



**COMMUNAUTÉ DE COMMUNES MAREMNE ADOUR CÔTE-SUD
SÉANCE DU 30 JANVIER 2025 À 18 HEURES 30
SALLE DU CONSEIL DU SIÈGE DE MACS À SAINT-VINCENT DE TYROSSE**

Nombre de conseillers :
en exercice : 58
présents : 40
absents représentés : 16
absents excusés : 2

**CONSEIL COMMUNAUTAIRE
SÉANCE DU 30 JANVIER 2025**

L'an deux mille vingt-cinq, le trente du mois de janvier à 18 heures 30, le conseil communautaire de la Communauté de communes Maremne Adour Côte-Sud, dûment convoqué le 22 janvier 2025, s'est réuni en session ordinaire, à la salle du conseil du siège de MACS à Saint-Vincent de Tyrosse, sous la présidence de Monsieur Pierre FROUSTEY.

Présents :

Mesdames et Messieurs Jean-Luc ASCHARD, Armelle BARBE, Patrick BENOIST, Jacqueline BENOIT-DELBAST, Francis BETBEDER, Hervé BOUYRIE, Emmanuelle BRESSOUD, Pascal CANTAU, Valérie CASTAING-TONNEAU, Géraldine CAYLA, Frédérique CHARPENEL, Nathalie DARDY, Benoît DARETS, Jean-Claude DAULOUÈDE, Jean-Luc DELPUECH, Bertrand DESCLAUX, Mathieu DIRIBERRY, Gilles DOR, Régis DUBUS, Dominique DUHIEU, Pierre FROUSTEY, Louis GALDOS, Régis GELEZ, Olivier GOYENECHE, Isabelle LABEYRIE, Pierre LAFFITTE, Alexandre LAPÈGUE, Cédric LARRIEU, Éric LARROQUETTE (suppléant de M. Éric LAHILLADE), Isabelle MAINPIN, Aline MARCHAND, Élisabeth MARTINE, Nathalie MEIRELES-ALLADIO, Jean-François MONET, Damien NICOLAS, Philippe SARDELUC, Alain SOUMAT, Virginie VAN PEVENAGE, Serge VIAROUGE, Mickaël WALLYN.

Absents représentés :

Mme Françoise AGIER a donné pouvoir à M. Jean-Luc ASCHARD, M. Henri ARBEILLE a donné pouvoir à M. Gilles DOR, Mme Alexandrine AZPEITIA a donné pouvoir à M. Jean-François MONET, Mme Véronique BREVET a donné pouvoir à M. Jean-Luc DELPUECH, M. Alain CAUNÈGRE a donné pouvoir à Mme Frédérique CHARPENEL, Mme Sylvie DE ARTECHE a donné pouvoir à M. Pascal CANTAU, Mme Maëlle DUBOSC-PAYSAN a donné pouvoir à M. Cédric LARRIEU, Mme Séverine DUCAMP a donné pouvoir à M. Mathieu DIRIBERRY, Mme Florence DUPOND a donné pouvoir à M. Alain SOUMAT, M. Patrick LACLÉDÈRE a donné pouvoir à M. Louis GALDOS, Mme Marie-Thérèse LIBIER a donné pouvoir à M. Mickaël WALLYN, Mme Stéphanie MORA-DAUGAREIL a donné pouvoir à M. Régis GELEZ, M. Pierre PECASTAINGS a donné pouvoir à Mme Valérie CASTAING-TONNEAU, Mme Kelly PERON a donné pouvoir à M. Pierre FROUSTEY, M. Jérôme PETITJEAN a donné pouvoir à Mme Jacqueline BENOIT-DELBAST, M. Christophe VIGNAUD a donné pouvoir à M. Patrick BENOIST.

Absents excusés :

Messieurs Lionel CAMBLANNE et Olivier PEANNE.

Secrétaire de séance : Mme Nathalie DARDY.

OBJET : ENVIRONNEMENT - TRANSITION ÉNERGÉTIQUE - GEMAPI - BILAN CARBONE DE L'ANNÉE 2023 DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES ET PLAN D' ACTIONS 2024-2026

Rapporteur : Madame Aline Marchand

Dans le cinquième rapport du GIEC, l'ensemble des experts s'accorde à affirmer que le réchauffement climatique est principalement provoqué par les activités humaines. L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraîne un réchauffement global, avec des prévisions de + 2°C à l'horizon 2050 et + 4°C d'ici 2100 par



rapport à la période 1986-2005. Pour faire face à ce défi, l'Accord de Paris, adopté lors de la COP21, propose de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin de limiter la hausse des températures à 1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle.

Dans le cadre des obligations légales relatives à la transition énergétique, la réalisation d'un bilan carbone devient une exigence pour les collectivités territoriales, en particulier celles de plus de 50 000 habitants. Conformément à la loi Grenelle II (loi n° 2010-788), adoptée en 2010, ces collectivités, dont MACS fait partie, sont tenues de dresser un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) afin d'évaluer leur empreinte carbone et de mettre en œuvre des actions appropriées pour la réduire.

L'adoption récente du Plan Climat Air Énergie Territorial renforce les actions de MACS en matière d'adaptation au changement climatique, de préservation de la qualité de l'air et de développement des énergies renouvelables.

L'élaboration du bilan carbone de MACS, portant exclusivement sur les services internes, représente un levier essentiel dans l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle locale. En identifiant les secteurs à forte empreinte carbone (comme les déplacements, la gestion des bâtiments, ou encore les achats), il devient possible de mettre en place des stratégies d'optimisation énergétique et d'adoption de pratiques durables, visant à minimiser l'impact environnemental.

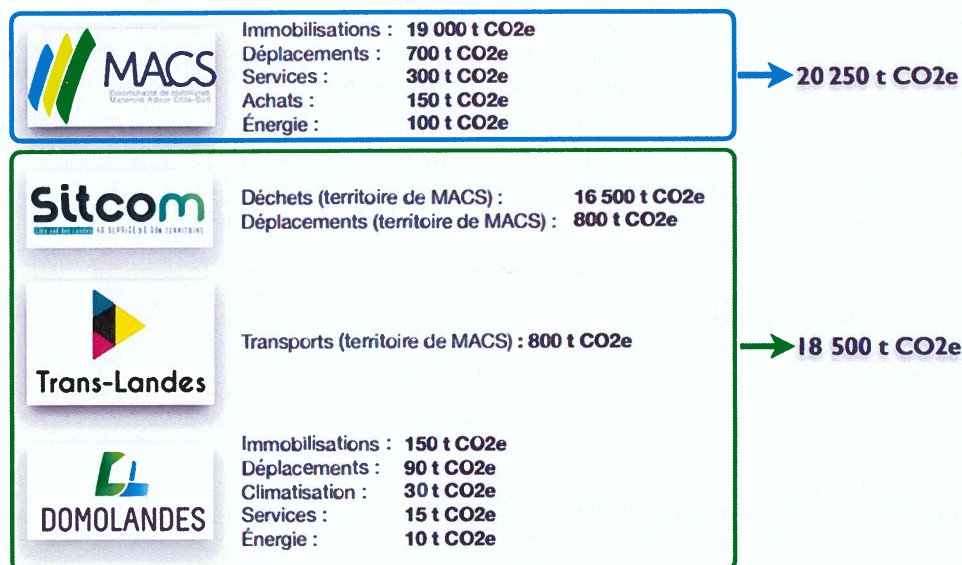
De ce fait, et à la suite de l'élaboration de ce bilan, un plan d'action est mis en place pour intervenir directement dans les secteurs où MACS consomme le plus d'énergie. L'objectif est d'agir de façon ciblée et efficace pour diminuer l'empreinte carbone.

L'un des principaux enjeux réside dans le rôle exemplaire que la Communauté de communes doit jouer dans la transition écologique et énergétique. En réalisant ce bilan et en mettant en œuvre ce plan d'action, MACS s'engage à être un modèle de bonnes pratiques en matière de gestion des ressources et de réduction des émissions de GES. Cette démarche vise à encourager des comportements responsables et à renforcer la crédibilité des actions publiques auprès des citoyens et des acteurs économiques locaux, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs climatiques nationaux et internationaux.

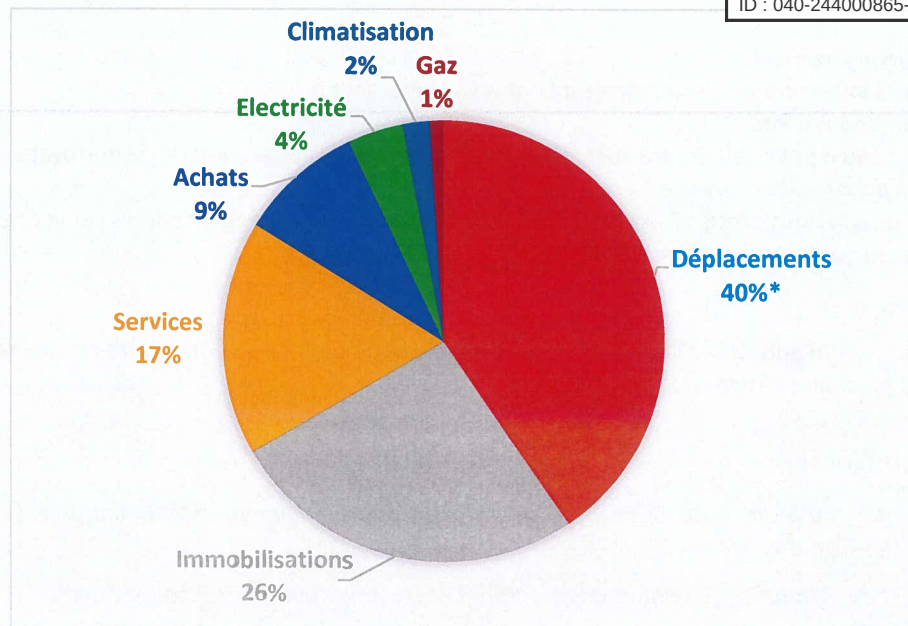
Un autre enjeu fondamental est la dimension pédagogique et de sensibilisation auprès des agents publics. Le bilan carbone interne est une opportunité de former et d'impliquer l'ensemble des services dans la transition énergétique, créant ainsi une dynamique collective autour des enjeux environnementaux.

Les chiffres clés du diagnostic sont les suivants :

Répartition des émissions par principaux postes



Répartition des émissions totales (hors compétences déléguées)



*Dont 45% de déplacements domicile-travail

Cet état des lieux permet d'identifier les différentes sources d'émissions de GES et de consommation d'énergie des services de MACS. Ce bilan carbone couvre l'année 2023 et sera valable pendant trois ans.

Le plan d'actions ci-dessous propose 20 mesures, définissant des pistes d'amélioration pour réduire l'impact environnemental de MACS, avec un suivi prévu dans trois ans pour évaluer les progrès réalisés.

Déplacements :

1. Proposer une formation à l'éco-conduite
2. Rationaliser les déplacements professionnels en privilégiant l'utilisation de la visioconférence et le télétravail
3. Remplacement des véhicules les plus consommateurs de la flotte par des véhicules légers sobres et électriques
4. Mise en place d'un suivi personnalisé des consommations
5. Pour les déplacements professionnels hors du territoire, privilégier le train à la voiture (lorsque cela est possible) ou pratiquer le covoiturage

Energie :

6. Analyser la faisabilité d'une installation de récupération de la chaleur fatale sur les installations existantes des serveurs informatiques
7. Rédaction d'un schéma directeur des énergies

Energies renouvelables :

8. Optimiser la consommation de gaz vert sur le territoire
9. Etudier le potentiel de géothermie sur le territoire

Achats / Marchés publics :

10. Achats éco-responsables
11. Acheter du matériel bureautique rechargeable ou reconditionné
12. Accentuer l'achat de produits d'entretiens éco-labellisés
13. Réaliser un « sourcing » pour évaluer la capacité des opérateurs économiques à répondre à des exigences en matière de développement durable (réparabilité, durabilité, éco-conception)
14. Systématiser la réparation des équipements plutôt que l'achat neuf, quand cela est possible

Déchets :

15. Favoriser le papier portant le label PEFC / FSC
16. Incitation à l'usage de documents électroniques et à la signature électronique pour limiter les impressions et le gaspillage de papier et d'encre
17. Sensibilisation au tri dans tous les bâtiments de MACS



Autres :

Immobilisations (parking, voiries)

18. Règlement d'intervention : désimperméabilisation, végétalisation

Réduire les consommations d'eau

19. Récupérer l'eau de pluie au Centre Technique pour l'arrosage des espaces verts, le nettoyage, etc.

Collecte de données pour le Bilan Carbone

20. Organiser un suivi plus précis : il est important de procéder à un suivi régulier par les services et qui soit analysé annuellement par le Service Environnement

Il est aujourd'hui proposé d'approuver la restitution du Bilan Carbone de MACS et de mettre en œuvre le plan d'action défini pour les trois prochaines années.

