004.

Le Transport intramuros regroupe tous les déplacements routiers dans Paris, sur le boulevard périphérique ainsi que les transports en commun de la RATP ou de la SNCF (métro, RER bus et tramway).

Le transport dans Paris s'établit à **3 018 millions de véhicules.km en 2018** soit **une baisse de 26%** depuis 2004. La répartition modale du trafic fait apparaître la prépondérance des véhicules légers qui représentent toujours 71% de la circulation contre seulement 2% pour les poids lourds. Les 2 roues motorisées constituent également un enjeu pour le trafic avec 14% des véhicules circulant dans Paris.

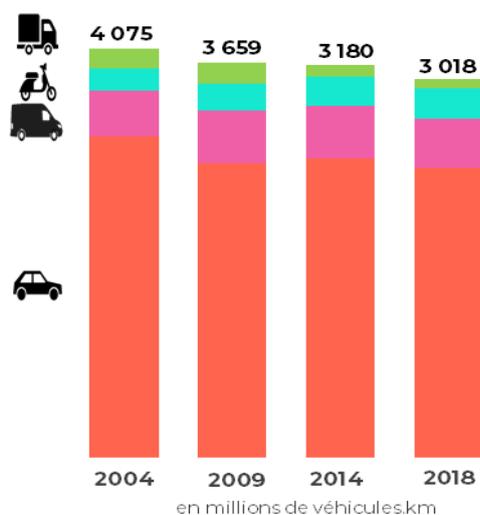


Figure 16 : Évolution du transport routier à Paris (2004-2018)

Les Parisiens se déplacent prioritairement à pied (52%) et en transport en commun (22%) pour leur déplacement quotidien.

En comparaison, **le trafic sur le boulevard périphérique a peu évolué depuis 2004**, il s'élève à 2 576 millions de véhicules.km en 2018, soit une baisse de 8% en 14 ans. La circulation du boulevard périphérique est à l'instar du trafic dans Paris marqué par la prédominance des véhicules légers, représentant 76% de la circulation. Le volume de poids lourds sur le boulevard périphérique est quant à lui équivalent à celui de la circulation dans Paris avec près de **60 millions de véhicules.km en 2018**.

Du fait de sa forte inertie et avec le recul progressif de la circulation automobile dans Paris, les efforts devront à l'avenir porter sur le boulevard périphérique et sa potentielle requalification.

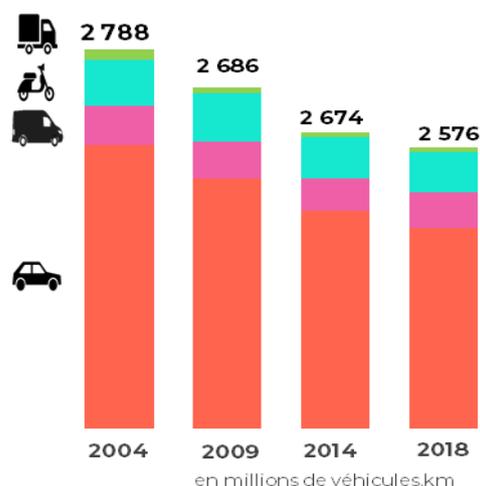


Figure 17 : Évolution du transport routier sur le Boulevard Périphérique (2004-2018)

En termes d'émissions de gaz à effet de serre, **le trafic intramuros génère 1,15 MtCO₂e en 2018**, ce qui représente **une baisse de 36 %** par rapport à 2004. Ces émissions ne tiennent compte que de la combustion du carburant. Les émissions liées à la production de ces derniers et à la construction des véhicules sont intégrées dans le poste « Amont Énergie » de l'empreinte carbone.

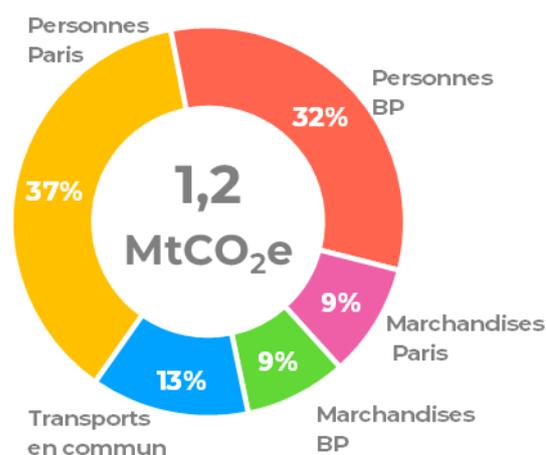


Figure 18 : Émissions du Transport à Paris (2018)

Les émissions de gaz à effet de serre liés à la **circulation de personnes** dans Paris et sur le boulevard périphérique est de **0,8 tCO₂e** soit une **baisse de 33% depuis 2004**.

La motorisation des véhicules circulant dans Paris s'est progressivement améliorée au cours des dernières années permettant des gains significatifs en termes d'émissions de polluants mais aussi de gaz à effet de serre :

Facteurs d'émissions kgCO ₂ e/km	2004	2018
Motorisation mix parisien	0,409	0,375

Les aménagements de voirie réalisés depuis 15 ans ont permis de progressivement réduire la place de la voiture au profit des mobilités actives. Près de 60% de l'espace viaire à 30km/h, 1000 km de voies cyclables, augmentation des couloirs de bus, 25 zones Paris Respire, création du tramway T3...

Sur la même période, les émissions de gaz à effet de serre du **transport de marchandise** estimées à **0,2 tCO₂e** ont **baissé de 28%**.

Compte tenu de la concentration de population et d'activités économiques sur le territoire parisien le flux de marchandises est très dense et continu (30 millions de tonnes de marchandises par an).

S'agissant des transports en commun les émissions de gaz à effet de serre s'élèvent à **0,15 tCO₂e**.

Déchets

Les Déchets ont généré **434 000 tCO₂e en 2018**, en **baïsse de 18%** par rapport à 2004.

Chaque jour, ce sont près de 3000 tonnes de déchets qui sont collectés dans les rues de Paris. Le volume de déchets produits chaque année par habitants est en baisse et s'élève en 2018 à **505 kg/hab** soit 1 039 094 tonnes au total. Il s'agit à 90% de déchets ménagers, le reste étant composé des encombrants et déchets dangereux.



Figure 19 : Composition de la poubelle parisienne (2018)

La Ville de Paris a mis en place la collecte sélective dès 2001 et a progressivement renforcé ce service. Ainsi le volume collecté est passé de 59 960 t en 2004 pour atteindre 156 903 soit **un triplement en l'espace de 15 ans**.

Les émissions dues aux déchets des Parisiens sont estimées à partir des données sur les tonnages collectés et le type de traitement des différentes catégories de déchets.

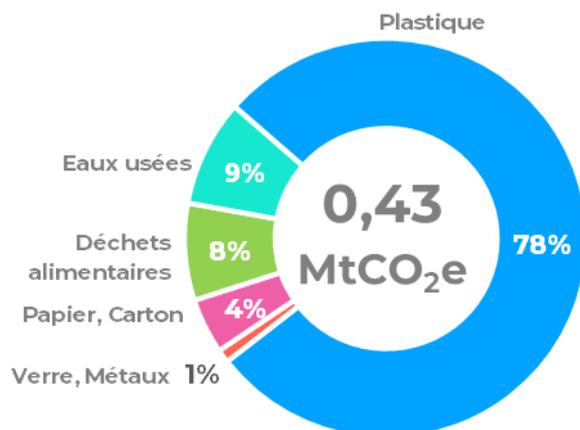


Figure 20 : Répartition des émissions des déchets (2018)

On remarque l'impact énorme du plastique sur les émissions de ce secteur puisqu'il représente 85% des émissions.

La part des ordures ménagères chute depuis 2004 avec **-90 kg/habitant**. En parallèle, la part des déchets recyclés augmente même si le taux est encore relativement faible autour de 21%.

Industrie

L'Industrie à Paris a généré **110 000 tCO₂e en 2018** en **baïsse de 47%**.

Le secteur de l'industrie se rapporte principalement aux outils de production d'énergie sur le territoire. Ce sont donc :

- ⊙ Les émissions directes des réseaux de chaleur de Paris,
- ⊙ Les émissions dues aux fuites de fluides frigorigènes des systèmes de climatisation du réseau Climespace

C'est le plus petit poste du bilan de gaz à effet de serre de la Ville de Paris avec 0.11 MtCO₂e, un chiffre en baisse 47% sous l'effet de la baisse des consommations du réseau de chaleur, de l'amélioration du process, du recours à des énergies moins carbonées (biogaz contre fuel, géothermie) et aussi à la saisonnalité (hivers plus doux).

L'EMPREINTE CARBONE

En complément des émissions locales produites directement sur le territoire, la Ville de Paris a fait le choix d'évaluer l'ensemble des émissions induites par l'activité de son territoire: on parle d'empreinte carbone. Ces émissions complémentaires, indirectes, concernent la production alimentaire, le transport hors de Paris (y compris l'avion), les matériaux liés aux constructions, et l'amont¹ de la consommation énergétique.

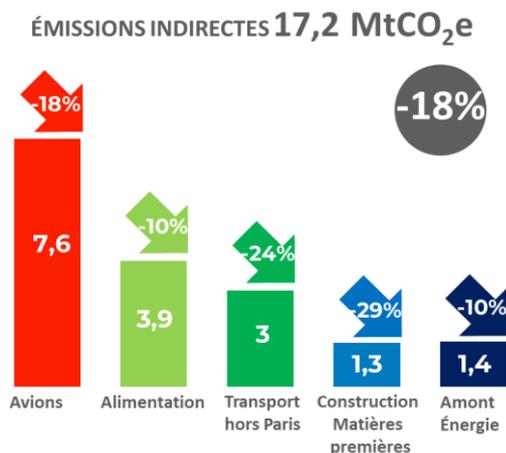


Figure 21 : Émissions indirectes de Paris (2014-2018)

En 2018, l'empreinte carbone de Paris représente 22,7 MtCO₂e dont **17.2 MtCO₂e émises de l'extérieur de Paris**.

Transport Aérien

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur aérien représentent **7,6 MtCO₂e en 2018** et constituent le **premier poste du bilan** des émissions de gaz à effet de serre de Paris.

Le secteur du transport aérien comprend les émissions des vols des Parisiens et des marchandises en provenance et à destination des deux aéroports desservant la capitale. Paris est la seule ville à comptabiliser la totalité des émissions dues aux transports aériens de son territoire.

En 2018, **7.4 millions** de déplacements ont été effectués par les Parisiens en avion pour leurs déplacements pour des motifs personnels ou professionnels, c'est 200 000 passagers de plus qu'en 2004. Si on cumule la distance parcourue par les Parisiens en avion sur l'année, on dénombre 19 844 millions de passagers.km soit l'équivalent de **67 allers-retours entre la Terre et le Soleil**. Si l'on compare avec la situation de 2004, la distance parcourue en avion **a diminué de 14%** avec un report des Parisiens des vols long courrier vers les vols intérieurs et moyen-courrier.



Figure 22 : Répartition des voyages en avions des Parisiens (2018)

Concernant le **transport de marchandises**, le volume de biens transporté en 2018 est de **43 970 tonnes**. La distance parcourue par le transport aérien de marchandises est évaluée à **1243 millions de tonnes.km soit 20% de moins qu'en 2004**. Cette différence s'explique notamment par un meilleur taux de remplissage des avions.

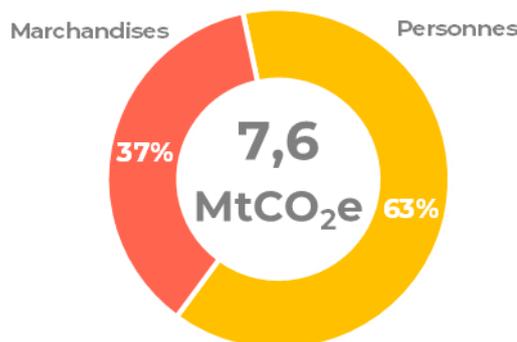


Figure 23 : Émissions des avions (2018)

Pour 2018 les **émissions des voyageurs** ont baissées de 1,7 M de tCO₂e, soit une **baïsse de presque 19%**. Ce qui s'explique par une distance moyenne parcourue moins important sur l'année 2018 et le report sur les vols intérieurs et moyen-courrier qui émettent moins de carbone que les gros porteurs qui circulent sur les lignes internationales.

Les émissions du transport **aérien de marchandise** ont quant à elles **diminué de 20%** notamment par grâce à un taux de remplissage optimisé des avions et distances parcourues moins importantes.

