

T H É M A

Essentiel



L'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages : le rôle central du chauffage et des véhicules thermiques

AOÛT 2025

L'empreinte carbone de la consommation d'énergie directe des ménages en France métropolitaine atteint 4,2 tonnes de CO₂ équivalent par ménage en 2023. Un tiers est lié à la consommation d'énergie pour le logement et deux tiers à celle de carburant pour les véhicules thermiques. Derrière cette moyenne se cachent de fortes disparités : les émissions croissent avec le niveau de vie et l'éloignement des centres urbains. Mais ce sont surtout les équipements des ménages (type de chauffage, surface du logement, nombre et motorisation des véhicules) qui structurent les écarts. Les effets du chauffage au fioul et de la possession de plusieurs véhicules thermiques dépassent ceux du revenu ou du lieu de résidence, ce qui souligne l'importance de politiques ciblées sur les équipements et les infrastructures pour atteindre les objectifs climatiques.

Pour respecter les engagements de l'Accord de Paris, l'empreinte carbone annuelle à l'horizon 2050 doit diminuer fortement. Le seuil de dépassement de 2 tonnes de CO₂ équivalent (t CO₂ éq) par personne, soit environ 4 t CO₂ éq par ménage, est régulièrement mis en avant¹. La troisième édition de la stratégie nationale bas-carbone prévoit de fixer un objectif en empreinte, qui pourra venir préciser ces cibles. Ces niveaux s'entendent tous postes confondus (habitat, déplacement, alimentation, biens d'équipement, services publics, services marchands).

L'EMPREINTE CARBONE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES MÉNAGES EST DE 4,2 T CO₂ ÉQ EN MOYENNE

L'empreinte carbone liée à la consommation d'énergie directe des ménages en France métropolitaine est estimée à 4,2 t CO₂ éq par ménage en moyenne en 2023². Le carburant

Tableau 1 : empreinte carbone moyenne de la consommation d'énergie des ménages par type d'énergie en 2023

En t CO₂ éq

Énergie	Empreinte carbone directe	Empreinte carbone indirecte	Empreinte carbone totale
Toutes énergies du logement	0,9	0,4	1,3
Gaz	0,6	0,1	0,7
Fioul	0,3	0,1	0,3
Électricité	0,0	0,2	0,2
Urbain	0,0	0,0	0,0
Bois	0,0	0,0	0,0
Tous carburants	2,3	0,6	2,9
Diesel	1,8	0,5	2,3
Essence	0,5	0,1	0,6
Total	3,2	1,0	4,2

Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.

Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

utilisé pour les déplacements en véhicule constitue la principale source d'émissions, avec 2,9 t CO₂ éq, contre 1,3 t CO₂ éq pour les consommations énergétiques liées au logement (tableau 1).

Concernant le transport, le diesel domine l'empreinte, à la fois en raison du nombre de kilomètres parcourus par véhicule utilisant ce carburant et de la prévalence de ce type de motorisation dans le parc automobile.

