

# Etude de document

## Energie et changement climatique

Le changement climatique est un problème important de ce début de 3<sup>ème</sup> millénaire. L'objectif de cette étude de documents est d'acquérir des connaissances sur une partie des facteurs responsables de ce changement et notamment en faisant le lien avec les transferts d'énergie dans notre société.

### Document 1 : Mix énergétique UE

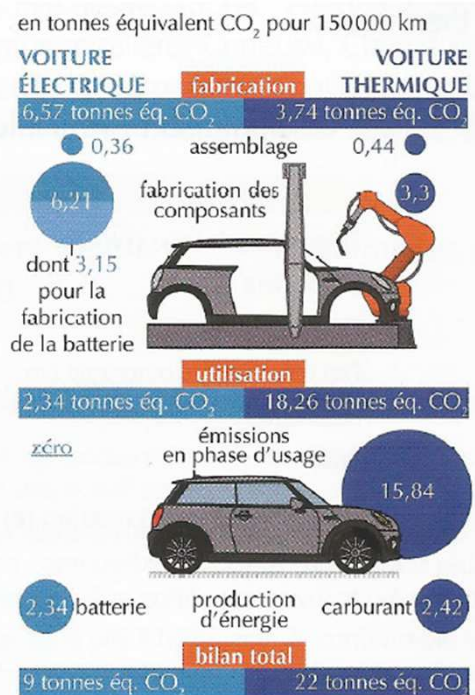
Les compositions des mix énergétiques\* considérés en 2012 proviennent de l'IEA (International Energy Agency) – *Statistics Electricity Information 2010* (IEA, 2010) – et sont résumées ci-dessous.

Scénario 2012	FRA	ALL	UE27
Nucléaire	76,5 %	23,3 %	27,8 %
Charbon	4,1 %	44,1 %	26,6 %
Pétrole	1,0 %	1,4 %	3,1 %
Gaz	4,5 %	15,2 %	24,3 %
Biomasse & Déchets	1,0 %	4,6 %	3,3 %
Hydro	11,9 %	4,2 %	10,6 %
Éolien	1,0 %	6,4 %	3,5 %
Solaire	0,0 %	0,7 %	0,2 %
Géothermie et autres	0,0 %	0,0 %	0,5 %

\* Le mix énergétique d'un pays est la répartition des différentes sources d'énergies primaires consommées dans ce pays.

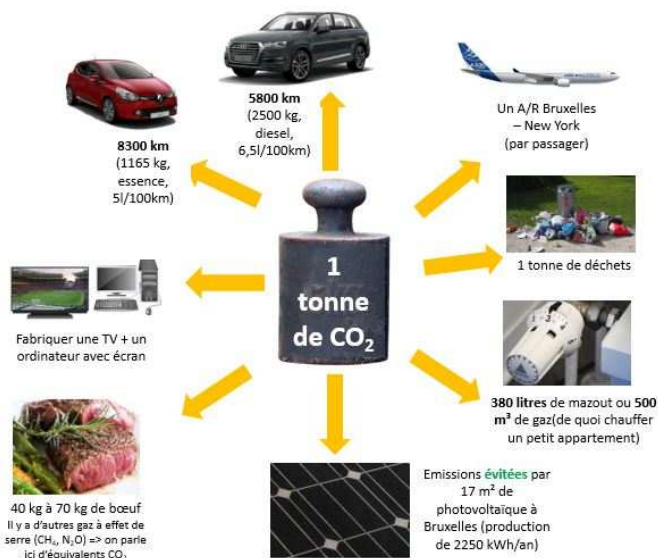
D'après : Élaboration selon les principes des ACV des bilans énergétiques, des émissions de gaz à effet de serre et des autres impacts environnementaux induits par l'ensemble des filières de véhicules électriques et de véhicules thermiques - [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

### Document 2 : Empreinte carbone des voitures



D'après : E. Benezet et V. Vérier, Voiture électrique ou thermique : laquelle pollue le plus ? - 12/08/2019 - [www.leparisien.fr](http://www.leparisien.fr)

### Document 3 : Emissions CO<sub>2</sub>



### Document 4 : définition

L'empreinte carbone représente la quantité de gaz à effet de serre (GES) induite par l'activité économique

D'après INSEE 2021

## Document 5 : Synthèse du GIEC

Il est incontestable que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, les océans et les terres. Des changements rapides et généralisés se sont produits dans l'atmosphère, les océans, la biosphère et la cryosphère (cad les régions gelées de la Terre, les glaciers, les calottes glaciaires, mers de glace, icebergs, banquise ainsi que pergélisol et sol gelé saisonnier).

100% du réchauffement climatique est dû aux activités humaines. C'est aujourd'hui un fait établi, sans équivoque. Ceux qui douteraient encore de l'importance du forçage radiatif, lisez cet article. Un forçage radiatif (soit la différence entre la puissance radiative reçue et la puissance radiative émise par un système climatique) positif tend à réchauffer le système (plus d'énergie reçue qu'émise), alors qu'un forçage radiatif négatif le refroidit (plus d'énergie perdue que reçue).

L'ampleur des changements récents dans l'ensemble du système climatique et l'état actuel de nombreux aspects du système climatique sont sans précédent, sur plusieurs milliers d'années.

