BILAN CARBONE Amoès

Janvier 2025 - Décembre 2025

Amoès
L'ÉNERGIE POSITIVE

BILAN CARBONE®

Synthèse

En 2025, la société Amoès a émis **31.63 t eq. CO_2**, soit **0.87 t eq. CO_2par employé**.

A titre de comparaison, les chiffres pour la France sont les suivants : d'après une étude de Sinteo/ARSEG, dans le cadre de son activité professionnelle, un employé génère l'équivalent de 3teq CO_2, et d'après le Bilan des Bilans Carbone de l'ADEME, cette émission est de 1.3 tonnes eq C pour les PME soit quasiment 5 t. eq CO2 : **Amoès émet donc entre 3 et 5 fois moins de CO_2 par employé que la moyenne des entreprises françaises**.

Quatre grandes catégories d'émission ont été étudiées :

- Les déplacements professionnels et déplacements domicile-travail
- Les consommations énergétiques des locaux
- Les achats de matériel et de consommables (alimentaires et non alimentaires)
- Les technologies de l'information et de la communication (Stockage sur le cloud, envoi de mails, requêtes internet, recherche IA....)

La répartition des émissions de carbone selon ces quatre pôles est présentée dans le graphique ci-dessous.

Non intégré dans la répartition des émissions ci-dessous, l'impact positif qu'a l'activité d'Amoès en termes d'émissions carbone a également été étudié. Cet impact positif est estimé par rapport aux économies que permet l'action d'Amoès dans la réduction de consommation d'énergie. L'impact carbone des placements financiers a également été étudié sans être intégré dans le bilan actuel.

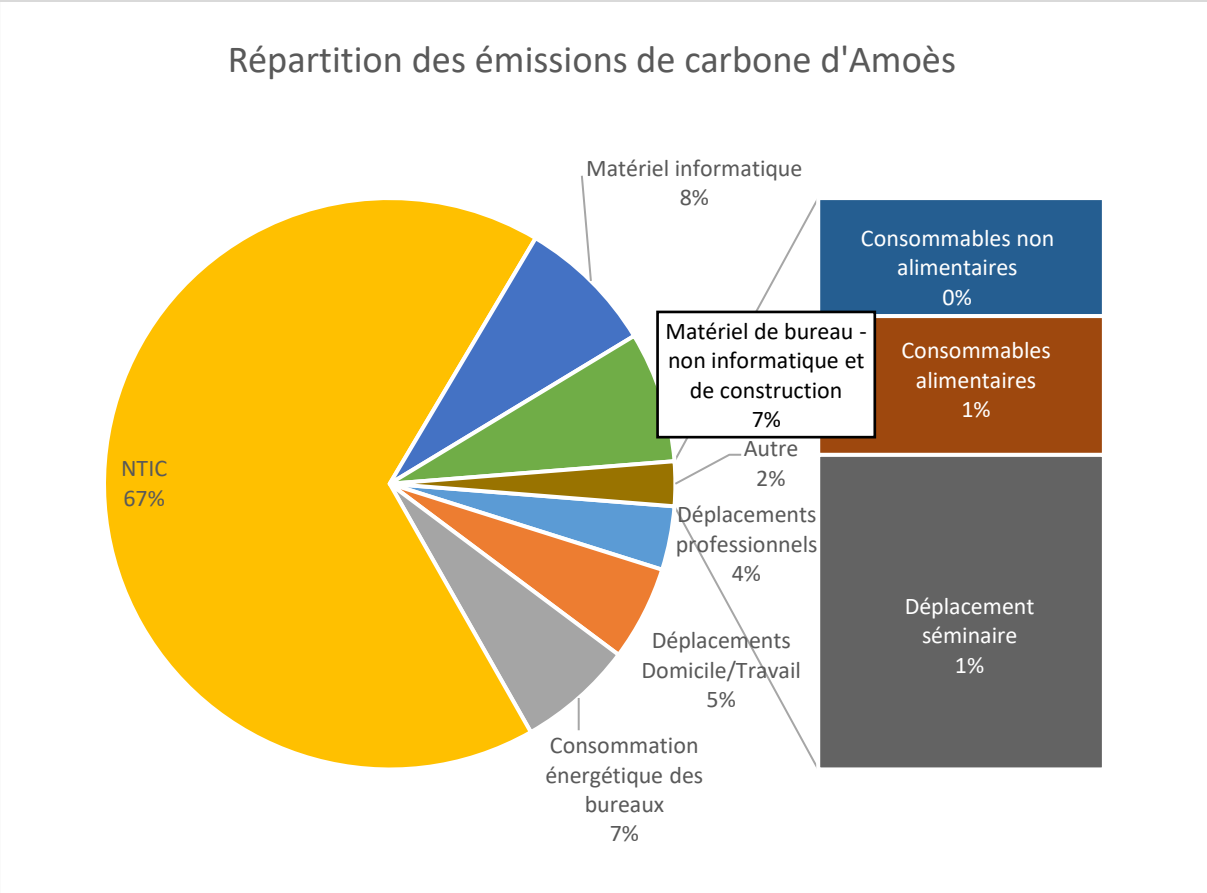


Figure 1 : Répartition des émissions de carbone

Les consommations d'énergie des locaux sont responsables de 7% des émissions de carbone de l'entreprise. On observe une légère augmentation par rapport à 2025 qui s'explique par le changement de locaux à Asnières et à Marseille.

Les déplacements professionnels représentent 4% des émissions avec 1.14 t eq. CO_2. On observe une légère augmentation depuis 2022 qui s'explique par un nombre de kilomètre parcourus bien plus important.

Les déplacements domicile-travail représentent 5% des émissions avec 1.70 t eq. CO_2. Les employés d'Amoès ont parcouru 73 009km en 2025 pour aller travailler, utilisant principalement les transports en commun et le vélo. On observe une augmentation par rapport à l'année précédente qui s'explique par une augmentation des trajets réalisés et une augmentation du facteur d'émission.

Les achats de matériels et de fournitures réalisés en 2025 représentent en tout 15% des émissions avec 5.17 t eq. CO_2. Les achats de matériels informatiques, avec 2.47 t eq. CO_2, sont responsables de la moitié des émissions de ce poste et de 7% des émissions d'Amoès. Les émissions de ce poste n'ont pas évolué par rapport à 2024 même si l'effectif de d'Amoès a diminué.

Enfin, comme les années précédentes, le poste des NTIC reste le plus important poste d'émission en 2025. Le numérique est responsable de plus de 67% des émissions de la société avec près de 21.10 t eq. CO_2 émises. En 2024, ce poste représentait 25.17 t eq. CO_2. La diminution par rapport à l'année précédente s'explique par la diminution de l'effectif.

Globalement, sans regarder l'impact bénéfique de l'activité d'Amoès et l'impact des placements financiers, le bilan des employés d'Amoès, ramené à l'effectif, reste stable. En effet, même si certains postes ont légèrement augmenté (déplacements domicile-travail et professionnels), d'autres ont diminué comme les NTIC, contrebalançant cette tendance.

Sommaire

Synthèse 2
Contexte 5
1. Présentation de l'entreprise 6
2. Bilan carbone 7
2.1. Objectif du Bilan Carbone 7
2.2. Ordres de grandeur 7
2.3. La méthode Bilan Carbone® 7
3. Quelques notions relatives au bilan carbone 8
3.1. Les Gaz à Effet de Serre 8
3.2. Les facteurs d'émissions 9
4. Bilan Carbone Global de l'entreprise 10
4.1. Bilan global 10
4.2. Répartition des postes d'émission 11
4.3. Déplacements professionnels et séminaire 12
Déplacements professionnels 12
Séminaire 13
4.4. Déplacements domicile-travail 14
4.5. Energie utilisée dans les locaux 16
4.6. Matériel acheté 17
4.7. NTIC 18
5. Prise en compte de l'impact positif de l'activité d'Amoès 20
6. Prise en compte de l'impact financier des placements d'Amoès 20
7. Comparaison avec les années précédentes 21
8. Bilan carbone étendu 24
Glossaire 25
Sources 26
Annexes : Hypothèses de calcul 27

Contexte

Ce rapport a pour objectif de présenter l'impact carbone de la société Amoès sur l'année 2025.

En effet, face au changement climatique actuel dû en partie aux fortes émissions de gaz à effet de serre, il est important pour nous de limiter ces dernières. La réalisation du bilan carbone de notre entreprise se situe donc dans la continuité de cet engagement puisqu'elle nous permettra de définir des objectifs environnementaux à respecter, en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et à compenser nos propres émissions de CO_2.

Pour le réaliser, nous avons évalué l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, en particulier le carbone, générées directement ou indirectement par notre activité, en sachant que la société possède des locaux à Asnières-sur-Seine (92), à Bordeaux (33), à Lyon (69), à Marseille (13). Certains salariés travaillent à distance chez eux ou dans un co-working (Bayonne et Albi).

Dans un premier temps, ce document présente l'intérêt de réaliser des évaluations de l'impact carbone, puis la méthode employée et enfin, dresse le bilan d'Amoès en termes d'impact carbone au cours de l'année 2025.

Pour ce faire, la société s'appuie en partie sur la méthode Bilan Carbone, préconisée par l'ADEME que nous présentons ci-après. Les hypothèses de calcul sont présentées en annexes.

1. Présentation de l'entreprise

L'objectif d'Amoès est d'être un acteur majeur du bâtiment à énergie positive en réduisant les besoins énergétiques des bâtiments et en mettant en place des équipements énergétiques performants à partir d'énergies renouvelables afin de :

Faire face à l'épuisement des ressources énergétiques fossiles

Les sources d'énergies fossiles constituent des stocks dans lesquels nous puisons pour assurer nos activités. Ne se renouvelant pas, ils s'épuisent progressivement. Nous sommes dans une période où la demande mondiale d'énergies fossiles est supérieure à ce qu'il est possible de produire. Les stocks de pétrole sont les premiers à s'épuiser. Il nous faut dès maintenant préparer la vie après le pétrole.

Endiguer le changement climatique

D'autre part, le réchauffement climatique actuel est la conséquence d'une augmentation importante des émissions de gaz à effet de serre au cours des 50 dernières années. Au rythme des émissions actuelles, l'élévation de température prévue conduira à des désordres environnementaux et humains majeurs.

La priorité est donc double : être moins soumis aux aléas du marché de l'énergie en devenant moins dépendant et diminuer ses émissions de gaz à effet de serre. Dans le secteur du bâtiment, cela conduit naturellement à construire des bâtiments à basse consommation d'énergie.

Concevoir des bâtiments énergétiquement performants

Pourquoi ?

Les usages du bâtiment consomment presque la moitié de l'énergie en France et émettent le quart des émissions françaises de gaz à effet de serre. Or, la France s'est fixé un objectif ambitieux de réduction d'un facteur 4 de la consommation énergétique de ce secteur d'ici 2050. Pour atteindre ce facteur 4, il faut concevoir des bâtiments à basse consommation (50 kWh/m²/an) et rénover massivement le parc à 80 kWh/m²/an.

Comment ?

La méthode que nous mettons en œuvre pour atteindre la performance énergétique d'un bâtiment est la suivante. Elle a été développée par l'association Négawatt et s'applique pour tous les usages (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement, électricité spécifique) :

Sobriété - Limiter le niveau de prestation aux besoins des usagers.

Efficacité - Mettre en œuvre une enveloppe et des systèmes énergétiques très performants.

Renouvelables - Faire appel aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins incompressibles

2. Bilan carbone

Un bilan Carbone est une évaluation de la quantité de gaz à effet de serre émise dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation (ADEME). Les émissions de gaz à effet de serre (GES) étant une des principales causes du changement climatique, chacun doit prendre conscience de la quantité de GES qu'il émet dans ses activités quotidiennes. Face au réchauffement climatique, réaliser son Bilan Carbone personnel et celui des entreprises devient ainsi indispensable.