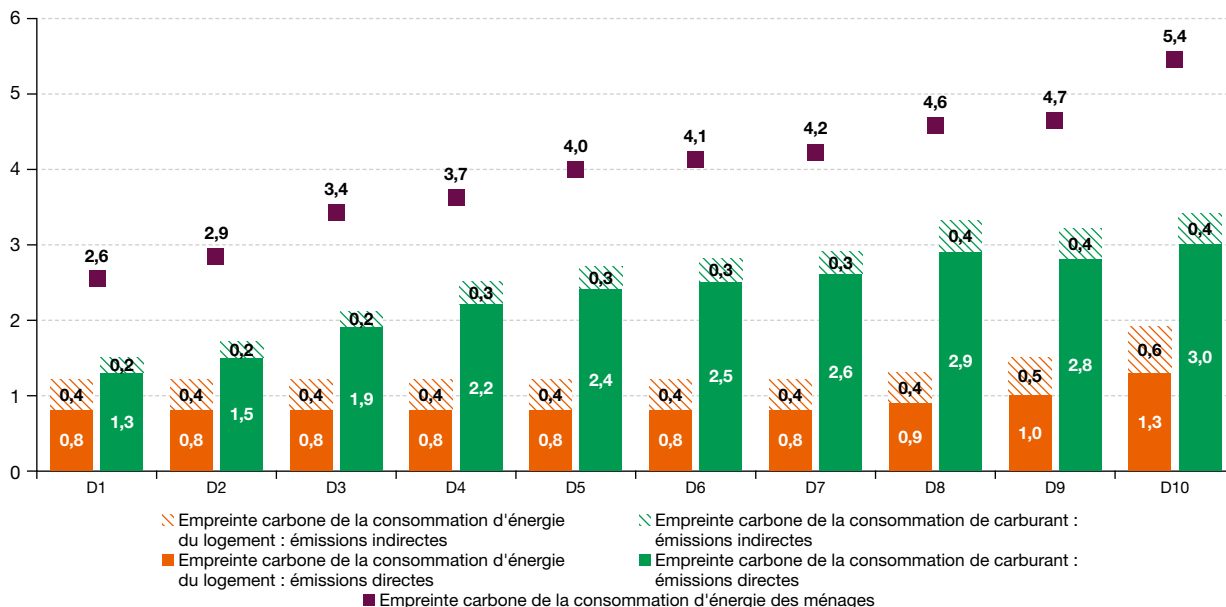
Concernant le logement, le gaz est le premier contributeur à l'empreinte moyenne des ménages, à hauteur de 0,7 t CO₂ éq, et le fioul est le second, à hauteur de 0,3 t CO₂ éq. La prévalence de la contribution du gaz s'explique à la fois par un facteur d'émissions élevé et par le nombre de ménages concernés : 4 ménages sur 10 sont raccordés au gaz. La contribution du fioul quant à elle résulte essentiellement de son facteur d'émissions élevé.

¹ Ces cibles sont des estimations destinées à éclairer le chemin à parcourir. Concernant l'évolution de la démographie, voir par exemple le document de travail *Projections du nombre de ménages à horizon 2030 et 2050*. À l'horizon 2050, un ménage serait composé en moyenne de deux personnes.

² Tous postes confondus, cette empreinte carbone est estimée à 20,6 t CO₂ éq par ménage en France en 2023.

L'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages : le rôle central du chauffage et des véhicules thermiques

Graphique 1 : empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages par dixième de niveau de vie
En t CO₂ éq



Lecture : l'empreinte carbone de la consommation d'énergie directe d'un ménage du premier dixième de niveau de vie (D1) est égale à 2,6 t CO₂ éq en moyenne en 2023. Ce total se décompose en 1,20 t CO₂ éq pour le logement, et en 1,5 t CO₂ éq pour le transport.
 Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.
 Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

L'empreinte carbone moyenne liée à la consommation d'énergie directe des ménages est due pour plus des trois quarts aux émissions directes (celles générées au moment de la consommation finale, voir méthodologie) et pour moins d'un quart aux émissions indirectes (émissions amont liées à la production, au transport, à la transformation et à la distribution des énergies). La part des émissions indirectes est plus importante pour le logement que pour le transport, car les énergies finales utilisées sont davantage transformées (électricité notamment).

UN ACCROISSEMENT EN FONCTION DU NIVEAU DE VIE ET DE L'ÉLOIGNEMENT À LA COMMUNE-CENTRE

L'empreinte carbone liée à la consommation d'énergie directe des ménages varie fortement selon le niveau de vie et la localisation géographique.

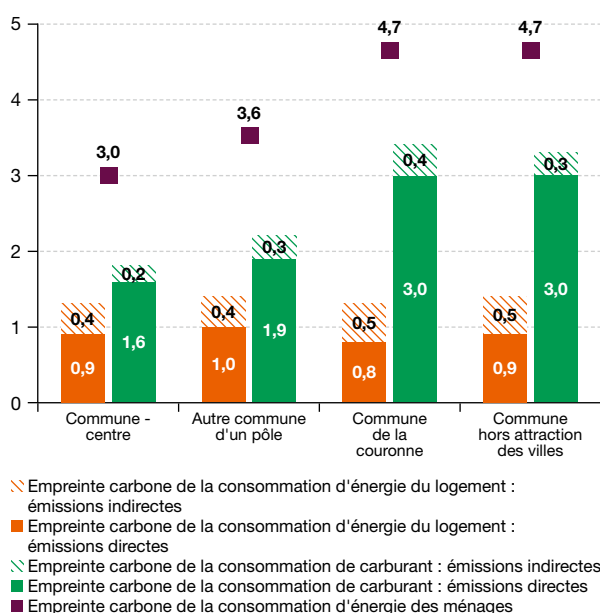
Ainsi, les ménages du dernier dixième de niveau de vie ont une empreinte deux fois plus élevée que ceux du premier et l'empreinte carbone croît davantage avec le niveau de vie pour le transport que pour le logement (graphique 1). Cela s'explique d'une part par la proportionnalité³ entre émissions et consommation d'énergie, pour chaque type d'énergie, et d'autre part, par un profil de consommation d'énergie davantage croissant côté transport que côté logement.

