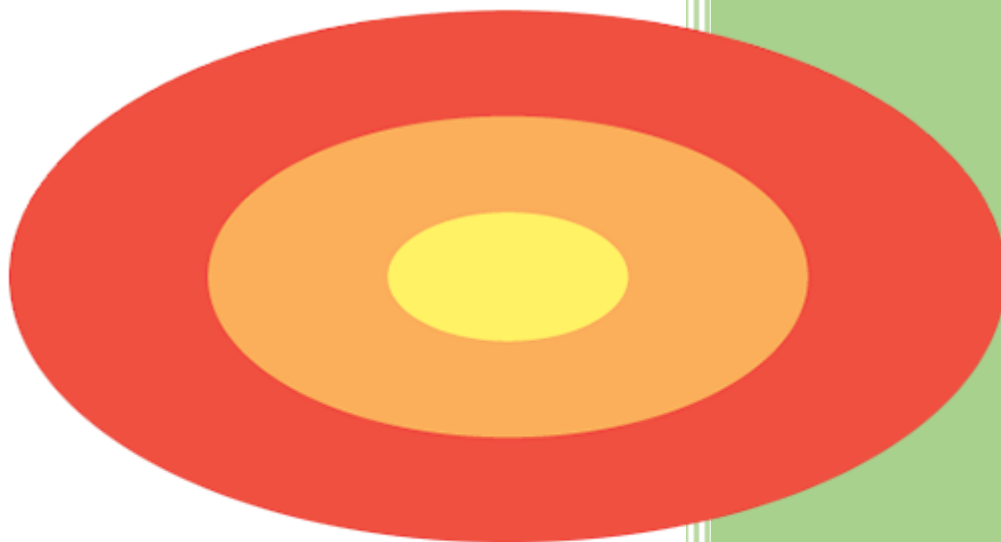


1.

Bilan Carbone d'Amoès du 1 janvier 2015 au 31 décembre 2015



BILAN CARBONE[®]

Synthèse

1.1 | Introduction

Ce rapport a pour objectif de présenter l'Impact Carbone de la société Amoès sur l'année 2015. Amoès souhaite devenir 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. Le Bilan Carbone, étant un outil permettant de visualiser et ainsi adapter sa consommation carbone il s'inscrit dans les valeurs de la société qui souhaite endiguer le changement climatique à son échelle. Il a été établi à partir des notes de frais et des factures d'achats de matériels ainsi que les renseignements des employés sur leurs déplacements quotidiens.

Réaliser son Bilan Carbone permet également d'étudier la vulnérabilité d'une activité économique ou d'une collectivité et tout particulièrement sa dépendance aux énergies fossiles, dont le prix devrait augmenter dans les prochaines années selon les prospectivistes.

Le Bilan Carbone est une marque déposée par l'ADEME dont l'un des auteurs est l'ingénieur conseil Jean-Marc Jancovici. Le guide méthodologique et le guide des facteurs d'émissions sont téléchargeables sur le site de l'ADEME et compatible avec les normes en vigueur comme l'ISO 14064.

1.2 | Bilan Carbone de la société

En 2015, Amoès a émis plus de 6 tonnes équivalent C dans l'atmosphère soit 24 tonnes équivalent CO₂ lors de l'année 2015.

- *Quelles sont les causes de ce rejet ?*

Le premier facteur d'émission en CO₂ est la partie « Achats et fournitures » qui représente pour plus de 60% de nos rejets. Ce chiffre représente essentiellement l'achat d'outils techniques tels que des capteurs utilisés pour les campagnes de mesures. Il est également en partie dû au déménagement du siège social et donc à l'achat de nouveaux équipements neufs.

Les déplacements professionnels ainsi que les déplacements travail/domicile représente environ un quart de la consommation en carbone d'Amoès. La majeure partie étant due à un déplacement en avion pour la Guadeloupe et à l'utilisation de la voiture pour certains employés.

De plus, pour la deuxième année consécutive, il a été comptabilisé l'émission Carbone des TNIC (techniques numériques d'information et de communication) qui compte pour 11% dans cette répartition.

Enfin, le dernier poste qui a été comptabilisé est l'énergie consommée par les différents locaux situés à Asnières, Latresne et Crest qui rejettent moins de 5% du total des émissions en carbone. .

1.3 | Conclusion

En 2015, la quantité de rejet de carbone a continué d'augmenter malgré les efforts fournis. Elle est de 0.42 tonne équivalent C par personne alors qu'en 2014 Amoès rejetait 0.25 tonnes équivalent C. La société Amoès reste encore en dessous de la moyenne en France qui est de 1.632 tonne équivalent C par salarié.

Cependant, il est important de prendre en compte le fait qu'Amoès rend son bilan carbone de plus en plus exhaustif (notamment pour la partie des achats) et a donc une idée plus précise qui se révèle à la hausse sur son taux d'émission par poste. De plus, Amoès a procédé à un déménagement pendant l'année et a donc acheté beaucoup de matériel. En outre, dans le cadre de son activité professionnelle, un des

employés a pris l'avion ; ce qui contrebalance avec les efforts fournis vers la réduction de son empreinte carbone.

Amoès a décidé de reverser l'équivalent de son impact CO2 de cette année, soit 24.2 tonnes sous forme de don à l'association CO2 solidaire (<http://www.co2solidaire.org/>) afin de compenser les émissions qu'elle n'a pu éviter

Table des matières

Synthèse.....	1
1.1 Introduction	2
1.2 Bilan Carbone de la société	2
1.3 Bilan Carbone individuel	2
1.4 Conclusion	2
Contexte	5
2 Présentation de l'entreprise	6
3 Pourquoi réaliser un Bilan Carbone ?	7
3.1 Atout du bilan Carbone	7
3.2 Objectif du bilan carbone	8
3.3 La méthode Bilan Carbone	8
4 Notions et définitions	9
4.1 Gaz à effet de serre	9
4.2 Les facteurs d'émission.....	10
5 Bilan Carbone global de l'entreprise	10
5.1 Bilan de l'entreprise.....	10
6 Répartition des postes par émission	11
6.1 Déplacements professionnels.....	12
6.2 Déplacements domicile/travail	12
6.3 Achats et fournitures	14
6.4 Les TNIC	15
6.5 Energie utilisée dans les locaux.....	16
7 Bilan carbone individuel	16
8 Comparaison avec les années précédentes	18
9 Et si on se plaçait dans le cas de l'Europe ?	19
9.1 Emissions liées aux déplacements	19
9.2 Emissions liées à l'énergie des locaux	19
10 Et si on tenait compte des émissions liées aux finances ?	20
Conclusion	22
Glossaire	23
Sources	24
Annexe : Hypothèses de calculs	24

2. Contexte

Le but de ce rapport est de détailler l'Impact Carbone de l'année 2015 d'Amoès.

Faisant face à un changement climatique de plus en plus visible dû aux émissions de gaz à effet de serre (GES) il est indispensable que chacun prenne conscience de son impact sur l'environnement et de réduire au mieux sa consommation en GES. Ainsi, dans la continuité de son engagement Amoès réalise ce Bilan Carbone afin de visualiser dans le temps ses rejets de gaz à effet de serre et ainsi de mettre en place des alternatives pour les réduire.

Pour réaliser ce rapport, nous nous sommes appuyés sur les notes de frais, la liste des achats de nouveaux matériels, l'utilisation des TNIC (Techniques Numérique d'Information et de Communication) et bien entendu la consommation annuelle en électricité, tout en sachant que la société possède trois site : Asnières-sur-Seine, Crest et Latresne.

3. 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 ressources énergétiques fossiles tendent à s'épuiser, nous arrivons actuellement à la période où la demande mondiale d'énergies fossiles est supérieure à ce qu'il est possible de produire. 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 d'émission actuelle, l'élévation de température prévue conduira à des désordres environnementaux et humains majeurs. Le coût financier de ces désordres pour l'homme est évalué à 5 500 milliards de dollars (rapport Stern). La priorité est donc double : se prémunir des vicissitudes du marché de l'énergie 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 et avec des matériaux limitant les émissions de GES. Ceci a conduit en 2016 au lancement du label Bâtiment Bas Carbone (BBCA).

✓ Concevoir des bâtiments énergétiquement performants

Pourquoi ?

Les usages du bâtiment consomment 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 à 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) :

- 1. Sobriété** : Limiter le niveau de prestation aux besoins des usagers.
- 2. Efficacité** : Mettre en œuvre une enveloppe et des systèmes énergétiques très performants.
- 3. Renouvelables** : Faire appel aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins incompressibles.