Alimentation

Les émissions de gaz à effet de serre de l'Alimentation représentent **3,9 MtCO₂e en 2018**, en **baïsse de 10%**.

Ces émissions tiennent compte des habitudes alimentaires sur Paris ainsi que de la provenance et des modes de production des denrées consommées.

Suivant les types de produits consommés, la quantité de CO₂ émise varie considérablement. Ainsi le bœuf ou le veau sont naturellement les aliments les plus émetteurs de gaz carbonique loin devant le poisson et près de 300 fois plus que la plupart des légumes. En plus du type d'aliment consommé, le mode de production et de traitement influence l'impact carbone de notre alimentation. Un aliment placé sous conservateur sera ainsi plus émissif qu'un produit naturel, de même une agriculture raisonnée voire biologique sera moins néfaste pour le climat. Enfin la provenance et la saisonnalité sont des paramètres à prendre en compte: consommer des produits locaux et de saison permet de réduire son empreinte carbone.

¹ Amont : pertes en ligne, amortissement des installations énergétiques (création, destruction)

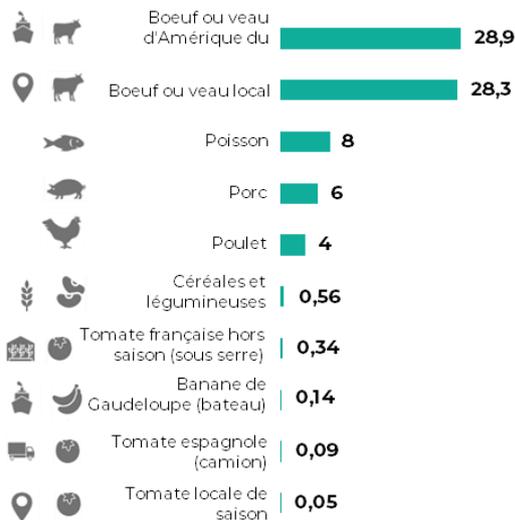


Figure 24 : Émissions en CO₂ de produits alimentaires

La consommation alimentaire parisienne concerne 2,2 millions d'habitants intra-muros, 1 million de personnes non-résidentes travaillant chaque jour à Paris et 75 000 touristes quotidiens.

Le régime alimentaire parisien est l'un des plus « prudents » au monde, c'est-à-dire qu'en moyenne la qualité nutritionnelle du régime parisien est excellente. La **prévalence de l'obésité est ainsi moins importante** que dans le reste de la France (10,7% contre 14,5%). On mange moins de viande à Paris. On accorde un budget plus grand à une alimentation de plus grande qualité.

La distribution alimentaire profite des atouts du tissu commercial parisien avec plus de 7 200 commerces alimentaires, garants d'une grande diversité de l'offre. Sa densité (321 m² pour 100 habitants) est bien supérieure à celle de Londres par exemple (272 m² pour 100 habitants). Plus de 60% des Parisiens réalisent ainsi leurs courses dans leur quartier de résidence, seulement 7,7% en hard-discount. En termes de restauration commerciale, Paris reste la vitrine de la gastronomie française. Avec plus de 5 700 restaurants, la capitale présente la plus forte densité de cafés-restaurants en France. Toutefois, la logistique sous-tendue par ce maillage du territoire a un coût important tant au niveau économique qu'environnemental.

En matière d'approvisionnement, Paris dispose d'un hinterland agricole resserré avec une forte production céréalière de proximité et des bassins de productions animale et maraîchère proches (Normandie, Bourgogne...). Par exemple, **74% des fruits et légumes distribués à Paris sont d'origine française**. Toutefois, la perte des terres agricoles, le recul de la diversité agricole de proximité, l'absence ou le manque d'ateliers de transformation locaux, l'internationalisation des échanges de matières premières agricoles et l'importation de nourriture animale protéinée d'Amérique du Sud ont pour conséquence l'éloignement des lieux de production des aliments.

Cet éloignement engendre des impacts environnementaux négatifs en matière logistique notamment. La **distance moyenne** d'approvisionnement parisienne est estimée à

650 kilomètres. Elle reste néanmoins très inférieure à celles des métropoles comme Londres ou New-York qui se chiffrent en milliers de kilomètres.

Ainsi, en 2018, l'Alimentation reste le deuxième poste du bilan de gaz à effet de serre parisien avec **3,9 MtCO₂e**.

Comme précisé précédemment, **le régime alimentaire parisien est moins carné bien que dans le même temps la part des plats préparés est plus importante qu'en France**. Il en résulte que le facteur d'émission du repas moyen à Paris est plus faible de 3% que le repas moyen français.

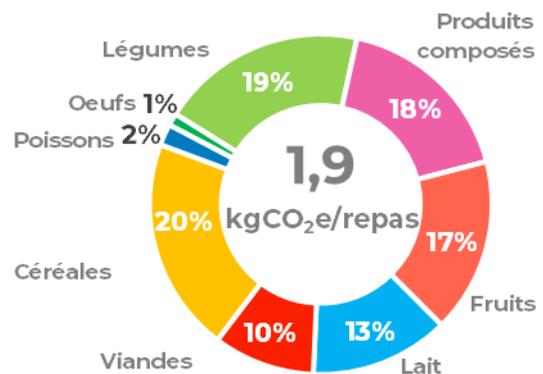


Figure 25 : Émission de l'Alimentation de Paris (2018)

Les émissions du secteur alimentaire ont connu une baisse de 10% depuis 2004.

Transport hors Paris

Les émissions du Transport hors Paris s'élèvent à **3 MtCO₂e en 2018**, en **baisse de 24%**.

Le secteur du transport hors Paris rassemble le transport des personnes et des marchandises, par voie routière, fluviale et ferrée en lien avec Paris mais réalisé en dehors du territoire. Il s'agit par exemple du trajet des biens et équipements consommés sur Paris depuis leur lieu de production jusqu'aux portes de Paris.

95 % des émissions de ce secteur sont dues au transport routier. La baisse des émissions est donc essentiellement due à la diminution du trafic.

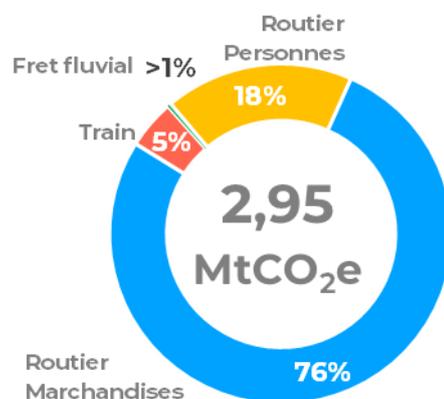


Figure 26 : Émission du Transport hors Paris (2018)

Concernant le **fret fluvial**, le transport par la Seine concerne essentiellement des matériaux de construction. Il est estimé en 2018 à 208 millions de tonnes.km entrant et 126 millions de tonnes.km

sortant. En comparaison, le volume transporté en 2004 était de 244 millions de tonnes.km soit une **augmentation de 25% du trafic par la Seine en 15 ans**. Les émissions correspondant au **fret fluvial** sont ainsi de **11 000 tCO₂e** en 2018.

Le **transport de personnes en train** (Transilien, TER, Intercité) au départ ou à destination de Paris s'établit en 2018 à **13 760 millions de voyageurs.km**, soit **145 aller-retours vol PARIS-SIDNEY** en Boeing 747 complet, ce qui équivaut à **122 600 tCO₂e**. S'agissant du trafic en TGV il est 3 915 millions de voyageurs.km, soit l'équivalent de 1 000 trains PARIS-MOSCOU aller-retours, ce qui représente 14 500 tCO₂e. Le **fret ferroviaire** quant à lui est évalué à 224 millions de tonnes.km en 2018. Les émissions correspondantes sont de **837 tCO₂e**. Au total, le **trafic ferroviaire** au départ ou à destination de Paris émet en 2018 **137 887 t CO₂e**

Enfin le **transport routier hors Paris** intègre le déplacement des personnes et le transport de marchandises en dehors de Paris. S'agissant du transport logistique il est de 3 758 millions de véhicules.km en 2018. Ceci représente **2.28 MtCO₂e** d'émissions. De son côté, le transport de personnes s'élève sur la même période à 2181 millions de km soit **une baisse de 48% en 15 ans**. Les émissions correspondantes s'établissent à **0,53 MtCO₂e**.

Au total les émissions du transport hors Paris représente **2,95 MtCO₂e** ce qui représente **une baisse de 24 % par rapport à 2004**.

Construction et Matières Premières

En 2018, les émissions de ce secteur sont évaluées à **1,35 MtCO₂e, en baisse de 29%** par rapport à 2004.

Le poste Construction et Matières Premières concentre les émissions générées par la construction ou la rénovation lourde de bâtiments, des travaux sur voirie et l'utilisation de matières premières sur Paris.

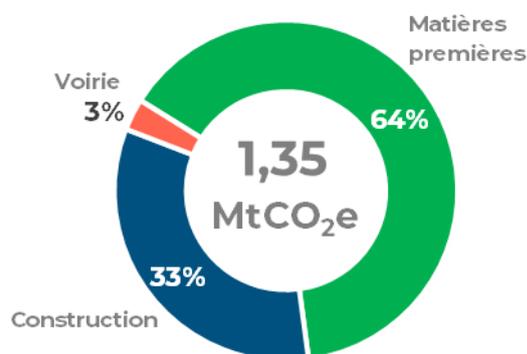


Figure 27 : Répartition des émissions Construction/Matières Premières (2018)

Les **matières premières** utilisées, hors matériaux de construction et voirie, sont estimées à partir des données des déchets du territoire. Leur création a généré des émissions de l'ordre de **0,87 MtCO₂**. Elles sont en baisse de 20% par rapport à 2004. Le plastique représente 37% de ces émissions.

La **création de nouveaux immeubles** utilisent des matériaux très énergivores dans leur processus de fabrication: ciment, béton, poutrelles... Selon les déclarations de permis de construire délivrés par la Mairie de Paris, il est enregistré une croissance de construction de nouveaux logements ou de locaux d'activité sur la période 2014-2018 par rapport à la période 2004-2009 (+42%) ou 2009-2014 (+19%). Sur la dernière période, cela correspond à **+818 000 m² supplémentaires par an** dont près de 200 000 m² de nouveaux logements. Ce secteur représente **0,45 MtCO₂e en 2018 (+69%)**.

Flux annuels de surfaces construites en m² (Sitadel/DU)

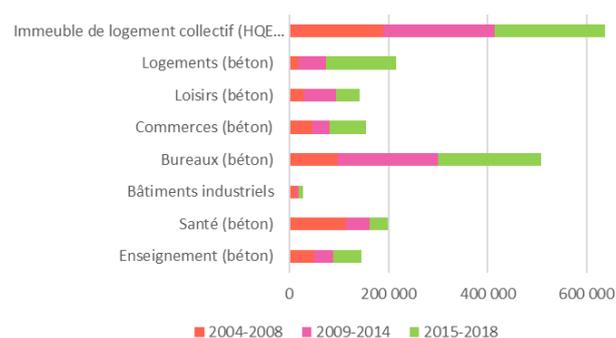


Figure 28 : Flux annuels des constructions à Paris (Sitadel)

L'entretien de la **voirie parisienne** et la création de nouveaux usages (voies séparatives, pistes cyclables, nouvelles places de stationnements, marquage...) génèrent aussi des émissions de gaz à effet de serre. Elles sont estimées à **0,04 MtCO₂e** en 2018 en baisse notable par rapport à 2004. Cette baisse est liée à une baisse de volume de travaux par rapport à l'époque et une baisse du facteur d'émission (-66%) liée à l'utilisation de matériaux recyclés et moins carbonés.

Amont énergie

L'Amont énergie a généré **1,38 MtCO₂e en 2018, en baisse de 10%** par rapport à 2004

Ce poste comprend les émissions liées à la fabrication des appareils de production énergétique (centrale, barrage, panneaux solaires...) et les pertes en ligne de l'énergie utilisée sur Paris dans les secteurs : Résidentiel, Tertiaire, de l'Industrie et du Transport intramuros. Pour le secteur du transport la fabrication des véhicules est aussi prise en compte.

Ce poste a baissé de 10% par rapport à 2004 sous l'effet de la baisse des consommations énergétiques des différents secteurs. Le changement méthodologique pour le secteur du transport lié à l'ajout des émissions liées à la fabrication des véhicules fait augmenter les émissions de 6% par rapport à 2014.

PARIS DANS LE MONDE

Les émissions de gaz à effet de Paris sont en baisse notable de 20 ou 25% entre 2004 et 2018, respectivement pour l'empreinte carbone ou les émissions locales.

