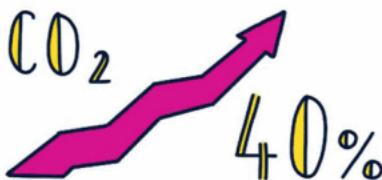


Question n° 4



QUEL EST LE LIEN ENTRE LE CO<sub>2</sub>  
ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

DEPUIS LE DÉBUT DE LA PÉRIODE INDUSTRIELLE, LA CONCENTRATION DE CO<sub>2</sub> DANS L'ATMOSPHÈRE A AUGMENTÉ DE PLUS DE 40%...



...ET ÇA A FORTEMENT INFLUENCÉ LE CLIMAT.

## COMMENT SAIT-ON QUE LA CONCENTRATION DE CO<sub>2</sub> AUGMENTE ?

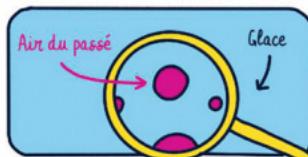
Aujourd'hui



1960

DEPUIS LES ANNÉES 1960, UN RÉSEAU DE PLUS EN PLUS DENSE DE STATIONS PERMET DE MESURER L'ÉVOLUTION DE SA CONCENTRATION DANS L'ATMOSPHÈRE.

Million d'années



POUR CONNAÎTRE CETTE ÉVOLUTION AU COURS DU DERNIER MILLION D'ANNÉES, ON ANALYSE LES BULLES D'AIR PIÉGÉES DANS LES GLACES DES CALOTTES GLACIAIRES ET DES GLACIERS.

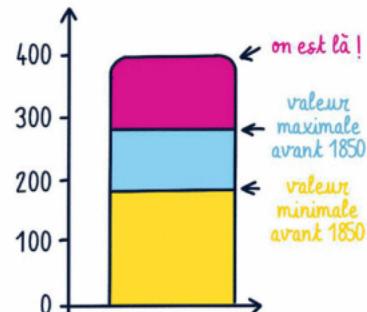


ENFIN, POUR REMONTER ENCORE PLUS LOIN DANS LE PASSÉ, ON ANALYSE LES ISOTOPES DES PALÉOSOLS ET DES SÉDIMENTS MARINS.

# PFF ÇA VA, LE CO<sub>2</sub> N'AUGMENTÉ PAS TANT QUE ÇA !

LE CO<sub>2</sub> ATMOSPHÉRIQUE EST PASSÉ DE 280ppm (parties par million) EN 1850 À 400ppm AUJOURD'HUI. IL A DONC AUGMENTÉ DE 42% EN 170 ANS.

AVANT 1850, SUR DES CENTAINES DE MILLIERS D'ANNÉES, LES CONCENTRATIONS DE CO<sub>2</sub> OSCILLAIENT ENTRE 180 ET 280ppm.



MAIS SURTOUT, L'AUGMENTATION RÉCENTE DU CO<sub>2</sub> DANS L'ATMOSPHERE EST DE PLUS EN PLUS RAPIDE : SUR LA DERNIÈRE DÉCENNIE ELLE ÉTAIT DE 2ppm/AN ALORS QU'ELLE N'ÉTAIT QUE DE 0,5ppm/AN IL Y A 50 ANS.

## EST-CE QUE LES HUMAINS SONT RESPONSABLES DE LA HAUSSE DE CO<sub>2</sub> ?

OUI, CAR DEPUIS LE DÉBUT DE LA RÉVOLUTION INDUSTRIELLE, ILS LIBÈRENT MASSIVEMENT DU CO<sub>2</sub>:

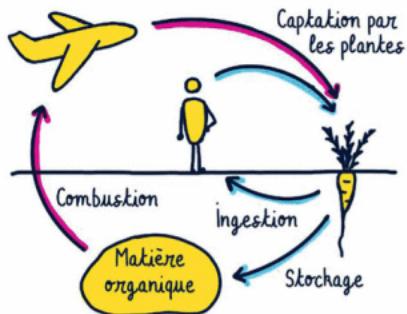


À titre d'exemple



# LE CO<sub>2</sub> AUGMENTE, ET ALORS ? QUAND ON RESPIRE, ON EN REJETTE AUSSI !

L'ÉNORME DIFFÉRENCE ENTRE LES REJETS DE NOTRE EXPIRATION ET CEUX DE NOS USINES, AVIONS, CHEMINÉES ET AUTRES, C'EST LA PROVENANCE INITIALE DU CARBONE.



QUAND ON RESPIRE, ON RÉ-INJECTE DANS L'ATMOSPHERE UN CARBONE INTÉGRÉ DEPUIS PEU PAR LES PLANTES CONSTITUANT NOS ALIMENTS.