4. Pourquoi réaliser un Bilan Carbone ?

La hausse des émissions de CO₂ se poursuit à un rythme effréné. En effet, la combustion des ressources fossiles et des cimenteries rejettent environ 36 milliards de tonnes de CO₂ et ce chiffre ne fait que croître. Quant à la déforestation, elle conduit à l'émission de 3.3 milliards de tonnes de CO₂.

Le Bilan Carbone permet de déterminer les émissions indirectes. En effet, les produits et biens achetés proviennent, pour la plupart, d'Asie ou d'Afrique. Certain biens font des milliers de km avant d'arriver chez nous. Les émissions carbone de ces achats sont donc visibles grâce à la méthode Bilan Carbone. De plus, nos placements financiers font partie des poste d'émissions que l'on soupçonne le moins alors qu'ils ont beaucoup d'impact. Ce poste concerne tant les petits portefeuilles que les gros portefeuilles à partir du moment où les banques disposent de l'argent pour l'investir, entre autre, dans les entreprises exploitant ou utilisant des énergies fossiles.

Dans le but de freiner la croissance des émissions de GES, il est important que chacun prenne conscience de son propre impact sur l'environnement et d'agir à son échelle. Le bilan carbone permet à une entité de visualiser sa consommation en carbone puis d'établir un plan d'actions.

4.1 | Atout du bilan Carbone

✓ Approche pragmatique

Des outils de calculs très facile à utiliser son mis à disposition qui permettent d'exploiter les données tels que les notes de frais, factures etc. Ceci permet d'évaluer poste par poste les émissions de GES.

✓ Evaluation globale

Toutes les émissions de GES liées au fonctionnement de la structure sont prises en compte. Un périmètre d'étude le plus large possible permettra d'avoir une vision globale et donc des possibilités d'action bien plus grandes. Le bilan carbone doit tenir compte de l'énergie primaire et de l'énergie finale des produits et des services.

De plus, le bilan carbone est rendu obligatoire pour un certain nombre d'entreprises (plus de 500 salariés, les collectivités territoriales de plus de 50000 habitants et les établissements publics de plus de 250 personnes) depuis le 31 décembre par la loi Grenelle II.

✓ Sa démarche

L'évaluation et la réduction des émissions de GES, développées par l'ADEME depuis 2002 et repris en 2011 par l'Association Bilan Carbone, se traduisent par 6 étapes.

1. Sensibilisation à l'effet de serre
2. Définition du champ de l'étude
3. Collecte des données
4. Exploitation des résultats

5. Établissement des pistes d'action de réduction
6. Lancement d'action de réduction (avec un accent particulier sur les méthodes de conduite du changement)

4.2 | Objectif du bilan carbone

Les enjeux auxquelles l'entreprise doivent faire face sont les mêmes qu'à l'échelle nationale et mondiale. L'Europe souhaite réduire ses émissions globales de gaz à effet de serre de 20% d'ici 2020.

Faire son bilan carbone permet à une entreprise comme Amoès de conforter une démarche de développement durable grâce à la sensibilisation du personnel qui est confronté à leur impact carbone personnel et globale. Cette méthode permet d'engager un plan d'actions de réductions des GES et ainsi respecter la volonté de l'Europe à notre niveau.

4.3 | La méthode Bilan Carbone

Pour réaliser ce Bilan carbone, nous avons utilisé la méthode de l'ADEME.

Dans un premier temps, il faut décider d'un périmètre organisationnel de l'étude : « Quelles sont les installations concernées par cette étude ? ».

Dans notre cas, le périmètre englobe les trois sites que possède Amoès. Ensuite, la méthode préconise de définir un périmètre opérationnel. Il s'agit de définir les sources d'émissions qui vont être prises en compte dans le bilan. Autrement dit, cela correspond aux postes d'émissions réparties en trois parties :

- ✓ **Émissions directes de GES (ou SCOPE 1)** : Émissions directes provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel, c'est-à-dire émissions provenant des sources détenues ou contrôlées par l'organisme comme par exemple : combustion des sources fixes et mobiles, procédés industriels hors combustion, émissions des ruminants, biogaz des centres d'enfouissements techniques, fuites de fluides frigorigènes, fertilisation azotée, biomasses etc.
- ✓ **Émissions à énergie indirectes (ou SCOPE 2)** : Émissions indirectes associées à la production d'électricité et de chaleur à l'organisation.
- ✓ **Autres émissions indirectes (ou SCOPE 3)** : Les autres émissions indirectement produites par les activités de l'organisation qui ne sont pas comptabilisées au 2 comme par exemple : l'achat de matériels, déplacements des salariés, services vendus et immobilisation des biens etc.

Pour renseigner les tableurs du bilan carbone, il est nécessaire de récolter toutes les données de l'organisme. Chez Amoès, il a été utilisé des données primaires telles que les notes de frais, les factures d'achats, les factures d'électricité entre autres.

Enfin, il est essentiel de rendre public le rapport sur l'impact carbone et de construire un plan d'action de réduction des émissions.

Pour plus d'information sur cette méthode, le site de l'ADEME met à disposition :

- Des guides sectoriels précisant la méthode pour votre activité
- Des informations méthodologiques par type de Bilan GES : organisation ou territoire
- Des facteurs d'émissions nécessaires à la réalisation des calculs via la Base Carbone®

5. Notions et définitions

Pour bien comprendre la méthode utilisée il est nécessaire de définir certains termes essentiels.

5.1 | Gaz à effet de serre

Les rayons du soleil qui atteignent la Terre réchauffent sa surface et sont absorbés à hauteur des deux tiers. Sous l'effet de la réverbération, le tiers restant est renvoyé sous forme de rayonnement infrarouge vers l'espace, mais se trouve en partie piégé par une couche de gaz située dans la basse atmosphère : celle-ci renvoie la chaleur vers la Terre et contribue à la réchauffer davantage. Un gaz à effet de serre est une substance gazeuse qui a la caractéristique d'absorber le rayonnement infrarouge produit par la Terre. Les gaz à effet de serre sont considérés comme l'une des causes du réchauffement climatique. Grâce à ce phénomène naturel, la température moyenne de l'air à la surface de la Terre est d'environ plus 15°C. Sans cet effet, la température moyenne serait autour de - 18°C.

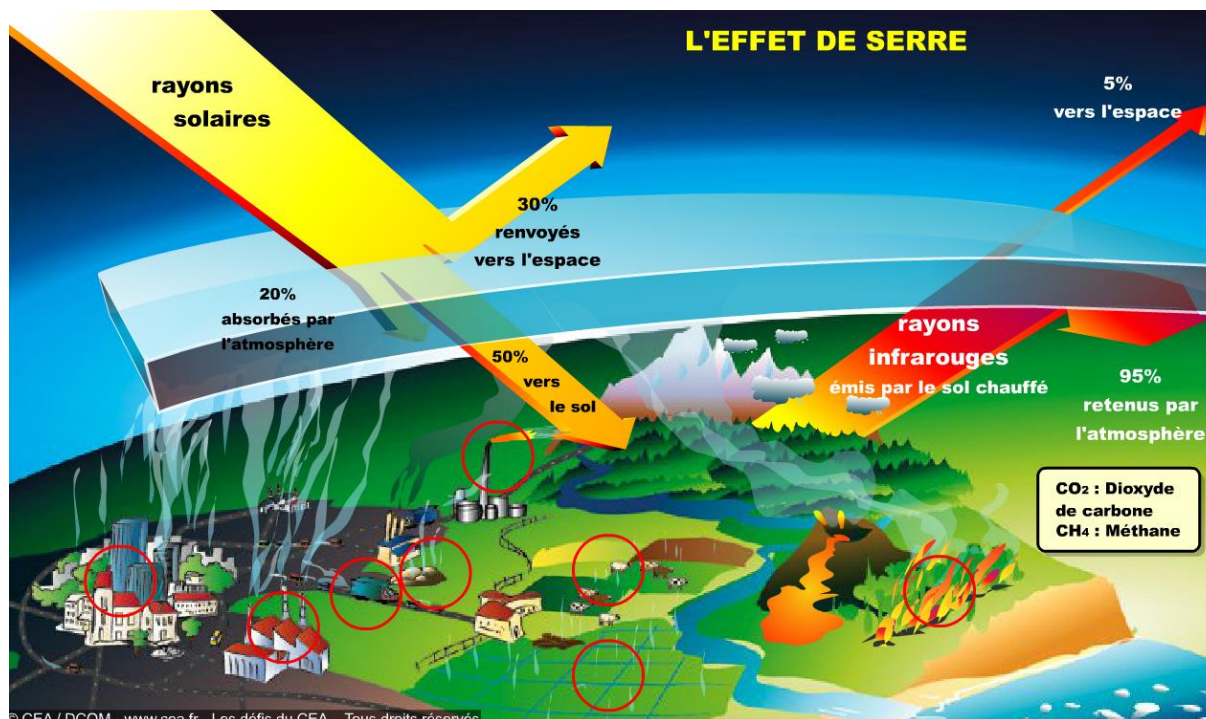


Figure 1 : Principe de l'effet de serre

Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont :

- la vapeur d'eau (H₂O)
- le dioxyde de carbone (CO₂)
- le méthane (CH₄)
- le protoxyde d'azote (N₂O)
- l'ozone (O₃).

