

INFORMATION SUR LA QUANTITE DE GAZ A EFFET DE SERRE EMISE A L'OCCASION D'UNE PRESTATION DE TRANSPORT

METHODOLOGIE GENERALE

VERSION 2024



La loi "Grenelle II de l'environnement" de 2012 a rendu obligatoire, l'information sur la quantité d'émissions de CO₂ 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'autres part les consommateurs pour orienter leurs choix de mode de transport vers les offres les moins carbonées. L'information GES (exprimée en CO₂e soit CO₂équivalent) est communiquée au voyageur, avant l'acte d'achat, lors de la recherche d'un itinéraire sur le site : <https://www.sncf.com/fr/itineraire-reservation/itineraire> selon la réglementation (article L.1431-3 du code des transports).

Valeurs actualisées en aout 2024 sur la base de données d'entrée relatives à l'année 2023.

1. METHODOLOGIE

1. Information GES réglementaire

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 associée publié par l'État pour l'Information GES des prestations de transport (<https://www.ecologie.gouv.fr/information-ges-des-prestations-transport>). La méthodologie de calcul est basée sur la norme européenne relative au calcul et à la déclaration d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre des prestations de transport (NF EN 16258).

2. Principes

L'empreinte CO₂e de votre trajet est estimée en multipliant la distance parcourue pour votre trajet par la quantité moyenne de CO₂e émise par voyageur et par kilomètre en fonction du type de train que vous empruntez, la SNCF distinguant 5 types de trains : **TGV INOUI, TGV OUIGO, Intercités, TER et Transilien**. La distance est tirée des bases de données kilométriques des lignes ferroviaires. Pour chaque type de train, la quantité moyenne est calculée chaque année, en divisant la consommation d'énergie de l'année précédente multipliée par le facteur d'émission de CO₂e par type d'énergie par le nombre de voyageurs transportés de l'année précédente et la distance qu'ils ont parcourue, selon la formule suivante :

$$\text{Emission GES d'un voyageur par type de train exprimée en gramme de CO}_2\text{e /km} = \frac{\Sigma \text{ consommation d'électricité} \times \text{facteur émission électricité} + \Sigma \text{ consommation gazole} \times \text{facteur émission gazole} + \Sigma \text{ consommation biodiesel} \times \text{facteur émission biodiesel}}{\Sigma \text{ voyageurs. Km}}$$

Par exemple pour un trajet Strasbourg-Versailles en TGV INOUI et Transilien, la formule sera : **Distance parcourue en TGV INOUI x Emission GES d'un voyageur TGV INOUI par km + Distance parcourue en Transilien x Emission GES d'un voyageur en Transilien par km.**

3. Périmètre d'application

Conformément au code des transports, SNCF précise en outre les informations complémentaires suivantes sur la méthode de calcul et les sources d'énergie :

- SNCF exerce une activité de **transport ferroviaire de personnes**,
- **les valeurs utilisées sont de niveau 3** pour la consommation d'énergie et le nombre de voyageurs transportés. Les valeurs de niveau 3 correspondent à des moyennes calculées par décomposition complète de l'activité, ici par type types de trains : TGV, Intercités, TER et Transilien.
- les consommations prises en compte sont les **consommations totales d'énergie** de l'année précédente **incluant les pertes d'électricité en ligne et tous les trajets à vide**,

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.

4. Périmètre étendu de l'Information GES des transports

Consciente des enjeux climatiques et soucieuse de fournir une vision complète des émissions associées aux solutions de mobilité qu'elle propose, la SNCF a participé à un Groupe de travail piloté par l'ADEME (Agence de la Transition Ecologique) sur la prise en compte de l'impact de la fabrication des véhicules, et à une étude avec le cabinet Carbone 4 pour prendre en compte à la fois l'impact carbone de la fabrication et de la maintenance (prise en compte de la consommation des centres de maintenance).

