

Visite

Atelier
expérimental

**Contextual-
isation**

Colloque
inter-
classes

Projet

Contextualisation



Nom :

Prénom :

Classe :

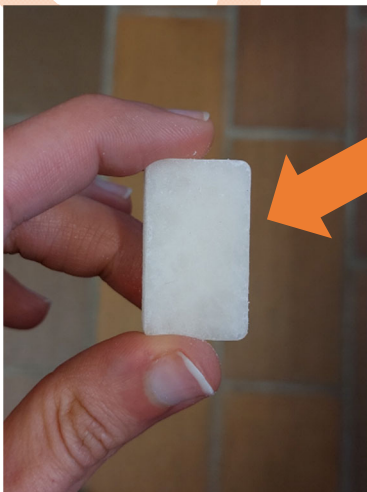
La machine à vapeur



La machine à vapeur a été inventée par **Thomas Newcomen**, mais le modèle qui a révolutionné le monde et que l'on présente ici est celui qui a été amélioré par **James Watt** en **1784**.



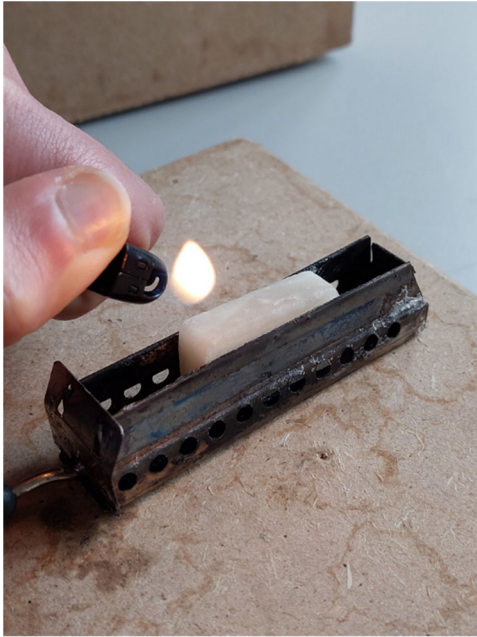
Quelles sont ces différentes formes que prend l'énergie lors du fonctionnement de la machine à vapeur ?



Combustible dérivé
du ...pétrole.....

Énergie

.....Chimique.....



L'eau va commencer
à ...bouillir.....

Et la ...vapeur..... d'...eau...
qui se forme va se
diffuser par le tube

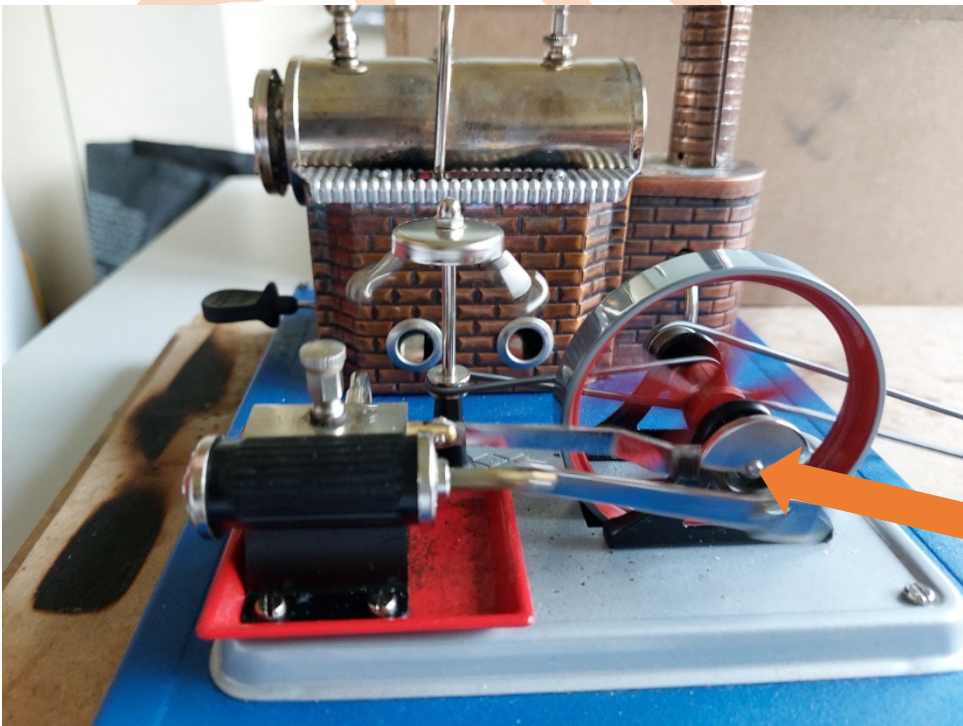
Énergie

.....thermique.....



Énergie

.....mécanique.....

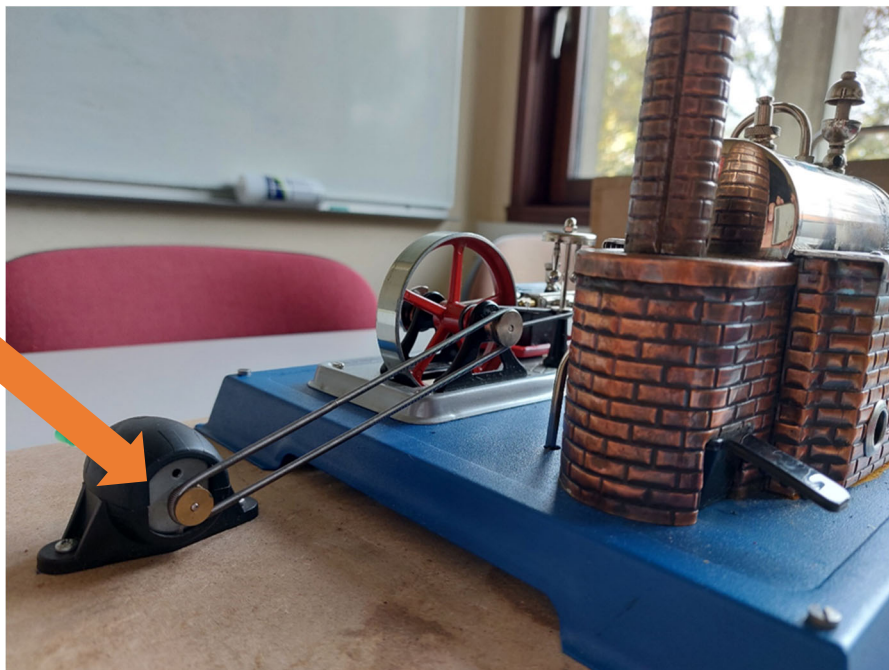


La ...vapeur.....
d'...eau... va
actionner la roue

La roue fait
tourner l'aimant
à l'intérieur
d'une bobine

Énergie

.....Électro-magnétique...



Énergie

.....Lumineuse.....



La lampe s'allume

Quand la machine à vapeur est couplée à une génératrice, elle permet de produire de ...l'électricité..... .



Jusqu'à aujourd'hui, notre système énergétique est basé sur le même procédé.

Notre système énergétique est dit

...Thermo.....-.....industrielle..... .

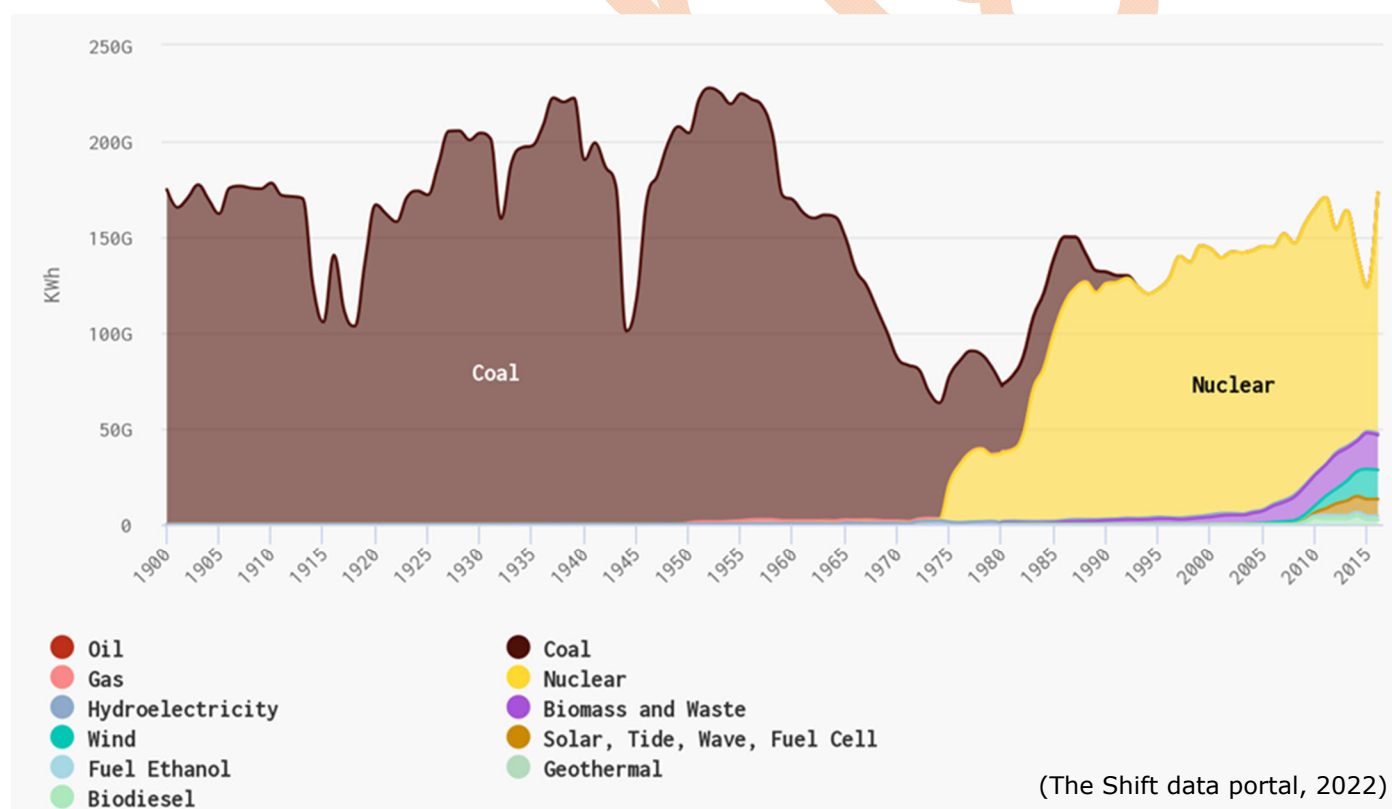


La généralisation des machines à vapeur a amorcé la
...révolution..... ...industrielle..... .