Depuis 2012, sont tenus de réaliser leur Bilan d'émission de GES par la loi Grenelle 2 :

- Les entreprises de plus de 500 salariés (250 dans les DOM)
- Les collectivités de plus de 50 000 habitants
- Les établissements publics de plus de 250 agents
- Les services de l'Etat

Amoès n'est pas soumis à cette réglementation mais réalise néanmoins son Bilan Carbone chaque année depuis sa création en 2007. Cette action s'inscrit dans la continuité de son engagement environnemental car en quantifiant et en connaissant les postes d'émission de GES, Amoès peut chercher des solutions pour les réduire.

Ce bilan va nous permettre de :

- Déterminer les principaux postes d'émissions de GES dans notre activité
- Estimer les émissions de carbone de chacun dans son activité professionnelle
- Chercher des solutions pour réduire ou compenser ces émissions

2.1. Objectif du Bilan Carbone

Le Bilan carbone est une évaluation de la masse de carbone émis dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation. Il permet d'identifier les principaux postes d'émissions et d'engager une démarche de réduction concernant ces émissions par ordre de priorité.

Aujourd'hui on sait que :

- Les forêts et les océans absorbent **3 milliards** de tonnes de carbone (quantité qui tend à diminuer notamment avec la déforestation)
- La population sur Terre est de **8.3 milliards** d'individus.

Par conséquent, **il nous faut limiter nos émissions à 0.5 tonne de carbone par personne et par an**.

Cela représente pour la France une **réduction d'un facteur 6 par rapport à nos émissions actuelles** qui sont de l'ordre de 8.2 t eq. CO_2 par personne et par an (ADEME, 2025).

Amoès veut répondre à ces exigences environnementales cruciales et urgentes principalement par son activité, mais aussi en réalisant un diagnostic de son propre impact carbone.

2.2. Ordres de grandeur

Pour avoir une notion de ce que représente 1 t eq. CO_2, voici quelques ordres de grandeur.

1 tonne d'équivalent CO_2 correspond à (CO2, 2025) **:**

- 1 an de chauffage au gaz pour un 56 m^2 en France
- 1 Paris New-York en avion
- 341 297 km en TGV soit 378 allers-retours Paris-Londres
- 35.7 kg de viande de bœuf
- 5 892 km en voiture thermique (moyenne-essence)

2.3. La méthode Bilan Carbone®

Pour réaliser notre Bilan Carbone, nous avons principalement utilisé les guides méthodologies et la base de données crés par l'ADEME (voir sources).

La méthode Bilan Carbone développée par l'ADEME, permet la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre à partir de données facilement disponibles pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par notre activité. Cette évaluation est la première étape indispensable pour mettre en place un système de maîtrise des émissions de GES. En hiérarchisant les postes d'émission en fonction de leur importance, il sera plus facile de mettre en place des actions pour les réduire.

L'ADEME met notamment à disposition les facteurs d'émissions nécessaires au calcul de nos émissions de carbone.

Ainsi selon cette documentation, le Bilan Carbone consiste à :

- Recueillir les données facilement disponibles
- Lister les postes émetteurs (directs et indirects) de GES
- Evaluer leurs émissions respectives
- Proposer des pistes de réduction de ces émissions

3. Quelques notions relatives au bilan carbone

Comme dit précédemment, la méthode bilan carbone est réalisée en suivant des méthodes de calcul pour comptabiliser les émissions de GES directes et indirectes (extraction de la matière première, transport, fabrication, élimination des déchets,). Il convient donc de connaître certaines notions pour une bonne compréhension.

3.1. Les Gaz à Effet de Serre

Les gaz à effet de serre sont souvent abrégés en GES ou GHG de l'anglais "GreenHouse Gas". Ce sont des composés gazeux capables d'absorber le rayonnement infrarouge thermique. Les GES contribuent à la régulation du climat à la surface de la Terre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est la principale cause du réchauffement climatique. En effet, il existe deux types de GES :

- **Les GES dits « naturels »** car ils existent naturellement dans l'atmosphère. Il s'agit de : la vapeur d'eau H_2O (54%), dioxyde de Carbone CO_2 (39%), l'ozone O_3 (2%), le protoxyde d'azote N_2O (2%), le méthane CH_4 (2%).
- **Les GES dits « industriels »** qui incluent, outre les principaux gaz déjà cités ci-dessus, des gaz principalement fluorés issus de l'activité humaine tels que : les hydrofluorocarbures (CnHmFp), les hydrochlorofluorocarbures, les chlorofluorocarbures (CFC), les perfluorocarbures (C_nF2n+2), le tétrafluorométhane (CF_4), l'hexafluorure de soufre (SF_6) ou l'oxyde nitreux N2O.

Par son activité, l'Homme a influencé la concentration de ces GES dans l'atmosphère en augmentant celle des GES naturels qui étaient déjà présents avant son existence, et en ajoutant une grande quantité de GES industriels. Chaque GES présente des capacités propres d'absorption vis à vis de l'effet de serre, déterminées entre autres par son spectre d'absorption dans l'infrarouge et sa durée de vie dans l'atmosphère.

L'effet de serre étant à l'origine un phénomène naturel, l'ajout de GES et l'augmentation de leur concentration sont responsables d'un effet de serre additionnel à l'origine d'un apport supplémentaire de chaleur à la surface terrestre et provoquent ainsi un réchauffement climatique global.

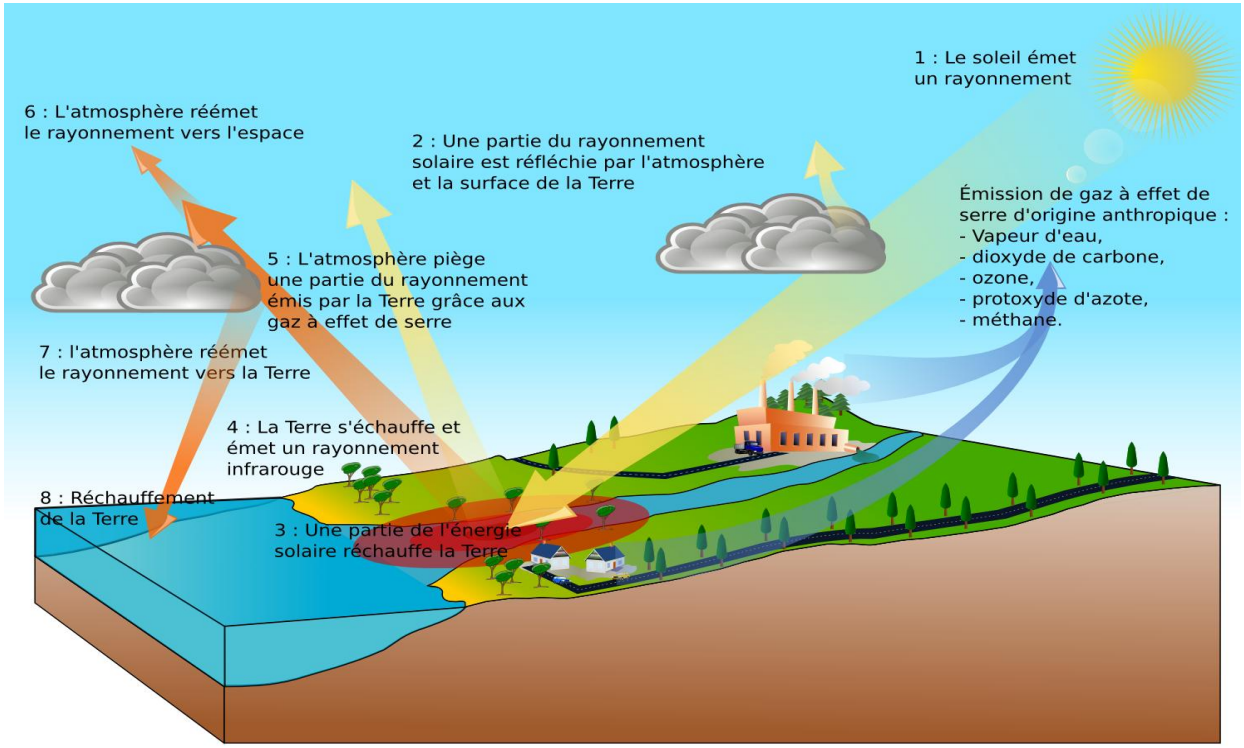


Figure 2 - Principe de l'effet de serre

Ces gaz n'ont pas la même durée de vie dans l'atmosphère. Afin de comparer leur impact sur le réchauffement planétaire, le Groupement Intergouvernemental d'Expert sur l'Évolution du Climat* [GIEC] propose l'indice Potentiel de Réchauffement Global* [PRG].

Par définition le PRG du CO_2 sur 100 ans est fixé à 1.

Par équivalence : **1 Tonne d'équivalent CO_2 d'un gaz = (1 Tonne du gaz) X (PRG du gaz)**

Les émissions de GES peuvent aussi être comptabilisées en tonnes d'équivalent carbone.

Un kilogramme de CO_2 contient 12/44 kg de carbone, 44 g.mol^{-1} étant la masse molaire* du CO_2 et 12 g.mol^{-1} celle du carbone, l'émission d'un kilogramme de CO2 vaut donc 12/44 = 0,2727 kg d'équivalent carbone.

Équivalent carbone = équivalent CO_2 x 0,2727

3.2. Les facteurs d'émissions

La manière la plus simple d'estimer ces émissions est de les obtenir par le calcul, à partir de données dites d'activités : distance parcourue, moyen de transport utilisé, matériaux utilisés… **Les chiffres qui permettent de convertir les données d'activités en émissions de gaz à effet de serre en équivalent carbone sont appelés des facteurs d'émissions.**

Lors d'un bilan carbone, on associe des flux à des facteurs d'émissions qui permettent de calculer (ou tout au moins d'estimer, avec une certaine marge d'erreur) la quantité de polluant émise du fait d'une activité humaine, afin d'en déduire les émissions globales et d'en mesurer l'effet de serre que cette activité engendre.

Le facteur d'émission facilite donc le calcul des flux d'émission de certains polluants, dont la mesure directe est considérée comme longue ou complexe.

4. Bilan Carbone Global de l'entreprise

4.1. Bilan global

	Bilan carbone (t eq. CO_2)
Déplacements professionnels	1.14
Déplacements Domicile/Travail	1.70
Consommation énergétique des bureaux	2.08
NTIC	21.10
Matériel informatique	2.47
Matériel de bureau - non informatique	2.35
Consommables non alimentaires	0.16
Consommables alimentaires	0.19
Déplacement séminaire	0.44
TOTAL	**31.63**
TOTAL/pers.	0,87

Tableau 1 - Bilan Carbone Global

En 2025, Amoès a rejeté 31.63 t eq. CO_2 dans l'atmosphère soit 0.87 t eq. CO_2 par employé. Les employés d'Amoès émettent relativement peu de Carbone dans leur activité professionnelle comparé aux employés d'autres entreprises du tertiaire.

Un **Français émet en moyenne 8,2 t eq. CO_2**– sources ADEME**.** Les principales sources d'émissions de GES « domestiques » sont le chauffage de l'habitation, les déplacements en voiture et la consommation de biens. D'après le « Bilan de Bilan Carbone » réalisé par l'ADEME, la moyenne des émissions de GES par entreprise est de 4 900 kt eq C soit 8 t eq C par personne. On distingue les PME et les grandes entreprises pour avoir un ordre de grandeur plus significatif :

- **PME : 4.8 t eq. CO_2 par personne**
- Grandes entreprises : 50 t eq. CO_2 par personne

⇨ Amoès est donc bien en dessous de la moyenne des émissions de carbone d'une PME classique. Lors d'une année habituelle, les émissions d'Amoès par personne sont plus de ***5 fois inférieures aux autres PME***.