Les différences d'empreinte carbone liée à la consommation d'énergie directe des ménages sont également très marquées selon la localisation géographique des ménages au sens du zonage en aire d'attraction de ville⁴ (graphique 2). Pour les ménages des communes-centre, l'empreinte carbone s'établit à 3,0 t CO₂ éq, contre 4,7 t CO₂ éq dans les communes périurbaines ou rurales, soit un facteur d'un et demi. Ces disparités s'expliquent

essentiellement par une utilisation plus importante de la voiture lorsqu'on s'éloigne des communes-centre.

La fonction de quantile apporte un éclairage sur l'hétérogénéité des situations individuelles (voir encadré).

Graphique 2 : empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages, par catégorie de commune
En t CO₂ éq



Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.
 Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

³ Le coefficient de proportionnalité étant le facteur d'émissions (voir méthodologie).

⁴ Voir le site de l'Insee pour la définition de ces catégories et l'Insee première Aires d'attraction des villes : plus de 15-29 ans et de cadres dans les pôles et dans les grandes aires pour une analyse sociodémographique.

L'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages : le rôle central du chauffage et des véhicules thermiques

ENCADRÉ

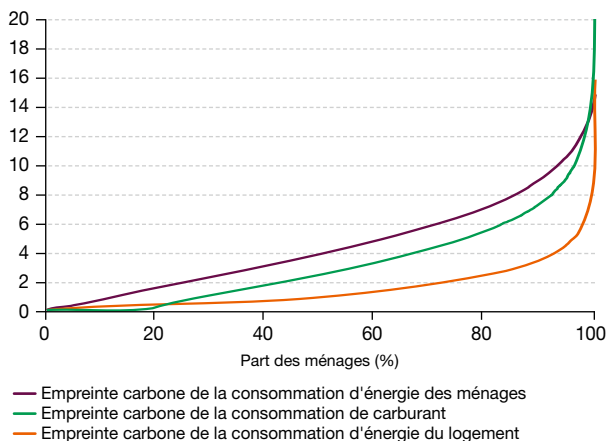
Distribution de l'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages

L'utilisation d'une fonction quantile permet une lecture continue de la distribution des émissions. Elle met en évidence la diversité des situations des ménages, sans dépendre d'une hypothèse de segmentation des ménages par catégorie. Cette approche permet ainsi d'identifier finement la part des ménages dont l'empreinte est en dessous ou au-dessus d'un certain seuil.

Ainsi, du côté des carburants pour se déplacer, 30 % des ménages ont une empreinte carbone inférieure à 1 t CO₂ éq (dont 18 % une empreinte carbone nulle : il s'agit de ménages ne possédant pas de véhicule ou ne l'utilisant pas), tandis que du côté des énergies du logement, 60 % des ménages ont une empreinte carbone inférieure à 1 t CO₂ éq (graphique 3). Ces faibles niveaux d'émissions correspondent principalement à des ménages chauffés à l'électricité ou au bois. Cependant, 15 % seulement des ménages ont une empreinte carbone de leur consommation totale d'énergie inférieure à 1 t CO₂ éq.

Graphique 3 : fonction quantile de l'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages en 2023

En t CO₂ éq



Lecture : l'empreinte carbone de la consommation de carburant est nulle pour 18 % des ménages, ces ménages ne consommant pas de carburant. Par ailleurs, elle est inférieure à 3 t CO₂ éq pour 60 % d'entre eux.

Note : la fonction quantile est la fonction réciproque de la fonction de répartition.
Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.

Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

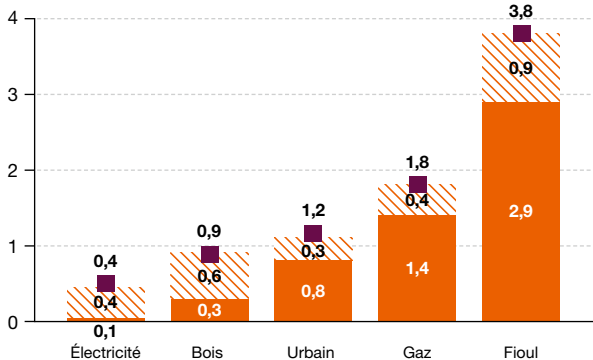
UN FORT IMPACT DE L'ÉNERGIE DE CHAUFFAGE ET DE LA COMPOSITION DU PARC DE VÉHICULES

Les écarts d'empreinte carbone de consommation d'énergie directe entre ménages s'expliquent par leurs choix d'équipements : le type d'énergie utilisé pour se chauffer et le nombre de véhicules thermiques⁵ détenues.

En moyenne, un ménage chauffé à l'électricité a une empreinte dix fois plus faible qu'un ménage chauffé au fioul et cinq fois plus faible qu'un ménage chauffé au gaz (graphique 4).

Graphique 4 : empreinte carbone de la consommation d'énergie du logement selon l'énergie principale de chauffage

En t CO₂ éq



▨ Empreinte carbone de la consommation d'énergie du logement : émissions indirectes
■ Empreinte carbone de la consommation d'énergie du logement : émissions directes
■ Empreinte carbone totale de la consommation d'énergie du logement

Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.

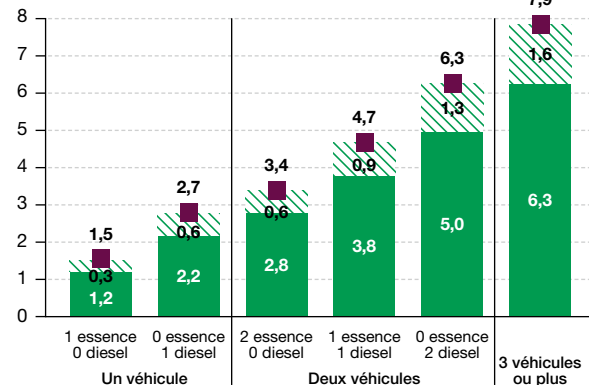
Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

Ces écarts s'expliquent à la fois par des facteurs d'émissions très différents selon les énergies, mais aussi par les caractéristiques du logement (type et taille de logement, niveau d'isolation, etc.).

L'empreinte carbone liée à la consommation de carburant pour les déplacements en voiture est fortement corrélée au nombre de véhicules possédés par le ménage, mais aussi au type de motorisation (graphique 5). L'effet du nombre de véhicules domine, mais la motorisation joue aussi un rôle : le diesel est en moyenne plus émetteur que l'essence, du fait de distances parcourues plus élevées.

Graphique 5 : empreinte carbone de la consommation de carburant pour les déplacements en véhicules selon leur nombre et leur type de motorisation

En t CO₂ éq



▨ Empreinte carbone de la consommation de carburant : émissions indirectes
■ Empreinte carbone de la consommation de carburant : émissions directes
■ Empreinte carbone totale de la consommation de carburant

Note : les niveaux d'émissions en moyenne plus élevés pour une voiture diesel que pour une voiture essence s'expliquent par des distances parcourues par les ménages plus élevées dans le premier cas que dans le second. À distance égale, une voiture diesel est en moyenne un peu moins émettrice qu'une voiture essence.
Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.

Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

⁵ Les voitures électriques et hybrides ne sont pas prises en compte (voir méthodologie).

L’empreinte carbone de la consommation d’énergie des ménages :
le rôle central du chauffage et des véhicules thermiques

