

UE 14 Les usages énergétiques des ménages français

Mini-projet Terre et société Projet N°9

Lola GROUSSET - Victoria SONNIER - Juliette BOYER
Matys EYHERAGUIBEL - Alexandre VAN LABEKE

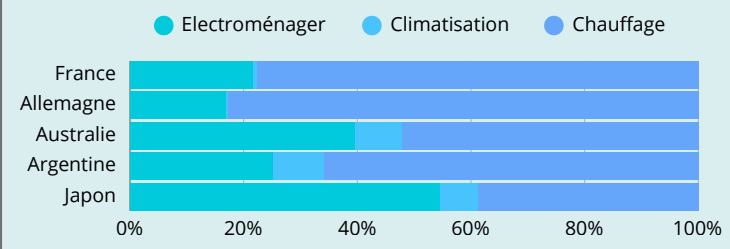


La consommation électrique par habitant est de **6.45 MWh/hab en 2024 en France**, cette dernière diminue depuis les années 2010 à cause notamment de l'augmentation de l'efficacité énergétique des appareils, des hivers plus doux et des logements mieux isolés.

En comparaison aux **Etats-Unis** la consommation par habitant était de **12.77 MWh/hab en 2024** ; les appareils comme la climatisation sont beaucoup plus répandus aux Etats-Unis, les maisons sont beaucoup plus équipées en électroménagers énergivores et l'électricité est historiquement moins cher ce qui pousse à une utilisation excessive.

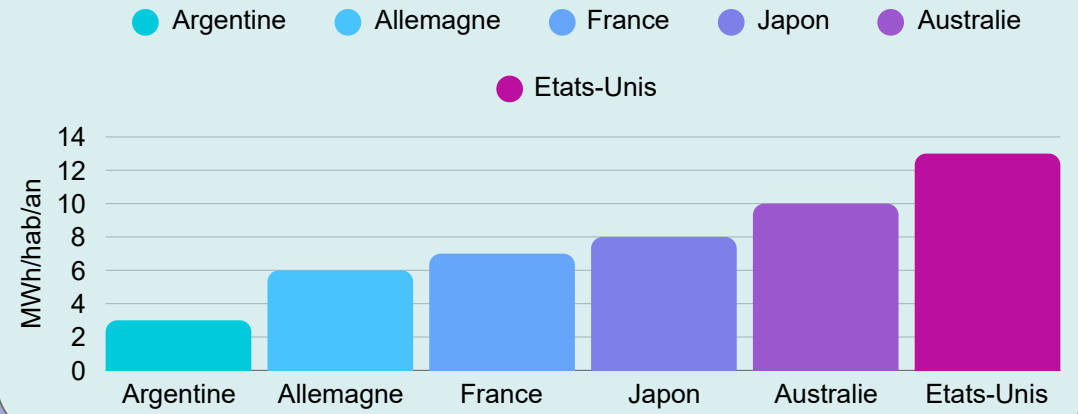
Si l'on se restreint à **trois catégories** : Usage pour le chauffage, usage pour la climatisation et électroménager, on peut comparer la part de chaque catégories dans la consommation d'un foyer avec d'autres pays.

Proportions de chacun des ces usages dans 5 pays différents en 2023:



L'Allemagne est un bon comparatif car le mode de vie allemand est très proche du notre. On remarque cependant avec les comparaisons à d'autres pays sur d'autres continent que la répartition n'est pas la même selon **les modes de vie** de chacun et la capacité d'accès à l'énergie.