Cela est possible grâce aux engagements de chacun. De nombreux gestes simples nous permettent de limiter nos émissions de GES. Conscients de notre impact carbone sur l'environnement, chacun des employés essaie de minimiser son impact carbone dans la mesure du possible. D'importants efforts sont notamment faits sur les modes de transports empruntés pour les trajets domicile-travail mais aussi lors des déplacements professionnels. La majorité des employés viennent travailler à vélo, à pied ou en transports en commun. Concernant les déplacements professionnels, plus de 90% ont été effectués en train en 2025.

4.2. Répartition des postes d'émission

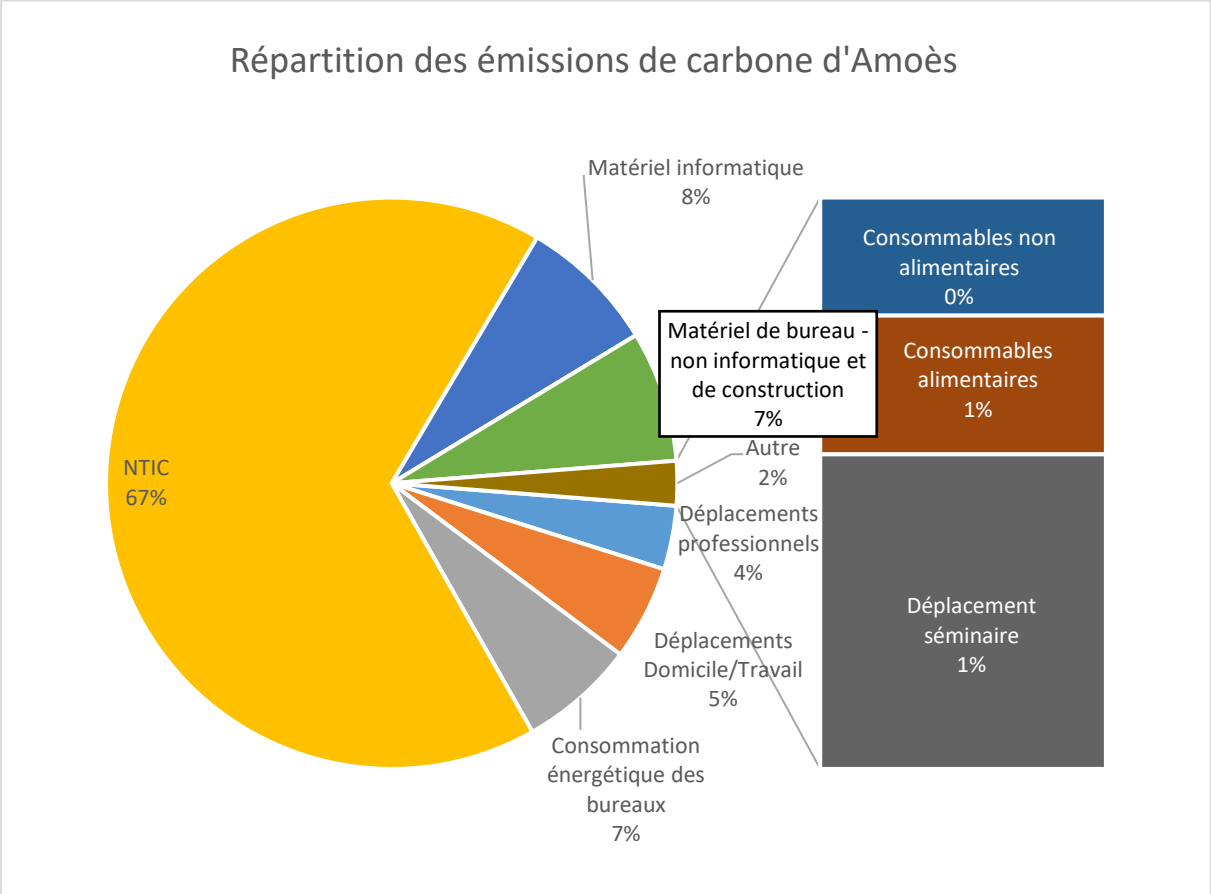


Figure 2 - Répartition des postes d'émission

En 2025, le principal poste d'émission est les NTIC. Ce poste d'émission a toutefois diminué par rapport à 2024 en raison d'une baisse de l'effectif. L'achat de matériel informatique représente aussi un poste important et qui a légèrement augmenté par rapport à l'année précédente.

La description des émissions de chacun des postes est détaillée dans les paragraphes suivants.

4.3. Déplacements professionnels et séminaire

Déplacements professionnels

Les déplacements professionnels sont responsables de l'émission de 1.14 t eq. CO_2 en 2025 et représentent 4% des émissions de l'entreprise.

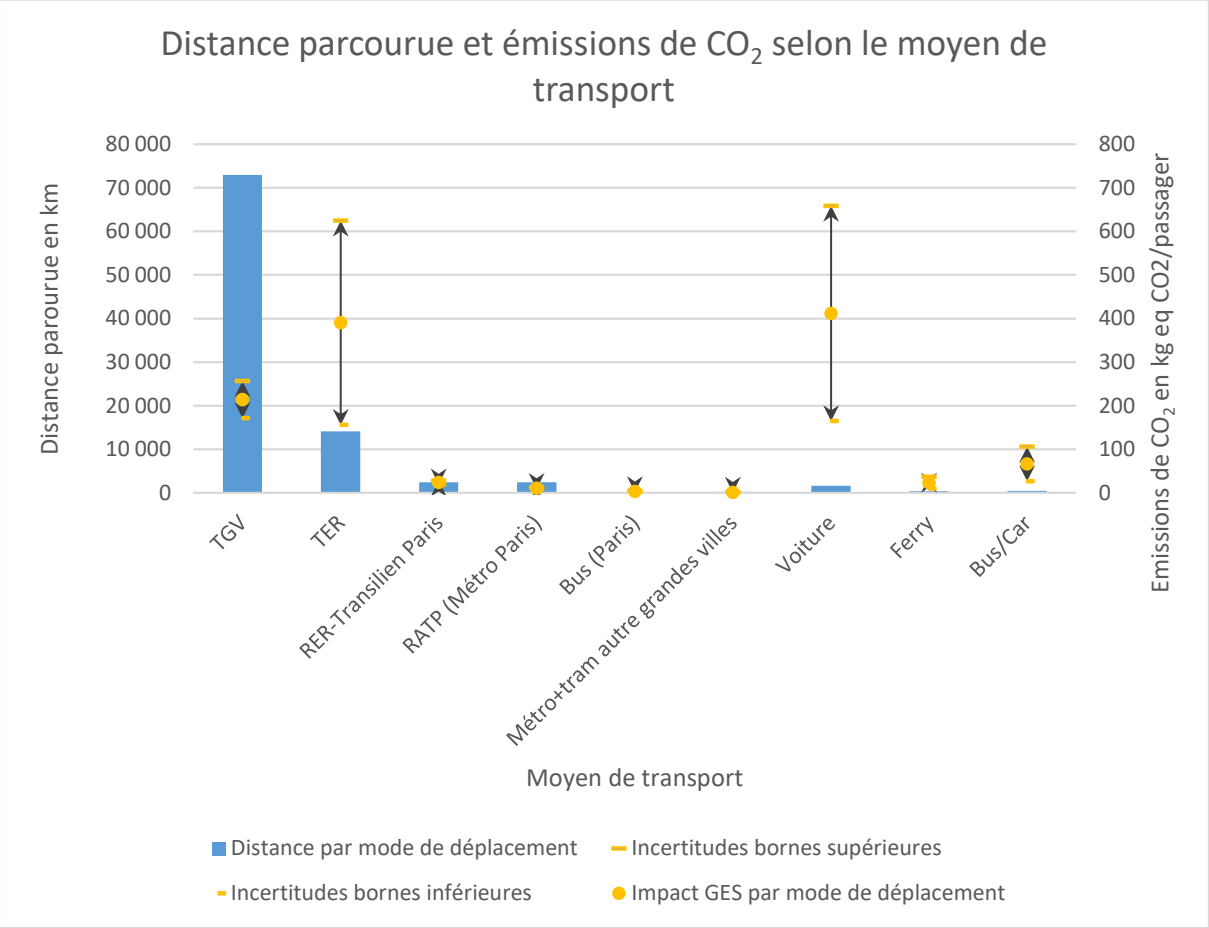


Figure 3 - Déplacements professionnels (km)

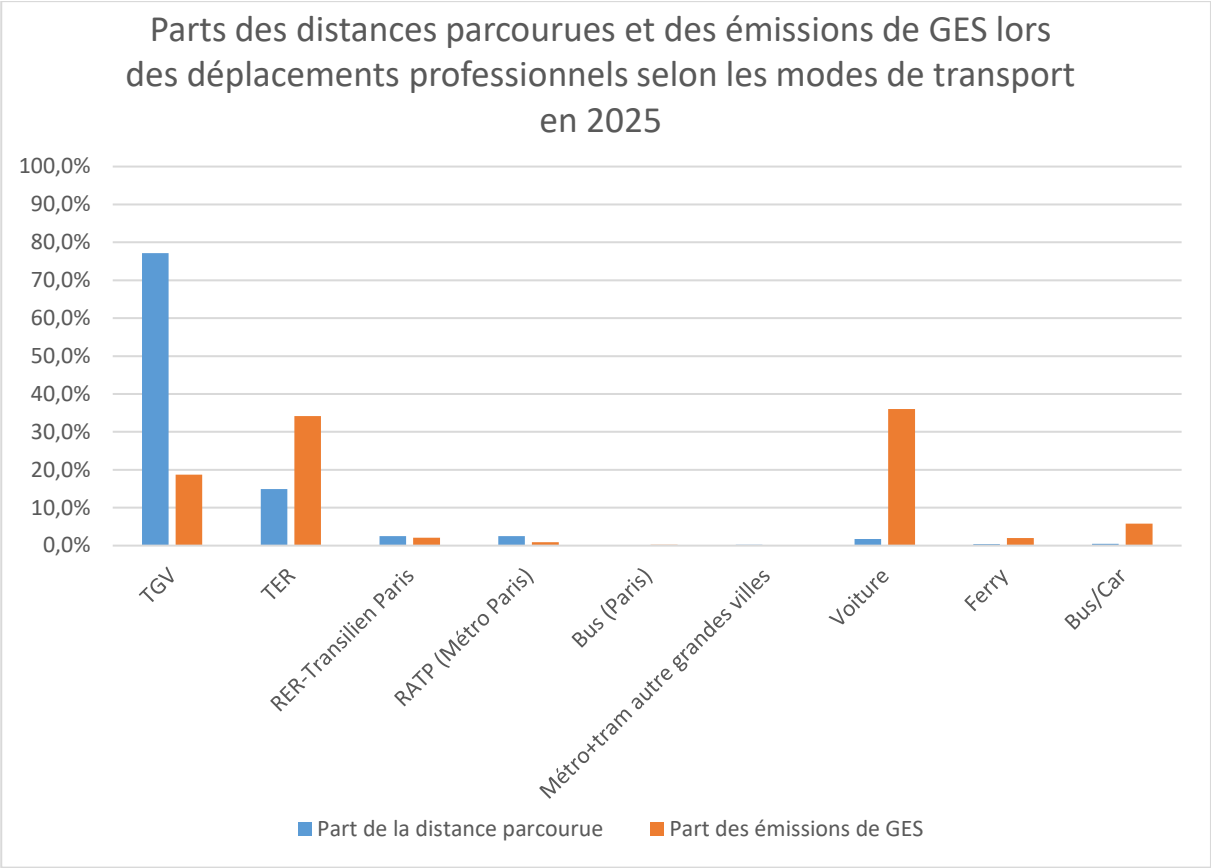


Figure 4 - Répartition des km et des émissions de Carbone lors des déplacements professionnels

Le transport ferroviaire est privilégié par les employés d'Amoès dans le cadre des déplacements professionnels. En effet, les longs trajets sont principalement réalisés en **TER et TGV qui sont utilisés pour près de 92% de la distance parcourue** (87 000km).

