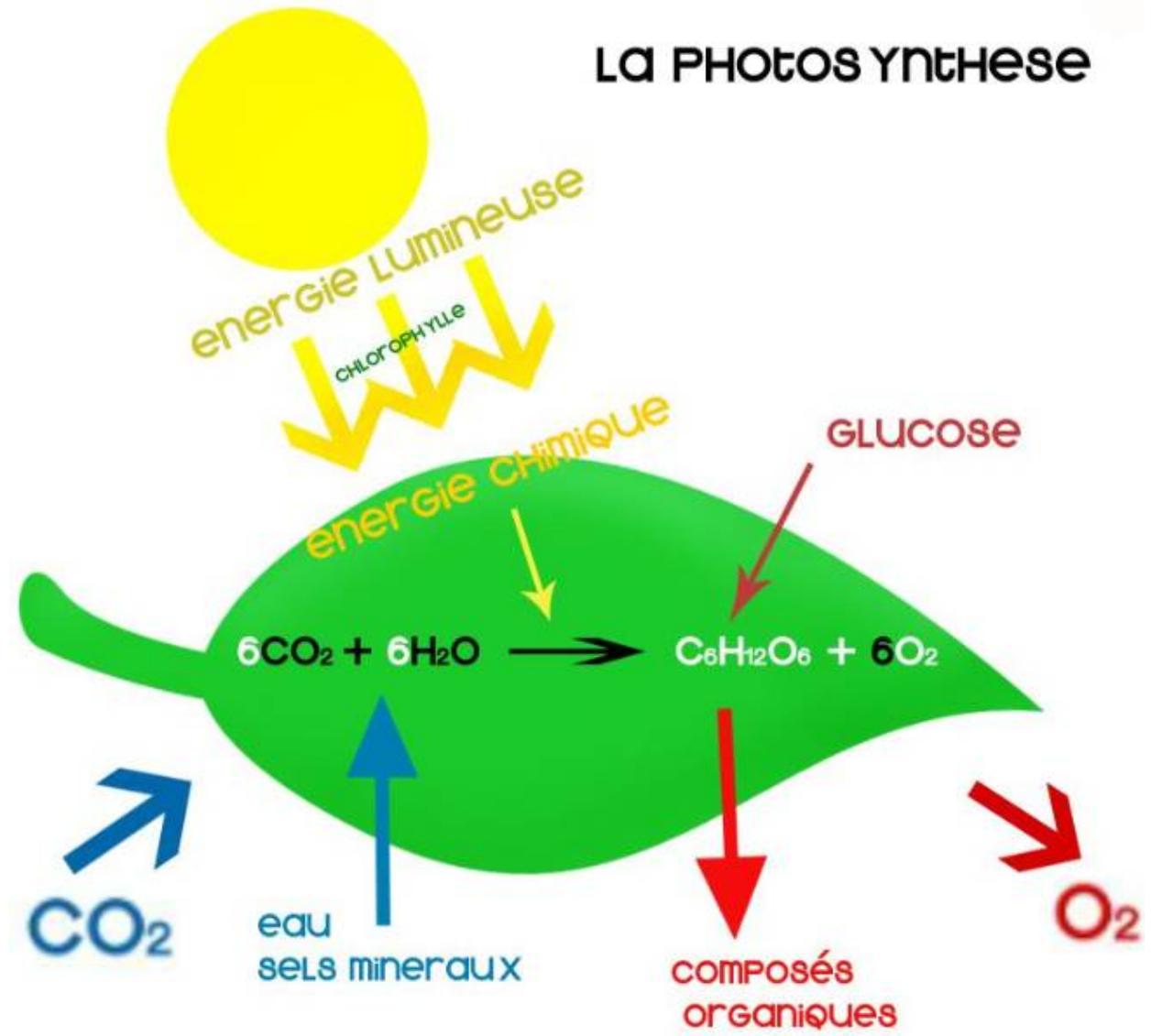


Le dioxyde de carbone et l'empreinte écologique

Terminale Enseignement Scientifique

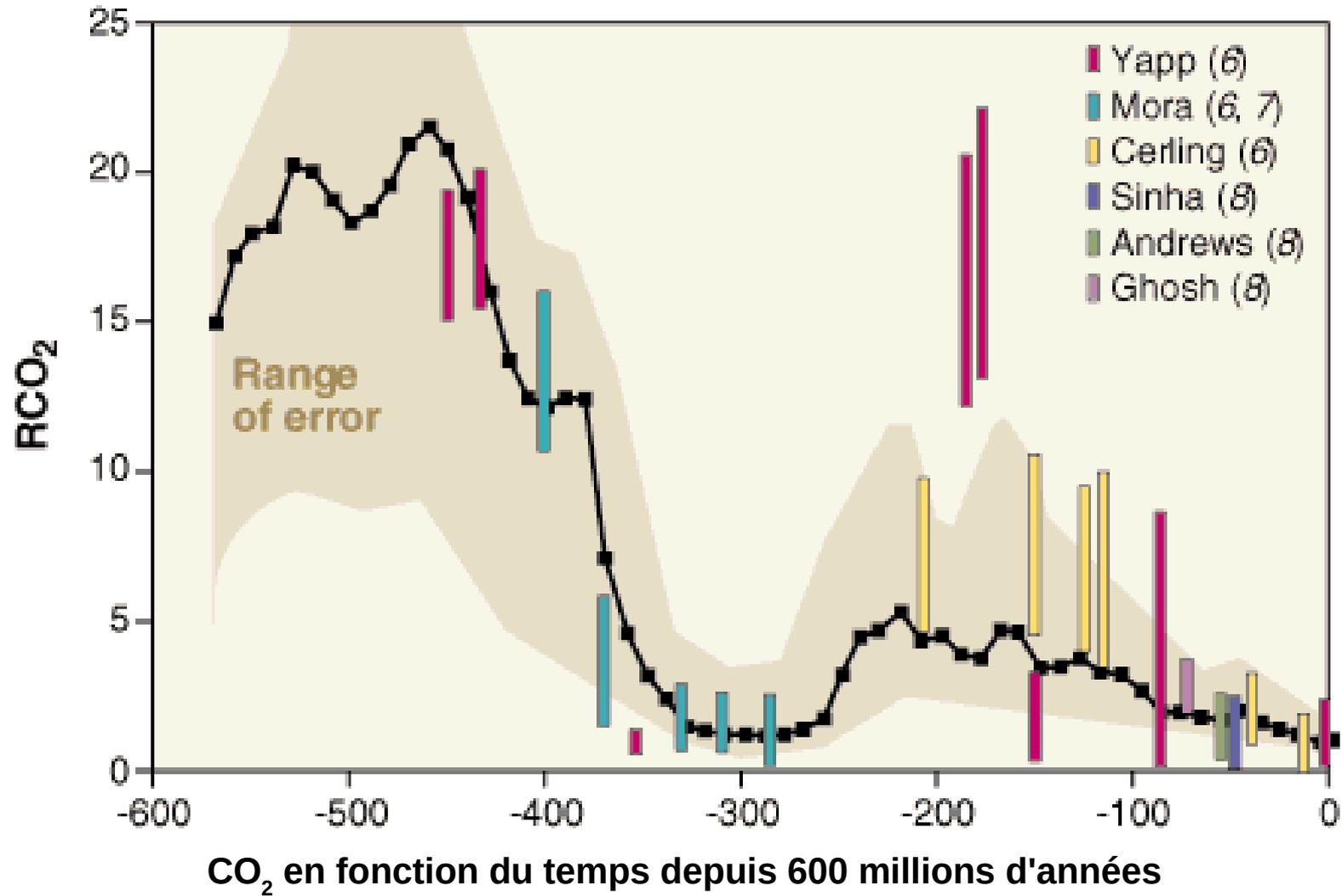
LA PHOTOSYNTHESE

Le CO₂ est
nécessaire à la
vie,
nourriture des
plantes,
qui nourrissent
les animaux
et les humains.



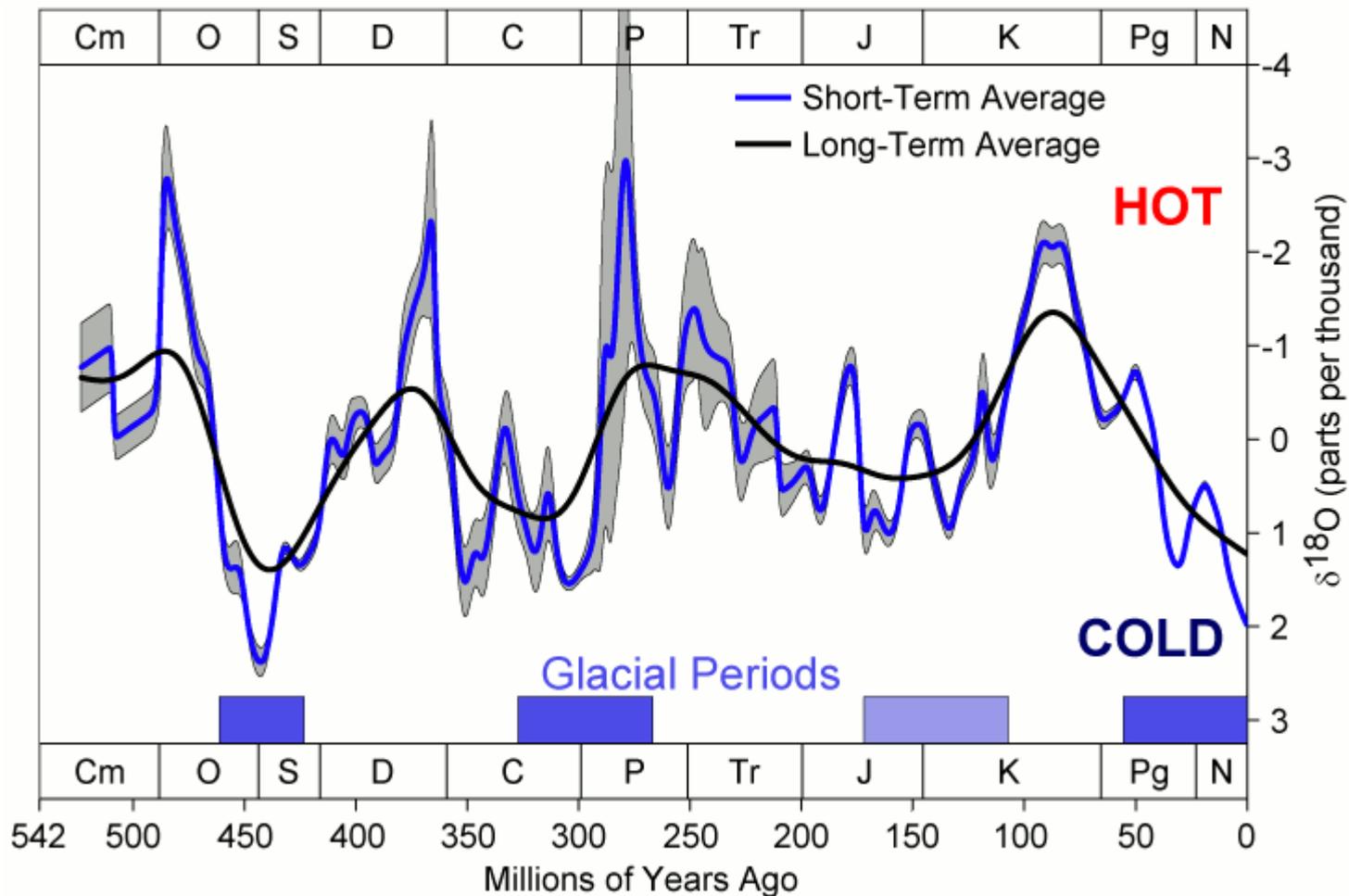
Mais, le CO₂ influe aussi sur le climat de la Terre

Le CO₂ à travers les âges

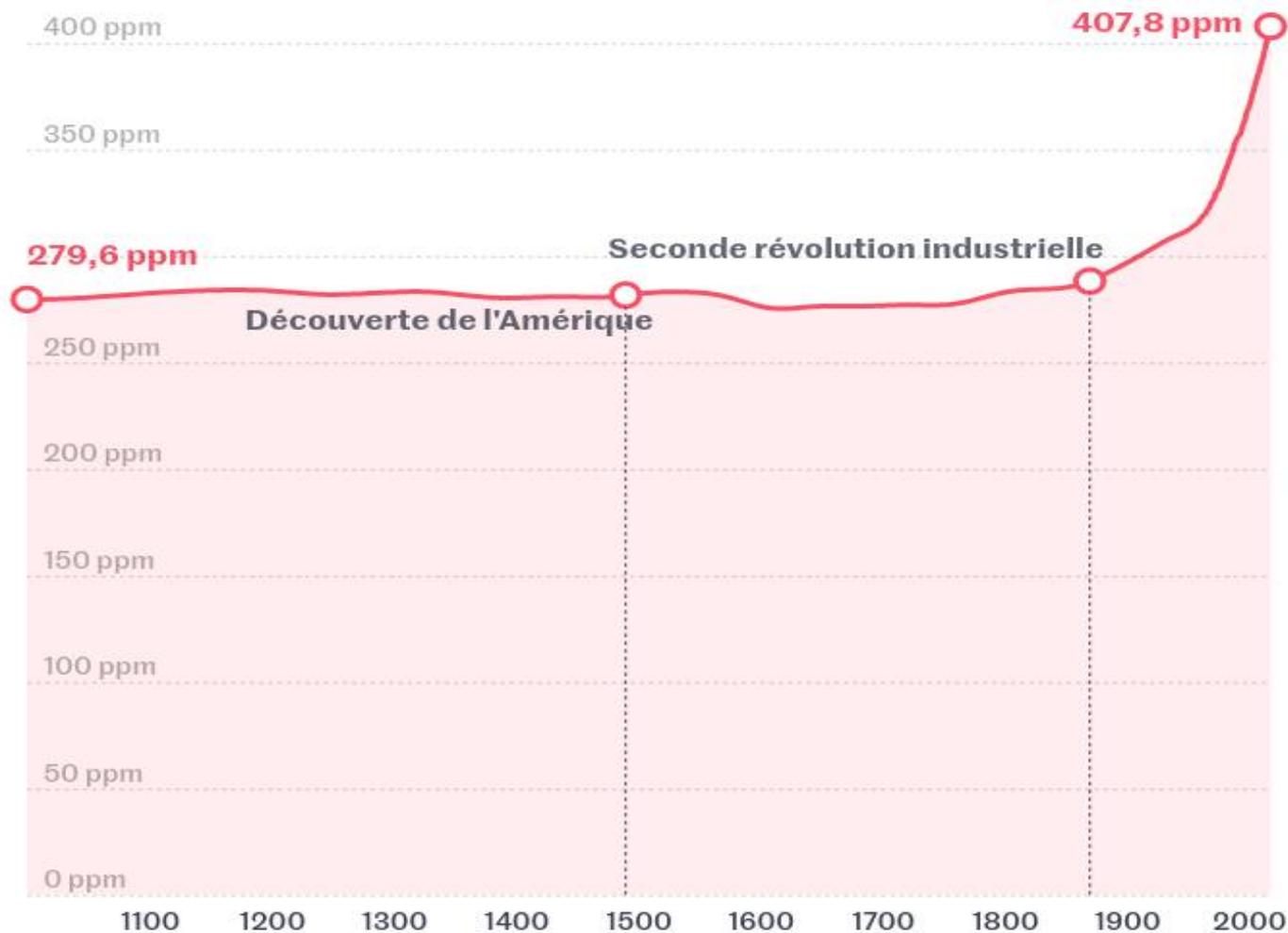


Rapport entre la masse de CO₂ atmosphérique à un temps donné du passé sur la masse actuelle (valeur pré-industrielle de 300 ppmv). Source - © 1997 Berner, Science

La température à travers les âges :

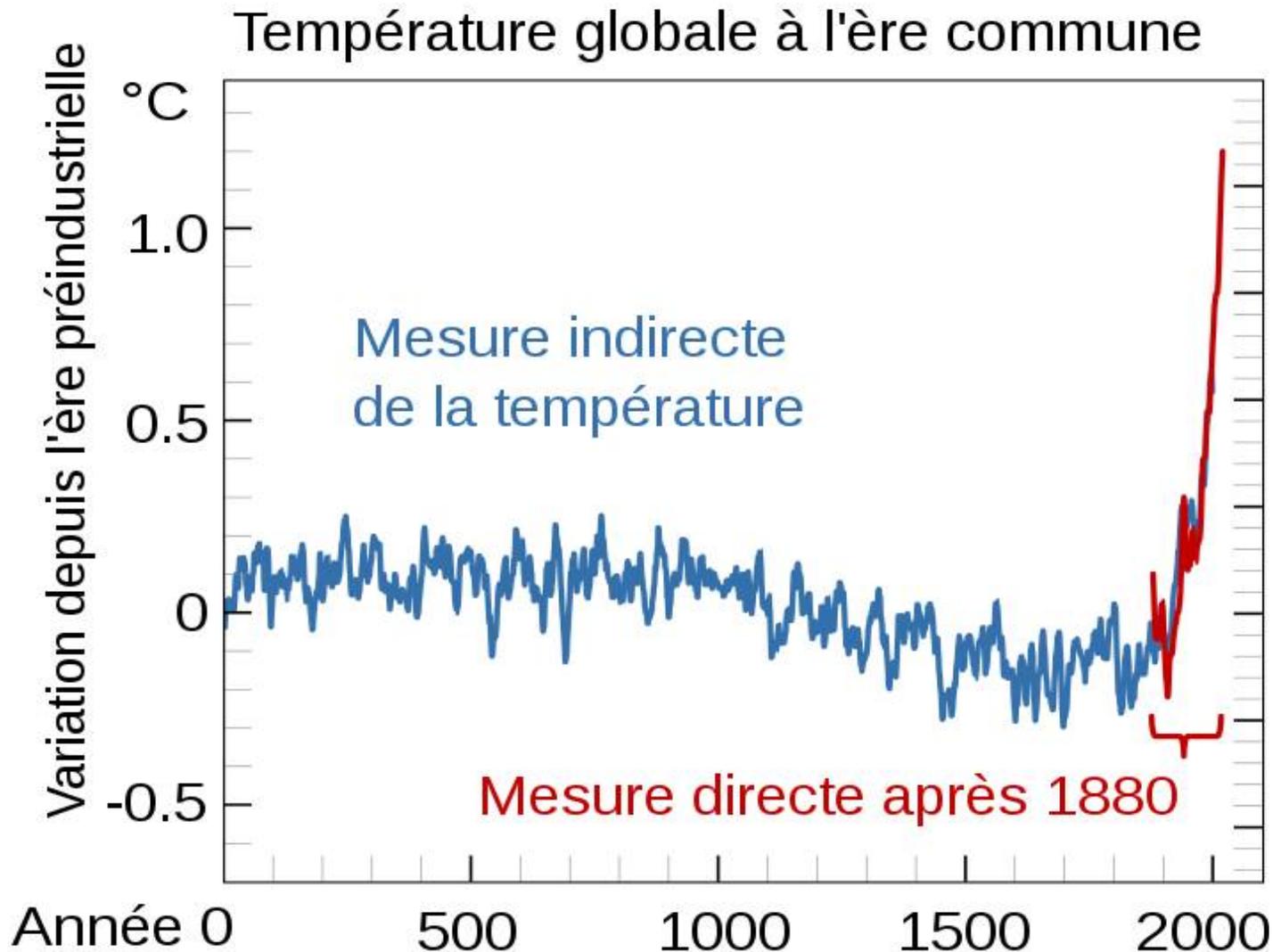


Le CO₂ de nos jours

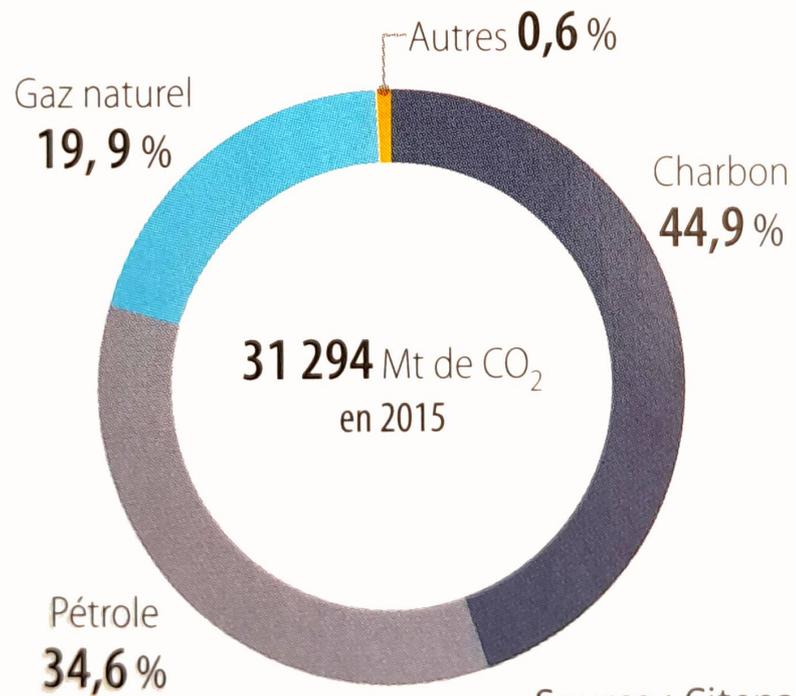


Sources : [Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique \(NOAA\)](#), [Centre d'analyse et d'information sur le dioxyde de carbone](#), [Organisation météorologique mondiale \(OMM\)](#)

La
température
de nos jours :



2 Émissions mondiales de CO₂ liées à la combustion d'énergie en 2015



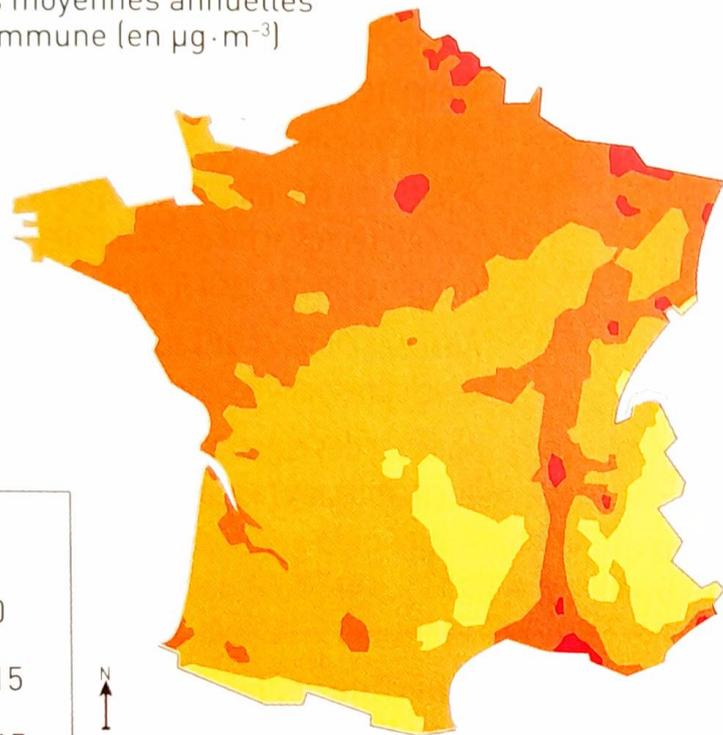
1 Combustion de carburants fossiles

	Carburants fossiles		
Combustible	Charbon C(s)	Gaz naturel (méthane) CH ₄ (g)	Essence modélisée par l'octane C ₈ H ₁₈
Équation réaction	C(s) + O ₂ (g) → CO ₂ (g)	CH ₄ (g) + 2O ₂ (g) → CO ₂ (g) + 2H ₂ O(g)	C ₈ H ₁₈ (l) + $\frac{25}{2}$ O ₂ (g) → 8CO ₂ (g) + 9H ₂ O(g)
Par kg de combustible brûlé :			
• Énergie massique libérée	Environ 20 MJ · kg ⁻¹ (entre 15 et 27)	50 MJ · kg ⁻¹	45 MJ · kg ⁻¹
• Masse de CO ₂ produite	3,7 kg	2,8 kg	3,1 kg

Influence des particules fines sur l'espérance de vie :

5 Combustion, particules fines et santé : cartes de risque

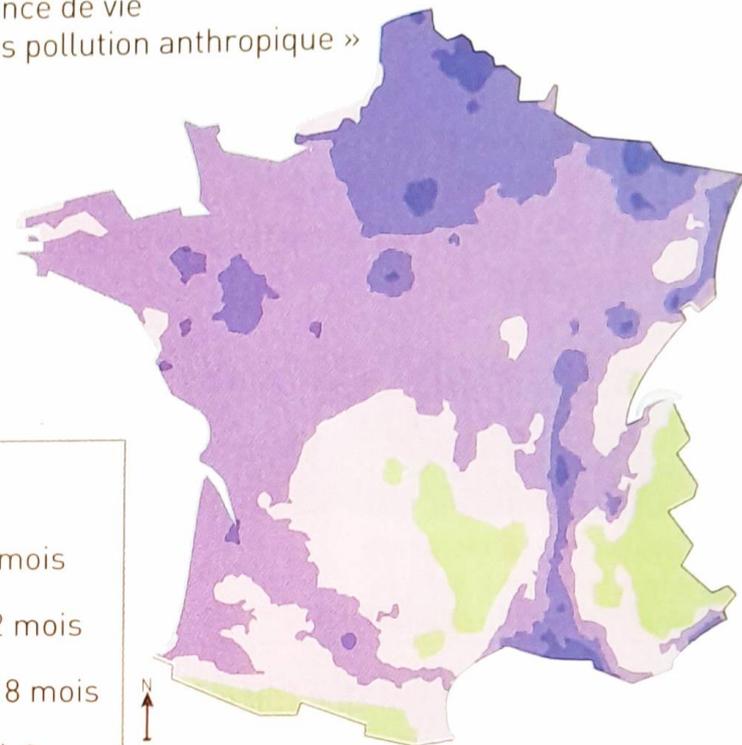
Concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} par commune (en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



- de 0 à 5
- de 5 à 10
- de 10 à 15
- plus de 15

Concentrations moyennes annuelles de PM 2,5
Source : InVS, 2015

Gain en espérance de vie
Scénario « Sans pollution anthropique »