Durant cette époque la Belgique était parmi les premières puissances mondiales grâce à l'extraction massive de charbon.

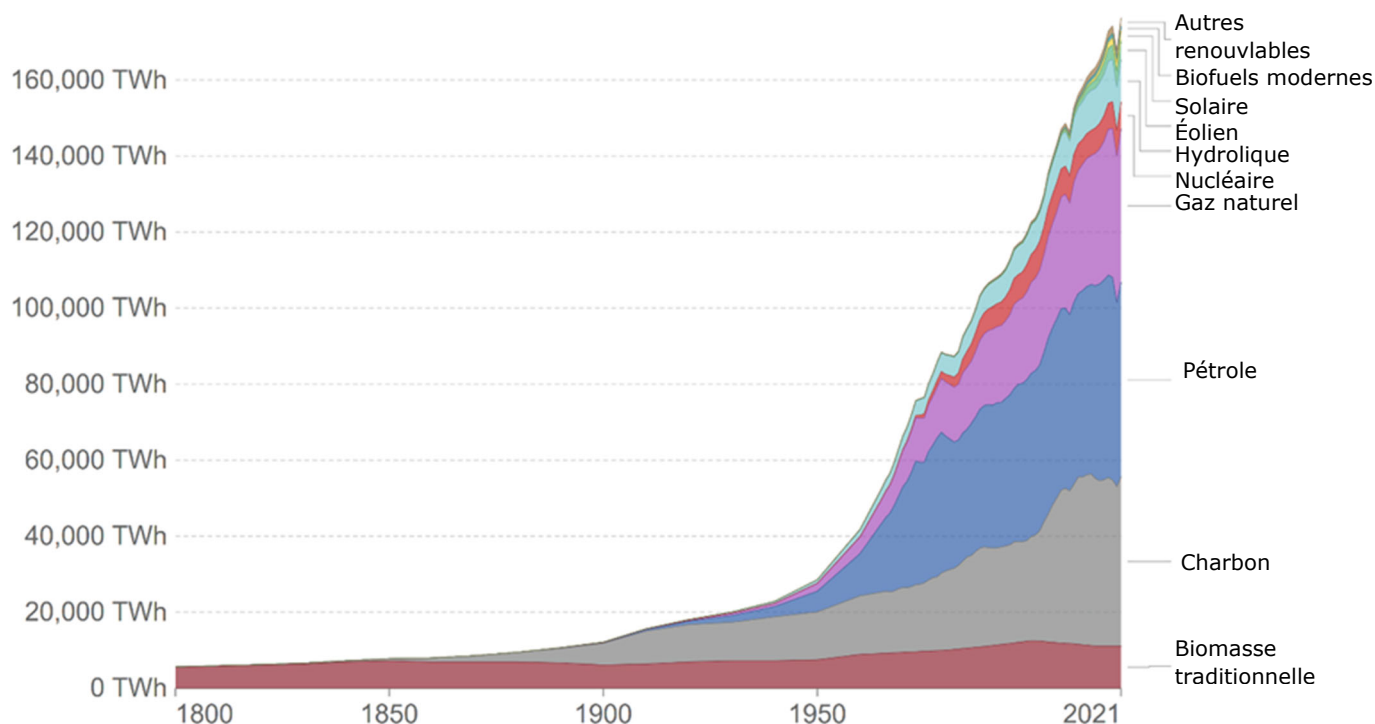
Aujourd'hui, le charbon est complètement épuisé et c'est le nucléaire qui est devenu la principale source énergétique de la Belgique.

Production d'énergie primaire par source de la Belgique



Consommation énergétique mondiale

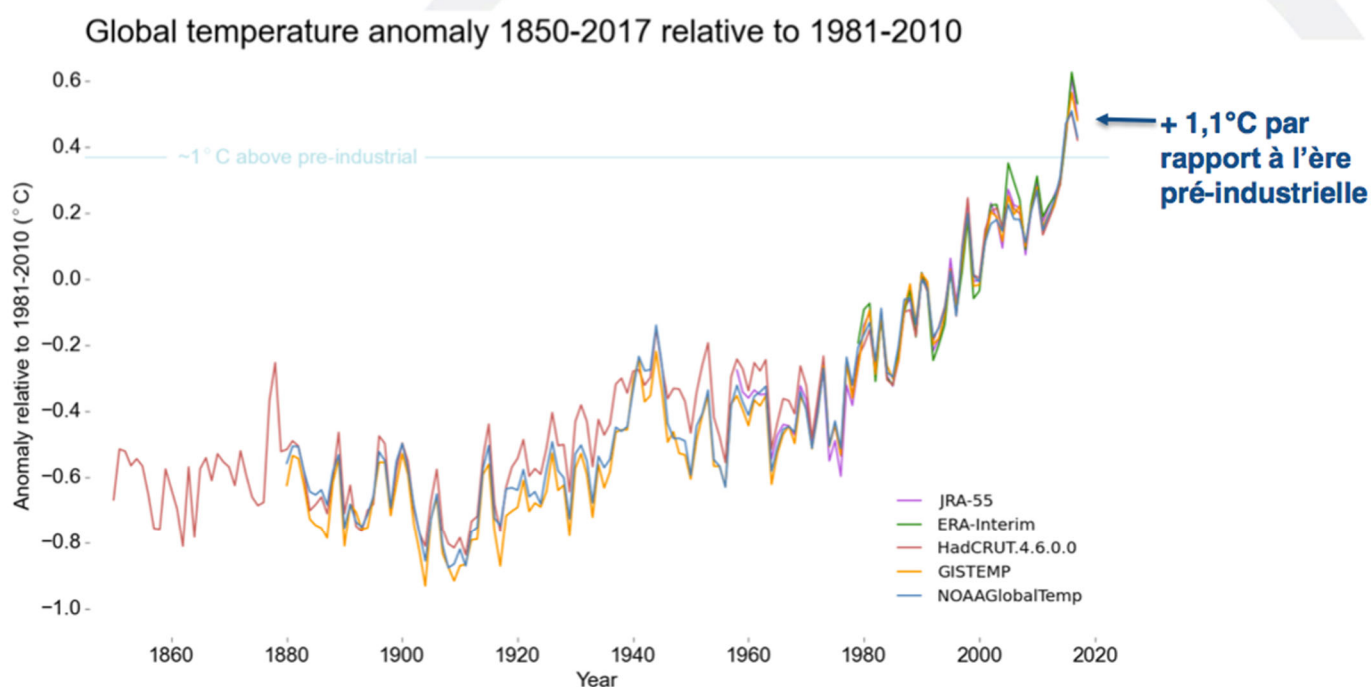
Consommation Globale d'énergie primaire par source



Source: Our World in Data based on Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Évolution de la température globale terrestre

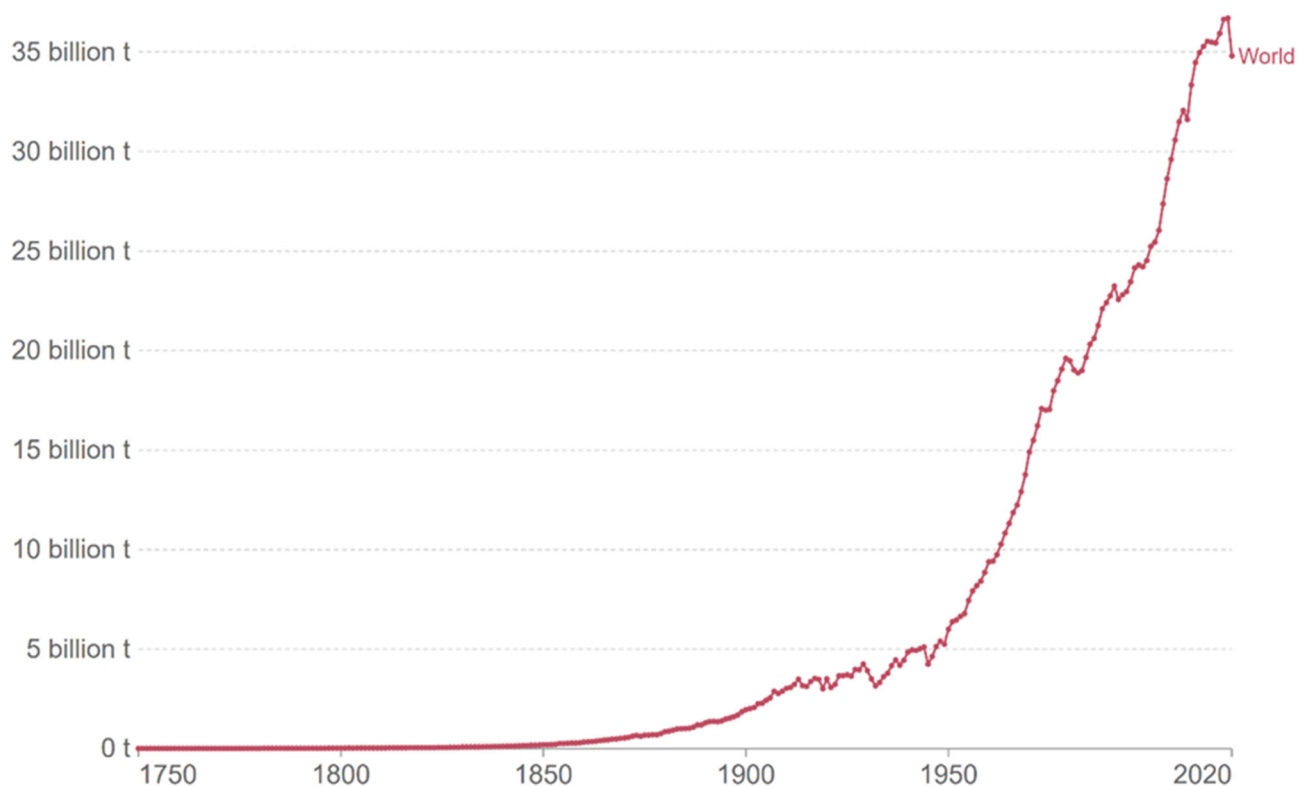


Source: WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017

Concentration de CO₂ dans l'atmosphère

Émissions annuelles de CO₂

Our World
in Data



Source: Global Carbon Project

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY



Regarde bien la courbe de la température et la courbe des émissions du CO₂, que remarque-tu?

.....Les courbes se ressemblent. Quand l'un augmente l'autre augmente et vice versa.....