Les gaz à effet de serre industriels comprennent aussi :

- les hydro chlorofluorocarbures
- les chlorofluorocarbures (CFC)
- le tétrafluorométhane (CF₄)
- l'hexafluorure de soufre (SF₆)

Dues aux activités humaines, telles que l'utilisation de combustibles fossiles, la déforestation ou l'agriculture et l'élevage industrielles ; les concentrations des gaz à effet de serre ne cessent d'augmenter depuis le XX^e siècle.

5.2 | Les facteurs d'émission

Un facteur d'émission est un coefficient multiplicateur qui permet d'estimer la quantité de GES émise selon une activité (avec une certaine marge d'erreur).

Il peut s'exprimer en kg équivalent CO₂ par unité de mesure ou bien en kg équivalent C. Tout en sachant que un kilogramme de CO₂ contient 12/44 kg de carbone.

Plus simplement,

$$\text{Donnée d'activité} \times \text{FE} = \text{Quantité de GES émis}$$

6. Bilan Carbone global de l'entreprise

6.1 | Bilan de l'entreprise

Bilan Carbone globale d'Amoès (en t équivalent C)

DEPLACEMENTS DOMICILE/TRAVAIL	0.867
DEPLACEMENTS PROFESSIONNELS	0.730
CONSOMMATION ENERGETIQUE LOCAUX	0.210
TNIC	0.692
ACHATS	4.079
TOTAL GLOBAL (t eq C)	6.578
TOTAL PAR PERSONNE (t eq C)	0.42

Figure 2 : Bilan Carbone Global

Selon une étude de Sinteo/ARSEG, un salarié génère 3 tonnes équivalent CO₂ dans sa vie professionnelle et sur un an. Un chiffre qui pourrait être doublé si l'étude prenait en compte les déplacements professionnels.

Dans ce bilan carbone, Amoès a inclus les déplacements professionnels donc en moyenne un salarié rejette environ 6 tonnes équivalent CO₂ soit 1.632 tonne équivalent C. On voit donc que la moyenne des salariés français est quatre fois supérieure à celle d'Amoès qui a un total par personne de 0.42 tonne équivalent C.

Conscients de leurs impacts sur l'environnement, tous les salariés essaient de faire de leur mieux pour réduire leur consommation en carbone. Cela commence par des gestes simples comme utiliser les transports en communs ou même le vélo quand ils le peuvent. De plus, tout le matériel informatique ainsi que le serveur d'Amoès sont éteints tous les soirs et en fin de semaine pour ne rien laisser en veille. Les déchets sont minutieusement recyclés. La société va plus loin cette année en permettant à chacun de faire du compost qui servira pour les plantations effectuées (tomates, carottes, framboises...).

7. Répartition des postes par émission

A partir des émissions de chacun des postes, nous avons pu visualiser la répartition des émissions par rapport à la totalité des rejets en carbone :

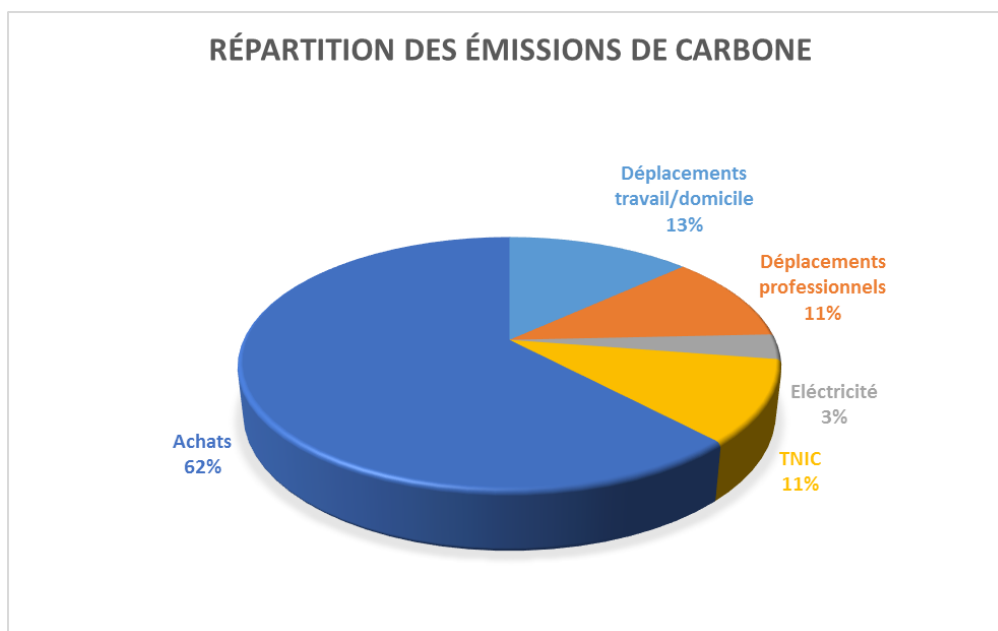


Figure 3 : Répartition des émissions de carbone

7.1 | Déplacements professionnels

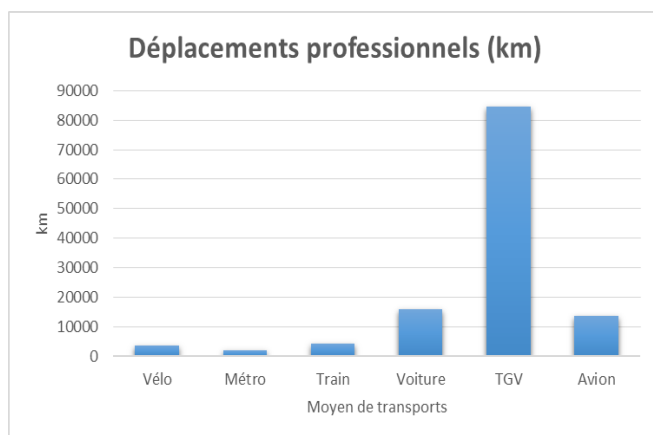


Figure 4 : Déplacements professionnels

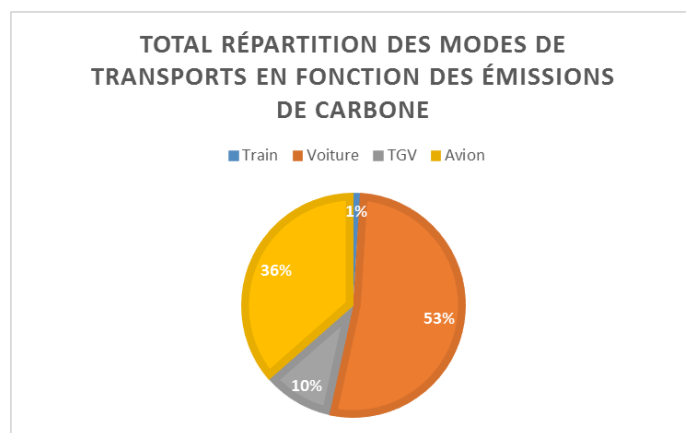


Figure 5 : Répartition des émissions de carbone

Ces données proviennent de l'analyse des notes de frais sur l'année 2015. On peut remarquer que le TGV est le moyen de transport le plus utilisé. Vient ensuite la voiture qui reste assez utilisée pour des trajets assez courts. La place de l'avion est normale bien qu'il n'y ait eu qu'un seul trajet de 13 000 km à lui seul.

Lorsque l'on observe la figure 5, on comprend de suite que le moyen de transport le moins gourmand en carbone est bien entendu le TGV contrairement à la voiture qui consomme pour moitié de cette répartition présentée ci-dessus.

On peut noter que sans ce trajet en avion, la voiture représenterait pour 80% des émissions carbone. Amoès doit absolument favoriser les trajets en TGV et trains. La France dispose d'un grand réseau ferré, il est fort probable de pouvoir substituer quasiment tous les trajets en voiture.