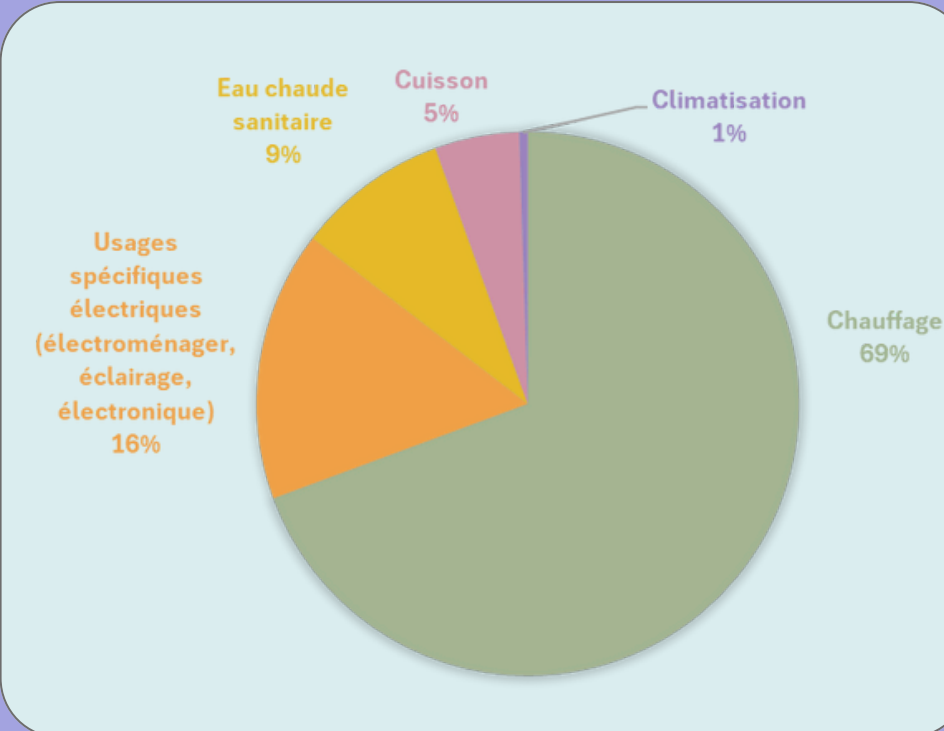
On peut comparer l'énergie par habitant et par an entre différents pays pour situer la France vis à vis du reste du monde dans l'accès à l'énergie (données de 2024):



Ainsi il apparait que la **particularité** de la **France** est une importante consommation liée au **chauffage du logement**. Cela s'explique par le fait qu'une part importante des français se chauffe au chauffage électrique.

Ainsi pour un logement français **chauffé à l'électricité**, sur **16 000 kWh**, **10 000 kWh** sont utilisé pour le chauffage, **2 000 kWh** pour l'eau chaude sanitaire **2 000 kWh** pour l'électroménager type réfrigérateur et lave linge, **1 500 kWh** pour l'éclairage et les appareils comme une télévision et les téléphones et enfin **500 kWh** pour les plaques de cuissons et fours électriques.

Etudes des consommations des ménages



En France, le **secteur résidentiel** représente environ **28-29 % de la consommation finale d'énergie nationale**, soit ~460 TWh en 2023/2024. Cette consommation est sensible aux conditions climatiques (besoin de chauffage augmente en hiver) et dépend fortement du type de logement.

Les **maisons individuelles** consomment en moyenne davantage d'énergie que les logements collectifs, principalement pour des raisons structurelles :

- Surface moyenne plus élevée : une maison individuelle est souvent plus grande qu'un appartement.
- Pertes thermiques accrues : davantage de murs extérieurs, toiture exposée, planchers bas.
- Équipements de chauffage autonomes plus fréquents (chaudières individuelles, chauffage électrique).

À l'inverse, les **logements collectifs** bénéficient :

- d'une compacité thermique (murs mitoyens),
- Parfois de chauffages collectifs plus performants,
- Et d'une meilleure isolation moyenne, surtout dans le parc récent.

Selon le SDES (Service des données et études statistiques du ministère en charge de l'énergie), bien que les maisons individuelles ne représentent qu'un peu plus de la moitié des logements, elles concentrent une part majeure de la consommation énergétique du résidentiel, en particulier pour le chauffage.

Les usages énergétiques dans le logement peuvent être regroupés en deux grandes catégories :

- **Thermique** : le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont les deux usages thermiques dominants, représentant généralement plus de 75 % de l'énergie consommée dans un logement. Ils dépendent énormément des conditions climatiques, de l'isolation et du type d'énergie utilisé (gaz, électricité, fioul, bois ...)
- **Autres usages** : électroménager, éclairage, appareils numériques... Ils représentent une part moindre (~16 %) mais ils sont en augmentation structurelle, car le nombre d'appareils par ménage augmente et certains nouveaux équipements fonctionnent en continu (box Internet ...).

