

# Méthodologie Calculateur carbone Particulier

Le calculateur proposé par le programme Action Carbone Solidaire de la Fondation GoodPlanet s'appuie sur les facteurs d'émissions de la Base Carbone® de l'ADEME utilisés dans la méthodologie du Bilan Carbone®. La version actuelle de la base carbone est la v15.1 correspond à la v8.12 du bilan carbone®.

La dernière mise à jour a été réalisée en janvier 2019. La prochaine mise à jour du calculateur carbone aura lieu au premier trimestre 2020 sur la base des facteurs d'émissions de la dernière version de la base carbone, l'ajout de nouveaux moyens de transport (ex : maritime/fluviail, voitures hybrides et électriques), et de nouvelles formules de calcul.

L'indicateur est les **tonnes CO2e** (tonnes équivalent CO2). C'est l'unité utilisée pour mesurer l'impact sur le climat d'une activité.

Cela inclut les émissions de dioxyde de carbone (CO2) mais aussi celles des autres gaz à effet de serre comme le méthane (CH4), le protoxyde d'azote (N2O) ou les gaz fluorés, La vapeur d'eau (H2O), L'ozone (O3) et des gaz fluorés (CFC, HCFC, PFC, HFC, SF6, NF3).



## DEPLACEMENTS EN AVION

Les émissions prises en compte pour les déplacements en avion sont celles liées à la consommation de carburant (amont + combustion) et aux autres effets liés à l'altitude (notamment les traînées de condensation, vapeur d'eau, Cirrus, émissions d'oxydes d'azote (NOx) générateurs d'ozone, etc.) pris en compte sous la forme d'un Indice de Forçage Radiatif d'une valeur de 2 (source : Base carbone, Ademe), Dit autrement, pour 1 kg équivalent CO2 dû au CO2 de la combustion, nous ajoutons 1 kg équivalent CO2 pour tenir compte des émissions fugitives et les émissions liées à l'amont du carburant (extraction, raffinage et transport jusqu'au consommateur final).

Ces facteurs d'émissions dépendent de la longueur du trajet (par tranche de 1000 km) et de la capacité de l'appareil (entre moins de 50 à plus de 250 sièges). Cela correspond à la moyenne des facteurs d'émissions des différents types d'appareils. Celui-ci varie en fonction de leur capacité d'accueil (petit, moyen ou gros porteur).

Distance du trajet Aller	Facteur d'émission au kilomètre	Périmètre	GES considéré(s)
Inférieur à 1000 km	0,435525 kg CO2e passager.km	Amont + combustion + fugitif	CO2 + H2O
Entre 1.000 et 2.000 km	0,423625 kg CO2e passager.km		
Entre 2.000 et 3.000 km	0,4632 kg CO2e passager.km		
Entre 3.000 et 4.000 km	0,23723 kg CO2e passager.km		
Entre 4.000 et 5.000 km	0,2859 kg CO2e passager.km		
Entre 5.000 et 6.000 km	0,24613 kg CO2e passager.km		
Entre 6.000 et 7.000 km	0,2162 kg CO2e passager.km		
Entre 7.000 et 8.000 km	0,2056 kg CO2e passager.km		
Entre 8.000 et 9.000 km	0,2266 kg CO2e passager.km		

Entre 9.000 et 10.000 km	0,21965 kg CO2e passager.km		
Entre 10.000 et 11.000 km	0,216 kg CO2e passager.km		
Supérieur à 11.000 km	0,2233 kg CO2e passager.km		

*Exemple : pour l'aller et retour d'un vol Paris-Hambourg, évalué à 745 km (< 1000 km) le résultat sera de : 745 km x 2 (aller-retour) x 0,435525 kg CO2 passager.km / 1000 soit 0,65 tonnes équivalent CO2 (T CO2e).*

### Comment est calculée la distance entre 2 ou plusieurs aéroports ?

Nous prenons en compte la distance à vol d'oiseau entre les points de départ, d'escale(s) et d'arrivée via l'utilisation de Google.

### Pourquoi y-a-t-il des différences de FE entre le calculateur carbone de la Fondation GoodPlanet et celui d'autres sites ?