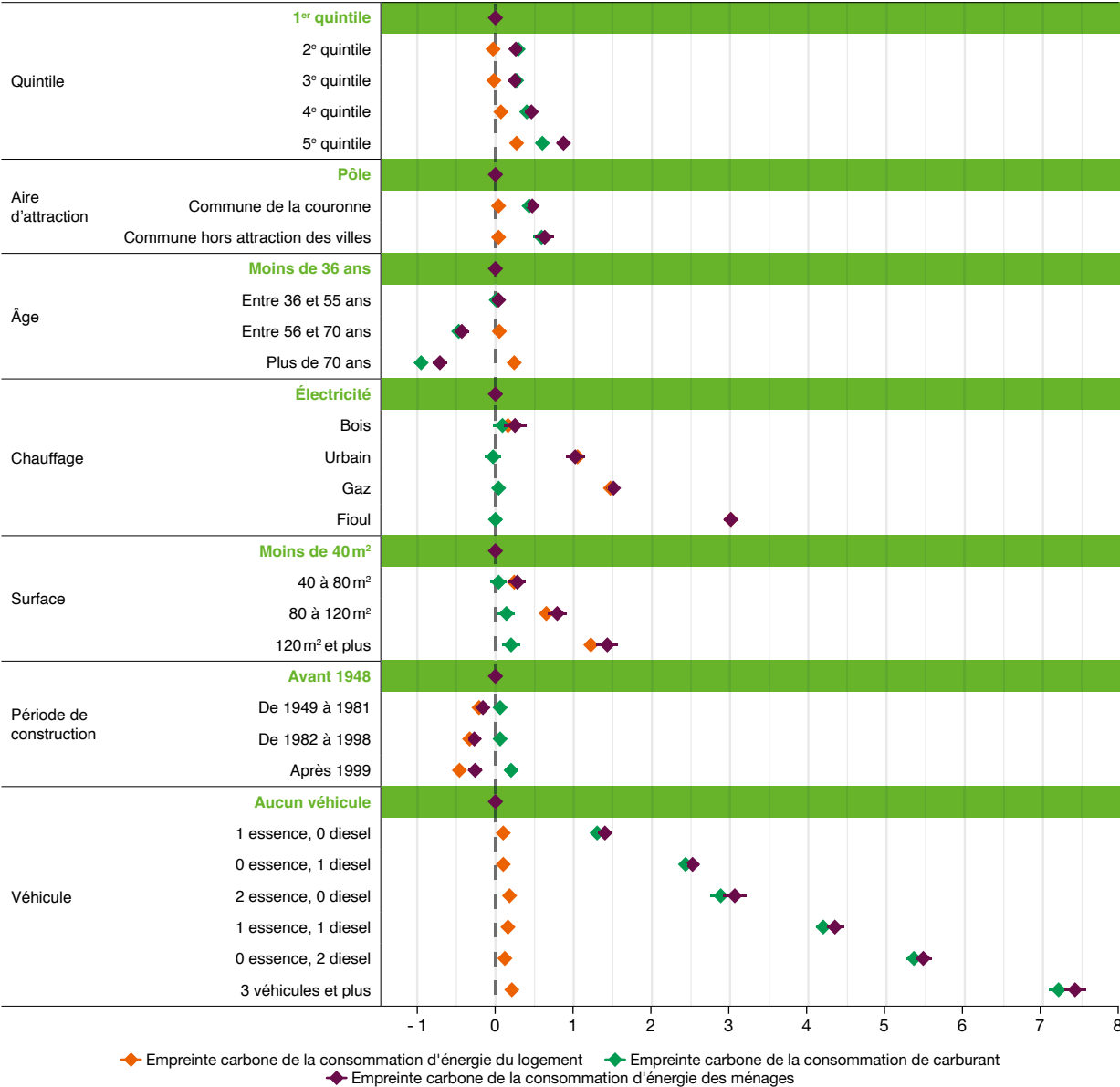
L’ÉNERGIE DE CHAUFFAGE, LE TYPE DE VÉHICULE
ET LA SURFACE DU LOGEMENT PÈSENT PLUS QUE
LE REVENU OU LE LIEU DE VIE

Des corrélations peuvent exister entre les facteurs explicatifs présentés ci-dessus⁶. En isolant les facteurs selon la méthode de régression linéaire (*graphique 6*), le rôle majeur de l’énergie de chauffage utilisée ressort. Le fioul se distingue nettement : les ménages chauffés au fioul émettent en moyenne 3 t CO₂ éq de plus que ceux chauffés à l’électricité, toutes choses égales par ailleurs (notamment avec la prise en compte de la surface du logement, de son année de construction et du niveau de vie).

Le fait de posséder plusieurs véhicules à motorisation thermique (essence ou diesel) est associé à une forte hausse de l’empreinte carbone liée au transport. Certains coefficients dépassent même ceux du chauffage au fioul, traduisant le poids majeur des véhicules thermiques dans l’empreinte de la consommation d’énergie des ménages.