Dans la même période, comment ont évolué les émissions de la France, de l'Europe ou du Monde ?

L'empreinte carbone de Paris a une petite influence sur les émissions mondiales ou européennes. A l'inverse, les politiques européennes et nationales influencent l'évolution des émissions de Paris. Deux exemples, l'Europe met en place les normes Euro des véhicules, l'amélioration des véhicules européens a un effet positif (lent) sur le bilan de Paris. L'Europe oblige par directive ses États membres à se doter de plus en plus de renouvelables d'ici 2020, cet effet se constate sur le bilan de Paris. Il pourrait être plus favorable encore si la France n'était pas en retard sur ses objectifs (recul de 6pts).

Depuis 2004, les **émissions mondiales ont augmenté de +49%** pour atteindre un volume de 40 GtCO₂e/an. **L'empreinte carbone de Paris représente 0,06% des émissions mondiales.**

Depuis 2004, les émissions européennes ont baissé de 19% et celle de la France de 17%². Mais depuis 2017, les émissions de la France repartent à la hausse.

La France, comme tous les États de la Convention Cadre des Nations-Unies sur le Climat, comptabilise ses émissions dans une approche cadastrale géographique. Cette approche ressemble à celles des «*émissions locales*» de Paris. Avec cette approche Paris représentent **environ 1,2% des émissions nationales** pour 3,3% de sa population.

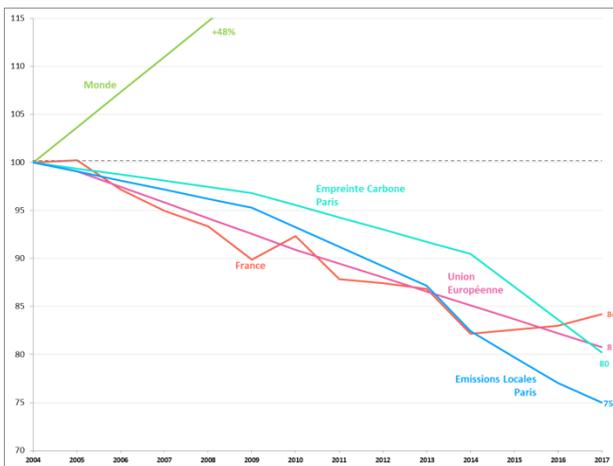


Figure 29 : Évolution 2004-2017 des émissions Monde, UE, France, Paris (base 100=2004)

De par le monde, les villes évaluent aussi leurs émissions de gaz à effet de serre. Depuis quelques années, il est demandé aux grandes villes de reporter leurs émissions en suivant le protocole GPC (*Global Protocol for Community-scale Greenhouse Gas Emission Inventories*).

Le bilan GPC de Paris 2018 s'élève à 5,55 MtCO₂e, il est en baisse de 20 % depuis 2004.

Le bilan GPC tend à illustrer les émissions directes d'un territoire, sur lesquelles les responsables locaux ont plus de capacités et de moyens d'agir directement. Il intègre les émissions générées directement par les énergies consommées dans les bâtiments ou les industries, les transports locaux et les émissions de la collecte et du traitement des déchets. Il se rapproche dans sa structure des «*émissions locales*» de Paris. Les gains sont similaires à ceux des émissions locales.

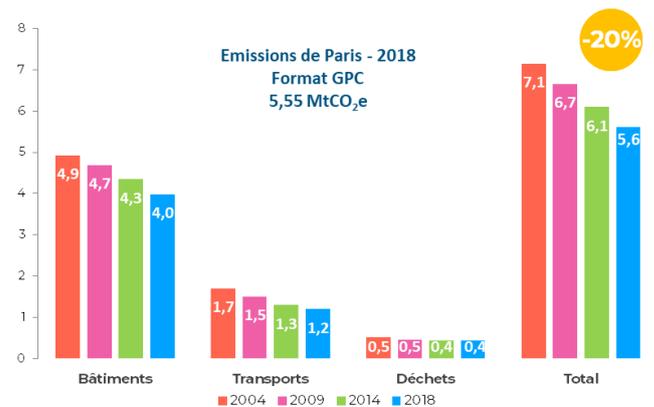


Figure 30 : Émissions au format GPC de Paris (2018)

Même si les territoires divergent de par leur démographie, leurs histoires, leurs activités, ce format est utilisé pour dresser des comparaisons de l'intensité carbone des villes.

Paris, ville compacte, dense, dotée de nombreux réseaux de transports publics et énergétiques à une intensité carbone par habitant les plus faibles au monde.

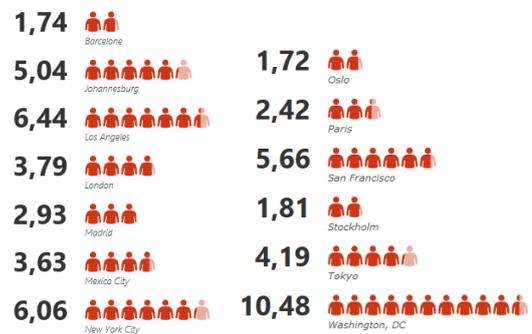
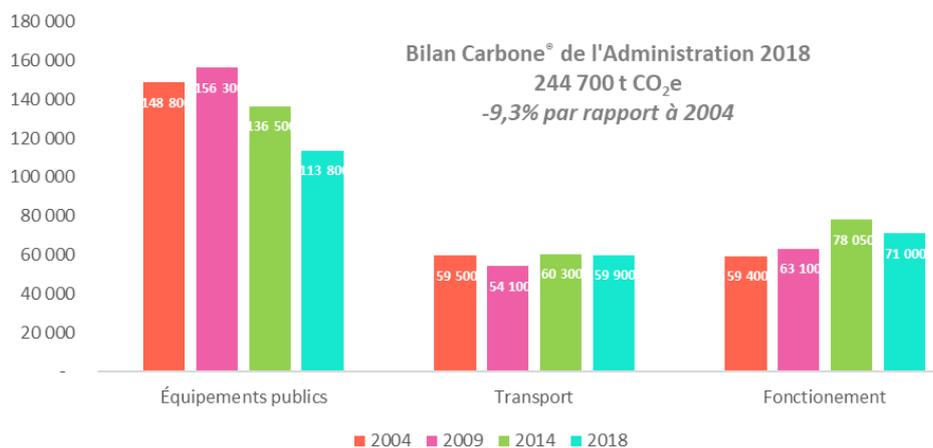


Figure 31 : Intensité carbone par habitant (tCO₂e/habitant - CDP2016)

² Source CITEPA2018

Bilan Carbone® de l'Administration parisienne



Le présent chapitre dresse le bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'Administration parisienne selon la méthodologie Bilan Carbone®.

Il est entendu par « Administration parisienne », tous les services municipaux et départementaux (au 31 décembre 2018) qui assurent le fonctionnement de la collectivité parisienne : crèches, écoles, bibliothèques, conservatoire, service de propreté et collecte des déchets, espaces verts, voiries, cimetières, restauration collective, flottes de véhicules, services généraux, mairies d'arrondissement...

Les premiers bilans d'équipements publics ont été réalisés en 2004.

Le premier bilan de l'Administration a été publié en 2007 sur les données 2004. Depuis 2012, ce bilan est suivi pour 80% des postes (énergies des équipements publics et flottes municipales, restauration collective, déchets...) chaque année et publié dans le cadre du [Bleu Climat](#). Tous les 5 ans, il fait l'objet d'une réévaluation complète.

BILAN 2018

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'Administration pour l'année 2018 s'élève à **244 700 tCO₂e**. Le bilan est en **baisse de 9%** par rapport à 2004. L'Administration parisienne représente donc **1,08%** de l'empreinte carbone de Paris.

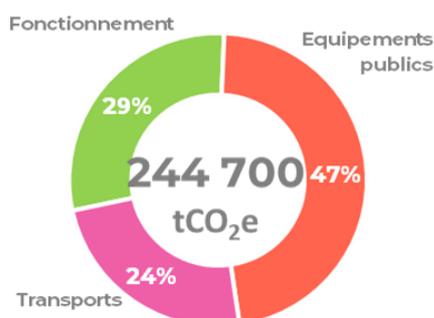


Figure 32 : Émissions de l'Administration (2018)

Les équipements publics (bâtiments et éclairage publics) demeurent le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre suivi des services généraux dit *Fonctionnement* (consommation, déchets, alimentation) et des Transports.

Le gain sensible, par rapport à la dernière évaluation globale de 2014, provient principalement des gains énergétiques des équipements publics. Il est constaté une stabilité des émissions du secteur des Transports et une baisse des émissions dite de « fonctionnement » en particulier dans le secteur « Alimentation »

En 15 ans, l'Administration parisienne s'est adaptée pour répondre à l'évolution démographique (ouverture d'écoles), pour compléter l'offre de service public (création de crèches, nouvelles piscines, nouveaux conservatoires et médiathèque, nouveaux espaces verts), pour développer des nouveaux services environnementaux (doublement de la collecte sélective, création de la collecte des biodéchets), et pour répondre aux nouvelles obligations réglementaires.

Le Plan Climat de Paris a introduit de nouvelles exigences pour l'Administration Parisienne depuis 2007, en particulier dans le domaine des normes de constructions, des achats durables et responsables, de l'augmentation significative de la part d'aliments d'origine locale et biologique dans la restauration collective, de la rationalisation des flottes municipales ou la mise en place du télétravail.

Le diagramme de la *Figure 56 : Courbes d'évolutions des émissions de l'Administration (p.31)* permet d'apprécier les évolutions des émissions réelles de l'Administration parisienne (courbe violette), les émissions théoriques de l'Administration sans les « normes Plan Climat » et l'objectif à atteindre en 2020.

Le Plan Climat a permis **d'éviter l'émission de 51 700 tCO₂e**, soit un gain brut de **17,4%**. L'écart à l'objectif en 2018 est de 41 500 tCO₂e (retard de 17 pts).

Pour mémoire, le doublement de la collecte sélective (2006) et la création de la collecte des biodéchets dans le 2^{ème} et 12^{ème} arrondissement représente « un coût carbone » pour l'Administration d'environ 9 000 tCO₂e supplémentaire par an. Ces opérations, par l'amélioration du tri des déchets et de leur mode de traitement, permettent d'éviter aux alentours de 60 000 tCO₂e/an au niveau des émissions locales de Paris.

Équipements publics

Il est considéré dans le périmètre des équipements publics, les émissions liées :

- ⊙ aux consommations d'énergie quotidienne des équipements publics,
- ⊙ à la construction de nouveaux équipements publics ou la rénovation de bâtiments existants,
- ⊙ à la consommation d'énergie de l'éclairage public.



Figure 33 : Émissions des Équipements publics (2018)

En 2018, les émissions de gaz à effet de serre des « équipements publics » s'élèvent à **113 800 tCO₂e**.

Entre 2004 et 2018, le poste des « équipements publics » est celui qui a le plus diminué (**-24 %**) avec une baisse de 35 000 tCO₂e.

Bâtiments

En 2018, le parc municipal comprend 3 600 équipements aux destinations très variées : crèches, écoles, gymnases, mairies, bibliothèques, conservatoires, piscines, jardins...

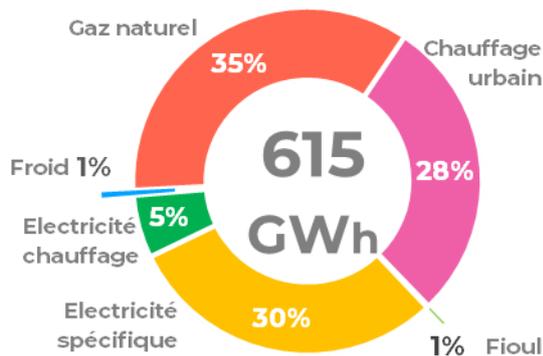


Figure 34 : Consommation énergétique des bâtiments publics (2018)

Entre 2004 et 2018, le parc d'équipements municipaux et départementaux a augmenté de **360 000 m²** pour tenir compte des besoins croissants des Parisiens, comme la création de 10 000 places de crèches depuis 2008. Depuis, l'adoption du Plan Climat fin 2007, plus de 600 nouveaux équipements ont intégré le parc municipal ou départemental. Le principal poste d'émissions de ce secteur concerne la consommation d'énergie des bâtiments, qui représente **99 600 tCO₂e** en 2018, soit une baisse de 16 % depuis 2004.