La prise en compte de l'impact de l'infrastructure n'est pas encore industrialisée dans les comparaisons. La prise en compte des lieux de transit (gares pour les passagers, entrepôts pour les marchandises) pourrait être prise en compte avec la nouvelle norme internationale ISO 14083 sur la comptabilisation des émissions GES Transport publiée au printemps 2023

Poste	Prise en considération
Consommation d'énergie de traction	Pris en compte dans toutes les comparaisons
Fuites fluides frigorigènes des équipements de climatisation	Non pris en compte à date
Fabrication matériel	Pris en compte de manière volontaire et donné à titre d'information sur la Base Empreinte
Maintenance (consommation d'énergie des sites)	Pris en compte de manière volontaire
Hub (Gares, entrepôts)	Pris en compte dans la norme ISO 14083 non encore appliqué
Infrastructures (Réseau)	Non pris en compte à date

2. DIFFUSION

a. Information GES réglementaire

L'empreinte CO₂e réglementaire portant uniquement sur l'usage est celle exploitée par

- Notre moteur d'itinéraires interne qui alimente SNCF.com et SNCF-Connect.com
- Les agences de voyages

b. Base Empreinte ADEME®



⚠ Sur la base empreinte ADEME®, il convient de prendre uniquement la partie amont/combustion des différents modes de transport pour l'Information GES réglementaire en sélectionnant le filtre "Données de l'article L1431.3 du code des transports". <https://base-empreinte.ademe.fr/>

3. Emissions d'un voyageur SNCF parcourant un kilomètre selon méthode réglementaire

a. Émissions des voyageurs grandes lignes SNCF - Valeurs SNCF 2023

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)
TGV	2,0
Dont valeur TGV INOUI	2,2
Dont valeur OUIGO	1,4
Intercités	4,9
Thalys	6,9
Eurostar	5,9
LYRIA	2,5
DB&SNCF en coopération	5,9
TGV InOui Italie	6,8

Sources : voir annexe 1

b. Émissions des voyageurs TER - Valeurs SNCF 2023

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)
TER	19,4

Sources : voir annexe 1

c. Émissions des voyageurs Ile-de-France Mobilités, RATP et SNCF Transilien - Valeurs SNCF/RATP 2023 + Base Empreinte

Conformément à l'article L 1431-3 du code des transports, Île-de-France Mobilités, SNCF Transilien et la RATP mettent à disposition des voyageurs une information sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) émises lors de leurs trajets. Transilien fournit aux voyageurs d'Île-de-France l'information CO₂e sur leur itinéraire et ce, quels que soient les modes de transport utilisés : Transilien, RER, Métro, Tram, Bus. Cette information est établie à partir d'indicateurs mis à jour annuellement et

conformément à la réglementation en vigueur (décret n° 2017-639). Les chiffres utilisés dans le calculateur pour le calcul des émissions de CO₂e des autres modes sont communiqués par la RATP. De son côté, SNCF fournit le chiffre Transilien à la RATP. A partir de ces données, des valeurs moyennes Île-de-France Mobilités sont calculées. L'information sur les gaz à effet de serre est disponible en particulier sur les sites suivants pour les trajets sur le réseau d'Île-de-France Mobilités :

- <https://www.vianavigo.com>
- <https://www.ratp.fr/itineraires>
- <https://www.transilien.com/fr/itineraire>

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)
Transilien	5,6
Train/RER IDF (valeur moyenne IDF mobilités) *	4,9
Métro **	3,9
Tramway **	3,2
Bus RATP **	84

Sources : voir annexe 1

* Moyenne pondérée des valeurs trains IDF Mobilités gérés par TRANSILIEN et RATP : **valeur à utiliser par tous les opérateurs sur le territoire d'île de France.**

* * données RATP

d. Émissions des voyageurs SNCF en autocar - Valeurs Base Empreinte

Les émissions d'un voyageur parcourant 1 km sont affichées dans les véhicules. Elles sont calculées par la société d'autocar sur la base des consommations et fréquentations réelles. En cas d'absence de données réelles et conformément au guide méthodologique, ces émissions sont celles mentionnées dans le tableau ci-dessous.

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)
Autocars France – longue distance	29,5
Autocars interurbains	146

Précisions : voir annexe 3

e. Émissions des voyageurs SNCF en taxi, voitures avec chauffeurs, Transport à la demande

Les émissions par kilomètre d'une course sont **affichées dans les véhicules**. Elles sont calculées par l'artisan ou la société en utilisant :

- La consommation du véhicule (marque, modèle, année), du carburant utilisé et du type de trajet (urbain, non urbain ou mixte). Ces consommations sont disponibles par véhicules dans les guides « **Consommations conventionnelles de carburant et émissions de CO₂** » édités par l'ADEME chaque année et disponibles sur son site internet.
- Les facteurs d'émissions des différents carburants routiers incluant les conditions réelles d'utilisation du véhicule et les trajets à vide présentées dans « Information GES des prestations de transport - Guide méthodologique » - Ministère du Développement durable et de l'énergie, 2018.

4. Emissions d'un voyageur utilisant un autre mode de transport selon méthode réglementaire

a. Émissions des voyageurs en voiture particulière - Valeurs Base empreinte

Les émissions liées à la voiture particulière peuvent également être exprimés par nombre de passager entier : 1 passager équivaut à de l'autosolisme et plus deux passagers peut être considéré comme du covoiturage.

	Émissions moyennes d'une voiture en France pour 1 km par véhicule (gCO ₂ e/voy.km)	Nombre moyen de passagers par voiture	Emissions moyennes par nombre moyen de passagers par voiture (gCO ₂ e/voy.km)	A comparer à	Sources base Empreinte® ADEME
Parcours mixte	190	1,6	119	Parcours TER	Facteur émission Voiture moyenne/Distance moyenne/2018
Parcours courte distance	209	1,4	149	Parcours Transilien	Facteur émission Voiture moyenne/Courte distance/2018
Parcours longue distance	171	2,2	78	Parcours trains Grandes lignes (TGV, Intercités)	Facteur émission Voiture moyenne/Longue distance/2018

Précisions : voir annexe 3

b. Émissions des voyageurs en autocars

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)	A comparer à :	Sources base Empreinte® ADEME
Autocars France - Mixte	29,5	Parcours trains Grandes lignes (TGV, Intercités)	Facteur émission « autocar - gazole »
Autocars interurbains	146	Parcours TER	La valeur pour les autocars interurbains est celle des « autobus moyen – agglomération de moins de 100 000 habitants » comme mentionné dans le guide méthodologique de l'Information GES des prestations de transport"

Précisions : voir annexe 3

c. Emissions des voyageurs en avion pour vols intérieurs - Valeur Base Empreinte

Le guide méthodologique recommande d'utiliser le site de la DGAC (<http://eco-calculateur.aviation-civile.gouv.fr/>) pour connaître les émissions d'un passager sur trajet aérien spécifique. Les valeurs par défaut fournies par la Base empreinte sont les suivantes :

	Emission d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e/voy.km)	Sources base Empreinte® ADEME
Moyen Court Courrier	141 gCO ₂ e	Facteur émission Avion passagers/Court courrier, sans trainée 2018
Moins de 500 km	167 gCO ₂ e	Facteur émission Avion passagers/101-220 sièges, trajets de <500 km sans trainée
Entre 500 et 1000 km	126 gCO ₂ e	Facteur émission Avion passagers/101-220 sièges, 500-1000 km sans trainée

Le cas particulier des trainées de condensation et cirrus : Ces trainées générées à hautes altitudes peuvent parfois être persistantes et contribuer au réchauffement climatique. Leur impact est compliqué à quantifier mais toutefois pris dans certains cas de comparaison car on estime que cela doublerait le forçage radiatif de l'aviation (<https://www.carbone4.com/trainees-de-condensation-impact-climat>). Ce poste n'est pas pris en compte dans le cadre de l'INFO GES réglementaire mais à titre informatif, l'émission d'un voyageur parcourant 1 km serait de **260 gCO₂e** en tenant compte des trainées pour un vol moyen court courrier.