La surface habitable et l’année de construction du logement apparaissent comme des facteurs amplificateurs des émissions liées au logement. Les logements plus grands correspondent à des émissions plus importantes. Et plus le logement a été construit récemment, plus faible est l’empreinte. Cependant ces facteurs pèsent moins que le type d’énergie de chauffage.

Graphique 6 : déterminants de l’empreinte carbone de la consommation d’énergie directe des ménages en 2023



Lecture : un ménage chauffé principalement au fioul émet en moyenne 3 t CO₂ éq de plus que qu’un ménage chauffé principalement à l’électricité en 2023, toutes choses égales par ailleurs.
Note : les coefficients sont estimés dans trois régressions linéaires séparées. Pour chaque régression et variable explicative, la modalité de référence est indiquée en vert, l’intervalle de confiance des coefficients estimés est représenté par la barre horizontale qui traverse le losange.
Champ : France métropolitaine, hors ménages étudiants.
Source : CGDD, modèle Prometheus, 2025

⁶ Par exemple, les ménages aisés possèdent en moyenne davantage de véhicules que les ménages modestes.

Enfin, l'âge de la personne de référence joue également un rôle : les ménages les plus âgés tendent à avoir une empreinte plus faible, notamment pour le transport. Cela reflète en partie des mobilités plus réduites, par exemple concernant les déplacements domicile-travail.

Ainsi, les facteurs socio-économiques comme le niveau de vie ou la catégorie de communes ont bien un effet sur l'empreinte carbone de la consommation d'énergie des ménages, mais les équipements énergétiques et les comportements associés sont prépondérants.

MÉTHODOLOGIE

Les données mobilisées dans cette analyse proviennent du modèle de microsimulation Prometheus du CGDD. Ce modèle permet une représentation des consommations d'énergie directes des ménages résidant en France métropolitaine, en couvrant à la fois les usages liés au logement principal (chauffage, eau chaude, électroménager) et ceux associés aux déplacements en véhicule thermique⁷.

L'empreinte carbone de la consommation d'énergie directe des ménages correspond aux émissions de gaz à effet de serre associées à cette consommation d'énergie. Pour chaque énergie, cette empreinte carbone est calculée en multipliant la consommation de l'énergie achetée par le ménage avec le facteur d'émissions de l'énergie⁸.

Les émissions directes et indirectes sont déterminées selon les hypothèses et conventions suivantes :

- Les émissions de l'électricité sont intégralement indirectes et correspondent à la combustion dans les centrales, ainsi qu'à l'ensemble des émissions amont liées à la production et au transport de l'énergie, jusqu'à la distribution finale.
- Les émissions des chaudières situées au sein de locaux collectifs (dont le chauffage urbain) sont considérées comme étant des émissions directes.
- Conformément aux principes de la comptabilité carbone, les émissions directes liées à la combustion du bois sont considérées comme nulles en raison du cycle biogénique du carbone : le CO₂ émis est supposé être réabsorbé par la croissance forestière. En revanche, les émissions indirectes, associées à l'exploitation et au transport, sont comptabilisées.

Les composantes de l'empreinte carbone non liées à la consommation d'énergie directe des ménages sont hors du champ de cette étude⁹ (par exemple émissions liées au transport en avion, à la construction des véhicules, des logements ou des systèmes de chauffage).

Élise MARTIN*, SEVS
Caroline PINTON, SEVS

** en poste au SEVS au moment de la rédaction de la publication*

⁷ Les consommations d'énergie liées à l'utilisation de voitures électriques ou hybrides ne sont pas connues compte tenu du faible nombre d'observations associées dans l'enquête mobilité des personnes de 2019.

⁸ Sources : Ademe, base *Empreinte*, 2025 (pour chaque énergie, dernière année disponible au moment de la rédaction de cette étude) et Amorce, *Contenu carbone des réseaux de chaleur et de froid, réglementations et bilans GES 2022* (pour le chauffage urbain).

⁹ Pour une vision agrégée de l'ensemble de l'empreinte carbone, voir l'article web du SDES *L'empreinte carbone de la France de 1990 à 2023*.

Dépôt légal : août 2025
ISSN : 2555-493X (en ligne)

Directeur de publication : Brice Huet
Rédactrice en chef : Florence Abadia
Coordination éditoriale : Céline Blivet
Maquettage et réalisation : Agence Efil, Tours

Commissariat général au développement durable

Service de l'économie verte et solidaire (SEVS)
Sous-direction de l'économie et de l'évaluation
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex
Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr