

L'énergie en France



© Yann Arthus-Bertrand

Un immeuble du quartier de la Croix-Rousse à Lyon

En France, plus de 70% des émissions de gaz à effet de serre sont liées à l'énergie. Les voitures et les poids-lourds en sont les principaux responsables. Mais il faut aussi compter avec le chauffage des bâtiments, souvent au fioul ou au gaz naturel, et avec l'empreinte carbone de tous les produits importés.

Quelle énergie les Français consomment-ils ?

D'un pays à l'autre, l'énergie est utilisée très différemment par la population. En Inde par exemple, un tiers de l'énergie consommée par les habitants est le bois, qu'on brûle pour cuisiner et se chauffer, et un autre tiers est le pétrole, qui sert de carburant dans les transports. En France, la consommation d'énergie finale des Français se répartit comme suit. On compte :

- **44% de produits dérivés du pétrole.** Le pétrole reste la première énergie consommée par les Français, sous forme de carburants pour les véhicules, ou de fioul pour le chauffage des bâtiments.
- **25% d'électricité** : c'est plus que la moyenne mondiale puisque sur la planète, l'électricité représente 19% de la consommation d'énergie finale.
- **19% de gaz naturel.** Il est utilisé surtout dans les logements pour le chauffage et l'eau chaude, mais également dans l'industrie.
- **moins de 1% de charbon.** En France, une petite partie de l'industrie utilise encore le charbon.
- **9% issu des énergies renouvelables et de la valorisation des déchets.**



LE SAVIEZ-VOUS ?

La puissance électrique se mesure en watts (W) et l'énergie en watts-heure.

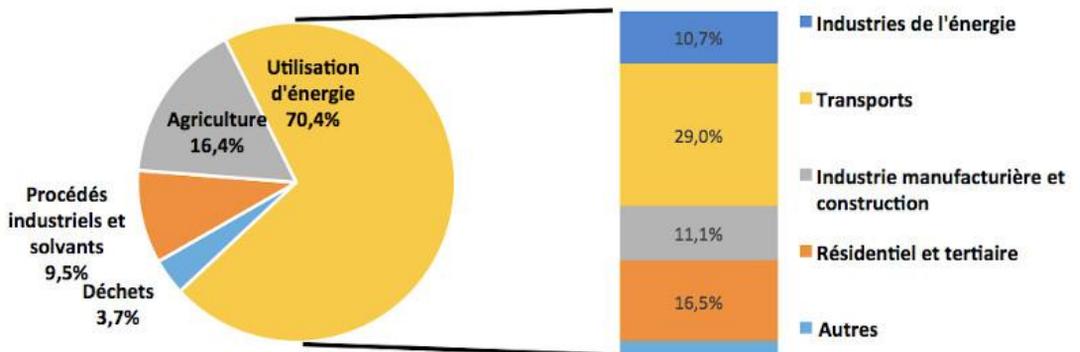
Plus la puissance en watts d'un appareil est élevée, plus il peut délivrer une énergie importante. L'énergie se mesure en watts par heure, ou watts-heure (Wh). Pour mesurer l'énergie consommée par un appareil, on multiplie sa puissance par le nombre d'heures où il fonctionne : ainsi, une box d'une puissance de 10 watts qui fonctionne durant deux heures consommera 20 Wh. Une ampoule de 60 watts consomme 6 fois plus d'électricité qu'une ampoule de 10 watts et coûtera donc six fois plus cher en électricité.

Les secteurs qui émettent du CO2

Répartition des émissions de GES par source (hors UTCATF) en France en 2017

En %

Source : Citepa, 2019



Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France en 2017. Source CITEPA

En 2017, la France a émis 465 millions de tonnes de gaz à effet de serre. Plus de 70% de ces émissions sont liées à notre consommation d'énergie. Regardons-les de plus près :

- un peu plus de 10% émanaient en 2017 de la **production d'énergie** (raffinage du pétrole en carburant, production d'électricité). Cette proportion est quatre fois plus faible qu'au niveau mondial (39%) car la France produit majoritairement son électricité à partir du nucléaire, qui n'émet pas de CO2. Ces émissions sont en grande partie celles qui se cachent derrière nos prises électriques, quand on branche notre ordinateur ou qu'on lance une lessive.



