EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU **30 mars 2018 à 18 h 00**

AUJOURD'HUI **trente mars deux mille dix huit**

LE CONSEIL MUNICIPAL de la Ville de Clermont-Ferrand, convoqué par Monsieur le Maire le 23 mars 2018, s'est réuni dans la salle ordinaire des séances.

Après avoir ouvert la séance, Monsieur le Maire procède à l'appel.

Etaient présents Mmes et MM. les Membres du Conseil dont les noms suivent :

Olivier BIANCHI, Maire, présidant la séance

Présent(e)s : **Olivier BIANCHI, Françoise NOUHEN, Christine DULAC-ROUGERIE, Manuela FERREIRA DE SOUSA, Philippe BOHELAY, Simon POURRET, Isabelle LAVEST, Grégory BERNARD, Cécile AUDET, Jérôme GODARD, Cyril CINEUX, Jérôme AUSLENDER, Nicaise JOSEPH, Marion CANALES, Saïd Akim BARA, Gérard BOHNER, Nicolas BONNET, Géraldine BASTIEN, Valérie BERNARD, Christophe BERTUCAT, Jean-Luc BLANC, Jean-Pierre BRENAS, Dominique BRIAT, Edith CANDELIER, Jean-Christophe CERVANTES, Louis COUSTÈS, Sondès EL HAFIDHI, Magali GALLAIS, Patricia GUILHOT, Pascal GUITTARD, Christiane JALICON, Claudine KHATCHADOURIAN-TECER, Alain LAFFONT, Marianne MAXIMI, Abdelmajid MELLOUKI, Pierre MIQUEL, Fabienne MONTEL, Didier MULLER, Florent NARANJO, Christian PORTEFAIX, Nicole PRIEUX, Dominique ROGUE-SALLARD, Sylviane TARDIEU, Odile VIGNAL, Guillaume VIMONT**

Excusé(e)s ayant donné pouvoir : **Monique BONNET à Christine DULAC-ROUGERIE, Dominique ADENOT à Françoise NOUHEN, Alparslan COSKUN à Patricia GUILHOT, Nadia GUERMIT-MAFFRE à Jean-Pierre BRENAS, Jean-Pierre LAVIGNE à Géraldine BASTIEN, Laurence SCHLIENGER à Marianne MAXIMI**

Excusé(e)s : **François BARRIÈRE**

Absent(e)s : **Anne FAUROT, Isabelle PADOVANI, Antoine RECHAGNEUX**

<u>Secrétaire</u> : **Marianne MAXIMI**

Monsieur Louis COUSTES arrive pendant la présentation du diaporama commun aux questions n°1 et n°2.
A la demande de Monsieur Nicolas BONNET, et après une présentation et un débat uniques, Monsieur le Maire modifie l'ordre du jour pour inverser le vote des questions n°1 et n°2.
Monsieur Nicolas BONNET quitte la séance pendant la présentation de la question n°4 et donne pouvoir à Madame Dominique ROGUE-SALLARD.
Monsieur le Maire propose de voter la question n°27 avant la question n°6 par souci de cohérence.
Monsieur Jérôme GODARD quitte la séance avant le vote de la question n°7 et donne pouvoir à Monsieur Philippe BOHELAY.

Rapport N° 2
ACTUALISATION DU BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE "PATRIMOINE ET COMPÉTENCES" DE LA COLLECTIVITÉ

Rapporteur : Monsieur Nicolas BONNET

En 2016, la Ville de Clermont-Ferrand a engagé la réactualisation de son bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) "Patrimoine et Compétences", afin de répondre à son obligation réglementaire, mais surtout pour poursuivre sa politique volontariste en matière de lutte contre le changement climatique.

Cet exercice est la manifestation de sa volonté de s'orienter vers une politique d'exemplarité en matière d'efficacité et de sobriété énergétique, il s'intègre pleinement au schéma de transition énergétique et écologique, mené à l'échelle du territoire et qui fait l'objet d'une délibération à ce même Conseil municipal.

Ce bilan des émissions de gaz à effet de serre, réalisé sur les données 2015, comptabilise les consommations énergétiques des bâtiments, des installations et du parc de véhicules de la collectivité, les émissions liées aux fournitures, matériaux et services achetés, aux déplacements des personnes, aux déchets générés ainsi que les émissions liées à la fabrication des biens immobilisés (bâtiments, véhicules, informatiques, machines).

Il est à noter que Clermont Auvergne Métropole est soumise à la même obligation réglementaire, qui s'applique aux collectivités de plus de 50 000 habitants. La collecte et l'analyse des données ont été effectuées par le même bureau d'étude, une

démarche en groupement logique au vu des transferts de compétences qui ont suivi. L'annexe comprend donc le rendu du bilan des deux collectivités.

Ce bilan des émissions de gaz à effet de serre a été découpé par poste, selon une méthodologie réglementaire, mais la collectivité a également choisi de ventiler ces résultats par politique publique pour une meilleure lisibilité. Des orientations de réduction des émissions de gaz à effet de serre par politique publique ont également été fixées.

Synthèse du bilan des émissions de gaz à effet de serre "Patrimoine et Compétences" de la Ville de Clermont-Ferrand

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la Ville de Clermont-Ferrand s'élevaient en 2015 à 31 001 tCO2e (tonnes équivalent CO2). Elles sont estimées, après transfert de compétences, à 15 042 tCO2e, soit un ratio de 106,4 kg CO2e/hab.

Le rapport complet du BEGES en annexe présente d'une part les résultats complets de 2015, et d'autre part, les estimations tenant compte des transferts. Le résumé présente uniquement les estimations post-transferts.

Pour une meilleure compréhension, les répartitions par poste et par politique publique tiennent compte des transferts de compétence intervenus en 2017.

La répartition des gaz à effet de serre par grands postes

Le poste Energie représente près d'un tiers des émissions (31%). Il est suivi des postes Déplacements (30%), Immobilisations (21%), puis Intrants (18%).

Concernant ce dernier poste, il est à noter que les denrées alimentaires représentent 10% des émissions de la Ville.

La répartition des gaz à effet de serre par politique publiques

L'Enfance et la Petite Enfance sont les compétences générant le plus de gaz à effet de serre, avec 45 % des émissions. En effet, ces compétences regroupent un nombre important de structures (groupes scolaires, crèches), représentant 42 % de la superficie bâtie du patrimoine de la Ville, ce qui génère d'importantes émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation d'énergie et à la construction des bâtis (comptabilisées dans le poste Immobilisations). Un grand nombre d'agents relèvent également de ces politiques, leurs déplacements domicile-travail sont générateurs de gaz à effet de serre. Enfin, des tonnages importants de denrées alimentaires sont achetés pour la restauration scolaire.

L'enjeu des denrées alimentaires

En 2015, 418 tonnes de denrées alimentaires ont été consommées dans la restauration scolaire, cela correspond à 10% des émissions de gaz à effet de serre de la Ville. La quantité de GES émis pour la production d'un aliment dépend fortement de sa nature. Les émissions proviennent notamment du méthane émis par l'élevage, des engrais utilisés, des carburants consommés pour l'exploitation (tracteurs) et le transport… Ainsi, un kilogramme de viande de bœuf équivaut à 11 litres de fuel, contre 0,15 litres pour un kg de fruits et légumes.

Pour les fruits et légumes, la part du transport peut être importante : les émissions sont multipliées par 5 pour une pomme venant d'Amérique du Sud plutôt que de France. La culture sous serre chauffée augmente aussi fortement les émissions : une tomate hors saison représente 10 fois plus de GES qu'une tomate de saison.

En 2015, les émissions moyennes par repas dans les cantines scolaires de la Ville de Clermont-Ferrand sont de 2,2 kgCO2e. C'est très légèrement inférieur aux émissions d'un repas « moyen ». En effet, selon l'ADEME, en France, les émissions sont en moyenne de 2,3 kgCO2e pour un repas « moyen », 0,44 kgCO2e pour un repas végétarien, 5,65 kgCO2e pour un repas à dominante animale avec bœuf.

Les enjeux de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la Ville de Clermont-Ferrand

Energie / Bâtiments

- Définir un plan bâtiment, comportant notamment les actions suivantes :
- Mise en place d'outils de suivi des consommations
- Etablir un schéma directeur de rénovation des bâtiments, en commençant par les écoles et les gymnases
- Etablir un schéma directeur des usages dans les bâtiments publics avec la définition d'un chef de projet
- Examiner le traitement énergétique des bâtiments au fioul du point de vue technique et des usages

Déplacements

- Réduire l'utilisation de la voiture, en particulier pour les déplacements domicile-travail

Restauration scolaire et municipale

- Développer les repas végétariens
- Limiter la consommation de viande rouge
- Réduire le gaspillage alimentaire

Ces dernières actions pourront être menées en commun avec le CCAS de Clermont-Ferrand.

Les documents évoqués ci-dessus sont joints en annexe sur CD-ROM.

Compte-tenu de ces éléments, il vous est proposé, en accord avec votre commission, de valider la réactualisation du bilan des émissions de gaz à effet de serre "Patrimoine et Compétences" de la Ville de Clermont-Ferrand.

DELIBERATION

La proposition mise aux voix est adoptée à la majorité et convertie en délibération.

Pour ampliation certifiée conforme.

Fait à Clermont-Ferrand, le 23 avril 2018

Pour le Maire et par délégation,
L'Adjoint délégué à l'Ecologie urbaine,
Développement Durable,
Eau et Assainissement,

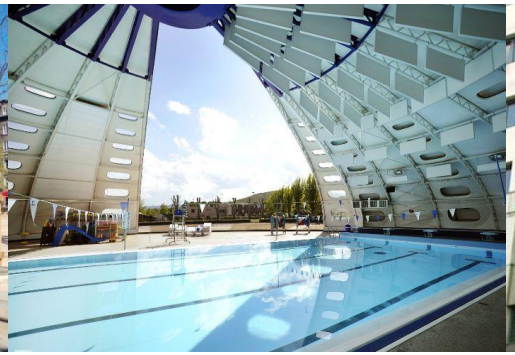
Nicolas BONNET

Bilan des émissions de gaz à effet de serre « Patrimoine et Compétences » 2015 de Clermont Communauté et de la Ville de Clermont-Ferrand

Résumé

22/09/2017






Cabinet Lamy Environnement 8 pl. Bellecour 69002 Lyon 04 78 62 67 10 - SIREN 398910950 www.lamy-environnement.com

Méthodologie

Le **Bilan Carbone® "*Patrimoine et compétences*"** évalue **l'ensemble des émissions de GES liées au fonctionnement interne de la collectivité et aux services** qu'elle procure à la population : fonctionnement des bâtiments, des infrastructures et des services assurés par la collectivité (par exemple, collecte et traitement des déchets, entretien des voiries, des espaces verts…).

Le **Bilan Carbone®** comptabilise les **émissions directes** (par ex., la combustion du gaz dans les chaudières) et les émissions **indirectes** (par ex., les émissions pour l'extraction et la distribution du gaz, les émissions pour fabriquer les produits achetés…).
Deux bilans ont été réalisés en suivant la méthodologie développée par l'ADEME :

- l'un sur la Ville de Clermont-Ferrand
- L'autre sur la Communauté d'agglomération de Clermont-Ferrand.

Ils ont été établis sur les données de l'année civile 2015 en prenant en compte l'organisation des collectivités en **2015** (avant transfert de compétences du 1er janvier 2016).

Néanmoins, afin de rendre les résultats plus opérationnels, **les résultats ont été transposés selon les compétences définies dans la nouvelle organisation mise en place en 2016(*)**.

Les émissions de GES ont été estimées par **poste d'émission**, selon les postes définies dans la méthodologie ADEME (énergie, fret, déplacements, déchets, immobilisations…) et selon les **compétences** de chaque collectivité.

Ce document constitue un résumé des résultats. Les résultats complets établis pour Clermont-Communauté et la Ville de Clermont Ferrand avant transfert de compétences sont accessibles auprès de Madame Violaine MAGNE (vmagne@clermontmetropole.eu).

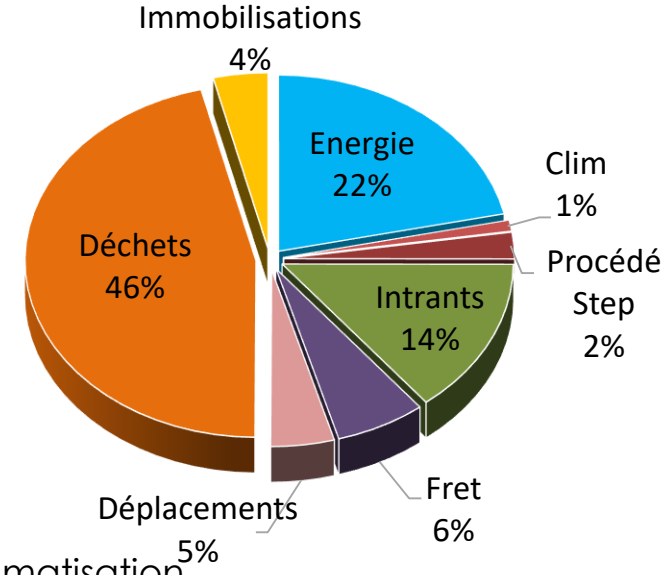
(*) Cette transposition entraine une approximation dans la répartition des émissions par compétence de chaque collectivité.

Résultats du Bilan Carbone®
Patrimoine et compétences 2015
de la communauté d'agglomération

Les déchets : premier poste d'émissions de GES (46%)

Les émissions de GES de Clermont Auvergne Métropole s'élèvent à **71 412 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2) soit un ratio de 251,7 kg CO_2e/hab (283 680 hab).

Les émissions liées au fonctionnement et aux services rendus par la Communauté d'agglomération représentent 5 % des émissions globales du territoire.



Le poste « Déchets » représente près de la moitié des émissions. Il est suivi des postes « Energie » et « Intrants ».

Cette répartition des émissions est classique pour une collectivité de taille et de compétences similaires.

Les postes d'émissions des GES :

- **Energie :** Consommations d'énergie
- **Clim :** Fuites de gaz frigorigènes des systèmes de climatisation
- **Procédé Step** : Procédé d'épuration des eaux d'assainissement
- **Intrants :** Achats de fournitures, matériels, services divers…
- **Fret :** Collecte des déchets, livraisons de papier, fournitures, matériaux, …
- **Déplacements** : Domicile-travail, professionnels avec la flotte de véhicule et hors flotte (train, bus...)(1)
- **Déchets :** Traitement des déchets collectés sur le territoire
- **Immobilisations** : Construction des bâtiments, matériels informatique, véhicules (2)

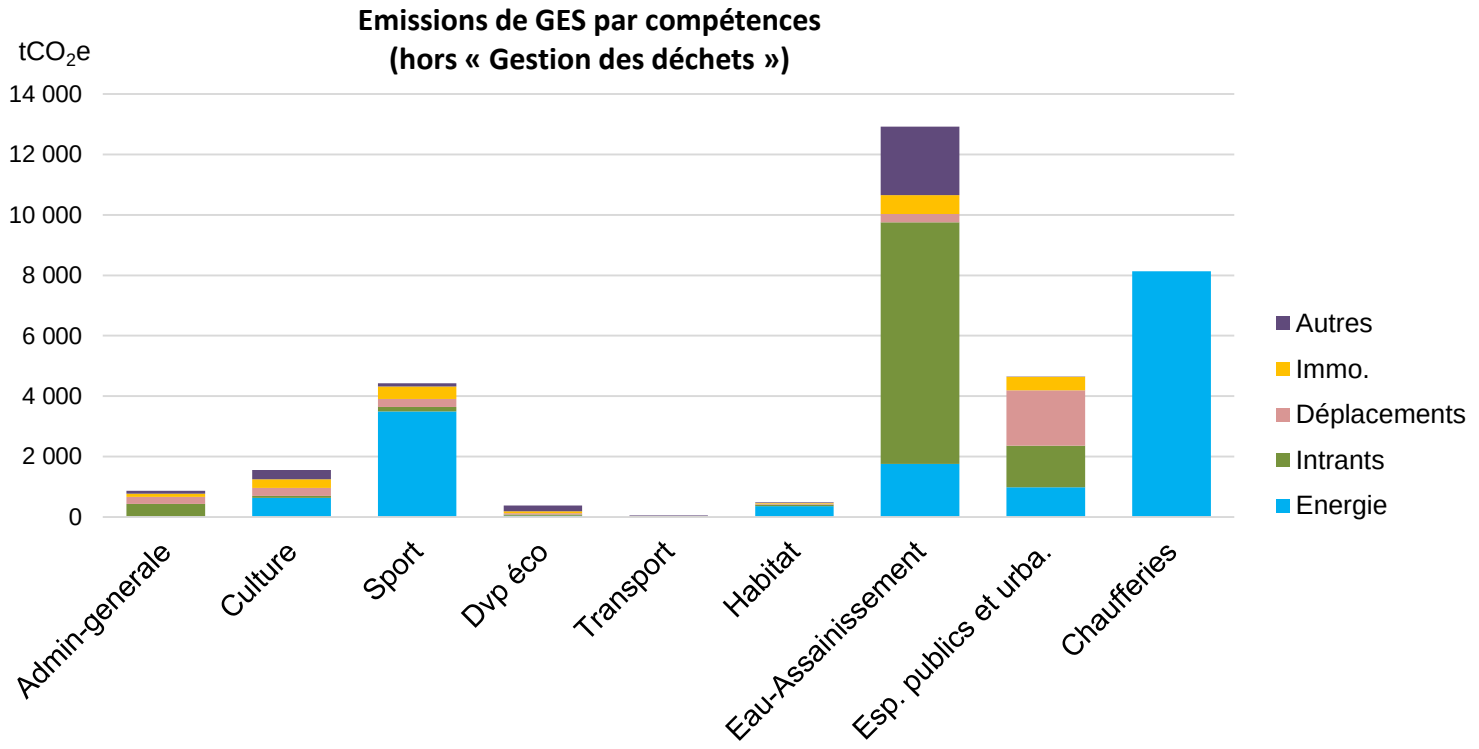
(1) Les déplacements des usagers et visiteurs des infrastructures de la collectivité n'ont pas été pris en compte faute de données fiables et car la collectivité n'a pas de compétence déplacement et donc pas une capacité d'action importante.

(2) Les émissions liées à la construction (immobilisations) sont lissées selon une période d'immobilisation.

Des enjeux forts sur les compétences Déchets et Eau

Compte tenu de l'importance du poste « Déchets », le service **« gestion des déchets »**, qui gère le traitement et la collecte des déchets, **représente plus de la moitié des émissions de la collectivité (53%)**. **Les déchets sont donc un enjeu majeur**.

Le service **« Eau-assainissement »** est également important (18 % des émissions). Les travaux d'entretien des réseaux et l'utilisation d'une grande quantité de chaux pour le fonctionnement de la station d'épuration expliquent notamment les émissions relativement fortes de ce secteur.

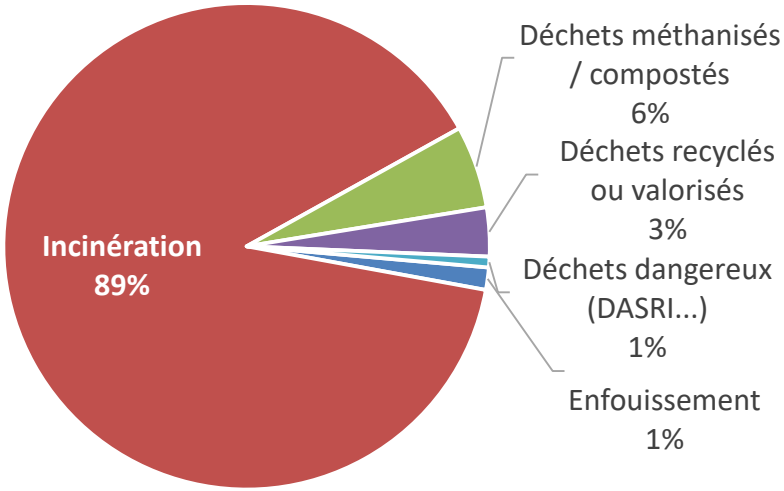


Des émissions évitées grâce à la valorisation des déchets

Le poste **« Déchets »** représente près de la moitié des émissions. Ce poste correspond aux émissions liées au **traitement des déchets collectés sur le territoire**.

L'incinération des ordures ménagères résiduelles (OMR) génère la plus grand part des émissions (89 % du poste « Déchets »).

En effet, près de 70 000 tonnes de déchets sont incinérés et une tonne incinérée rejette 363 kgCO_2e (soit 89 kgCO_2e par habitant).



Les OMR sont incinérées dans l'usine Vernéa de Clermont-Ferrand. Cette usine, qui traite également les biodéchets par méthanisation, permet une **valorisation énergétique** sous forme d'électricité de la chaleur produite par l'incinération et du biogaz issu de la méthanisation. **Cette valorisation permet une économie d'énergies fossiles** puisque l'énergie produite à partir d'une énergie fatale n'est pas à produire à partir d'une énergie fossile.

De même, le **recyclage** de différents matériaux (cartons, verre, plastique, métal…) **permet également une économie d'énergies fossiles** puisqu'il évite des opérations d'extraction et de fabrication des matériaux.

Ces économies se traduisent en émissions de CO_2 évitées.
Attention, selon la méthodologie Bilan Carbone®, les émissions évitées ne peuvent pas être déduites des résultats d'un Bilan Carbone® mais elles sont comptabilisées à part.

Au total, **la valorisation** des déchets collectés sur le territoire sur une année **a permis d'éviter** de l'ordre de **30% des émissions produites** par le traitement des déchets sur la même période.

L'impact positif des réseaux de chaleur

Les **« chaufferies »** sont la troisième source des émissions par compétence (11% des émissions). Il s'agit des émissions générées par les deux réseaux de chaleur gérés par la communauté d'agglomération : le réseau de la Croix de Neyrat et celui de la Gauthière.

Ce poste représente certes beaucoup d'émissions, mais **ces réseaux sont bien moins émetteurs que des systèmes de chauffage classiques indépendants**. En effet, ils sont alimentés en grande partie par du bois énergie (94 % pour le réseau de la Croix de Neyrat et 57 % pour celui de la Gauthière).

Ainsi, la mise en œuvre du réseau de la Croix de Neyrat a permis de remplacer des chaufferies indépendantes au gaz. A l'échelle du territoire, ceci a permis un gain de 7 165 tCO_2e soit 10 % des émissions de Clermont Auvergne Métropole.

En ce qui concerne le réseau de la Gauthière, celui-ci était initialement alimenté par du gaz et du fioul. L'utilisation de bois énergie, en complément du gaz, a permis de réduire les émissions de 1 900 tCO_2e, soit une baisse de 23 % des émissions de ce réseau.



Le développement de réseaux de chaleur alimentés par une source d'énergie faiblement carbonée, telle que le bois, est un enjeu très important. Même si ce choix stratégique conduira à une augmentation des émissions de la collectivité, il permettra de les diminuer à l'échelle du territoire.

Un patrimoine énergivore

Le patrimoine de Clermont Auvergne Métropole est une source non négligeable de gaz à effet de serre du fait de sa consommation d'énergie.

Les infrastructures les plus énergivores sont les piscines, la station d'épuration (STEP) et l'usine élévatoire. Elles représentent à elles seules 68 % des consommations d'énergie finales des infrastructures de Clermont Auvergne Métropole.

- *L'ensemble des piscines représente 60 % des consommations globales de gaz.*



- *La STEP représente 36 % des consommations globales d'électricité.*



- *L'usine élévatoire représente 20 % des consommations globales d'électricité.*



Des travaux d'amélioration ont déjà été entrepris. D'ailleurs, entre 2011 et 2015, on observe une baisse de 2,4 % de la consommation énergétique finale, corrigée de la rigueur climatique, pour 33 bâtiments étudiés.

A l'action ! → bâtiments, RCU, déchets

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, mais aussi à l'échelle du territoire, la communauté d'agglomération a décidé d'engager un plan d'action qui se décline en 3 axes :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur des usages et de rénovation des bâtiments** en commençant par les piscines

RESEAUX DE CHALEUR

- Développer l'utilisation des **réseaux de chaleur** et étudier la possibilité d'accroître l'utilisation du bois comme source d'énergie

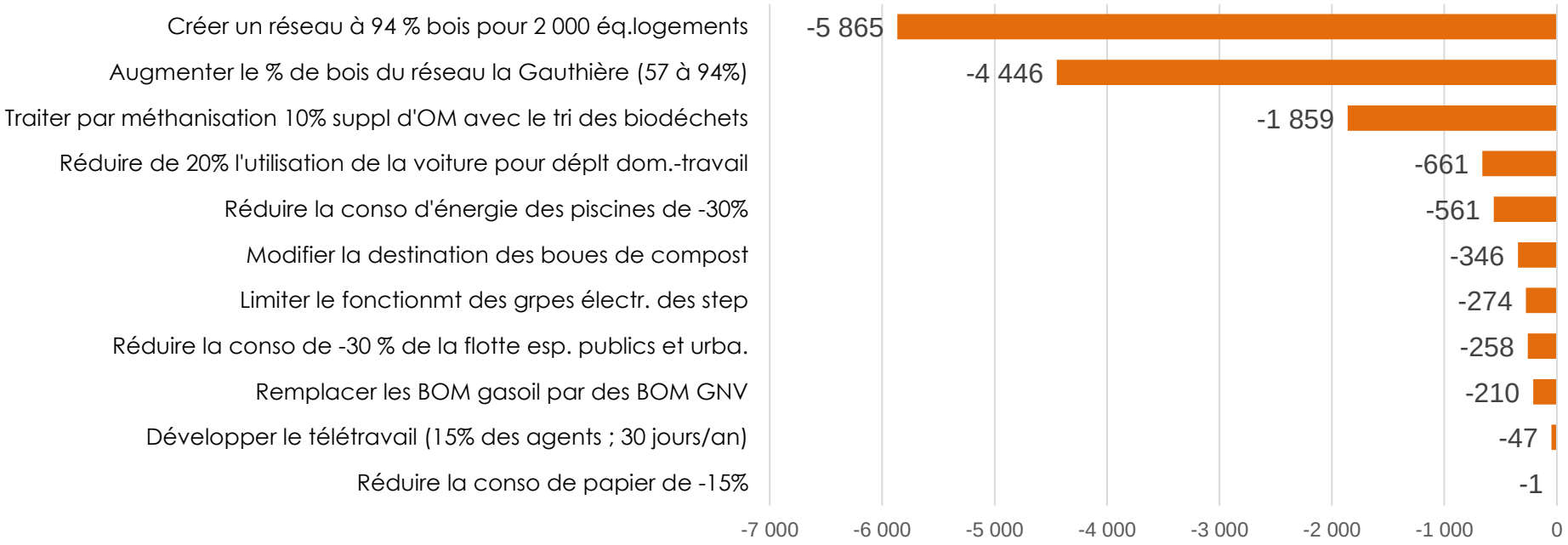
DECHETS

- **Massifier la collecte de bio-déchets** (restaurants, cantines…) ; travailler sur la résolution des problèmes techniques rencontrés
  Rappel : La LTECV impose de généraliser le tri à la source des déchets organiques pour tous les producteurs de déchets (y compris les citoyens) d'ici 2025.
- Etudier le **remplacement de la flotte de véhicule de collecte par du GNV**
- Poursuivre les **actions de sensibilisation** menées sur le tri, le compostage, la réduction des OMR….

Des hypothèses d'amélioration

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission ont été estimés pour plusieurs hypothèses d'amélioration. Ils sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.

Gains estimés en tCO_2e par hypothèse d'amélioration

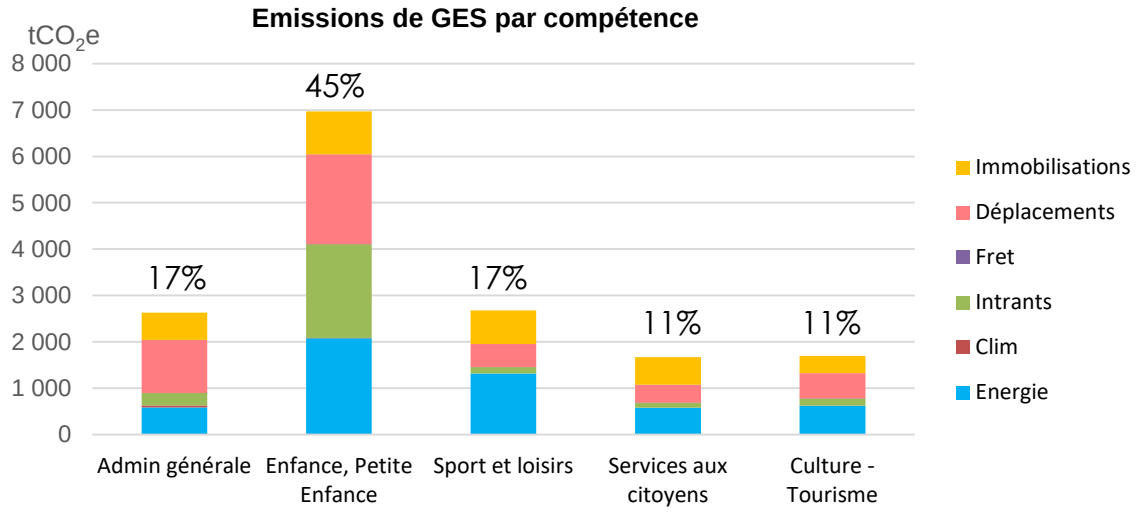


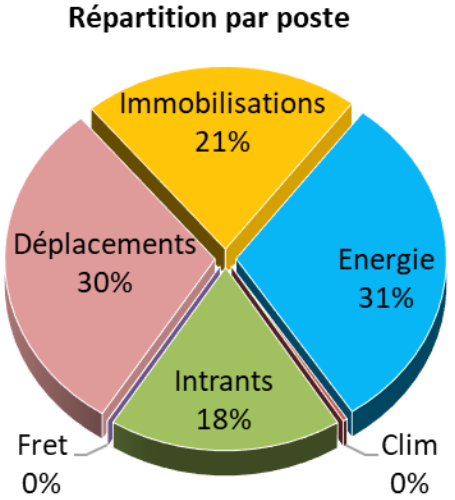
Si l'ensemble des hypothèses d'amélioration indiquées ci-dessus sont mises en œuvre, le gain total serait de 14 529 tCO_2e soit une baisse de 17,5 % par rapport aux émissions estimées pour l'année 2015.