Plusieurs raisons possibles :

- Certains calculateurs, tels que celui de l'Aviation Civile (DGAC), ne prennent pas en compte les émissions fugitives dans le facteur d'émission, ce qui divise au moins par 2 sa valeur et le résultat. Nous avons privilégié l'exhaustivité de la méthodologie de l'Ademe, au détriment de la réglementation, afin de sensibiliser à l'impact carbone des déplacements aériens par rapport à d'autres modes de transport => but pédagogique du calculateur;
- La base de calcul peut être différente : une catégorie/taille d'avion prise en compte, au lieu d'une moyenne, un nombre de km variable selon la méthodologie (à vol d'oiseau ou effectivement parcourue) ;
- Dans le cadre de l'information GES des prestations de transport, les émissions liées aux traînées de vapeur d'eau et cirrus
  - ne doivent pas être prises en compte et
  - ne sont pas obligatoires dans le cadre de l'article 75 (bilan GES réglementaire).

### Qu'est-ce que sont les émissions liées aux traînées et cirrus ?

Dans le cas des « long-courriers », dû au fait qu'ils volent à la limite de la troposphère, les avions ne vont pas seulement contribuer au forçage radiatif (lui-même à l'origine du changement climatique futur) à travers leurs émissions de CO2. La combustion à haute altitude va perturber les cycles d'autres gaz à effet de serre : vapeur d'eau (qui est partiellement émise dans la stratosphère dans le cas d'un avion, ce qui n'est pas le cas de la vapeur d'eau résultant de l'emploi de combustibles fossiles près du sol), eau condensée sous diverses formes, NOx et méthane qui, ensemble, produisent de l'ozone, etc. (Source : Base carbone, Ademe).



### VOITURE

Les émissions prises en compte pour le transport en voiture sont celles liées à la consommation de carburant, lorsqu'elle est connue, et/ou la puissance fiscale du véhicule (0 à 5 CV, 6 à 10 CV, plus de 11 CV), lorsqu'elle n'est pas connue.

Basés sur l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), les facteurs d'émission intègrent la Combustion, l'Amont et la Fabrication.

**Les carburants pris en compte sont les suivants :**

- Essence : supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98)
- Diesel
- GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié. Les émissions de CO2 sont comparables à celles des véhicules Diesel
- GNV : Gaz Naturel Comprimé
- E85 : Superéthanol (mélange d'un biocarburant d'origine agricole, l'éthanol et d'essence sans plomb (jusqu'à 85 % en volume).

**Les facteurs d'émissions utilisés :**

- Si la consommation réelle du véhicule est connue, elle est multipliée par le nombre de kilomètres parcourus et le facteur d'émission correspondant au type de carburant :
  - Essence : 2,808 kg équivalent CO2/litre (kg CO2e/litre)
  - Diesel : 3,158 kg CO2e/litre
  - GPL : 1,862 kg CO2e/litre
  - GNV : 3,48 kg CO2e/litre
  - E85 : 1,681 kg CO2e/litre
- Si la consommation réelle du véhicule n'est pas connue, une moyenne a été calculée pour les petites, moyennes et grosses cylindrées (0 à 5 CV, 6 à 10 CV, plus de 11 CV) sur la base d'un parcours mixte (urbain et non urbain). Source : consommation de carburant et émissions de CO2 -véhicules particuliers neufs vendus en France - édition 2013 – ADEME

Pour les véhicules hybrides la consommation au kilomètre est globalement moins élevée que les autres (Source : Ademe - Car Labelling):

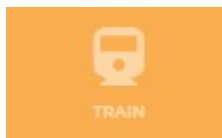
- Essence : La consommation moyenne pour les véhicules < 5 CV est de 4,01 litres/100 km, 4,93 litres/100 km (6 à 10 CV) et 7,27 litres/100 km (> 11 CV)
- Diesel : La consommation moyenne pour les véhicules < 10 CV est de 3,67 litres/100 km, et 4,26 litres/100 km (> 11 CV)

Carburant / Puissance	< 5 CV	6 à 10 CV	> 11 CV	Périmètre FE
Essence	0,2339 kg CO2e/km	0,2724 kg CO2e/km	0,3366 kg CO2e/km	Combustion Amont Fabrication
Diesel	0,2293 kg CO2e/km	0,2606 kg CO2e/km	0,3526 kg CO2e/km	
GPL	0,1079 kg CO2e/km	0,1415 kg CO2e/km	0,1415 kg CO2e/km	
GNV	0,1082 kg CO2e/km	0,1363 kg CO2e/km	0,2211 kg CO2e/km	
E85		0,1178 kg CO2e/km	0,2250 kg CO2e/km	

## DEUX ROUES

Les émissions prises en compte pour le transport en 2 roues sont celles liées à la consommation d'essence ou de diesel des motos par cylindrée :

- égale ou supérieure à 750 cm<sup>3</sup>
- égale ou inférieure à 750 cm<sup>3</sup>



## TRAIN

Les émissions prises en compte pour le transport ferroviaire sont celles liées à la consommation d'énergie en tenant compte des différents modes d'alimentation énergétique des réseaux ferrés. C'est pourquoi, notre calculateur propose une distinction entre un trajet en « France » (mix énergétique principalement nucléaire), en « France et en Europe » ou « Europe hors France ». Notre calculateur n'intègre pas pour la France, le cas particulier de la Corse (une seule ligne Bastia-Ajaccio alimentée au diesel).