7.2 | Déplacements domicile/travail

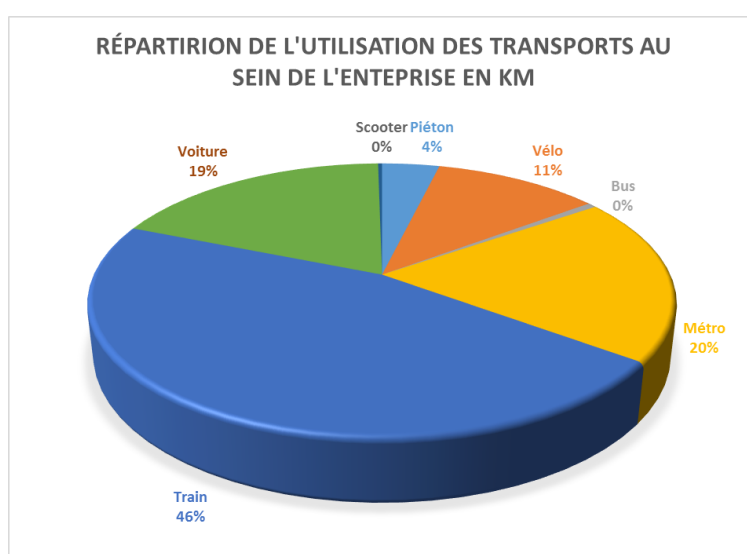


Figure 6 : Répartition de l'utilisation des transports chez Amoès en kilomètre

On observe dans ce premier camembert qu'un peu moins de la moitié des salariés utilise le train. La deuxième moitié se répartit entre la voiture (19%), le métro (20%) puis le vélo, le scooter, le bus et la marche se partage 15%.

Néanmoins, on constate que c'est la voiture qui rejette toujours le plus de carbone. Le peu de personne utilisant la voiture consomme bien plus que la moitié des salariés prenant le train et le métro.

Amoès encourage donc ses salariés à prendre au maximum les transports en communs et ceux qui le faisaient déjà à continuer.

Amoès a également mis en place en 2016, une Indemnité Kilométrique Vélo (IKV) qui permet au personnel qui va au travail à vélo d'être indemnisé de 10 c€ par kilomètre parcouru (plafonné à 20€ par mois). Les prochaines années nous diront si cette disposition a encouragé les salariés à troquer leur voiture pour une bicyclette.

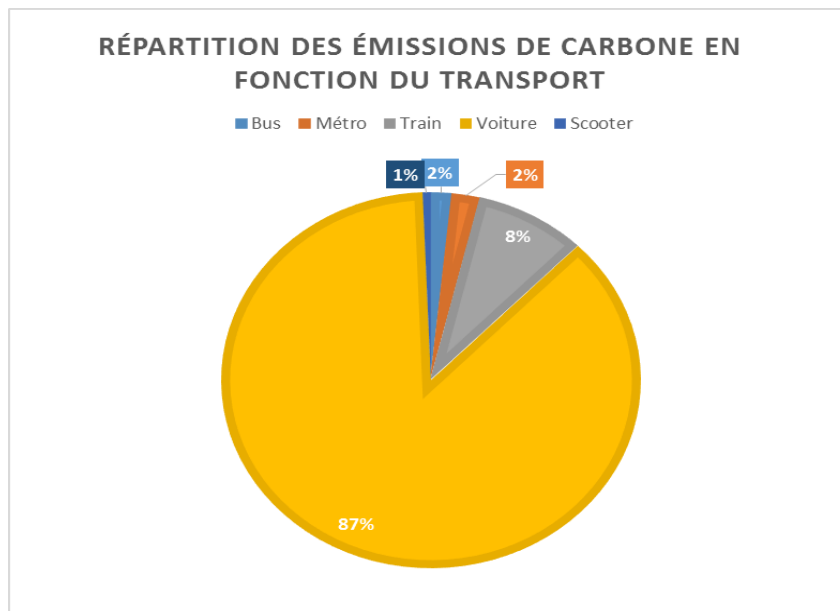


Figure 7 : Répartition des émissions de carbone en fonction du mode de transport

7.3 | Achats et fournitures

Ci-dessous la liste du matériel acheté par Amoès pour l'année 2015 :

Classement par type de matériel			
		en kg eq C	en %
Informatique	PC Portable	1118.41	27.4
	Ecran plat		
	Modem		
	Cartouches couleurs		
	Lecteur graveur		
Mobilier intérieur	Bureau	40.38	1.0
	Chaises		
	Coffre fort		
	Ampoules		
	Armoires		
	Rayonnage		
	Table ronde		
	Fauteuil bureau		
	Porte manteaux		
	Tables		
Mobilier extérieur	Grille	5.470668	0.1
	Barbecue		
	Table jardin		
	Tuteur Bambou		
Outils travail	Cahiers	2914.91457	71.5
	Capteurs		
Total		4079.17106	

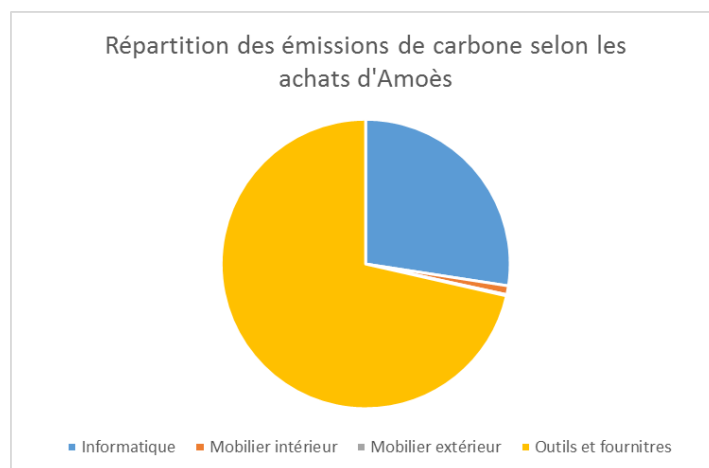


Figure 8 : Liste des achats et sa répartition en carbone

Afin de déterminer les émissions de carbone induites par ces achats, nous avons utilisé les facteurs d'émissions donnés par l'ADEME.

On peut noter que l'achat de nombreux capteurs joue un rôle important dans cette répartition qui compte pour 70%. Néanmoins, nous avons comptabilisé les capteurs comme du matériel informatique ce qui n'est pas exact. Les capteurs ne sont pas aussi complexes à fabriquer que le matériel informatique et sont fabriqués en France. Ils ont donc été surestimés mais cela nous donne un ordre de grandeur. Ensuite, on retrouve l'informatique qui, pour être fabriqué, consomme beaucoup de carbone. Il faut noter qu'Amoès a choisi de faire son Bilan Carbone sans amortissement. Cela signifie que ces achats ne seront pas pris en compte les années suivantes. Il convient donc d'utiliser le plus longtemps possible le matériel et de le recycler en fin de vie.

Il est également possible d'acheter du matériel d'occasion.

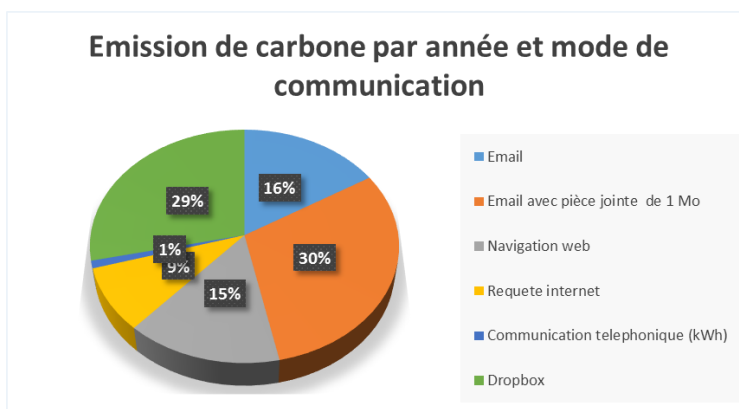
7.4 | Les TNIC

Mode de communication	Emission (g eq Co2)	Quantité par année/personne	Emission par année/personne (kg eq C)	Emission par année (kg eq C)
Email	6	4400	7.18	112.50
Email avec pièce jointe de 1 Mo	19	2600	13.44	210.51
Navigation web	1.01	24000	6.59	103.29
Requête internet	10	1440	3.92	61.36
Communication téléphonique (kWh)		23	0.46	7.21
Dropbox	19	2433	12.57	196.99
Total				691.86

Figure 9 : Les TNIC

Chez Amoès, les salariés envoient beaucoup d'Emails avec de temps en temps plusieurs destinataires et certain avec une pièce jointe. Selon Clubic, un envoi de mail avec une pièce jointe correspond à un rejet d'environ 19 g équivalent CO₂.

La quantité d'Emails envoyés est une hypothèse basée sur les mêmes données de l'année dernière. On observe alors que ce sont les Emails avec pièce jointe qui sont responsable d'un tiers des émissions de carbone. Le tiers suivant est dû à l'utilisation de Dropbox. La société partage tous ses fichiers pour que chacun des trois sites puissent avoir à la même accessibilité aux renseignements. Amoès est conscient que ce type d'outil pollue. Rapporté à ce que polluerait la société avec son propre serveur Dropbox est un bon compromis. Bien que nous les ayons contactés, cette année encore, Dropbox ne nous a pas donné de chiffres sur leurs émissions carbone.