Résultats du Bilan Carbone® Patrimoine et compétences 2015 de la Ville de Clermont-Ferrand

Un enjeu fort sur la compétence Enfance et Petite Enfance

Les émissions de GES de la Ville s'élèvent à **15 042 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2) soit un ratio de 106,4 kg CO_2e/hab (141 365 hab - Pop. Insee 2014).





L'« Enfance, Petite Enfance » est la compétence générant le plus d'émission de gaz à effet de serre (45 % des émissions de la Ville). En effet, cette compétence :

- Regroupe un nombre important de structures (groupes scolaires, crèches…), représentant 42 % de la superficie bâtie du patrimoine de la Ville, ce qui entraîne des émissions de GES importantes par la consommation d'énergie et pour la construction des bâtis(1).
- Emploie un grand nombre d'agents (1 090) dont les déplacements domicile-travail sont source de GES,
- Consomme des tonnages importants de denrées alimentaires dans les cantines scolaires (786 959 repas servis).

(1) Les émissions générées par la construction des bâtiments sont imputées dans le poste « immobilisations » en considérant que ces émissions sont lissées sur une période de 60 ans.

L'énergie : premier poste d'émissions de GES

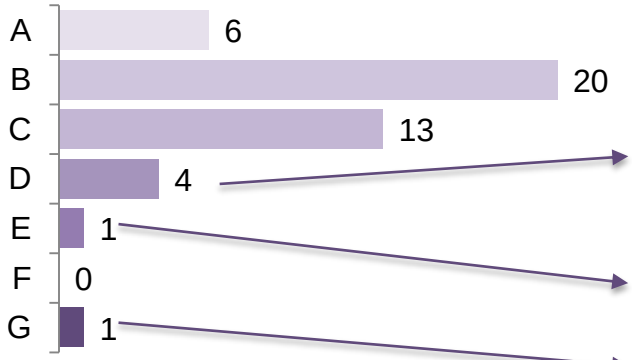
L'énergie représente près d'un tiers des émissions de la Ville. Ce sont principalement les consommations d'énergie des bâtiments de l'« Enfance et petite enfance » et des « Sports et loisirs » qui sont les plus grandes sources d'émissions de ce poste puisqu'elles représentent 23% des émissions de la Ville.

- Certaines infrastructures sportives sont très énergivores du fait de leur très grande superficie : Maison des sports (24 430 m²), Stade Philippe Marcombes (7 181 m²)
- L' « Enfance et petite enfance » regroupe quant à elle de nombreuses structures dont certaines utilisent le fioul pour le chauffage (67 % de la consommation de fioul). Les émissions liées à cette énergie fossile sont fortes.

L'analyse des émissions de GES liées à l'énergie en fonction du nombre de m² (voir schémas ci-dessous) montre que la performance de la plupart des bâtiments est relativement bonne (58 % des bâtiments émettent moins de 10 kg CO_2e/m²). Hormis Buron Super Besse situé en altitude, cinq établissements ont des performances médiocres.

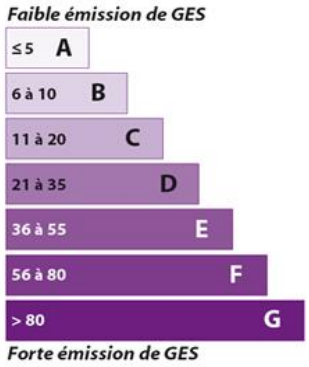
Attention, les résultats ci-dessous ne sont pas assimilables aux résultats du DPE (Diagnostic de Performance Energétique).

Evaluation de l'étiquette GES bâtiments de la compétence Enfance et Petite enfance



- Multi accueil Neyrat (29 kg CO_2e/m²)
- Multi accueil Neyron (28 kg CO_2e/m²)
- GS Diderot (27 kg CO_2e/m²) *
- GS Bayet Albert (22 kg CO_2e/m²)
- Maternelle La Pradelle (49 kg CO_2e/m²) *
- Buron Super Besse (95 kg CO_2e/m²) *

Emissions en kg CO_2e /m²/an



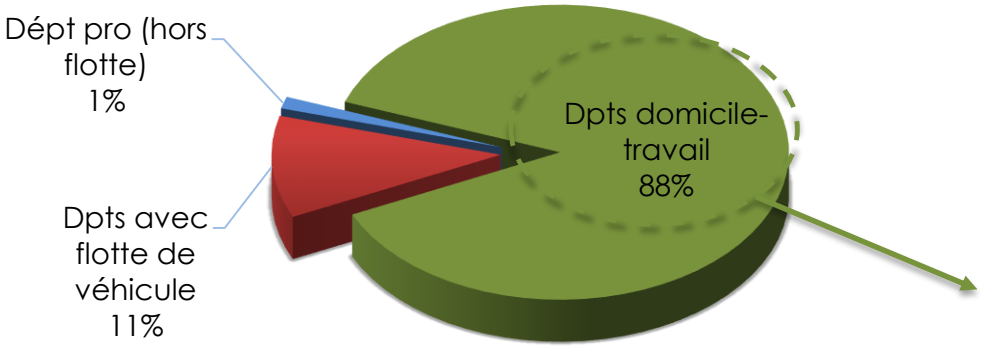
*** Chauffage fioul***

Les déplacements : presque 1/3 des émissions de GES

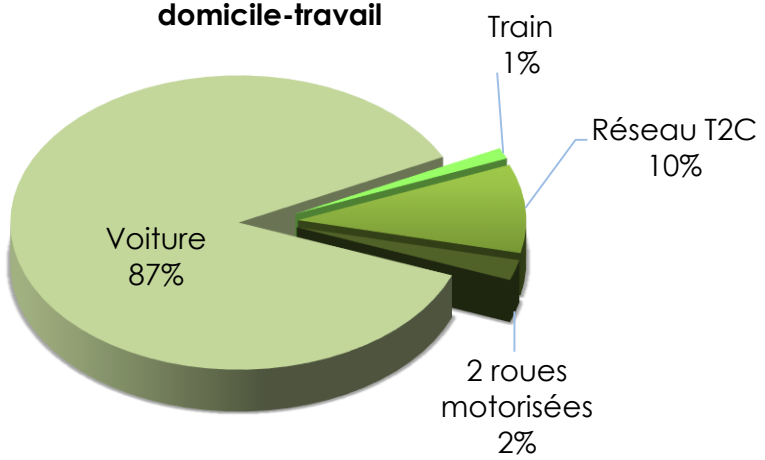
Les déplacements représentent également près d'un tiers des émissions de la Ville. Elles sont essentiellement dues aux déplacements domicile-travail des agents de la Ville qui représentent 26% des émissions de la Ville.

Ces déplacements sont en grande majorité effectués en voiture. Chaque jour, ce sont de l'ordre de 60 000 km parcourus par les agents en voiture soit environ une fois et demi le tour de la Terre.

Répartition des émissions du poste déplacements



Sources des émissions des déplacements domicile-travail



Note : Les déplacements des usagers et visiteurs des infrastructures de la Ville n'ont pas été pris en compte faute de données fiables et car la Ville n'a pas de compétence déplacement et donc pas une capacité d'action importante.

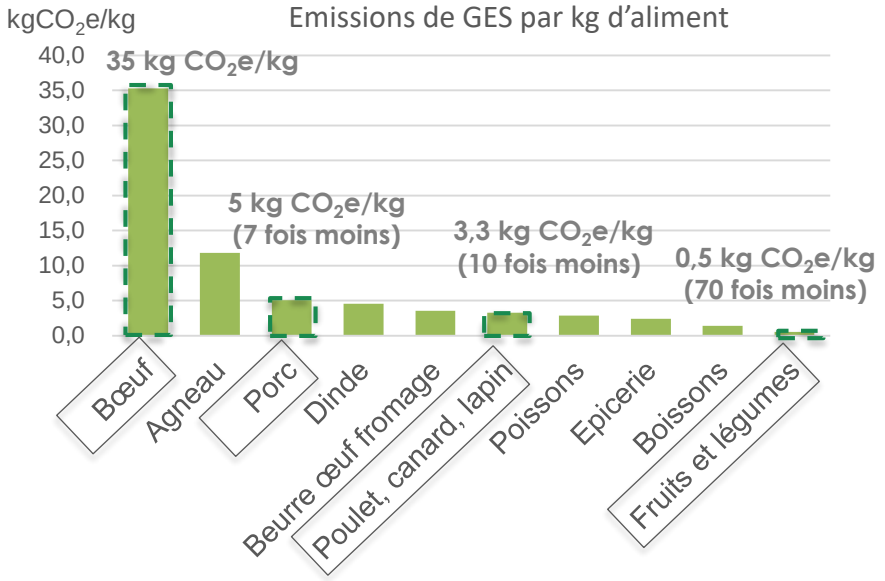
Les denrées alimentaires : 10% des émissions de GES

En 2015, ce sont de l'ordre de 418 tonnes de **denrées alimentaires** qui ont été consommées **dans les cantines scolaires de la Ville**. Cette consommation **correspond à environ 10 % des émissions de la Ville**.

La quantité de GES émis pour la production d'un aliment dépend fortement de sa nature. Les émissions proviennent notamment du méthane émis par l'élevage, des engrais utilisés, des carburants consommés pour l'exploitation (tracteurs) et le transport…

Ainsi, un kg de **viande de bœuf** équivaut à 11 litres de fuel, contre 0,15 litres pour un kg de fruits et légumes.

Pour les fruits et légumes, la part du **transport** peut être importante : les émissions sont multipliées par 5 pour une pomme venant d'Amérique du Sud plutôt que de France.



La culture sous serre chauffée augmente aussi fortement les émissions : une tomate **hors saison** représente 10 fois plus de GES qu'une tomate de saison.

En 2015, les émissions moyennes par repas dans les cantines scolaires de la Ville de Clermont-Ferrand sont de 2,2 $kgCO_2e$. C'est très légèrement moins que les émissions d'un repas « moyen ». En effet, selon l'ADEME, en France, les émissions sont en moyenne de :

- 2,3 $kgCO_2e$ pour un repas « moyen »
- 0,44 $kgCO_2e$ pour un repas végétarien
- 5,65 $kgCO_2e$ pour un repas à dominante animale avec bœuf

A l'action ! → bâtiments, déplacements, restauration

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, la Ville de Clermont Ferrand a décidé d'engager un plan d'action qui se décline en 3 axes :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur de rénovation des bâtiments**, en commençant par les écoles et les gymnases
  - Etablir un **schéma directeur des usages dans les bâtiments publics** avec la définition d'un chef de projet
  - Examiner le **traitement énergétique des bâtiments au fioul** du point de vue technique et des usages

DEPLACEMENTS

- Réduire l'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail

RESTAURATION SCOLAIRE ET MUNICIPALE

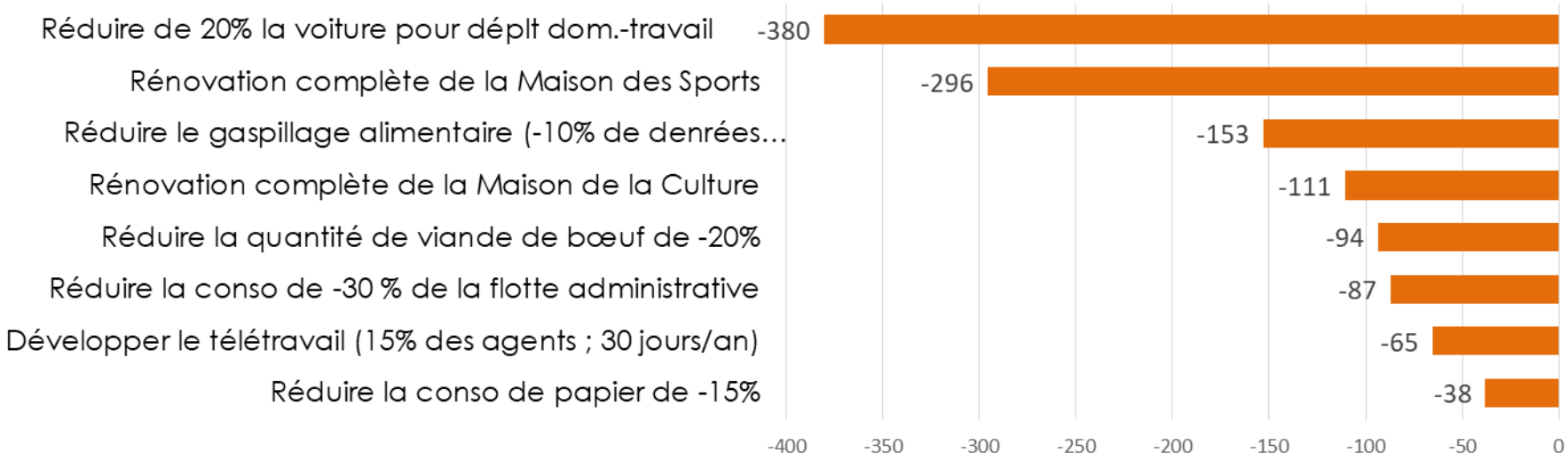
- Développer les repas végétariens
- Limiter la consommation de viande rouge
- Réduire le gaspillage alimentaire

Des actions seront menées en commun avec le CCAS de Clermont-Ferrand.

Des hypothèses d'amélioration

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission ont été estimés pour plusieurs hypothèses d'amélioration. Ils sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.

Gains estimés en tCO_2e par hypothèse d'amélioration



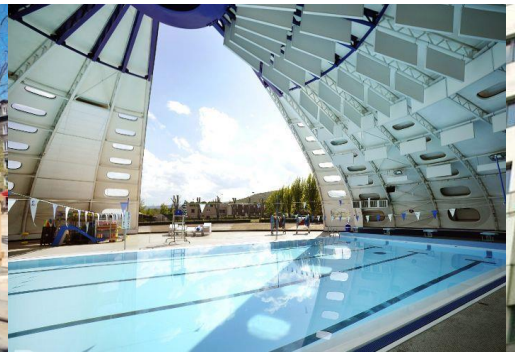
En considérant que l'ensemble des hypothèses d'amélioration indiquées ci-dessus seraient mises en œuvre, le gain total serait de 1 224 tCO_2e soit une baisse de 8,1 % par rapport aux émissions estimées pour l'année 2015.

Bilan des émissions de gaz à effet de serre « Patrimoine et Compétences » de Clermont Communauté et de la Ville de Clermont-Ferrand sur les données de l'année 2015

Rapport

17/10/2017






Cabinet Lamy Environnement 8 pl. Bellecour 69002 Lyon 04 78 62 67 10 - SIREN 398910950 www.lamy-environnement.com

SOMMAIRE

		Page
1.	**Le contexte réglementaire, la mission**	3
2.	**Les enjeux du changement climatique et de l'épuisement des énergies fossiles**	6
3.	**Bilan Carbone® « Patrimoine et compétences » : Méthodologie et périmètre**	15
4.	**Bilan Carbone® de Clermont Communauté**	22
	4.1 Résultats 2015	23
	4.2 Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration	43
	4.3 Plan d'action	49
5.	**Bilan Carbone® de la Ville de Clermont-Ferrand**	51
	5.1 Résultats 2015	52
	5.2 Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration	74
	5.3 Plan d'action	80
6.	**Synthèse des résultats après transfert de compétences**	82
	6.1 Résultats 2015 de Clermont-Auvergne Métropole	84
	6.2 Résultats 2015 de la Ville de Clermont-Ferrand	92
7.	**Conclusion**	100

1

Le contexte réglementaire
La mission

Retour au sommaire

Contexte réglementaire

Selon le décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 pris en application de l'article 75 de la loi du 12 juillet 2010 (loi dite Grenelle II), les collectivités territoriales de plus de **50 000 habitants** doivent établir :

- Un **Bilan de leurs Emissions de Gaz à Effet de Serre** (BEGES),

Le **BEGES** :

- Porte *a minima* sur les **émissions directes et indirectes associées à l'énergie** nécessaires au fonctionnement des activités et services de la collectivité et la mise en œuvre des compétences.
- Il est **mis à jour au moins tous les 3 ans.**
- Il est rendu public et mis en ligne sur une plate-forme électronique.

La mission

La mission a consisté à réaliser **deux Bilans Carbone® « Patrimoine et compétences » sur les 3 catégories d'émissions** :

- ✓ L'un portant sur le patrimoine et les compétences de la **Ville de Clermont-Ferrand**.

  Remarque : Ce bilan a déjà été fait sur les données 2009

- ✓ L'autre portant sur le patrimoine et les compétences de **Clermont Communauté**

  Remarque : Ce bilan a déjà été fait sur les données 2011

Ils ont été établis sur les données de l'année civile 2015 en prenant en compte l'organisation des collectivités en **2015** (avant transfert de compétences du 1er janvier 2016).

Afin de rendre les résultats plus opérationnels, **les résultats ont été transposés selon les compétences définies dans la nouvelle organisation mise en place en 2016(*)**.

Rappel :
Le **Bilan Carbone® "*Patrimoine et compétences*"** évalue **les émissions de GES liées au fonctionnement interne de la collectivité et aux services** qu'elle procure à la population : fonctionnement des bâtiments, des infrastructures et des services assurés par la collectivité (par exemple, collecte et traitement des déchets, voirie, espaces verts…).

(*) Cette transposition entraine une approximation dans la répartition des émissions par compétence de chaque collectivité.

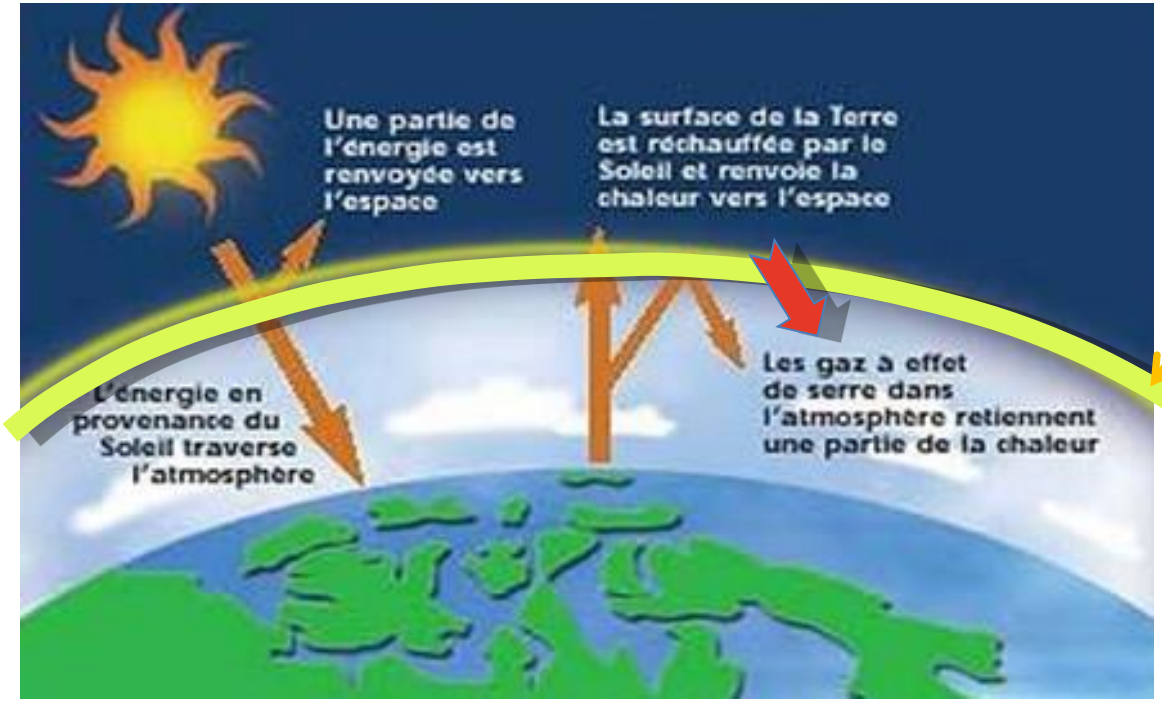
2

Les enjeux du changement climatique et de l'épuisement des énergies fossiles

Retour au sommaire

Que sont les gaz à effet de serre ?

Les gaz à effet de serre sont présents dans la basse atmosphère (la troposphère) et interceptent une partie du rayonnement terrestre (IR).

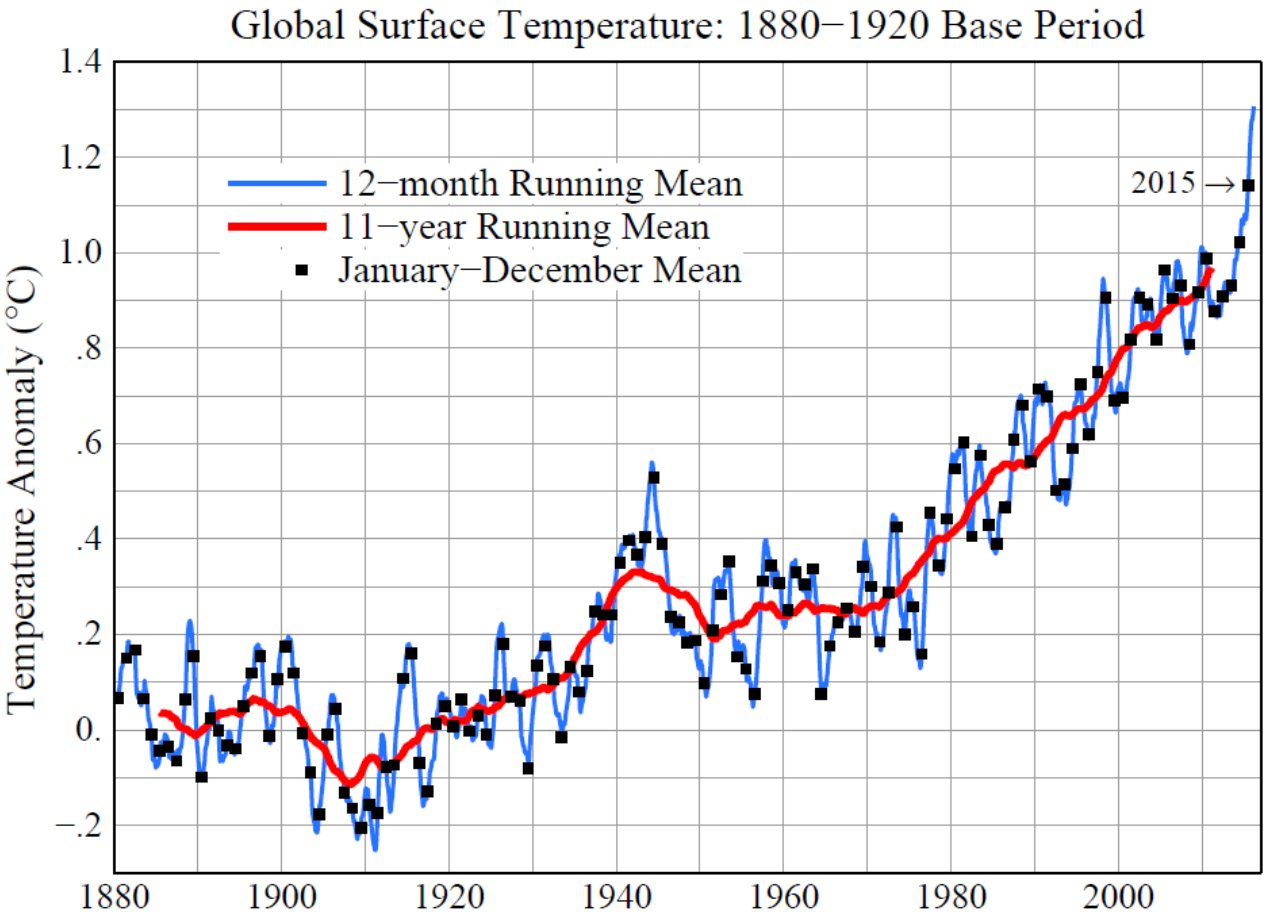


L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère terrestre entraine un dérèglement climatique.

→ **Risque d'emballement climatique**

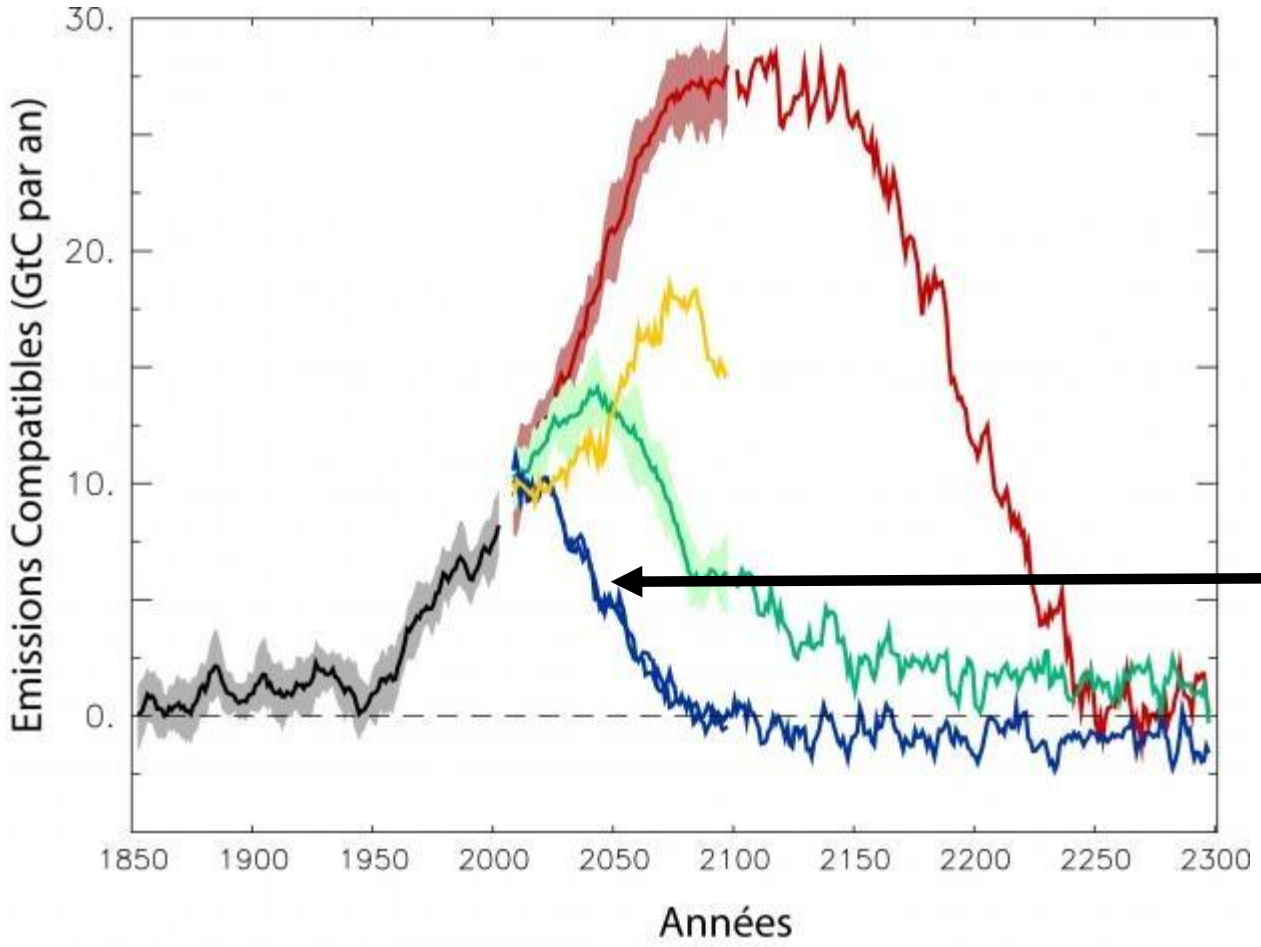
Quels sont les enjeux ?

La température à la surface de la Terre connait une très forte augmentation depuis les années 1970 : +1,1° C entre 1970 et 2015 (45 ans).



Quels sont les enjeux ?

Le scénario du GIEC (groupement d'experts internationaux indépendants) visant à limiter la hausse de la température à +2° C parait de plus en plus difficile à atteindre.