Le CONSEIL COMMUNAUTAIRE,

VU la loi « Grenelle II », ou loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et notamment les articles 67 à 83 ;

VU la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;

VU le code de l'environnement et notamment les articles L. 229-25 à L. 229-26 ;

VU les statuts de la Communauté de communes Marenne Adour Côte-Sud, tels qu'annexés à l'arrêté préfectoral PR/DCPPAT/2024/n°107 en date du 8 avril 2024 portant modification des statuts de la Communauté de communes ;

VU les délibérations du conseil communautaire en date du 17 décembre 2015, 27 septembre 2016, 2 mai 2017, 6 décembre 2018, 26 novembre 2020, 25 mars 2021, 25 novembre 2021 et 28 mars 2024 portant définition et modifications de l'intérêt communautaire des compétences de MACS qui y sont soumises ;

VU la délibération du conseil communautaire en date du 28 novembre 2024 approuvant le Plan climat air énergie territorial (PCAET) de MACS ;

VU le bilan carbone de la Communauté de communes, ci-annexé ;

CONSIDÉRANT les objectifs du plan climat, air, énergie territorial de MACS 2024-2030 ;

Décide, après en avoir délibéré, et à l'unanimité :

- d'approuver le bilan carbone de MACS et son plan d'actions pour 2024-2026,
- d'autoriser Monsieur le Président ou son représentant à prendre tout acte et à signer tout document se rapportant à l'exécution de la présente.

La présente délibération pourra faire l'objet d'un recours contentieux pour excès de pouvoir dans un délai de deux mois devant le Tribunal administratif de Pau à compter de sa publication et de sa transmission au représentant de l'État dans le département. Outre l'envoi sur papier ou dépôt sur place, le Tribunal administratif de Pau pourra être saisi par requête déposée via le site www.telerecours.fr.

Fait et délibéré les jour, mois et an ci-dessus
Pour extrait certifié conforme
À Saint-Vincent de Tyrosse, le 30 janvier 2025



Le président,

Pierre Froustey



Rapport Bilan Carbone® 2024

Communauté de communes MACS



Service environnement de MACS

Contact : Sébastien Remy-Fernandes - sebastien.remy-fernandes@cc-macs.org

Étude réalisée par OB Environnement

Contact : Olivier Barriere - barriere.olivier@ob-environnement.fr



Sommaire

1. Contexte et objectifs.....	4
a. La communauté de communes MACS	4
b. OB Environnement	5
c. Phasage et le planning de l'étude	5
2. Rappels méthodologiques et éléments de langage	6
a. Avant-propos.....	6
b. Objectifs de la démarche Bilan Carbone®.....	6
c. Principes du Bilan Carbone®.....	7
d. Termes et définitions	8
e. Les gaz à effet de serre et leur pouvoir de réchauffement global	9
f. Les outils utilisés	10
3. La cartographie des flux de l'organisation.....	11
4. Le périmètre temporel.....	12
5. Le périmètre organisationnel	12
a. Cartographie du périmètre organisationnel.....	13
b. Justification du périmètre organisationnel	13
6. La description du processus de collecte de données	13
7. Le profil GES de la Communauté des communes MACS	14
8. Synthèse des résultats.....	16
a. Présentation des principaux résultats	16
b. Répartition des émissions par catégorie et ratios.....	19
9. Documentation des facteurs d'émission utilisés	20
10. Les incertitudes associées au profil GES	20
a. Incertitude associée aux données d'activités	20
11. Cartographie quantifiée des flux d'énergie et de matière de l'organisation	21
12. Risques et opportunités vis-à-vis des GES de l'organisation	22
13. Plan d'action de l'organisation	22
a. Les objectifs de réduction	22
b. Les actions de réduction	23
c. Indicateurs de suivi des actions mis en place.....	25
d. Vision de transition de l'organisation.....	25
14. Indicateurs de suivi des données d'activité de l'organisation	26
15. Conclusion	26



16. Annexes	27
a. Annexe 1 : extraction des données au format BEGES-R.....	27
b. Annexe 2 : facteurs d'émission (FE) utilisés	28
c. Annexe 3 : outils de sensibilisation	29

1. Contexte et objectifs

Afin de lutter contre le changement climatique et de s'adapter au contexte de raréfaction des ressources fossiles, des engagements de réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) ont été pris aux échelles mondiale, européenne et nationale. Preuve de son engagement en faveur du développement durable, la communauté de communes MACS s'inscrit dans cette dynamique en réalisant son bilan d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) de ses activités. Par ailleurs, en tant que commune de plus de 50 000 habitants elle est soumise à un Bilan GES réglementaire (BEGES-R) obligatoire qui devra être mis à jour tous les 3 ans (article L. 229-25 du code de l'environnement).

L'étude permet d'évaluer les émissions de GES générées par l'activité de la communauté de communes MACS de mettre en évidence les actions envisageables de réduction de son empreinte carbone.

Grâce à l'approche méthodologique Bilan Carbone®, développée par l'ADEME (Agence de la transition écologique) et son application spécifique à la communauté de communes MACS, plusieurs objectifs ont été atteints :

- La sensibilisation des parties prenantes au changement climatique,
- L'évaluation des émissions de GES générées en 2023 par l'ensemble des activités de la communauté de communes MACS,
- La hiérarchisation du poids de ces émissions en fonction des activités et sources d'émissions,
- Des propositions d'actions et pistes d'orientation à court, moyen et long termes permettant de réduire les émissions de GES.

a. La communauté de communes MACS

Créée en 2002, la Communauté de communes Maremne Adour Côte-Sud est un Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant 23 communes du sud des Landes. Elle est présidée par Pierre Froustey, Maire de Vieux-Boucau et compte plus de 70 000 habitants.

MACS affiche un fort engagement pour la transition écologique. Après avoir été labellisée TEPCV (Territoire pour la Croissance Verte) en 2015, la communauté de communes a été désignée territoire pilote de la démarche Néo Terra du conseil régional Nouvelle-Aquitaine puis a signé en 2021 un Contrat de Relance et de Transition écologique (CRTE) avec l'État. En juin 2022, MACS adopte son projet de territoire qui place la transition écologique au cœur de ses préoccupations.

Afin de renforcer son action en matière d'adaptation du territoire au changement climatique, de préservation de la qualité de l'air et de développement des énergies renouvelables, MACS est engagée dans la démarche PCAET. Celui-ci a été adopté en conseil communautaire le 28 novembre 2024. Ainsi et pendant les 6 prochaines années MACS va mettre en œuvre 30 fiches action.



b. OB Environnement

Depuis 2009 OB Environnement accompagne les organisations dans les différentes phases de leur transition écologique :

- sensibilisation pour une meilleure compréhension et prise en compte des enjeux écologiques,
- accompagnement dans la construction et la mise en oeuvre du plan d'action.

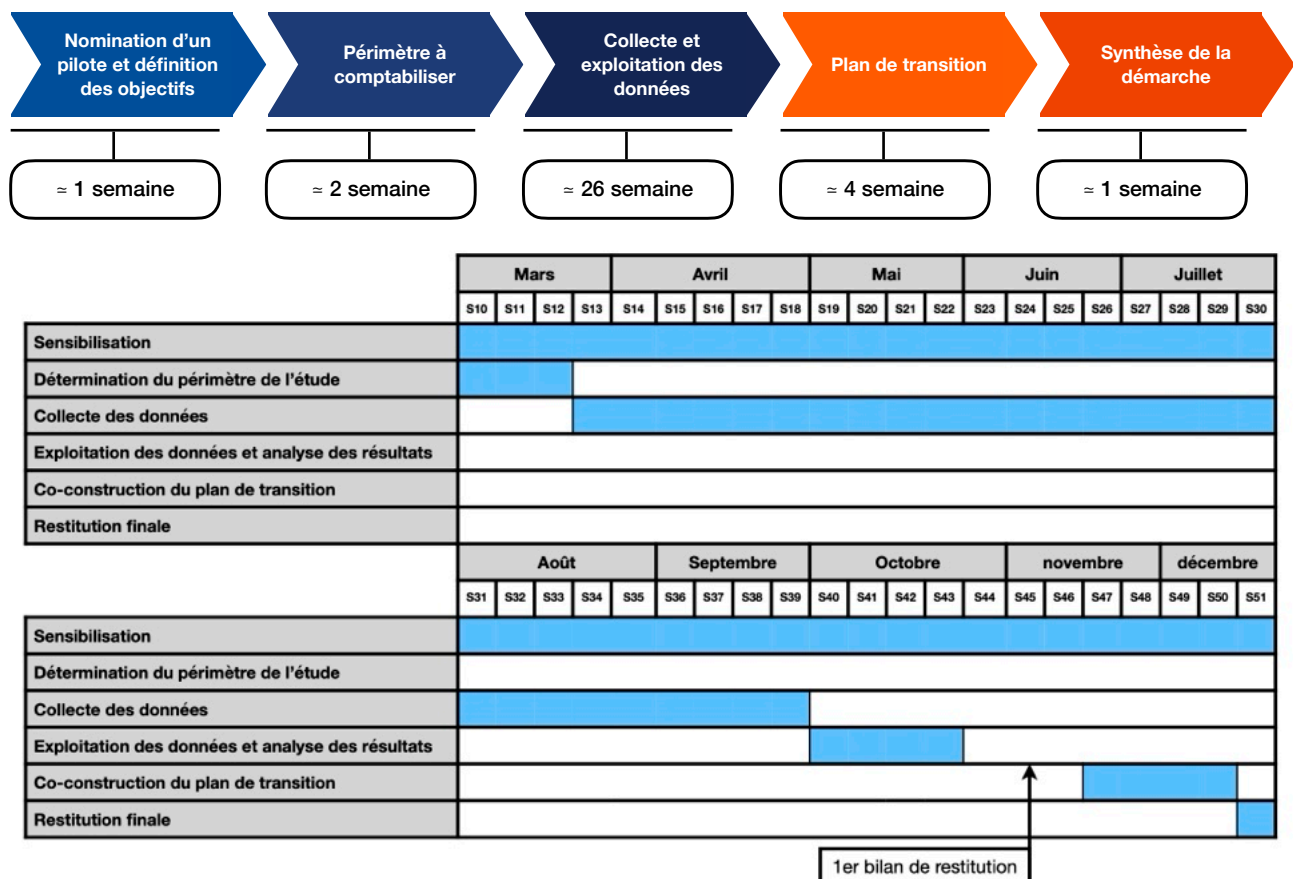
OB Environnement accompagne également les organisations dans leur transition bas carbone. OB Environnement dispose des formations dispensées aux sein de l'IFC (Institut de Formation Carbone) ainsi que de la licence d'utilisation des outils Bilan Carbone® de l'ABC (Association pour la transition bas carbone). L'entreprise est donc en mesure de réaliser des Bilans d'Émissions de Gaz à Effet de Serre (ou Bilan GES) réglementaires. Le BEGES réglementaire a pour objectif de réaliser un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre des acteurs publics et privés, en vue d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions.

Les outils utilisés pour la réalisation de ce Bilan Carbone® sont notamment les tableurs V8.10.1 ainsi que la Base Empreinte® de l'ADEME.

c. Phasage et le planning de l'étude

Le projet s'est déroulé sur une période de 10 mois. La mission a débutée au mois de mars et s'est achevée fin décembre.

Ce BEGES-R était le premier exercice réalisé par la Communauté de communes MACS ce qui explique la durée de la collecte des données. Celle-ci a été complexe autant pour la collectivité elle-même que vis à vis des délégataires qui exercent des compétences pour son compte.



2. Rappels méthodologiques et éléments de langage

a. Avant-propos

Le terme Bilan Carbone® désigne la méthode développée par l'ADEME et l'Association pour la transition Bas Carbone (ABC), qui propose la définition et la mise en oeuvre d'une démarche de progrès en matière de GES, d'évaluation et de réduction des GES pour les organisations (Bilan Carbone®) ainsi que pour les territoires (Bilan Carbone® Territoire).

Le terme Bilan Carbone® désigne de même les tableurs diffusés par l'ABC, qui permettent de procéder aux calculs nécessaires et les manuels d'utilisation associés.

Le résultat de l'évaluation appliquée à une activité ou un territoire est appelé « bilan carbone », de même que le diagnostic des émissions de gaz à effet de serre établi grâce à l'utilisation de cette méthode. Une formation est requise pour appliquer la méthode Bilan Carbone®.

b. Objectifs de la démarche Bilan Carbone®

Le 5e rapport du GIEC¹ confirme un changement climatique d'origine anthropique : les émissions de GES dues à l'homme n'ont jamais été aussi élevées dans le passé. L'augmentation de la concentration atmosphérique en GES provoque un réchauffement global : la tendance est de +2° en 2050 et +4° en 2100 par rapport à la période 1986-2005. Dans son 5ème rapport, le GIEC insiste sur les conséquences de ce réchauffement, parmi lesquelles se trouvent la hausse du niveau des océans, l'augmentation de la fréquence des catastrophes naturelles, mais aussi la diminution des ressources hydriques et de la productivité agricole et l'augmentation des risques de conflits.

Afin de répondre à ce défi, l'Accord de Paris, rédigé lors de la 21ème Conférence des Parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (COP21 – CCNUCC), propose de réduire les émissions de nos sociétés afin de limiter l'élévation des températures à +1,5° par rapport à l'ère préindustrielle. La France dispose d'une loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte : en effet, les émissions de GES proviennent en majorité de notre utilisation d'énergies fossiles. La transition vers les énergies bas-carbone et l'amélioration de l'efficacité énergétique sont donc une nécessité vis-à-vis du réchauffement climatique.

Les organisations ont un rôle à jouer afin de limiter le réchauffement climatique et s'adapter au monde de demain. Cette lutte s'insère dans la Responsabilité Sociétale des Organisations (RSO), enjeu de société qui voit s'engager des acteurs de plus en plus nombreux.