ALORS QUE QUAND ON BRÛLE DES ÉNERGIES FOSSILES OU DES FORÊTS, ON RÉ-INJECTE DANS LE CYCLE UN CARBONE QUI AVAIT ÉTÉ STOCKÉ DEPUIS LONGTEMPS VIA DES PROCESSUS TRÈS LENTS.

## DE TOUTE FAÇON, LE CO<sub>2</sub> CE N'EST PAS MAUVAIS !

À PETITE DOSE C'EST TRÈS BIEN ! C'EST MÊME EN PARTIE GRÂCE AU CO<sub>2</sub> QUE LA TERRE N'EST PAS COMPLÈTEMENT GELÉE.

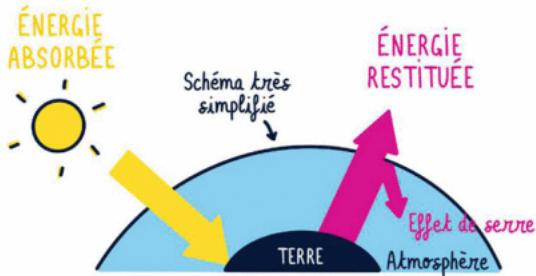
CEPENDANT, ON SAIT QU'IL Y A EU 5 GRANDES PERTURBATIONS (au cours des 500 derniers millions d'années) LORS DESQUELLES DE CONSIDÉRABLES VOLUMES DE CO<sub>2</sub> ONT ÉTÉ DÉGAZÉS...

... ENTRAÎNANT UN RÉCHAUFFEMENT DE L'ATMOSPHÈRE, UNE ACIDIFICATION DES OCÉANS ET DES EXTINCTIONS MASSIVES.



# EN QUOI LE CO<sub>2</sub> INFLUENCE-T-IL LE CLIMAT ?

LE CLIMAT DE LA TERRE RÉSULTE D'UN ÉQUILIBRE ENTRE L'ÉNERGIE QU'ELLE ABSORBE ET CELLE QU'ELLE RESTITUE.



TOUT ÉLÉMENT QUI PERTURBE CET ÉQUILIBRE (un excédent de gaz à effet de serre par exemple, comme le CO<sub>2</sub>) AFFECTE LA TEMPÉRATURE CAR LA PLANÈTE NE PEUT PAS ÉVACUER LE SURPLUS D'ÉNERGIE AUTREMENT QU'EN MODIFIANT SA TEMPÉRATURE.

## QUE DEVIENNENT LES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ?



LE CO<sub>2</sub> STIMULE LA CROISSANCE DES VÉGÉTAUX, ON APPELLE ÇA LE VERDISSEMENT...

MAIS CE N'EST PAS QUE POSITIF !

QUAND UNE TROP GRANDE QUANTITÉ DE CO<sub>2</sub> EST ABSORBÉE PAR L'OCEAN, LE pH DE L'EAU DIMINUE, C'EST CE QUE L'ON APPELLE L'ACIDIFICATION DES OCEANS. ELLE ENTRAÎNE UNE MALFORMATION ET UNE DISSOLUTION DES COQUILLES ET SQUELETTES D'ORGANISMES = BIODIVERSITÉ.

# ÇA N'EST PAS CHOUETTE LE VERDISSEMENT ?

## LE VERDISSEMENT OBSERVÉ AUJOURD'HUI :

- Résulte essentiellement d'une agriculture plus intensive en Inde et en Chine.
- Se produit surtout aux latitudes tempérées et ne compense pas la déforestation tropicale ni la perte de biodiversité qu'elle engendre.



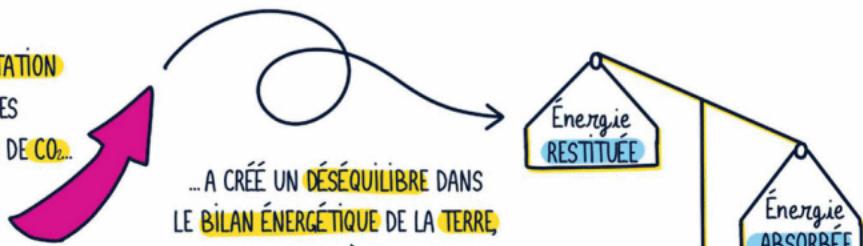
CONSOMME PLUS D'EAU  
ET DE NUTRIMENTS



SI LA TEMPÉRATURE OPTIMALE À LA CROISSANCE DES PLANTES AUGMENTE,  
LE VERDISSEMENT PEUT SATURER VOIRE S'INVERSER.

## LE MOT DE LA FIN

L'AUGMENTATION  
MASSIVE DES  
ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>



AUGMENTATION DE  
LA TEMPÉRATURE



ACIDIFICATION DES OCÉANS  
(→ biodiversité marine)



VERDISSEMENT (↑ consommation  
d'eau + perturbation de l'équilibre  
naturel des écosystèmes)