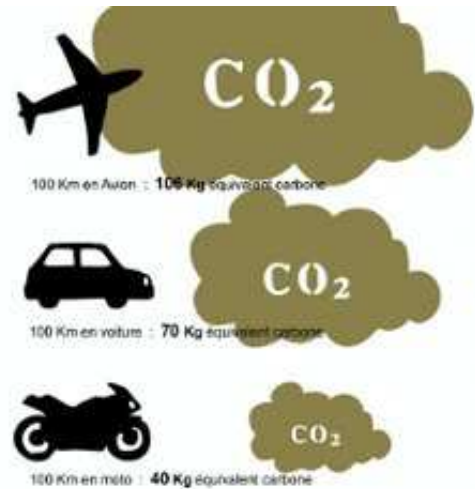
Pendant les trois derniers millénaires, le niveau des mers n'a jamais augmenté aussi rapidement que depuis 1900.

Depuis la publication du 1er rapport du GIEC en 1990, 1000 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> ont été émises. C'est presque la moitié de nos émissions depuis le début de toute l'ère industrielle.

L'activité humaine a réchauffé le climat à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans. Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient. Ces 10 dernières années ont été 1.1°C plus chaudes comparé à 1850-1900.

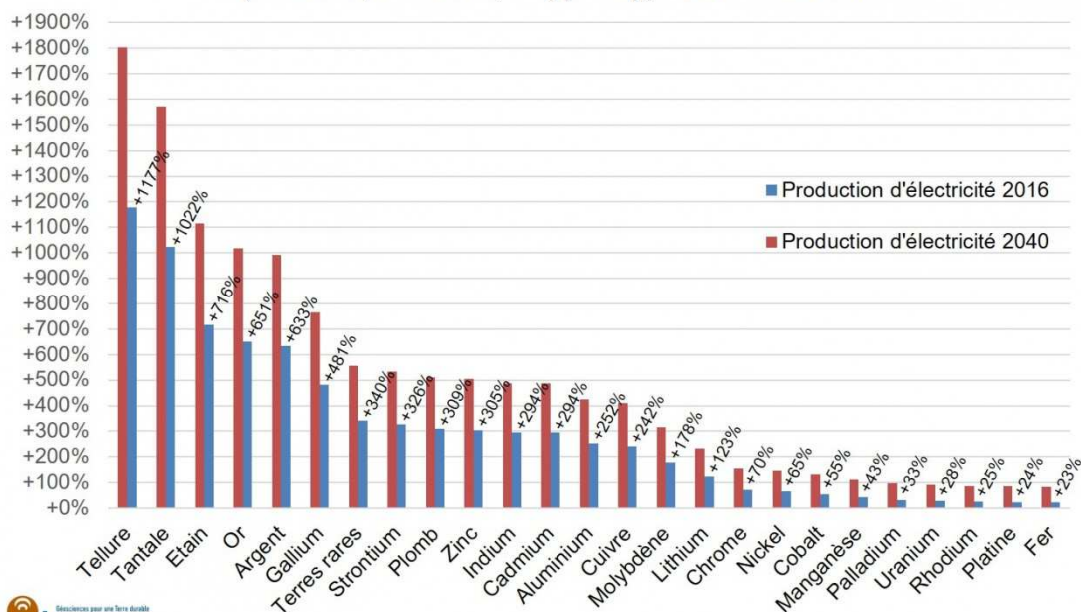
GIEC : Groupe d'experts Internationaux d'Etude sur le Climat  
Source : <https://www.blast-info.fr>

## Document 6 : Emission de CO<sub>2</sub>



## Document 7 : Evolution de l'empreinte métal

Empreinte-métal additionnelle d'un mix électrique faiblement carboné (SDS 2040, WEO 2018, AIE) par rapport à celui de 2016



# Analyse des documents

Lorsque vous utilisez un document pour répondre à une question vous le citez.

**Question 1 : Faire** la chaîne énergétique du moteur électrique d'une voiture

**Question 2 : Donner** les spécificités du mix énergétique français par rapport aux membres de l'UE

**Question 3 : Calculer** la part des énergies renouvelables dans le mix français, allemand et européen.

**Question 4 : Représenter** ces résultats sous forme graphique

**Question 5** : dans le cas de la voiture à moteur électrique, **expliquer** le lien entre énergie et émission de  $CO_2$

**Question 6** : Faire de même avec la voiture thermique

**Question 7** : **Expliquer** le lien entre l'utilisation de l'énergie et réchauffement climatique

**Question 8** : **Définir** l'empreinte métal d'une filière

**Question 9** : **Donner** un désavantage d'un mix énergétique faiblement carboné

## **Expression personnelle scientifique**

Vous ferez une vidéo (ou un audio type podcast) courte où

1. Vous expliquerez le lien entre énergie et réchauffement climatique
2. Vous illustrerez ce lien avec la comparaison entre voiture thermique et voiture électrique
3. Vous expliquerez les impacts environnementaux des différents types d'énergies

Ce travail sera à rendre avant **lundi 18 octobre à 12h**.

Vous devez faire cet exposé oral uniquement avec les informations issus des documents et l'analyse que vous en avez faite enrichie de vos connaissances personnelles.