On dit que la température et la concentration de CO₂ sont ...corrélés.....

**Dans ce cas, est-ce l'augmentation de la température qui cause l'augmentation de la concentration du CO₂ dans l'atmosphère ?
Ou est-ce que c'est l'augmentation de la concentration du CO₂ dans l'atmosphère qui cause l'augmentation de la température ?**

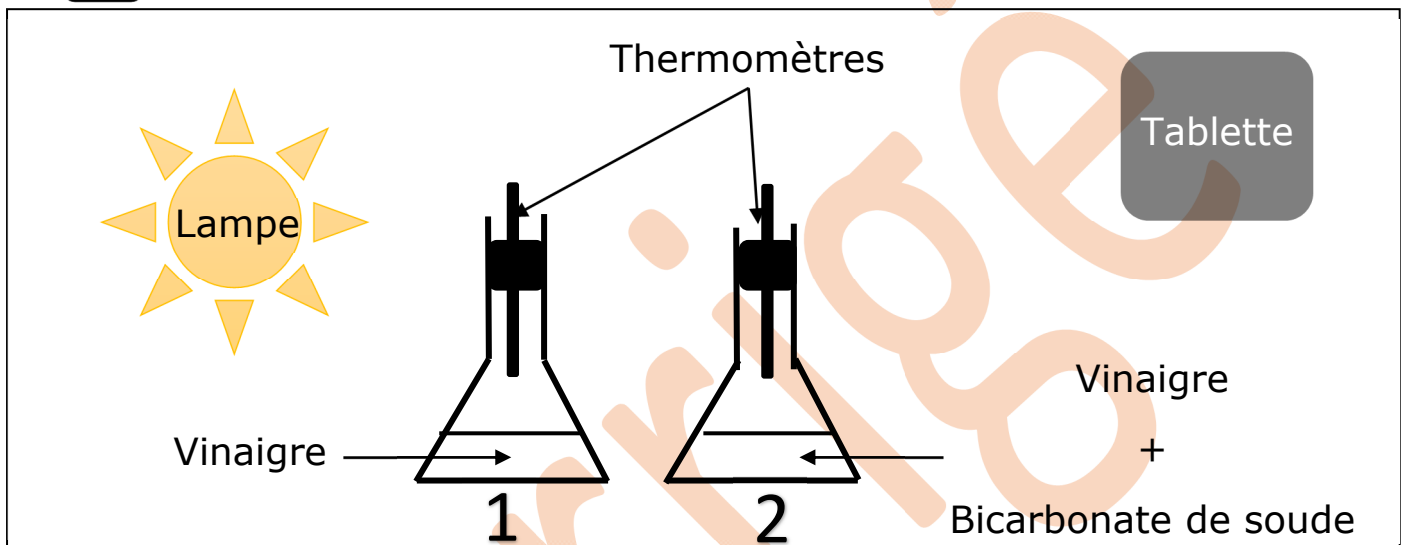
Expérience : Le CO₂ retient la chaleur



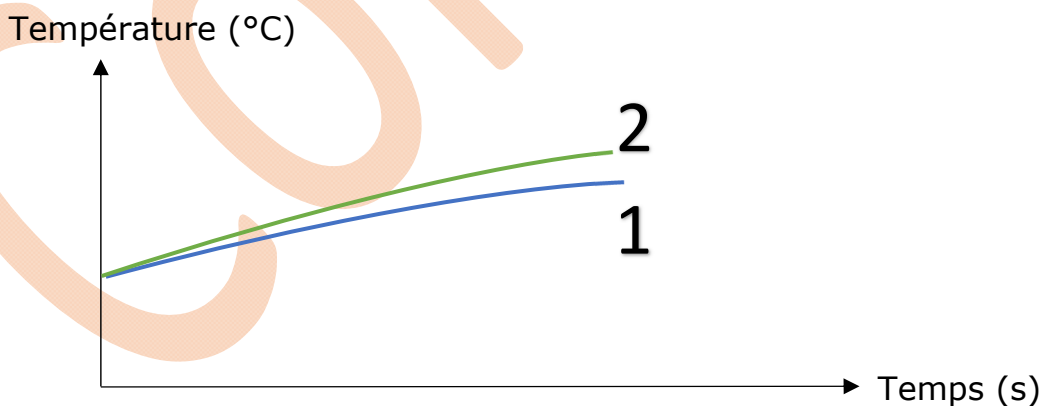
Hypothèse : ...L'atmosphère artificiellement enrichi en carbone va se réchauffer plus rapidement.....