70% de l'énergie consommée est utilisée pour les besoins de chauffages. 3 sources sont utilisées le gaz, l'électricité et le fioul. Il est à noter une **réduction de 86% de la demande en fioul depuis 2004**. Depuis 14 ans, les chaufferies au fioul sont remplacées pour des énergies moins carbonées telles que la vapeur ou le gaz. D'ici 2021, le fioul ne sera plus consommé dans les équipements municipaux.

La consommation énergétique de l'Administration s'élève en 2018 à **615 GWh** à climat normal. Elle est en

baisse nette de **3,5 % par rapport à 2004 (22 GWh)**. Il est relevé une accélération des gains énergétiques sur la dernière période portée par les rénovations lourdes lancées dans le cadre du Plan Climat : rénovation de 300 écoles et 10 piscines, modernisation des chaufferies, améliorations de l'efficacité énergétique, maîtrise de la demande en électricité... Ces travaux ont permis un gain de 120 GWh sur la période.

Le gain en termes de gaz à effet de serre est supérieur à la réduction des consommations énergétiques par :

- ⊙ le choix d'énergie moins carbonées comme la vapeur par rapport au fioul,
- ⊙ l'amélioration des facteurs d'émissions de certaines sources d'énergie comme la vapeur parisienne (-12%) ou l'électricité nationale

Par nomenclature, **l'alimentation en électricité renouvelable avec garantie d'origine de la Ville de Paris** n'est pas intégrée dans l'évaluation des émissions directes de gaz à effet de serre. Ce contrat permet **l'évitement de 18 800 tCO₂e**.

En 2018, le réseau de chaleur de la Ville de Paris couvre 175 GWh des besoins de chauffage et d'eau chaude de l'Administration parisienne. Soit un volume d'émission de CO₂ de 33 000 t, pour le même volume alimenté en gaz les émissions seraient de 39 000 t. Le contenu carbone du réseau de chaleur de la Ville de Paris a baissé récemment par la réalisation de la co-combustion bois/charbon à la centrale de St-Ouen, le recours à la géothermie à Clichy-Batignolles et Paris Nord-est et l'abandon des centrales au fioul. Il permet ainsi des gains conséquents pour l'Administration et pour tout le territoire parisien

Éclairage public

Les émissions de gaz à effet de serre de l'éclairage public s'élèvent à **6 500 tCO₂e** en 2018, soit une **baisse de 53 % par rapport à 2004**. Les émissions sont directement liées à la consommation électrique des équipements qui s'établit à 101 GWh en 2018.

Le second poste d'émissions de gaz à effet de serre des équipements publics concerne l'éclairage public et la signalisation lumineuse. En 2018, le parc municipal comprend 188 000 points lumineux d'éclairage, 65 000 candélabres, 31 000 consoles d'éclairage, 22 000 supports de signalisation lumineuse tricolore et 335 sites d'illuminations.

Un marché de performance énergétique a été mis en place en 2011 pour la gestion de l'éclairage public. Depuis le début du marché, 39 680 luminaires ont été remplacés, dont 26 840 par des LED. Cette modernisation de l'éclairage a permis **une économie d'énergie de 34% en 2018** par rapport à 2004, soit un gain de **52 GWh/an**.

Une nouvelle fois, le gain énergétique couplé à l'amélioration du facteur d'émission de l'électricité permettent d'amplifier le gain des émissions de gaz à effet de serre de 34 à 53%.

Construction et Modernisation

Les travaux de rénovation lourde et de construction de nouveaux équipements génèrent des émissions de gaz à effet de serre. Entre 2001 et 2014, la croissance du parc immobilier municipal s'établit à 325 000 m² construits, soit environ 24 000 m² par an de moyenne.

Entre 2015 et 2018, la Ville a réceptionné 34 552 m² de surface neuve et 35 732 m² de surfaces restructurées. Les émissions de gaz à effet de serre correspondant s'élèvent à **7 700 t CO₂e**.

Fonctionnement

Second poste d'émissions de gaz à effet de serre de l'Administration parisienne, le fonctionnement intègre les achats, l'amortissement³ des biens mobiliers, les déchets produits et l'alimentation⁴ dans la restauration collective.



Figure 35 : Émissions du secteur Fonctionnement (2018)

Les émissions associées au fonctionnement sont évaluées à **71 000 tCO₂e**. Elles sont **en hausse de 10 %** par rapport à 2004.

Cette hausse est principalement due à un changement méthodologique lié à l'amélioration des connaissances de la restauration collective parisienne. Une étude fine menée en 2016 a permis de discriminer l'intégralité des postes d'émissions de ce secteur. Il a permis entre autres de distinguer les émissions liées aux livraisons.

Elles étaient auparavant intégrées au poste « Alimentation », elles sont maintenant séparées et ventilées dans le poste Livraisons. Ce report, qui ne modifie pas l'enveloppe globale, a été réalisé pour les années antérieures.

L'étude a aussi permis de mieux évaluer les repas des crèches à partir de 2014. Ces repas sont sous-estimés dans les éditions 2004 & 2009, il n'a pas été possible de redresser ce chiffre.

Alimentation

La restauration collective gérée par la municipalité (écoles, crèches, restaurants sociaux, restaurants pour personnes âgées, restaurants du personnel) présente des enjeux importants, tant en termes d'émissions de gaz à effet de serre qu'en matière de lutte contre les inégalités sociales ou de santé publique.

En 2018, elle a servi plus de **31 millions de repas** dont 23 millions en restauration scolaire (écoles primaires et maternelles, et collèges).

Les émissions s'élèvent aujourd'hui à **55 100 tCO₂e**, soit **une hausse de 4%** depuis l'exercice réalisé en 2004.

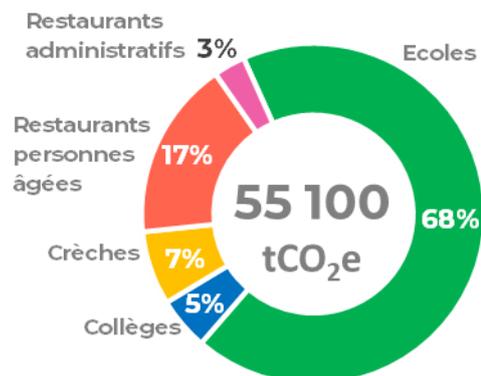


Figure 36 : Émissions de la restauration collective (2018)

Représentant un enjeu environnemental et social important, la restauration collective a fait l'objet d'une attention particulière dès le premier Plan Climat de 2007 avec un objectif de se doter de 30% de produits issus de l'alimentation biologique et de renforcer la proximité des producteurs.

En 2015, Paris, par son volume d'achat, est devenue le premier acheteur Bio de France.

Fin 2018, la part **d'alimentation durable** servie dans les 1 300 restaurants collectifs municipaux est de **-46,7% (7% en 2007)**, avec une part de produits issus de **l'agriculture biologique atteignant 40%**. Les cantines des écoles ont atteint 48%. La restauration collective dédiée à la petite enfance s'est tout particulièrement illustrée avec une part d'alimentation durable qui s'élève à **85,3%**.

Achats

Ce poste intègre les émissions carbone des biens consommés pour le fonctionnement de l'Administration hors alimentation et « gros matériaux de construction ou de voirie ».

Les émissions du poste achat pour 2018 sont estimées à **14 400 tCO₂e**. Elles sont en **augmentation de 35%** par rapport à 2004.

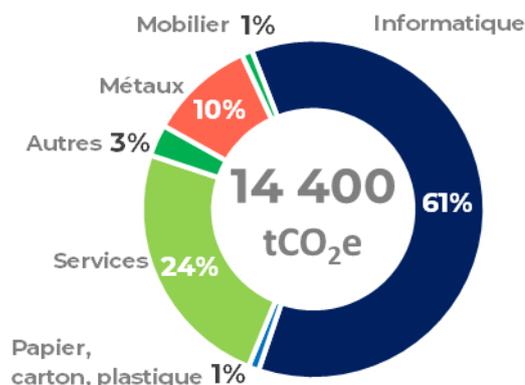


Figure 37 : Émissions du secteur Achat (2018)

Cette augmentation est principalement due à la forte augmentation **des émissions du matériel informatique, +320% en 14 ans**. Les produits informatiques ont une empreinte carbone importante tant que pour leur fabrication que pour

³ Amortissement carbone des biens intègre le coût carbone de la construction et la fin de vie du bien acheté

⁴ Alimentation : sont considérés ici les émissions de gaz à effet de serre générées par la production des produits alimentaires consommés par la restauration collective parisienne.

leur recyclage. L'augmentation est la traduction concrète du plan de modernisation et d'informatisation de l'Administration parisienne entre 2006 et 2012 (+22 000 postes informatiques). Le secteur est stable par rapport à 2014 (dernière évaluation complète).

Il est à relever une forte baisse des émissions de la consommation de papier par rapport à 2008 (-44%) et une baisse notable des émissions de mobilier (-34%) liée à la mise en place de bourse d'échanges de mobilier entre les services.

L'évaluation des émissions des achats d'une collectivité est un grand défi. À la taille de la Ville de Paris, il est délicat d'avoir un suivi exhaustif de tous les achats. Pour les produits simples comme le papier ou mono-matériau, il est aisé d'estimer le poids carbone du bien acheté (en nombre ou en volume physique).

Pour les objets plus complexes et services, l'évaluation carbone se fait par un ratio monétaire-poids carbone appliqué au volume financier d'achat. Ce qui inclut une forte incertitude.

Déchets

Les émissions des déchets produits par la Ville de Paris sont de **1 500 tCO₂e**. L'augmentation de 52% est toute relative car en 2004, il s'agissait d'une « évaluation » alors que depuis 2012 un suivi annuel a été mis en place. Depuis le suivi annuel, un gain de 11% a été constaté. La majorité du volume provient des déchets usuels des services, ou « déchets ménagers », liés à l'utilisation de consommables comme le papier ou les fournitures de bureaux

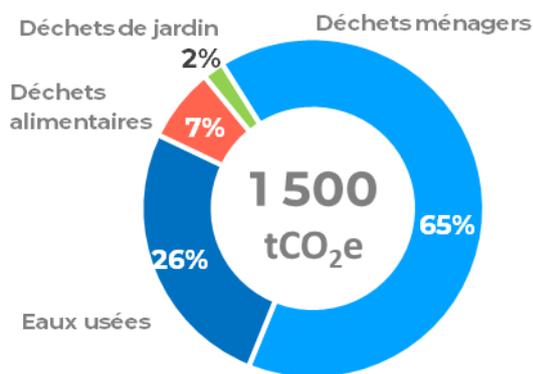


Figure 38 : Émissions du secteur Déchets (2018)

Transports

Il est considéré dans le périmètre des Transports, les émissions liées :

- ⊙ aux déplacements domicile-travail et des missions des agents & des élus,
- ⊙ aux déplacements des flottes municipale et de la Propreté de Paris
- ⊙ aux livraisons générées par l'activité municipale et départementale.



Figure 39 : Émissions du secteur des transports (2018)

En 2018, les émissions de gaz à effet de serre du transport s'élèvent à **59 900 tCO₂e**. Il s'agit du 3^e poste en volume avec 24% du bilan total de l'Administration.

Entre 2004 et 2018, les émissions du transport de l'administration **sont en hausse (+11%)**. Cette augmentation cache des évolutions importantes différenciées par sous-secteur.

Déplacements des agents & des élus

Cette section du bilan intègre les trajets des agents et des élus entre leur domicile et leur lieu de travail ainsi que leurs déplacements professionnels en dehors de Paris. Il s'agit du premier poste d'émission de gaz à effet de serre des transports de l'administration, soit **22 300 t CO₂e** en 2018. Ce poste est en augmentation de **55% par rapport à 2004**.

Le **domicile-travail** représente la quasi-totalité des émissions avec **21 900 tCO₂e** en 2018 et porte l'augmentation de 55 % par rapport à 2004.

Ce poste est quasi-stable (+200t) par rapport à 2014.

Cette forte hausse est principalement due à trois facteurs :

- ⊙ l'évolution du nombre d'agents de 46 200 en 2004 à 52 550 en 2018 (+16%). Cette augmentation de personnel répond à l'amplification du service public (ouvertures de nouveaux équipements en régie), la fin de la mise en place des RTT, aux transferts de compétences des services de l'État (Éducation Nationale-Collège, Préfecture de police...)
- ⊙ L'amélioration de la connaissance des trajets domicile-travail des agents et des élus. En 2004, seul le trajet principal était pris en compte. Depuis 2014, des enquêtes plus fines ont permis de connaître le parcours « complet » et donc de l'évaluer, soit une différence de +28% par rapport à l'ancienne méthode. Il n'a pas été possible de redresser le chiffre de 2004.
- ⊙ Un éloignement du domicile d'une partie des agents.