La comptabilité carbone est un outil structurant dans cette lutte : il s'agit d'identifier les sources d'émissions de GES afin de pouvoir les réduire. Une fois les émissions connues, une organisation pourra les déclarer – on parle de reporting – et bâtir un plan d'actions en réponse. Ces actions peuvent suivre deux approches complémentaires : l'atténuation (réduction des émissions) et l'adaptation (réduction des conséquences du changement climatique).

Le Bilan Carbone® est un standard d'excellence en matière de comptabilité GES : il a pour objectif de réaliser une photographie exhaustive de l'ensemble des émissions de GES d'une organisation, d'un événement ou d'un projet. Le Bilan Carbone® est aussi un outil de management environnemental, remplissant un rôle de guide et de support des organisations dans le cadre de leurs démarches de transition climat-énergie. Le Bilan Carbone® s'articule en particulier avec le



Système de Management des GES (SM-GES®), créé par l'ADE, ~~démarche visant une~~ amélioration continue au travers de plans d'actions.

D'autres méthodologies existent et sont compatibles avec le Bilan Carbone®, dont les principales sont l'ISO 14064-1-2-3:2006², l'ISO 14069:2013, le GHG Protocol³ ou les réglementations nationales⁴. Les outils Bilan Carbone® sont utilisables dans le cadre de ces démarches car ils répondent à leurs différentes exigences.

c. Principes du Bilan Carbone®

Afin de proposer un reporting d'excellence, le Bilan Carbone® répond aux principes suivants :

- **Cohérence** : la démarche est centrée sur les besoins ;
- **Exactitude** : les biais et les incertitudes de la démarche sont réduits au maximum ;
- **Exhaustivité** : la démarche cherche à couvrir un maximum d'émissions ;
- **Pertinence** : la démarche s'intéresse aux émissions pertinentes pour l'organisation ;
- **Transparence** : la démarche doit être suffisamment transparente pour permettre une prise de décision éclairée ;
- **Vérification** : la démarche doit aboutir à des résultats vérifiables.

De même, le Bilan Carbone® permet une analyse stratégique des émissions de GES. Pour ce faire, il répond aux principes suivants :

- **Stratégie bas carbone** : la démarche cherche à ajouter une dimension d'atténuation à la stratégie de l'organisation ;
- **Vision long-terme** : la démarche contribue à la définition d'une vision de transition bas carbone de l'organisation sur le long terme ;
- **Anticipation** : la démarche invite à anticiper les changements à venir et leurs conséquences sur les opérations de l'organisation, notamment en ce qui concerne sa vulnérabilité au changement climatique et sa dépendance énergétique ;
- **Pragmatisme** : la démarche demande à rester pragmatique vis-à-vis des résultats obtenus, qui ne sont pas toujours ceux anticipés au préalable.

¹ Disponible ici : http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml

² Site à consulter : <http://www.iso.org/iso/fr/iso14000>

³ Site à consulter : <http://www.ghgprotocol.org/>

⁴ Pour la France : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Methode-d-etablissement-des-bilans-Bilan-Carbone>

d. Termes et définitions

Gaz à effet de serre (GES) : constituants gazeux de l'atmosphère, naturels ou anthropogéniques, qui absorbent et émettent des radiations à des longueurs d'ondes spécifiques dans le spectre des radiations infrarouge émises par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. Cette propriété cause l'effet de serre.

La vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄) et l'ozone (O₃) sont les gaz à effet de serre naturels de l'atmosphère terrestre.

Il y a un grand nombre de gaz à effet de serre d'origine anthropique, tels que les halocarbones et autres substances contenant du chlore ou du brome, regroupées sous le protocole de Montréal. Le protocole de Kyoto comprend le CO₂, N₂O, CH₄, SF₆, NF₃, HFCs et PFCs (adapté du Cinquième rapport du GIEC – CLIMATE CHANGE 2013 The Physical Science Basis, p1455).

CO₂ équivalent (CO₂eq) : unité permettant de comparer le forçage radiatif d'un GES au dioxyde de carbone, calculé à l'aide de la masse d'un GES donné, multipliée par son potentiel de réchauffement global (PRG), fourni par le GIEC (adapté de la norme NF- ISO 14064-1:2006).

Catégorie d'émission : ensemble de postes d'émissions de GES. Deux catégories d'émissions sont distinguées : les émissions directes et les émissions indirectes.

Compensation carbone : mécanisme pour compenser entièrement ou partiellement les émissions de GES d'une organisation, pouvant être déclenché directement par un process situé en dehors du périmètre opérationnel de l'organisation, ou bien indirectement par l'achat de réduction de GES sous la forme de crédits carbone, effectuée par une tierce partie (adapté de la norme NF-ISO 14069:2013).

Donnée vérifiable : donnée qui peut être vérifiée, au sens de justifiée ou documentée.

Émissions directes de GES : émissions de sources de GES fixes et mobiles, contrôlées par la personne morale / organisation (norme NF-ISO 14064-1:2006).

Émissions indirectes de GES : émissions de GES conséquence des activités de la personne morale / organisation mais provenant de sources de GES contrôlées par d'autres entités (adapté de la norme NF-ISO 14064-1:2006).

Facteur d'émission ou de suppression des GES (FE) : facteur rapportant les données d'activité aux émissions ou suppressions de GES (norme NF-ISO 14064-1:2006).

Norme NF-ISO 14064-1:2006 : norme spécifiant les principes et les exigences, au niveau des organismes, pour la quantification et la rédaction de rapports sur les émissions de GES et leur suppression, rédigée par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO).

Organisation : compagnie, société, firme, entreprise, autorité, institution ou toute partie ou combinaison de celles-ci, constituée en société de capitaux ou ayant un autre statut, de droit privé ou public, qui a sa propre structure administrative et fonctionnelle (norme NF-ISO 14064-1:2006).

Périmètre opérationnel : ensemble des sources d'émissions prises en compte lors d'un exercice de comptabilité carbone d'une organisation.



Périmètre organisationnel : ensemble des sites, installations et compétences pris en compte lors d'un exercice de comptabilité carbone d'une organisation.

Postes d'émission : émissions de GES provenant de sources ou de types de sources homogènes. Un poste d'émission peut être assimilé à une « sous-catégorie d'émission » (méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre, version 4).

Pouvoir de Réchauffement Global : facteur décrivant l'impact du forçage radiatif d'une unité massique d'un GES donné par rapport à une unité équivalente de CO₂ pour une période donnée (méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre, version 4).

Profil GES : liste des sources de gaz à effet de serre, ainsi que des émissions quantifiées de GES associées.

Puit de GES : processus retirant un GES de l'atmosphère (norme NF-ISO 14064-1: 2006).

Donnée d'activité : mesure quantitative d'une activité donnée, occasionnant l'émission de GES (adapté de la norme NF ISO 14064-1:2006).

Source de GES : unité physique ou processus rejetant un GES dans l'atmosphère (norme NF-ISO 14064-1:2006).

Risques et opportunités de transition : risques et opportunités pour une organisation vis-à-vis de ses émissions de GES et de sa dépendance énergétique, déterminés par une analyse prospective.

e. Les gaz à effet de serre et leur pouvoir de réchauffement global

Un gaz à effet de serre est un gaz présent dans l'atmosphère terrestre et qui intercepte les infrarouges émis par la surface terrestre. Il en existe un grand nombre mais seulement six sont considérés par le protocole de Kyoto. Ce sont ceux qui sont pris en compte pour l'élaboration de ce bilan Carbone®

Le Bilan Carbone s'intéresse aux six gaz à effet de serre pris en compte par le Protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et les hydrofluorocarbures (HFC).

Les gaz à effet de serre (GES) ne contribuent pas tous de la même façon à l'effet de serre. Leur contribution relative peut être estimée grâce à un indice appelé « pouvoir de réchauffement global » (PRG). Il définit la capacité d'un gaz à absorber les rayons infrarouges émis par la Terre, sur une durée de 100 ans. Par exemple, le méthane est un gaz 23 fois plus puissant que le gaz carbonique pour l'effet de serre. Rejeter 1 kg de méthane dans l'atmosphère correspond à rejeter

23 kg de gaz carbonique. Cette approche permet de comparer les GES entre eux et d'utiliser une unité commune, l'équivalent CO₂ (CO₂e).



Gaz et formule	Persistance en année	PRG relatif à 100 ans/ CO2	Utilisation/présence
Gaz carbonique (CO2)	100	1	Naturel, issu de combustion
Méthane (CH4)	12	23	Mine de charbon, rizières, élevage de ruminants...
Protoxyde d'azote (N2O)	114	296	Utilisation d'engrais azotés, industrie chimique
Perfluorocarbures (PFC)	50 000	7 400	Fluides frigorigènes et gaz utilisés dans les mousses plastiques et aérosols, composants électroniques...
Hydrofluorocarbures (HFC)	12	12 à 12 000	
Hexafluorure de soufre (SF6)	29	22 200	

Le gaz Carbonique (CO2)

Il est responsable à plus de 65% de l'augmentation de l'effet de serre. Il est principalement lié aux activités humaines, c'est pourquoi l'évaluation des autres gaz est ramenée en quantité de CO2 équivalent. Sa durée de vie dans l'atmosphère est très importante : environ une centaine d'années. Cela signifie que les émissions actuelles de CO2 réchaufferont l'atmosphère pendant les 100 prochaines années.

Le méthane (CH4)

Le méthane est un gaz principalement produit par la dégradation de la matière organique. Ces émissions sont principalement liées à l'élevage, les rizières, les décharges d'ordures ménagères et l'exploitation pétrolière et gazière. Son pouvoir de réchauffement est environ 30 fois supérieur à celui du CO2 et sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 12 ans.

Le protoxyde d'azote (N2O)

Les émissions de protoxyde d'azote sont principalement liées à l'utilisation des engrais chimiques, aux déjections animales et à certains procédés chimiques. Son pouvoir de réchauffement est environ 265 fois supérieur à celui du CO2 et sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 120 ans.

Les hydrocarbures halogénés (SF6, HFC, PFC)

Ces gaz ne sont pas présents naturellement dans l'atmosphère. Leur présence est donc essentiellement due à l'activité humaine. On les trouve dans les bombes aérosols (de moins en moins avec l'évolution de la législation) et comme gaz réfrigérant dans les climatisations. Ce sont des gaz extrêmement mauvais pour l'effet de serre. En effet, leur pouvoir de réchauffement peut-être 20 000 fois supérieur à celui du CO2 et leur durée de vie dans l'atmosphère peut atteindre 50 000 ans.

f. Les outils utilisés

Les outils utilisés pour la réalisation de ce Bilan Carbone® sont notamment les tableurs V8.10.1 ainsi que la Base Empreinte® de l'ADEME.



Le Bilan Carbone® repose sur les données d'activité de l'organisation et sur une banque de facteurs d'émission (FE) permettant de convertir les données d'activité en tonnes de CO2 équivalent.

La méthode Bilan Carbone propose à la fois une démarche par étapes, des règles de calcul propres, des outils logiciels de calcul (tableur maître Bilan Carbone et utilitaires associés) et une documentation associée. Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux figurant dans la Base Empreinte®.

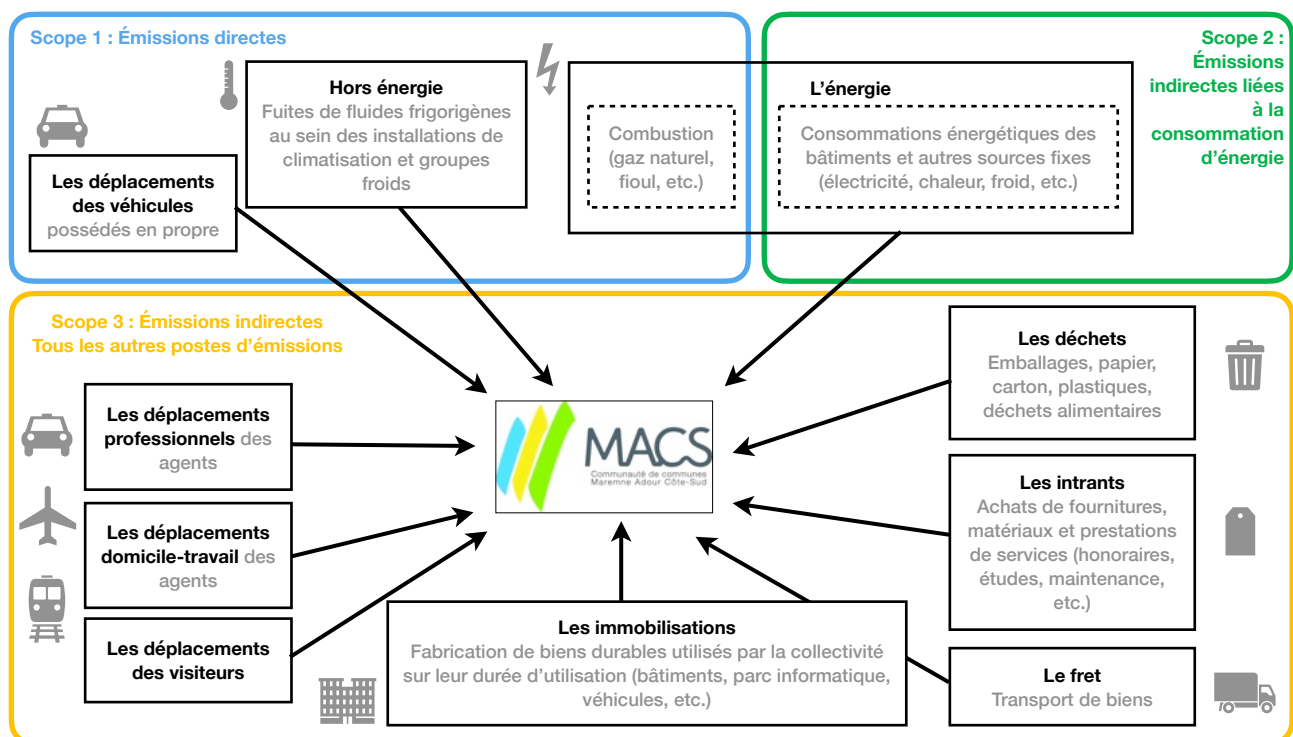
L'utilisation de facteurs d'émission et de données d'activité adéquats et fiables conditionne largement la qualité du Bilan Carbone. Il s'agit donc de réaliser une photographie des émissions de GES à l'instant t, en ordre de grandeur pour le patrimoine et les compétences en considérant :

- les émissions directes réalisées dans les bâtiments de la collectivité et qui sont liés par exemple au chauffage ou la consommation d'électricité dans les locaux.
- les émissions indirectes des processus nécessaires au bon fonctionnement des services rendus à la population comme les achats de matériaux ou la collecte des déchets.