5. Emissions d'un voyageur « longue distance » parcourant un kilomètre en prenant en compte l'impact de la fabrication et de la maintenance

Poste (gCO ₂ e /voy.km)	Consommation d'énergie de traction*	Maintenance**	Fabrication matériel**	Total
TGV	2	0,3	0,5	2,9
Intercités	4,9	1,6	0,5	7
Transilien	5,6	1,2	4,3	11,1
TER	19,4	1,4	3,6	24,4
Voiture thermique - longue distance	78	2,2	27,6	108
Voiture électrique - longue distance	5,2	1,4	40	47
Autocar – Longue distance	29,5	2,8	2,2	34,5
Avion court-courrier	141	1,9	0,4	143,3

- * valeurs 2023 pour modes transport SNCF
- ** pour modes transports SNCF, Valeurs 2023 pour partie fabrication et maintenance (voir annexe 4)
- ** Pour autres modes, valeurs Base Empreinte pour partie fabrication, pour Maintenance Etude Carbone 4 réalisé en 2021 pour SNCF

Précisions : Voir annexe 4

6. Exemples de valeurs

⚠ Sur le calculateur du marchand où vous prenez votre billet, La distance ferroviaire calculée peut varier selon l'itinéraire empruntée par votre train.

L'empreinte carbone à l'usage (consommation d'énergie) :

	Origine-Destination	Distances ferroviaires (km)	FACTEURS D'ÉMISSIONS (gCO ₂ e/voy.km)	Émissions en train (kgCO ₂ e)	Mode alternatif	Distances (km)	FACTEURS D'ÉMISSIONS (gCO ₂ e/voy.km)	Émissions (kgCO ₂ e)
TGV	PARIS - LYON	429	2,2	1,0	Voiture	466	78	36,3
	PARIS - LILLE	225	2,2	0,5	Voiture	226	78	17,6
	BORDEAUX - PARIS	537	2,2	1,2	Voiture	587	78	45,8
	PARIS - RENNES	364	2,2	0,8	Voiture	350	78	27,3
	MARSEILLE - PARIS	750	2,2	1,7	Avion	627	141	88,4
	PARIS - STRASBOURG	451	2,2	1,0	Voiture	488	78	38,1
	PARIS - NICE	972	2,2	2,2	Avion	674	141	95,0
	PARIS - TOULOUSE	794	2,2	1,8	Avion	571	141	80,5
	LYON - MARSEILLE	325	2,2	0,7	Voiture	314	78	24,5
	LILLE - LYON	645	2,2	1,4	Avion	558	141	78,7
OUIGO	NANTES - PARIS	386	1,4	0,5	Voiture	386	78	30,1
	LYON - MARSEILLE	325	1,4	0,4	Voiture	314	78	24,5
	AVIGNON - MARNE LA VALLEE	646	1,4	0,9	Voiture	702	78	54,8
LYRIA	PARIS - GENEVE	503	2,5	1,2	Avion	408	141	57,5
THALYS	PARIS - BRUXELLES	314	6,9	2,2	Voiture	312	78	24,3
INTERCITES	CLERMONT FERRAND GARE - PARIS BERCY	419	4,9	2,0	Voiture	425	78	33,2
	LIMOGES - PARIS	400	4,9	1,9	Voiture	394	78	30,7
	BAYONNE - TOULOUSE	321	4,9	1,6	Voiture	300	78	23,4
TER	PARIS - TROUVILLE DEAUVILLE	219	19,4	4,2	Voiture	199	119	23,7
	GRENOBLE - LYON	131	19,4	2,5	Voiture	113	119	13,4
	MARSEILLE - NICE	224	19,4	4,3	Voiture	205	119	24,4
	GENEVE - LYON	162	19,4	3,1	Voiture	150	119	17,9
	ARCAÇON - BORDEAUX	58	19,4	1,1	Voiture	72	119	8,6
Transilien	PARIS-GARE DE LYON - JUVISY (RER D)	20,3	5,6	0,1	Voiture	21	149	3,1
	PARIS-MONTP – VERSAILLES-CHANTIERS	14,5	5,6	0,1	Voiture	26	149	3,9
	PARIS-NORD - ERMONT-EAUBONNE	13,7	5,6	0,1	Voiture	14	149	2,1
	PARIS-ST-LAZARE - LA DÉFENSE	6,45	5,6	0,0	Voiture	8	149	1,2
	MAGENTA – CHELLES-GOURNAY	17,5	5,6	0,1	Voiture	21	149	3,1