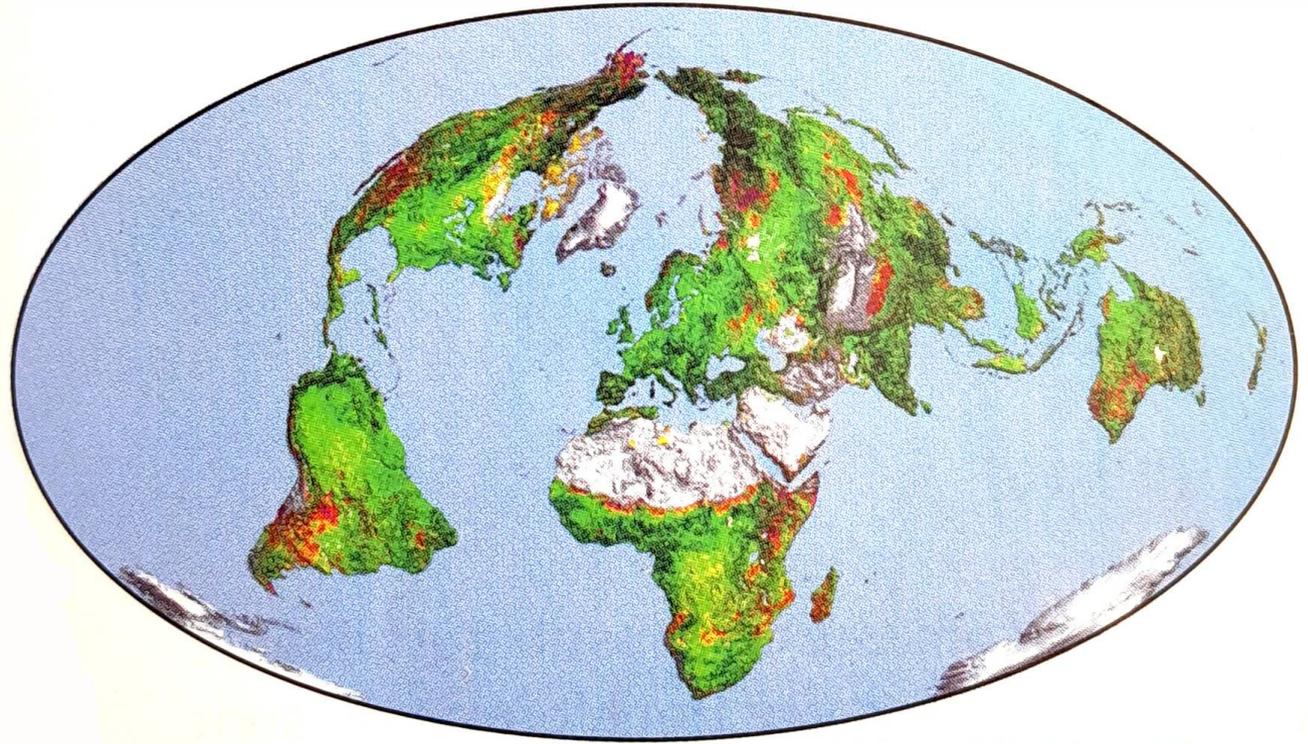


- Gain nul
- de 0 à 6 mois
- de 6 à 12 mois
- de 12 à 18 mois
- 18 mois à 3 ans

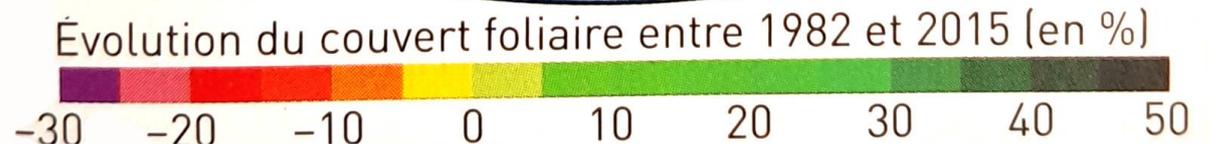
Gain en espérance de vie si tout apport de particules fines était arrêté en France : ni transport, ni industrie

**Le taux de CO₂
provoque une
augmentation
de la
couverture
végétale :**

Grâce à trois satellites, des chercheurs ont mesuré la quantité de rayonnement solaire réfléchi par la végétation, jour après jour entre 1982 et 2009, ce qui reflète la densité de la végétation.



Source : Myneni Boston Univ. 2016



Empreinte carbone des sources d'énergies

tonnes de CO2 libérés par tep
estimation Ademe / Jancovici

