Secrétariat général
DRTV

DECARBONER LES TRANSPORTS AVEC LE TRAIN

Comparateur modal des transports 2026

1. Empreinte du transport, contexte et chiffres

En France, le secteur des transports est le plus émetteur de gaz à effet de serre, avec environ un tiers des émissions[1]. Alors qu'un Français émet en moyenne 10 tonnes de CO_2 équivalent par an, il faudrait réduire à 2 tonnes de CO_2e par an et par personne pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050.

Face au défi climatique, SNCF Voyageurs contribue à réduire l'empreinte carbone du secteur des transports en développant l'offre ferroviaire et en favorisant le report modal. En effet, alors que le train transporte environ 11% des voyageurs il émet moins de 1% des émissions de gaz à effet de serre du secteur. Il est donc sans conteste une solution pour la mobilité durable.

Prendre le train en France, c'est réduire de 90% en moyenne le CO_2e émis pour un trajet équivalent, par la route ou par les airs.

En 2025, la circulation de nos trains en France a permis d'éviter 12 millions de tonnes de CO_2e*.

** NB : modélisation du CO_2e évité = empreinte carbone réelle du train - estimation de l'empreinte carbone de voyages équivalents réalisés en voiture partagée.[2]*

2. Affichage de l'empreinte carbone du transport

La loi Grenelle II de l'environnement de 2012 a rendu obligatoire l'affichage de l'information sur la quantité d'émissions de CO_2e émise pour chaque prestation de transport.

Cette information vise à sensibiliser d'une part les transporteurs sur leur impact carbone pour les inciter à proposer des offres de transport moins émettrices et d'autre part les consommateurs pour orienter leurs choix de mode de transport vers les offres les moins carbonées.

---

[1] *Chiffres clés transport 2024 – Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires*

[2] *En 2023, nous évitions 14 millions de tonnes de CO_2e. En 2024 et 2025, l'empreinte carbone de la voiture ayant baissé avec le renouvellement du parc automobile, nous évitons désormais 10 millions de tonnes de CO_2e.*

L'information GES (exprimée en CO_2 équivalent) est communiquée au voyageur, avant l'acte d'achat, lors de la recherche d'itinéraire sur le site : https://www.sncf-voyageurs.com/fr/voyagez-avec-nous/horaires-et-itineraires/itineraires/ selon la réglementation (article L.1431-3 du code des transports).

3. Comparateur modal des transports

3.1. Le « global train »

L'outil d'information « comparateur modal de transport » permet au voyageur loisir comme professionnel d'évaluer l'empreinte de son voyage et de choisir son mode de transport en connaissance de cause. Le comparatif modal est réalisé sur la base d'un kilomètre parcouru en France métropolitaine par un voyageur (Vkm), empruntant les différents véhicules comparés.

Le « global train » agrège la mobilité longue distance (TGV et Intercités), la mobilité moyenne distance régionale (TER) et la mobilité en ile de France (Transilien) dans les proportions constatées suivantes : TGV pour 60% des Vkm / Intercités pour 4% des Vkm / TER pour 22% des Vkm / TN pour 14% des Vkm.

Les taux d'occupation moyens des véhicules sont intégrés dans le comparateur. Pour être comparé au « train global », le taux d'occupation moyen retenu pour la route est de 1.6 passagers (2.2 passagers pour la longue distance et 1.4 passagers pour la courte distance).

3.2. Comparateur modal des transports par Voyageur/km

Emissions d'un voyageur parcourant un kilomètre en France en prenant en compte l'impact de la fabrication et de la maintenance

GLOBAL	TRAIN AU GLOBAL	VOITURE ELECTRIQUE	AUTOCAR	VOITURE THERMIQUE	AVION
Usage*	6,5 gCO_2e par passager et par Km	12 gCO_2e par passager et par Km	83 gCO_2e par passager et par Km	81 gCO_2e par passager et par Km	122 gCO_2e par passager et par Km
Fabrication*	1.7 gCO_2e par passager et par Km	84 gCO_2e par passager et par Km	7 gCO_2e par passager et par Km	26 gCO_2e par passager et par Km	0,4 gCO_2e par passager et par Km
Maintenance*	0.7 gCO_2e par passager et par Km	1 gCO_2e par passager et par Km	3 gCO_2e par passager et par Km	2 gCO_2e par passager et par Km	2 gCO_2e par passager et par Km
TOTAL	8.9 gCO_2e par passager et par Km	97 gCO_2e par passager et par Km	92 gCO_2e par passager et par Km	109 gCO_2e par passager et par Km	124.5 gCO_2e par passager et par Km

Taux d'occupation route distance, défini par l'ADEME, appliqué aux modes routiers (1,6 passagers)
- pour les modes transports SNCF, valeurs **2025** pour partie usage, fabrication et maintenance (les émissions liées à la maintenance incluant uniquement les consommations d'énergie utilisées pour la maintenance de nos trains)
- pour les autres modes, valeurs Base Empreinte pour partie usage et fabrication, valeurs Etude Carbone 4/SNCF pour partie maintenance

Nota bene : l'empreinte CO_2e d'un Vkm « Train » est en moyenne 8.9 g. Elle est de 3 g pour TGV, de 6.1 g pour Intercités, de 23.7 g pour TER et 11.5 g pour Transilien (source : Information GES — SNCF Open Data).