Les voyages en voiture représentent la plus grande part des émissions de GES liées aux déplacements professionnels. Avec 1646 km réalisées en voiture contre 439 km en 2024, la voiture ne représente que 2% des kilomètres parcourus, mais les émissions s'élèvent à 36%. Toutefois, l'utilisation de la voiture est parfois nécessaire pour les déplacements professionnels dont les lieux sont difficilement accessibles par voie ferroviaire ou en transports en commun. Elle est aussi nécessaire pour les salariés qui travaillent à distance dans des zones mal desservies en transports.

Les trajets professionnels effectués à vélo n'ont pas été comptabilisés dans cette répartition (les émissions sont considérées nulles), mais il est important de noter l'effort de certains employés à utiliser leur vélo pour les courtes distances, voire à le combiner avec d'autres modes tel que le train.

Séminaire

Chaque année, un séminaire est organisé pour regrouper les agences. En 2025, le séminaire a eu lieu près de Marseille.

Les déplacements professionnels pour ce séminaire représentent 0.44 t eq. CO_2 soit 1% du bilan carbone d'Amoès. Pour se rendre au séminaire, le train a été choisi comme moyen de transport afin de réduire les émissions liées au séminaire. Au total, 13 581km ont été parcourus en TER et 21 326km ont été parcouru en TGV. Les émissions liées au TER sont cependant plus élevées en raison d'un facteur d'émission plus important pour le TER que pour le TGV.

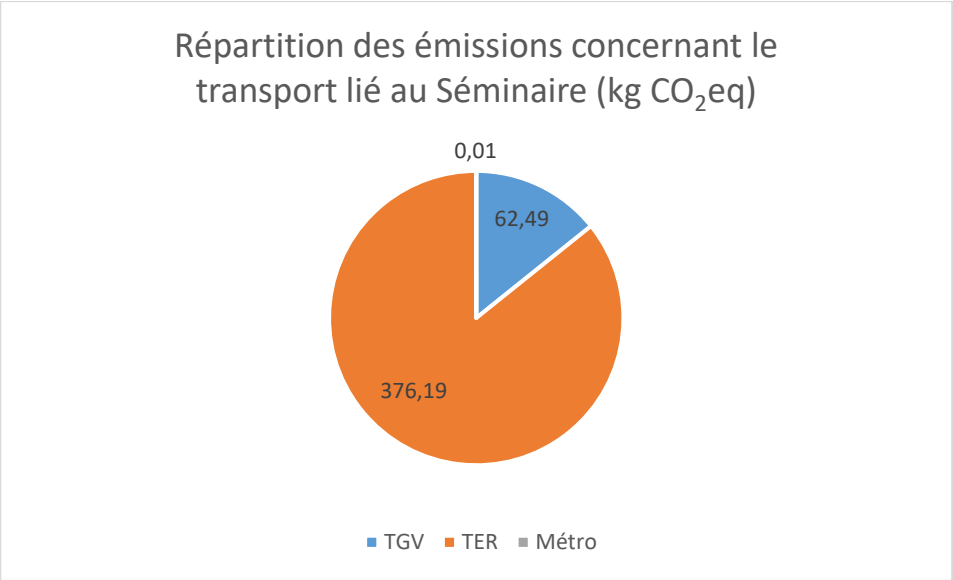


Figure 5: Analyse des émissions liées au déplacement pour se rendre au séminaire

4.4. Déplacements domicile-travail

Les déplacements domicile-travail de chaque employé de la société au cours de l'année 2025 ont été recensés afin d'estimer leur impact carbone. Les employés d'Amoès se rendent sur leur lieu de travail en empruntant les transports en commun, à vélo, à pied ou en voiture. Cette année, la voiture a été utilisée par deux salariés (sur un effectif de 36.29 lissé sur l'année).

En 2025, les employés ont parcouru 73 000 km correspondant en moyenne à 2011 km parcourus par employé**. Ceci correspond à une augmentation de 6% de trajets parcourus par employé par rapport à l'année précédente.** En comparaison avec 2024, **le km moyen effectué est beaucoup plus carboné** (0.023 kg eq CO_2 en 2025 contre 0.010 en 2024). Pour information un km effectué en voiture de motorisation moyenne émet 0.25 kg eq CO_2.

En 2025, les déplacements domicile-travail réalisés par les employés d'Amoès ont émis 1.70 t eq. CO_2, ils représentent 5% des émissions cette année.

Le graphe ci-dessous permet de visualiser la répartition des distances parcourues lors des déplacements domicile-travail avec les différents modes de transport, et leurs émissions carbone associées.

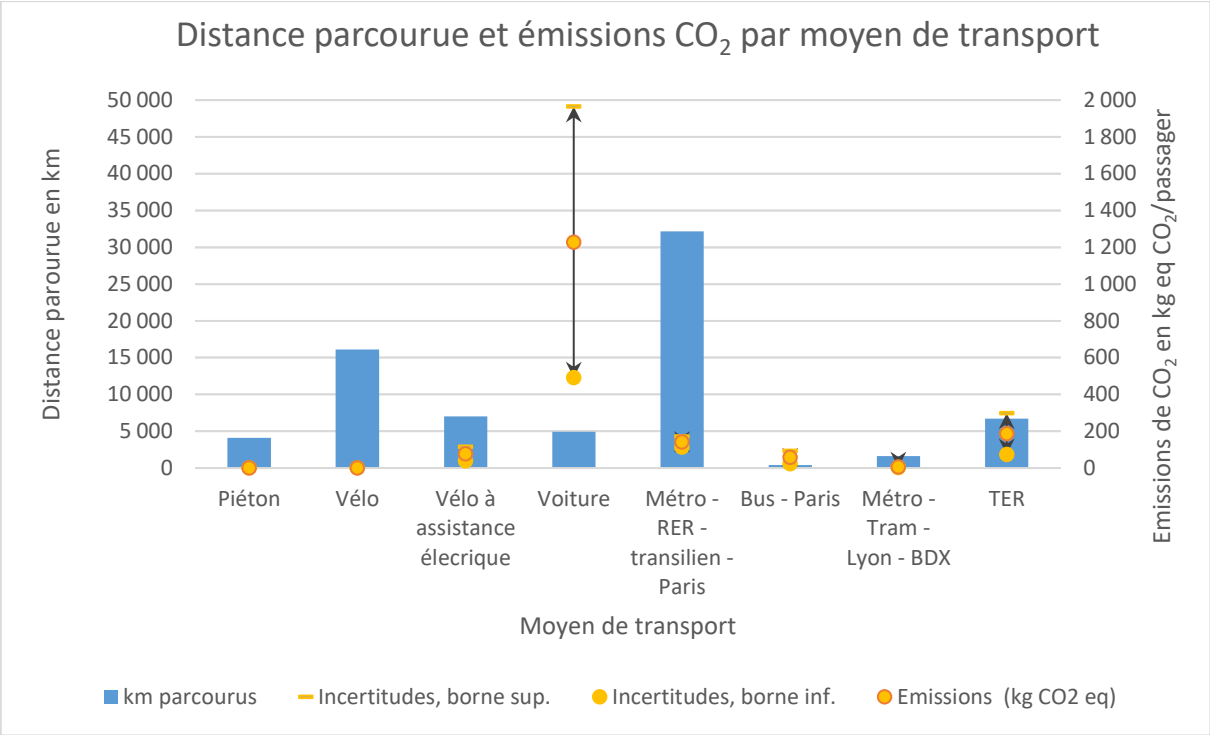
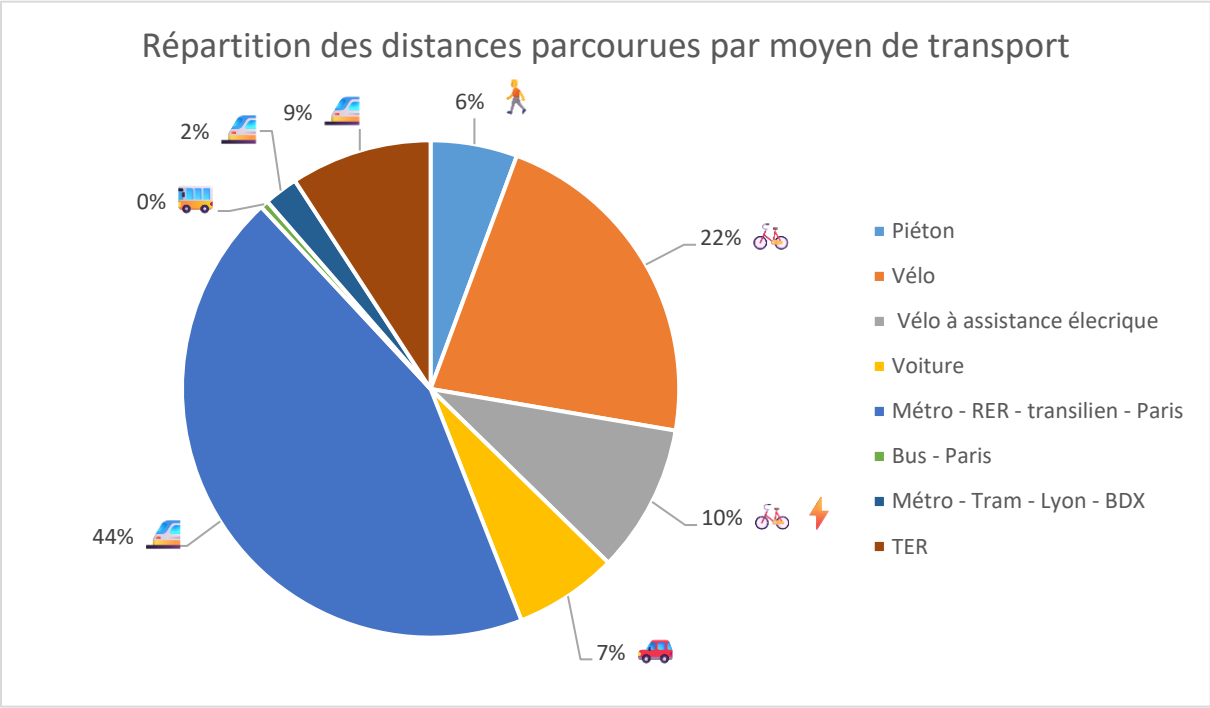


Figure 6 - Distances parcourues pour l'ensemble des déplacements domicile-travail et émissions associées

Les transports en commun parisiens (métros, RER, transilien) sont les modes de déplacements les plus utilisés à hauteur de plus de 32 000 km parcourus par les employés en 2025. Le vélo (vélo électrique inclus) arrive en seconde position avec plus de 26 000 km effectués.



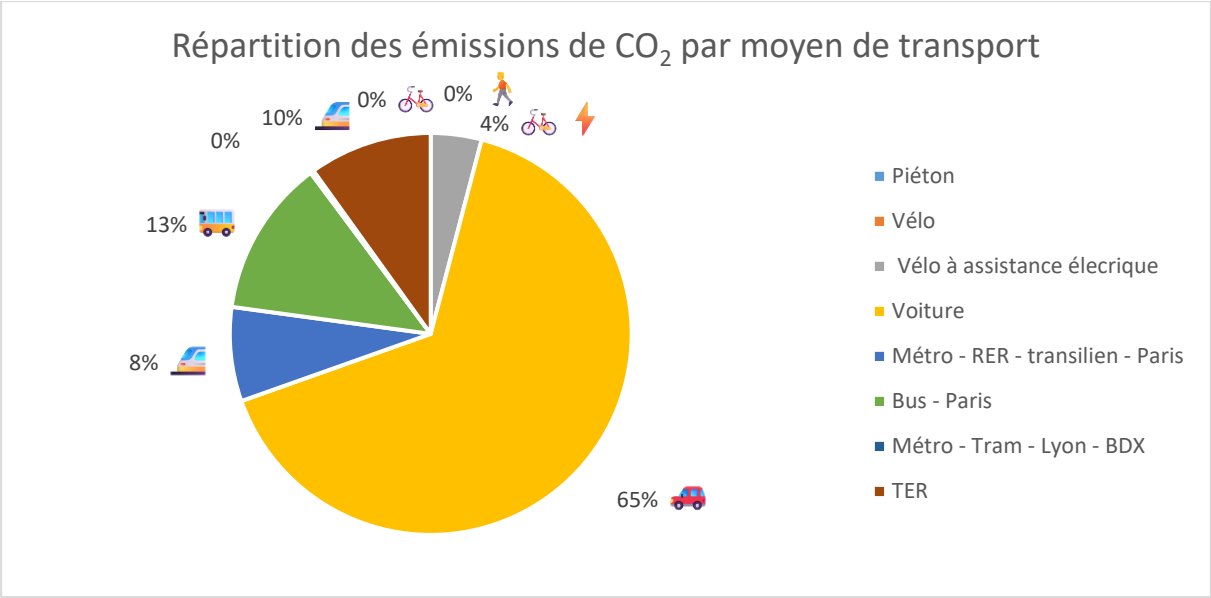


Figure 7 - Répartition des distances et des émissions de CO_2 par moyen de transport

L'utilisation de la voiture représente 7% des km parcourus et a un impact fort : **elle est responsable de 65% des émissions de carbone**.