- viennent ensuite les **transports** qui représentent 29% des émissions. C'est là que la France a un gros effort à faire. Plus que l'avion ou le bateau, c'est la route qui est la plus polluante. Entre voitures individuelles et poids-lourds, le transport routier compte pour 95% des émissions des transports ! Néfastes pour le climat, les véhicules routiers le sont aussi pour la santé puisqu'ils rejettent des gaz polluants et des particules nocives pour le cœur et les poumons.
- plus de 11% des émissions sont causées par **l'industrie** (chimie, aluminium, papier, verre, agro-alimentaire, etc.) et la **construction**. La fabrication du **ciment** notamment, nécessaire pour produire le béton indispensable aux bâtiments, aux autoroutes ou aux barrages, émet énormément de dioxyde de carbone. A noter : l'industrie est le principal secteur à avoir diminué ses émissions en France. En 25 ans, il est parvenu à les diviser par deux, grâce à l'amélioration des procédés et à une meilleure efficacité énergétique.
- les 16,5% restants sont à mettre sur le compte du **secteur résidentiel-tertiaire**, qui recouvre les émissions (hors électricité) des logements et des entreprises. Ces émissions proviennent principalement de la combustion du gaz et du fioul utilisés pour le chauffage. Le reste est consacré à l'eau chaude sanitaire et à la cuisson. Les besoins de chauffage d'un appartement ou d'une maison varient énormément en fonction de l'isolation et des conditions climatiques locales.



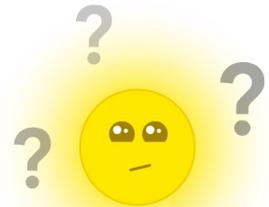
© Yann Arthus-Bertrand

L'aérogare 2 de l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle en banlieue parisienne

Des émissions réduites grâce au nucléaire, mais des énergies fossiles toujours présentes

La France a une particularité : c'est l'un des pays développés qui émet le moins de gaz à effet de serre. Cela s'explique par la place qu'occupe dans notre pays le **nucléaire**, une énergie **décarbonée** qui n'émet quasiment pas de CO₂. En 2017, le nucléaire représentait 40% de toutes les sources d'énergie que nous utilisons. Si la France émet moins de CO₂ que ses voisins, elle en émet quand même ! En effet, pétrole, charbon et gaz naturel représentent toujours 49% de nos sources d'énergie, contre seulement 11% pour les renouvelables. La France importe la quasi-totalité du pétrole et du gaz naturel qu'elle consomme.

C'est après le **premier choc pétrolier**, qui en 1973 a vu le prix du pétrole flamber partout dans le monde, que la France a renforcé son industrie nucléaire civile. Son objectif n'avait alors rien d'écologique, elle voulait surtout s'orienter vers une nouvelle source d'énergie afin de limiter sa dépendance aux importations de pétrole. Entre la fin des années 1970 et le début des années 2000, la France a construit 19 centrales nucléaires, ce qui lui a permis de quadrupler sa production électrique et d'en exporter une partie vers d'autres pays. Si cette technologie a le gros avantage de préserver le climat, elle présente aussi de sérieux dangers : le stockage risqué des **déchets radioactifs** et des accidents gravissimes, comme il a pu arriver en Ukraine, à Tchernobyl, en 1986 ou au Japon, à Fukushima, en 2011.



LA QUESTION DE SUNNY

Mégawatts, gigawatts, térawatts, c'est quoi tous ces watts ?

Quand on mesure de grandes quantités d'électricité, on atteint vite des chiffres énormes, c'est pour cela qu'on utilise plusieurs unités de mesure. Voici leurs équivalences :

- 1 000 watts-heure = 1 kilowatt-heure (kWh)
- 1 000 kWh = 1 mégawatt-heure (MWh)
- 1 000 MWh = 1 gigawatt-heure (GWh)
- 1 000 GWh = 1 térawatt-heure (TWh)

Les kilowatts-heure (kWh), c'est ce que mesure le compteur électrique et qu'on paie sur sa facture d'électricité.

Les barrages hydroélectriques se sont énormément développés dès la fin du 19e siècle. En revanche, les autres énergies renouvelables (éolien, solaire, biocarburants...) ont longtemps stagné, avant de se réveiller il y a une dizaine d'années. Depuis, elles ont quasiment doublé : en 2017, elles couvraient 16,3% de la consommation d'énergie finale. Toutefois, cette proportion reste bien en dessous des 23% promis pour 2020 par la France afin de répondre aux objectifs fixés par l'Union européenne. Paris s'est engagée à atteindre 32% de renouvelables d'ici 2030.