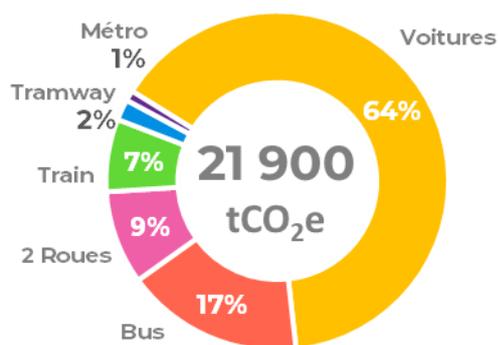


Figure 40 : Émissions du Domicile-Travail (2018)

En 2016, 39% des agents habitaient à Paris contre 56% en première et seconde couronnes et 5% en dehors de l'Ile-de-France. 77 % des agents de la collectivité utilisent les transports en commun pour aller travailler contre 42 % en moyenne pour les Franciliens. Pour les résidents à Paris, ils sont 25% à se rendre sur leur lieu de travail à pied ou à vélo.

La deuxième composante des émissions des déplacements des agents et des élus concerne l'évaluation des émissions liées à leurs déplacements professionnels hors Paris qui n'utilisent pas les flottes municipales.

En 2018, 3 613 déplacements ont été effectués dans le cadre professionnel, cela représente 436 tCO₂e dont la majorité (90%) des trajets ont été effectués en train et en avion. Le train est obligatoire pour les trajets de moins de 4h. Les avions pris en France ont pour destination les aéroports de Toulon-Hyères, Nice ou Toulouse. L'avion représente 88% des émissions totales. 15 % des vols ont été effectués en France contre 7 % en Europe et 78 % vers le reste du monde.

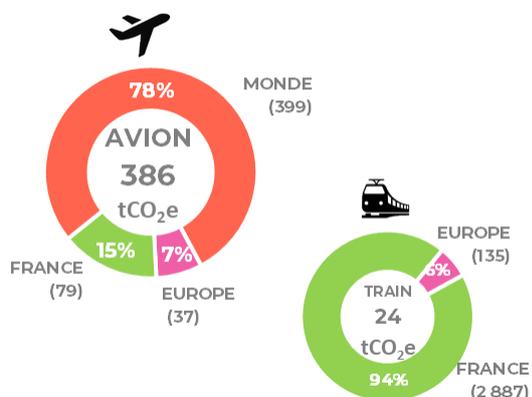


Figure 41 : Émissions des missions professionnelles (2018)

Flotte municipale

Les émissions de gaz à effet de serre de la flotte municipale s'élèvent à 8 300 tCO₂e en 2018. Elles sont en baisse de 22% par rapport à 2004. Les émissions de flottes de véhicules ont toujours deux composantes :

- les émissions directes liées à la consommation de carburants : 5 700 tCO₂e
- les émissions indirectes liées à la construction et la destruction (ou recyclage) du véhicule amorties sur sa durée comptable : 2 600 tCO₂e. Ce poste est parfois appelé « l'énergie grise » utilisée pour la fabrication et la destruction des véhicules.

La flotte des transports automobiles municipaux (TAM) est composée de 2 709 véhicules en 2018. Le parc a réduit de 11% en volume par rapport à 2004.

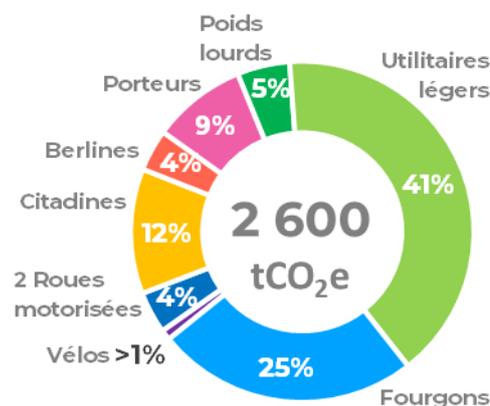


Figure 42 : Émissions de la flotte municipale (2018)

Le parc des citadines et berlines a été réduit de 22% par rapport à 2004 en comptant l'intégration en 2018 des 492 véhicules issus du transfert de compétence de la Préfecture de Police à la Ville de Paris.

Depuis le 1^{er} janvier 2015, la flotte municipale ne compte plus de véhicule léger à motorisation diesel. Cette opération « alourdit » provisoirement le Bilan Carbone® par des émissions supplémentaires de véhicules non amortis et l'achat de véhicule de remplacement électriques, hybrides, ou essence.

Les émissions liées à l'amortissement des véhicules sont de 2 600 tCO₂e en 2018. Ce poste est en réduction de 6% par rapport à 2004. Les gains sur la rationalisation ont été en partie absorbés par l'accroissement récent du parc et la conversion vers des motorisations moins émissives de polluants atmosphériques.

Les émissions liées à la consommation de carburants sont de 5 700 tCO₂e en 2018. Elles sont en baisse de 28% par rapport à 2004.

L'essence devient la première source de carburant avec 65% des émissions et 68% du volume de carburant. Il demeure quelques véhicules au GPL, il y a actuellement quelques véhicules hydrogène en test. La consommation électrique des véhicules municipaux est intégrée dans la partie « équipements publics » et ne fait pas l'objet, pour le moment, d'un comptage dédié. Le diesel représente encore 35% des émissions. Elles sont liées aux derniers véhicules utilitaires n'ayant pas encore d'équivalent dans d'autres motorisations (tracteurs par exemple).

Flotte de la Propreté de Paris

La flotte la propreté de Paris intègre les véhicules de nettoyage des rues et des trottoirs, et des de collectes des ordures ménagères.



Figure 43 : Émissions de la flotte de la Propreté de Paris (2018)

Les émissions de gaz à effet de serre de la flotte de la Propreté de Paris s'élevaient à **13 800 t CO₂e** en 2018, en baisse de **4% par rapport à 2004**.

Sur le même principe que le service des transports automobiles municipaux, les émissions de gaz à effet de serre sont calculées sur les deux postes suivants : amortissement des véhicules et consommations de carburant.

Les émissions liées à l'amortissement du parc de véhicules : **2 800 tCO₂e**. Elles sont en hausse de 2% par rapport à 2004.

Le volume de déchets collecté est passé de 1 203 902 tonnes en 2004 à 1 116 837 tonnes en 2018 soit une baisse de 7 %. Sur la même période, le volume de déchets issus de la collecte sélective est passé de 50kg/hab à 71kg/hab entre 2004 et 2018. Il a nécessité pour la collectivité l'achat de nouvelles bennes de collectes et la mise en place de nouveaux circuits de collectes. Les bennes à ordures sont les engins les plus volumineux du parc, il est légitime que leur amortissement pèse 59% des émissions.

Les émissions liées aux carburants sont de : **11 000 tCO₂e** en 2018. Elles sont en baisse de 5%.

Les émissions de gaz à effet de serre des carburants de la flotte de la Propreté de Paris se répartissent de manière homogène entre les différentes énergies : gaz naturel, essence, diesel et biocarburant. Pour autant, la consommation de biocarburant est beaucoup plus importante et traduit le fait que ce carburant est bien moins émissif que les carburants traditionnels.

Au fur et à mesure des renouvellements, les bennes à motorisation diesel sont remplacées par des bennes à motorisation GNV. En 2018, 55 % du gaz consommé par les engins de la régie était du bioGNV, soit un gain de 2 432 tCO₂e.

Fin 2018, 90 % du parc des balayeuses et aspiratrices de trottoir, et des laveuses de chaussée ne contenait plus de motorisation diesel.

Livraisons

Le poste Livraisons comprend les déplacements des prestataires extérieurs de la Ville pour ses commandes de matériaux, fournitures, biens et services.

Les émissions carbonées liées aux livraisons de l'administration s'élevaient à **15 500 tCO₂e** en 2018. Ce poste connaît **une augmentation de 8 %** entre 2004 et 2018. Elles sont stables par rapport à 2014.

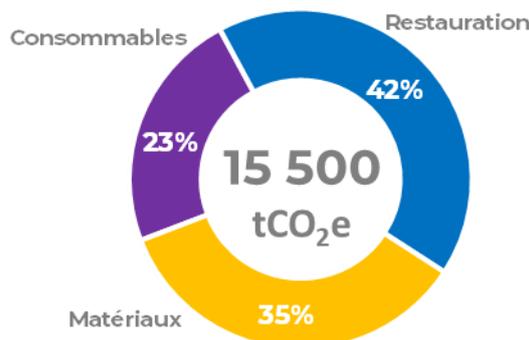


Figure 44 : Émissions des livraisons de l'Administration (2018)

Il est possible de distinguer trois grandes catégories dans les livraisons : les aliments de la restauration collective, les matériaux de construction ou rénovation et les biens consommables.

EXTRACTION FORMAT BEGES

L'article L229-25 du code de l'environnement précise que les collectivités locales de plus de 20 000 habitants doivent communiquer à l'État leur Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre, dit BEGES, tous les trois ans.

Le format BEGES est un inventaire qui trace les émissions de gaz à effet de serre du patrimoine possédé (bâtiments, flottes de véhicules,...) par la collectivité.

Ce format détaille les émissions par différents gaz à effet de serre (CO₂, CH₄,...) et sous 21 chapitres définis par la méthodologie nationale. Il distingue les 3 périmètres d'émissions des nomenclatures ISO :

- ⊙ scope 1: combustion énergétique directe ou locale
- ⊙ scope 2: émissions énergétiques induite (électricité, vapeur)
- ⊙ scope 3: toutes les autres émissions

Le reporting en scope 1&2 est obligatoire. Le scope 3 est recommandé.

Il permet aussi de valoriser les émissions évitées par production propre d'énergie (solaire, éolienne, géothermie) ou par achat via des certificats d'origine.

Hormis cette différence et la forme de présentation, le bilan au format BEGES (scope 1,2 & 3) est identique au Bilan Carbone® de l'Administration présenté dans les pages précédentes.

L'extraction 2018 fait apparaître un niveau d'émission de 243 300 tCO₂e décomposé comme suit selon la nomenclature nationale :

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						Emissions évitées de GES	
			CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	40 838	0	105	0	40 943	0	2 026	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	0	11 305	41	101	11 448	11 448	0	0
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	1 279	1 279	0	258	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)								
		Sous total	40 838	11 306	146	1 380	53 670	11 448	2 043	0
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	16 194	0	0	0	16 194	0	2 031	14 271
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur	30 035	0	0	0	30 035	0	0	0
		Sous total	46 229	0	0	0	46 229	0	2 031	14 271
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	15 460	3 431	248	2 870	22 009	3 084	710	4 506
	9	Achats de produits ou services	60 480	0	0	0	60 480	-169	6 638	0
	10	Immobilisations de biens	22 135	24	0	6	22 165	1	4 989	0
	11	Déchets	1 440	3	83	0	1 526	3 293	453	751
	12	Transport de marchandise amont	14 718	130	123	0	14 971	0	2 886	0
	13	Déplacements professionnels	436	0	0	0	436	0	6	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	21 288	313	244	0	21 845	0	3 274	0
23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sous total	135 956	3 900	699	2 876	143 432	6 209	9 418	5 257

Figure 45 : Extrait BEGES 2018

Glossaire

Administration parisienne : Il est entendu par « *Administration parisienne* », tous les services municipaux et départementaux (au 31 décembre 2018) qui assurent le fonctionnement de la collectivité parisienne : crèches, écoles, bibliothèques, conservatoire, service de propreté et collecte des déchets, espaces verts, voiries, cimetières, restauration collective, flottes de véhicules, services généraux, mairies d'arrondissement... Pour mémoire, l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (APHP) ou la Préfecture de Police sont des administrations publiques indépendantes de la Mairie et du Département de Paris. Leurs émissions ne sont pas prises en compte dans cet inventaire. Elles sont disponibles sur le [site](#).

BEGES : inventaire réglementaire des émissions de gaz à effet de serre (loi Grenelle II) pour les entreprises de plus de 500 salariés, les personnes morales de droit public de plus de 250 employés et les collectivités de plus de 20 000 habitants. Il intègre les émissions directes (scope 1) et indirectes (scope 2 et 3) de l'activité concernée. Son périmètre est plus restreint que le Bilan Carbone®.

Bilan Carbone® : méthode déposée d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre diffusée par l'ADEME depuis 2002 et qui fait référence en France.

Bleu Climat : désigne le rapport annuel du Plan Climat de Paris présenté chaque année au Conseil de Paris au moment de l'adoption du Budget Primitif de Paris. Il est publié tous les mois de janvier. Il est disponible sur [Paris.fr](#).