L'objectif est d'identifier les secteurs les plus contributeurs au changement climatique et les plus vulnérables à une augmentation du prix des énergies fossiles. Il ne s'agit pas de désigner les responsables des émissions de GES mais de déterminer les principaux gisements de réduction et passer à l'action.

Le Bilan Carbone « patrimoine et compétences » doit être mis à jour tous les 3 ans et peut être complété par un bilan du territoire pour mieux s'articuler avec les objectifs du PCAET.

3. La cartographie des flux de l'organisation



4. Le périmètre temporel

Le périmètre temporel de la démarche Bilan Carbone® doit quantifier les émissions d'une organisation pendant une durée donnée. Il est recommandé de réaliser un bilan annuellement afin de faciliter la comptabilisation et de créer une culture carbone au sein de l'organisation.

L'année de reporting choisie pour ce premier Bilan Carbone® est l'année 2023. Les données collectées et utilisées sont donc celles de l'année 2023.

5. Le périmètre organisationnel

Le périmètre organisationnel d'une collectivité correspond, comme pour les autres types de Personnes Morales, aux installations et équipements contrôlés par les établissements (SIRET) identifiés sous son SIREN.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité prévu à l'article L. 229-25 du code de l'environnement porte sur son patrimoine et sur ses compétences. La notion de patrimoine renvoie à une approche de contrôle financier alors que la notion de compétence correspond à une approche de contrôle opérationnel.

L'approche choisie combine donc celle du contrôle opérationnel et de celle du contrôle financier. Le Bilan carbone inclut donc dans son périmètre organisationnel l'ensemble des équipements et installations qu'elle détient ainsi que l'ensemble des équipements et installations qui concourent à l'exercice de ses compétences.

Le périmètre pris en considération correspond à tous les services et activités que la collectivité met en oeuvre pour assurer ses compétences directement ou via un prestataire de service comme pour les transports ou la collecte des déchets.

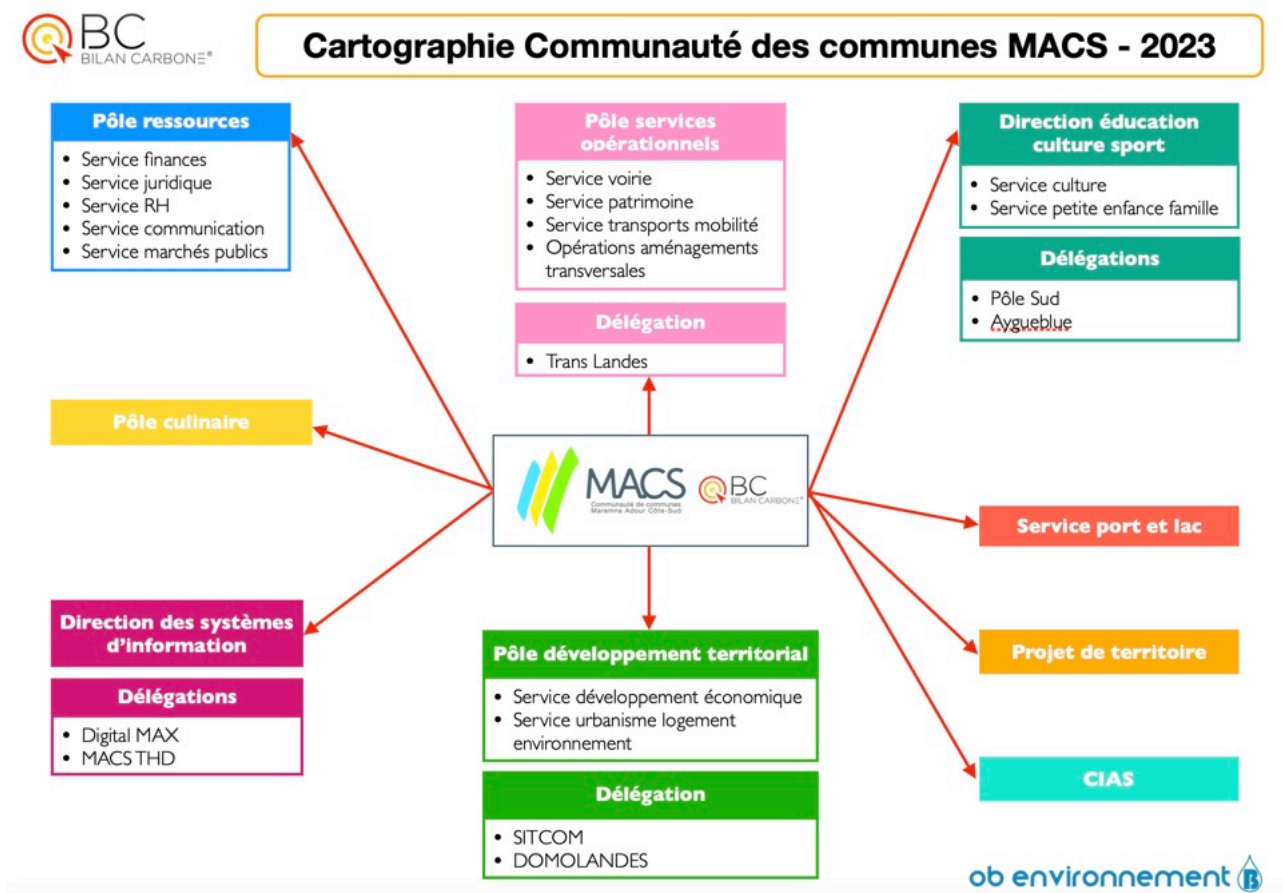
Afin de mieux structurer la démarche et faciliter ensuite les prochaines mises à jour, les pôles et services de la collectivité correspondent à ceux figurant dans l'organigramme de la collectivité.

S'agissant du patrimoine et des compétences, les émissions des personnes morales qui exercent des compétences pour le compte de MACS entrent donc dans le périmètre qui a été défini.

Les résultats seront automatiquement concaténés grâce au tableur utilisé pour la réalisation du Bilan Carbone. Les pôles et les services et compétences délégués sont présentés dans le tableau suivant.



a. Cartographie du périmètre organisationnel



b. Justification du périmètre organisationnel

L'ensemble des services de MACS ont été intégrés au périmètre organisationnel. Concernant les compétences déléguées, certains délégataires ont été exclus de ce premier exercice.

- Le centre aquatique Aygueblue : la structure gestionnaire a changé en 2023, il a donc été impossible de récupérer les données sur cette année.
- Digital MACS et MACS DTH : la collecte des données ayant été complexe et très chronophage, il a été décidé pour ce premier exercice de les exclure. De plus, du fait de la taille des structures et de la nature de leurs activités, les émissions de GES ne représentent pas un enjeu fort comparé au bilan global de la communauté de communes MACS.

6. La description du processus de collecte de données

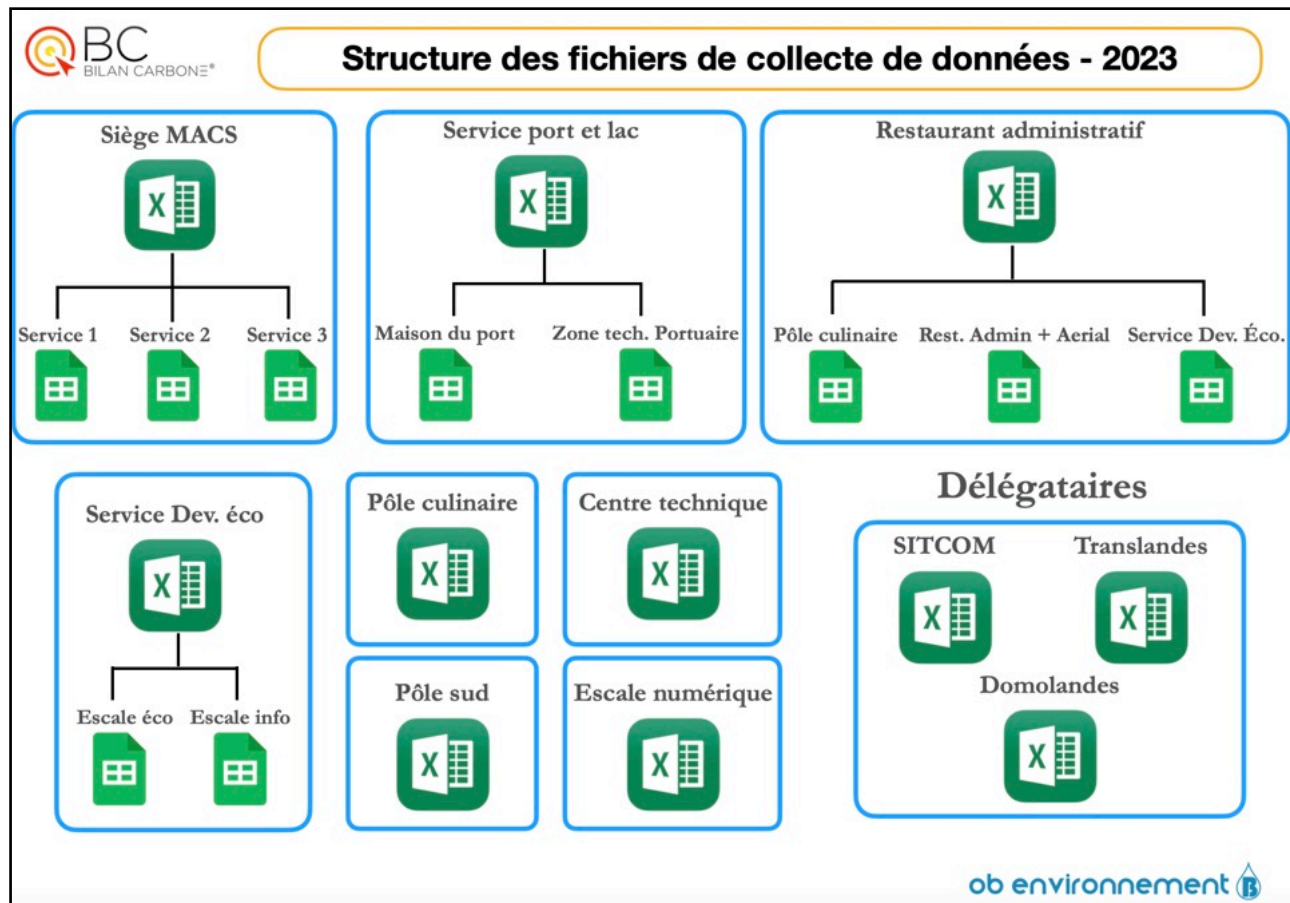
Les données collectées et utilisées pour la réalisation du BEGES-R sont celles de l'année 2023.

OB Environnement a mis à disposition du Service Environnement un fichier type de collecte de données afin d'en faciliter la récupération et par la suite le traitement.

Pour des raisons pratiques et notamment de gain de temps, le processus de collecte des données a été réalisé de deux manières différentes. En effet, dans ce premier exercice, la Communauté de communes a dû faire face à de nombreuses difficultés, aucun processus existait afin de récolter toutes les données et plus particulièrement au bon format. Macs et OB Environnement ont donc procédé de cette manière :

- Les données concernant le patrimoine de MACS ont été collectées par le Service environnement.
- Les données portant sur les compétences de MACS ont été collectées par par OB Environnement.

Les données pour les déplacements domicile-travail ont été collectées à l'aide d'enquêtes.



7. Le profil GES de la Communauté des communes MACS

La méthode Bilan Carbone® permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou d'une organisation humaine.

Les sources d'émission sont réparties sur le profil GES proposé par l'ISO 14064-1. La version actuelle (ISO 14064-1:2006 accompagnée par l'ISO 14069:2013) établit 23 postes d'émission.