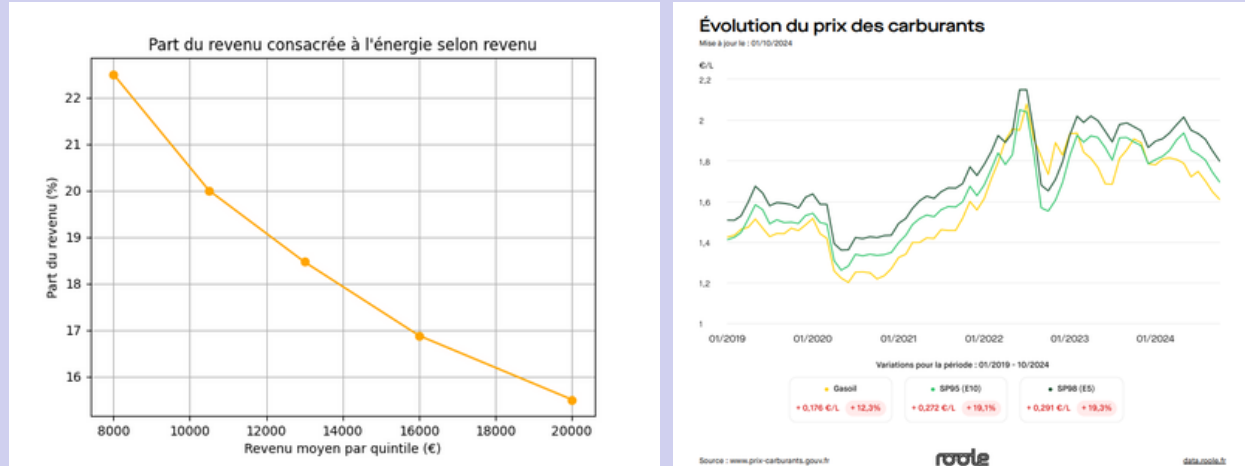
Cela montre que réduire la consommation énergétique passe surtout par la réduction des usages thermiques, mais que les usages électriques restent importants pour la sobriété énergétique.

Revenus des ménages et consommation énergétique

La vulnérabilité énergétique repose sur le rapport entre les dépenses énergétiques nécessaires et le revenu disponible des ménages. Ce rapport est appelé taux d'effort énergétique :

$$\text{Taux d'effort} = \frac{\text{dépenses d'énergie (logement/déplacements)}}{\text{revenu disponible}}$$

Un ménage est considéré comme vulnérable énergétiquement s'il dépasse un certain seuil du taux d'effort.



Selon l'INSEE, un ménage est énergétiquement vulnérable s'il consacre 8 % de son revenu disponible aux dépenses énergétiques conventionnelles (logement + transport). Cela représente près de 5 millions de ménages : ils doivent consacrer une part particulièrement élevée de leur revenu pour assurer un confort thermique standard.

La crise énergétique touche donc énormément de ménages sur plusieurs aspects de la consommation énergétique, la plus connue étant celle de l'augmentation du prix du carburant alors que les salaires, eux, n'augmentent pas

les ménages modestes consomment moins d'énergie en valeur absolue que les ménages aisés ; par exemple, les 20 % les plus pauvres dépensent environ 1 800 € par an en énergie, tandis que les 20 % les plus riches dépensent 3 100 € (données France milieu des années 2000). En France, la consommation/dépense énergétique augmente avec le revenu, mais moins vite que le revenu lui-même. En revanche, le poids de l'énergie dans le budget diminue fortement quand le revenu augmente.

Un "équivalent iPhone"

Consommation annuelle moyenne d'un logement (~4 600 kWh)
→ **≈ 460 000 charges d'iPhone (1,6 siècles)**



Usage du chauffage sur un an (~69 % du résidentiel donc 3 170 kWh)
→ **317 000 charges d'iPhone (1,1 siècles)**



1 cycle de lave-linge (cycle court) ou 2 heures de four électrique (~0,5 kWh)
→ **100 charges d'iPhone (4 mois d'utilisation)**



Usage de l'éclairage sur un an avec des ampoules à incandescence (876 kWh)
→ **≈ 88 000 charges d'iPhone (293 ans)**



Usage de l'éclairage sur un an avec des ampoules à incandescence (146 kWh)
→ **≈ 15 000 charges d'iPhone (50 ans)**

Chauffage

Actions collectives (Etat, entreprises...)