CDP : Carbon Disclosure Project, plateforme internationale de reporting pour les entreprises et les grandes collectivités.

CH₄ : méthane, 2nd gaz émis par les activités humaines, gaz de la putréfaction ou de la digestion

Climat normal : se distingue de climat réel. Afin de comparer les consommations énergétiques de chauffage entre deux années, les données énergétiques sont corrigées des rigueurs climatiques par rapport à une année « normalisée » moyenne des 30 dernières années.

CO₂ : dioxyde carbone, 1^{er} gaz à effet de serre émis par l'homme, gaz de la combustion énergétique

Mairie de Paris – Ville de Paris : La modification du statut de Paris a créé la municipalité parisienne « Ville de Paris » en fusionnant la mairie et le département de Paris au 1^{er} janvier 2019

Gaz à effet de serre : composants gazeux (CO₂, CH₄, N₂O) ou artificiels (PFC, HFC, SF₆, NF₃) qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est à l'origine du réchauffement climatique.

GPC : (*Global Protocol for Community-scale Greenhouse Gas Emission Inventories*) norme volontaire internationale d'évaluation des objectifs d'atténuation des effets du changement climatique. Cette norme est le fruit d'un partenariat entre des entreprises, des ONG, des gouvernements, des établissements universitaires et d'autres entités, organisé par le World Resources Institute (WRI) et le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD). Le Global Protocol for the Community (GPC) a été adopté depuis la COP20 par plusieurs réseaux de villes internationaux dont Paris est membre.

GWh : 1 GWh = 1 000 000 kWh (1 million de kWh)

kWh : kilowatt-heure, énergie consommée par un appareil d'une puissance égale à 1 kilowatt (1 kW = 1 000 watts) pendant une durée d'une heure (1 kilowatt x 1 heure).

MtCO₂e : 1 000 000 tCO₂e (1 million)

N₂O : oxyde nitreux, troisième gaz à effet de serre émis par les activités humaines, gaz de la synthèse chimiques ou des engrais

PFC, HFC : famille de gaz frigorigènes qui participent à tout processus domestiques ou industriel de refroidissement ou rafraîchissement (réfrigérateur climatisation...)

SF₆ et NF₃ : gaz de la conduction électronique présent dans les téléphones portables ou les panneaux solaires

tCO₂e : tonne équivalent dioxyde de carbone (ou tonne équivalent CO₂), unité permettant de comptabiliser les différents gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère (CO₂ mais aussi CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆, NF₃, etc.) en se servant du dioxyde de carbone comme mesure étalon pour les autres gaz.

TWh : 1 000 GWh

Table des figures

Figure 1 : Empreinte carbone de Paris (2018).....	4
Figure 2 : Émissions locales de Paris (2018).....	4
Figure 3 : Répartition sectorielle de l'énergie consommée à Paris (2018).....	4
Figure 4 : Consommation énergétique de Paris par fluides (2018).....	5
Figure 5 : Émissions de gaz à effet de serre de l'Administration (2018).....	5
Figure 6 : Évolution des émissions de Paris 2004-2050.....	5
Figure 7 : Empreinte carbone de Paris (2018).....	6
Figure 8 : Répartition des gains et pertes.....	6
Figure 9 : Consommation d'énergie par période de construction (APUR 2011).....	7
Figure 10 : Résidentiel 2018 - Répartition des consommations énergétiques.....	7
Figure 11 : Résidentiel 2018 - Évolution des consommations énergétique par usage (GWh).....	8
Figure 12 : Résidentiel 2018 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre.....	8
Figure 13 : Consommation énergétique du Tertiaire par branches (2018).....	9
Figure 14 : Performances énergétiques par branches d'activité (en kWh/m ² .an).....	9
Figure 15 : Émissions du Tertiaires par énergie (2018).....	9
Figure 16 : Évolution du transport routier à Paris (2004-2018).....	10
Figure 17 : Évolution du transport routier sur le Boulevard Périphérique (2004-2018).....	10
Figure 18 : Émissions du Transport à Paris (2018).....	10
Figure 19 : Composition de la poubelle parisienne (2018).....	11
Figure 20 : Répartition des émissions des déchets (2018).....	11
Figure 21 : Émissions indirectes de Paris (2014-2018).....	12
Figure 22 : Répartition des voyages en avions des Parisiens (2018).....	12
Figure 23 : Émissions des avions (2018).....	12
Figure 24 : Émissions en CO ₂ de produits alimentaires.....	13
Figure 25 : Émission de l'Alimentation de Paris (2018).....	13
Figure 26 : Émission du Transport hors Paris (2018).....	13
Figure 27 : Répartition des émissions Construction/Matières Premières (2018).....	14
Figure 28 : Flux annuels des constructions à Paris (Sitadel).....	14
Figure 29 : Évolution 2004-2017 des émissions Monde, UE, France, Paris (base 100=2004).....	15
Figure 30 : Émissions au format GPC de Paris (2018).....	15
Figure 31 : Intensité carbone par habitant (tCO ₂ e/habitant - CDP2016).....	15
Figure 32 : Émissions de l'Administration (2018).....	16
Figure 33 : Émissions des Équipements publics (2018).....	17
Figure 34 : Consommation énergétique des bâtiments publics (2018).....	17
Figure 35 : Émissions du secteur Fonctionnement (2018).....	18
Figure 36 : Émissions de la restauration collective (2018).....	18
Figure 37 : Émissions du secteur Achat (2018).....	18
Figure 38 : Émissions du secteur Déchets (2018).....	19
Figure 39 : Émissions du secteur des transports (2018).....	19
Figure 40 : Émissions du Domicile-Travail (2018).....	20
Figure 41 : Émissions des missions professionnelles (2018).....	20
Figure 42 : Émissions de la flotte municipale (2018).....	20
Figure 43 : Émissions de la flotte de la Propreté de Paris (2018).....	21
Figure 44 : Émissions des livraisons de l'Administration (2018).....	21
Figure 45 : Paris en chiffres (2004-2018).....	27
Figure 46 : Empreinte carbone de Paris par secteurs (2018).....	27
Figure 47 : Évolution des émissions indirectes de Paris (2004-2018).....	28
Figure 48 : Évolution des émissions locales de Paris (2004-2018).....	28
Figure 49 : Répartition des gains et pertes des émissions de Paris (2004-2018).....	29
Figure 50 : Évolution comparée des émissions locales et de la population.....	29
Figure 51 : Évolutions des émissions Monde, UE, France, Paris (2004-2017).....	29
Figure 52 : Trajectoire de neutralité carbone - tendance actuelle (2018).....	30
Figure 53 : Évolution des émissions de Paris - Format GPC.....	30
Figure 54 : Évolution des émissions de l'Administration (2004-2018).....	31
Figure 55 : Courbes d'évolutions des émissions de l'Administration.....	31

Annexes techniques

CERTIFICATION



Bilan de gaz à effet de serre Territoire de la Ville de Paris
Edition 2018



ATTESTATION

À la demande qui nous a été faite par l'Agence d'écologie urbaine de la Ville de Paris et en notre qualité de consultant indépendant, nous avons mis en œuvre les travaux décrits ci-dessous relatifs à la vérification de l'application des règles de calculs des émissions de gaz à effet de serre. Ces règles ont été établies sous la responsabilité de l'Agence d'écologie urbaine et sont conformes aux principes de la norme ISO 14064. Il nous appartient, sur la base de nos travaux, qui ne constituent ni un audit ni un examen limité des données au sens des normes internationales d'audit, de vous faire part de nos constats.

Nature et étendue des travaux

Nos travaux ont porté sur l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre des données d'activité de l'année civile 2018 pour le territoire parisien «émissions locales et empreinte carbone ». Ils ont comporté les aspects suivants :

- Revue du périmètre et de la fiabilité des données d'activité
- Revue de l'application des facteurs d'émission
- Revue de la forme des résultats et du niveau d'incertitude de ceux-ci

Commentaires formulés

Les travaux réalisés appellent, de notre part, les commentaires suivants :

- Les évolutions de méthode et les corrections de données sources des années antérieures sur les déplacements en avion des parisiens permettent d'obtenir un résultat plus proche de la réalité,
- Le manque de données statistiques concernant le fret des marchandises «longues distances » ne présente pas un niveau de fiabilité suffisant pour présenter une analyse sur les évolutions des émissions, et par conséquent sur les impacts éventuels de plan d'action.

Conclusion

Les résultats présentant un total d'émission de gaz à effet de serre de 22,7 millions tonnes eq CO₂ sont conformes aux principes de comptabilité édictés par la norme ISO 14064. Les émissions locales représentent 5,5 MtCO₂ et l'empreinte carbone représente 17,2 MtCO₂.

Le niveau d'incertitude global permet d'obtenir une analyse critique de la performance carbone du périmètre considéré, celui de l'administration de Paris.

Le 18 décembre 2019,
Sustainable Metrics
Directeur Général

ATTESTATION

À la demande qui nous a été faite par l'Agence d'écologie urbaine de la Ville de Paris et en notre qualité de consultant indépendant, nous avons mis en œuvre les travaux décrits ci-dessous relatifs à la vérification de l'application des règles de calculs des émissions de gaz à effet de serre. Ces règles ont été établies sous la responsabilité de l'Agence d'écologie urbaine et sont conformes aux principes de la norme ISO 14064. Il nous appartient, sur la base de nos travaux, qui ne constituent ni un audit ni un examen limité des données au sens des normes internationales d'audit, de vous faire part de nos constats.

Nature et étendue des travaux

Nos travaux ont porté sur l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre des données d'activité de l'année civile 2018 pour l'administration parisienne. Ils ont comporté les aspects suivants :

- Revue du périmètre et de la fiabilité des données d'activité
- Revue de l'application des facteurs d'émission
- Revue de la forme des résultats et du niveau d'incertitude de ceux-ci

Commentaires formulés

Les travaux réalisés appellent, de notre part, les commentaires suivants :

- Les évolutions de méthode notamment sur les catégories Consommation/ Alimentation, Déchets et Déplacements professionnels en avion permettent d'améliorer la fiabilité, la qualité et la pertinence du suivi des émissions de gaz à effet de serre. Ces évolutions de méthode permettront un meilleur suivi sur les années à venir. Elles ne permettent cependant pas un travail précis sur l'analyse des évolutions 2004-2018.
- Le suivi des Fuites de fluides frigorigènes et des Achats calculés en ratios monétaires, correspondant à des postes non significatifs en poids relatif, ne présentent pas un niveau de qualité suffisant permettant un suivi de performance de qualité.

Conclusion

Les résultats présentant un total d'émission de gaz à effet de serre de 245 000 tonnes eq CO₂ (montant arrondi au millier) sont conformes aux principes de comptabilité édictés par la norme ISO 14064. Le niveau d'incertitude global permet d'obtenir une analyse critique de la performance carbone du périmètre considéré, celui de l'administration de Paris.