Comparateur Avion/Train : l'empreinte d'un trajet en avion n'est comparée qu'à celle d'un trajet réalisé en train longue distance TGV. Soit 124.5 g CO_2e/Vkm versus 3.5 g CO_2e/Vkm.

3.2.1. La méthode de calcul

L'empreinte CO_2e d'un trajet est calculée en multipliant la distance parcourue lors du trajet en question par la quantité moyenne de CO_2e émise par voyageur et par kilomètre, en fonction du transport emprunté.

La quantité moyenne de CO_2e émise par un voyageur et par kilomètre (le facteur d'émissions de GES), exprimée en gCO_2e/km est calculée selon la méthode suivante :

$$\text{Emission GES d'un voyageur par type de train exprimée en gramme de } CO_2e \text{ /km} = \frac{\Sigma \text{ consommation d'électricité x facteur émission électricité} + \Sigma \text{ consommation gazole x facteur émission gazole} + \Sigma \text{ consommation biodiesel x facteur émission biodiesel}}{\Sigma \text{ voyageurs. Km}}$$

3.2.2. Les périmètres de comptabilisation

Les périmètres de comptabilisation incluent l'usage du véhicule (c'est-à-dire l'empreinte du carburant ou de l'électricité consommé), la maintenance du véhicule et la fabrication du véhicule. Ce périmètre est appliqué aux cinq modes de transports comparés ci-dessus.

Pour l'autocar, la donnée est calculée à partir d'une moyenne des trois types d'autocar (longue distance, interurbains et île de France), pondérée par les distances réelles parcourues.

- Les consommations prises en compte sont les consommations totales d'énergie de l'année précédente (2025) incluant les pertes d'électricité en ligne et tous les trajets à vide (source RTE[3]).
- Les facteurs d'émissions de l'énergie (consommation et production) correspondent au mix moyen national de 2025 pour la France métropolitaine (source Base Empreinte ADEME[4]) :

  Electricité = 51.9 gCO_2e/kWh

  Gazole non-routier = 3.16 $kgCO_2e/L$

  Biodiesel B100 = 1.22 $kgCO_2e/L$

Ces facteurs d'émission sont donnés conformément à l'arrêté du 26 avril 2017, pris en application du décret n°2017-639 du 26 avril 2017, relatif à l'information sur la quantité de gaz à effet de serre émise à l'occasion d'une prestation de transport.

La SNCF utilise le mix moyen national d'électricité de traction ferroviaire[5]. Ce choix permet de s'harmoniser avec les pratiques internationales.

4. Annexes

4.1. La réglementation

La méthodologie utilisée par SNCF est conforme à la réglementation (articles L.1431-3 et D.1431-1 à D.1431-23 du code des transports et au guide méthodologique associé publié par l'Etat pour

[3] *RTE (réseau de transport d'électricité)*
[4] *Accueil | Base Empreinte® (ademe.fr)*
[5] *Accueil | Base Empreinte® (ademe.fr)*

l'information GES des prestations de transports (https://www.ecologie.gouv.fr/information-ges-des-prestations-transport).

La méthodologie de calcul est basée sur la norme européenne au calcul et à la déclaration d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre des prestations de transport (NF EN 16258).

4.2. Les documents sources

<table>
<tr><th></th><th>Global Train</th><th>Voiture électrique</th><th>Autocar</th><th>Voiture thermique</th><th>Avion</th></tr>
<tr><td>Usage</td><td rowspan="3">Note méthodologique GES SNCF 2026</td><td rowspan="2">Base Empreinte ADEME (Voiture Electrique/Mixte/2023)</td><td rowspan="2">Base Empreinte ADEME (Autobus moyen/agglomération de 100 000 à 250 000 habitants Autocar/Gazole)</td><td rowspan="2">Base Empreinte ADEME (Voiture moyenne/Mixte/2023</td><td rowspan="2">Base Empreinte ADEME (Avion passagers/Court courrier, 2023/SANS traînées)</td></tr>
<tr><td>Fabrication</td></tr>
<tr><td>Maintenance</td><td colspan="4">Etude interne SNCF/Carbone 4 (2021)</td></tr>
</table>

Nota bene : les émissions résiduelles liées aux infrastructures ne sont pas comptabilisées. Dans l'étude Carbone 4 de 2021, on peut lire « ces infrastructures existent déjà et varient peu, voire pas. Leurs émissions de construction ont déjà été émises, et un usage plus fréquent pourra simplement permettre de mieux les amortir. Il n'y a donc pas de sens à les intégrer dans la comparaison, car le choix d'un mode de transport ou un autre n'affectera pas leurs émissions. De plus, le poids carbone de la maintenance des infrastructures étant très faible devant celui de la construction, le fait de ne pas considérer les infrastructures dans notre étude n'est pas gênant pour une comparaison des émissions visant à éclairer le choix d'une personne souhaitant voyager dans l'année ».