4.5. Energie utilisée dans les locaux

L'énergie utilisée dans les locaux chez Amoès représente 2.08 t eq. CO_2 en 2025 (7% des émissions globales).

L'énergie consommée est relevée dans les bureaux de Bordeaux. Pour les autres agences, les consommations sont estimées à partir de la surface des bureaux en prenant en compte le chauffage, la ventilation, l'éclairage, la climatisation ainsi que l'énergie utilisée pour la bureautique.

Agence	Energie (kWh)	Emissions kg eq C	Emissions kg eq C / pers
Asnières-sur-Seine	16095	202	9
Bordeaux	1873	24	5
Lyon	1238	16	4
Marseille	8352	320	92
Albi	189	5	5

Tableau 2 - Consommation d'énergie dans les locaux

L'agence d'Asnières-sur-Seine est celle qui a la plus importante consommation électrique puisqu'elle est la plus grande agence avec l'équivalent de 22.3 employés. L'agence de Marseille rejette le plus d'émissions de gaz à effet de serre. Les agences de Lyon, Bordeaux et Marseille comptent quant à elles respectivement 3.4, 5.0 et 4.5 employés (Equivalent Temps Plein). A Albi, 1 salarié travaillait dans un coworking en 2025.

Les émissions liées à la consommation énergétique des bâtiments ont augmenté entre 2024 et 2025. Cette augmentation est expliquée par un changement de locaux à Marseille. Ces nouveaux locaux sont plus grands et sont chauffés par gaz.

⇨ Amoès est un bureau d'étude, l'essentiel de son activité se fait dans les bureaux. Les ordinateurs sont utilisés en permanence. Cette consommation d'énergie est donc inévitable. Pour réduire notre consommation, il est possible de faire appel aux énergies renouvelables pour produire de l'électricité, d'utiliser du matériel performant et de limiter l'utilisation du matériel informatique (éteindre les appareils quand ils ne sont pas utilisés, notamment la wifi et les imprimantes) autant que possible.

4.6. Matériel acheté

Les achats de matériel représentent 15% des émissions totales de carbone au cours de l'année 2025 avec 5.17 tCO_2eq émis.

Ces achats sont répertoriés en quatre grandes catégories : le matériel informatique et non informatique, les consommables alimentaires et non alimentaires. En 2025, en raison de travaux ayant eu lieu dans les locaux, une cinquième catégorie, matériel de construction comptabilisé dans le matériel de bureau non informatique, a été ajoutée afin de prendre en compte ce coût carbone.

Les émissions liées à ces achats ont été estimées à partir de la base de données carbone de l'ADEME et notamment des facteurs d'émission monétaires selon les catégories de matériel.

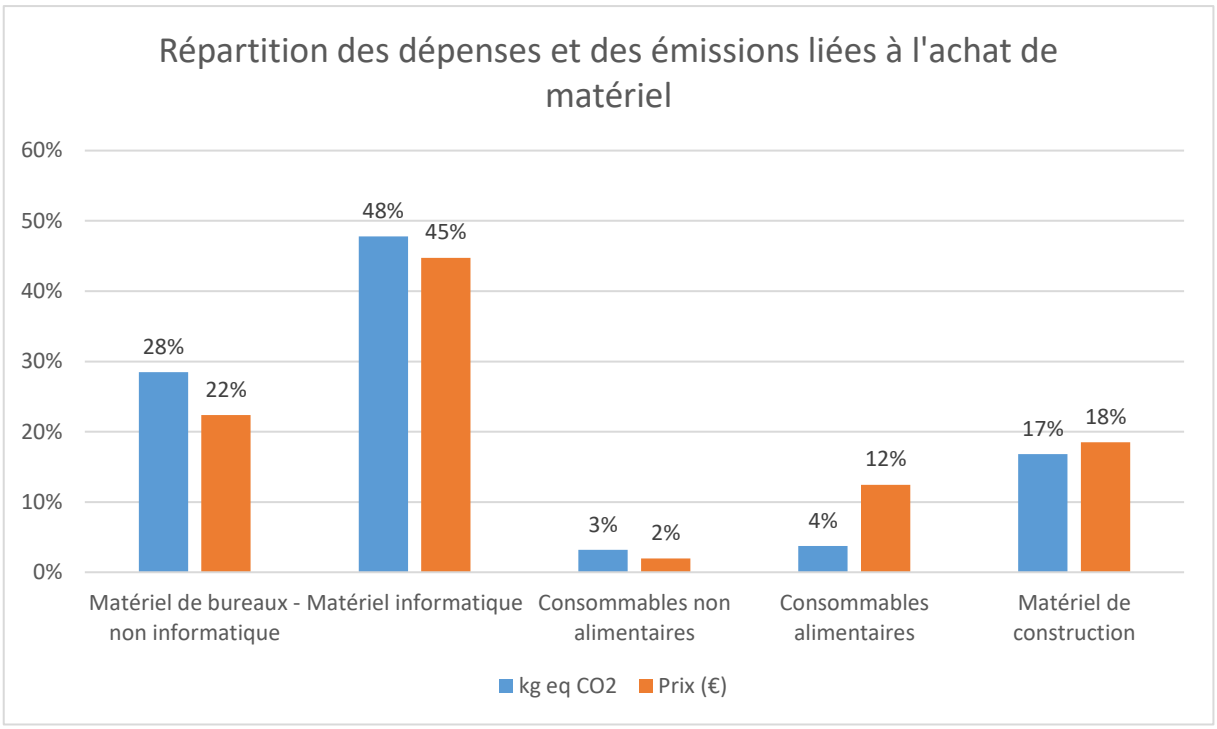


Figure 8 – Répartition des dépenses et des émissions liées à l'achat de matériel

Matériel informatique et non informatique

En 2025, l'achat de matériel informatique représente une part significative du bilan carbone d'Amoès (8%) avec 2.47 t eq. CO_2. Ce poids carbone est le même que l'année précédente en raison d'achats informatiques similaires.

Il est à noter que cette année une part importante de matériel a été achetée de seconde main (canapé, lave-vaisselle…).

Consommables alimentaires et non alimentaires

Les achats de consommables ont eux aussi été réduits du fait de la crise sanitaire et du développement du télétravail. Les consommables non alimentaires sont principalement des fournitures de bureaux et des produits ménagers. Pour les consommables alimentaires, environ 50kg de café et 9kg de thé ont été achetés en 2025. L'impact carbone de ces deux produits est assez élevé car ce ne sont pas des produits locaux.

⇨ Pour limiter l'impact carbone de l'achat de matériels informatiques, achats nécessaires, Amoès privilégie l'achat de matériel performant et souvent reconditionné. Pour limiter également l'impact carbone de l'achat de matériel non informatique, Amoès fait le choix de se tourner vers des plateformes permettant des achats de seconde main.

4.7. NTIC

Le recours au télétravail et au stockage des données informatiques sur le cloud renforce l'importance de prendre en compte l'impact du numérique dans le bilan carbone de l'entreprise. Effectivement, l'utilisation du numérique via le partage de données et la visioconférence augmente de manière significative avec le travail à distance.

Nous avons pris en compte différents postes dans notre estimation :

- L'envoi et le stockage de mails
- La navigation internet
- La communication téléphonique
- L'utilisation de la Dropbox
- Le stockage des données sur Dropbox
- La visioconférence
- L'utilisation de l'IA

S'il est difficile d'estimer correctement les émissions liées à certains de ces usages, et notamment celui de l'impact des modifications sur la Dropbox, il a semblé important d'estimer l'impact que pouvait avoir ce stockage. En effet, les données stockées sur le Cloud nécessitent une infrastructure particulière et des Datacenter qui ont des impacts carbones non négligeables. La visioconférence ; qui s'est généralisé depuis le covid ; est un post d'émission important, son impact est également compliqué à estimer.

Pour définir les facteurs d'émissions, nous nous sommes appuyées entre autres sur les données de l'ADEME et sur les données de l'étude portant sur les émissions du secteur du numérique réalisée par NegaOctet.

Pour évaluer les émissions induites par la visioconférence chez Amoès, nous avons considéré l'utilisation suivante :

- 30 minutes par jour (4 jours par semaine pour prendre en compte les jours non travaillés) dédiés aux points et discussions quotidiennes
- 4h par semaine pour les réunions

De plus, les salariés d'Amoès effectuent chaque jour de nombreuses recherches sur internet et envoient beaucoup de mails pour communiquer avec leurs collaborateurs.

L'IA se développe de plus en plus et est de plus en plus utilisée par les employés. Il nous a donc paru important de la prendre en compte dans le bilan carbone. Amoès ayant souscrit à une licence chatgpt dans le cadre de son groupe de travail sur l'IA, il a été possible de récupérer le nombre de messages envoyés. Cette licence est utilisée par une dizaine d'employés.

Les émissions liées à l'utilisation de l'IA comportent beaucoup d'incertitudes. En effet, les émissions dépendent du type d'énergie utilisée par le Datacenter, du type d'IA et de sa version. De plus, en fonction de l'usage de l'IA par l'utilisateur, les émissions varient fortement et il n'est pas évident de quantifier cette utilisation qui peut varier très fortement selon les usages.

Ces points sont développés ci-dessous ainsi que les hypothèses ayant été considérées :

- Le type de requête : en fonction de la requête, le poids carbone n'est pas le même. Le poids carbone dépend du nombre de tokens qui est utilisé pour répondre à la requête. Trois types de scénarios ont été envisagés dans notre cas. Un scénario bas regroupant les questions courtes et les réponses modérées, un scénario moyen regroupant les demandes à usages bureautique et un scénario haut regroupant les scénarios demandant un contexte conséquent, des réponses longues et l'étude de fichiers longs. En d'autres termes, plus le scénario est complexe, plus le nombre de tokens utilisé est élevé.

- Le coût carbone de chaque scénario varie selon le type d'énergie utilisé par le Datacenter et leur localisation. Les énergies renouvelables ont un poids carbone nettement inférieur aux énergies non renouvelables.
- La longueur de la discussion : au sein d'une requête, lorsque plusieurs messages sont envoyés par l'utilisateur, la machine va relire la conversation depuis le début. Le nombre de tokens utilisé augmente alors exponentiellement à chaque nouveau message.
- L'utilisation par les différents salariés varie selon l'expérience et l'âge des salariés.
- Le modèle de l'IA : différents modèles existent (chatgpt, copilot, claude…) et ont des poids carbones différents.