Une forme d'énergie à part, l'électricité

En France, 71,7% de l'électricité provenait du nucléaire en 2018, alors que cette proportion est de seulement 10% au niveau mondial. Nous sommes le seul pays au monde dans cette situation. Les énergies renouvelables fournissent quant à elles près de 20% du courant électrique.



Répartition de la production électrique française par source d'énergie en 2018 (Source : RTE)

En 2018, la France a consommé 474 TWh (474 milliards de kWh), soit un peu moins que ce qu'elle a produit (549 TWh). Ce sont les particuliers qui en engloutissent la plus grande part : 35%. La consommation dépend fortement de la saison, du jour et de l'heure. En hiver, l'utilisation du chauffage électrique entraîne une consommation plus importante qu'en été. Les usages de type éclairage et cuisson qui interviennent notamment le soir, lorsque les Français rentrent chez eux, sont à l'origine du pic de consommation observé aux alentours de 19h.

C'est le chauffage électrique qui est à l'origine d'un **pic de consommation historique**. Ce record a été atteint le 8 février 2012 à 19 heures. La température était alors inférieure de 12,6 degrés aux normales saisonnières, et la durée de la vague de froid - du 1er au 13 février - s'était doublée de vents forts qui avaient encore augmenté le besoin de chauffage.

Le **chauffage** représente en effet une grande part de l'électricité consommée par les Français (28%), tandis que près de la moitié est consacrée aux **équipements électriques**. Les appareils électroménagers sont de plus en plus performants. Malheureusement, toutes les économies réalisées durant les dix dernières années ont été quasiment effacées par les nouveaux usages électriques et électroniques : ordinateurs, smartphones, box... Aujourd'hui, un ménage possède en moyenne 99 équipements électriques ou électroniques ! Au bout du compte, la consommation électrique française se stabilise donc depuis quelques années, sans baisser pour autant.



Des voitures neuves dans le parking de l'usine Renault de Flins (Yvelines)

RÉPARTITION DES USAGES DE L'ÉLECTRICITÉ PAR LES MÉNAGES (EN MOYENNE EN FRANCE)

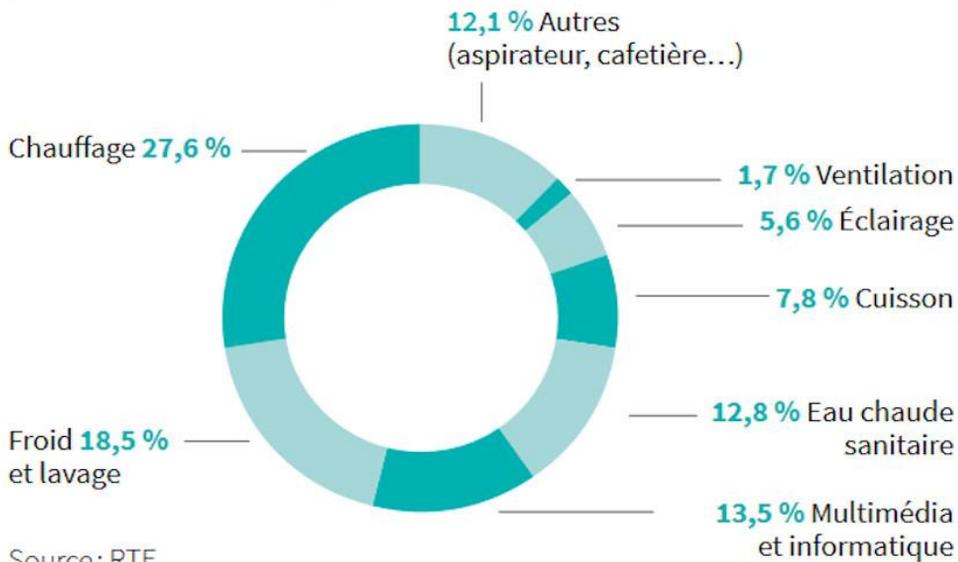


Diagramme réalisé par l'ADEME en juin 2019, à partir des chiffres de RTE

La consommation cachée des objets

Quand on pense gaz à effet de serre, on pense tout de suite voiture ou chauffage, mais les équipements de la maison et l'habillement représentent une part élevée des émissions en France. D'ailleurs, en 2018, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie – l'ADEME – a alerté les Français sur ce point et les a appelés à consommer moins et mieux.