Méthode : Schématise l'expérience



Résultats : Représente les résultats sur un graphique

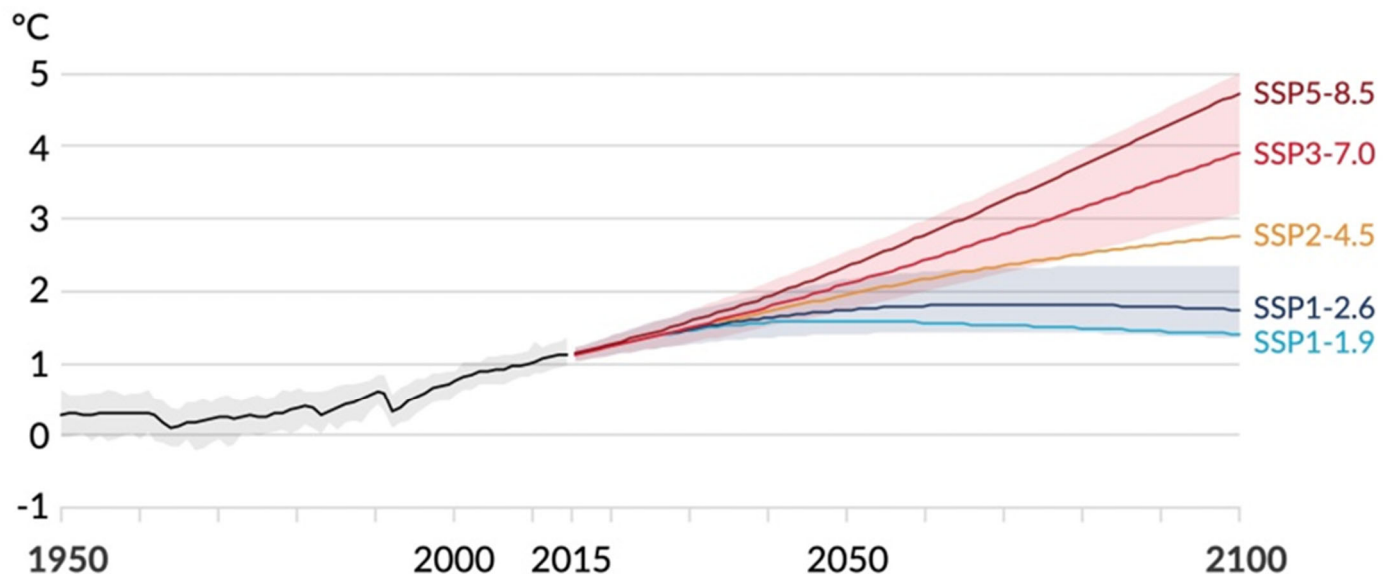


Conclusion : ...C'est le CO₂ qui cause l'augmentation de la température.....

➔ Il existe également d'autres gaz à effet de serre, comme le ...méthane, le protoxyde d'azote, la vapeur d'eau.....

Évolution de la température selon le GIEC

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



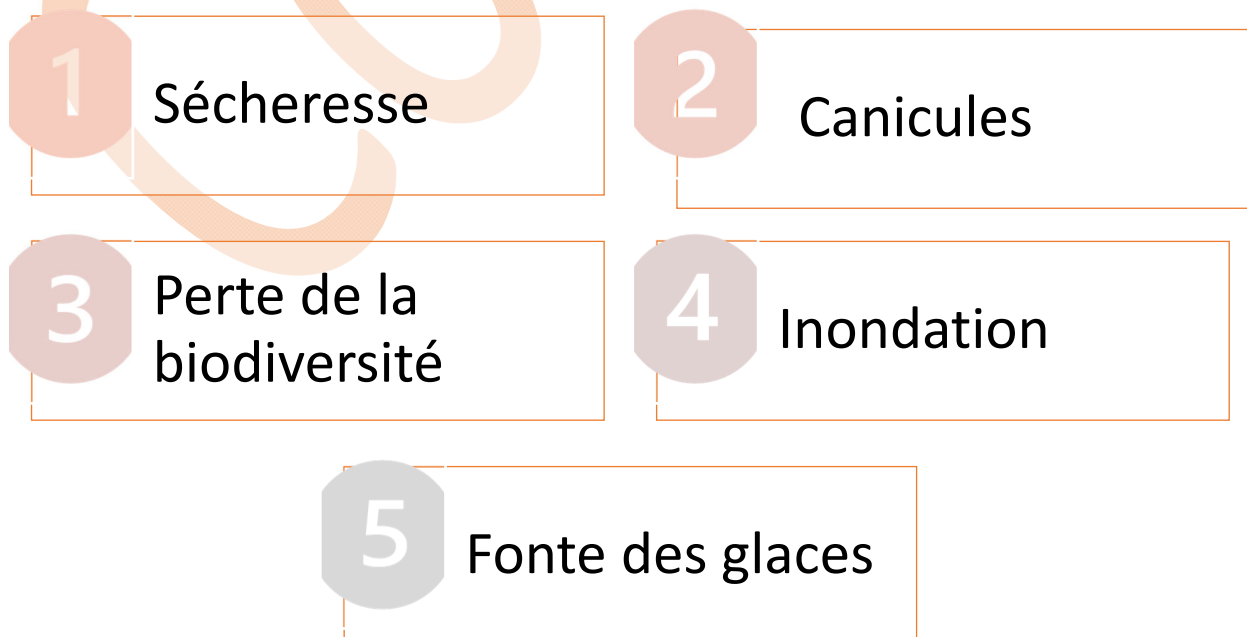
(Sixième rapport d'évaluation du premier groupe de travail du GIEC, 2021)

Le GIEC veut dire :

Groupe..... d'experts Intergouvernementale..... sur
l'Évolution..... du Climat.....

Ces scientifiques bénévoles compilent les études scientifiques pour
comprendre le réchauffement climatique.