Le 18 décembre 2019,
Sustainable Metrics
Directeur Général



DIAGRAMMES COMPLÉMENTAIRES

Paris en...		
	2004	2018
Superficie	105 km ²	105 km ²
Superficie espaces verts (hors bois)	386 ha	428 ha
Température minimale	0°C	-7°C
Température maximale	33,5°C	37,4°C
Température moyenne annuelle	12,53°C	13,98°C
Nb jours >30°C	8	26
Précipitations annuelles	547 mm	688 mm
Population	2 161 932	2 190 327*
Densité	20 590	20 860
Emploi	1 655 552	1 803 024*
Logements	1 323 464	1 374 377*
Établissements implantés	367 290	626 105
Voyages Transport en commun (en milliards)	2,116	2,572
Tramway	0 km	26,7 km
Consommation Énergie	33,8 TWh	30,8 TWh
Consommation eau	550 000 m ³	534 000 m ³
Tonnage de déchets par habitant	564	505
Réseau de chaleur	440 km	510 km
Réseau de froid	60 km	78,6 km

*2016

Figure 46 : Paris en chiffres (2004-2018)

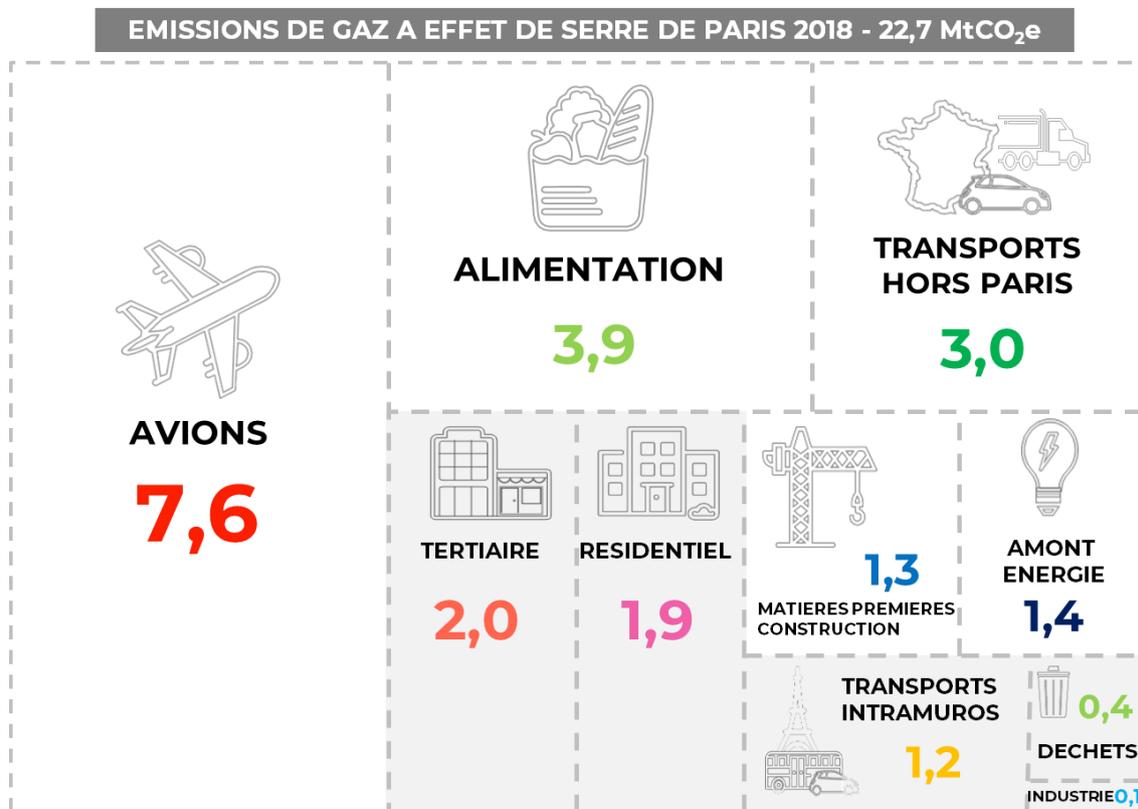


Figure 47 : Empreinte carbone de Paris par secteurs (2018)

ÉMISSIONS INDIRECTES 17,2 MtCO₂e

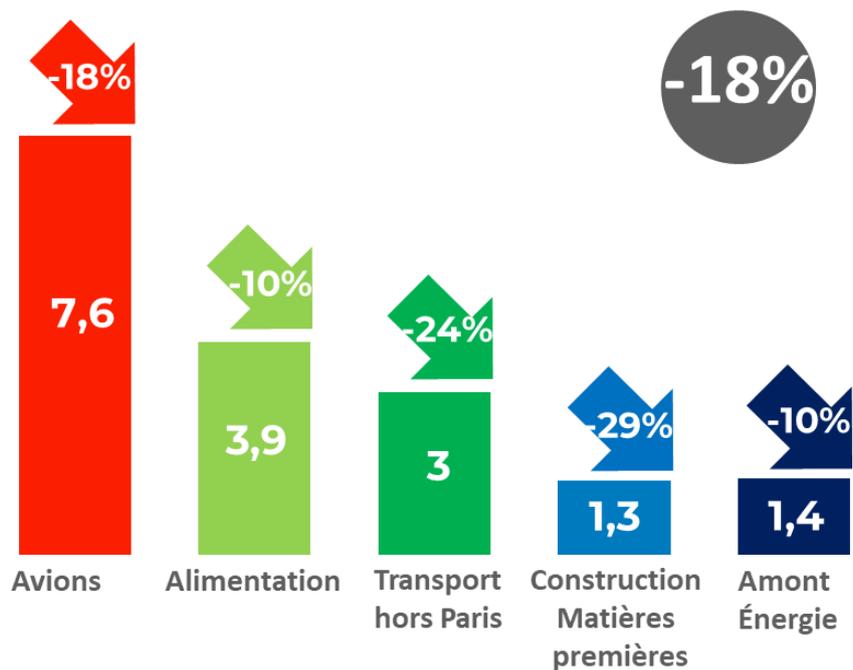


Figure 48 : Évolution des émissions indirectes de Paris (2004-2018)

ÉMISSIONS LOCALES 5,5 MtCO₂e

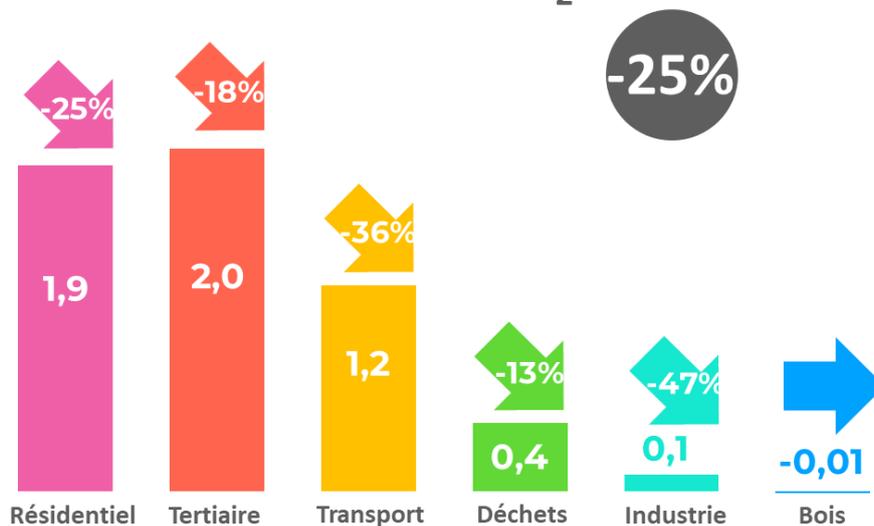


Figure 49 : Évolution des émissions locales de Paris (2004-2018)

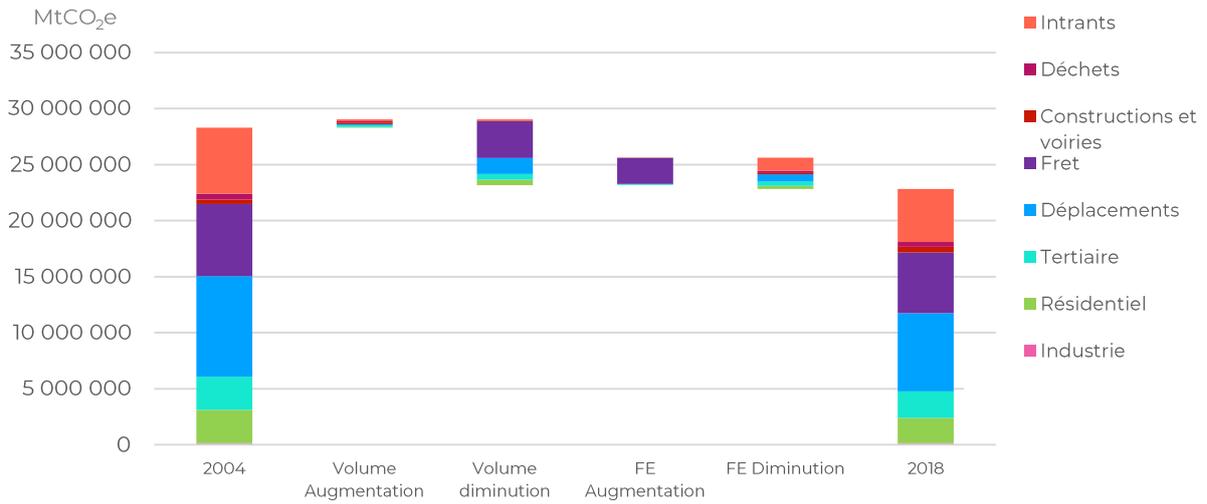


Figure 50 : Répartition des gains et pertes des émissions de Paris (2004-2018)

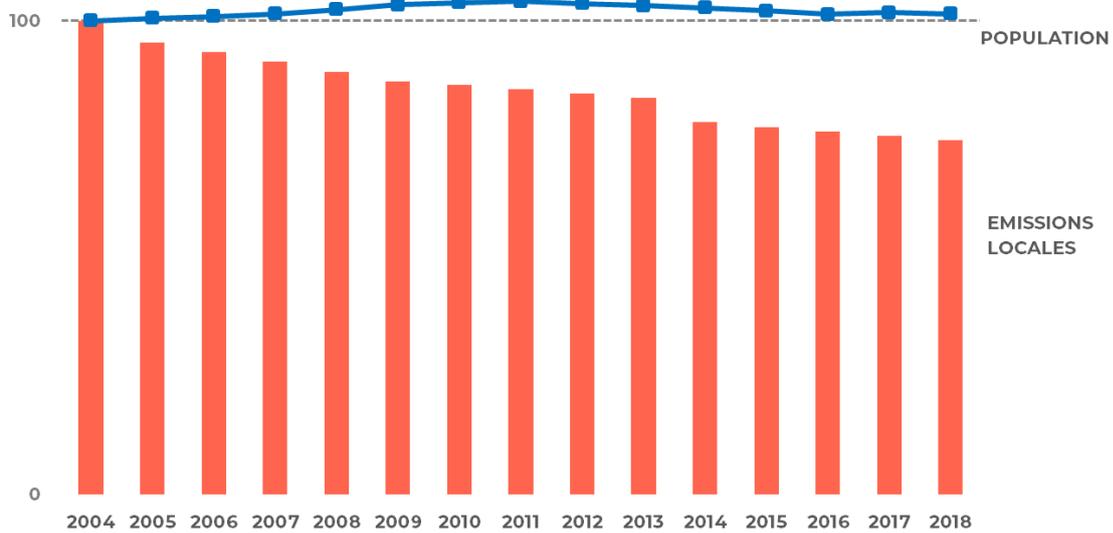


Figure 51: Évolution comparée des émissions locales et de la population

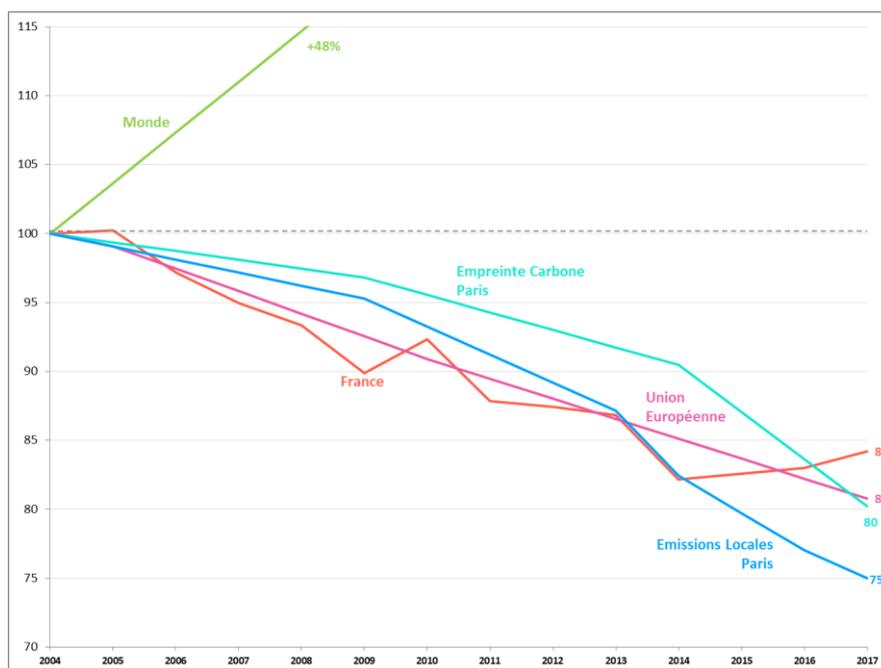


Figure 52 : Évolutions des émissions Monde, UE, France, Paris (2004-2017)