Catégorie	Poste	Exemples de sources d'émissions
1. ÉMISSIONS DIRECTES DE GES	1.1 Emissions directes des sources fixes de combustion	Consommation de combustibles - fioul, bois, gaz naturel... - dans une chaudière (du périmètre organisationnel)
	1.2 Emissions directes des sources mobiles de combustion	Consommation de carburant dans une voiture, un poids lourd ou autre engin (du périmètre organisationnel)
	1.3 Emissions directes des procédés hors énergie	Procédés industriels autres que la combustion tels que la décarbonatation (dans une installation du périmètre organisationnel)
	1.4 Emissions directes fugitives	Fuites (issues du périmètre organisationnel) de fluides frigorigènes, de méthane lors de la décomposition anaérobie des déchets, de protoxyde d'azote lors de l'épandage des engrais
	1.5 Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Imperméabilisation de prairies ou forêts (du périmètre organisationnel) pour des besoins d'urbanisme (routes, parkings, bâtiments, etc.), déforestation pour la conversion d'une surface (du périmètre organisationnel) en terre agricole
2. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE	2.1 Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Génération de l'électricité par une centrale (non incluse dans le périmètre organisationnel) thermique, nucléaire ou de production d'électricité renouvelable
	2.2 Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	Fonctionnement de turbines ou chaudières (hors du périmètre organisationnel)
3. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AU TRANSPORT	3.1 Transport de marchandise amont	Transport de marchandises par poids lourd, train, bateau, avion, vélo à assistance électrique, etc. dont le coût est supporté par la Personne Morale
	3.2 Transport de marchandise aval	Transport de marchandises par poids lourd, train, bateau, avion, vélo à assistance électrique, etc. dont le coût n'est pas supporté par la Personne Morale
	3.3 Déplacements domicile-travail	Voiture, transport collectif, deux-roues motorisé, vélo à assistance électrique, etc. utilisé par l'employé-e pour se rendre au travail
	3.4 Déplacements des visiteurs et des clients	Avion, train, voiture en location, taxi, vélo à assistance électrique, etc. ou transport collectif urbain utilisé par le visiteur ou client pour se rendre dans une des installations du périmètre organisationnel
	3.5 Déplacements professionnels	Avion, train, voiture en location, taxi, vélo à assistance électrique, etc. ou transport collectif urbain utilisé pour le déplacement professionnel
4. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS ACHETÉS	4.1 Achats de biens	Extraction (ou culture) puis transformation des matériaux pour la production des produits non durables achetés par la Personne Morale : matières premières pour la production, papier, fournitures diverses...
	4.2 Immobilisations de biens	Extraction (ou culture) puis transformation des matériaux pour la production des produits non durables achetés par la Personne Morale : bâtiments et autres infrastructures, véhicules, machines, matériel informatique...
	4.3 Gestion des déchets	Collecte et traitement – incinération, compostage, enfouissement, recyclage... - des déchets et effluents issus du périmètre organisationnel
	4.4 Actifs en leasing amont	Production, utilisation, entretien, fin de vie de biens - véhicules, logements, engins - qui sont loués par la Personne Morale à des tiers qui en sont les propriétaires
	4.5 Achats de services	Activités donnant lieu à la production d'un service – banque, publicité, conseil, étude technique... - acheté par la Personne Morale
5. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS VENDUS	5.1 Utilisation des produits vendus	Production de l'énergie et des matières consommées pendant toute leur durée de vie par les produits vendus durant l'année de reporting par la Personne Morale
	5.2 Actifs en leasing aval	Production, utilisation, entretien, fin de vie de biens - véhicules, logements, engins - qui appartiennent à la Personne Morale et sont loués à des tiers qui en sont les utilisateurs
	5.3 Fin de vie des produits vendus	Collecte et traitement – incinération, compostage, enfouissement, recyclage... - lors de leur fin de vie des produits vendus durant l'année de reporting par la Personne Morale
	5.4 Investissements	Activités et projets financés par la Personne Morale
6. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	6.1 Autres émissions indirectes	Sources d'émissions indirectes découlant des activités de la Personne Morale et qui ne peuvent être comptabilisées dans l'un des autres postes



Poste	Catégorie	Données
Energie	SCOPE 1	Émissions directes liées au chauffage des bâtiments au gaz ou au fioul
	SCOPE 2	Émissions directes liées au chauffage des bâtiments au bois
	SCOPE 2	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité, son transport et sa distribution pour l'éclairage ou le chauffage
	SCOPE 3	Emissions indirectes liées à l'extraction, la production et le transport des combustibles d'origine fossile
Hors énergie	SCOPE 1	Fuites de climatisation pour les bâtiments équipés, les véhicules de portage de repas
Déplacements	SCOPE 1	Déplacements professionnels avec de véhicules de la collectivité
	SCOPE 3	Déplacements professionnels avec des véhicules n'appartenant pas la collectivité (train, avion,...)
	SCOPE 3	Déplacements domicile-travail des agents
	SCOPE 3	Déplacements des élus
	SCOPE 3	Déplacement des utilisateurs des services de la collectivité
	SCOPE 3	Transports en commun
Fret	SCOPE 3	Fret de déchets (collectes en apport volontaire et porte à porte, déchèteries)
Déchets	SCOPE 3	Prise en compte des déchets liés à la compétence de la collectivité, par mode de traitement
Achats (Intrants)	SCOPE 3	Fournitures, produits et matériaux, prestation de services, restauration
Immobilisations	SCOPE 3	Bâtiments, parkings, véhicules, parc informatique faisant l'objet d'un amortissement comptable

8. Synthèse des résultats

a. Présentation des principaux résultats

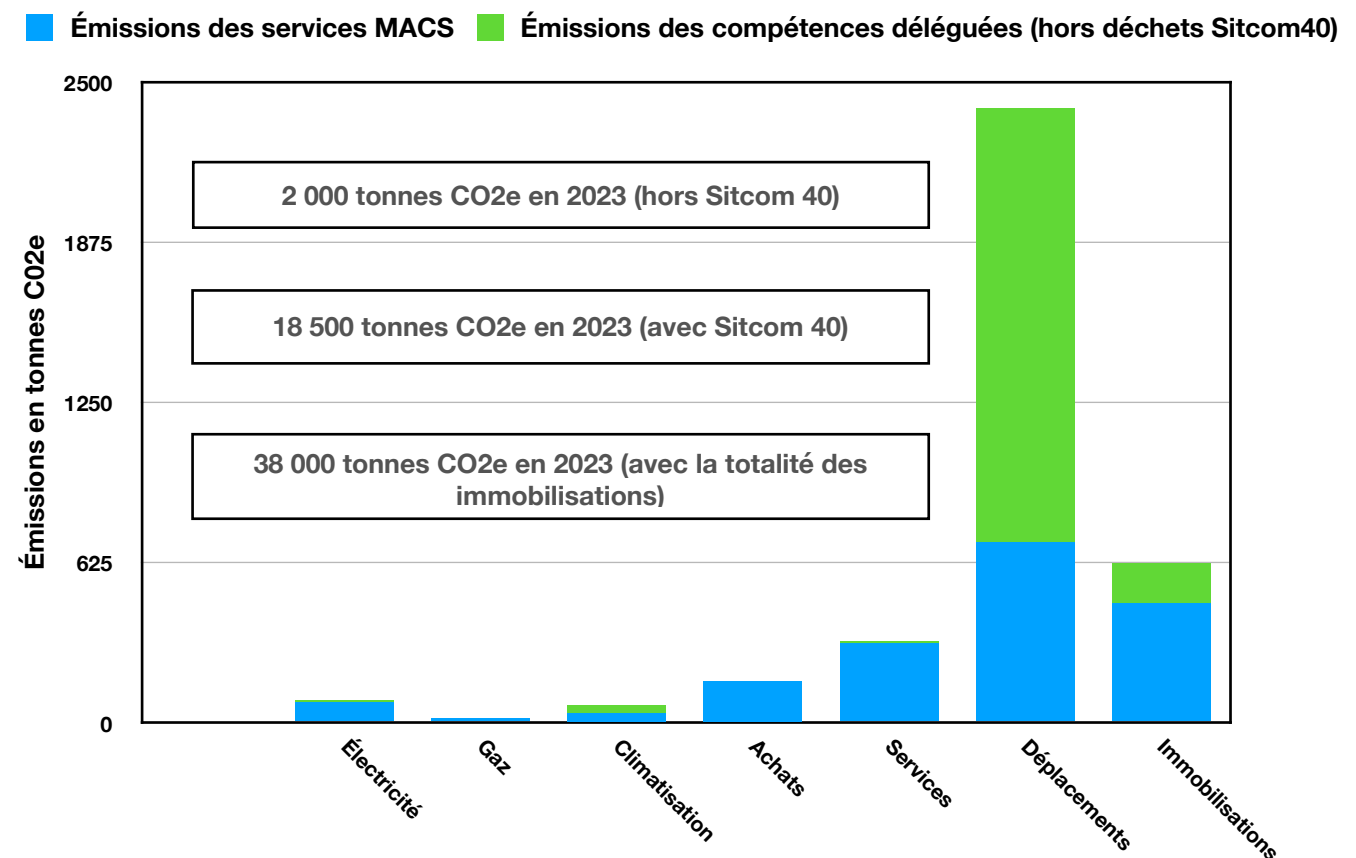
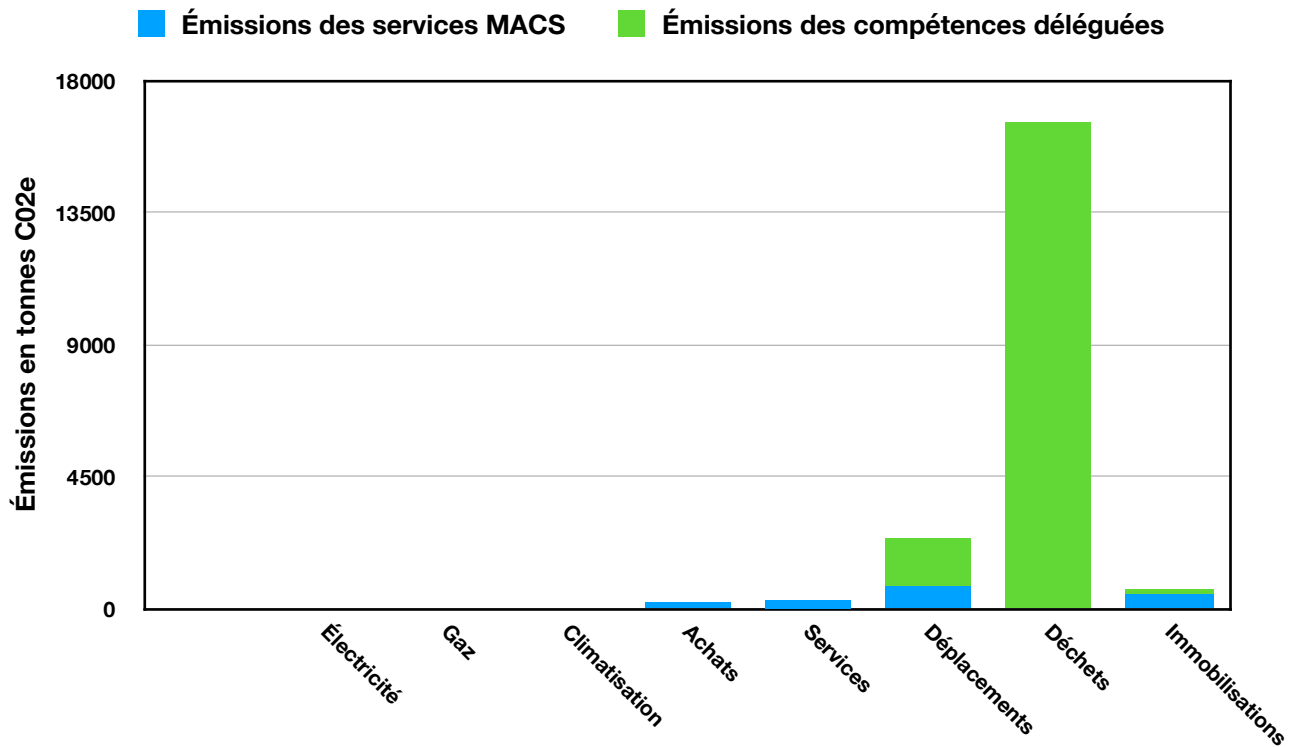
Le Bilan Carbone est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre à partir de données pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par l'activité. Il ne s'agit pas de comparer les résultats entre les services ou avec d'autres collectivités mais de quantifier les secteurs les plus émissifs pour mettre en oeuvre des actions plus efficacement.

En 2023, les émissions totales de MACS sont estimées à environ 20 000 tonnes de CO₂e, ce qui correspond à environ 90 millions de kilomètres parcourus en voiture ou aux émissions de plus de 2000 français. Ces émissions correspondent aux émissions de GES générées par le fonctionnement interne de la Communauté de communes MACS ainsi que celles générées par les Personnes Morales qui assurent la gestion de compétences pour son compte.

En ce qui concerne les émissions de GES générées par le fonctionnement interne de la Communauté de communes MACS (hors émissions de GES générées par les Personnes Morales qui assurent la gestion de ses compétences), elles représentent environ 1 700 tonnes de CO₂e. À cela s'ajoutent les émissions liées aux immobilisations (voiries) des zones d'activité qui représentent à elles seules plus de 18 000 tonnes de CO₂e. Cette donnée a été écartée dans l'objectif de rendre plus lisibles la répartition des émissions par postes d'émission. Cependant, ce chiffre révèle l'importance de mener une réflexion sur l'impact carbone de l'aménagement de voiries par la collectivité.