- Pour les déplacements effectués en train en **France**, le facteur d'émission correspond à la moyenne des trajets TGV et grandes lignes soit 0,0178751 kg CO<sub>2</sub> par passager.km.
- Pour les déplacements effectués en train en **Europe** et en France, le facteur d'émission correspond à une moyenne des facteurs d'émissions des réseaux ferrés de 16 pays européens + Corse soit 0,037827 kg CO<sub>2</sub> par passager.km.
- Pour les déplacements effectués en train en **Europe (hors France)**, le facteur d'émission correspond à une moyenne des facteurs d'émissions des réseaux ferrés de 16 pays européens + Corse soit 0,057773 kg CO<sub>2</sub> par passager.km.

*Exemple : un trajet de 1 000 km en train en France émettra l'équivalent de 17,88 kg CO<sub>2</sub>e par passager. Le même trajet en Europe au départ ou à l'arrivée en France émettra l'équivalent de 37,83 kg CO<sub>2</sub>e et en Europe (hors France) 57,77 kg CO<sub>2</sub>e.*



## TRANSPORTS EN COMMUN

Les émissions prises en compte pour les transports en commun routiers (bus) sont liées à la combustion de carburant seule (gasoil et GNV). Les émissions « amont » liées à l'extraction, au raffinage et au transport du carburant jusqu'au client final ne sont pas considérées.

Pour les bus urbains et interurbains on distingue trois classes d'agglomérations :

- Classe 1 : agglomérations de plus de 250 000 habitants
- Classe 2 : agglomérations de 150 000 à 250 000 habitants
- Classe 3 : agglomérations de moins de 150 000 habitants

Pour les modes ferrés (Métro, RER, Tram), ce sont les émissions liées au mode d'alimentation énergétique du réseau qui sont prises en compte (électricité). Elles sont considérées équivalentes au réseau Ile de France sur l'ensemble du territoire. Les modes ferrés ne sont présents que dans les réseaux des agglomérations des classes 1 et 2.

Les facteurs d'émissions par mode de transport en commun :

- Autobus/autocar :
  - agglomérations de plus de 250.000 hab. : 0,154 kgCO<sub>2</sub>e/passager.km
  - agglomérations de 150.000 à 250.000 hab. : 0,1668 kgCO<sub>2</sub>e/passager.km
  - agglomérations de moins de 150.000 hab. : 0,1812 kgCO<sub>2</sub>e/passager.km
- Métro/RER/Tram :
  - agglomérations de plus de 250.000 hab. : 0,0057 kgCO<sub>2</sub>e/passager.km
  - agglomérations de 150.000 à 250.000 hab. : 0,00681 kgCO<sub>2</sub>e/passager.km



## RESULTATS

### **Comment est calculé le coût total de la compensation de ces émissions ?**

Le prix de la tonne équivalent CO2 est de 22€. La répartition des fonds se fait ainsi :

- 71% pour notre ONG partenaire (sur le terrain)
- 19% au programme Action Carbone Solidaire qui est chargé du suivi des projets
- 10% à la Fondation GoodPlanet au titre de frais administratifs

En contrepartie de votre contribution financière, vous obtiendrez un certificat de compensation carbone volontaire. Conformément à la législation en vigueur en France, la compensation volontaire n'ouvre pas droit à la déductibilité fiscale, contrairement au mécénat environnemental, qui est déductible fiscalement à hauteur de 60% pour les entreprises (dans la limite d'un plafond de 0,5 % de son chiffre d'affaires annuel hors taxe) et 66% pour les particuliers.

### **Quels types de projets de compensation carbone sont financés avec les fonds ?**

Les fonds de la compensation carbone permettent le financement des 3 projets suivants :

- [Valorisation d'ordures ménagères](#) au Cameroun, au Togo et à Madagascar
- Diffusion du [biogaz en Inde](#), dans l'État du Karnataka
- Diffusion de [cuisseurs solaires](#) au Pérou et en Bolivie

Il n'est pas possible de cibler le projet que vous souhaitez soutenir, les fonds sont affectés aux 3 projets suivant les besoins du moment.