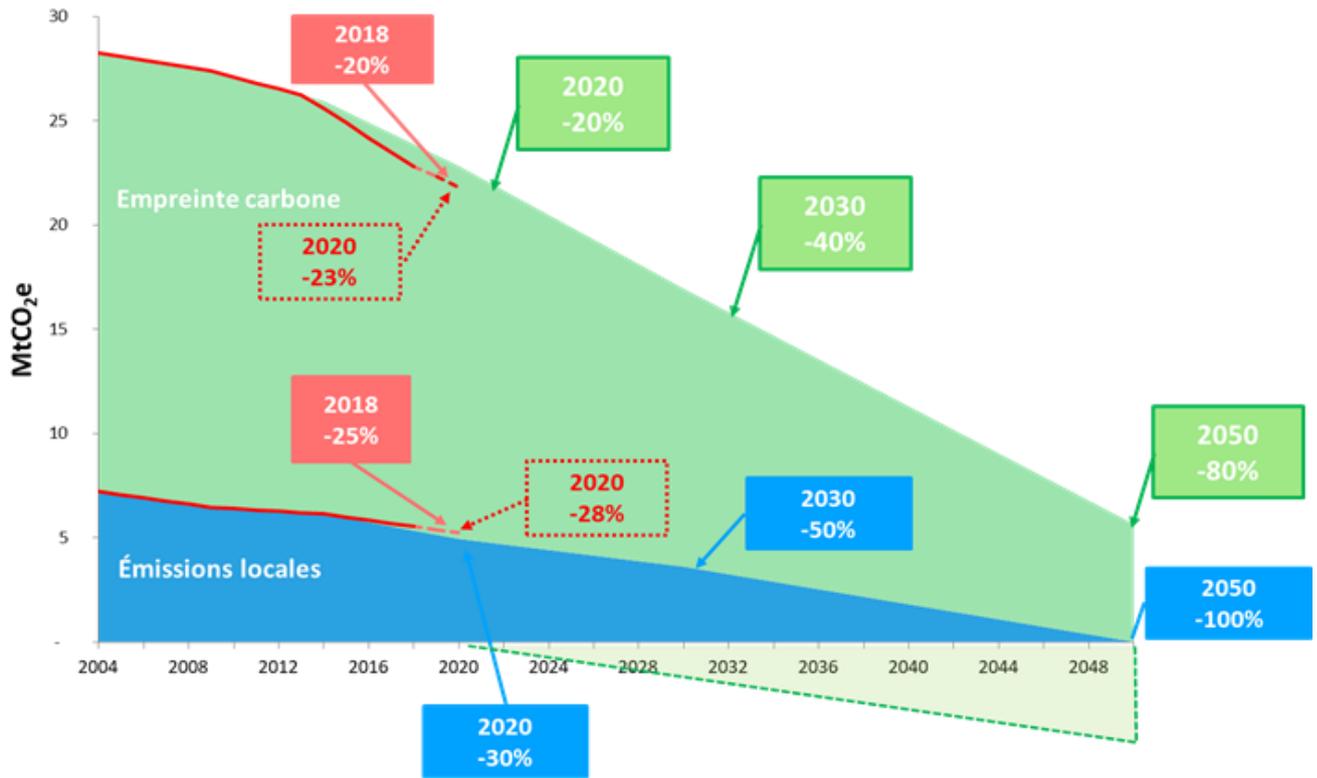


Figure 53 : Trajectoire de neutralité carbone - tendance actuelle (2018)

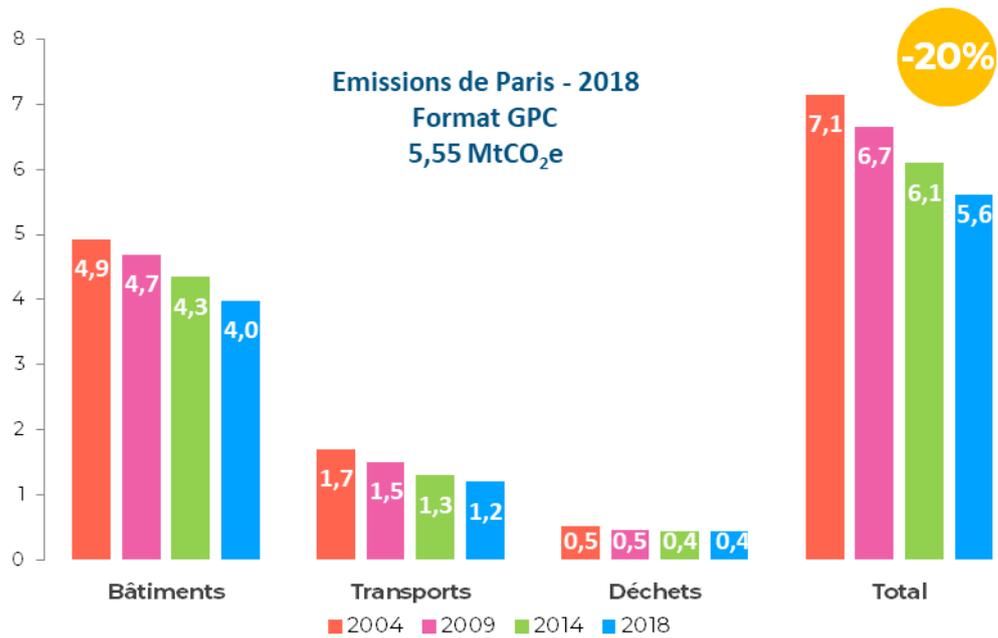


Figure 54 : Évolution des émissions de Paris - Format GPC

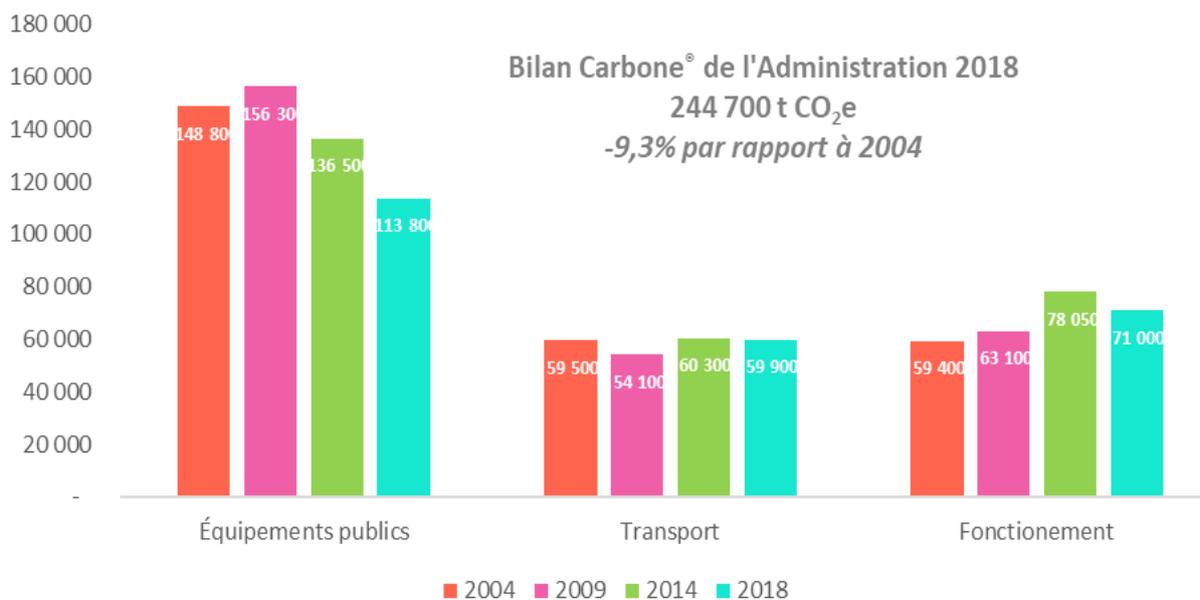


Figure 55 : Évolution des émissions de l'Administration (2004-2018)

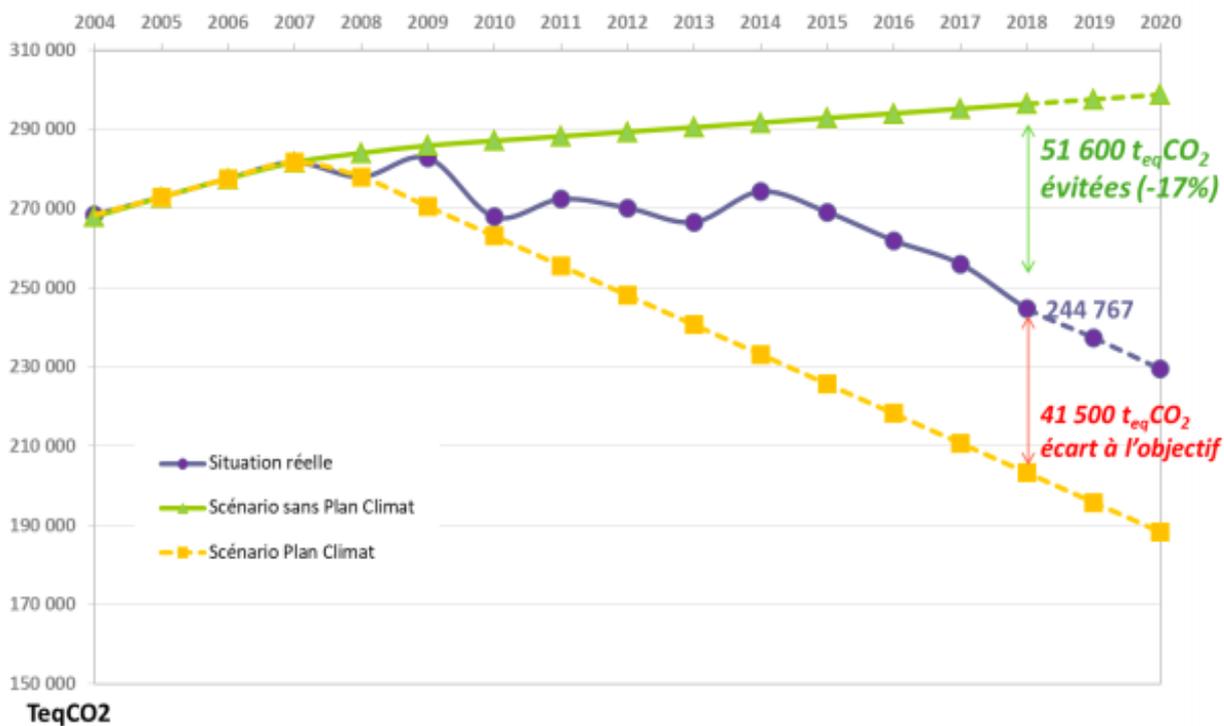


Figure 56 : Courbes d'évolutions des émissions de l'Administration

EQUIPE PROJET

Yann Françoise – Supervision du projet

- Licencié méthode Bilan Carbone® (2004)
- Reviewer Global Protocol for the Community (GPC)
- Membre du comité de gouvernance de la Base Carbone
- Membre du Pôle de Coordination Nationale sur les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES)

Nicolas Turpin – Pilote du Bilan 2019

- Licencié méthode Bilan Carbone® niveau 1 (2019)

Arnaud Cami – Bilan Administration 2019

- Licencié méthode Bilan Carbone® niveau 1 & 2 (2019)

Sébastien Emery – Responsable publication



- Bilan énergétique 2018
- Bilan des énergies renouvelables 2018
- Certification des bilans des gaz à effet de serre territoriaux
- Analyse différentielle
- Modélisation des tendances
- Certification du Bilan de l'Administration



- Modélisation des émissions de gaz à effet de serre des transports (2005-2017)

DONNÉES SOURCES

Territoire

Énergies	Transport routier	Transport fluvial	Voirie – Déchets –
   	 Transports en commun 	 Transport aérien 	Urbanisme  Construction 
Population	Transport ferroviaire	Alimentation	
			

Administration

Bâtiments – Direction de la Construction Publique et de l'Architecture (DCPA)

Éclairage public – Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD)

Transports municipaux – Direction de l'Immobilier, de la logistique et des Transports

Propreté de Paris – Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE)

Déplacements des élus et agents – Direction des Ressources Humaines

Alimentation – Direction de la Famille et de la Petite Enfance, Direction de l'Action Sociale, de l'Enfance et de la Santé, Caisses des Écoles, Association d'Action Sociale en faveur des Personnels de la Ville de Paris

Achats – Direction de la Finance et des Achats

Informatique – Direction des Systèmes de l'Information et du Numérique

Construction – DCPA, DVD

Déchets – DPE



Ce qu'il faut retenir :

-20% de l'empreinte carbone de Paris entre 2004 et 2018

-25% des émissions locales de Paris entre 2004 et 2018

2,33 tCO₂e par habitant en 2018

5,66 millions de tCO₂e par an économisées 2004/2018

Avion : **1^{er} poste émetteur** de gaz à effet de serre

7,4 millions voyages = 67 aller-retours Terre-Soleil

Alimentation : **1,9 kgCO₂e par repas**

-36% dans le Transport intramuros entre 2004 et 2018