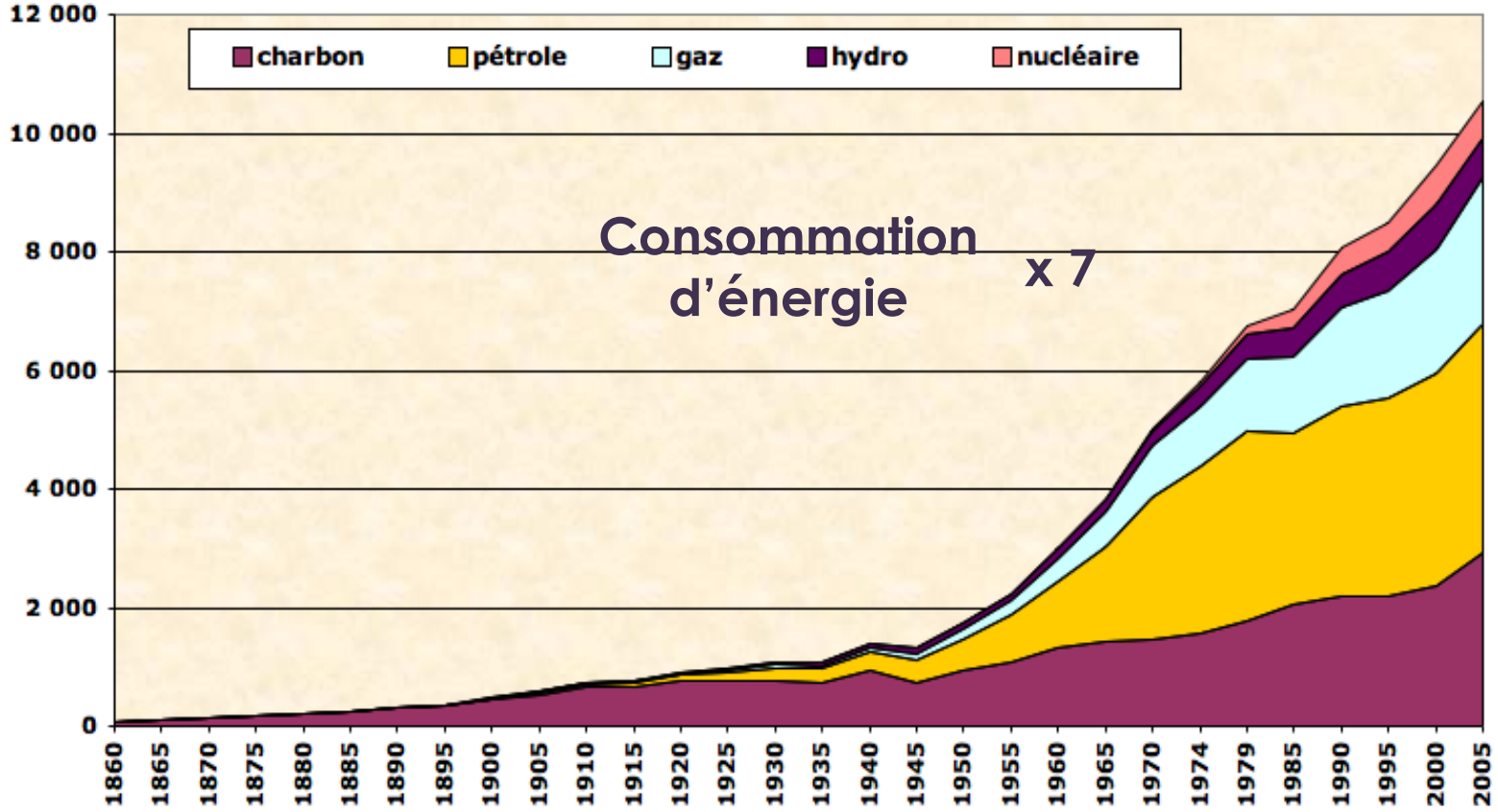


Scénario limitant la hausse à + 2° C

Quels sont les enjeux ?

> *L'explosion de la consommation d'énergie*

Les besoins en consommation d'énergie ont augmenté de manière très importante depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Elle a été multipliée par 7 en 60 ans.



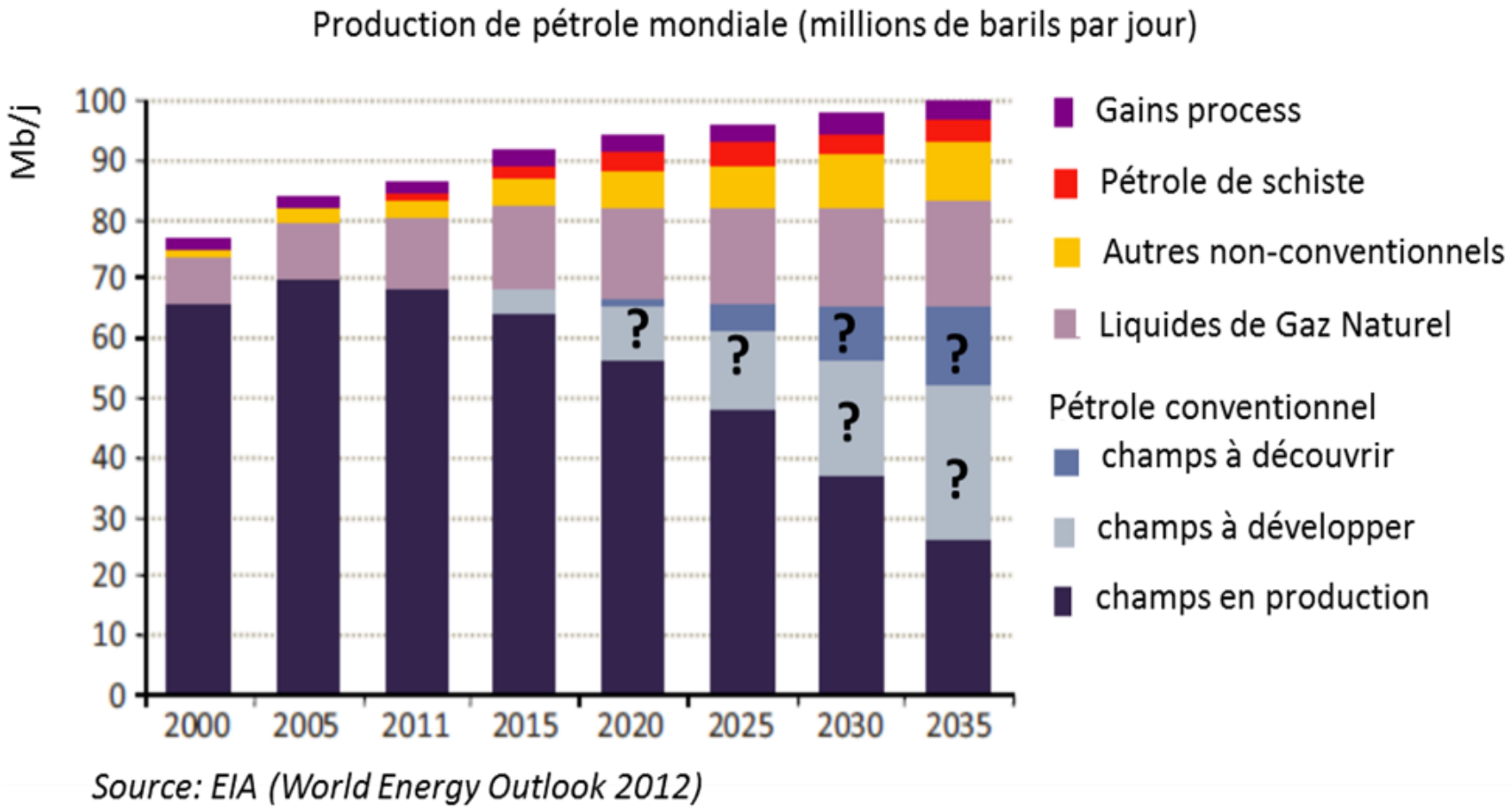
Consommation mondiale en Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) depuis 1860

Sources Schilling & al + AIE + BP statistical review, compilation de l'ADEME

Quels sont les enjeux ?

> *Les ressources en énergie fossile*

Les ressources en pétrole conventionnel diminuent.



Source: EIA (World Energy Outlook 2012)

Quels sont les enjeux ?

Deux défis sont à relever :

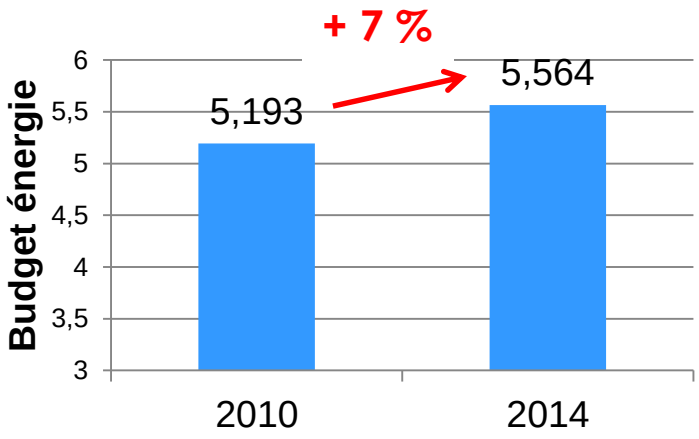
- **L'épuisement des ressources d'énergie fossile et leur renchérissement** :
  - Pétrole : de plus en plus cher à extraire et avec un impact environnemental accru
  - Gaz : même évolution que pour le pétrole, avec 20 ans de décalage
  - Charbon : des réserves plus importantes, mais est-ce une solution ?
- Le **changement climatique** dû à l'augmentation de l'effet de serre

Ces deux défis sont liés puisque 85% des émission mondiales de GES sont dues à l'utilisation des énergies fossiles (source : ADEME).

L'ère des énergies fossiles peu chères est révolue.

Exemple de la Ville de Clermont-Ferrand : le budget énergie a augmenté de 7% entre 2010 et 2014.

En 2014, le budget énergie + eau (eau patrimoine + eau espace public s'est élevé à **6,272 M€** soit plus de **3% du budget** principal de fonctionnement 2014.



Quels sont les enjeux ?

> *Pour la collectivité*

- Répondre aux obligations réglementaires et aux objectifs de réduction internationaux, nationaux et régionaux (SRCAE)(1) des émissions de GES.
- Anticiper l'évolution de l'augmentation des prix des énergies fossiles et la mise en place d'une éventuelle *Taxe Carbone*.
- Stabiliser, voire réduire le coût de la facture énergétique de la collectivité
- Amener la collectivité toute entière (élus comme agents)à repenser la vision qu'ils ont du fonctionnement de la collectivité. La question à se poser n'est pas seulement: "***Comment réduire les émissions de gaz à effet de serre ?*** ".

  Mais a un sens plus large : "***Comment aller vers un nouveau fonctionnement de la collectivité, plus économe en énergie, et moins émetteur de gaz à effet de serre ?*** "
  → **Collectivité exemplaire**.

  ☞ Le passage en communauté urbaine est une opportunité de repenser cette question
- Renforcer l'image de la collectivité en interne et en externe.

(1) SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

Comment agir ?

- Evaluer ses émissions de GES et sa dépendance aux énergies fossiles
- Identifier les postes sur lesquels agir (priorités)
- Fixer des objectifs
- Définir un programme d'actions

La démarche doit impliquer l'ensemble des services des deux collectivités.

3

Bilan Carbone® « Patrimoine et services » : Méthodologie et périmètre

Retour au sommaire

Méthodologie

La comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) a été réalisée en utilisant la **méthode Bilan Carbone®**. Cette méthode a été développée par l'ADEME en 2002 et reprise en 2011 par l'Association Bilan Carbone (ABC). Elle répond à la norme ISO 14064-1 concernant les « *Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre* ».

La méthode permet de passer en revue tous les flux physiques qui concernent l'activité d'une société ou d'une administration (flux de personnes, de marchandises, d'énergies, etc.) et d'évaluer les émissions de GES qu'ils engendrent.

Ces émissions sont calculées à partir des données d'activités de l'entreprise (km parcourus, énergie consommée, matières premières utilisées ….) qui sont converties en **équivalent CO_2 (CO_2e).**

Le dioxyde de carbone (CO_2) est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (~55%) et a une durée de vie de 100 ans environ. Il sert d'étalon de mesure et son Potentiel de Réchauffement Global (PRG) à 100 ans est fixé à 1.

> *A titre de comparaison, le méthane (CH_4) d'origine fossile a un PRG à 100 ans de 30, ce qui signifie que son impact sur l'effet de serre sur une durée de 100 ans est 30 fois plus important que celui du CO_2.*

La conversion en équivalent CO_2 s'effectue grâce à des **facteurs d'émissions**. Ce sont des **coefficients multiplicateurs** permettant de calculer, ou tout au moins estimer, avec une certaine marge d'erreur, la quantité de gaz à effet de serre émise du fait d'une activité humaine.

* Le PRG est un indice de comparaison associé à un gaz à effet de serre (GES) qui quantifie sa contribution au réchauffement global comparativement à celle du CO_2, cela sur une durée donnée (en général 20 ou 100 ans).

Méthodologie

Le facteur d'émission est établi selon une analyse « en cycle de vie ». Il prend en compte l'amont et l'aval du paramètre étudié :

- *Par exemple, pour un litre de carburant consommé, on compte les émissions liées à l'extraction, au raffinage, à la distribution et à la combustion du carburant.*
- *Le fait de brûler 1 litre de fioul domestique engendre en moyenne des émissions de :*
  - *0,563 kg CO_2e par litre en amont (extraction, raffinage, distribution)*
  - *et 2,681 kg CO_2e par litre pour sa combustion*
  - *soit un facteur d'émission de 3,244 kg CO_2e par litre*

Les facteurs d'émission sont des estimations et comptent donc une **marge d'incertitude**. Exemple :

- *Le « cycle de vie » du fioul domestique est bien connu*
  → *Marge d'incertitude de **+/-5%** (3,244 kg CO_2e par litre +/-5%)*

- *Celui du cuivre varie plus selon le lieu, le procédé de fabrication…*
  → *Marge d'incertitude de **+/-50%** (2 933 kg CO_2e par tonne +/-50%)*

Pour établir les bilans de la Ville de Clermont Ferrand et de Clermont-Communauté, les derniers facteurs d'émissions en vigueur au commencement de l'étude ont été pris en compte à savoir ceux du **tableur Bilan Carbone® version 7.6 du 7 novembre 2016**.

Le périmètre

Les émissions prises en compte pour les Bilans Carbone de la Ville de Clermont-Ferrand et pour Clermont Communauté correspondent aux trois catégories d'émissions définies par la norme ISO 14064-1 : **émissions directes de GES**, **les émissions indirectes associées à l'énergie** et **les autres émissions indirectes** :



Catégorie 1 : **Emissions directes de GES**
induites par des installations possédées ou contrôlées par l'organisme.
Ex : chaudière, déplacements par des véhicules détenues par l'organisme, fuites de gaz frigorigène…

Catégorie 2 : Emissions indirectes de GES associées à l'énergie
Ex : Consommation d'électricité, de vapeur, chaleur ou froid…

Catégorie 3 : Autres émissions indirectes de GES
Ex : Immobilisations de biens (bâtiments, véhicules, matériels divers), achats de produits ou services (consommables, téléphone), déplacements domicile-travail des agents, déplacements des visiteurs, déchets (collecte et traitement) …

Les bilans ont porté sur **l'année 2015**.

Les données prises en compte

Postes d'émissions	Origines
Energie	**Systèmes de chauffage** : *Consommations de fioul, de gaz…*
	Electricité : *Consommations pour l'éclairage, différents usages, le chauffage, éclairage public…*
	Réseaux de chaleur : *Consommations d'énergie liées aux réseaux de chaleur*
Hors énergie	**Fuites de gaz frigorigènes :** Groupes froids patinoire, clim bureaux … ▪ *Quantités de gaz frigorigènes rechargées dans les groupes froids ou à défaut, puissance froid des groupes et nature du gaz* **Emissions liées au procédé de la STEP :** • *Quantités de NTK abattue et rejetée, DCO éliminée et rejetée….*
Déplacements	**Consommations par la flotte de véhicule** : VL, fourgon, véhicules de nettoiement, camions de collecte des déchets, tondeuses, tracteurs… *Consommation de carburant ou kilométrage effectué*
	Déplacements professionnels : Véhicules personnels, train, avion
	Déplacements domicile-travail des agents de la collectivité *Kilométrage effectué et moyen de déplacements des agents (enquête auprès des agents ou fichier anonyme des agents avec leur adresse de résidence et adresse de travail ; liste anonyme des agents ayant un remboursement sur les transports en commun)*

Note : Les déplacements des visiteurs ne sont pas pris en compte car les deux collectivités n'ont pas de moyens d'actions important (non pris en compte dans les BC précédents).

Les données prises en compte

Postes d'émissions	Origines
Immobilisations de biens appartenant ou exploité par la collectivité	**Bâti :** *Liste des bâtiments avec leur superficie, leur année de construction et le type de construction (béton, métal…) ; Durée d'amortissement*
	Parc véhicule : *Liste des véhicules (VL, camions de collecte, tracteurs, vélos…), modèles, année d'immatriculation, durée de renouvellement…*
	Parc matériel des équipements IT et non IT : *Nombre d'ordinateurs, de PC portable, d'imprimante, de téléphone… et durée de renouvellement moyen des équipements* Remarque : Non pris en compte dans BC précédent
Fret	**Transports de marchandises** : Livraisons en provenance des fournisseurs *Kilométrage effectué et type de véhicule utilisé*

Les données prises en compte

Postes d'émissions	Origines
Achats (intrants)	**Fournitures et consommables** tertiaires : *Montant des fournitures, quantités de papier…*
	Services téléphonie et internet : *Montant*
	Prestations de services et d'études : *Montant*
	Produits d'entretien achetés pour les centres nautiques, les stations d'épuration, la patinoire, l'entretien des espaces verts, la voirie… *Quantités achetées de javel, chlore, chaux…*
	Denrées alimentaires pour restauration scolaire *Quantités achetées de viande, fruits-légumes…, nombre de repas servis*
	Travaux de maintenance et d'entretien (bâti, voirie…) : *Montant des travaux et/ou quantités de matériaux achetées*
Déchets (traitement)	Déchets collectés : OM, tri sélectif (verre, papier, carton…)
	Déchets des STEP (boues, refus de dégrillage)
	Déchets issus des déchèteries
	Quantité et nature du traitement par type de déchets

Pour info, les déchets n'avaient pas été pris en compte dans les bilans précédents.

Les listes exhaustives des données prises en compte pour les bilans sont détaillées dans les tableurs « données d'entrées ».

4

Bilan Carbone®
Patrimoine et compétences de Clermont-Communauté

Retour au sommaire

4.1

Résultats 2015

Retour au sommaire

Résultats du Bilan Carbone®

Les résultats du Bilan Carbone® « Patrimoine et Compétences » sont présentés selon deux axes.





PRÉSENTATION PAR **POSTE**

On répartit les émissions dans les 7 catégories d'usages définies par la méthodologie Bilan Carbone® :

- **Energie**
- **Hors Energie (clim + procédé d'épuration)**
- **Intrants**
- **Fret**
- **Déplacements**
- **Déchets**
- **Immobilisations**

PRÉSENTATION PAR **COMPETENCES**

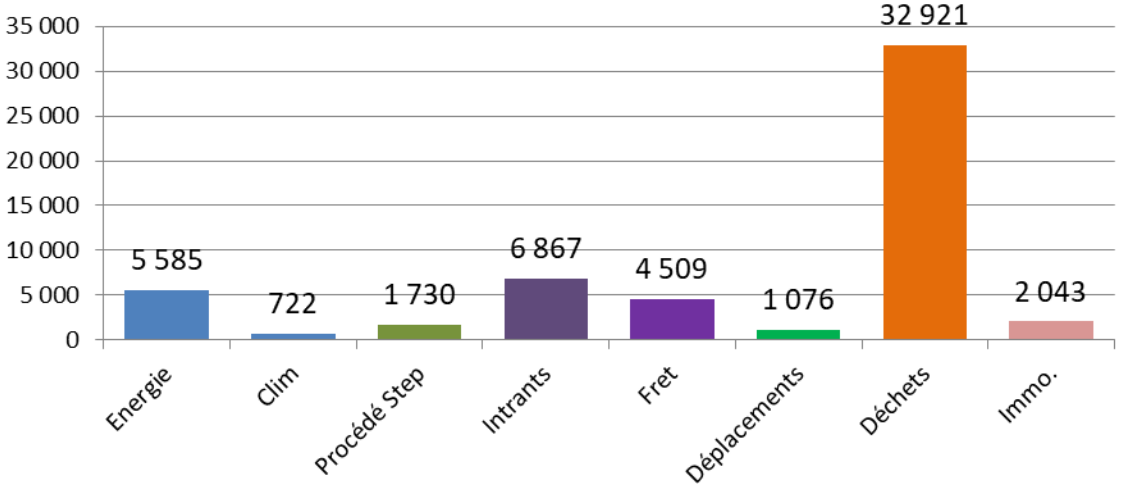
On répartit les émissions dans les 8 grandes compétences de Clermont-Communauté en 2015 :

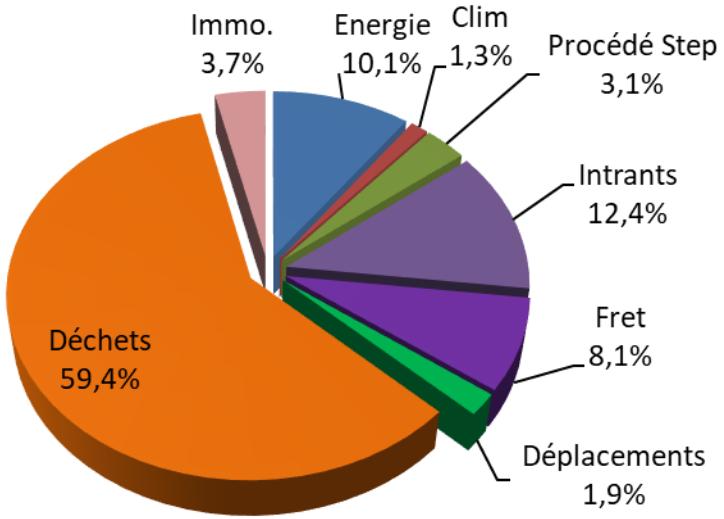
- **Administration générale**
- **Culture**
- **Sport**
- **Gestion des déchets**
- **Développement économique**
- **Transport**
- **Habitat**
- **Eau-Assainissement**

Résultats du Bilan Carbone®

Répartition par poste

Emissions de GES de Cler-Co en 2015 = **55 454 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2)
soit un ratio de 195,5 kg CO_2e/hab (283 680 hab en 2015).





Principales origines des émissions de GES

1er **Déchets** (59,4%) → Traitement de l'ensemble des déchets du territoire

2e **Intrants** (12,4%) → Matériaux pour l'entretien des réseaux d'assainissement, produits pour la step (chaux),achats de divers matériel et fournitures pour l'ensemble des services de Cler-Co

3e **Energie** (10,1%) → Consommations d'énergie de l'ensemble des structures de Cler-Co

Ces 3 postes représentent 82% des émissions globales.

Résultats du Bilan Carbone®

Répartition par poste

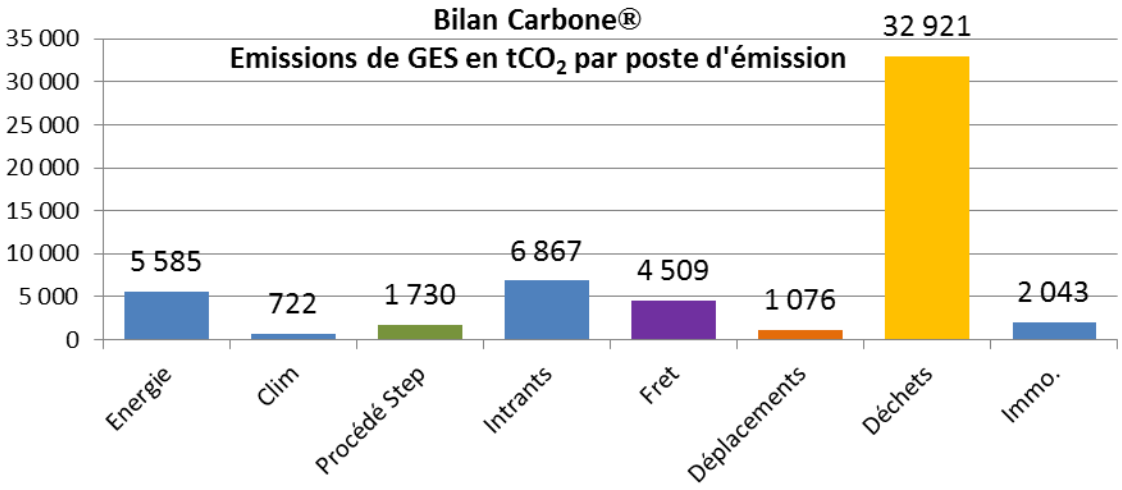
Répartition classique des émissions compte tenu des données d'entrée prises en compte pour le poste 'Déplacements'.

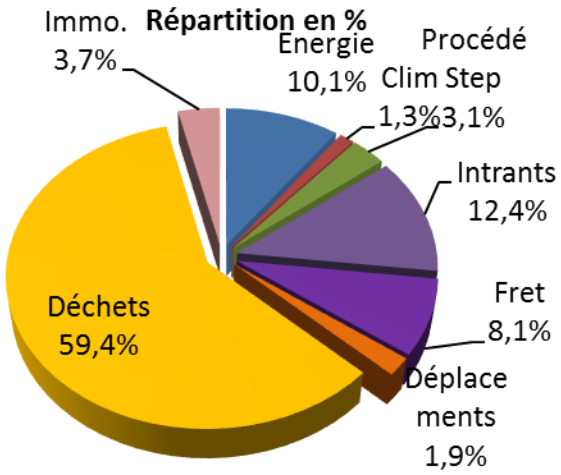
En effet, il a été convenu au cadrage de la mission que les déplacements des visiteurs ne seraient pas pris en compte car :

- les deux collectivités n'ont pas de moyens d'actions importants,
- ils n'avaient pas été pris en compte dans le bilan précédent.

Ce poste regroupe donc :

- ✓ Les déplacements professionnels des agents
- ✓ Les déplacements domicile-travail des agents.





Résultats du Bilan Carbone®

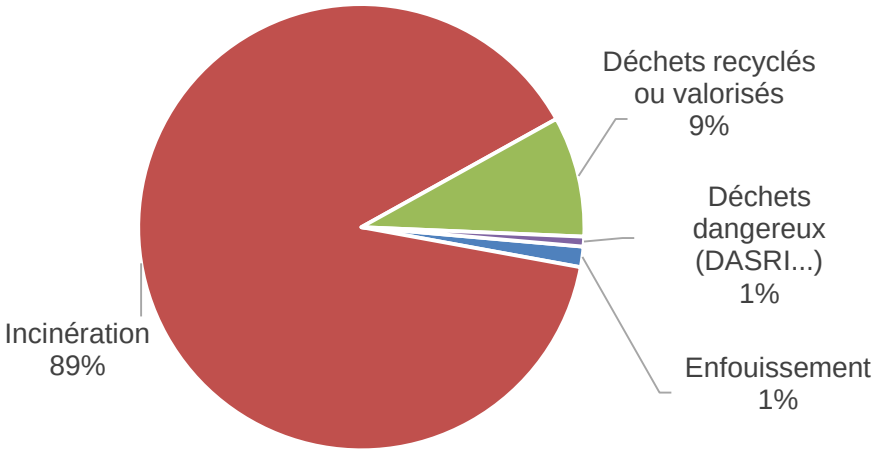
Analyse des émissions liées au traitement des déchets

- Le poste **« Déchets »** correspond aux émissions de gaz à effet de serre liées au **traitement des déchets** collectés sur le territoire. Il ne prend pas en compte les émissions liées à la collecte des déchets qui sont imputées dans le poste « Fret ».

  L'analyse globale de la « Gestion des déchets » sera effectuée dans l'analyse par compétence.

- **Incinération des OMR* = plus gros poste d'émission (89% du poste « Déchets »).**
- Ceci est dû à la quantité d'OM incinérée (usine d'incinération Vernéa de Clermont-Ferrand) qui génère des émissions de GES lors du procédé de combustion.

Répartition des émissions liées au traitement des déchets



* Ordures ménagères, refus de tri et encombrants

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées au traitement des déchets

- L'usine de Vernéa permet une **valorisation énergétique** sous forme d'électricité
  - ✓ de la chaleur produite par l'incinération
  - ✓ du biogaz issu de la méthanisation des biodéchets

→ **Economie d'énergies fossiles**
L'énergie produite à partir d'une énergie fatale n'est pas à produire à partir d'une énergie nucléaire ou fossile.

- La **valorisation de déchets** permet également de faire des économies d'énergie :
  - ✓ Recyclage de différents matériaux (cartons, verre, plastiques, métaux…)
  - ✓ Compostage des déchets verts

→ **Economie d'énergies fossiles**
Le recyclage évite des opérations d'extraction et de fabrication des matériaux. Le compostage évite des opérations spécifiques.

↓

Emissions CO_2 évitées
Attention, selon la méthodologie Bilan Carbone®, les émissions évitées ne peuvent pas être déduites des résultats d'un Bilan Carbone®

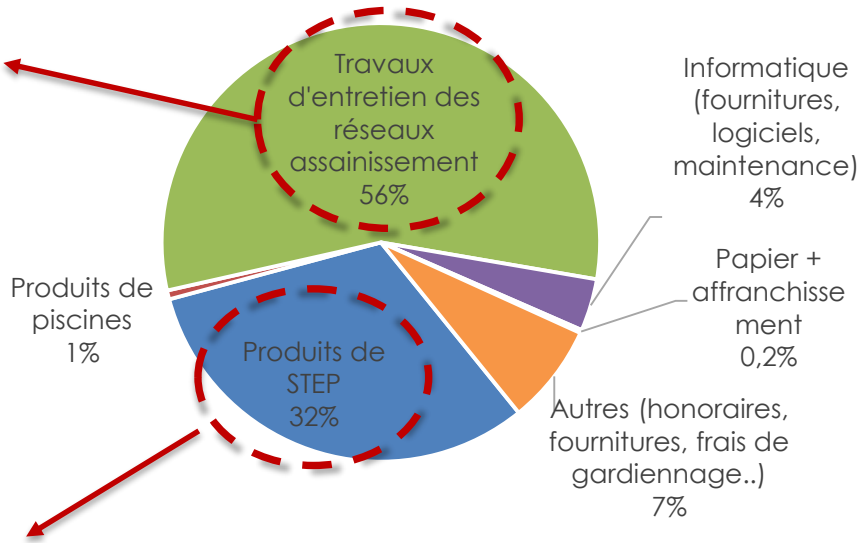
→ Au total, **la valorisation** énergétique et des déchets collectés sur le territoire de Clemont-Communauté **a permis d'éviter 9 743 tCO_2e** en 2015 *(4 629 tCO_2e par l'usine de Vernéa et 5 114 tCO_2e par la valorisation – recyclage, compostage)* soit de l'ordre de **30% des émissions produites** par le traitement des déchets sur la même période (*32 921* tCO_2e).