- 2025 : les logements les plus énergivores (passoires thermiques : classes F et G du diagnostic de performance énergétique) seront rénovés ou ne pourront plus être loués.
- Renforcement des exigences de performance énergétique du DPE
- 2030 : Réduction d'environ 20 % de la consommation énergétique finale du bâti par rapport à 2012 (campagne de rénovation)
- 2050 : 50 % de réduction de la consommation énergétique finale des bâtiments par rapport à 2012.

Pompe à Chaleur (PAC)

Les **PAC** sont des systèmes qui permettent de prélever de la chaleur d'un milieu froid

Le COP (Coefficient de Performance) : En 2026, les PAC installées affichent souvent un COP de 3 ou 4. Cela signifie que pour 1 kWh d'électricité consommé, la PAC restitue 3 à 4 kWh de chaleur.

Calendrier des Interdictions de Location DPE en France (2026)		
Classe DPE	Statut en 2026	Prochaine échéance
G (Passoires)	Interdit à la location (nouveaux baux et renouvellements) depuis le 01/01/2025. Pénalités renforcées en cas de litige.	
F	Location autorisée, mais loyers gelés.	Interdiction de louer au 01/01/2028.
E	Location autorisée.	Interdiction de louer au 01/01/2034.
A, B, C, D	Objectif : Rénovation vers les classes A, B, C, D (Location autorisée sans restriction)	

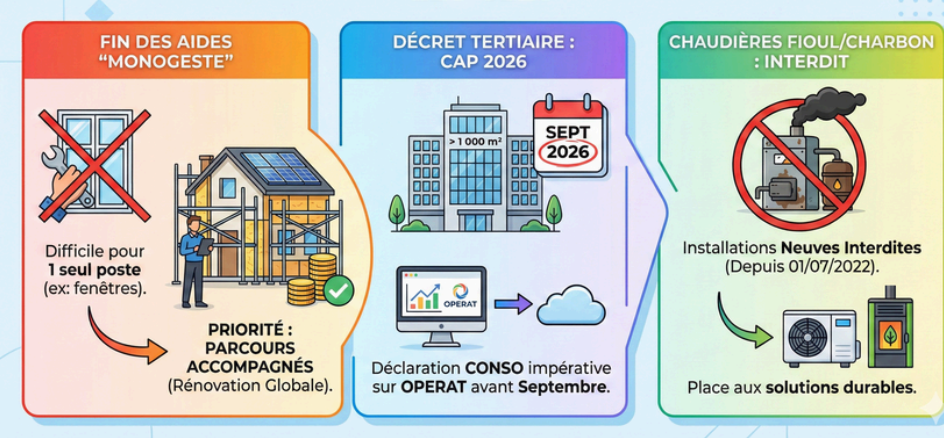
Actions individuelles

- Baisser le chauffage à 19°C
- Ne pas faire construire de nouveau logement
- Centraliser les services, privilégier les logements collectifs
- Réglage des ballons d'eau chaude à 55°C (suffisant pour l'hygiène, limitant les pertes thermiques)
- Réduction de la durée des douches.

Rénovation des bâtiments

- Avec MaPrimeRénov' l'Etat incite les foyers à faire plusieurs travaux d'un coup dès 2026
- Les entreprises et bâtiments publics de plus de 1 000 m² doivent déclarer leurs données de consommation en ligne
- Depuis le 1er juillet 2022, il est interdit d'installer une chaudière neuve fonctionnant au fioul dans les bâtiments d'habitation ou professionnels.

MaPrimeRénov' 2026 & Rénovation Énergétique : LES CLÉS



Réseaux de chauffage urbains (RCU)

Une centrale thermique produit de la chaleur (via la biomasse, la géothermie ou l'incinération des déchets) et la distribue sous forme d'eau chaude via des canalisations souterraines jusqu'aux bâtiments.

Plus de 1 000 réseaux actifs sur le territoire. Environ 50 000 bâtiments raccordés (soit plusieurs millions de foyers). 7 500 km de réseaux souterrains.

Avantages :

TVA Réduite : Si le réseau utilise >50 % d'énergies renouvelables, la facture bénéficie d'une TVA à 5,5 % (au lieu de 20 %).

Stabilité des prix : Contrairement au gaz ou à l'électricité, le prix de la chaleur (biomasse, géothermie) est déconnecté des marchés mondiaux de l'énergie.