Finalement ces hypothèses ont été retenues :

- 180 messages envoyés par personne par an (0,84 message par jour ouvré)
- Scénario moyen: 750 tokens/message
- Scénario émissions moyennes: 1gCO_2e/1000 tokens

Selon les hypothèses précédentes, la répartition des émissions des NTIC est la suivante :

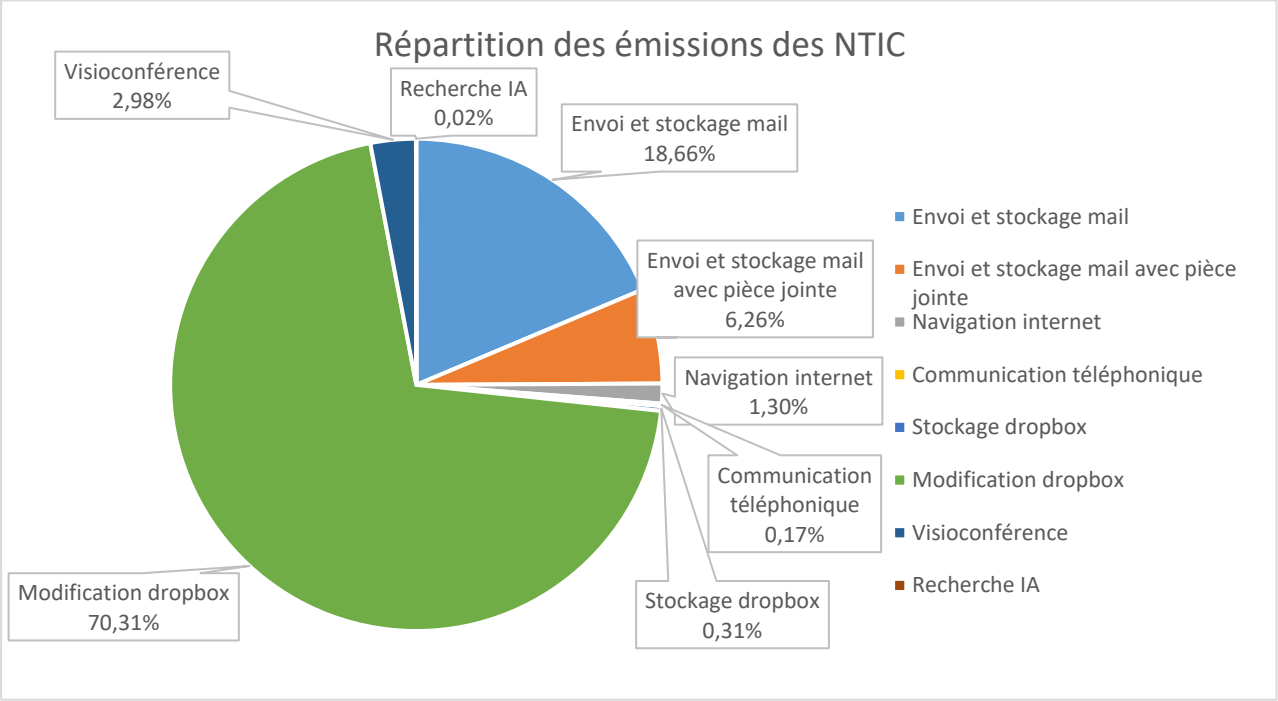


Figure 9 - Répartition des émissions des NTIC

Les NTIC ont un équivalent carbone d'environ 21.10 ± 12.78 t eq. CO_2. Il s'agit du poste d'émission le plus important pour l'année 2025 avec près de 67% des émissions totales.

Le principal poste de consommation d'énergie est la modification de données sur Dropbox : l'entreprise utilise constamment le stockage en ligne pour partager les documents entre les différentes agences. Les serveurs de Dropbox fonctionnent continuellement afin d'actualiser nos données en temps réel. Selon nos hypothèses de calcul, l'utilisation de la Dropbox (modification et stockage des données) est responsable de l'émission de 13.2 t eq. CO_2.

DROPBOX	En 2022	En 2023	En 2024	En 2025

Stockage ajouté en un an	-0.35To	0.0 To	0.4 To	0.90 To

Tableau 3 - Evolution de l'usage de la Dropbox de 2022 à 2025

⇨ Les émissions et l'impact carbone des NTIC tendent à augmenter au fil du temps avec le développement du télétravail mais aussi le stockage d'une quantité de données toujours plus importante. Des mesures peuvent tout de même être mises en œuvre pour limiter l'impact carbone du numérique :

- Limiter l'usage de la caméra lors de visioconférences, un appel audio a moins d'impact qu'un appel vidéo,
- Favoriser le stockage des fichiers sur les PC et partager uniquement les fichiers indispensables,
- Enregistrer les sites fréquemment utilisés,
- Limiter les pièces jointes dans les mails,
- Nettoyer sa boite mail régulièrement.

5. Prise en compte de l'impact positif de l'activité d'Amoès

Les activités d'Amoès contribuent à la diminution des consommations énergétiques des bâtiments, grâce à une réflexion poussée sur les modes de production, sur l'enveloppe et sur les matériaux dès la conception.

Amoès a donc essayé d'estimer les quantités de GES qui ont pu être évitées grâce à son intervention et son travail sur certains projets. L'objectif est ainsi de prendre en compte dans son bilan carbone, l'impact positif de ses activités en termes d'émission. Les émissions évitées ont été estimées en se basant sur la part d'honoraires des différents types de missions. Les hypothèses prises pour cette estimation sont détaillées en annexes.

	CA 2025 (k€)	Equivalence surface construite (m^2)	Performances moyennes	Emissions de CO_2 évitées (T)	Emissions t. eq CO_2	Incertitudes
AMO/BET Environnement	1362	439	-10%	- 72.94	**- 717.5**	- 97.70
MOE Neuf	1122	362	-20%	- 120.32		
MOE Réno	1010	630	-50%	- 523.24		

Tableau 4 - Estimation des émissions évitées sur 50 ans grâce à l'activité d'Amoès en 2025

Selon ces hypothèses, l'activité d'Amoès permettrait d'éviter l'émission de 717.5 ± 97.7 t eq. CO_2.

Il est possible de discuter des différentes hypothèses prises pour effectuer cette estimation. Au regard du bilan carbone de l'entreprise qui s'élève à 31.63 t. eq CO_2, ce résultat montre l'impact positif d'Amoès pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

6. Prise en compte de l'impact financier des placements d'Amoès

L'impact de la finance sur les émissions de GES est un sujet crucial. En effet, en considérant que les banques sont responsables des émissions des projets qu'elles soutiennent financièrement, **leur impact carbone est équivalent à 8 fois celui de la France en 2020** d'après Oxfam. Voici l'étude des impacts de ces placements (non pris en compte dans le bilan carbone).

Parmi les différents placements et investissements réalisés par Amoès, les plus significatifs et « opaques » **sont les comptes à terme réalisés à la Banque Populaire**. Ces placements représentent 3 999 999 euros en 2025.

L'application RIFT (lancé par Liita.co, en partenariat avec carbone 4, finansol, novetic etc..) permet d'estimer l'impact de ces placements. Elle n'existe plus mais les ordres de grandeur ont permis d'estimer que le placement de **3 999 999 euros sur des comptes à terme de la banque génère 1692 t eq CO_2 par an**.

7. Comparaison avec les années précédentes

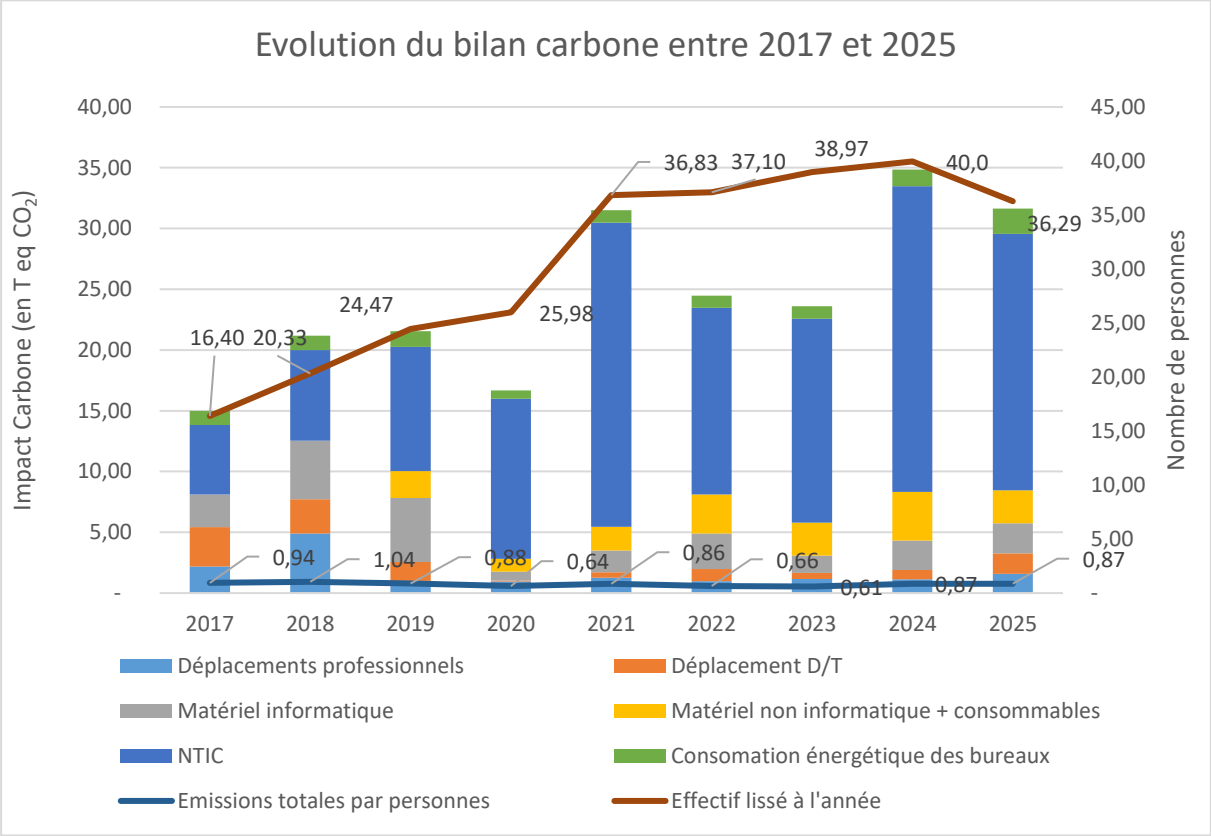


Figure 10 - Evolution des émissions de carbone d'Amoès de 2014 à 2025

Le bilan carbone global d'Amoès a diminué entre 2024 et 2025. Cette diminution s'explique par la diminution du nombre d'employé sur l'année 2025. On remarque que l'impact des NTIC a beaucoup diminué. En effet, la diminution du nombre de salarié entraine des besoins informatiques plus faibles à l'échelle globale d'Amoès. Cependant, l'impact des déplacements domicile-travail et des déplacement professionnels ont augmenté en raison de contraintes de transport. L'utilisation de la voiture a augmenté.

Les émissions par employé sont restées les mêmes, avec 0.87 t eq CO_2 par personne en 2024 et en 2025. L'impact carbone des NTIC reste toujours significatif et une réflexion devra être menée pour trouver des solutions quant à la réduction de ces impacts.

L'augmentation des émissions marquée entre 2015 et 2016 est due au début de la prise en compte plus détaillée des NTIC, et les trajets en avion. Après une baisse marquée des émissions en 2017 (réduction des trajets aériens) Amoès connaît une augmentation globale de ses émissions (+23%) pour une augmentation similaire du nombre d'employés (+25%). L'année 2020 fait figure d'exception avec une augmentation du nombre d'employés mais une baisse de l'impact carbone de l'entreprise (-22%). De même, l'année 2021 intègre une nouvelle composante ce qui explique la hausse des émissions. Enfin, entre 2022 et 2023, les émissions ont diminuées, néanmoins cette

diminution est à prendre avec méfiance car les facteurs d'émissions des NTIC ont été mis à jour entre 2022 et 2023.

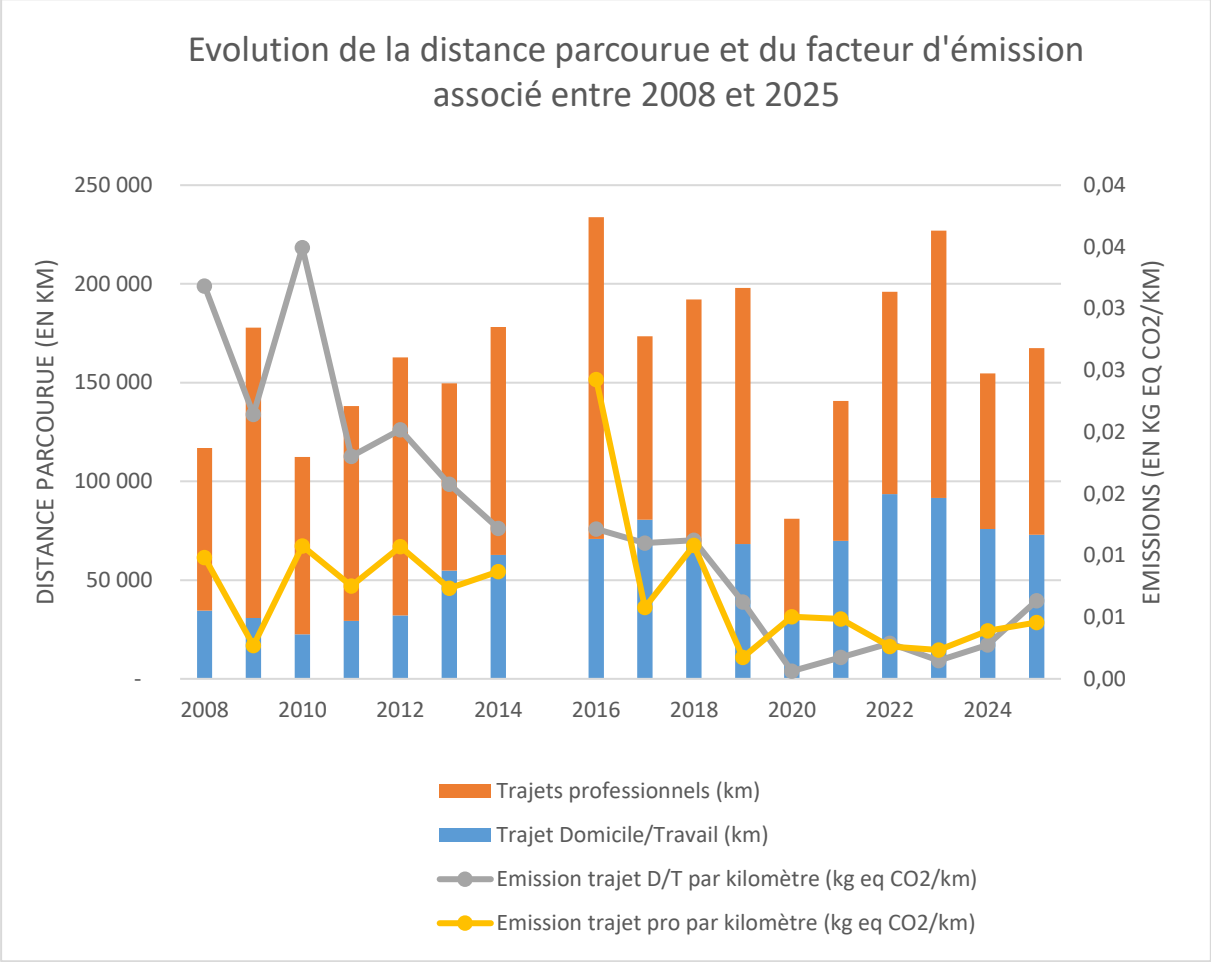


Figure 11 – Evolution des distances parcourues et des émissions liées

L'année 2025 a été marquée par une légère augmentation des déplacements professionnels et une légère augmentation des trajets domicile/travail. Les trajets domicile/travail ont été légèrement plus carbonés. En raison de l'utilisation confirmée de la visioconférence pour les réunions externes, les déplacements professionnels n'ont pas évolué de manière importante.

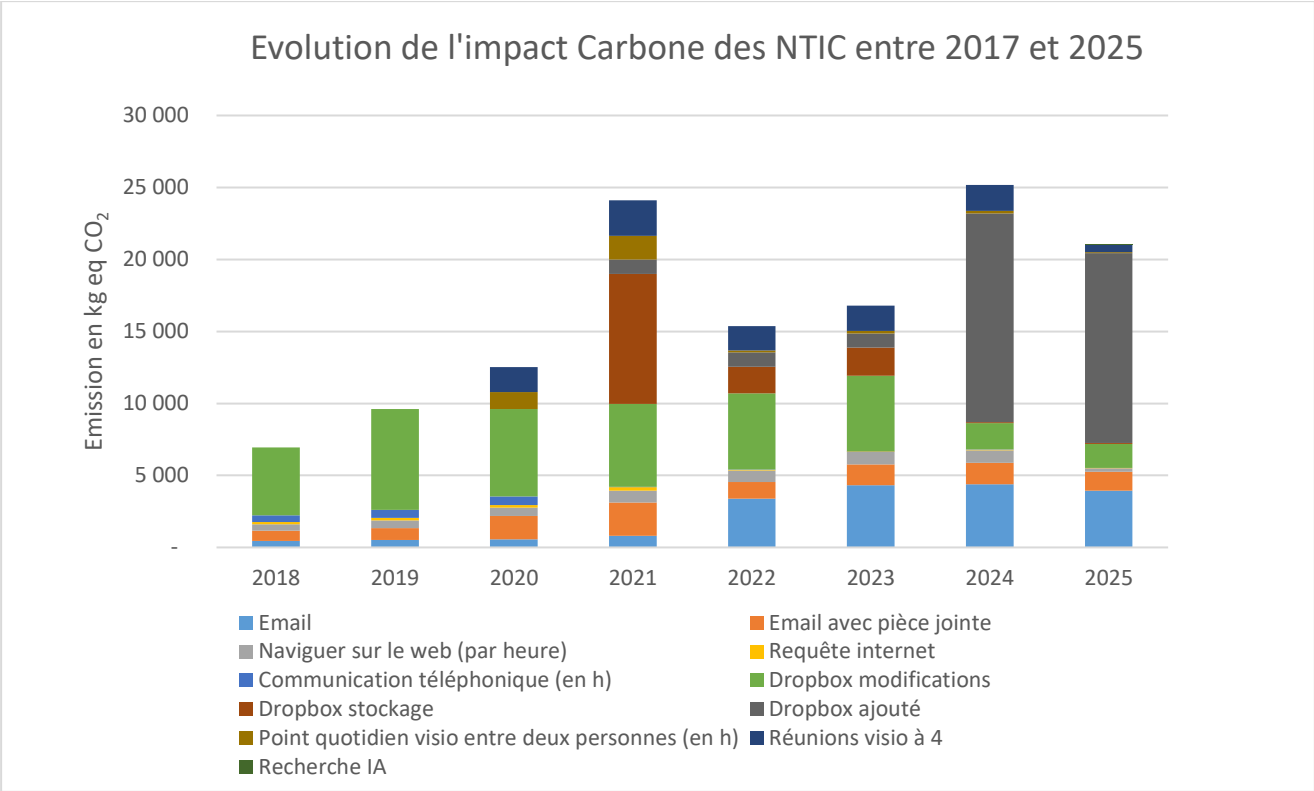


Figure 12 – Evolution de l'impact carbone des NTIC

La forte augmentation des NTIC en 2021 est due à l'intégration dans le calcul des émissions liées à la Dropbox. On observe une diminution significative en 2022 grâce à l'affinage des émissions qui avaient été estimées en 2021 ainsi qu'à la diminution des données stockées sur la Dropbox. Cependant, en 2023, le nombre d'email augmente l'impact carbone des NTIC dû à l'augmentation des effectifs. Entre 2024 et 2025, les émissions liées aux points en visioconférence ont été ajustées à la baisse avec les nouvelles données disponibles. De plus, en raison de la diminution du nombre de salarié, les émissions ont diminué entre 2024 et 2025.

8. Bilan carbone étendu

S'ils ne sont pas pris en compte dans le bilan carbone actuel, il est intéressant de « simuler » ce que serait le bilan carbone d'Amoès avec l'impact positif et l'impact des placements financiers :

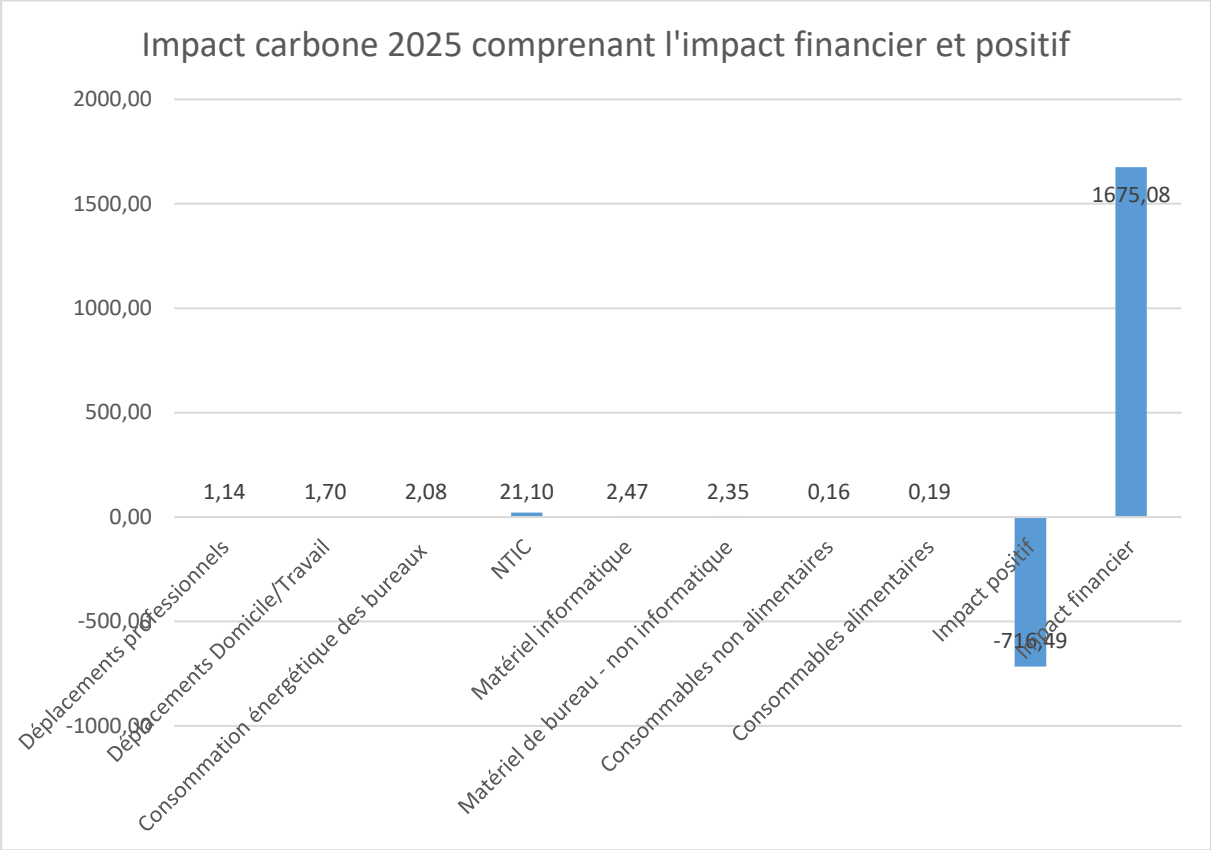


Figure 13 - Bilan carbone comprenant l'impact positif et l'impact des placements financiers

L'ajout de ces deux éléments met en relief la différence d'ordre de grandeur entre les postes pris en compte habituellement et ces deux nouveaux contributeurs. L'impact global devient alors positif à cause de l'impact financier. Ce bilan étendu montre qu'Amoès doit avoir une réflexion sur le placement de son argent si l'entreprise souhaite avoir un bilan global positif.

Glossaire

ADEME - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

Loi Grenelle II - Loi n° 2010-788. Elle complète, applique et territorialise la Loi Grenelle I qui déclinait en programme les engagements du « Grenelle de l'Environnement ».

CO_2 - Dioxyde de carbone. Composé d'un atome de carbone et deux atomes d'oxygène. Il contribue au réchauffement climatique.

GES - Gaz à effet de serre. Constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et réémettent le rayonnement infrarouge.

PRG - Potentiel de réchauffement global. Indice permettant d'évaluer la contribution relative au réchauffement global de l'émission d'1 Kg de gaz à effet de serre par comparaison avec l'émission d'1Kg de CO_2 pendant une période déterminée qui est en général de 100 ans

GIEC - Groupe international d'expert sur l'évolution du climat est un organe intergouvernemental ouvert à tous les pays membres de l'ONU. Il a pour but d'évaluer les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au changement climatique d'origine humaine.

Masse molaire - c'est la masse d'une mole d'un atome. On l'exprime en g/mol.

NTIC - Techniques numériques de l'information et de la communication. Elles regroupent les techniques principalement de l'informatique, de l'audiovisuel, des multimédias, d'Internet et des télécommunications qui permettent aux utilisateurs de communiquer, d'accéder aux sources d'information, de stocker, de manipuler, de produire et de transmettre l'information sous toutes les formes.

Token – Unité de texte utilisé par les IA. Il peut s'agir de morceau de mot ou de groupe de mots.

Sources

ADEME - http://www.ademe.fr

- *« GUIDE SECTORIEL 2012 - Technologies Numériques, Information et Communication »*
- *« Bilan carbone® appliqué au bâtiment – Guide méthodologique 2010»*
- « Etude sur la caractérisation des effets rebond induits par le télétravail » en partenariat avec Greenworking
- *« Télétravail (im)mobilité et modes de vie – Etude du télétravail et des modes de vie à l'occasion de la crise sanitaire de 2020 »*
- *https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/evaluer-son-impact/calculer-empreinte-carbone/connaissez-vous-votre-empreinte-climat*
- *https://impactco2.fr/outils/comparateur*
- *Calcul de l'empreinte carbone. Récupéré sur https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/evaluer-son-impact/calculer-empreinte-carbone/connaissez-vous-votre-empreinte-climat*

ADEME - http://www.bilans-ges.ademe.fr

GreenIT - http://www.greenIT.fr

The Shift Project - https://theshiftproject.org/

Ministère de la transition écologique - http://www.developpement-durable.gouv.fr

Amoès - http://www.amoes.com

Recherche IA

- https://iternal.ai/token-usage-guide?

- https://tokoscope.com/articles/llm-stats?

- https://calculator.ecologits.ai/

Annexes : Hypothèses de calcul

Pour réaliser notre Bilan Carbone annuel, nous avons dû faire des hypothèses de calculs pour différentes raisons. D'abord, certains postes d'émission ne peuvent pas être quantifié précisément. Nous avons alors fait des estimations de consommation. Il a fallu aussi adapter à notre étude les données recueillies. Tout cela entraine de nombreuses incertitudes.

Afin de mieux comprendre comment nous avons effectué nos calculs voici les hypothèses de calculs que nous avons faites pour chaque poste d'émission.

Déplacements professionnels et domicile-travail

- Comptabilisation des distances parcourues en fonction des notes de frais de chaque employé et de la distance qu'il parcourt chaque jour pour aller au travail.
- Les distances en train sont obtenues en comparant l'itinéraire voiture à celui du train sur Google Maps, de manière à estimer le nombre de kilomètres parcourus en train.
- Utilisation des facteurs d'émission publiés par l'ADEME pour chaque moyen de transport.

Pour les transports en commun, ils sont obtenus en divisant la consommation d'énergie de l'année précédente (à laquelle on applique un facteur d'émission de CO_2 par type d'énergie) par le nombre de voyageurs transportés et la distance qu'ils ont parcourue. (Voir : *« Information CO_2 des prestations de transport – Méthodologie générale »).*

Moyen de transport (km)	Metro-RER-Transilien PARIS	Metro-Tram Autre métropole	Bus Autre métropole	Voiture	TER	TGV	Vélo assistance électrique	Piéton Vélo	Ferry
Facteur d'émission (kg eq CO2 /passager/km)	0.004	0.003	0.150	0.250	0.028	0.003	0.011	0.000	0.064
Incertitudes	20%	60%	60%	60%	60%	20%	50%	0%	60%

Tableau 5 - Facteurs d'émission pour différents types de transport (source : ADEME GES)

Energie utilisée dans les locaux

En relevant les factures d'électricité pour Asnières et en établissant un ratio théorique de consommation (kWh/m²/an) de chaque poste de consommation pour les bureaux à Lyon, Bordeaux et Marseille.

Ainsi pour chaque poste, on réalise les calculs suivants

$$Energie\ électrique\ consommée\ (kWh/an) = ratio\ de\ consommation\ \left(\frac{kWh}{m^2}/an\right) \times Surface\ (m^2)$$

$$Emission\ (kg\ eq\ C) = Energie\ électrique\ consommée\ (kWh) \times Facteur\ d'émission\ (\frac{kg\ eq\ C}{kWh})$$

En divisant la consommation électrique par le nombre de personne travaillant sur le site, on obtient une estimation de la consommation d'une personne et donc de ces émissions.

	Asnieres		Lyon		Bordeaux		Marseille	
	Système	kWhEF/m²/an	Système	kWhEF/m²/an	Système	kWhEF/m²/an	Système	kWhEF/m²/an
Chauffage	Elec	40	PAC sur eau	10	Ventilo convecteur	40	PAC	40
Froid	PAC	15	PAC sur eau	7,5	Ventilo convecteur	15	PAC s	0
Ventil		4		4		4	Naturelle	4
Eclairage		8		8		8		8
Bureautique		20		20		20		20
Surface (m²)	370		25		20		115	

Tableau 6 – Hypothèses de consommations des agences

La consommation de l'espace de co-working d'Albi a été évalué à l'aide des factures énergétiques.

La consommation de la personne en télétravail à Bayonne n'a pas pu être estimé.

Matériel informatique

- Comptabilisation de tout le matériel informatique acheté par l'entreprise durant l'année 2020
- On multiplie le prix de l'appareil par l'équivalence en g équivalent Carbone/€ donné par l'ADEME lorsque l'équipement n'est pas disponible dans la base bilan GES.

NTIC

- Estimation de nos communications par jour pour déterminer nos communications à l'année que l'on multiplie par les facteurs d'émission des différentes NTIC fournis par l'ADEME.

- Dropbox : En 2017, à partir de la quantité de fichiers stockés sur Dropbox (297 GO), et connaissant les émissions de carbone d'un email avec une pièce jointe de 1 MO, on a calculé l'équivalent carbone de Dropbox de la même manière. Cette méthode est certes très approximative mais nous permet d'obtenir un ordre de grandeur.

  En 2018, nous avons préféré estimer que chaque Mo d'un fichier ajouté / modifié / supprimé engendrait la moitié des émissions de l'envoi d'un email avec pièce jointe de 1Mo – en estimant que les données étaient reçues et stockées sur le serveur de la Dropbox, sans nécessité de réémettre vers un récepteur. Cette approche est susceptible d'évoluer sur l'année à venir, les ingénieurs de Green-IT étant actuellement en recherche pour une évaluation des impacts de l'usage du stockage en ligne (ajouts de fichiers, stockage, modification et enregistrement de la mise à jour d'un fichier stocké).

  En 2020, le travail de Green-IT n'ayant pas encore abouti, nous avons réutilisé les hypothèses de 2018.

  En 2022, nous avons utilisé les données issues de l'étude menée par NegaOctet pour l'ADEME sur les différentes émissions des postes numériques.

  Pour calculer la quantité de fichiers modifiées et ajoutés nous nous sommes servi des données de 2018. Et à partir de l'évolution de la taille de la Dropbox et du nombre d'employé nous avons extrapolé sur l'année 2020 selon les hypothèses suivantes :
  - Le nombre de fichier ajoutés, supprimés et téléchargés depuis l'extérieur dépendent linéairement de l'évolution de la taille de la Dropbox.

- Le nombre de fichiers modifiés dépend linéairement de l'évolution de l'effectif lissé sur l'année.

- Les émissions liées à l'utilisation de l'IA ont été considérées en prenant un scénario moyen :

Finalement ces hypothèses ont été retenues :

- 180 messages envoyés par personne par an (0,84 message par jour ouvré)
- Scénario moyen : 750 tokens/message
- Scénario émissions moyennes : 1gCO_2e/1000 tokens

Email	1 email = 16.9 g eq CO_2 - prise en compte des emails envoyés (33/jours, estimation 3/4 sans pj) -> prise en compte du stockage du mail, estimé à 10 ans
Email avec pièce jointe	1 email + PJ 1MO = 17 g eq CO_2 -> prise en compte du stockage du mail, estimé à 10 ans
Naviguer sur le web	1 heure de navigation = 10 g eq CO_2 ; à raison de 3h/jour
Requête internet	1 requête = 1.23 g eq CO2 ; à raison de 134 requêtes/mois soit 1600 requêtes/an, pour 219j/an dans l'entreprise (on néglige la pondération au nombre de jours par employé)
Communication téléphonique	Unité en g émis/minute de conversation (2minutes/jour pendant 1an = 47g)
Dropbox modifications	9.5 g eq CO_2 Nombre d'éléments modifiés estimé à l'aide d'une régression linéaire avec les informations des années précédentes
Stockage Dropbox	11.6 g eq CO_2 pour 1 Go stocké
Visioconférence	26.45 g eq CO_2/h de visio entre 2 personnes 106 eq CO_2/h de visio entre 4 personnes Télétravail depuis mi-mars soit 39 semaines en 2020 Discussions quotidiennes : 30min/jour et 4j/5 (visio entre 2 personnes) Réunions : 4h/semaine (visio à plus de 2 personnes le plus souvent, pris la médiane entre les deux valeurs)
Recherche IA	180 messages envoyés par personne par an (0,84 message par jour ouvré) Scénario moyen : 750 tokens/message Scénario émissions moyennes : 1gCO_2e/1000 tokens

Tableau 7 - Hypothèses posées pour l'estimation des émissions carbone des NTIC

Equivalences	
1 €	250 kg eq C
1 kWh	0.09 kg eq CO_2

Tableau 8 – Equivalences - Source ADEME "GUIDE SECTORIEL 2012 - Technologies Numériques, Information et Communication"

Estimation impact positif activités Amoès

Nous avons fait le choix d'estimer ces émissions évitées en nous basant sur la part de nos honoraires par rapport au coût global du bâtiment : tout d'abord, nous estimons l'impact carbone moyen d'un projet type (logement, bureau, piscine…) sur toute sa durée de vie (estimée à 50 ans) selon le type de mission (AMO, MOE Neuf, MOE Rénovation).

L'économie réalisée est estimée à 10% sur les études d'AMO, 20% sur les constructions neuves, et 50% en MOE Rénovation. Pour les piscines, qui constituent autour de 10% du chiffre d'affaires principalement en AMO, on considère que l'action d'Amoès permet de diminuer d'environ 10% les consommations d'énergie de la piscine.

Les consommations calculées sont de l'ordre de 1.4 t.eq.CO2/m²/an pour les logements, bureaux et commerces (comprenant l'impact carbone de la construction et celui des consommations pendant 50 ans), celui des piscines est évalué à 12 t.eq.CO2/m²/an.

Les coûts de construction sont évalués à 3 100 €/m² en neuf, et 1 600 €/m² en rénovation (prix de la réalisation neuf + coût de l'entretien/maintenance P2+P3).