Quelques conseils :

- ✓ cibler les recherches à l'aide de mots-clés appropriés
- ✓ enregistrer les pages sur lesquelles vous retournez fréquemment dans vos favoris
- ✓ utiliser un moteur de recherche green comme ecosia qui compense les émissions carbone ou Zutopi qui reverse 50% de ses bénéfices à des organisations caritatives comme WWF, Unicef, Babyloan et Goodplanet
- ✓ utiliser les champs de recherche seulement pour effectuer une vraie recherche : lorsque vous connaissez l'adresse URL, entrez-la directement dans l'explorateur Internet
- ✓ limiter le nombre d'e-mails avec des pièces attachées et limiter le nombre de destinataires
- ✓ compresser les fichiers joints
- ✓ privilégier le format texte au format HTML
- ✓ désabonnez-vous des newsletters que vous ne lisez pas

- ✓ nettoyer la boîte e-mail régulièrement
- ✓ privilégier Gmail plutôt qu'une messagerie interne

7.5 | Energie utilisée dans les locaux

Consommation énergétique

	Répartition	TOTAL Emission en Kg eq C	Emission en Kg eq C par personne
Asnières	Bureautique	2120.76	176.7
	Eclairage	591.84	49.3
	Chauffage	1750	145.8
	Cuisine	986.4	82.2
Latresne	Bureautique	774	322.5
	Eclairage	216	90.0
	Chauffage	936	390.0
	Cuisine	360	150.0
Crest	Bureautique	784.32	261.4
	Eclairage	218.88	73.0
	Chauffage	948.48	316.2
	Cuisine	364.8	121.6

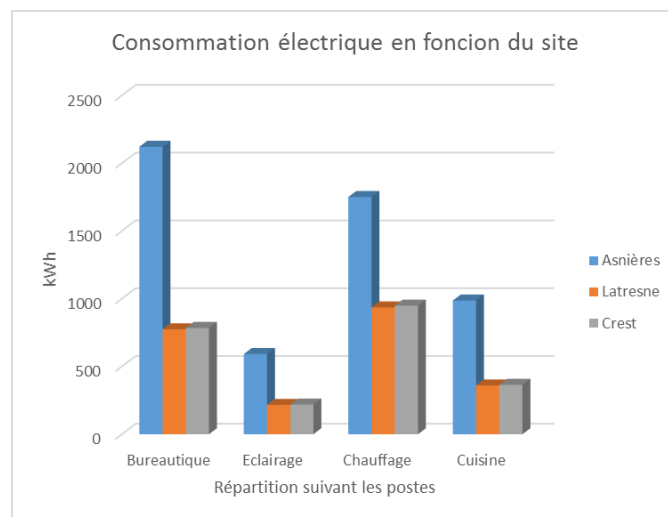


Figure 10 : Consommation énergétique d'Amoès en fonction des sites

Ayant la plus grande surface, c'est sur le site d'Asnières-Sur-Seine que la consommation énergétique est la plus importante.

Si on rapporte ces chiffres à une personne, on observe que c'est à Asnières-sur-Seine qu'on utilise moins d'électricité et gaz. En effet, sur ce site chaque personne consomme 10.1 kg équivalent C alors que sur Crest on se trouve à 15 kg équivalent C et enfin Latresne qui est à 18 kg équivalent C.

On remarquera que lors du déménagement d'Amoès, la société a mis fin à son contrat avec Enercop. Cette société est une entreprise fournissant de l'électricité provenant des énergies renouvelables. On peut noter que depuis le début du contrat avec EDF la consommation en électricité augmente.

8. Bilan carbone individuel des trajets

Le Bilan individuel permet à chacun de se rendre compte de son impact sur le rejet de GES (. Chaque personne pourra agir afin réduire son empreinte carbone dans le cadre personnel mais aussi professionnel et donc favoriser les trajets en transports en communs plutôt que d'utiliser une voiture. En effet, les émissions des autres postes sont répartis de manière égale alors que les déplacements sont détaillés et propres à chacun.

En moyenne un employé consomme 0.09 tonne équivalent C. Comme nous l'avons vu précédemment ces déplacements représentent très peu par rapport aux achats.

L'histogramme ci-dessous permet de visualiser la partie de chaque type de déplacements et d'agir en conséquence. Il faut noter que dans ce premier histogramme il apparaît tous les salarié ayant travaillé toute l'année ou en partie. Le deuxième permet de visualiser les trajets des salariés présents toute l'année.

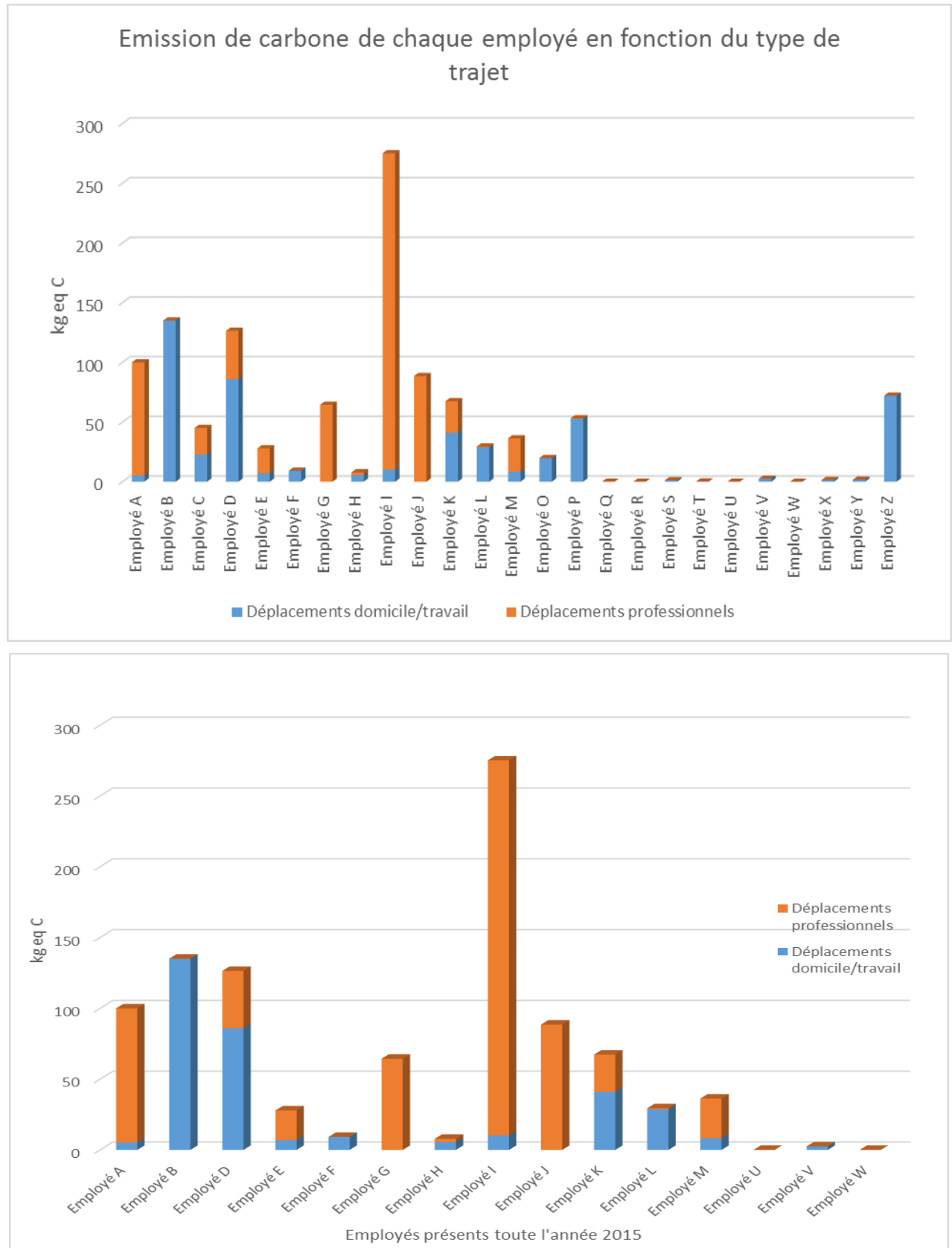


Figure 11 : Emission annuelle de chaque employé

9. Comparaison avec les années précédentes

La figure suivant nous présente les différences d'émission entre chaque année depuis la création de l'entreprise.