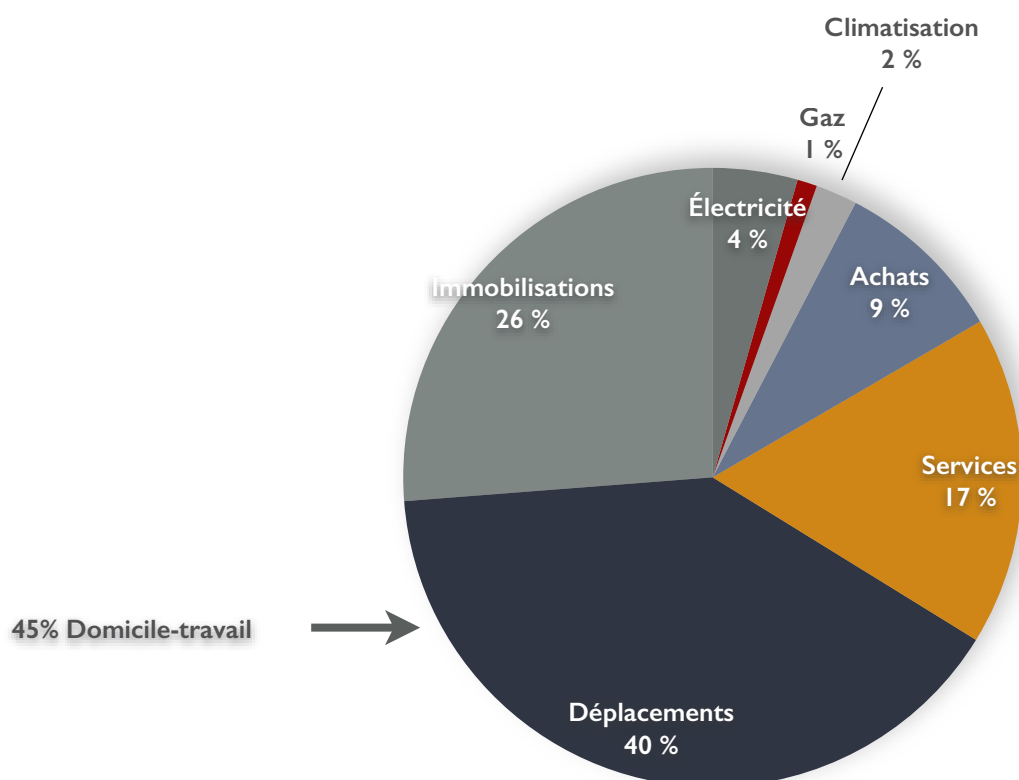
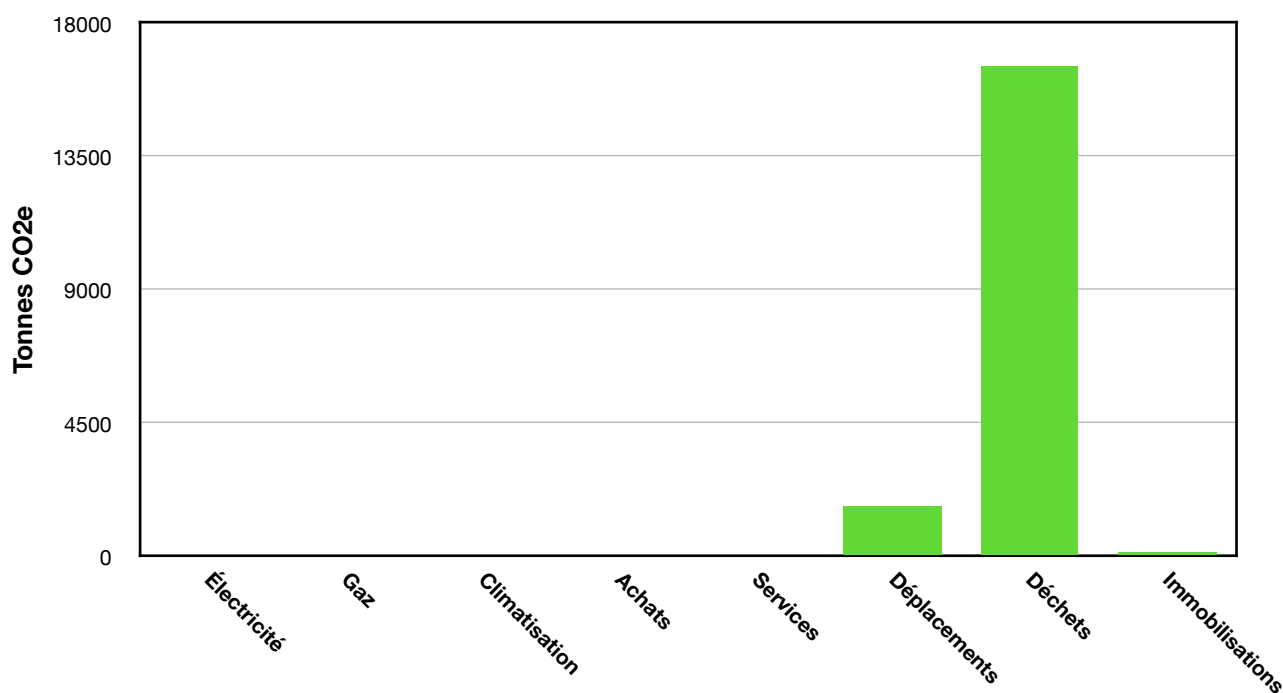


Concernant les Personnes Morales qui assurent la gestion de compétences pour MACS, leurs émissions totales représentent environ 18 500 tonnes de CO₂e. Les émissions générées par la gestion des déchets (SITCOM) représentent 90% de leurs émissions et les déplacements 9%.





Total des émissions des compétences déléguées



Répartition des émissions totales (hors compétences déléguées)



b. Répartition des émissions par catégorie et ratios

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Total (t CO2e)
1. Emissions directes de GES	1.1	Emissions directes des sources fixes de combustion	15
	1.2	Emissions directes des sources mobiles de combustion	895
	1.3	Emissions directes des procédés hors énergie	-
	1.4	Emissions directes fugitives	39
	1.5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	-
	Sous total		949
2. Emissions indirectes associées à l'énergie	2.1	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	51
	2.2	Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	-
	Sous total		51
3. Emissions indirectes associées au transport	3.1	Transport de marchandise amont	-
	3.2	Transport de marchandise aval	-
	3.3	Déplacements domicile travail	401
	3.4	Transport des visiteurs et des clients	-
	3.5	Déplacements professionnels	821
	Sous total		1222
4. Emissions indirectes associées aux produits achetés	4.1	Achats de biens	406
	4.2	Immobilisations de biens	19 156
	4.3	Gestion des déchets	16 553
	4.4	Actifs en leasing amont	-
	4.5	Achats de services	290
	Sous total		36 404
5. Emissions indirectes associées aux produits vendus	5.1	Utilisation des produits vendus	-
	5.2	Actifs en leasing aval	-
	5.3	Fin de vie des produits vendus	-
	5.4	Investissements	1
	Sous total		1
6. Autres émissions indirectes	6.1	Autres émissions indirectes	43
	Sous total		43
TOTAL			38 670

Emissions (t CO2e)	Siège et services MACS
Total	20264
Voiture particulière mixte essence/gazole moyenne : 0,253kg CO2e par véhicule.km	
Nombre d'employés	335
kg CO2e par employé	60 488
km équivalent en voiture par employé	239 034

9. Documentation des facteurs d'émission utilisés

Les facteurs d'émission (FE) qui ont été utilisés sont consultables en Annexe 2.

10. Les incertitudes associées au profil GES

La méthode Bilan Carbone® permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou d'une organisation. Dans la plupart des cas, le calcul des émissions de GES se fait par la multiplication d'une donnée d'activité par un facteur d'émission.

Comme pour toute approche « physique », les valeurs de la donnée d'activité et du facteur d'émission sont d'une précision imparfaite. En conséquence, dans les tableurs Bilan Carbone®, chaque résultat de calcul dispose de sa propre incertitude qui combine celle estimée sur le facteur d'émission et celle estimée sur la donnée d'activité.

Prendre en compte les incertitudes portant sur les données d'activités et en calculer l'effet sur les résultats vise à aider les organisations à identifier les priorités en matière d'amélioration de la qualité de ces données. L'objectif final est d'optimiser la fiabilité des futurs inventaires et d'orienter de façon plus sûre les prises de décisions résultant de l'évaluation.

a. Incertitude associée aux données d'activités

Les incertitudes sont évaluées selon la recommandation de la méthode Bilan des émissions GES et prennent en compte les incertitudes associées aux facteurs d'émissions de la Base Carbone.

Les facteurs d'émissions fournis par la Base Carbone sont des facteurs d'émissions moyens qui résultent de différentes études (Analyses de Cycle de Vie, etc.). Ces facteurs d'émissions agrégés sous forme de base de données sont inclus dans l'outil Base Empreinte® de l'ADEME. Ainsi, ils présentent des taux d'incertitudes variables selon la validité et la source de l'étude utilisée pouvant aller de 5 à 70%.

Une imprécision de cet ordre ne remet pas en cause la finalité principale de la méthode Bilan Carbone®, qui a comme objectif la mise en oeuvre d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les incertitudes liées aux données d'activités ont été allouées en fonction de la qualité de la donnée. L'incertitude a été fixée à partir de seuils empiriques et réalistes transcrivant des situations-types en valeurs quantifiées. Les principes suivant ont été respectés :

- Les données dont la qualité est comparable doivent présenter une incertitude égale ou proche ;
- Plus la qualité de la donnée est dégradée, plus l'incertitude relative doit être élevée.

Les règles d'attributions d'incertitudes cohérentes entre elles et avec la réalité physique des choses ont été définie selon cette grille :

- 0% à 5% pour une donnée issue d'une mesure directe (factures ou compteurs) ;
- 15% pour une donnée fiable non mesurée ;



- 30% pour une donnée recalculée (extrapolation) ;
- 50% pour une donnée approximative (donnée statistique)
- 80% pour une donnée connue en ordre de grandeur.

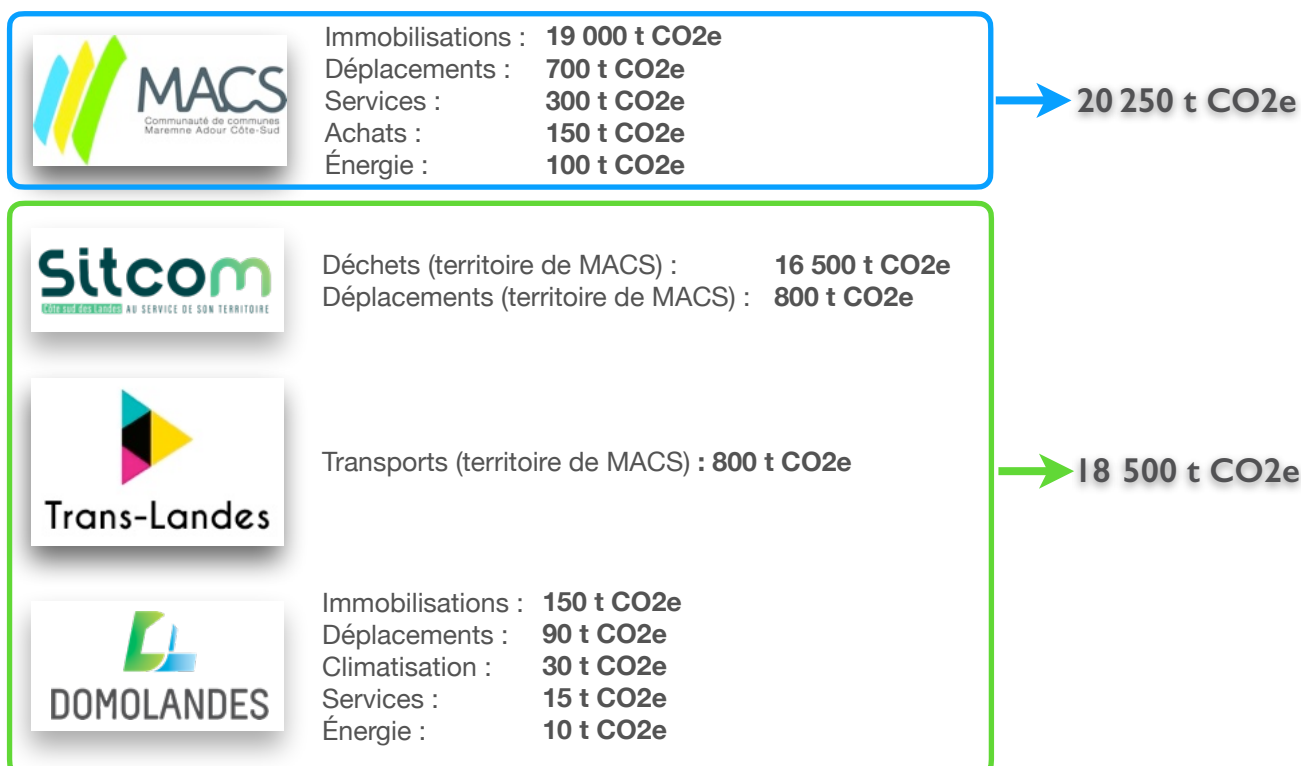
Recap CO2e	Emissions	
	t CO2e	Relatives
Energie 1	90	0%
Energie 2	18	0%
Hors énergie 1	70	0%
Hors énergie 2	0	
Intrants - biens et matières	159	0%
Intrants - services	319	1%
Futurs emballages	0	
Fret	0	
Déplacements	2 399	6%
Déchets directs	16 553	43%
Immobilisations	19 112	49%
Utilisation	0	
Fin de vie	0	
Total	38 720	100%

Incertitudes	
t CO2e	%
2	2%
0	0%
9	12%
0	
0	0%
12	4%
0	
0	
171	7%
0	0%
98	1%
0	
0	
197	1%

Les incertitudes sont relativement faibles mais ces résultats doivent être pondérés du fait de la part importante de ratios monétaires dans les données collectées et des données manquantes.