Aides :

En 2026, la prime "Coup de pouce chauffage" a été reconduite au 1er janvier 2026 : environ 700 € pour les ménages modestes raccordant une maison au réseau de chaleur, ce qui permet de faciliter le lien entre la centrale thermique (production de chaleur) et les foyers raccordés.

consommation des transports français

Les français: de grands voyageurs

- En 2019, les français en emploi consacrent **1 h 02 à se déplacer**, soit 6 minutes de plus qu'en 2008. La **voiture** est le **premier mode de transport** et représente 63 % des déplacements.

- La **France** a un usage 29% plus intensif du transport intérieur terrestre de voyageurs que ses voisins Européens, avec un volume de **14 300 passagers-kilomètres par habitant** en 2022.

- En France, le total des **dépenses de transport des ménages** est de **202 milliards d'euros** en 2023, 50 milliards d'euros de plus qu'en 2014. Ce budget correspond à **14% des dépenses du foyer**.

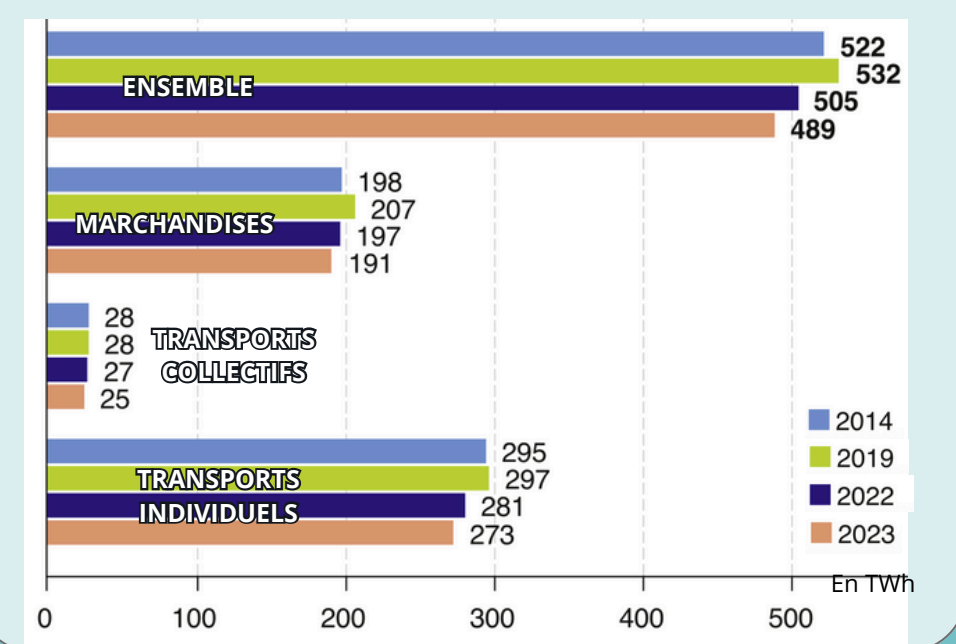
Les français consomment moins qu'avant en se déplaçant

- En 2022, les transports représentent **34% de la consommation énergétique finale** en France.
- La **consommation annuelle des transports** est de **489,4 TWh** en 2023, dont **61%** correspond au **transport de voyageurs** (le reste correspond à la part du transport des marchandises, lui aussi essentiellement routier). **92%** de cette énergie correspond aux **déplacements individuels**.
- Le problème de la consommation énergétique du transport en France est que **l'énergie utilisée est fortement carbonée** : en 2023, les carburants pétroliers constituent **97%** de l'énergie consommée dans les transports.
- Dans le contexte de la crise de 2020, de la hausse des prix du pétrole et des mesures gouvernementales, **le bilan s'améliore depuis 2014**. La part liée aux gaz naturels et à l'électricité ont augmenté, et celle du pétrole a diminué de 7%. **La consommation française est en baisse de 32TWh depuis 2014**.