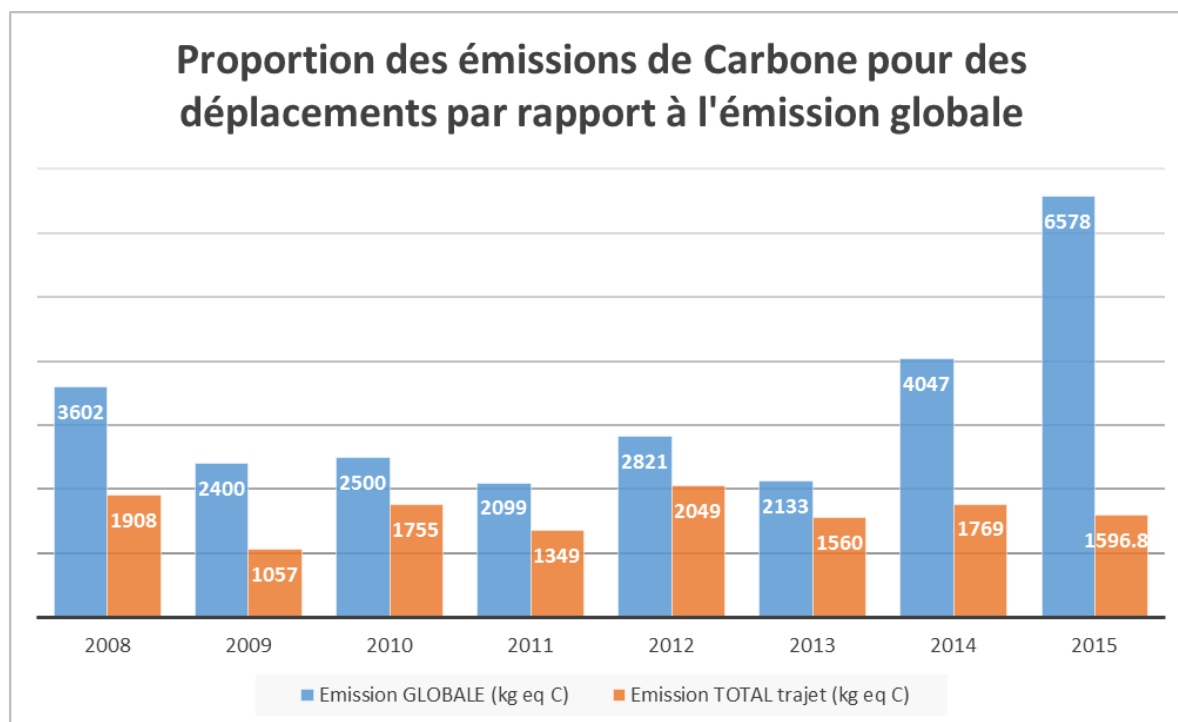
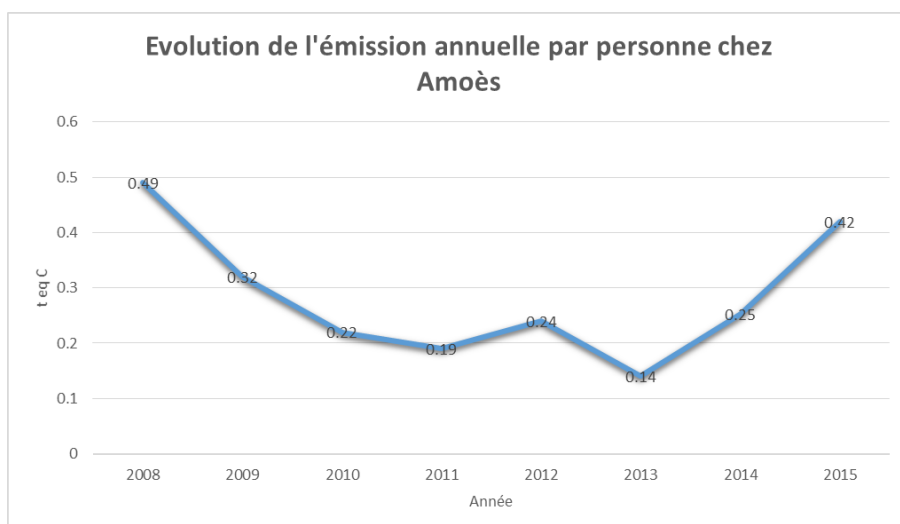


Figure 12 : Comparaison avec les années précédentes

On constate que l'émission globale est assez stable de 2008 à 2013 variant autour de 2000 kg équivalent C. Cependant, depuis 2014 l'émission globale ne cesse d'augmenter pour atteindre un pic de 6578 kg équivalent C.

Cela pourrait être alarmant mais le fait que la partie trajet reste constante montre que ce sont d'autres facteurs qui ont joués. Le poste « Achats » est responsable de 4000 kg équivalent C ce qui n'est pas négligeable !

Figure 13 : Evolution par année de l'émission par personne chez Amoès



10. Et si on se plaçait dans le cas de l'Europe ?

10.1 | Emissions liées aux déplacements

	EUROPE	FRANCE
	Emission en Kg eq C	Emission en Kg eq C
METRO	1457	21
TRAIN	1449	81
VOITURE	1165	1165
TRAMWAY	2	0
TGV	1776	74
AVION	265	265
TOTAL	6115	1606

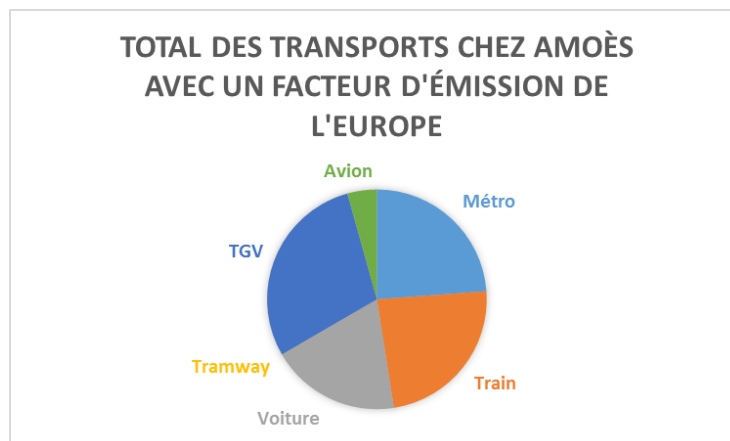


Figure 14: Total des transports chez Amoès avec le facteur d'émission de l'Europe

On remarque qu'avec le facteur d'émission de l'Europe, les émissions sont bien plus élevées qu'en France. Ceci montre bien que les pays de l'Europe ne sont pas homogènes en ce qui concerne leurs émissions. On constate d'ailleurs une grande disparité entre la France et l'Europe.

10.2 | Emissions liées à l'énergie des locaux

Zones	Consommation annuelle par m ²	Total kg eq C par m ²
Amoès	47.3	1.2
France	110.0	2.7
Allemagne	99.0	11.8
Royaume- Uni	168.0	20.1
Espagne	111.0	13.3

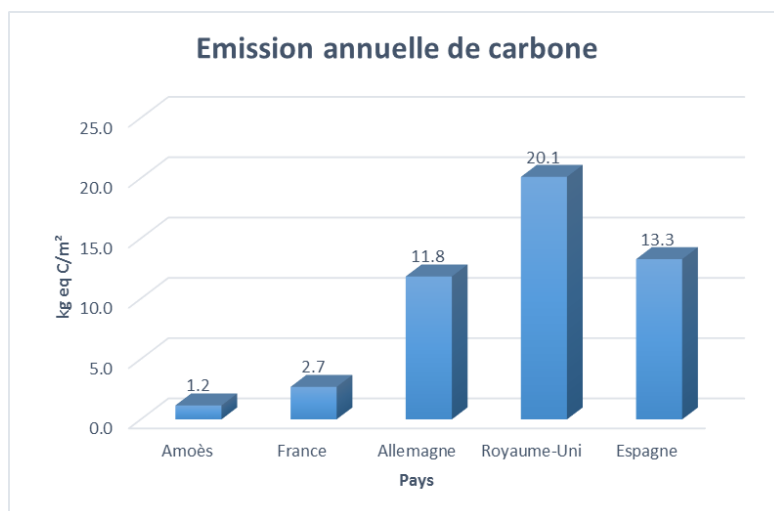


Figure 15: Emissions énergétiques des locaux en Europe

Cette figure ci-dessus compare la consommation énergétique des bureaux de différentes zones en Europe. On remarque qu'Amoès rejette bien moins de carbone au m² que les bureaux situés au Royaume-Uni, en

Allemagne et en Espagne. Ceci s'explique par le fait que l'Allemagne et le Royaume-Uni utilisent essentiellement des centrales à charbon. De plus, l'Espagne est un gros importateur de combustibles fossiles. En 2013, il était placé à la 8^{ème} place au rang des importateurs de pétrole. En moyenne la France a un bon rapport d'émission carbone par m². Cela est dû principalement au fait que le nucléaire tient une place très importante dans l'exploitation de l'énergie.