11. Cartographie quantifiée des flux d'énergie et de matière de l'organisation

Répartition des émissions par principaux postes





12. Risques et opportunités vis-à-vis des GES de l'organisation

Voici une première identification de risques et opportunités de transition, qui pourra servir de base de travail pour analyser la vulnérabilité (exposition, sensibilité) de la Ville de Grenoble, en tant qu'organisation, aux enjeux climat-énergie :

Principaux risques identifiés :

- Hausse du prix de l'énergie (énergies fossiles, fissiles et renouvelables)
- Raréfaction de certaines ressources : énergie (gaz, pétrole...), métaux, minerais...
- Future taxe carbone
- Hausse du prix des matériaux, des biens manufacturés, des denrées
- Résistance au changement
- Evolution de la réglementation (nécessité d'adaptation de l'organisation et des partenaires)

Principales opportunités identifiées :

- Communication des résultats en fonction du niveau de fiabilité
- Aide à la décision dans les choix d'actions, de projets portés par la collectivité
- Sensibilisation / mobilisation des agent-es, usager-es, habitant-es... (appropriation des enjeux énergie-climat ; participation à la dynamique territoriale visant la neutralité carbone)
- Mobilisation des fournisseurs, prestataires, partenaires, notamment via la commande publique (fourniture, travaux)

13. Plan d'action de l'organisation

a. Les objectifs de réduction

Il est difficile de fixer un objectif global de réduction de l'intensité carbone. En effet, la qualité des données collectées a été dégradée par une utilisation importante de ratios monétaires. Le passage à l'action est donc rendu difficile du fait d'un manque de vision détaillée des émissions.

Cependant, la communauté de communes MACS a la volonté de réduire ses émissions et d'utiliser les résultats de ce BEGES-R afin de construire son plan de transition. Cette volonté s'inscrit également dans la démarche PCAET déjà engagée avec l'adoption de celui-ci en conseil communautaire du 28 novembre 2024. Durant les 6 prochaines années la communauté de communes MACS va donc mettre en œuvre 30 fiches action.

Une partie de ces actions va ainsi contribuer à l'objectif de réduction de MACS et également alimenter le plan de transition construit lors de cet exercice Bilan carbone.

Il sera donc important dans les prochaines années :

- d'améliorer la qualité des données collectées afin que la communauté de communes MACS soit en mesure d'obtenir une image plus fine de sa comptabilité carbone et ainsi faciliter son passage à l'action,
- d'identifier les liens entre PCAET et BEGES-R pour que la communauté de communes MACS soit en mesure de valoriser le travail effectué dans le cadre du PCAET au sein de son propre BEGES-R.

Concernant les Personnes morales exerçant des compétences pour son compte, ils n'ont pas été intégrés au périmètre de ce plan de transition. En effet le Sitcom 40 a déjà réalisé son Bilan carbone et a donc son propre plan d'action. Trans-Landes met également en oeuvre des actions pour réduire ses émissions. Pour ce premier exercice, Domolandes ne fera pas l'objet d'un plan d'action en raison des difficultés rencontrées lors de cet exercice et plus particulièrement parce que ses émissions représentent moins de 1% des émissions totales de MACS. Les émissions de Domolandes ne représentent donc pas un enjeu fort.

Les objectifs de réductions fixés par MACS à l'issue de ce premier BEGES-R sont :

- continuer à réduire l'impact carbone des déplacements professionnels et domicile-travail des agents et des élus,
- continuer à développer une politique de sobriété énergétique,
- continuer à développer les énergies renouvelables afin de diminuer la dépendance aux énergies fossiles,
- continuer à développer une politique d'achat et de gestion responsable des biens et équipements,
- limiter l'impact carbone lié à la production de déchets au sein des services de la collectivité,
- préserver la ressource en eau,
- organiser un suivi plus précis de la collecte de données.

b. Les actions de réduction

Le plan de transition, comme cela l'a été expliqué plus haut sera alimenté par une partie des actions du PCAET. En parallèle de ces actions, l'atelier de travail a permis à la communauté de communes MACS de définir une liste d'actions afin de réduire ses émissions. Les actions qui ont été envisagées s'articulent autour de 8 axes :

Axe 1 : continuer à réduire l'impact carbone des déplacements professionnels et domicile-travail des agents et des élus.

Les déplacements professionnels et domicile-travail sont le principal poste d'émission des services de MACS. Il s'agit là d'un levier important de réduction de ses émissions.

- Action 1.1 : Proposer une formation à l'éco-conduite pour réduire les consommations de carburants et donc les émissions inhérentes.
- Action 1.2 : Rationnaliser les déplacements professionnels en privilégiant l'utilisation de la visioconférence et le télétravail.



- Action 1.3 : Remplacement des véhicules les plus consommateurs de la flotte, et introduction de véhicules légers sobres (petites cylindrées) et électriques.
- Action 1.4 : Mise en place d'un suivi personnalisé des consommations.
- Action 1.5 : Pour les déplacements professionnels hors du territoire privilégier le train à la voiture lors que c'est possible ou pratiquer le covoiturage.

Axe 2 : continuer à développer une politique de sobriété énergétique

- Action 2.1 : Analyser la faisabilité d'une installation de dispositif de récupération de chaleur (échangeur) sur les installations existantes des serveurs.
- Action 2.2 : Rédaction d'un schéma directeur de l'énergie.

Axe 3 : continuer à développer les énergies renouvelables afin de diminuer la dépendance aux énergies fossiles.

- Action 3.1 : Optimiser la consommation de gaz vert sur le territoire.
- Action 3.2 : Etudes du potentiel de géothermie sur le territoire.

Axe 4 : continuer à développer une politique d'achat et de gestion responsable des biens et équipements.

En tant que commanditaire direct, MACS dispose d'un levier important pour diminuer ses émissions. L'enjeu majeur consiste à repérer les « bonnes pratiques », tant au niveau de la sélection des produits que de leur mode d'utilisation, mais aussi dans les processus de passation des marchés.

- Action 4.1 : Achats éco-responsables.
- Action 4.2 : Acheter du matériel bureautique rechargeable ou reconditionné.
- Action 4.3 : Accentuer l'achat de produits d'entretiens éco-labellisés.
- Action 4.4 : Réaliser un sourcing pour évaluer la capacité des opérateurs économiques à répondre à des exigences en matière de développement durable (réparabilité, durabilité, éco-conception).
- Action 4.5 : Systématiser la réparation des équipements plutôt que l'achat de neuf, quand cela est possible.

Axe 5 : limiter l'impact carbone lié à la production de déchets au sein des services de la collectivité :

Les émissions liées à la gestion des déchets sont très majoritairement issues du SITCOM 40. Cependant, celui-ci réalise déjà son Bilan carbone et a donc déjà son propre plan d'action. Les actions présentées ci-dessous concernent donc uniquement les déchets produits par les services de MACS.

- Action 5.1 : Favoriser le papier portant le label PEFC / FSC / ...



- Action 5.2 : Incitation à l'usage des documents électroniques et de la signature électronique pour limiter les impressions et le gaspillage de papier et de l'encre.
- Action 5.3 : Sensibilisation au tri dans les bâtiments de MACS.

Axe 6 : préserver la ressource en eau

Cet axe devra permettre une réduction des consommations électriques de l'ensemble « eau et assainissement » tout en réduisant l'utilisation d'eau potable lorsque cela ne sera pas nécessaire. De plus, en revégétalisant des espaces artificialisés, il permettra le stockage naturel de CO2 par les plantes.

- Action 6.1 : Récupérer l'eau de pluie au niveau du Centre technique (arrosage espaces verts, nettoyage, etc.)
- Action 6.2 : Règlement d'intervention : désimperméabilisation, végétalisation.

Axe 7 : organiser un suivi plus précis de la collecte de données

Les données ont été difficiles à rassembler et ne permettent pas une analyse précise de la situation.

- Action 7.1 : Organiser un suivi plus précis : il est important de procéder à un suivi régulier par les services et qui soit analysé annuellement par le service environnement.

c. Indicateurs de suivi des actions mis en place

Au moment de la rédaction de ce rapport les indicateurs de suivi des actions qui vont être mise en place n'ont pas encore été choisis. De plus, le BEGES-R ainsi que son plan de transition seront validés lors d'un conseil communautaires ultérieurs.

d. Vision de transition de l'organisation

Un premier travail a été réalisé avec Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Cet outil de planification stratégique et opérationnel, permet à la communauté de communes d'aborder l'ensemble des problématiques autour des gaz à effet de serre, de la consommation énergétique ou encore de la qualité de l'air sur son territoire.

Les objectifs stratégiques du PCAET sont les suivants :

- réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre, et séquestrer du carbone dans les milieux naturels,
- réduire les consommations d'énergie et développer les énergies renouvelables,
- adapter les territoires aux effets du dérèglement climatique,
- améliorer la qualité de l'air.

Le plan d'actions est constitué de 30 actions dans les domaines de l'habitat, de la mobilité, de l'économie, de l'agriculture, des énergies renouvelables, de la biodiversité, etc.



Ce plan d'action sera complété par celui de ce BEGES-R ce qui va permettre à MACS d'aller plus loin dans la réduction de ses émissions et également de devenir exemplaire dans la maîtrise des émissions de GES.

14. Indicateurs de suivi des données d'activité de l'organisation

À ce jour, la première étape va être de formaliser une méthode et des outils de récupération des données, de mobiliser les différents services à ce sujet, dans l'objectif d'obtenir pour le prochain exercice une collecte beaucoup plus exhaustive et moins chronophage. A cela s'ajoute la collecte des données des délégataires avec qui il faudra également mettre en place des procédures pour la récupération des données. Il peut également être envisagé de les encourager ou leur imposer la réalisation de leur propre bilan carbone. La mise en place d'indicateurs de suivi des données d'activité se fera donc dans un second temps.

15. Conclusion

Ce premier exercice, malgré l'investissement du service environnement, a été complexe mais il a aussi permis d'identifier des freins comme des leviers afin de faciliter les prochains exercices. Les résultats obtenus, même s'ils sont à pondérer en raison de la qualité de la collecte de données, ont permis d'identifier des postes significatifs d'émissions et donc la construction d'un plan de transition pertinent.

S'agissant du premier BEGES-R de la communauté de communes MACS, des améliorations dans la collecte de données devront être mises en oeuvre dans les trois prochaines années. Les données devront être plus complètes et couvrir l'ensemble des flux. Il sera aussi nécessaire de s'assurer de la mobilisation de l'ensemble des services dans la transmission des données et de construire avec eux des outils de reporting afin que dans l'idéal ces collectes s'automatisent dans le temps.

Il sera également nécessaire de réduire de manière importante l'utilisation de ratios monétaires. En effet, l'approche "physique" (soit le calcul d'émissions de GES à partir de distances parcourues, de kWh consommés ou de tonnes transformées) est souvent opposée à l'approche monétaire (soit l'estimation d'une quantité de GES à partir d'une facture ou d'un montant monétaire quelconque). Même si ces deux approches peuvent cohabiter dans des exercices de comptabilité carbone, elles n'ont pas le même pouvoir quant au passage à l'action, plus compliqué voire impossible lorsque l'approche monétaire est utilisée à l'excès. Cette utilisation des ratios monétaires a également une limite majeure : l'expression d'un ratio en tCO₂e par euro dépensé se fonde sur une valeur monétaire. Cette valeur étant fluctuante par nature – les émissions calculées dépendant donc en partie de ces variations – alors que les flux physiques (soit les émissions "réelles") restent identiques.

Une collecte de données exhaustive et l'utilisation limitée de ratio monétaires permettra d'obtenir une vision fine des émissions ainsi que de leur répartition par poste. Cela facilitera la construction d'un plan de transition ciblé et des réductions d'émissions quantifiables et ainsi définir précisément un objectif global de réduction de l'intensité carbone de la communauté de communes MACS.

Un travail complémentaire à celui déjà mené devra être réalisé sur le périmètre du BEGES-R, dans l'objectif de l'affiner. Autant pour les compétences propre de MACS que pour celles exercées par ses délégataires.

L'attention devra également être portée sur la sensibilisation dans le temps de l'ensemble des élus et des agents afin de s'assurer de leur implication dans la mise en oeuvre du plan de transition.