- Le quart des ménages **les plus aisés** est à l'origine de **35% des émissions gaz à effet de serre des mobilités** et de **45 % de celles dues aux voyages**.
- Les **femmes, les mineurs et les seniors** consomment moins d'énergie que la moyenne de la population pour leurs déplacements.
- Les pratiques de mobilité des Français varient selon la **densité des territoires** :

Communes rurales	Communes densément peuplées
33% de la population 40% des émissions de GES liées aux transports	38% de la population
Usage prépondérant de la voiture	Usage des transports en commun, marche, vélo, voiture
Plus de la moitié des déplacements font entre 10 et 100km	30 % de leur distance parcourue concerne des déplacement de plus de 1000 km

CONSUMATION D'ÉNERGIE FINALE DANS LES TRANSPORTS



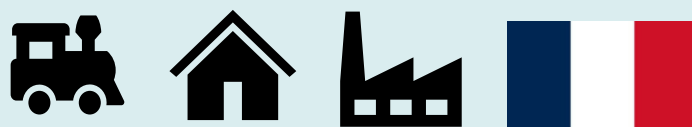
Pas tous égaux face aux transports :

- Le quart des ménages **les plus aisés** est à l'origine de **35% des émissions gaz à effet de serre des mobilités** et de **45 % de celles dues aux voyages**.
- Les **femmes, les mineurs et les seniors** consomment moins d'énergie que la moyenne de la population pour leurs déplacements.
- Les pratiques de mobilité des Français varient selon la **densité des territoires** :

Voies de décarbonation d'un ménage français

Stratégie Nationale Bas Carbone :

- La **SNBC** est la feuille de route officielle de la France créée en 2015, elle vise deux objectifs majeurs : **réduire les gaz à effet de serre** à court et moyen terme et atteindre la **neutralité carbone en 2050**.
- La stratégie fonctionne par **"budgets carbone"** : ce sont des plafonds d'émissions nationaux fixés pour des périodes de 4 à 5 ans qui diminuent progressivement pour forcer la réduction des émissions. Ces plafonds sont fixés pour 2030 à **-26 %** pour les **transports**, **-60 %** pour les **bâtiments**, **-68 %** pour le **secteur industriel**.



Sobriété :

Les ménages sont **responsables d'environ 1/3 des émissions territoriales via leurs choix de consommation** selon le ministère aménagement du territoire et transition écologique. Voici trois exemples de choix sobres :

- Il peut **réduire de 10%** son empreinte carbone en **arrêtant la viande**.
- **Ne pas prendre l'avion**: l'aller-retour **Paris-New York** représente **-20% des émissions annuelles** d'un français moyen.
- **-4,4% de GES** avec l'achat d'une **voiture neuve qui émet moins de 120 g de CO2 /km** (moyenne France 2020 : 186, moyenne France 2025 : 91)

Comment décarboner chaque secteur?

Secteur	Objectif p.r. à 2015	Mesures clés	Exemple de mesure
Transport	2030 : -28% 2050: zéro émissions	Amélioration des véhicules. Promotion des modes de transport bas-carbone	Inciter à l'utilisation de véhicules électriques
Bâtiment	2030 : -49% 2050: zéro émissions	Rénovation énergétique. Adoption d'énergies décarbonées	Subventionner les rénovations énergétiques
Agriculture	2030 : -19% 2050 : -46%	Promotion de l'agroécologie. Réduction des surplus d'engrais azotés	Développer les techniques d'agroforesterie et la bioéconomie
Industrie	2030 : -35% 2050 : -81%	Transition vers des procédés de fabrication bas carbone	Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas carbone
Énergie	2035 : -33% 2050: zéro émissions	Diversifier le mix énergétique, électrification	Sortir du charbon pour la production de chaleur

Sources :

Étude des consommations des ménages : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, <https://www.notre-environnement.gouv.fr>, <https://www.ecologie.gouv.fr>, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?>
Revenu des ménages et consommation énergétique : https://onpe.org/sites/default/files/2024-01/Chiffres_cl%C3%A9s_2015.pdf, https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/1894536/fc_ind_06_methode_def.pdf?utm_source=chartpl.com
Un "équivalent iPhone" : <https://energie-partagee.org>, <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, <https://www.notre-environnement.gouv.fr>, <https://www.ecologie.gouv.fr>, <https://infos.ademe.fr>
Chauffage : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-de-chauffage-des-menages-en-france-metropolitaine>
Décarbonation : Carbone 4, site du Ministère Aménagement du Territoire
Transports : Carbone 4, site du Ministère Aménagement du Territoire, SDES, Institut Français de l'Environnement (ifen), RTE



www.mines-paristech.fr