11. Et si on tenait compte des émissions liées aux placements financiers ?

Contrairement à une idée reçue, nos dépôts et nos placements ne restent pas dans un coffre de notre banque, ils financent, parfois, des activités économiques (entreprises, Etats, crédits immobiliers, etc.) qui émettent des gaz à effet de serre et ont un impact sur le réchauffement de la planète. À l'échelle mondiale, les financements doivent rapidement être réorientés des activités industrielles les plus polluantes vers celles de l'économie verte si l'on veut éviter l'emballement du changement climatique. En tant qu'épargnant, nous pouvons jouer un rôle dans cette nécessaire évolution.

Le cabinet de conseil Utopies et l'association Les Amis de la Terre publient le 22 novembre 2010 l'empreinte carbone des groupes bancaires français.

Ci-dessous, le classement des émissions de CO₂ par banque et des émissions CO₂ par placement :

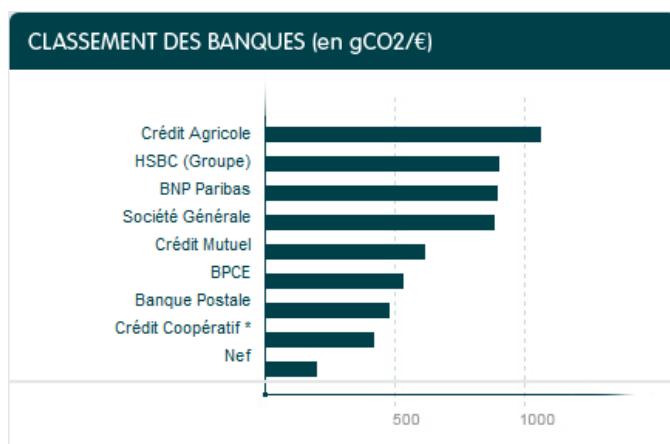


Figure 16 : Classement des banques (source : epargneclimat)

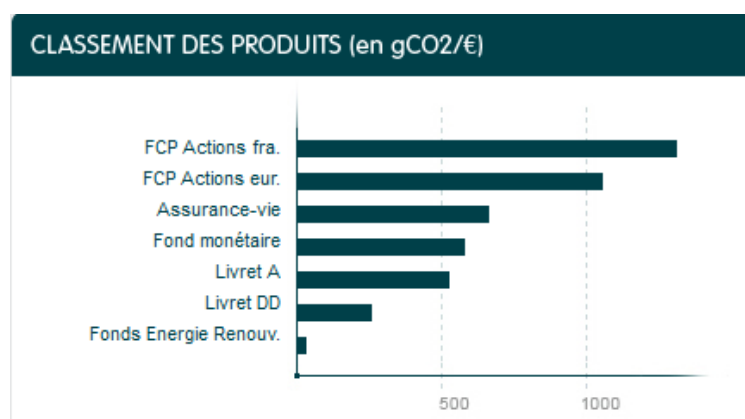


Figure 17 : Classement des produits (source : epargneclimat)

Le tableau suivant répertorie et explique de manière plus détaillée les causes de ces émissions carbone des banques :

Banques	Emissions annuelles de gaz à effet de serre		Commentaires
	g CO ₂ / € confié à la banque	Millions de Tonnes de CO ₂ / an	
Groupe Crédit Agricole (Crédit Agricole, Crédit Lyonnais...)	1 070 g/€ (1 ^{er})	1 050 Mt (3 ^{ème})	Le Crédit Agricole est la banque la plus intensive en carbone. Elle doit cette place à la part très importante qu'occupe le secteur énergétique (pétrole, gaz, charbon) dans ses crédits aux grands groupes.
HSBC Holdings*	910 g/€ (2 ^{ème})	1 530 Mt (1 ^{er})	
BNP Paribas (BNP, Fortis...)	905 g/€ (3 ^{ème})	1 360 Mt (2 ^{ème})	Une forte part des actifs de BNP Paribas est investie dans les grands groupes industriels, notamment dans le secteur de l'énergie. Elle est la banque française la plus émettrice de gaz à effet de serre et la seconde en émissions par euro.
Société Générale (SocGen, Crédit du Nord, Boursorama)	890 g/€ (4 ^{ème})	634 Mt (4 ^{ème})	La Société Générale a un profil très proche de celui de BNP Paribas.
HSBC France*	700 g/€ (5 ^{ème})	100 Mt (7 ^{ème})	
Crédit Mutuel (Crédit Mutuel, CIC, Fortuneo)	620 g/€ (6 ^{ème})	280 Mt (6 ^{ème})	Le Crédit Mutuel garde un fort ancrage dans son métier historique, la banque de détail, avec une part importante de ses fonds prêtés aux PME et aux particuliers (activités relativement peu polluantes). Mais il investit aussi un quart de ses actifs dans les grandes entreprises, en particulier dans la production de matériaux de construction, l'agro-alimentaire et la grande distribution.
BPCE (Caisse d'Epargne, Banque Populaire, Natixis, Crédit Coopératif...)	540 g/€ (7 ^{ème})	450 Mt (5 ^{ème})	D'une taille proche de la Société Générale, le groupe BPCE ressort comme moins polluant : il investit en effet beaucoup dans l'immobilier et relativement peu dans l'industrie lourde.
La Banque Postale	480 g/€ (8 ^{ème})	80 Mt (8 ^{ème})	Position liée à son statut légal davantage qu'à un choix militant : elle n'investit pas dans les entreprises. L'argent confié à la Banque Postale finance principalement des prêts immobiliers, l'Etat et la Caisse des dépôts (qui elle-même investit la moitié de ses fonds dans du logement social et l'autre moitié sur les marchés financiers).
Crédit Coopératif** (banque du groupe BPCE)	425 g/€ (9 ^{ème})	5 Mt (9 ^{ème})	Le Crédit Coopératif finance principalement la clientèle de détail, notamment les PME et le secteur associatif. Ce modèle économique exclut de facto le financement du secteur pétrolier et des industries lourdes, très polluants.
La NEF** (distribue ses livrets via le Crédit Coopératif)	200 g/€ (10 ^{ème})	0,05 Mt (10 ^{ème})	La NEF n'investit que dans des projets écologiques et sociaux (fermes biologiques, projets de commerce équitable, équipements d'économies d'énergies, etc). Elle figure dans le classement au titre de « coup de cœur du jury » : elle ne représente qu'un dix millième de la taille de BNP Paribas.

Figure 18 : Emissions carbone des banques (source : epargneclimat)

Chez Amoès, nous avons estimé le rejet carbone par année des finances à environ 2 883 t équivalent C. Ce chiffre est approximatif (voir hypothèse de calculs) mais nous permet de visualiser l'impact des placements financiers qui ne sont pas négligeables. Si nous les avons comptés cette année, notre émission globale serait de 9455 tonne équivalent C. Ce poste représenterait environ un tiers de l'émission globale.

On remarque que la banque dont fait partie Amoès pollue moins que d'autres banques de la même taille. Ceci s'explique par le fait que son investissement va principalement dans l'immobilier. Si l'entreprise était cliente chez une autre banque telle que BNP PARIBAS son empreinte carbone serait doublée, contrairement à la NEF qui permettrait à Amoès de réduire son impact carbone de ses placements par 3.

Conclusion

Sur l'année 2015, Amoès aura consommé près de 6.5 tonnes équivalent carbone soit 0.42 tonnes de carbone par personne. Par rapport à l'année dernière ce chiffre a fortement augmenté. Globalement, les émissions liées aux trajets restent constantes (autour de 1.5 tonne équivalent carbone). Cette année les achats concentrent une grande partie des rejets en carbone. En effet, Amoès a déménagé et donc a dû acheter du matériel informatique, du mobilier et des fournitures.

Ce rapport montre également que les TNIC ont une part importante dans les émissions. Elles comptent autant que les déplacements professionnels. Ce chiffre n'est pas négligeable. Il est important d'avoir les bons gestes afin de ne pas accentuer la quantité de carbone de ce poste.

La comparaison avec les autres pays de l'Europe a montré que globalement la France émet peu de carbone et Amoès est largement en dessous de la moyenne. Bien que notre Bilan Carbone soit augmenté, Amoès reste une société qui consomme peu de carbone.

D'autres points peuvent être développés à l'avenir, comme quantifier de manière plus précise les émissions liées à Dropbox. Il serait intéressant de pouvoir avoir accès à tous les partages de fichiers et les mises à jour effectuées avec des données d'émissions plus précises. De plus, on pourrait détailler l'évaluation des produits financiers avec un facteur d'émission propre à la banque.