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux intrants

- **Poste « Intrants » : second poste d'émission avec 12,4% des émissions globales.**

Répartition des émissions liées aux intrants



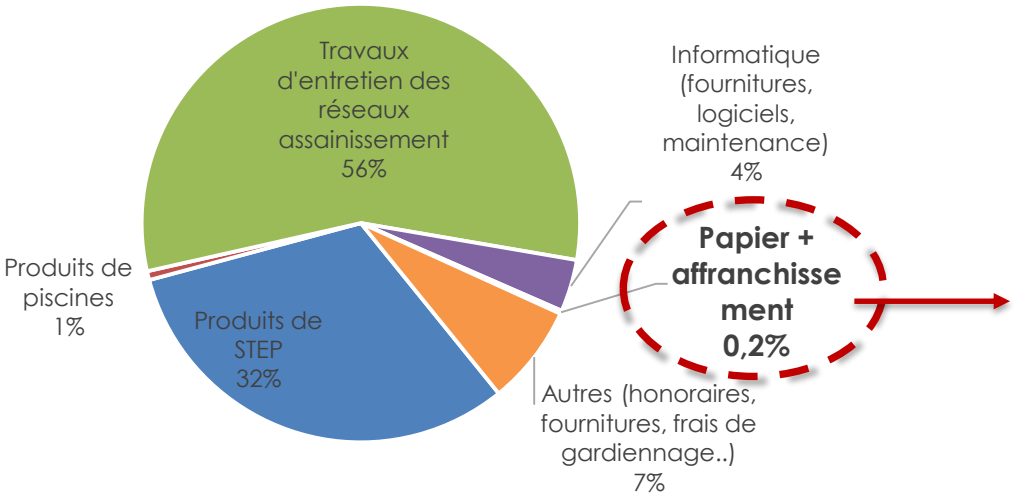
- ✓ Différents matériaux utilisés : béton, fonte, PVC…
- ✓ Travaux effectués
- ✓ Chaux (88% des émissions des produits de STEP)
- ✓ Chlorure ferrique, polymère, javel…

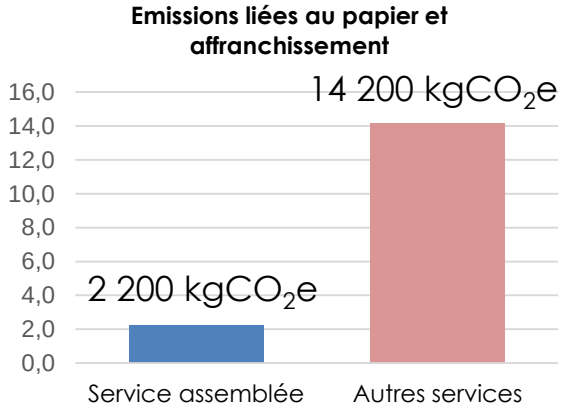
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux intrants

- **Zoom sur papier/affranchissement** (16,4 tCO_2e soit 0,2% des émissions liées aux intrants).

Répartition des émissions liées aux intrants





Pour info, émissions liées à la fabrication d'une tablette (< 14 pouces) ~ 200 $kgCO_2e$.

En considérant une durée d'amortissement des tablettes de 5 ans, émissions de GES d'une tablette ~40 $kgCO_2$/an.

⇨ Point d'équivalence papier /tablette à environ **55 tablettes** *(> 55 tablettes, papier plus intéressant)*

Résultats du Bilan Carbone®

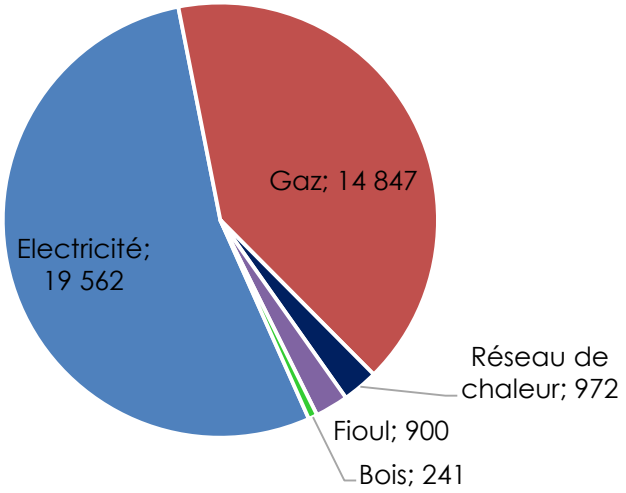
Analyse des émissions liées à l'énergie

- **L'énergie représente 10,1% des émissions globales de Clermont-Communauté**.

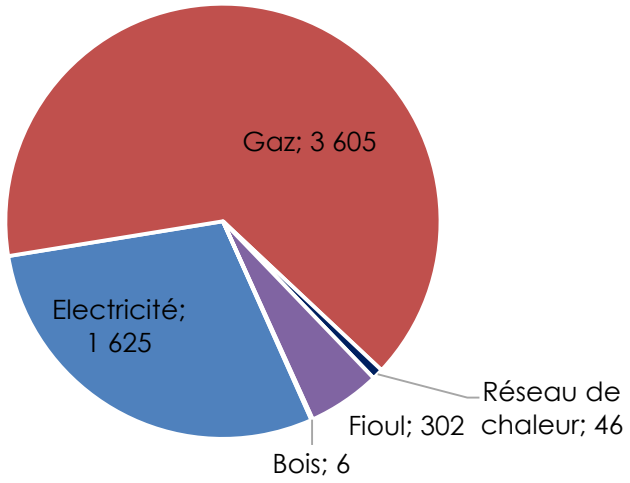
- D'un point de vue global, on constate que :
  - L'**électricité** représente 54% de l'énergie consommée et **moins d'un tiers des émissions de GES**.
  - Le **gaz** représente 40% de l'énergie consommée et **deux tiers des émissions de GES**.
  - Peu de fioul consommé

En France, l'énergie électrique en France étant principalement d'origine nucléaire, elle est relativement peu émettrice en gaz à effet de serre.

Energie (MWh)



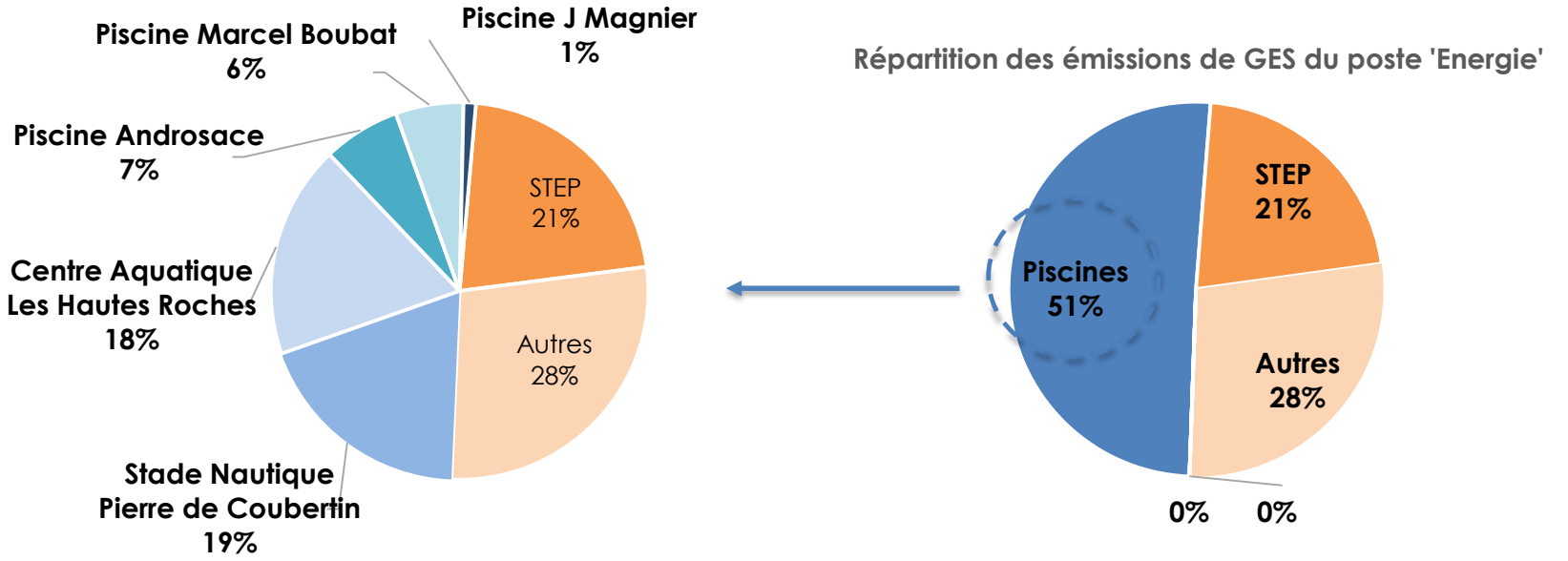
Emissions (tCO_2e)



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

- **Les piscines et la STEP représentent 72% des émissions du poste 'Energie' :**



- Ces infrastructures sont de **très gros consommateurs d'énergie**. L'ensemble des piscines et de la STEP représentent **73%** des consommations d'énergie finales des infrastructures de Cler-Co.
  - *L'ensemble des **piscines** représente **67% des consommations globales de gaz de Clermont-Communauté**.*
  - *La **STEP** représente **52% des consommations globales d'électricité de Cler-Co**.*

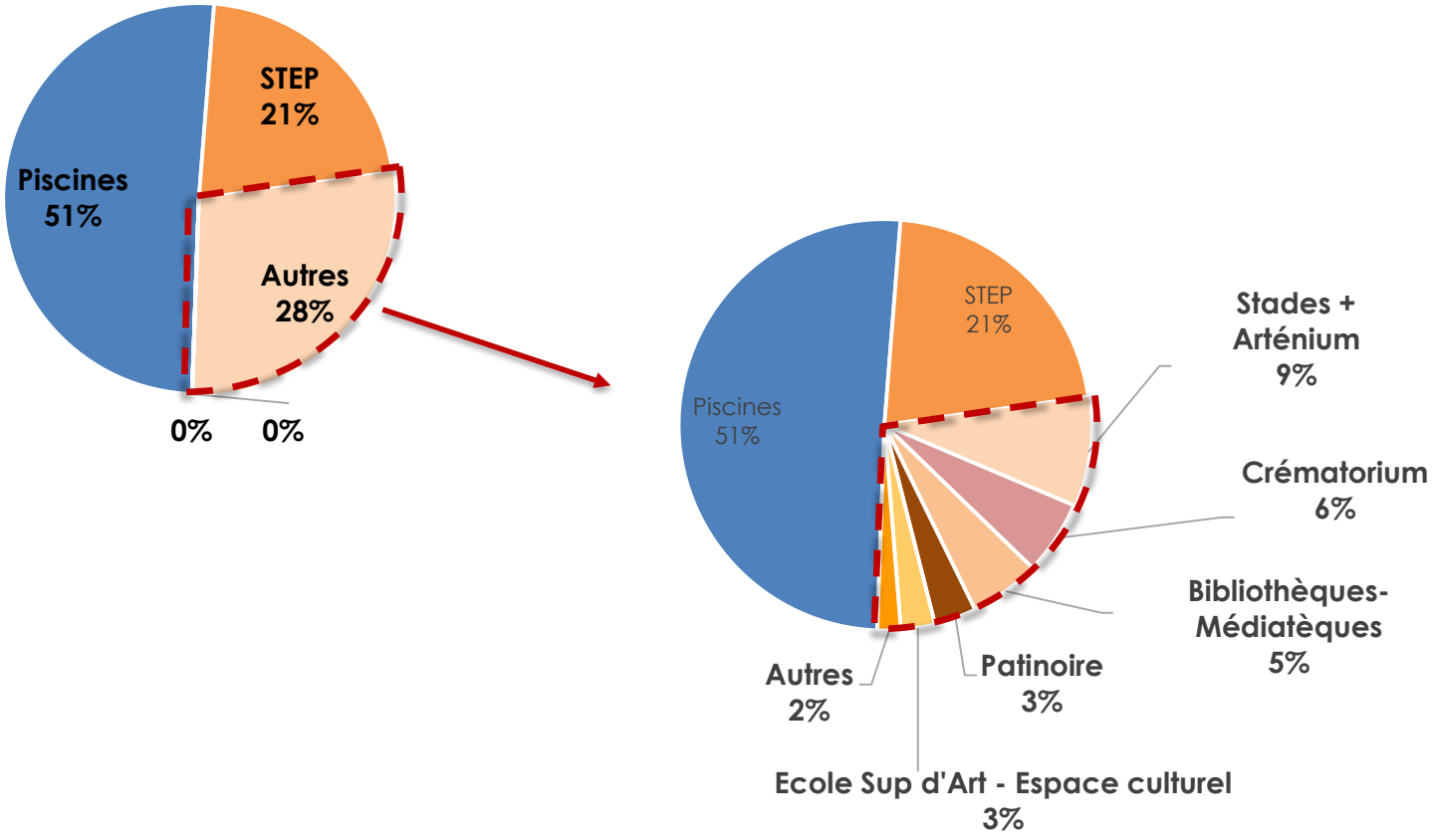
- **Des gisements d'économie existent donc probablement au niveau de ces infrastructures.**

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

- **Détail du poste 'Autres' :**

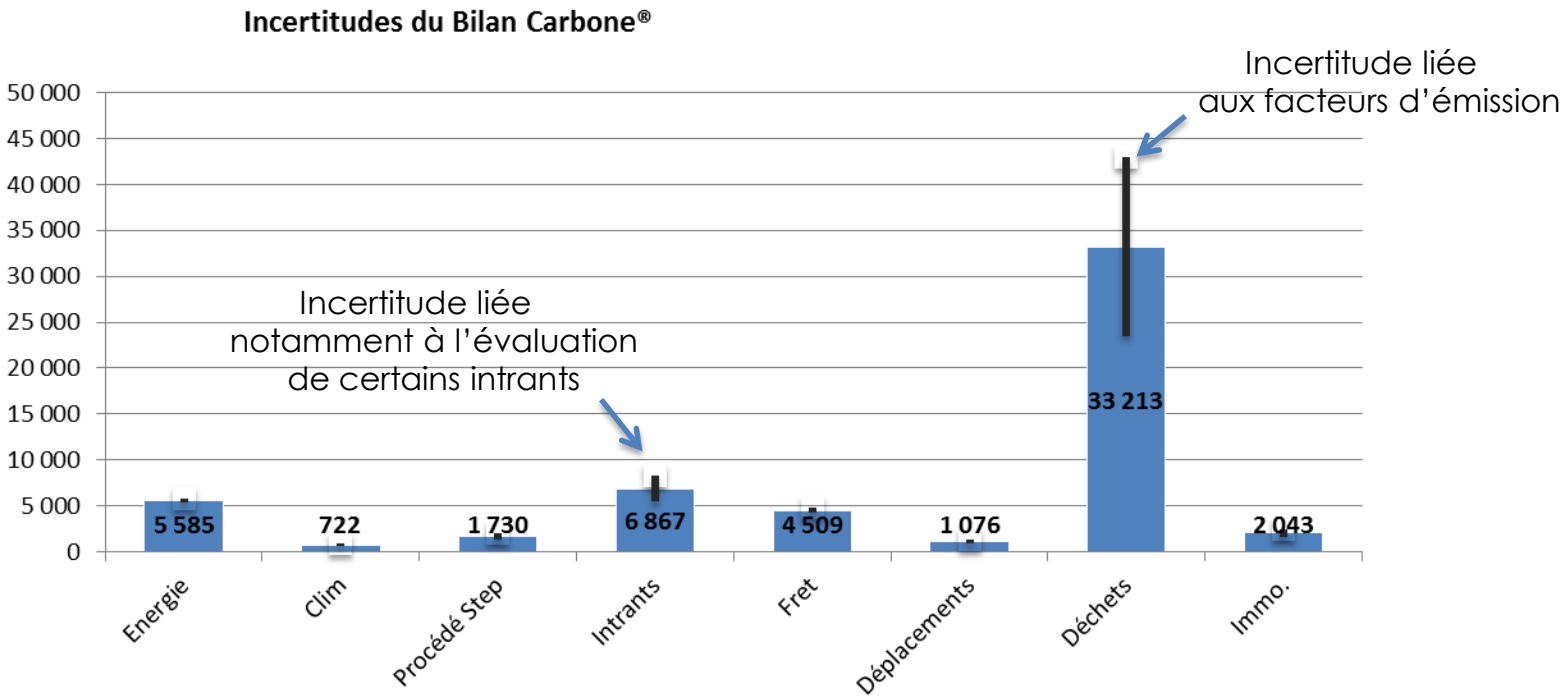
Répartition des émissions de GES du poste 'Energie'



Résultats du Bilan Carbone®

Incertitude

- Le résultat de ce Bilan carbone® est connu avec une **incertitude moyenne de l'ordre de 18%.** Elle est liée :
  - À **l'incertitude sur les données d'entrées** : l'incertitude est nulle pour une consommation d'énergie relevée à un compteur ; En revanche, elle peut être élevée pour des déplacements par exemple.
  - A **l'incertitude sur les facteurs d'émissions** (FE) : Exemple, pour l'électricité achetée en France, l'incertitude sur le FE est de 15% en fonction de l'origine des ressources utilisées. L'incertitude est relativement élevée pour les FE liés au traitement des déchets.



Comparaison des résultats 2011-2015

Le bilan 2011, recalculé avec les mêmes FE que ceux de 2015, conduit à des émissions de 26 599 tCO_2e (55 454 tCO_2e en 2015).

Mais attention, dans le bilan 2015, les données d'entrées ont été beaucoup plus exhaustives avec notamment la prise en compte des données suivantes (non intégrées dans le bilan 2011) :

- La collecte et le recyclage des déchets
- Le fret
- Les émissions liées au procédé d'épuration
- De nombreux intrants
- L'énergie pour la STEP
- L'évolution du parc patrimoine
- …

→ <u>Quelques points de comparaison</u> :

En 2011, 2 509 tonnes de chaux utilisées pour la STEP

En 2015, 2 088 tonnes de chaux utilisées pour la STEP

→ **Gain = 868 tCO_2e**

En 2011, 333 kg de fuite de gaz R22 pour la patinoire = 602 tCO_2e

En 2015, 51 kg de R717 (ammoniac) et 131 kg d'éthylène glycol pour la patinoire = 0 émission de CO_2e (PRG = 0)

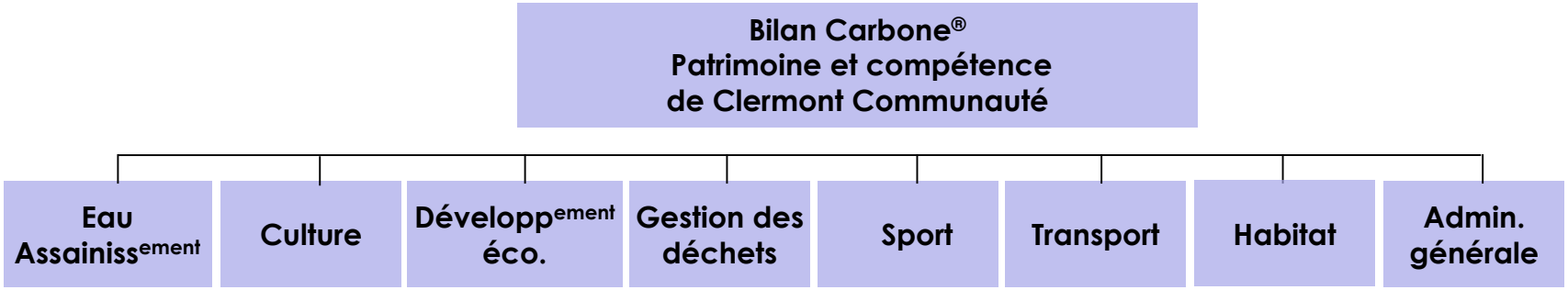
→ **Gain = 602 tCO2e**

Sur 33 bâtiments représentant 91 % des consommations énergétiques relevées en 2011, la consommation corrigée du nombre de DJU a baissé de - 2,4 % en 2015 (DJU = 2 285 en 2011 ; 2357 en 2015*).

* Source : Infoclimat – Station de Clermont-Ferrand Aulnat

Résultats du Bilan Carbone®

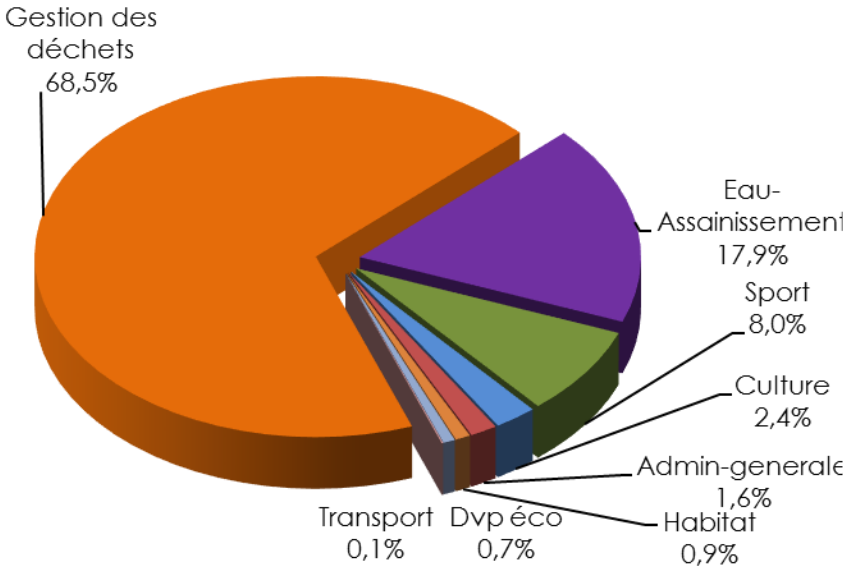
B Présentation par compétences

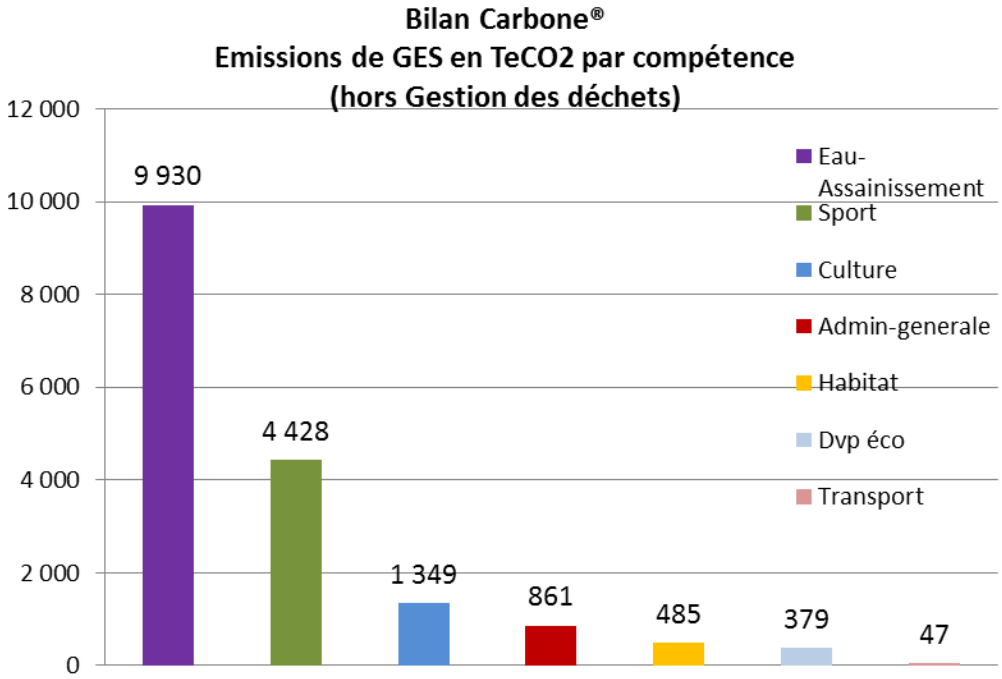


- **Eau/Assainissement** : Equipements d'assainissement, produits chimiques utilisés et traitement des déchets de STEP
- **Culture** : Equipements culturels (médiathèques, bibliothèques, musée, école supérieure d'Arts et événements culturels organisés par Cler-Co
- **Développement éco.** : Pépinière d'entreprises, zones d'activité…
- **Gestion des déchets** : Collecte et traitement des déchets (hors déchets STEP), déchèteries
- **Sport** : Equipements sportifs (piscines, patinoire, stades, autres équipements sportifs) et événements sportifs organisés par Cler-Co
- **Transport** : Parking relais, routes communautaires (les lignes de bus sont gérées par le SMTC et ne seront donc pas prises en compte dans ce Bilan Carbone)
- **Habitat** : Aires d'accueil, crématorium
- **Administration générale :** Administratif

Résultats du Bilan Carbone®

Résultats par compétences





Principales origines des émissions de GES

1er **Gestion des déchets** (68,5%) → Traitement et collecte des déchets du territoire

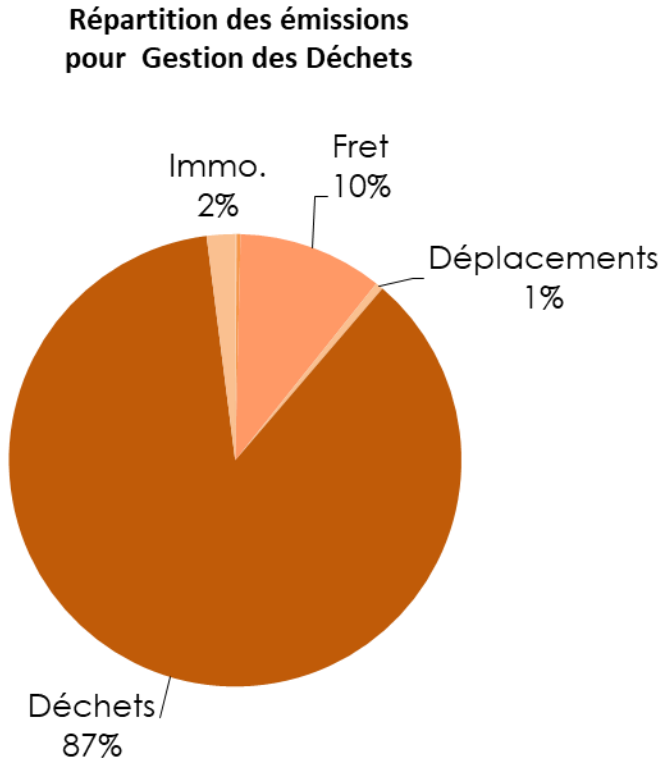
2e **Eau-assainissement** (17,9%) → Produits utilisés pour la STEP(chaux…), consommation d'énergie STEP, entretien des réseaux d'assainissement, process d'épuration et traitement des boues.

3e **Sport** (8%) → Consommation d'énergie des piscines

Résultats du Bilan Carbone®

Gestion des déchets : 37 976 tCO_2e

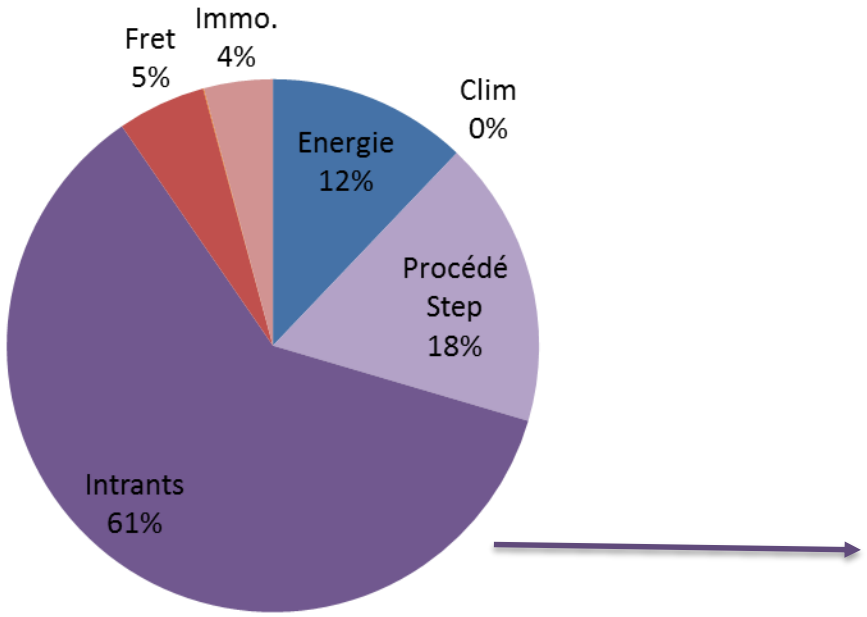
- Le **traitement des déchets** représente 87 % des émissions liées à la gestion des déchets.
- Le **fret** (collecte des déchets et évacuation des bennes de déchèteries) représente 10 % des émissions liées à la gestion des déchets.

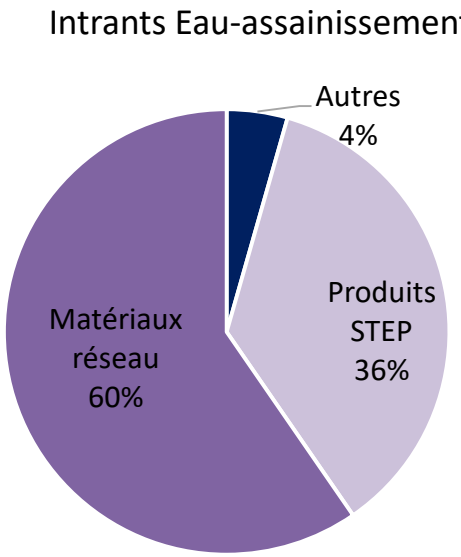


Résultats du Bilan Carbone®

Eau-assainissement : 9 930 tCO_2e

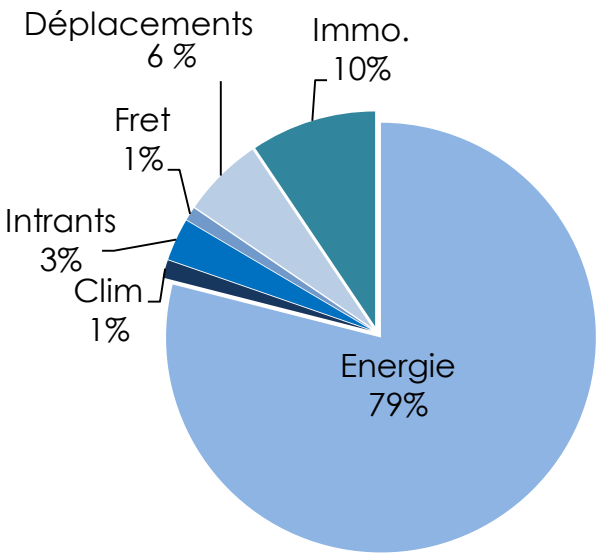
- Les **intrants** représentent 61 % des émissions liées à l'eau-assainissement.
- Les émissions liées au **traitement des eaux usées et des boues** représentent 18 % des émissions liées à l'eau-assainissement.
- Les émissions du **fret** proviennent essentiellement du transport de 10 664 tonnes de boues de compostage sur 380 km → 400 tCO_2e.

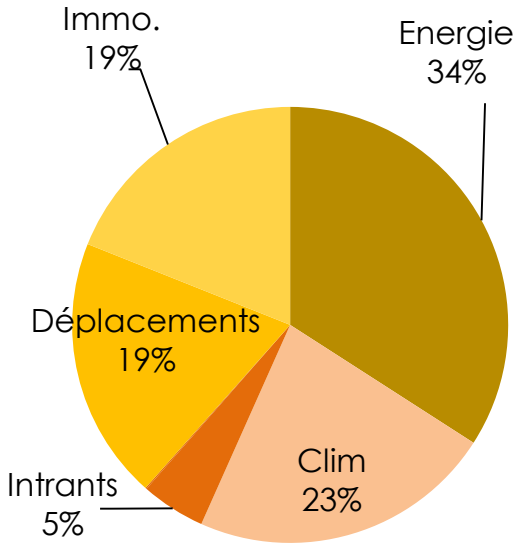


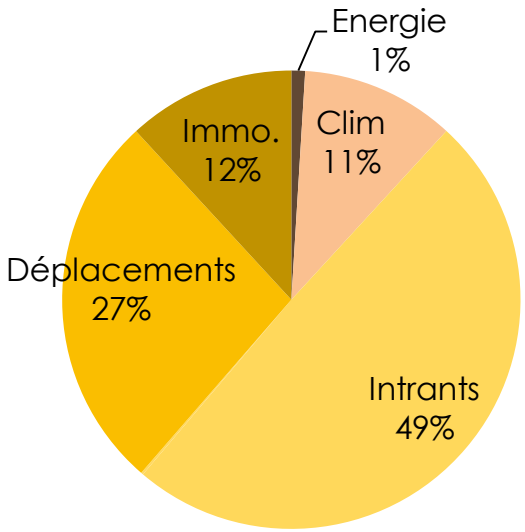


Résultats du Bilan Carbone®

Autres compétences







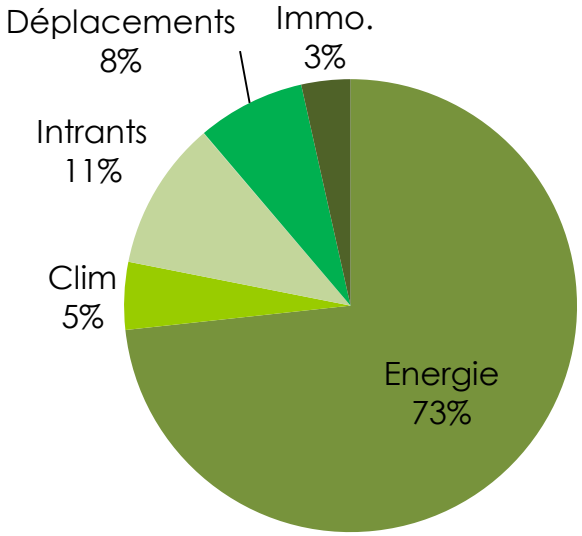
Sport
*4 428 tCO_2e soit **8 %** des émissions globales*

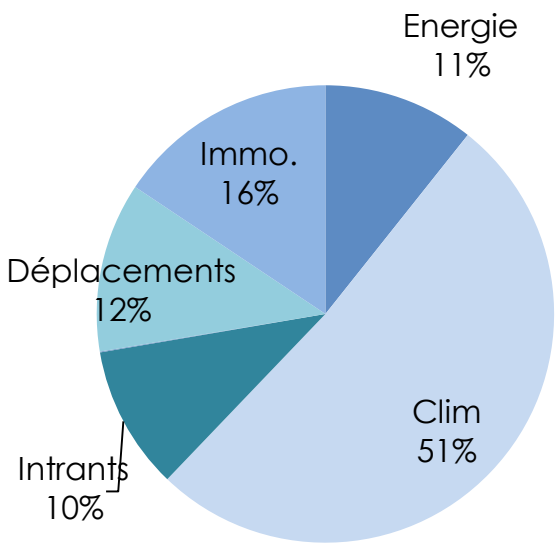
Culture
*1 349 tCO_2e soit **2,4 %** des émissions globales*

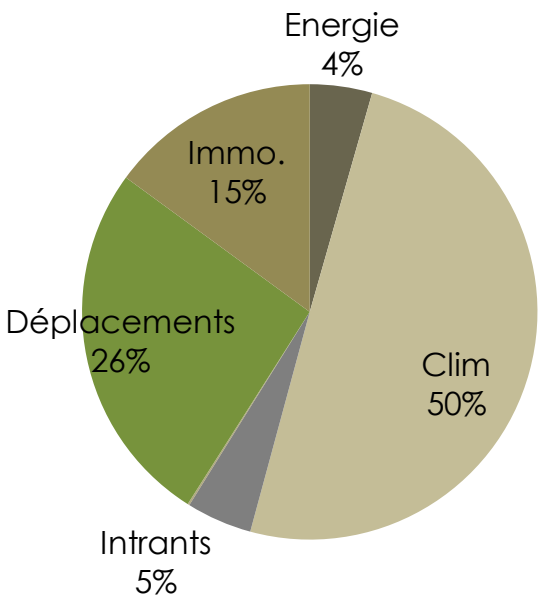
Administration générale
*861 tCO_2e soit **1,6 %** des émissions globales*

Résultats du Bilan Carbone®

Autres compétences







Habitat
*485 tCO_2e soit **0,9 %** des émissions globales*

Développement éco.
*379 tCO_2e soit **0,7 %** des émissions globales*

Transport
*47 tCO_2e soit **0,1 %** des émissions globales*

Enjeux pour Clermont Communauté

- 3 enjeux majeurs découlent de ces résultats :

La gestion des déchets





Les intrants

(notamment pour la STEP et le réseau d'assainissement)





L'énergie





- Du fait des transferts en provenance de la Ville, la communauté d'agglo. a :
  - acquis de nouvelles compétences (Espaces publics et urbanisme, Chaufferies, Distribution d'eau),
  - renforcé sa compétence Culture/tourisme (5 musées + 1 office du tourisme en plus)

⇨ D'autres enjeux sont à prendre en compte (voir les résultats de la Ville)

4.2

Scénarios « types »
Hypothèses d'amélioration

Retour au sommaire

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

- **A l'échelle nationale**, c'est la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) qui définit les objectifs que la France se fixe pour contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique :

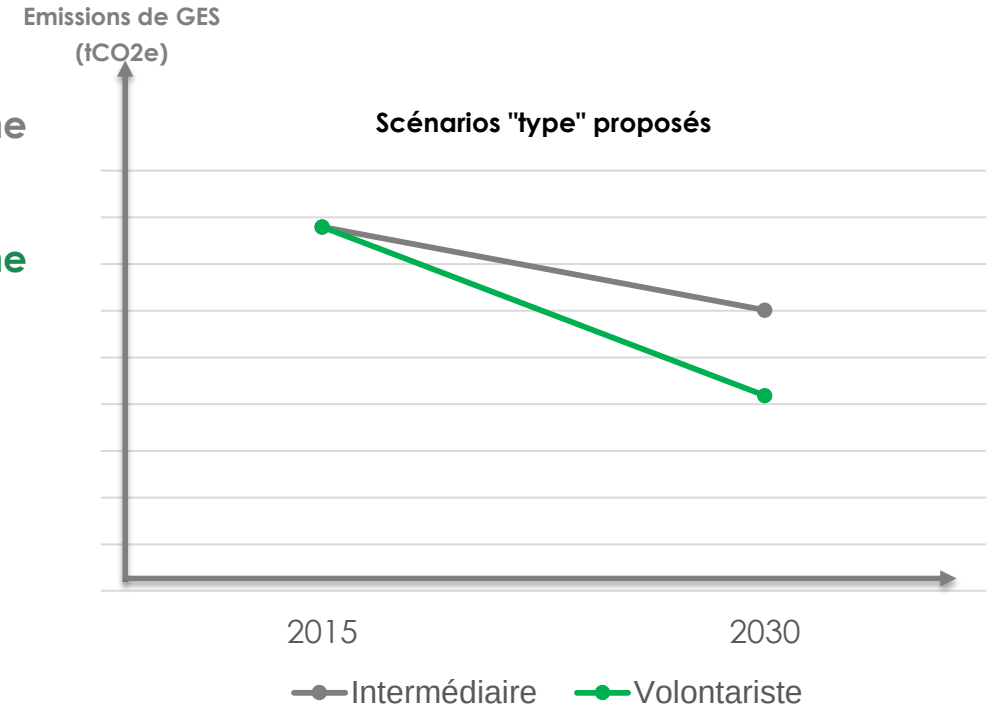
  - ☞ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4)**.
  - ☞ **Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012** en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
  - ☞ **Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012** ;
  - ☞ **Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030** ;
  - ☞ **Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025** ;

- **Remarque : les collectivités ont pour rôle d'apporter des services à la population. Certaines des actions qu'elles engagent provoqueront l'augmentation de leurs émissions de GES internes mais permettent de les diminuer à l'échelle du territoire.**
  Exemples :
  - ➢ Réseau de chaleur
  - ➢ Collecte/recyclage des déchets
  - ➢ Transports en commun

Scénarios « types »

- Nous allons dans la suite de ce document présenter des hypothèses d'amélioration pour essayer d'atteindre les 2 scénarios « types ».

  - **Scénario 1 : « Au fil de l'eau » :**
    -5% d'ici 2030 soit -0,35%/an en moyenne
  - **Scénario 2 : « Volontariste »**
    -20% d'ici 2030 soit -1,5%/an en moyenne



- L'objectif est de **déterminer des ordres de grandeur de gains en émissions de GES**.

  ATTENTION : ***Nous n'avons pas vérifié la faisabilité technico-économique des hypothèses prises.***

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Comment atteindre le scénario 1 pour Cler-Co (périmètre 2015) ?

	Orientations d'amélioration	Objectif	Gain prévisionnel
DECHETS	Massifier la collecte de bio déchets	Traiter par méthanisation 10% supplémentaire d'OM avec le tri des bio déchets (13,6% en 2015)	- 1 859 tCO_2e **Gain significatif**
	Réduire les conso d'énergies liées à la collecte des déchets	Etudier le remplacement de la flotte de collecte par du GNV	- 210 tCO_2e
DEPTS	Développer le télétravail	15% des agents font du télétravail, 30 jours/an	- 17 tCO_2e
INTRANTS	Réduire la consommation de papier	Réduire la consommation de papier de **-15%**	- 1 tCO_2e
ENERGIE	Agir sur le fonctionnement des piscines	Remplacer la chaufferie gaz du centre aquatique les Hautes Roches par une chaufferie bois / gaz (80% / 20%)	- 699 tCO_2e **Gain significatif**
	Réduire le fonctionnement des groupes électrogènes de la STEP	Limiter le fonctionnement des groupes électrogènes de la STEP (contrat EJP*) déjà fait	- 274 tCO_2e

TOTAL : - 3 061 tCO_2e

Objectif scénario 1 pour Cler-Co : - 2 773 tCO_2e

* EJP : Effacement jour de pointe

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Comment atteindre le **scénario 2 pour Cler-Co** (périmètre 2015) ?

	Orientations d'amélioration	Objectif	Gain prévisionnel
	Scénario 1 +		- 3 061tCO_2e
DEPTS	Réduire l'utilisation de la voiture pour les dépts domicile-travail	Réduire de **- 20%** le nbre d'agents utilisant la voiture par rapport à 2015	- 238 tCO_2e
ENERGIE	Agir sur les piscines	Réduire la consommation de gaz et d'électricité des piscines de **-30%** (hors Hautes Roches)	- 561 tCO_2e
	Agir sur la STEP	Réduire la consommation d'électricité de la STEP de **-10%**	- 85 tCO_2e
FRET	Réduire la distance de livraison des boues de compostage	Livrer les boues à une distance maximale de 50km	- 346 tCO_2e

TOTAL : - 4 291 tCO_2e

Objectif scénario 2 pour Cler-Co : - 11 100 tCO_2e

D'autres actions permettent d'éviter des émissions :

DECHETS	*Optimiser la valorisation de la chaleur produite par l'usine Vernéa*	*Récupérer la chaleur pour alimenter un réseau collectif (cogénération)*	*-17 522 tCO_2e évitées*
PROCEDE DE STEP	*Projet de méthanisation des boues de STEP*	*Méthaniser les boues au lieu de les épandre et récupérer le biogaz afin d'alimenter 850 foyers*	*-800 tCO_2e Évitées (*)*

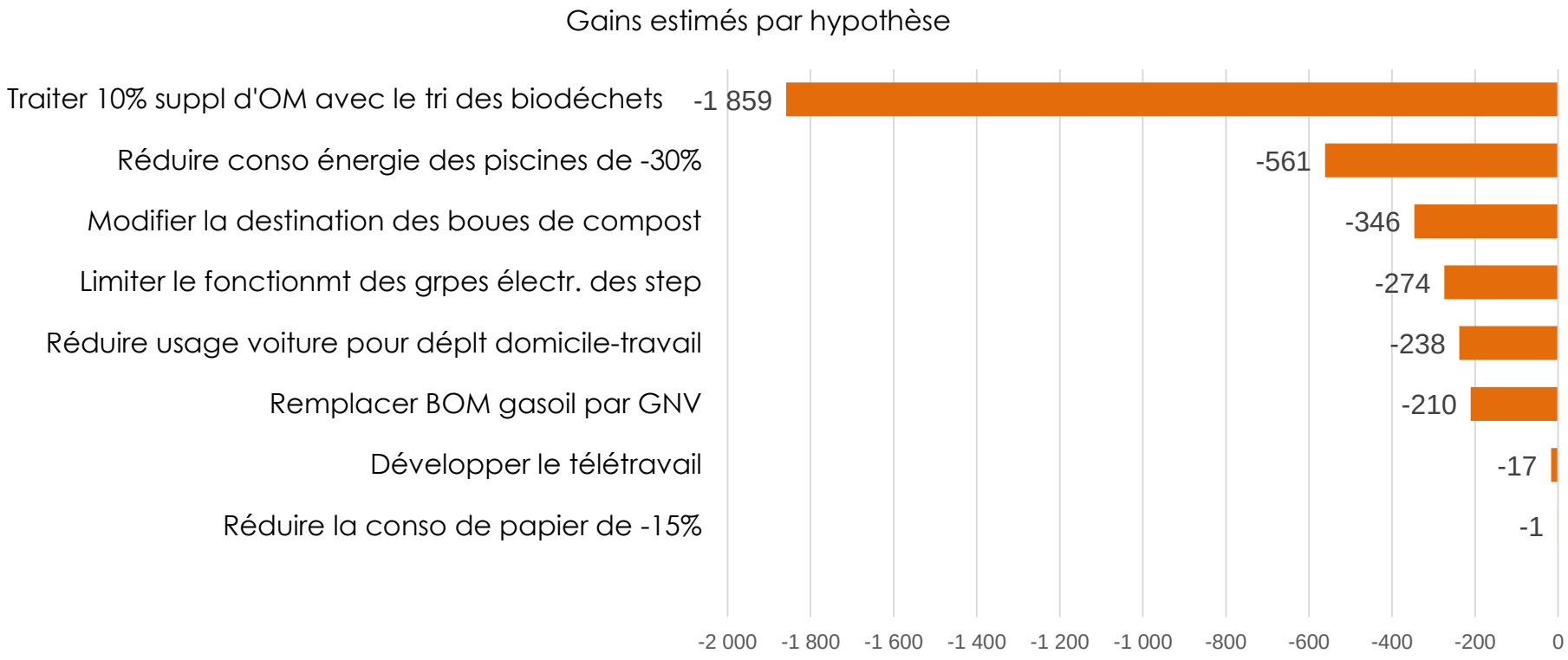
(*) Emissions évitées en ordre de grandeur

TOTAL : - 18 322 tCO_2e évitées

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Synthèse graphique

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission estimés selon les hypothèses d'amélioration détaillées pages précédentes sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.



4.3

Plan d'action

Retour au sommaire

Plan d'action

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, mais aussi à l'échelle du territoire, la communauté d'agglomération a décidé d'engager un plan d'action qui se décline selon les axes ci-dessous :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur des usages et de rénovation des bâtiments** en commençant par les piscines

DECHETS

- **Massifier la collecte de bio-déchets** (restaurants, cantines…) ; travailler sur la résolution des problèmes techniques rencontrés
  Rappel : La LTECV impose de généraliser le tri à la source des déchets organiques pour tous les producteurs de déchets (y compris les citoyens) d'ici 2025.
- Etudier le **remplacement de la flotte de véhicule de collecte par du GNV**
- Poursuivre les **actions de sensibilisation** menées sur le tri, le compostage, la réduction des OMR….

5

Bilan Carbone®
Patrimoine et compétences de la Ville de Clermont-Ferrand

Retour au sommaire

5.1

Résultats 2015

Retour au sommaire

Résultats du Bilan Carbone®

Les résultats du Bilan Carbone® « Patrimoine et Compétences » sont présentés selon deux axes.

A

PRÉSENTATION PAR **POSTE**

On répartit les émissions dans les catégories d'usages définies par la méthodologie Bilan Carbone® :

- **Energie**
- **Hors Energie**
- **Intrants**
- **Fret**
- **Déplacements**
- **Immobilisations**

B

PRÉSENTATION PAR **COMPETENCES**

On répartit les émissions dans les 8 grandes compétences de la Ville de Clermont-Ferrand en 2015

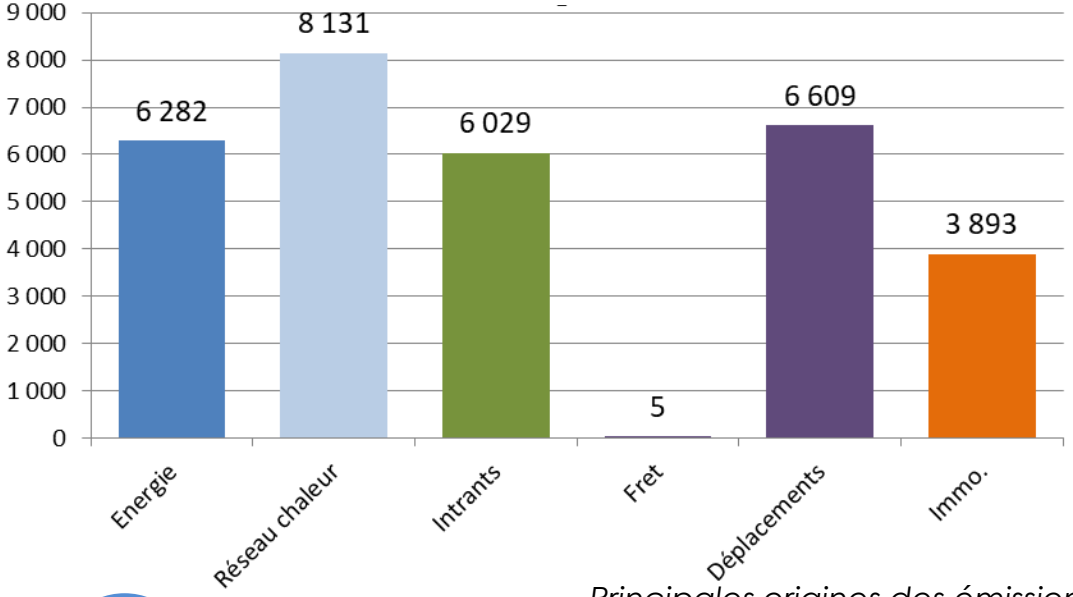
- **Administration générale**
- **Enfance – Petite enfance**
- **Sport et loisirs**
- **Services aux citoyens**
- **Culture – Tourisme**
- **Espaces publics et urbanisme**
- **Chaufferies**
- **Eau-Assainissement**

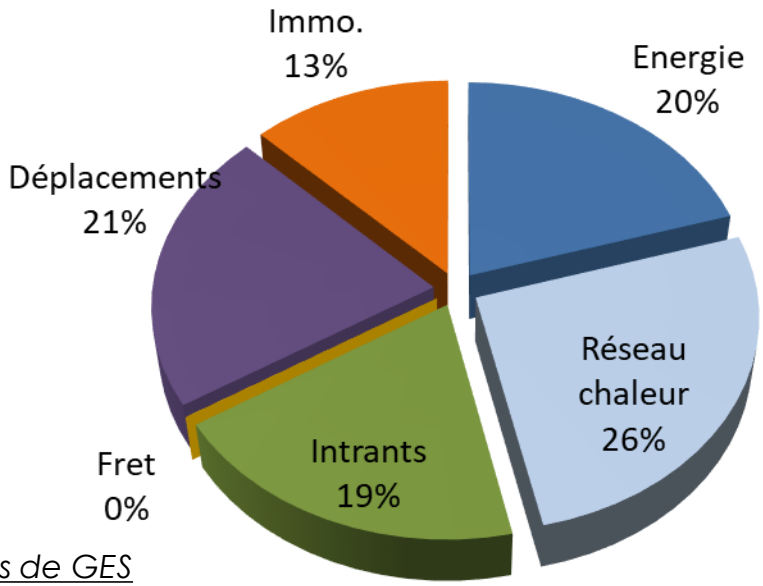
Résultats du Bilan Carbone®

Répartition par poste

Emissions de GES de la Ville en 2015 = **31 001 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2)
soit un ratio de 219,3 kg CO_2e/hab (141 365 hab - Pop. Insee 2014)

Rappel pour Cler-Co :
55 454 tCO_2e
soit 195,5 tCO_2/hab.





Principales origines des émissions de GES

1er **Energie interne + RC** (46,5%) → Energie consommée par la Ville et par les réseaux de chaleur

2e **Déplacements** (21,3%) → Déplacements des agents et des élus

3e **Intrants** (19,4%) → Denrées alimentaires des cantines, matériaux pour l'entretien des réseaux d'eau, des voiries, achats de matériel, fournitures, services pour l'ensemble des compétences de la Ville

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

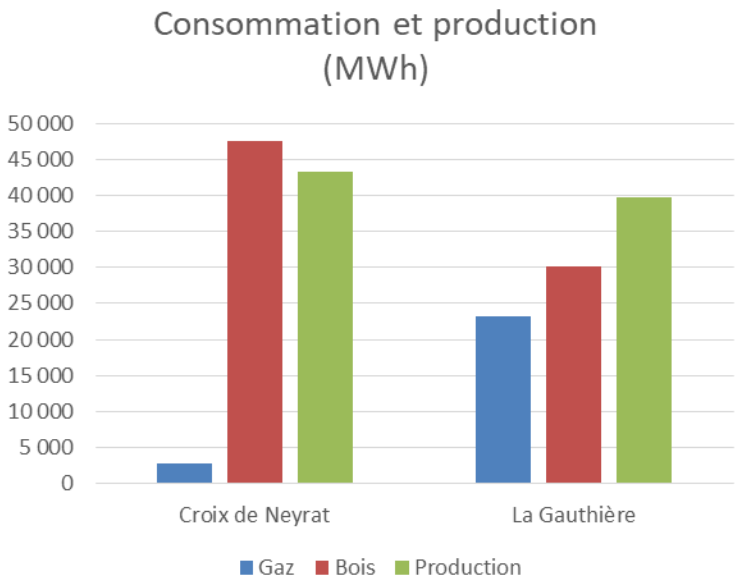
- **L'énergie consommée par les réseaux de chaleur en DSP représente 26,2% des émissions globales de la Ville.**

- Le **réseau de la Croix de Neyrat** fonctionne avec du bois comme source d'énergie prédominante (94%) et un complément gaz. L'énergie est valorisée sous forme de **chaleur** (rendement 86%).

  Le ratio d'émission par kWh d'énergie produite est de **43 gCO_2/kWh**.

- Le **réseau de la Gauthière** fonctionne avec du bois comme source d'énergie pour un peu plus de la moitié (57%) et le reste en gaz. L'énergie est valorisée à 87% sous forme de **chaleur** et 13% sous forme d'**électricité** (rendement 75%).

  Le ratio d'émission par kWh d'énergie produite est de **158 gCO_2/kWh**.



→ Plus intéressant que le gaz : ratio d'émission par kWh d'énergie produite par une chaufferie 100% gaz = **280 gCO_2/kWh**

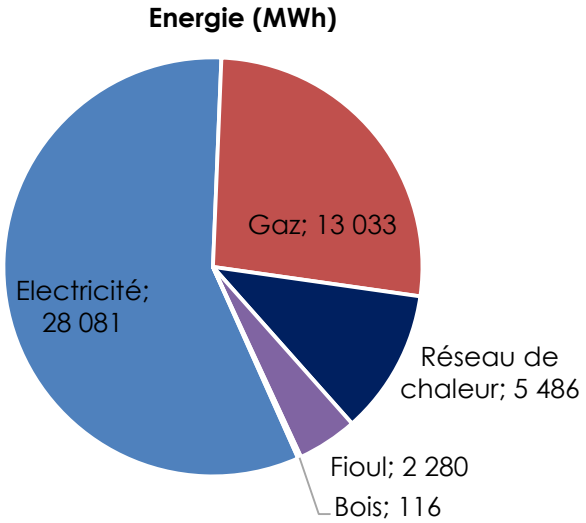
- Si ces réseaux fonctionnaient à 100 % au gaz, ce seraient **17 085 tCO_2e** supplémentaires soit un triplement de ce poste.

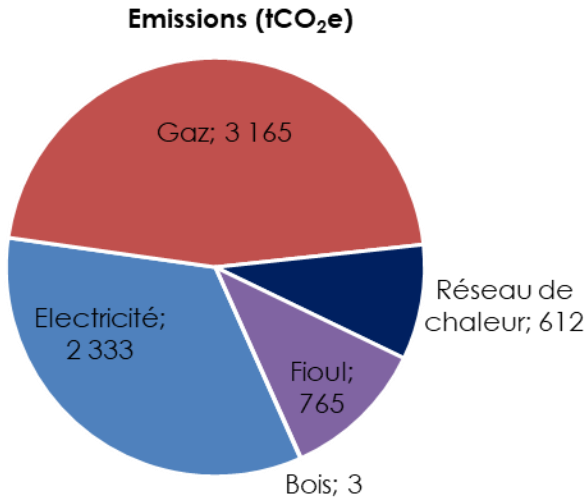
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

- **L'énergie (hors chaufferies) représente 20,3 % des émissions globales de la Ville.**

- D'un point de vue global, on constate que :
  - L'**électricité** représente 57 % de l'énergie consommée et **un tiers des émissions de GES**.
  - Le **gaz** représente 27 % de l'énergie consommée et **46 % des émissions de GES**.
  - Le **fioul** représente 4,7 % de l'énergie consommée et **11,1 % des émissions de GES**.





Résultats du Bilan Carbone®

Répartition par compétence des émissions liées à l'énergie

1) Enfance – Petite enfance représente **30%** des émissions liées à l'énergie (hors chaufferies)

De nombreuses structures (39% de la superficie bâtie) et 63% de la conso. de fioul

2) Sport et loisirs représente **19%** des émissions liées à l'énergie (hors chaufferies)

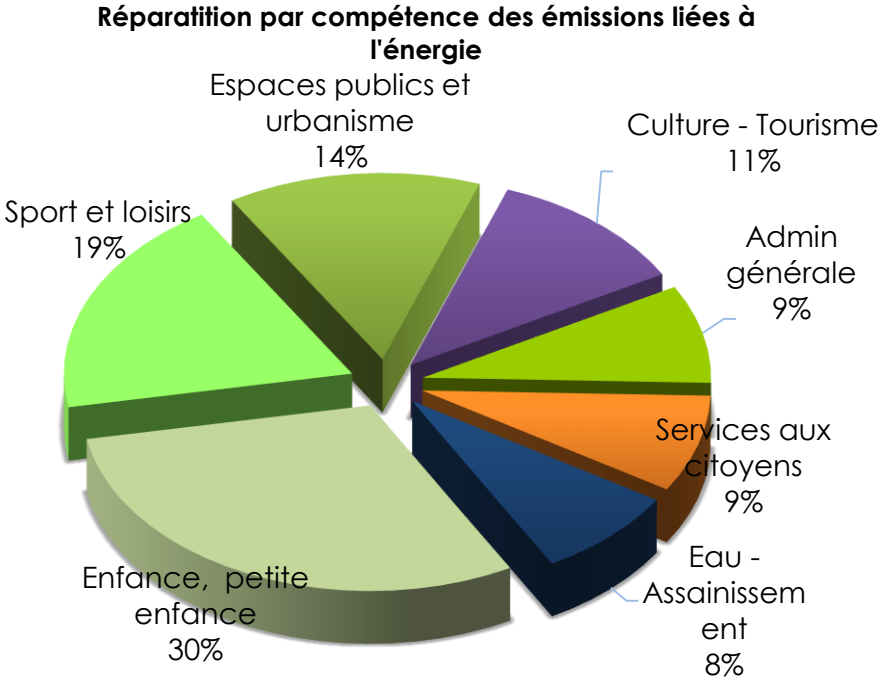
Quelques infrastructures très énergivores du fait notamment de leur superficie

- Maison des sports (24 430 m²)
- Stade Philippe Marcombes (7 181 m²)

3) Espaces publics et urbanisme représente **14%** des émissions liées à l'énergie (hors chaufferies)

Quelques infrastructures très énergivores du fait notamment de leur superficie

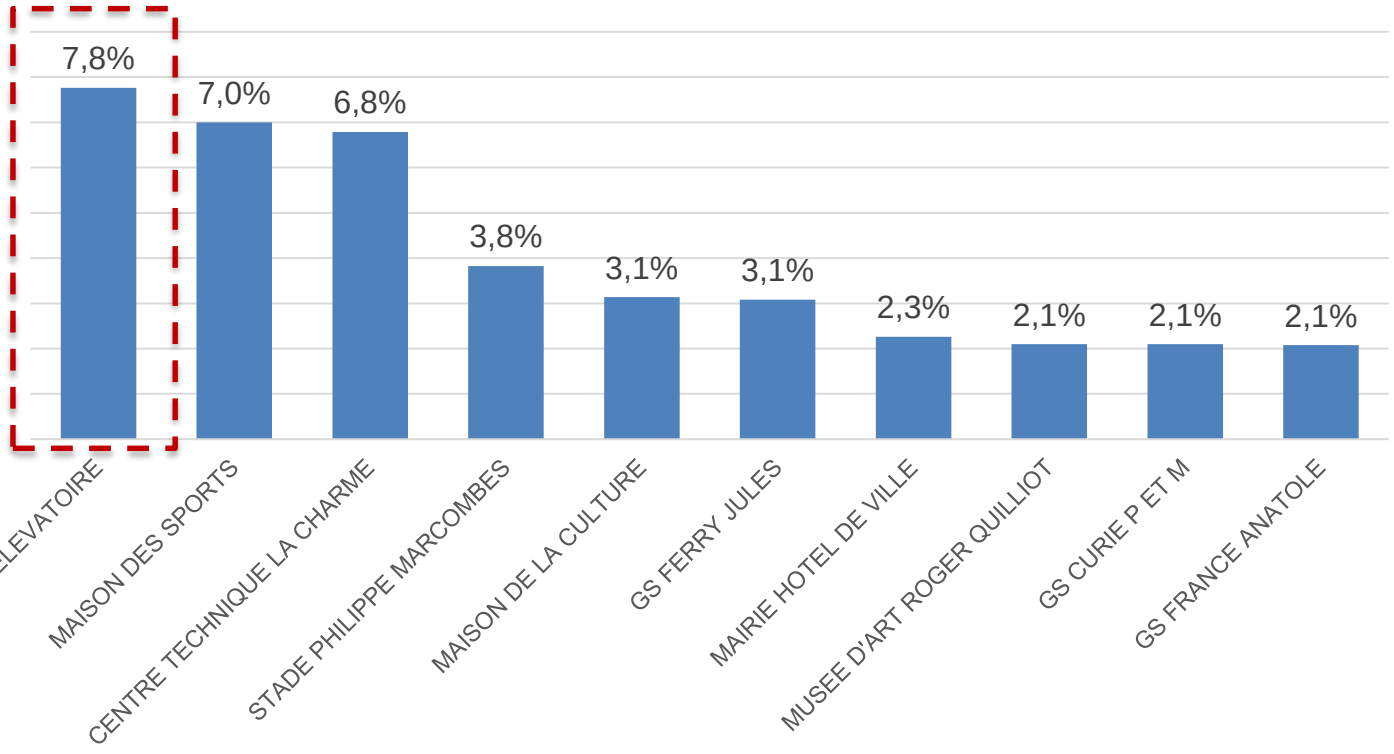
- Centre technique La Charme (16 685 m²)
- Centre technique Limousin (9 343 m²)



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

- **10 sites représentent 40 % des émissions du poste 'Energie' :**



- Note : **l'usine élévatoire** représente **30% des consommations d'électricité de la Ville**

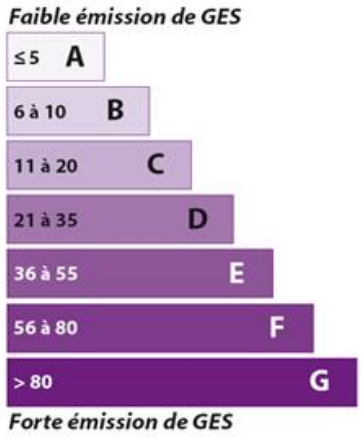
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie

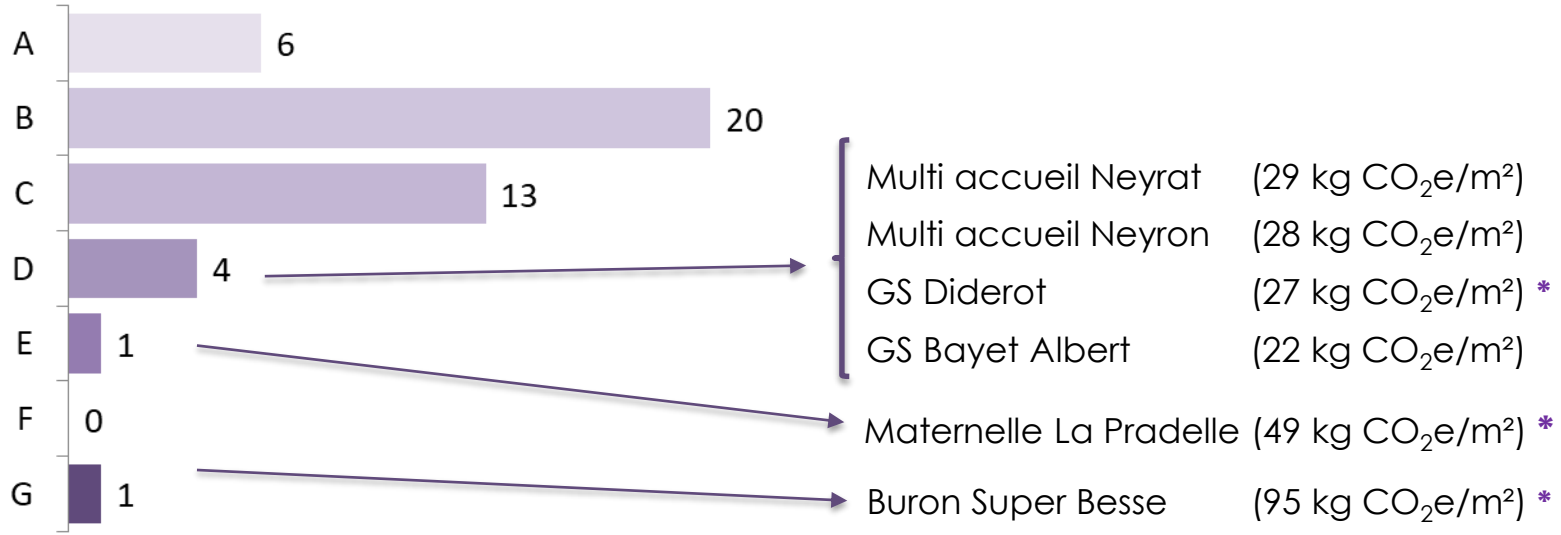
- **Enfance – Petite enfance : 30 % des émissions du poste 'Energie'.**

Nous avons analysé, pour chaque infrastructure de cette compétence, les **émissions de GES liées à l'énergie uniquement en fonction du nombre de m²**. Nous les avons classées selon leur étiquette GES basée sur l'échelle ci-contre. Attention, ces résultats ne sont pas assimilables aux résultats du DPE (Diagnostic de Performance Energétique).

Emissions en kg CO_2e /m²/an



Evaluation de l'étiquette GES bâtiments de la compétence Education - Petite enfance



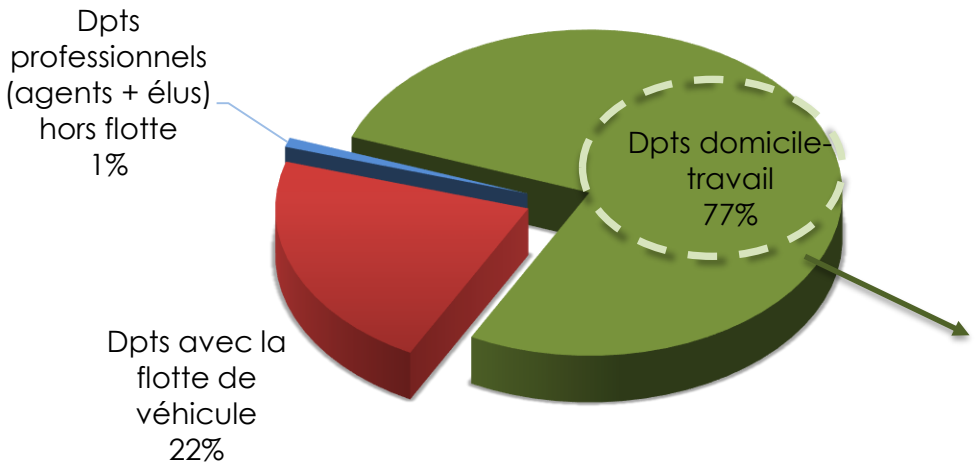
*** Chauffage fioul**

Résultats du Bilan Carbone®

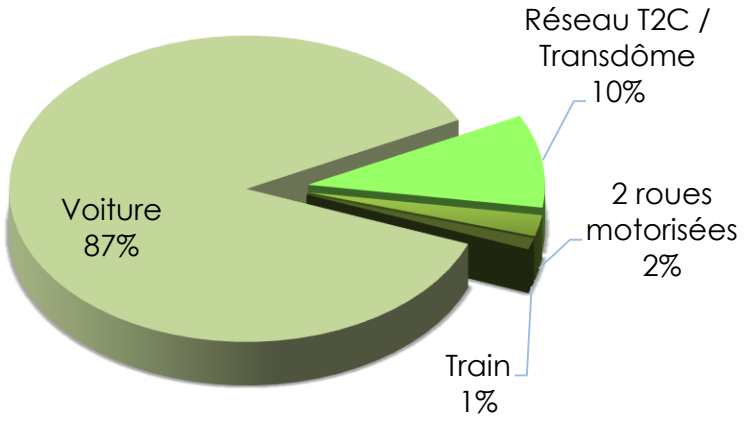
Analyse des émissions liées aux déplacements

- **Poste « Déplacements » : second poste d'émission avec 21,3 % des émissions globales.**

Répartition des émissions du poste déplacements



Sources des émissions des déplacements domcile-travail



Les déplacements domicile-travail, c'est <u>par jour</u> :

~ 78 500 km en voiture (près de **<u>2 fois le tour de la Terre</u>**)

~ 12 500 km en bus

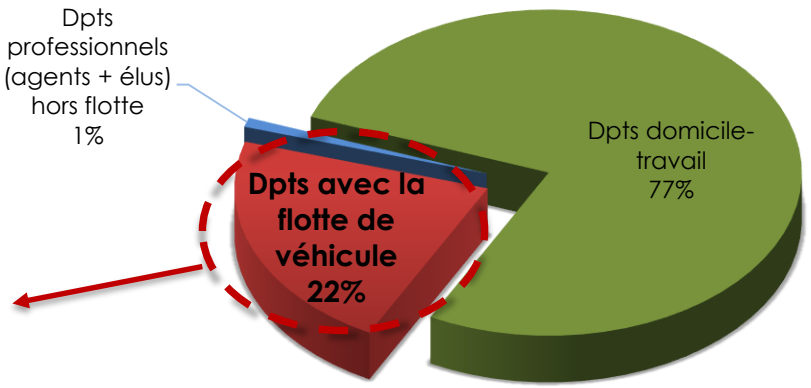
~12 000 km en train

~2 500 km en 2 roues motorisées

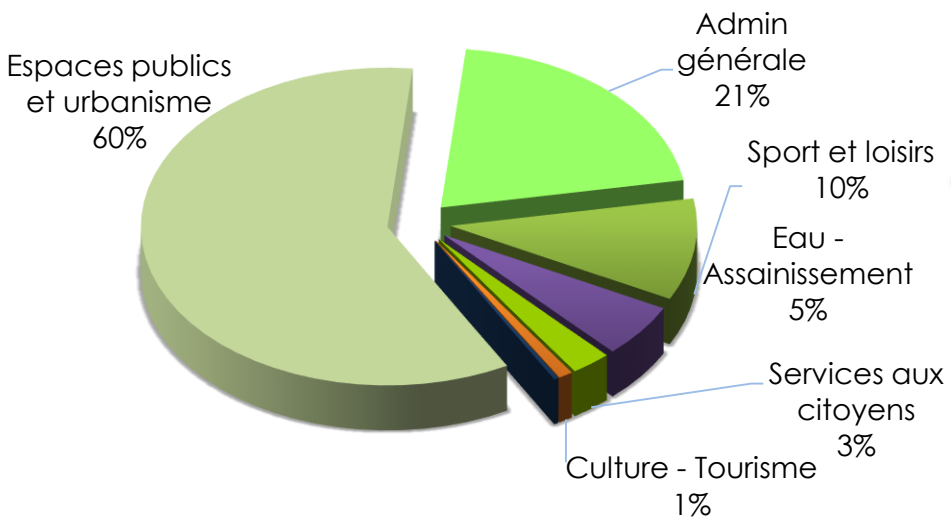
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements

Répartition des émissions du poste déplacements

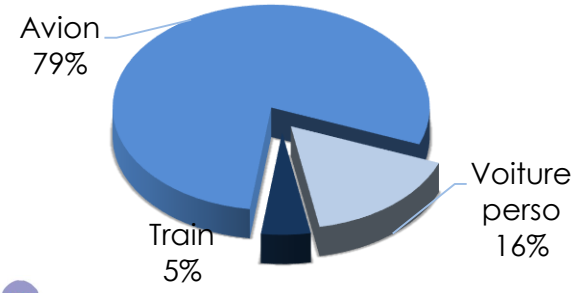


Sources des émissions avec la flotte de véhicule



Les déplacements avec la flotte de véhicule, c'est environ **470 000 litres** de carburant « brulés » par an.

Sources des émissions des déplacements pro

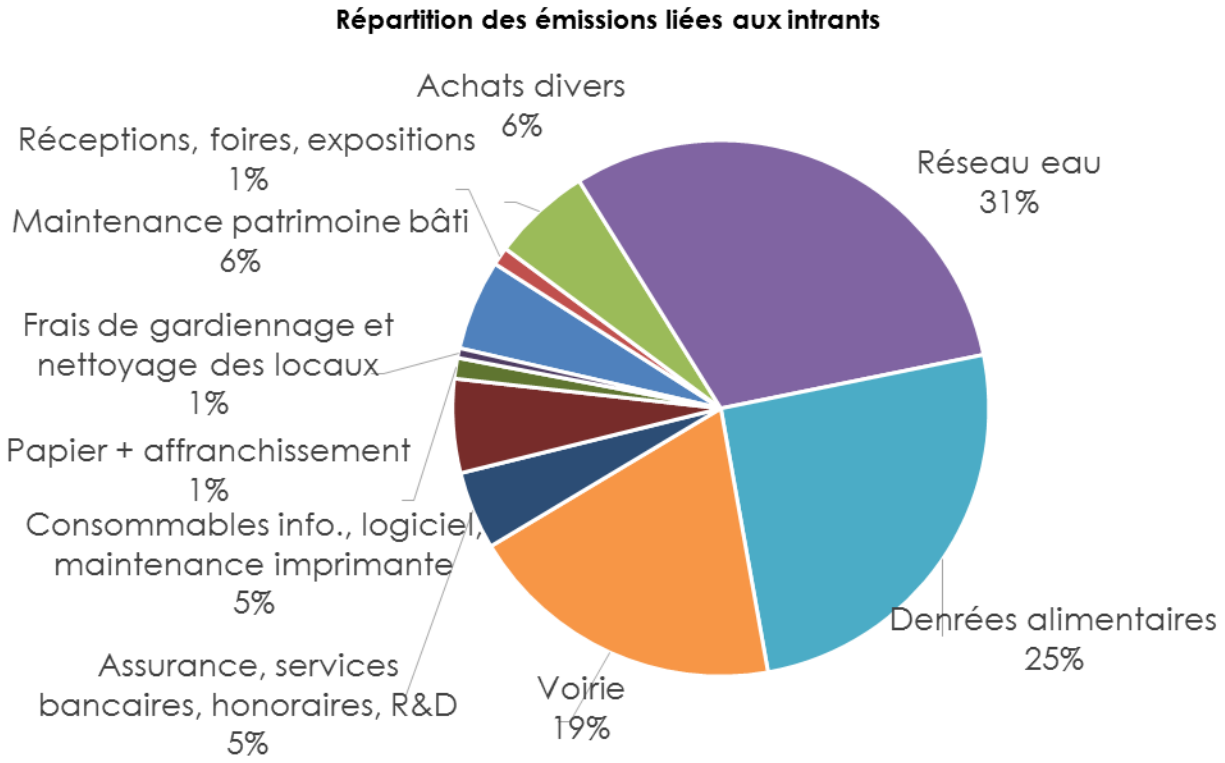


Difficile de comparer les émissions agents/élus car pas de données pour les déplacements pro des élus avec leur véhicule personnel

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux intrants

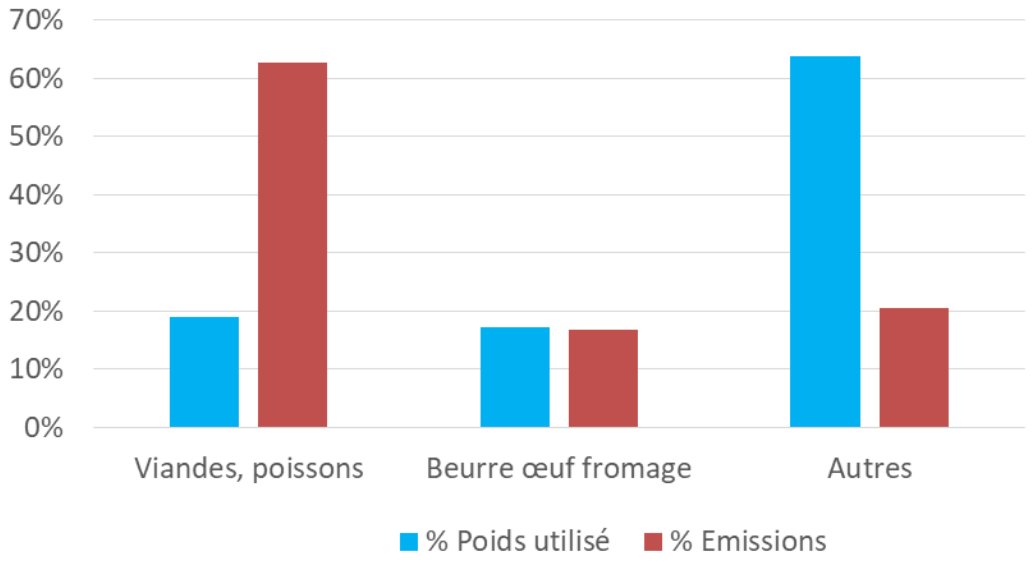
- **Poste « Intrants » : troisième poste d'émission avec 19,4 % des émissions globales.**



Résultats du Bilan Carbone®

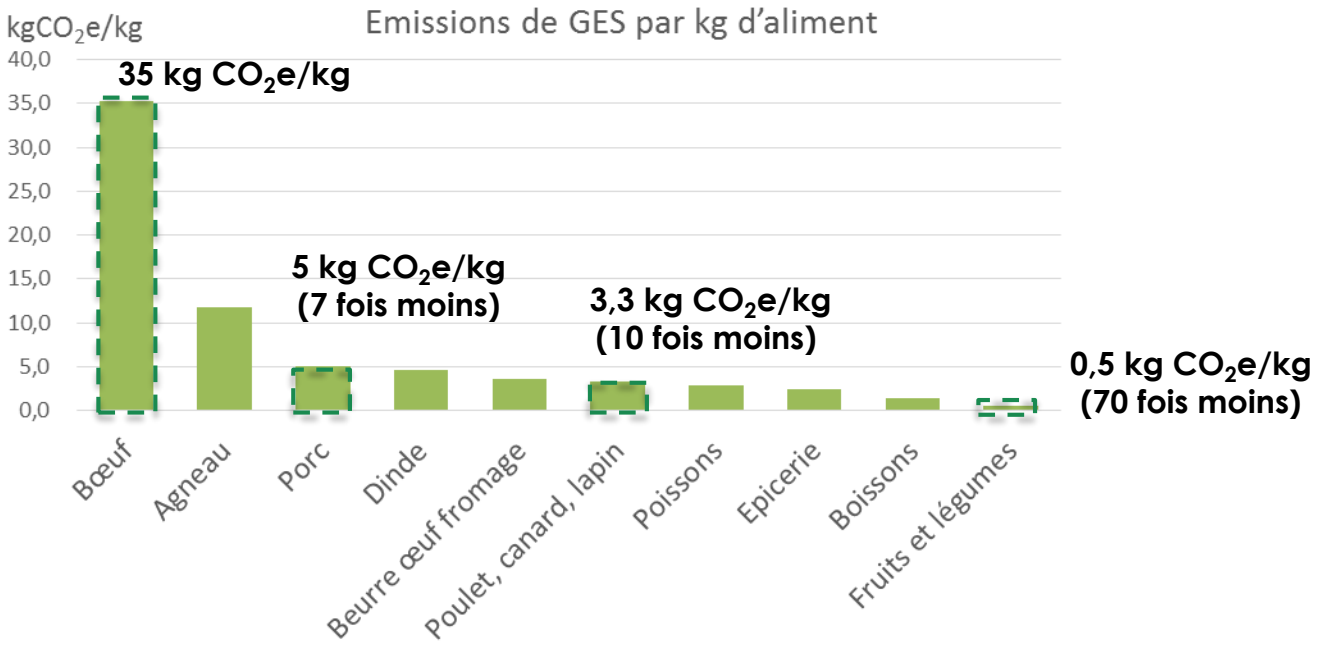
Analyse des émissions liées aux denrées alimentaires

- Poste « Denrées alimentaires » : 1 731 tCO_2e → 418 tonnes d'aliments
- La famille « **Viandes et poissons** » représentent **19 %** du poids utilisé et **63 %** des émissions.
  - La viande de **bœuf** représente **5 %** du poids utilisé et **46 %** des émissions.
- La famille « **Beurre, œuf, fromage** » représentent **17 %** du poids utilisé et **17 %** des émissions.
- Le reste (fruits, légumes, boissons, épicerie) représente **64 %** du poids utilisé et **21 %** des émissions.



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux denrées alimentaires



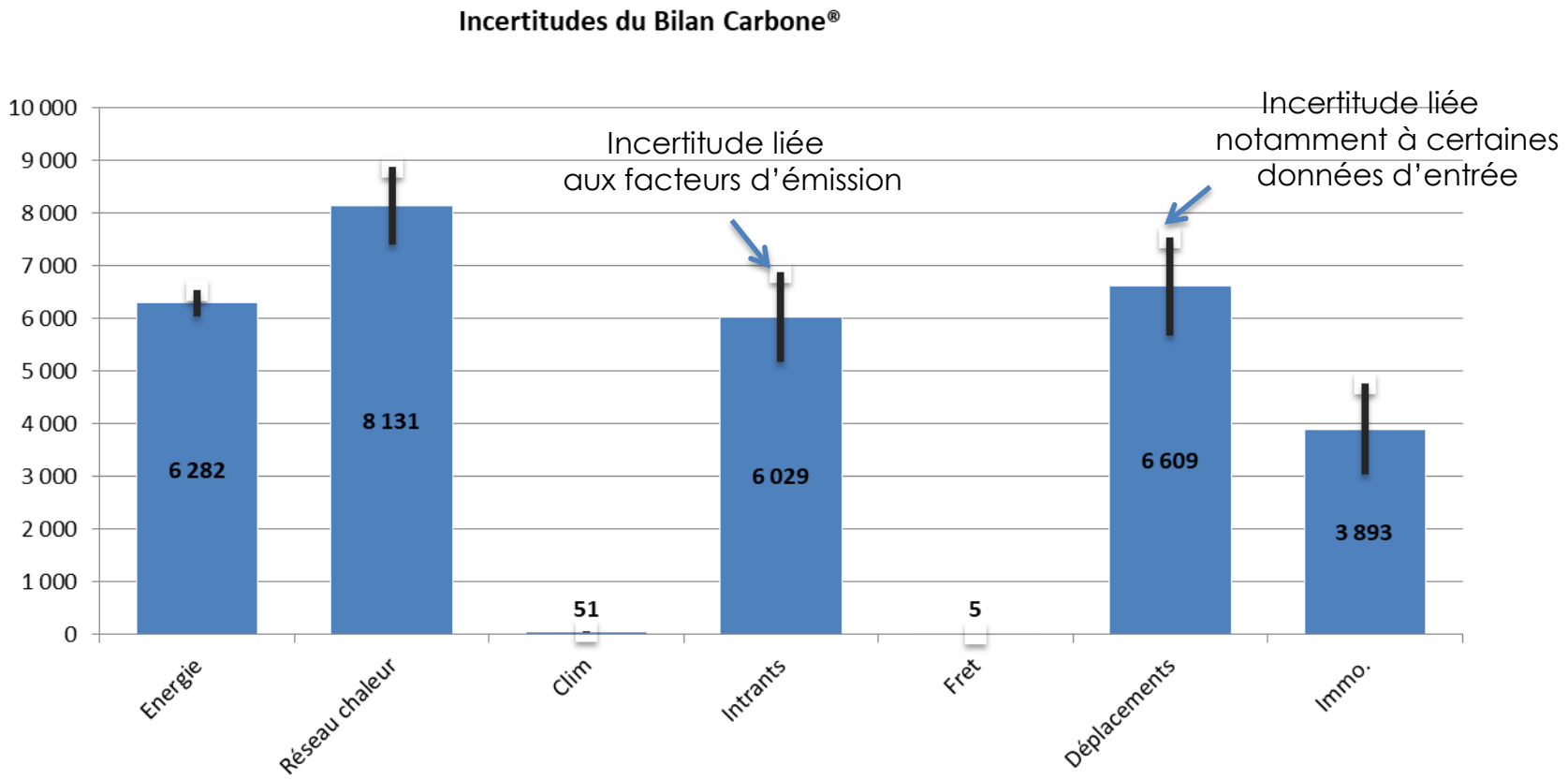
- En France, en moyenne, les émissions sont de
  - 0,44 $kgCO_2e$ pour un repas végétarien,
  - 2,3 $kgCO_2e$ pour un repas « moyen »
  - 5,65 $kgCO_2e$ pour un repas à dominante animale avec bœuf (Source FE Ademe).

- Les émissions sont de 2,2 $kgCO_2e$ par repas pour la Ville de Clermont-Ferrand (786 959 repas en 2015).

Résultats du Bilan Carbone®

Incertitude

- Le résultat de ce Bilan carbone® est connu avec une **incertitude moyenne de l'ordre de 5%.**



Résultats du Bilan Carbone®

Comparaison des résultats 2009-2015

Le bilan 2009, recalculé avec les mêmes FE que ceux de 2015, conduit à des émissions de 53 141 tCO_2e (31 001 tCO_2e en 2015) soit 22 140 tCO_2e en moins (- 42 %).

En 2009 :
- Bilan du CCAS intégré dans celui de la Ville
- Fortes émissions liées aux travaux d'entretien des réseaux d'eau
- Emissions importantes liées au bulletin municipal (papier + fret) – Pas de données en 2015
- Autres écarts non élucidés.

→ <u>Quelques points de comparaison</u> :

En 2009, le réseau de la Croix de Neyrat n'existait pas, mais il y avait un réseau de chaufferies indépendantes dont les émissions s'élevaient à 9 023 tCO_2e contre 1 858 tCO_2e en 2015 → **- 7 165 tCO_2e (-79 %)**

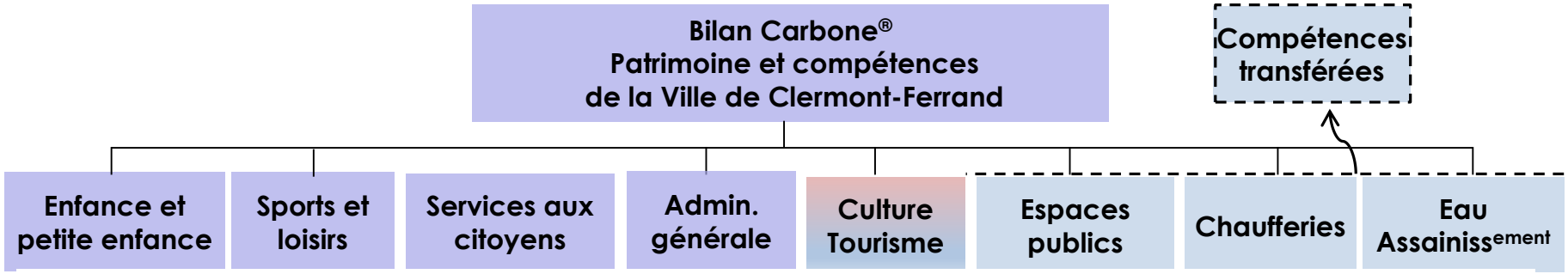
En 2009, les émissions du réseau de la Gauthière s'élevaient à 8 233 tCO_2e contre 6 272 tCO_2e en 2015 (-23 %). → **- 1 908 tCO_2e (-23 %)**

Evolution des consommations d'énergie entre 2009 et 2015 pour certaines structures
- Usine élévatoire : + 11,8 % (pour l'électricité)
- Mairie – Hôtel de Ville : + 27,5 %
- GS Anatole France : + 16,8 %

↳ Des outils de suivi des consommations systématique ont été mis en place depuis 2015

Résultats du Bilan Carbone®

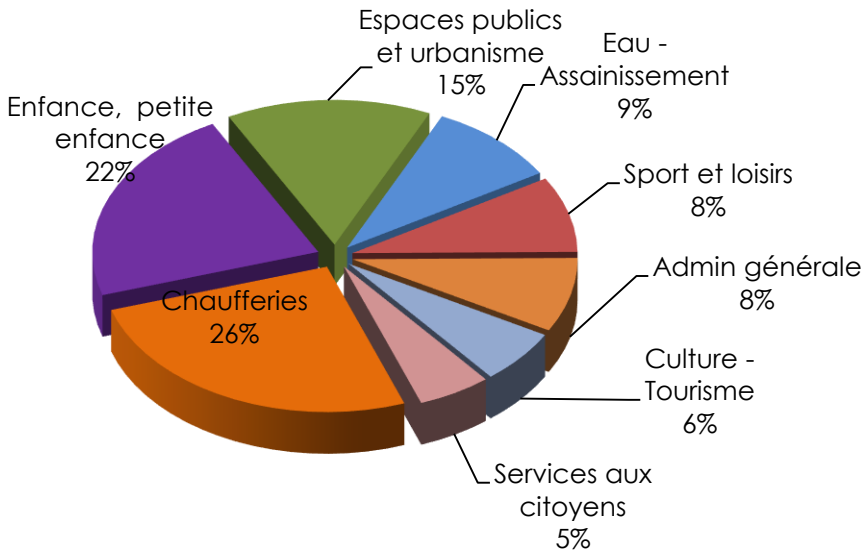
B Présentation par compétences

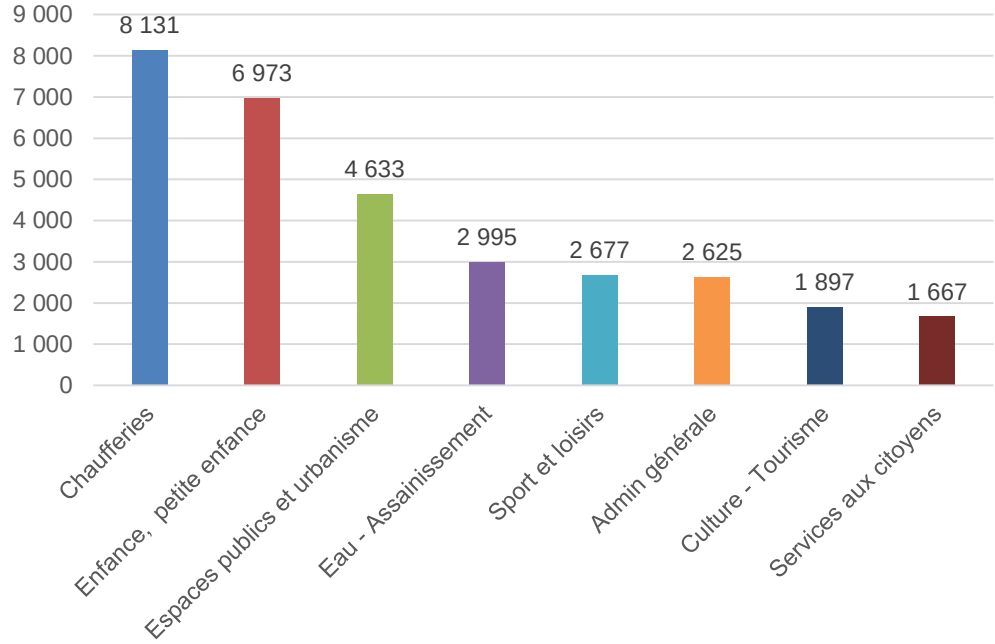


- **Enfance et petite enfance** : Groupes scolaires, écoles maternelles, multi-accueil, crèches, restauration scolaire, centres aérés
- **Sports et loisirs** : Equipements sportifs (gymnases, salles multisports, stade, terrain de sport, boulodrome…) et événements sportifs organisés par la Ville,
- **Services aux citoyens** : Etat civil, cimetières, églises, maisons des associations, maisons du peuple, police municipale, élections, services aux assemblées
- **Administration générale :** Administratif,
- **Culture et tourisme** : Equipements culturels (Opéra, théâtre, musées…), événements culturels organisés par la Ville, office du tourisme (*5 musées + office du tourisme transférés*)
- **Espaces publics et urbanisme :** urbanisme, voirie, espaces verts, fontaines, parcs, jardins
- **Chaufferies** : Deux chaufferies en DSP
- **Eau/assainissement :** Distribution d'eau, équipements d'assainissement

Résultats du Bilan Carbone®

Résultats par compétence





1er **Chaufferies** (26,2 %)

2e **Enfance – Petite enfance** (22,5 %)

3e **Espaces publics et urbanisme** (14,9 %)

Principales origines des émissions de GES

→ Consommation d'énergie

→ Denrées alimentaires + autres intrants, consommation d'énergie, déplacements domicile-travail (~38% de l'effectif)

→ Travaux de voirie + autres intrants, déplacements pour entretien espaces publics + déplacements domicile-travail, consommations d'énergie

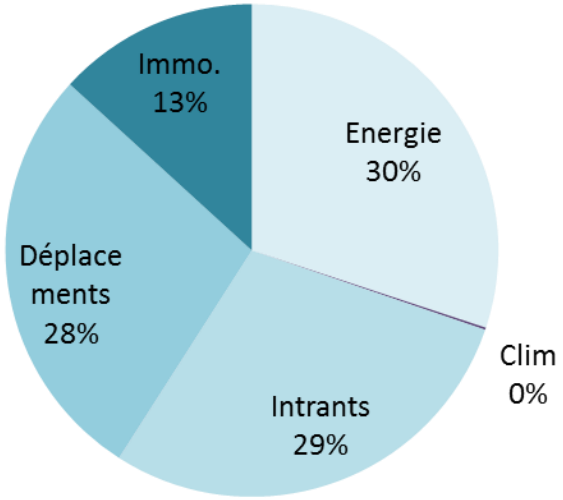
Résultats du Bilan Carbone®

Enfance – Petite enfance : 6 973 tCO_2e

Principaux postes | **Principales origines**

- L'**énergie** : 30 % des émissions — Grande superficie chauffée
- Les **intrants :** 29 % des émissions — Denrées alimentaires, achats divers…*
- Les **déplacements** : 28 % des émissions — Déplacements domicile-travail (grand nombre d'agent)

* Certains achats et prestations de services ont été répartis au pro-rata du nombre d'agent



Résultats du Bilan Carbone®

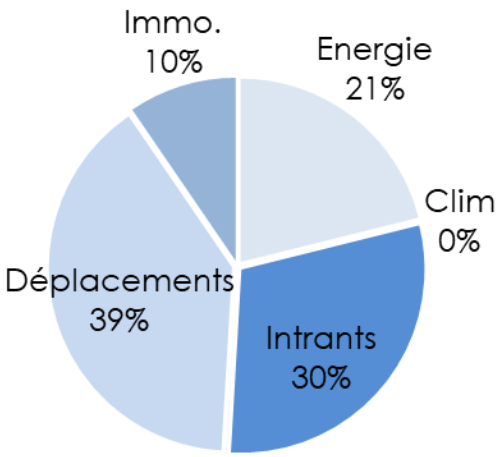
Espace public et urbanisme : 4 633 tCO_2e

Principaux postes — **Principales origines**

- Les **déplacements** : 39 % des émissions — Entretien des espaces publics, déplacements domicile-travail (grand nombre d'agents)
- Les **intrants :** 30 % des émissions — Travaux de voirie, achats divers…*
- L'**énergie** : 22 % des émissions — Eclairage public

* Certains achats et prestations de services ont été répartis au pro-rata du nombre d'agent

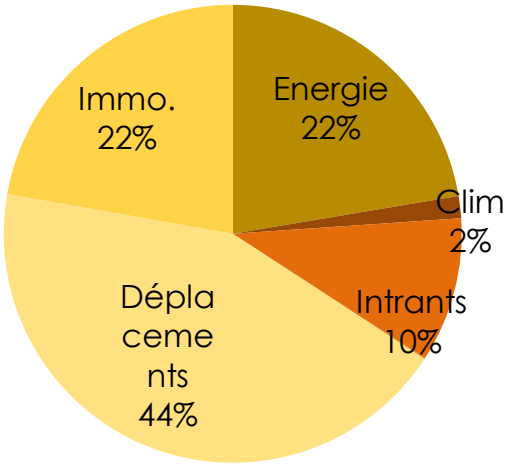
Répartition des émissions pour Espaces publics et urbanisme

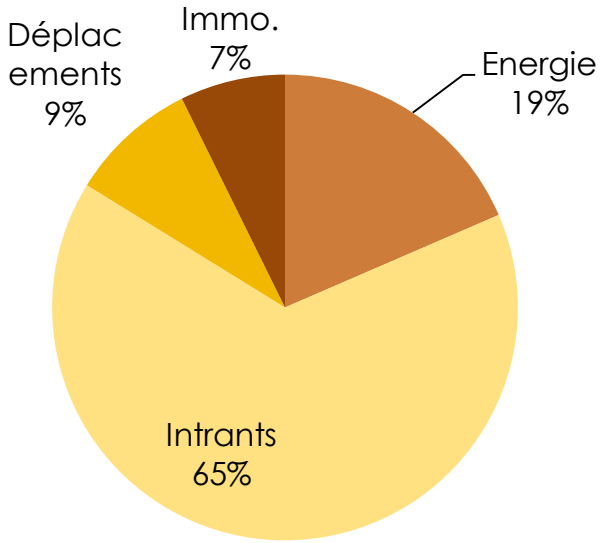


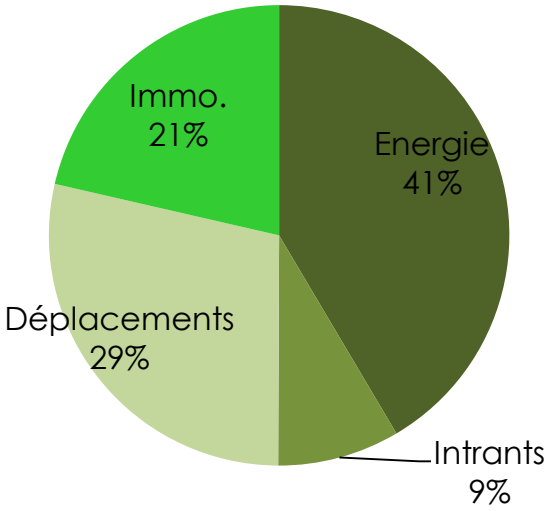
Cette compétence a été transférée à Clermont Auvergne Métropole

Résultats du Bilan Carbone®

Autres compétences







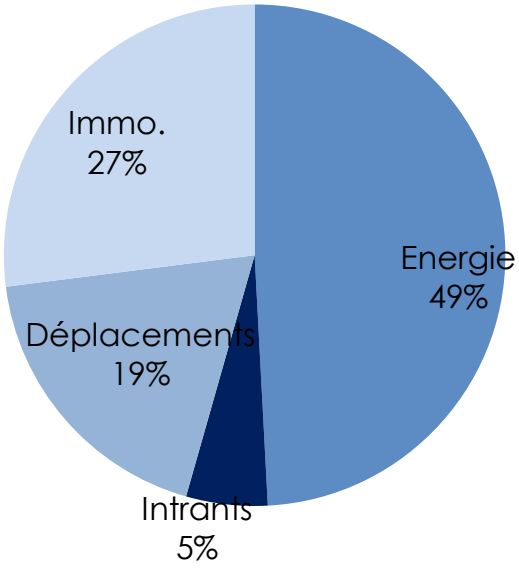
Administration générale
*2 625 tCO_2e soit **8,3 %** des émissions globales*

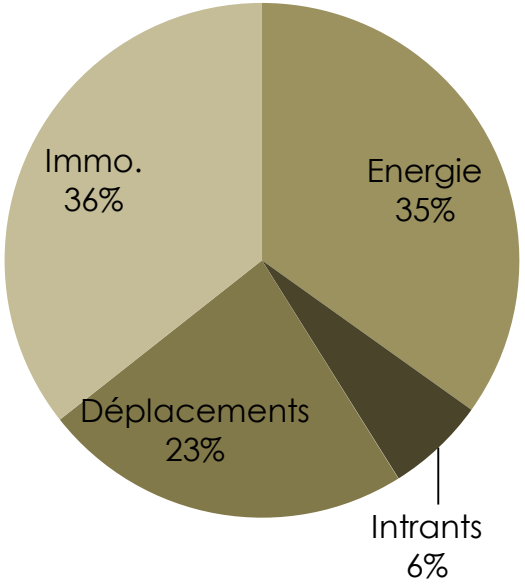
Eau-assainissement
*2 995 tCO_2e soit **9,5 %** des émissions globales*

Culture-Tourisme
*1 897 tCO_2e soit **6,0 %** des émissions globales*

Résultats du Bilan Carbone®

Autres compétences





Sports et loisirs
*2 677 tCO_2e soit **8,5 %***
des émissions globales

Services aux citoyens
*1 667 tCO_2e soit **5,3 %***
des émissions globales

Enjeux pour la Ville

- 3 enjeux majeurs découlent de ces résultats :

L'énergie




- ✓ **Chaufferies**
- ✓ De **grandes infrastructures**
- ✓ **Des émissions liées au fioul relativement importante**

Les déplacements




- ✓ **Déplacements domicile-travail** : Beaucoup de déplacements en voiture
- ✓ Forte consommation de carburant pour **l'entretien des espaces publics**

Les intrants





- ✓ **Une multitude d'intrants** (denrées alimentaires, entretien des voiries, des réseaux d'eau et d'assainissement, services de maintenance, fournitures…)

Convergence avec le CCAS sur les denrées alimentaires

- **Enfance, petite enfance : forts enjeux** :
  - Denrées alimentaires des cantines
  - Déplacements domicile-travail des agents
  - Consommation d'énergie des infrastructures.

- Plusieurs compétences à enjeux ont été transférées à Clermont Auvergne Métropole :
  - Espaces publics et urbanisme,
  - Chaufferies,
  - Distribution d'eau.

5.2

Scénarios « types »
Hypothèses d'amélioration

Retour au sommaire

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

- **A l'échelle nationale**, c'est la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) qui définit les objectifs que la France se fixe pour contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique :

  - ☞ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4)**.
  - ☞ **Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012** en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
  - ☞ **Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012** ;
  - ☞ **Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030** ;
  - ☞ **Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025** ;

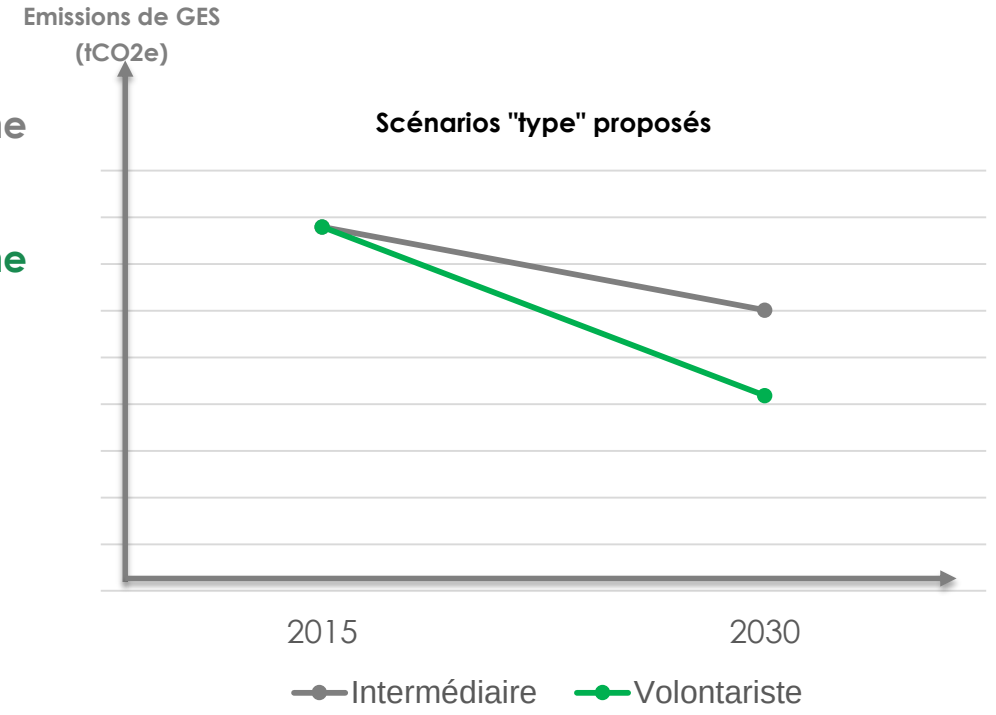
- En 2009, **la Ville de Clermont a ratifié la Convention des Maires** et s'est ainsi fixée trois objectifs chiffrés (à partir de 1995, année de référence) :

  - ☞ **- 20 % de consommation d'énergie d'ici 2020 ;**
  - ☞ **+ 3% d'énergies renouvelables d'ici 2020 ;**
  - ☞ **- 23% d'émission de GES d'ici 2020.**

Scénarios « types »

- Nous allons dans la suite de ce document présenter des hypothèses d'amélioration pour essayer d'atteindre les 2 scénarios « types ».

  - **Scénario 1 : « Au fil de l'eau » :**
    -5% d'ici 2030 soit -0,35%/an en moyenne
  - **Scénario 2 : « Volontariste »**
    -20% d'ici 2030 soit -1,5%/an en moyenne



- L'objectif est de **déterminer des ordres de grandeur de gains en émissions de GES**.

  ATTENTION : ***Nous n'avons pas vérifié la faisabilité technico-économique des hypothèses prises.***

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Comment atteindre le **scénario 1 pour la Ville** (périmètre 2015) ?

	Orientations d'amélioration	Objectif	Gain prévisionnel
ENERGIE	Optimiser le fonctionnement énergétique des infrastructures	Réduire de **10%** la conso. d'électricité globale (y compris éclairage public)	- 233 tCO_2e
	Engager la rénovation complète de la Maison des Sports	Hyp : Réduire la conso. énergie de 30% Chaufferie Bois (80%) – Gaz (20%)	- 296 tCO_2e
	Engager la rénovation complète de la Maison de la Culture	Hyp : Réduire la conso. énergie de 30% Chaufferie Bois (80%) – Gaz (20%)	- 111 tCO_2e
DEPTS	Réduire l'utilisation de la voiture pour les dépts domicile-travail	Réduire de **- 20%** le nbre d'agents utilisant la voiture par rapport à 2015	- 602 tCO_2e
	Développer le télétravail	15% des agents font du télétravail, 30 jours/an	- 87 tCO_2e
	Réduire la conso de carburant des véhicules du service admin.	Réduire la conso de **- 30%**	- 104 tCO_2e
	Réduire la conso de carburant des véhicules du service espace public	Réduire la conso de **- 30%**	- 258 tCO_2e
INTRANTS	Réduire le gaspillage alimentaire dans les cantines	Réduire la quantité de denrée achetée de **-10%**	- 153 tCO_2e
	Réduire la consommation de papier	Réduire la consommation de papier de **-15%**	- 38 tCO_2e

TOTAL : - 1 881 tCO_2e

Objectif scénario 1 pour la Ville : - 1 550 tCO_2e

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Comment atteindre le **scénario 2 pour la Ville** (périmètre 2015) ?

	Orientations d'amélioration	Objectif	Gain prévisionnel
	Scénario 1 +		- 1 739 tCO_2e
INTRANTS	Réduire la qté de viande de bœuf consommée dans les cantines	Remplacer 20% de bœuf par de la viande blanche	- 94 tCO_2e
ENERGIE	Etudier des alternatives à l'usage du fioul pour le chauffage	Remplacer le chauffage fioul par du chauffage 50% bois – 50% gaz	- 360 tCO_2e
	Augmenter le % de bois du mix du réseau de la Gauthière	Passer de 57% à 94% de bois	- 4 446 tCO_2e

Gain significatif

TOTAL : - 7 162 tCO_2e

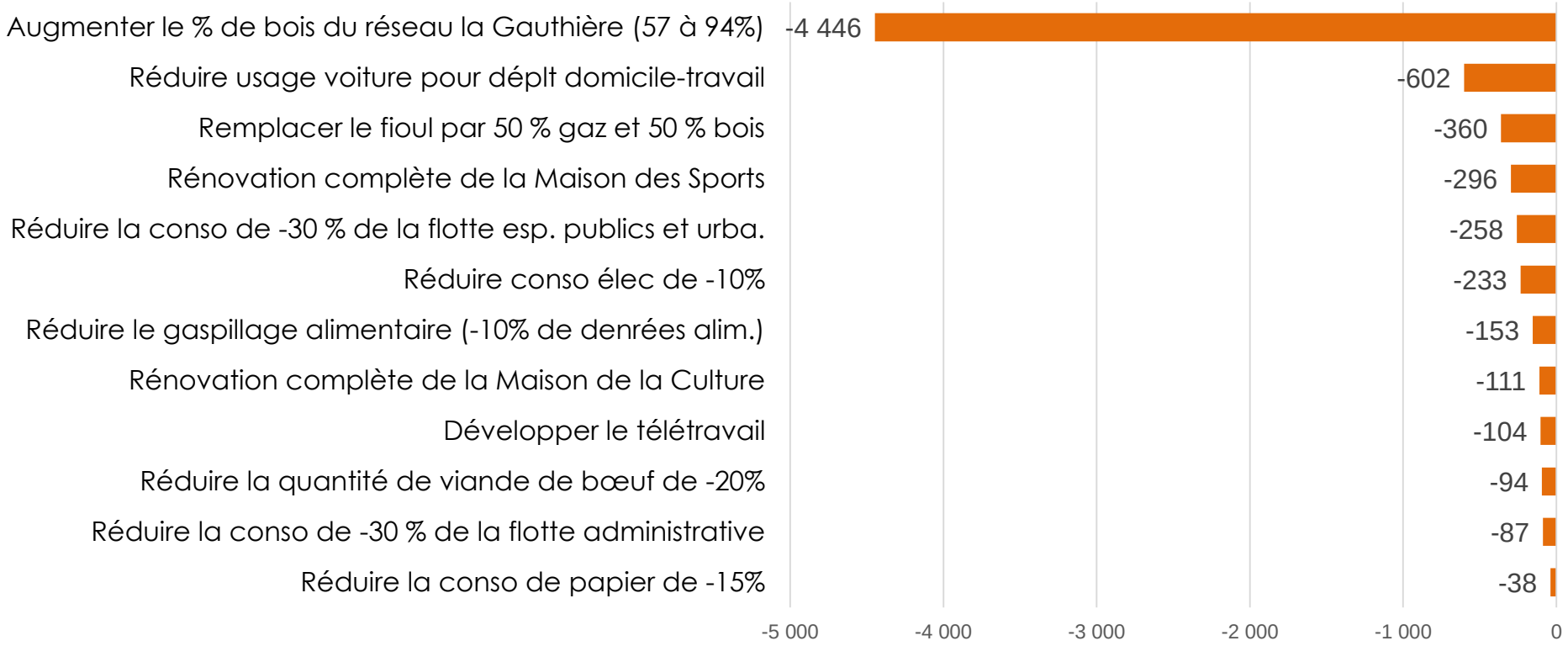
Objectif scénario 2 pour la Ville : - 6 200 tCO_2e

Scénarios « types » / Hypothèses d'amélioration

Synthèse graphique

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission estimés selon les hypothèses d'amélioration détaillées pages précédentes sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.

Gains estimés par hypothèse



5.3

Plan d'action

Retour au sommaire

Plan d'action

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, la Ville de Clermont Ferrand a décidé d'engager un plan d'action qui se décline selon les axes ci-dessous :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur de rénovation des bâtiments**, en commençant par les écoles et les gymnases
  - Etablir un **schéma directeur des usages dans les bâtiments publics** avec la définition d'un chef de projet
  - Examiner le **traitement énergétique des bâtiments au fioul** du point de vue technique et des usages

RESEAUX DE CHALEUR

- Développer l'utilisation des **réseaux de chaleur** et étudier la possibilité d'accroître l'utilisation du bois comme source d'énergie

DEPLACEMENTS

- Réduire l'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail

RESTAURATION SCOLAIRE ET MUNICIPALE

- Développer les repas végétariens
- Limiter la consommation de viande rouge
- Réduire le gaspillage alimentaire

Des actions seront menées en commun avec le CCAS de Clermont-Ferrand.

6

Synthèse des résultats après transfert de compétence

Retour au sommaire

Synthèse des résultats après transfert de compétence

Les Bilans Carbone® « patrimoine et services » de la communauté d'agglomération et de la Ville de Clermont Ferrand ont été établis sur les données de l'année civile 2015. Ils ont été réalisés en prenant en compte les compétences de chacune de ces collectivités selon leur organisation de 2015, c'est-à-dire avant le transfert de compétences qui a eu lieu au 1er janvier 2016.

Afin de rendre les résultats plus opérationnels, **les résultats ont été transposés selon les compétences définies dans la nouvelle organisation mise en place en 2016**. Ce sont ces résultats que nous allons présentés dans la suite du document.

Remarque : Cette transposition a pu entrainer une approximation dans la répartition des émissions par compétence de chaque collectivité.

6.1

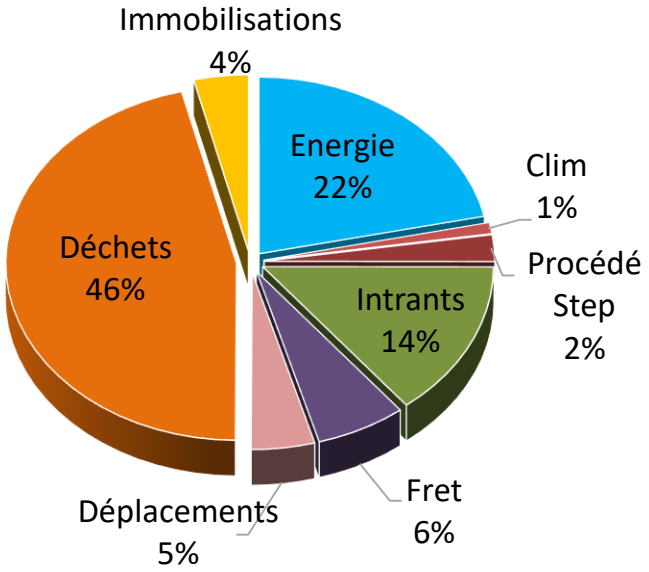
Résultats 2015 de Clermont-Auvergne Métropole

Retour au sommaire

Les déchets : premier poste d'émissions de GES (46%)

Les émissions de GES de Clermont Auvergne Métropole s'élèvent à **71 412 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2) soit un ratio de 251,7 kg CO_2e/hab (283 680 hab).

Les émissions liées au fonctionnement et aux services rendus par la Communauté d'agglomération représentent 5 % des émissions globales du territoire.



Le poste « Déchets » représente près de la moitié des émissions. Il est suivi des postes « Energie » et « Intrants ».

Cette répartition des émissions est classique pour une collectivité de taille et de compétences similaires.