Pour plus de valeurs, vous pouvez consulter notre plate-forme open-data :

<https://ressources.data.sncf.com/explore/dataset/emission-co2-perimetre-usage/information>

L’empreinte carbone complète (la consommation d’énergie, la maintenance et la fabrication).

	Origine-Destination	Distances ferroviaires (km)	FACTEURS D'ÉMISSIONS (gCO2e/voy.km)	Émissions en train (kgCO2e)	Mode alternatif	Distances (km)	FACTEURS D'ÉMISSIONS (gCO2e/voy.km)	Émissions (kgCO2e)
TGV	PARIS - LYON	429	3,1	1,3	Voiture	466	107,8	50,2
	PARIS - LILLE	225	3,1	0,7	Voiture	226	107,8	24,4
	BORDEAUX - PARIS	537	3,1	1,7	Voiture	587	107,8	63,3
	PARIS - RENNES	364	3,1	1,1	Voiture	350	107,8	37,7
	MARSEILLE - PARIS	750	3,1	2,3	Avion	627	143,3	89,8
	PARIS - STRASBOURG	451	3,1	1,4	Voiture	488	107,8	52,6
	PARIS - NICE	972	3,1	3,0	Avion	674	143,3	96,6
	PARIS - TOULOUSE	794	3,1	2,5	Avion	571	143,3	81,8
	LYON - MARSEILLE	325	3,1	1,0	Voiture	314	107,8	33,8
	LILLE - LYON	645	3,1	2,0	Avion	558	143,3	80,0
OUIGO	NANTES - PARIS	386	2,2	0,9	Voiture	386	107,8	41,6
	LYON - MARSEILLE	325	2,2	0,7	Voiture	314	107,8	33,8
	AVIGNON - MARNE LA VALLEE	646	2,2	1,5	Voiture	702	107,8	75,7
LYRIA	PARIS - GENEVE	503	3,4	1,7	Avion	408	143,3	58,5
THALYS	PARIS - BRUXELLES	314	7,7	2,4	Voiture	312	107,8	33,6
INTERCITES	CLERMONT FERRAND GARE - PARIS BERCY	419	7,0	2,9	Voiture	425	107,8	45,8
	LIMOGES - PARIS	400	7,0	2,8	Voiture	394	107,8	42,5
	BAYONNE - TOULOUSE	321	7,0	2,2	Voiture	300	107,8	32,3
TER	PARIS - TROUVILLE DEAUVILLE	219	24,4	5,3	Voiture	199	148,8	29,6
	GRENOBLE - LYON	131	24,4	3,2	Voiture	113	148,8	16,8
	MARSEILLE - NICE	224	24,4	5,5	Voiture	205	148,8	30,5
	GENEVE - LYON	162	24,4	4,0	Voiture	150	148,8	22,3
	ARCACHON - BORDEAUX	58	24,4	1,4	Voiture	72	148,8	10,7
Transilien	PARIS-GARE DE LYON - JUVISY (RER D)	20,3	11,1	0,2	Voiture	21	178,8	3,8
	PARIS-MONTP – VERSAILLES-CHANTIERS	14,5	11,1	0,2	Voiture	26	178,8	4,6
	PARIS-NORD - ERMONT-EAUBONNE	13,7	11,1	0,2	Voiture	14	178,8	2,5
	PARIS-ST-LAZARE - LA DÉFENSE	6,45	11,1	0,1	Voiture	8	178,8	1,4
	MAGENTA – CHELLES-GOURNAY	17,5	11,1	0,2	Voiture	21	178,8	3,8

Pour plus de valeurs, vous pouvez consulter notre plate-forme open-data :

<https://ressources.data.sncf.com/explore/dataset/emission-co2-perimetre-complet/information>

Rapport d'assurance modérée des Commissaires Aux Comptes

La méthode afférente aux calculs des gCO₂e/voy.km a reçu un rapport d'assurance modérée de la part d'un organisme tiers indépendant (OTI) dans le cadre de la vérification de la Déclaration de Performance Extra-Financière de la SNCF en février 2024 :

- <https://www.groupe-sncf.com/fr>
- Télécharger rapport financier 31 décembre 2023, Consultez la partie extra-financière du rapport financier 2023, page 174 à 178 du PDF (PDF, français, 8.6 Mo)

7. Contact

Des précisions sur cette méthodologie peuvent être obtenues en adressant un mail à infoges@sncf.fr

Annexe 1 : Sources facteurs d'émissions SNCF

Fréquentations 2023 et les consommations électriques moyennes de chaque transporteur (source : Réseau de transport d'électricités (Rte) pour la France)

- Facteurs d'émission pour les énergies en France
- Electricité « mix moyen national » dont le facteur d'émission est de 52 gCO₂e/kWh en 2023
- Gazole non routier dont le facteur d'émission est de 3,16 kgCO₂e /Litre
- Biodiesel B100 dont le facteur d'émission est de 1,21 kgCO₂e e/Litre

Les Facteurs d'émission de l'électricité pour les pays européens (Allemagne, Espagne, UK, Belgique, Pays-Bas) sont soit issus de

- soit de la base des facteurs d'émissions de l'Agence Internationale de L'Energie
- soit de la base des fournisseurs d'énergie
- soit des instances locales de l'énergie (GOV.UK pour le Royaume-Uni)

Annexe 2 : Le cas particulier de l'électricité

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

Annexe 3 : précisions sur les valeurs de la voiture particulière et de l'autocar

Précisions valeur voiture en voyageurs.km : Valeurs systématiquement recalculé sur la base des taux de remplissage moyen donnés par la documentation des facteurs d'émission liées aux modes routiers de transport de Voyageurs de la Base Empreinte :

<https://base-empreinte.ademe.fr/documentation/base-carbone?docLink=Routier2>

- **Mixte** : 190 gCO₂e /Vehicule.km / 1.6 passagers = 119 voy.km
- **Courte distance** : 209 gCO₂e / Vehicule.km / 1.4 passagers = 149 voy.km
- **Longue distance** : 171 gCO₂e / Vehicule.km / 2.2 passagers = 78 voy.km

Précision autocars longue distance : usage de la valeur « autocar - gazole »

Précision autocars interurbains : usage de la valeur « autobus moyen – agglomération de moins de 100 000 habitants » comme mentionné dans le guide méthodologique de l'Information GES des prestations de transport"

Annexe 4 : le calcul des valeurs fabrication et maintenance

Fabrication : dans le cadre du Groupe de travail organisé avec l'ADEME de 2019 à 2021 des facteurs rapportés aux voyageurs.km ont été calculés pour les trains sur la base de

- Calcul de l'impact par kg de train pour les trains grande ligne, TER et RER, métros et tramways est basé sur un ensemble de déclarations environnementales de produits (EPD – Environmental Product Declaration), complété par des échanges avec Alstom, la SNCF et la RATP.
- Inventaire interne du parc de train ventilé sur la base d'un amortissement comptable sur 30 ans

Maintenance : Dans le cadre d'une étude réalisée avec le cabinet Carbone 4 en 2021 prise en compte des émissions GES liées consommations d'énergies des bâtiments en lien avec l'activité ferroviaire rapportées aux voyageurs.km.