D'autre part, bien que sa consommation totale soit augmentée, Amoès, par son activité professionnelle lutte contre le réchauffement climatique à son échelle.

Quelques gestes simples pour réduire les émissions carbone :

Les déplacements

Privilégier les transports en communs et les modes de déplacements doux (marche, vélo)

Limiter les trajets en voiture

Les achats	Acheter le matériel en occasion Utiliser le matériel le plus longtemps possible
TNIC	Utiliser un mode de recherche écologique Eviter les mails à plusieurs destinataires Ne partager sur Dropbox que les fichiers indispensables Rentrer l'URL directement
Energie dans les locaux	Ne rien laisser en veille Ne pas allumer la lumière en journée Adopter une certaine sobriété sur les consignes de chauffage et de climatisation Utiliser le 2 ^{ème} écran uniquement lorsque c'est vraiment nécessaire Avoir recours à un fournisseur d'électricité de sources renouvelables
Finances	Favoriser les banques qui n'investissent pas dans les énergies fossiles et qui investissent dans l'économie locale et en relation avec la transition

Glossaire

- **ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- **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 ».
- **CO2** : Dioxyde de carbone. Composé d'un atome de carbone et de deux atomes d'oxygène. Il contribue au réchauffement climatique.
- **GES** : Les gaz à effet de serre sont les gaz, tant naturels que d'origine humaine, présents dans l'atmosphère qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre.
- **Sinteo** : c'est une jeune entreprise francilienne spécialisée dans la performance environnementale des bâtiments.
- **ARSEG** : L'ARSEG est depuis plus de 40 ans l'association de référence en France des professionnels de l'Environnement de Travail.
- **TNIC** : 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.

Sources

- ✓ <http://bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone> « Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre »
- ✓ <http://www.eco-jonction.com/>
- ✓ <http://ecologie.blog.lemonde.fr/>
- ✓ <http://www.amoes.com>
- ✓ <http://www.energieplus-lesite.be/>
- ✓ <http://www.decision-achats.fr/>
- ✓ <http://www.greenIT.fr>
- ✓ <http://medias.sncf.com/sncfcom/pdf/co2/> « Information CO2 des prestations de transport – Méthodologie générale »
- ✓ <http://associationbilancarbonate.fr/>
- ✓ <http://avenirclimatique.org/micmac/>
- ✓ <http://www.bilancarbonatepersonnel.org/>
- ✓ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_Information_CO2-2.pdf
- ✓ <http://www.epargneclimat.com/>
- ✓ <http://associationbilancarbonate.fr>



AVENIR CLIMATIQUE
PARLONS CLIMAT AVEC ÉNERGIE !

A D E M E



**Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie**



**Les Amis
de la Terre**

Annexe : Hypothèses de calculs

Pour réaliser ce Bilan Carbone, nous avons dû faire des choix sur les hypothèses de calculs concernant principalement :

- ✓ Les postes d'émissions dont nous n'avions pas énormément d'informations. Nous avons dû faire une estimation.
- ✓ Les facteurs d'émissions trouvés dans les guides comportant une certaine marge d'incertitudes.

Pour mieux comprendre nos calculs voici toutes les hypothèses de calculs émises.

Pour les déplacements professionnels et domicile/travail :

- ✓ Chaque déplacement professionnel a été chiffré grâce aux notes de frais. Pour les trajets domicile/travail le personnel a renseigné les distances journalières que chacun a effectuées sur l'année 2015.
- ✓ Ce Bilan Carbone s'appuie sur les facteurs d'émission trouvés sur « Information CO2 des prestations de transport – Méthodologie générale » de la SNCF mis à jour le 11 juin 2015.
- ✓ Pour le trajet en avion, le site éco-calculateur permet d'estimer le rejet de CO2 du trajet.

Les facteurs d'émissions sont les suivants :

Moyen de transport	TGV	RER/ TRANSILNIEN	METRO	TRAM	BUS	TER	VOITURE	SCOOTER
Emission (gco2/km)	3.2	6.4	3.8	3.1	94.7	29.2	89	80

Figure 16 : Les facteurs d'émissions des moyens de transport

Le facteur d'émission est le ratio entre la quantité de polluants atmosphériques émis par un objet en fonction du nombre de voyageurs utilisant ce transport. Pour les voitures, le calcul a été fait grâce à l'utilisation moyenne des véhicules en France et le facteur d'émission du carburant.

Pour plus de renseignements sur la manière dont a été établit les facteurs d'émission vous pouvez vous rendre sur le Guide de l'information CO2 des prestations de transport disponible sur le site de la SNCF.

Pour l'énergie consommée par les locaux :

Le facteur d'émission est le suivant : pour un kWh consommé on rejette 0.02 kg équivalent carbone.

- Asnières-Sur-Seine :

- ✓ Grâce aux factures d'électricité d'Enercoop et d'EDF nous avons pu déterminer la quantité de kWh utilisée sur 2015.
- ✓ Pour le chauffage, 6 mois ont été compris dans les charges à une hauteur de 35 kWh m²/an.

- ✓ Pour séparer l'électricité à usage spécifique, nous avons utilisé le rapport de campagne de mesures réalisé à Asnières en 2013.

- Crest :

- ✓ Les factures d'Enercoop nous ont permis de comptabiliser la quantité de kWh consommée sur l'année 2015.
- ✓ Pour le chauffage, les mêmes ratios que ceux d'Asnières-Sur-Seine ont été utilisés.

- Latresne :

- ✓ L'électricité étant comprise dans les charges, nous avons estimé la consommation annuelle à 60 kWh/m².
- ✓ Nous avons imposé les mêmes ratios que ceux d'Asnières-Sur-Seine.

Pour le matériel informatique et fournitures :

- ✓ Nous avons comptabilisé tous les objets achetés par l'entreprise en s'appuyant sur les factures d'achats.
- ✓ Le facteur d'émission calculé par l'ADEME est de 0.25 kg équivalent C par euros pour le matériel informatique et de 0.00952 kg équivalent C par euros pour le reste. Ces données sont disponibles sur « Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre » du Bilan-Ges.
- ✓ Le calcul des rejets en carbone se fait sans amortissement.

Pour les TNIC (techniques numériques d'information et de communication) :

- ✓ Nous nous sommes aidés de l'estimation réalisée par François l'année dernière en supposant que la quantité de mail était inchangée.

5000 mails reçus dont :

- 2900 mails sans pièce jointe
- 2100 mails avec pièce jointe

2000 mails envoyés dont :

- 1500 mails sans pièce jointe
- 500 mails avec pièce jointe

Mode de communication	Email	Email avec 1MO en pièce jointe	Navigation web	Requête internet	Dropbox
Facteur d'émission (g équivalent CO2)	6	19	1.01	10	19

Figure 17 : Facteurs d'émission des TNIC

Ces facteurs d'émission sont fournis par GreenIt et Clubic.

- ✓ Pour l'estimation de la consommation des communications téléphoniques nous avons utilisés une estimation de la consommation moyenne d'un abonné évalué à 23 kWh par an, multiplié par le nombre d'employés et par le facteur d'émission d'un kWh électrique en France (Guide d'information des prestations de transport).
- ✓ Pour Dropbox, nous avons repris la même hypothèse que l'année dernière. A partir de la quantité de fichiers stockés sur Dropbox (86.6 GO), et connaissant les émissions de carbone d'un email avec une pièce jointe de 2MO, on a calculé l'équivalent carbone de Dropbox en estimant que son empreinte carbone correspond à l'envoi d'un email avec une pièce jointe de 86.6 GO.

Pour la comparaison avec l'Europe :

Cette année nous avons souhaité comparer notre Bilan Carbone à celui du reste de l'Europe. Pour cela, nous avons émis quelques hypothèses :

- ✓ Pour la consommation annuelle électrique, nous nous sommes appuyés des chiffres données par le site internet energieplus.fr.
- ✓ Concernant les données pour les facteurs d'émissions de l'Europe, ils proviennent du Guide d'Information des prestations de transport).

Facteurs d'émission Europe

TGV	Train	Métro	TRAM
<i>Kg eq C par km</i>	<i>Kg eq C par km</i>	<i>Kg eq C par km</i>	<i>Kg eq C par km</i>
0.021	0.031	0.0714	0.0714

Pour la finance :

Pour préciser et visualiser un poste d'émission que nous soupçonnons peu, Amoès a décidé d'inclure la partie des finances et des placements.

- ✓ Le calculateur des Amis de la Terre a estimé notre émission en carbone à environ 53 tonnes équivalent CO2 par année pour un Livret A à 5000 euros. Avec une règle de trois on trouve facilement la quantité de CO2 pour les placements d'Amoès.