Impacts de l'augmentation de la température terrestre

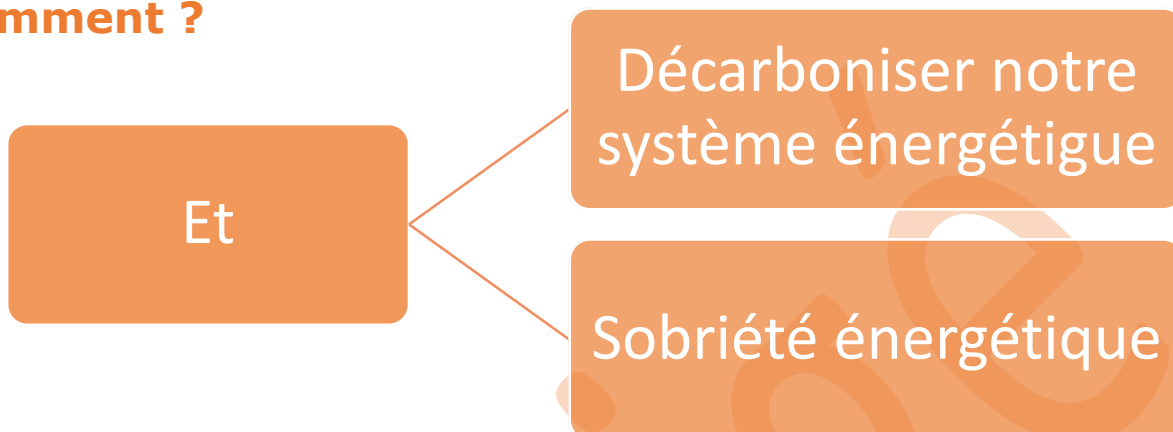


Solution

Il faut limiter le réchauffement climatique à ...1.5°C.....

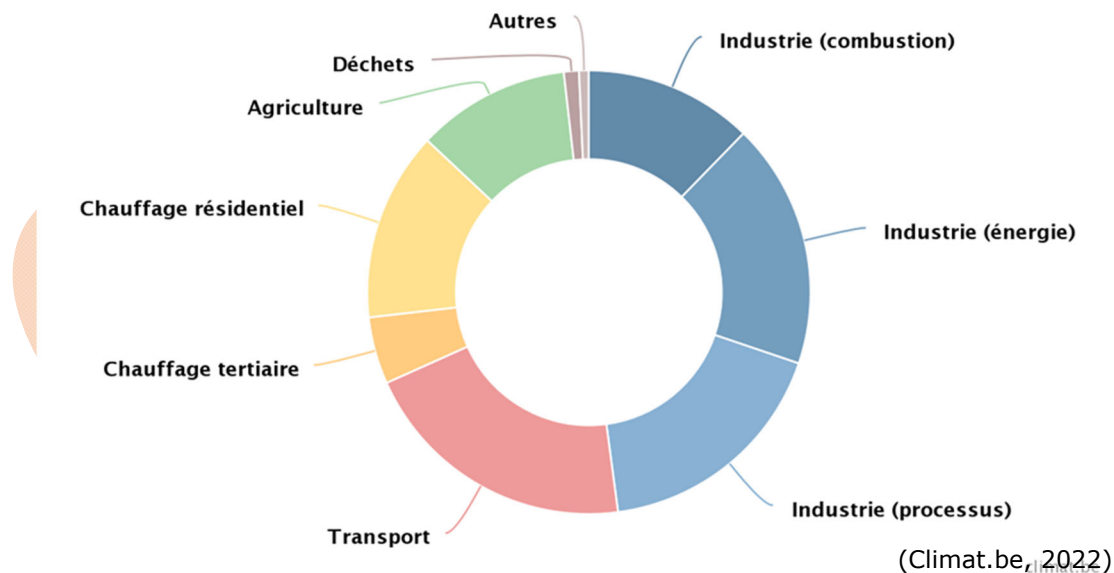
Pour cela, il faut réduire nos émissions degaz à effet de serre.....
de80-95%..... d'ici2050..... .

Comment ?



Qui émet quoi en Belgique ?

Part des différents secteurs dans les émissions totales en 2020 (%)



Classe par ordre décroissant les secteurs émettant du le plus CO₂ :

1. ...Industrie.....
2. ...Bâtiment (Chauffage résidentiel + Chauffage tertiaire)
3. ...Transport.....

Collecte de données collective – Bilan carbone de transport

1. Tu es :
 - a. Élève
 - b. Enseignant.e

2. Ton principal mode de déplacement est :
 - a. Le bus
 - b. La marche à pied
 - c. Le métro
 - d. La moto
 - e. Le train
 - f. Le vélo
 - g. La voiture



3. Combien de personnes êtes-vous dans la voiture ?

a.

4. Quelle est la distance entre le domicile et l'école (aller simple, km) ?

a. km



COMMENT S'ALIGNER SUR UNE TRAJECTOIRE 1,5°C?