16. Annexes

a. Annexe 1 : extraction des données au format BEGES-R

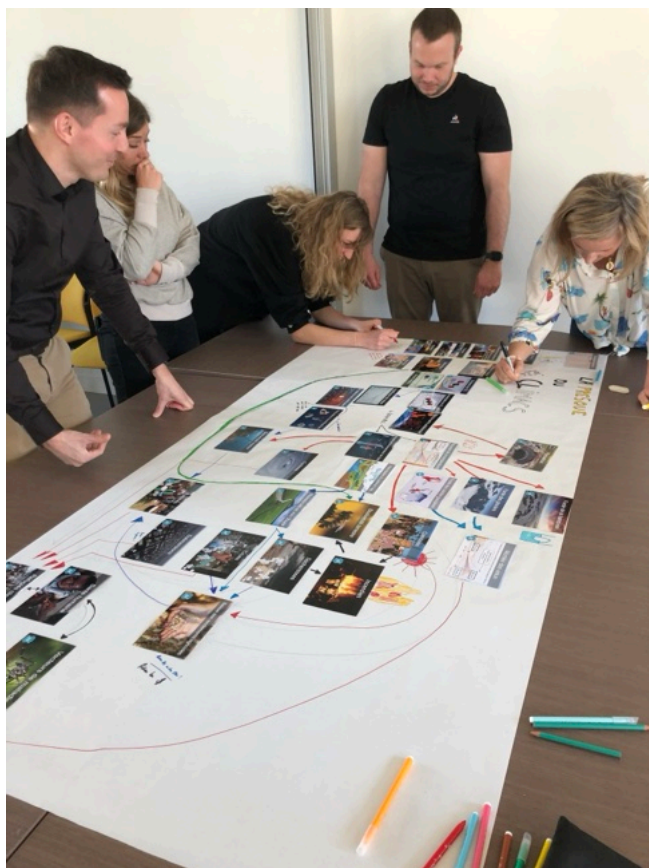
**b. Annexe 2 : facteurs d'émission (FE) utilisés**

ENERGIE													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
Gaz naturel - 2022 (mix moyen consommation), France, Base Carbone	Gaz naturel	kgCO2e/kWh PCI	Base Carbone	Europe	5 %	Combustion	2390,56	2396	5,86	0	28,7	0	0
2022 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	2012 - mix moyen	kgCO2e/kWh	Base Carbone	France continentale	10 %	Pertes	0,0087	0,008					
HORS ENERGIE													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
R410a, Base Carbone	R410a	kgCO2e/kg	Base Carbone		30 %		2256	0,0	0,0	0,0	0,0	2256	0,0
R32 (HFC-32), Base Carbone	R32 (HFC-32)	kgCO2e/kg	Base Carbone		30 %		771	0,0	0,0	0,0	0,0	771	0,0
INTRANTS													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
Ramette de papier blanc 80g/m² A4, Hors utilisation et fin de vie, France continentale, Base Carbone	Ramette de papier blanc	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	20 %	80g/m² A4, Hors utilisation et fin de vie	2,29	2,29					
Textile et habillement, France continentale, Base Carbone	Textile et habillement	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		600	600					
Courrier, France continentale, Base Carbone	Courrier	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		130	130					
Édition (livres, journaux, revues, etc.), France continentale, Base Carbone	Édition (livres, journaux, revues, etc.)	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		280	280					
Machines et équipements, France continentale, Base Carbone	Machines et équipements	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		700	700					
Produits informatiques, électroniques et optiques, France continentale, Base Carbone	Produits informatiques, électroniques et optiques	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		400	400					
Hébergement et restauration, France continentale, Base Carbone	Hébergement et restauration	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		320	320					
Papier et carton, France continentale, Base Carbone	Papier et carton	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		900	900					
Eau de réseau - hors infrastructure, France continentale, Base Carbone	Eau de réseau - hors infrastructure	kgCO2e/m3	Base Carbone	France continentale	11 %		0,132	0,132					
Repas moyen, France continentale, Base Carbone	Repas	kgCO2e/repas	Base Carbone	France continentale	50 %	moyen	2,04	2,04					
Petites fournitures, France continentale, Base Carbone	Petites fournitures	kgCO2e/leuro dépenses	Base Carbone	France continentale	50 %		0,367	0,367					
Assurance, services bancaires, conseil et honoraires, France continentale, Base Carbone	Assurances, services bancaires, conseil et honoraires	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		110	110					
Enseignement, France continentale, Base Carbone	Enseignement	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		120	120					
Réparation et installation de machines et d'équipements, France continentale, Base Carbone	Réparation et installation de machines et d'équipements	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		390	390					
Services (impression, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiments, France continentale, Base Carbone	Services (impression, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiments	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		170	170					
Télécommunications, France continentale, Base Carbone	Télécommunications	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	80 %		170	170					
Maintenance multi-technique, France continentale, Base Carbone	Maintenance multi-technique	kgCO2e/leuro	Base Carbone	France continentale	33 %		215	215					
DÉCHETS													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
Traitement des eaux usées, hors infrastructure réseau, France continentale, Base Carbone	Traitement des eaux usées, hors infrastructure réseau	kgCO2e/m3	Base Carbone	France continentale	20 %	Energie	0,075	0,075	0	0	0	0	0
	Traitement des eaux usées, hors infrastructure réseau	kgCO2e/m3	Base Carbone	France continentale	20 %	Transport	0,032	0,032	0	0	0	0	0
	Traitement des eaux usées, hors infrastructure réseau	kgCO2e/m3	Base Carbone	France continentale	20 %	Emissions fugitives	0,102	0	0	0	0,102	0	0
	Traitement des eaux usées, hors infrastructure réseau	kgCO2e/m3	Base Carbone	France continentale	20 %	Intrants	0,053	0,053	0	0	0	0	0
Carton - Fin de vie moyenne filière - impacts, France continentale, Base Carbone	Carton - Fin de vie moyenne filière - impacts	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	20 %		737	737	0	0	0	0	0
Vers - Fin de vie moyenne filière - impacts, France continentale, Base Carbone	Vers - Fin de vie moyenne filière - impacts	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	20 %		496	496	0	0	0	0	0
Autres plastiques et plastiques complexes - Fin de vie moyenne filière - impacts, France continentale, Base Carbone	Autres plastiques et plastiques complexes - Fin de vie moyenne filière - impacts	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	20 %		1844	1844	0	0	0	0	0
Ordures ménagères résiduelles - incinération - impacts, France continentale, Base Carbone	Ordures ménagères résiduelles - incinération - impacts	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	20 %		374	374	0	0	0	0	0
Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage industriel - impacts, France continentale, Base Carbone	Déchets de cuisine et déchets verts - Compostage industriel - impacts	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	50 %		140	140	0	0	0	0	0
DÉPLACEMENTS													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
Voiture - motorisation essence - 2018, France continentale, Base Carbone	Voiture - motorisation essence - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0,162	0,162	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation essence - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0356	0,036	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation essence - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,041	0,041	0	0	0	0	0
Voiture - motorisation gazole - 2018, France continentale, Base Carbone	Voiture - motorisation gazole - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0,115	0,115	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation gazole - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0365	0,036	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation gazole - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,041	0,041	0	0	0	0	0
Voiture - motorisation E85 - 2018, France continentale, Base Carbone	Voiture - motorisation E85 - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0,0403	0,040	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation E85 - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0806	0,080	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation E85 - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,041	0,041	0	0	0	0	0
Voiture - motorisation moyenne - 2018, France continentale, Base Carbone	Voiture - motorisation moyenne - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0,154	0,154	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation moyenne - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,041	0,041	0	0	0	0	0
	Voiture - motorisation moyenne - 2018	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0361	0,036	0	0	0	0	0
Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique, France continentale, Base Carbone	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	70 %	Combustion	0	0	0	0	0	0	0
	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	70 %	Amort	0,0198	0,019	0	0	0	0	0
	Voiture particulière - cœur de gamme - véhicule compact - électrique	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	70 %	Fabrication	0,0836	0,083	0	0	0	0	0
Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant, France continentale, Base Carbone	Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant	kgCO2e/litre	Base Carbone	France continentale	10 %	Combustion	2,491621	2,47	0,0006	0	0,0207	0	0,1568
	Gazole routier (B7) - contient un % de biocarburant	kgCO2e/litre	Base Carbone	France continentale	10 %	Amort	0,0693	0,071	0,0063	0	0,033	0	-0,1568
	Essence (Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98), France continentale, Base Carbone	kgCO2e/litre	Base Carbone	France continentale	10 %	Combustion	2,2048	2,17	0,0165	0	0,0183	0	0,1274
Vélo à assistance électrique, France continentale, Base Carbone	Essence (Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98)	kgCO2e/litre	Base Carbone	France continentale	10 %	Amort	0,491	0,432	0,0407	0	0,0183	0	-0,1274
	Vélo à assistance électrique	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	50 %	Combustion	0,00223	0,002	0	0	0	0	0
	Vélo à assistance électrique	kgCO2e/km	Base Carbone	France continentale	50 %	Amort	0,00872	0,008	0	0	0	0	0
Autobus gazole, France continentale, Base Carbone	Autobus gazole	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0,0836	0,083	0	0	0	0	0
	Autobus gazole	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0205	0,020	0	0	0	0	0
	Autobus gazole	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,0089	0,008	0	0	0	0	0
TER - 2021 - traction moyenne, France continentale, Base Carbone	TER - 2021 - traction moyenne	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Amort	0,0269	0,026	0	0	0	0	0
	TER - 2021 - traction moyenne	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Combustion	0	0	0	0	0	0	0
	TER - 2021 - traction moyenne	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	60 %	Fabrication	0,00479	0,004	0	0	0	0	0
TGV - 2021, France continentale, Base Carbone	TGV - 2021	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	20 %	Amort	0,00271	0,002	0	0	0	0	0
	TGV - 2021	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	20 %	Combustion	0	0	0	0	0	0	0
	TGV - 2021	kgCO2e/passager.km	Base Carbone	France continentale	70 %	Fabrication	0,00093	0,000	0	0	0	0	0
Avion passagers, 51-100 sièges, 1000 - 3500 km, avec traînes, France continentale, Base Carbone	Avion passagers, 51-100 sièges, 1000 - 3500 km, avec traînes	kgCO2e/passager eq.km	Base Carbone	France continentale	70 %	Combustion	0,1198205	0,119	0,00005	0	0,0009	0	0
	Avion passagers, 51-100 sièges, 1000 - 3500 km, avec traînes	kgCO2e/passager eq.km	Base Carbone	France continentale	70 %	Emissions fugitives	0,12	0	0	0	0	0,12	0
	Avion passagers, 51-100 sièges, 1000 - 3500 km, avec traînes	kgCO2e/passager eq.km	Base Carbone	France continentale	70 %	Amort	0,02482	0,022	0,0010	0	0,0011	0	0
Photocopieurs, Monde, Base Carbone	Avion passagers, 51-100 sièges, 1000 - 3500 km, avec traînes	kgCO2e/passager eq.km	Base Carbone	France continentale	70 %	Fabrication	0,00042	0,000	0	0	0	0	0
	Photocopieurs, Monde, Base Carbone	kgCO2e/unité	Base Carbone	Monde	50 %	Matières premières	2935	2935	0	0	0	0	0
IMMOBILISATIONS													
FE	NOM	Unité	Source	Localisation	Incertitude	Type	Total non décomposé	CO2	CH4F	CH4b	N2O	Autres GES	CO2b
Bâtiments de bureau - France continentale, Base Carbone	Bâtiments de bureau	kgCO2e/m²	Base Carbone	France continentale	50 %		650	650	0	0	0	0	0
Parking, classique - bitume, France continentale, Base Carbone	Parking, classique - bitume	kgCO2e/m²	Base Carbone	France continentale	15 %		73	73					
Voie de type TC1 - bitume, France continentale, Base Carbone	Voie de type TC1 - bitume	kgCO2e/m²	Base Carbone	France continentale	15 %		55	55					
Voie de type TC1 - Semi rigide, France continentale, Base Carbone	Voie de type TC1 - Semi rigide	kgCO2e/m²	Base Carbone	France continentale	15 %		147	147					
Véhicules, France continentale, Base Carbone	Véhicules	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	50 %		5500	5500					
Machines, France continentale, Base Carbone	Machines	kgCO2e/tonne	Base Carbone	France continentale	50 %		5500	5500					
Ordinateur portable, France continentale, Base Carbone	Ordinateur portable	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	50 %	Matières premières	120	120	0	0	0	0	0
	Ordinateur portable	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	50 %	Approvisionnement	1,89	1,89	0	0	0	0	0
	Ordinateur portable	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	50 %	Mise en forme	0,75	0,75	0	0	0	0	0
	Ordinateur portable	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	50 %	Assemblage	1,9	1,9	0	0	0	0	0
	Ordinateur portable	kgCO2e/unité	Base Carbone	France continentale	50 %	Distribution	31,7	31,7	0	0	0	0	0
Photocopieurs, Monde, Base Carbone	Photocopieurs	kgCO2e/unité	Base Carbone	Monde	50 %	Matières premières	2935	2935	0	0	0	0	0

c. Annexe 3 : outils de sensibilisation

Deux outils de sensibilisation des agents ont été mis en oeuvre au sein des services de MACS.

- Le premier est la Fresque du climat à destination des agents de MACS.



- Le second une conférence climat à destination des différents chefs de services.

La conférence comportait deux volets. Le premier concernait les enjeux, les causes et les conséquences du changement climatique à différentes échelles géographiques (mondiale, nationale et locale). Le second avait pour objectif de présenter la démarche Bilan carbone® ainsi que sa mise en oeuvre au sein des différents services.



- Explications quantitatives détaillées pour chacune des catégories d'émissions (énergie, note énergie, intrants, etc...) : hypothèses de calcul, sources des émissions, traitements effectués, émissions détaillées, incertitudes détaillées, ...
- Documents de sensibilisation utilisés
- Autres informations complémentaires