Les postes d'émissions des GES :

- **Energie :** Consommations d'énergie
- **Clim :** Fuites de gaz frigorigènes des systèmes de climatisation
- **Procédé Step** : Procédé d'épuration des eaux d'assainissement
- **Intrants :** Achats de fournitures, matériels, services divers…
- **Fret :** Collecte des déchets, livraisons de papier, fournitures, matériaux, …
- **Déplacements** : Domicile-travail, professionnels avec la flotte de véhicule et hors flotte (train, bus...)(1)
- **Déchets :** Traitement des déchets collectés sur le territoire
- **Immobilisations** : Construction des bâtiments, matériels informatique, véhicules (2)

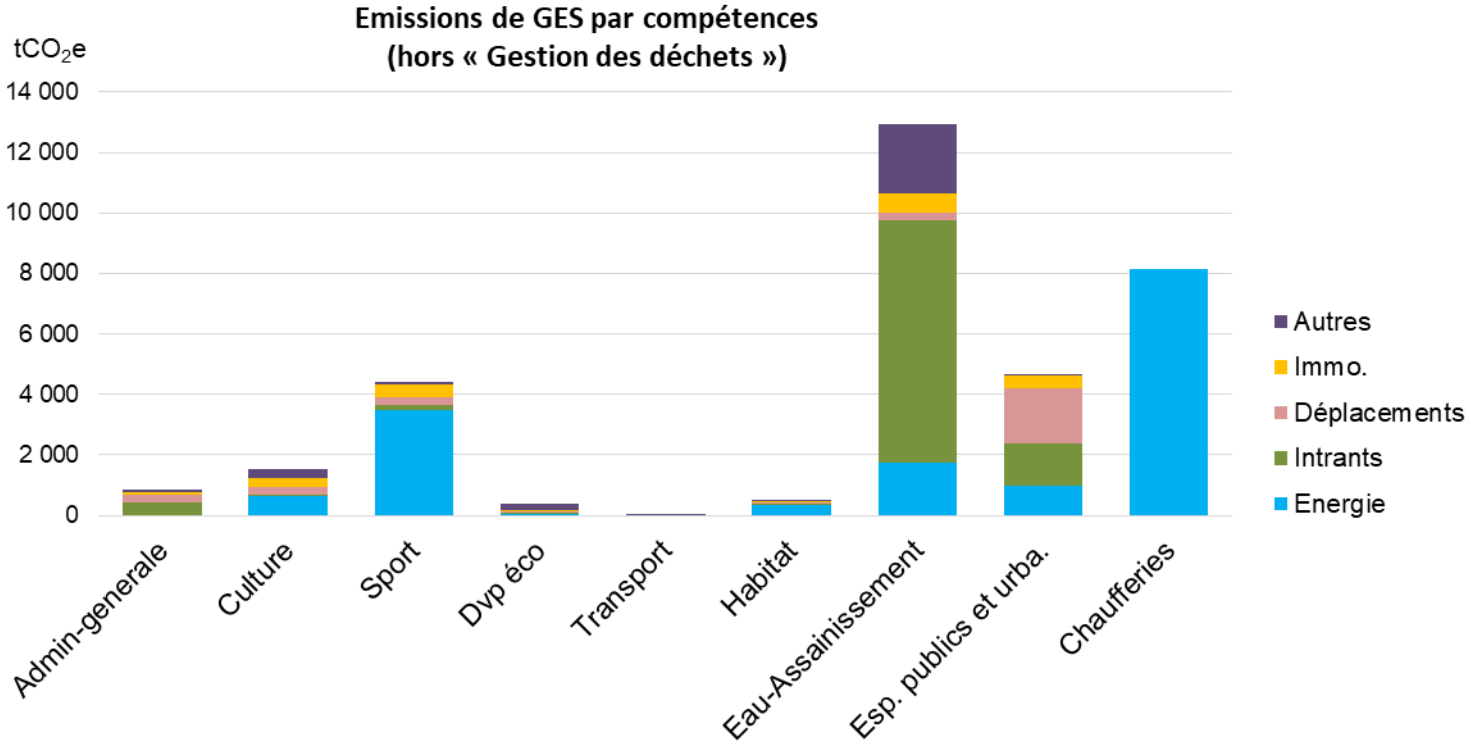
(1) Les déplacements des usagers et visiteurs des infrastructures de la collectivité n'ont pas été pris en compte faute de données fiables et car la collectivité n'a pas de compétence déplacement et donc pas une capacité d'action importante.

(2) Les émissions liées à la construction (immobilisations) sont lissées selon une période d'immobilisation.

Des enjeux forts sur les compétences Déchets et Eau

Compte tenu de l'importance du poste « Déchets », le service **« gestion des déchets »**, qui gère le traitement et la collecte des déchets, **représente plus de la moitié des émissions de la collectivité (53%)**. **Les déchets sont donc un enjeu majeur**.

Le service **« Eau-assainissement »** est également important (18 % des émissions). Les travaux d'entretien des réseaux et l'utilisation d'une grande quantité de chaux pour le fonctionnement de la station d'épuration expliquent notamment les émissions relativement fortes de ce secteur.

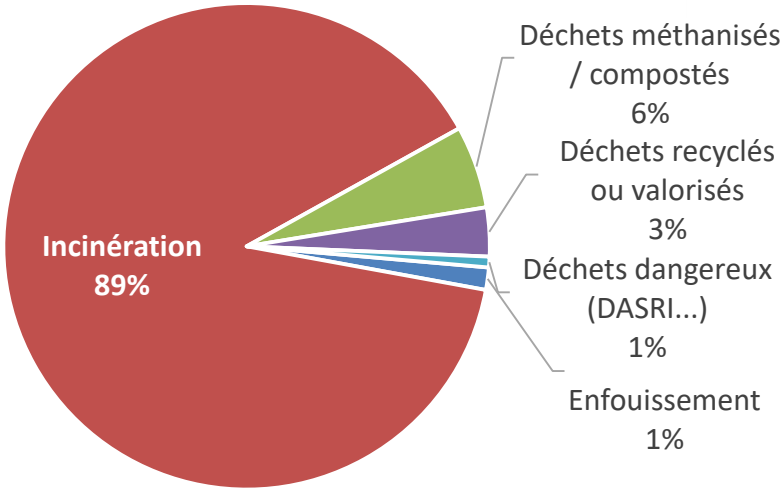


Des émissions évitées grâce à la valorisation des déchets

Le poste **« Déchets »** représente près de la moitié des émissions. Ce poste correspond aux émissions liées au **traitement des déchets collectés sur le territoire**.

L'incinération des ordures ménagères résiduelles (OMR) génère la plus grand part des émissions (89 % du poste « Déchets »).

En effet, près de 70 000 tonnes de déchets sont incinérés et une tonne incinérée rejette 363 kgCO_2e (soit 89 kgCO_2e par habitant).



Les OMR sont incinérées dans l'usine Vernéa de Clermont-Ferrand. Cette usine, qui traite également les biodéchets par méthanisation, permet une **valorisation énergétique** sous forme d'électricité de la chaleur produite par l'incinération et du biogaz issu de la méthanisation. **Cette valorisation permet une économie d'énergies fossiles** puisque l'énergie produite à partir d'une énergie fatale n'est pas à produire à partir d'une énergie fossile.

De même, le **recyclage** de différents matériaux (cartons, verre, plastique, métal…) **permet également une économie d'énergies fossiles** puisqu'il évite des opérations d'extraction et de fabrication des matériaux.

Ces économies se traduisent en émissions de CO_2 évitées.
Attention, selon la méthodologie Bilan Carbone®, les émissions évitées ne peuvent pas être déduites des résultats d'un Bilan Carbone® mais elles sont comptabilisées à part.

Au total, **la valorisation** des déchets collectés sur le territoire sur une année **a permis d'éviter** de l'ordre de **30% des émissions produites** par le traitement des déchets sur la même période.

L'impact positif des réseaux de chaleur

Les **« chaufferies »** sont la troisième source des émissions par compétence (11% des émissions). Il s'agit des émissions générées par les deux réseaux de chaleur gérés par la communauté d'agglomération : le réseau de la Croix de Neyrat et celui de la Gauthière.

Ce poste représente certes beaucoup d'émissions, mais **ces réseaux sont bien moins émetteurs que des systèmes de chauffage classiques indépendants**. En effet, ils sont alimentés en grande partie par du bois énergie (94 % pour le réseau de la Croix de Neyrat et 57 % pour celui de la Gauthière).

Ainsi, la mise en œuvre du réseau de la Croix de Neyrat a permis de remplacer des chaufferies indépendantes au gaz. A l'échelle du territoire, ceci a permis un gain de 7 165 tCO_2e soit 10 % des émissions de Clermont Auvergne Métropole.

En ce qui concerne le réseau de la Gauthière, celui-ci était initialement alimenté par du gaz et du fioul. L'utilisation de bois énergie, en complément du gaz, a permis de réduire les émissions de 1 900 tCO_2e, soit une baisse de 23 % des émissions de ce réseau.



Le développement de réseaux de chaleur alimentés par une source d'énergie faiblement carbonée, telle que le bois, est un enjeu très important. Même si ce choix stratégique conduira à une augmentation des émissions de la collectivité, il permettra de les diminuer à l'échelle du territoire.

Un patrimoine énergivore

Le patrimoine de Clermont Auvergne Métropole est une source non négligeable de gaz à effet de serre du fait de sa consommation d'énergie.

Les infrastructures les plus énergivores sont les piscines, la station d'épuration (STEP) et l'usine élévatoire. Elles représentent à elles seules 68 % des consommations d'énergie finales des infrastructures de Clermont Auvergne Métropole.

- *L'ensemble des piscines représente 60 % des consommations globales de gaz.*



- *La STEP représente 36 % des consommations globales d'électricité.*



- *L'usine élévatoire représente 20 % des consommations globales d'électricité.*



Des travaux d'amélioration ont déjà été entrepris. D'ailleurs, entre 2011 et 2015, on observe une baisse de 2,4 % de la consommation énergétique finale, corrigée de la rigueur climatique, pour 33 bâtiments étudiés.

A l'action ! → bâtiments, RCU, déchets

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, mais aussi à l'échelle du territoire, la communauté d'agglomération a décidé d'engager un plan d'action qui se décline en 3 axes :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur des usages et de rénovation des bâtiments** en commençant par les piscines

RESEAUX DE CHALEUR

- Développer l'utilisation des **réseaux de chaleur** et étudier la possibilité d'accroître l'utilisation du bois comme source d'énergie

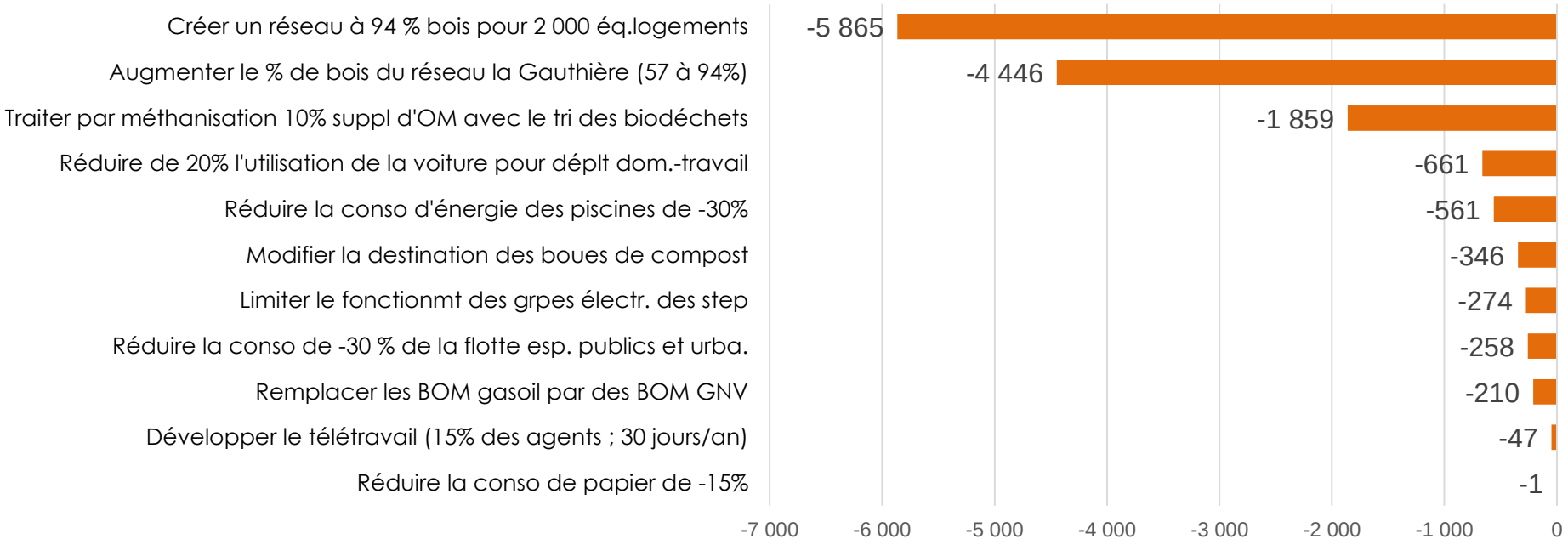
DECHETS

- **Massifier la collecte de bio-déchets** (restaurants, cantines…) ; travailler sur la résolution des problèmes techniques rencontrés
  Rappel : La LTECV impose de généraliser le tri à la source des déchets organiques pour tous les producteurs de déchets (y compris les citoyens) d'ici 2025.
- Etudier le **remplacement de la flotte de véhicule de collecte par du GNV**
- Poursuivre les **actions de sensibilisation** menées sur le tri, le compostage, la réduction des OMR….

Des hypothèses d'amélioration

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission ont été estimés pour plusieurs hypothèses d'amélioration. Ils sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.

Gains estimés en tCO_2e par hypothèse d'amélioration



Si l'ensemble des hypothèses d'amélioration indiquées ci-dessus sont mises en œuvre, le gain total serait de 14 529 tCO_2e soit une baisse de 17,5 % par rapport aux émissions estimées pour l'année 2015.

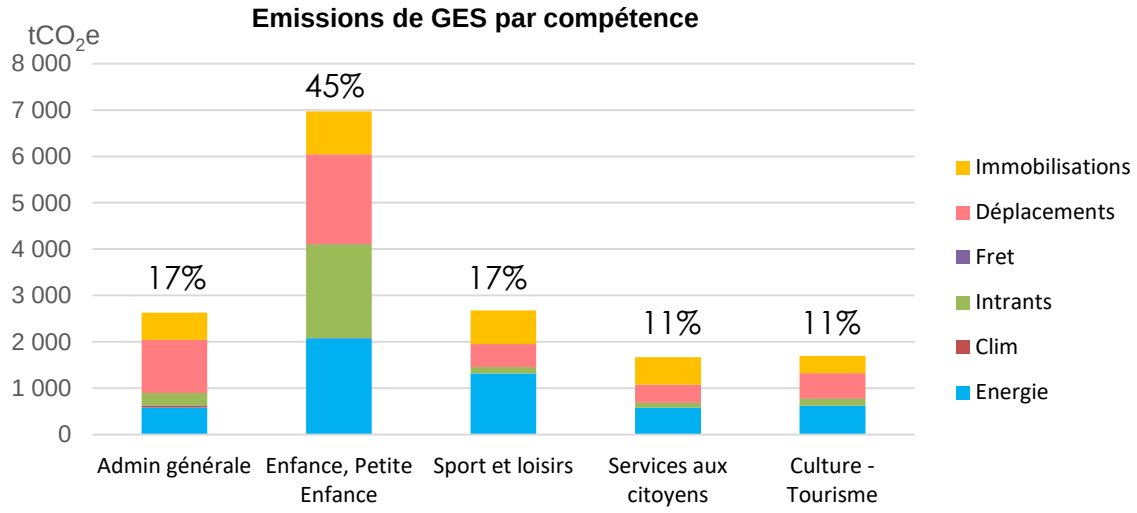
6.2

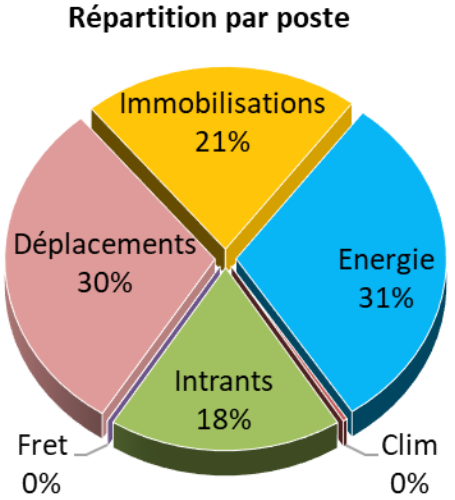
Résultats 2015 de la Ville de Clermont-Ferrand (après transfert de compétences)

Retour au sommaire

Un enjeu fort sur la compétence Enfance et Petite Enfance

Les émissions de GES de la Ville s'élèvent à **15 042 tCO_2e** (tonnes équivalent CO_2) soit un ratio de 106,4 kg CO_2e/hab (141 365 hab - Pop. Insee 2014).





L'« Enfance, Petite Enfance » est la compétence générant le plus d'émission de gaz à effet de serre (45 % des émissions de la Ville). En effet, cette compétence :

- Regroupe un nombre important de structures (groupes scolaires, crèches…), représentant 42 % de la superficie bâtie du patrimoine de la Ville, ce qui entraîne des émissions de GES importantes par la consommation d'énergie et pour la construction des bâtis(1).
- Emploie un grand nombre d'agents (1 090) dont les déplacements domicile-travail sont source de GES,
- Consomme des tonnages importants de denrées alimentaires dans les cantines scolaires (786 959 repas servis).

(1) Les émissions générées par la construction des bâtiments sont imputées dans le poste « immobilisations » en considérant que ces émissions sont lissées sur une période de 60 ans.

L'énergie : premier poste d'émissions de GES

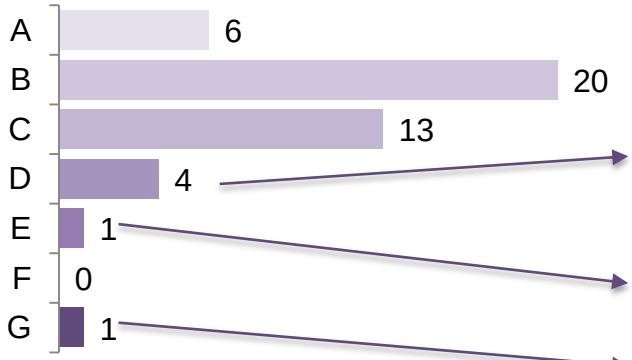
L'énergie représente près d'un tiers des émissions de la Ville. Ce sont principalement les consommations d'énergie des bâtiments de l'« Enfance et petite enfance » et des « Sports et loisirs » qui sont les plus grandes sources d'émissions de ce poste puisqu'elles représentent 23% des émissions de la Ville.

- Certaines infrastructures sportives sont très énergivores du fait de leur très grande superficie : Maison des sports (24 430 m²), Stade Philippe Marcombes (7 181 m²)
- L' « Enfance et petite enfance » regroupe quant à elle de nombreuses structures dont certaines utilisent le fioul pour le chauffage (67 % de la consommation de fioul). Les émissions liées à cette énergie fossile sont fortes.

L'analyse des émissions de GES liées à l'énergie en fonction du nombre de m² (voir schémas ci-dessous) montre que la performance de la plupart des bâtiments est relativement bonne (58 % des bâtiments émettent moins de 10 kg CO_2e/m²). Hormis Buron Super Besse situé en altitude, cinq établissements ont des performances médiocres.

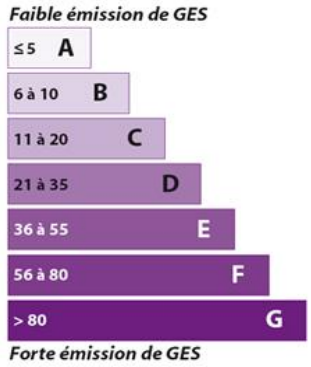
Attention, les résultats ci-dessous ne sont pas assimilables aux résultats du DPE (Diagnostic de Performance Energétique).

Evaluation de l'étiquette GES bâtiments de la compétence Enfance et Petite enfance



Multi accueil Neyrat (29 kg CO_2e/m²)
Multi accueil Neyron (28 kg CO_2e/m²)
GS Diderot (27 kg CO_2e/m²) *
GS Bayet Albert (22 kg CO_2e/m²)
Maternelle La Pradelle (49 kg CO_2e/m²) *
Buron Super Besse (95 kg CO_2e/m²) *

Emissions en kg CO_2e /m²/an



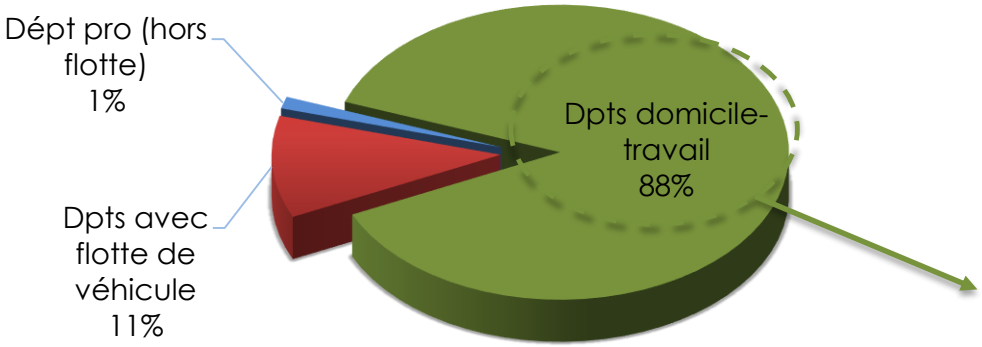
**** Chauffage fioul***

Les déplacements : presque 1/3 des émissions de GES

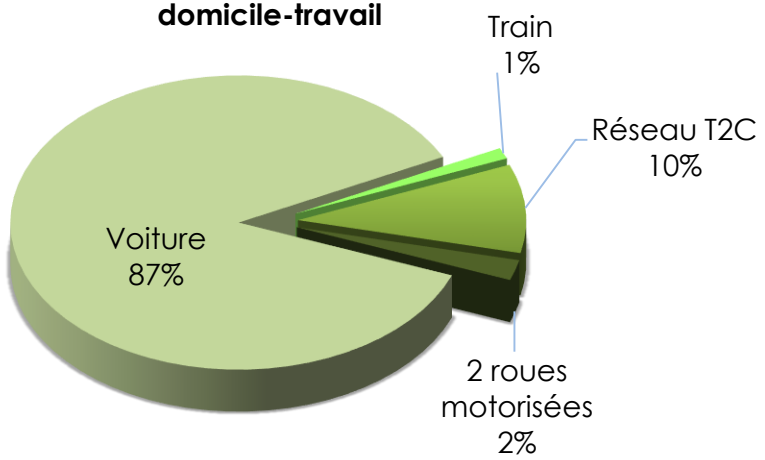
Les déplacements représentent également près d'un tiers des émissions de la Ville. Elles sont essentiellement dues aux déplacements domicile-travail des agents de la Ville qui représentent 26% des émissions de la Ville.

Ces déplacements sont en grande majorité effectués en voiture. Chaque jour, ce sont de l'ordre de 60 000 km parcourus par les agents en voiture soit environ une fois et demi le tour de la Terre.

Répartition des émissions du poste déplacements



Sources des émissions des déplacements domicile-travail



Note : Les déplacements des usagers et visiteurs des infrastructures de la Ville n'ont pas été pris en compte faute de données fiables et car la Ville n'a pas de compétence déplacement et donc pas une capacité d'action importante.

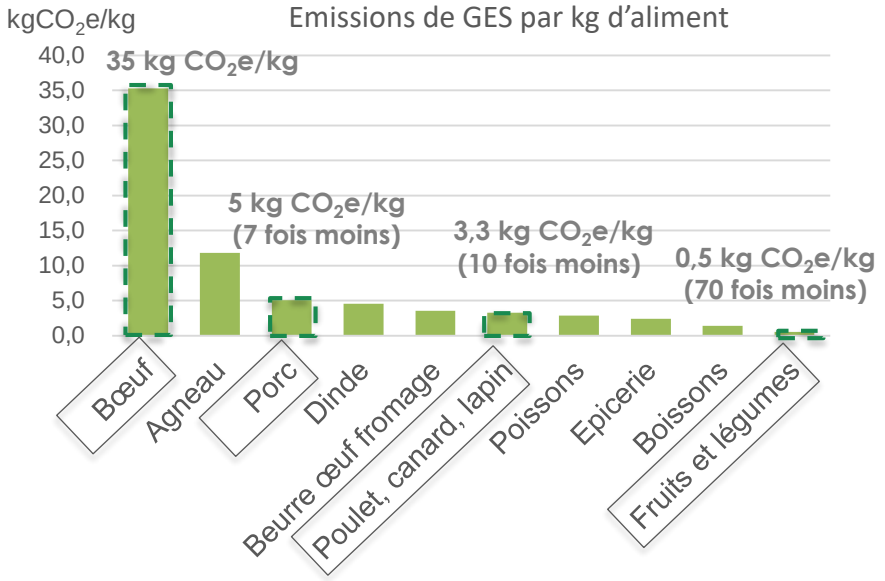
Les denrées alimentaires : 10% des émissions de GES

En 2015, ce sont de l'ordre de 418 tonnes de **denrées alimentaires** qui ont été consommées **dans les cantines scolaires de la Ville**. Cette consommation **correspond à environ 10 % des émissions de la Ville**.

La quantité de GES émis pour la production d'un aliment dépend fortement de sa nature. Les émissions proviennent notamment du méthane émis par l'élevage, des engrais utilisés, des carburants consommés pour l'exploitation (tracteurs) et le transport…

Ainsi, un kg de **viande de bœuf** équivaut à 11 litres de fuel, contre 0,15 litres pour un kg de fruits et légumes.

Pour les fruits et légumes, la part du **transport** peut être importante : les émissions sont multipliées par 5 pour une pomme venant d'Amérique du Sud plutôt que de France.



La culture sous serre chauffée augmente aussi fortement les émissions : une tomate **hors saison** représente 10 fois plus de GES qu'une tomate de saison.

En 2015, les émissions moyennes par repas dans les cantines scolaires de la Ville de Clermont-Ferrand sont de 2,2 $kgCO_2e$. C'est très légèrement moins que les émissions d'un repas « moyen ». En effet, selon l'ADEME, en France, les émissions sont en moyenne de :

- 2,3 $kgCO_2e$ pour un repas « moyen »
- 0,44 $kgCO_2e$ pour un repas végétarien
- 5,65 $kgCO_2e$ pour un repas à dominante animale avec bœuf

A l'action ! → bâtiments, déplacements, restauration

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre internes à la collectivité, la Ville de Clermont Ferrand a décidé d'engager un plan d'action qui se décline en 3 axes :

ENERGIE / BATIMENTS

- **Définir un plan bâtiment**
  - Mise en place d'**outils de suivi des consommations**
  - Etablir un **schéma directeur de rénovation des bâtiments**, en commençant par les écoles et les gymnases
  - Etablir un **schéma directeur des usages dans les bâtiments publics** avec la définition d'un chef de projet
  - Examiner le **traitement énergétique des bâtiments au fioul** du point de vue technique et des usages

DEPLACEMENTS

- Réduire l'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail

RESTAURATION SCOLAIRE ET MUNICIPALE

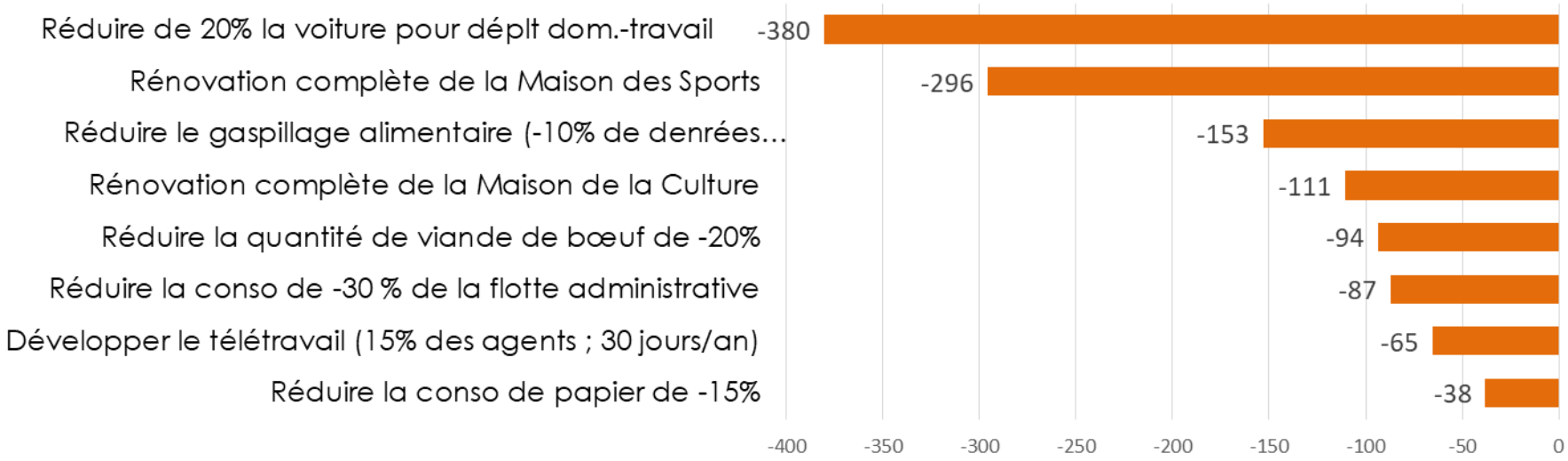
- Développer les repas végétariens
- Limiter la consommation de viande rouge
- Réduire le gaspillage alimentaire

Des actions seront menées en commun avec le CCAS de Clermont-Ferrand.

Des hypothèses d'amélioration

Pour identifier les actions les plus significatives en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gains d'émission ont été estimés pour plusieurs hypothèses d'amélioration. Ils sont représentés graphiquement sur le schéma ci-dessous.

Gains estimés en tCO_2e par hypothèse d'amélioration



En considérant que l'ensemble des hypothèses d'amélioration indiquées ci-dessus seraient mises en œuvre, le gain total serait de 1 224 tCO_2e soit une baisse de 8,1 % par rapport aux émissions estimées pour l'année 2015.

7 Conclusion

Retour au sommaire

Conclusion

- Les **résultats des Bilans Carbone Patrimoine et Services de la communauté d'agglomération et de la Ville de Clermont-Ferrand** sont tout à fait **classiques** compte-tenu de la taille des collectivités et des compétences qu'elles possèdent.

- Le plan d'amélioration liée à ces Bilans Carbone® patrimoine et services va s'intégrer dans les actions structurantes développées dans le **schéma de transition énergétique et écologique** (en cours d'élaboration).

- **Pour atteindre les objectifs nationaux, on ne peut pas se contenter uniquement de « petites » actions. Il faut un véritable changement de comportement et engager des actions de rupture.**