- 63 % d'émissions de CO₂ entre 2017 et 2030

Mobilité -76 %



- . Interdiction de vendre des véhicules neufs pour un usage particulier dès maintenant
- . Réduction de 5 % par an des kilomètres parcourus par les particuliers
- . Interdiction des voitures thermiques en centre urbain en 2024, les voies urbaines étant dédiées aux vélos
- . Généralisation du télétravail 2 jours par semaine à partir de 2025 pour tout salarié habitant à plus de 10 km de son travail

TRAJETS EN VOITURE	/2
TRAJETS EN TRANSPORTS EN COMMUN	X2
TRAJETS EN VÉLO	X6

Résidentiel -74 %



- . Interdiction du chauffage au fioul en 2026
- . Les constructions neuves sont exclusivement de l'habitat collectif avec une surface max. par habitant de 30 m²
- . En 2025, couvre-feu thermique entre 22h et 6h pour atteindre une température moyenne de 17°C dans les logements
- . Instaurer une taxation progressive pour décourager de consommer plus de 3 à 4 kWh d'électricité par jour

Biens et services - 73 %



- . Normalisation de la location
- . Interdiction de la publicité en ligne intégrée aux sites internet
- . Le flux vidéo consommé doit être divisé par trois d'ici 2030
- . Limitation à 1 kg de vêtements neufs mis sur le marché par an et par personne dès 2022
- . Relocalisation de la production

Vols - 72 %



- . Suppression des vols intérieurs disposant d'une alternative par la route ou le fer en moins de 4h dès 2022
- . Interdiction de tout vol hors Europe non justifié dès 2020
- . Autorisation de deux vols aller/retour long courrier par jeune de 18 à 30 ans
- . Instauration d'une loterie nationale distribuant 500 000 vols par an

Alimentation - 58 %



- . Toute parcelle de jardin doit devenir productive
- . Interdiction du labour profond
- . La consommation de viande doit passer de 90 kg à 25 kg par personne et par an
- . Interdiction progressive des produits transformés substituables
- . Instauration de quotas sur les produits importés (café, chocolat, thé, fruits exotiques...)
- . Le nombre d'agriculteurs doit être multiplié par deux d'ici 2030 et les parcelles en bio multipliées par cinq

Source : étude B&L Evolution (décembre 2018)
Réalisation : Conception Alvarez

novethic.fr

Pour plus d'info :

- <https://bienvivreledigital.orange.fr/environnement/12-applis-pour-mesurer-son-empreinte-carbone-et-tenter-de-devenir-un-green-citizen/>

Conclusion



Je pense que

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Je ressens que

.....

.....

.....

.....

.....

.....

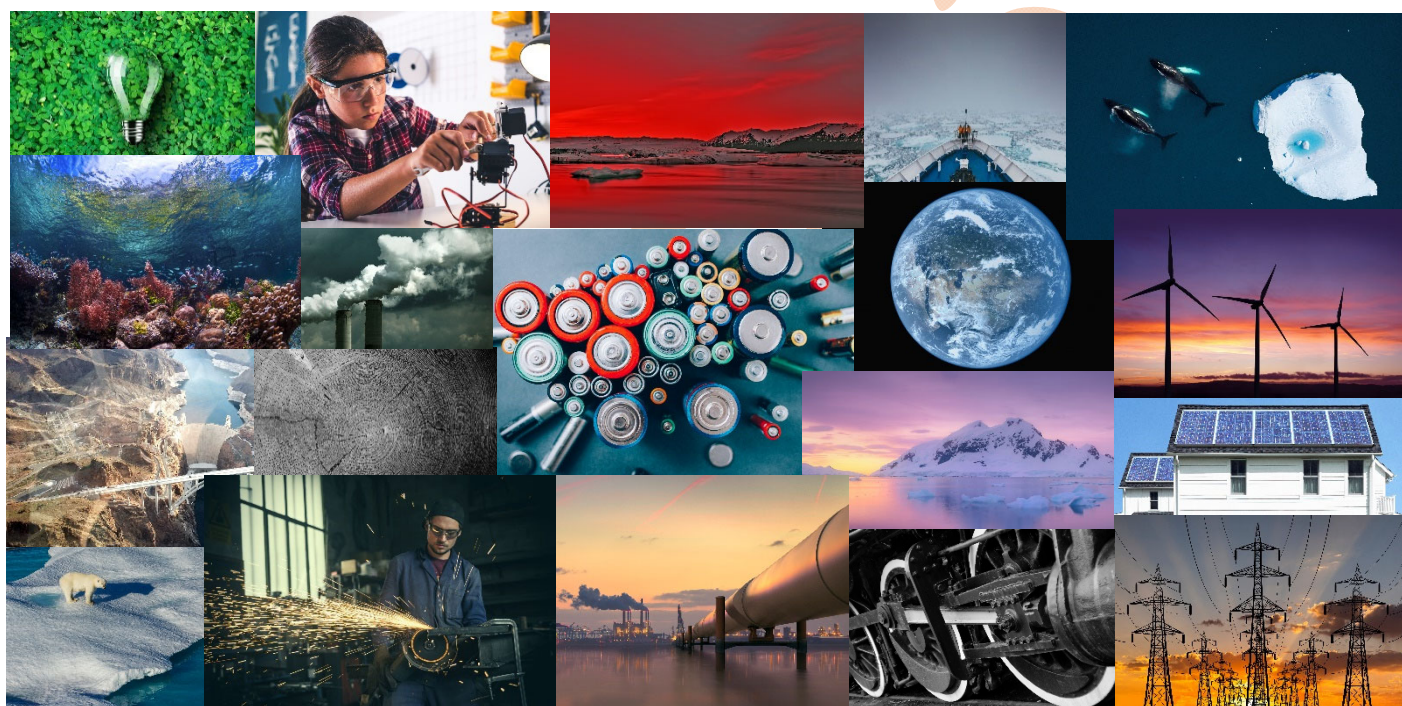
.....

.....

.....

.....





Innoviris est l'organisme public qui finance et soutient la recherche et l'innovation en Région de Bruxelles-Capitale.

funded by  **innoviris**
.brussels 