Réfrigérateur, lampe, téléphone, vêtements... Avant d'arriver dans nos maisons, leur fabrication, leur transport et leur distribution génèrent des émissions de CO₂ – **le poids** ou **l'empreinte carbone** – et la mobilisation de matières premières. Par exemple, il faut extraire des tonnes de roches et brûler des centaines de kilos d'énergies fossiles pour fabriquer nos smartphones.

Dit de manière plus imagée : par foyer, l'ensemble des équipements (meubles et électroménagers) pèse en moyenne 2,5 tonnes, soit le poids d'un hippopotame. Pour les fabriquer, il a fallu mobiliser 18 hippopotames de matières premières ! Quant au CO₂ émis durant tout le cycle de fabrication, il est équivalent à 6 allers-retours Paris New-York.

L'énergie en France, c'est aussi l'énergie... hors de France !

Pour compléter le tableau de l'empreinte carbone des Français, il ne faut pas oublier d'ajouter les émissions dues... aux **importations** ! Car les émissions dues à la consommation d'énergie des ménages ou à la production intérieure ne sont pas tout : de nombreux produits (plastiques, agroalimentaires, électroniques) sont en effet produits à l'étranger mais consommés en France. Ils ont donc brûlé de l'énergie et généré des émissions au moment de leur production et de leur transport. Ces émissions doivent être ajoutées à nos propres émissions nationales. Or elles ont été multipliées par deux entre 1995 et 2015 ! Cela s'explique notamment par le fait que la France délocalise vers l'étranger de nombreuses industries émettrices de CO₂, puis importe les produits une fois fabriqués.



LE TABLEAU POUR ALLER PLUS LOIN

La consommation électrique des Français

Consommation domestique moyenne	2007 2 550 kWh	2017 2 350 kWh	Meilleure technologie (A+++)
Réfrigérateur	380 kWh	270 kWh	130 kWh
Congélateur	440 kWh	340 kWh	140 kWh
Lave-linge	190 kWh	160 kWh	140 kWh
Sèche-linge	410 kWh	370 kWh	130 kWh
Lave-vaisselle	250 kWh	200 kWh	150 kWh
Téléviseur	220 kWh	200 kWh	70 kWh
Plaques électriques	260 kWh	210 kWh	160 kWh
Four	160 kWh	150 kWh	80 kWh
Lampe	16 kWh	11 kWh	4 kWh

*Consommation domestique moyenne d'électricité d'un ménage français.
Chiffres tirés du Bilan électrique 2018 de RTE.*

En 2017, la consommation moyenne d'électricité (hors chauffage) était pour un ménage français de 2 350 kWh. On voit dans ce tableau les consommations des plus gros équipements électriques d'un logement. On constate qu'en dix ans, ces appareils sont devenus plus performants et moins gourmands en énergie. Cette consommation pourrait encore être divisée par deux pour une famille qui remplacerait tous ses appareils par des équipements encore plus économes en énergie (classe A+++). En revanche, on remarque que, malgré des appareils électroménagers plus performants, la consommation moyenne d'électricité est restée quasiment la même en 2007 et 2017 : cela s'explique par le fait que d'autres équipements (ordinateurs, box, smartphones...) sont apparus dans la vie des Français, effaçant les progrès énergétiques faits par les équipements domestiques.



SUR CE SUJET, VOIR AUSSI LES FICHES :

- L'énergie nucléaire
- Les énergies renouvelables
- L'énergie dans le monde
- Les transports
- Consommer mieux, gaspiller moins

QUELQUES SOURCES INTÉRESSANTES

- [L'énergie en France](#), Dossier réalisé par l'ADEME, décembre 2018
- [Bilan électrique 2018](#), RTE
- [Eco2Mix, Pour tout savoir de l'électricité en France et dans votre région](#), RTE
- [Les chiffres-clés de l'énergie](#), Edition 2018, CGDD, Ministère de la Transition écologique.
- [Chiffres clés du climat – Monde, Europe, France, Edition 2019](#), CGDD, Ministère de la Transition écologique
- [La face cachée des objets : vers une consommation responsable](#), septembre 2018, ADEME
- [Inventaire SECTEN](#) du CITEPA sur les émissions de gaz à effet de serre en France