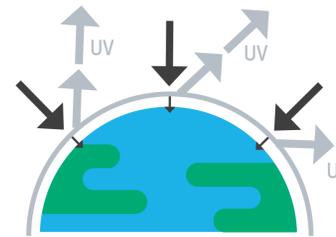


APPAUVRISSEMENT DE LA COUCHE D'OZONE

La couche d'ozone, qui fait obstacle aux radiations du soleil, est l'une des particularités de la Terre qui la rend habitable. L'imprudence de l'industrie chimique, dans la seconde partie du 20^{ème} siècle, a failli détruire cette barrière de protection naturelle. Heureusement, une prise de conscience internationale a permis d'endiguer - pour l'instant - le phénomène.

LES ÉMISSIONS DE GAZ CHLORÉS DÉTÉRIORENT LA PROTECTION NATURELLE DE LA TERRE CONTRE LES UV...

1 LA COUCHE D'OZONE STRATOSPHÉRIQUE PROTÈGE NATURELLEMENT LA TERRE DES RAYONS UV DU SOLEIL



La vie terrestre n'a pu se développer qu'après la constitution de cette couche, qui protège le vivant des rayons ultra-violet (UV) nocifs. Elle n'est pas homogène autour de la planète (la concentration d'ozone varie selon les conditions climatiques).

2 LA COUCHE D'OZONE EST CONSTITUÉE GRÂCE À UNE RÉACTION CHIMIQUE

Elle a lieu dans la stratosphère (alt. 30km) où le rayonnement solaire fractionne les molécules de dioxygène (O₂) rendant possible la formation de l'ozone (O₃).

3 LE CYCLE DE L'OZONE EST STABLE

Sa quantité est régulée naturellement : en hiver au niveau des pôles, l'absence de soleil transforme des molécules d'ozone (O₃) en dioxygène (O₂).

4 LES ÉMISSIONS DE GAZ CHLORÉS ONT DÉRÉGLÉ LE CYCLE

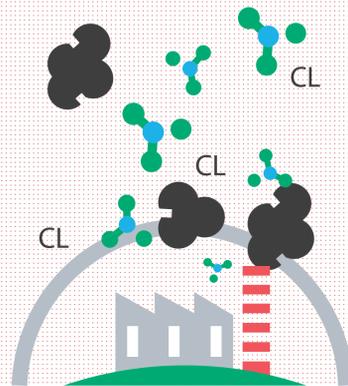
Entre 1960 et 1990, l'industrie chimique a massivement produit des chlorofluorocarbures (CFC), composés d'atomes de chlore, utilisés dans les bombes aérosols, les liquides refroidissants ou encore comme solvants. Ils ont provoqué de fortes émissions de gaz chlorés.

DANS LE MONDE
x5

Entre 1960 et 1990, l'industrie mondiale a provoqué une multiplication par cinq des émissions de gaz chlorés.

5 LE CHLORE PROVOQUE LE FRACTIONNEMENT ET LA DESTRUCTION DES MOLÉCULES D'OZONE

Sous l'effet des rayons solaires, le chlore fractionne l'ozone. Ce fractionnement provoque des "trous", qui sont en réalité une diminution localisée de la densité de la couche d'ozone. Une seule molécule de chlore peut détruire plusieurs milliers de molécules d'ozone.



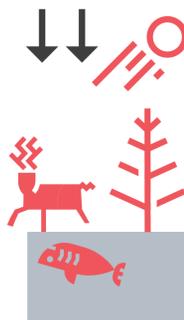
... CE QUI AFFECTE NOS SYSTÈMES IMMUNITAIRES AINSI QUE LA PHOTOSYNTHÈSE.

6 LE CHANGEMENT D'INTENSITÉ DU RAYONNEMENT SOLAIRE DÉRÈGLE LA PHOTOSYNTHÈSE

L'augmentation du taux de radiation porte atteinte à la croissance des plantes et planctons.

7 L'EXPOSITION AUX RAYONS UV DÉTRUIT LES SYSTÈMES IMMUNITAIRES DU VIVANT

Elle provoque l'affaiblissement des défenses immunitaires et plusieurs types de cancers.

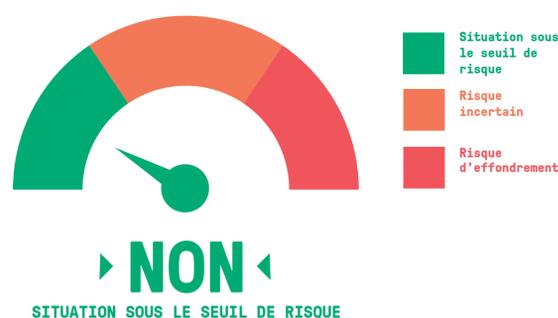


8 LA DESTRUCTION DE LA COUCHE D'OZONE PARTICIPE AU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

Même si son effet sur les basses couches de l'atmosphère semble faible, on estime qu'elle est responsable d'un tiers du réchauffement observé dans les couches hautes de l'atmosphère.

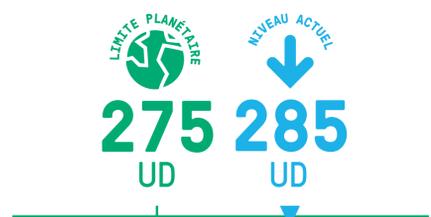


AVONS-NOUS DÉPASSÉ LA LIMITE ?



La limite planétaire est le seuil critique au-delà duquel les conséquences de l'appauvrissement de la couche d'ozone sont incontrôlables. Si elle est franchie, la biosphère (c'est-à-dire l'ensemble du vivant) s'expose au risque d'un effondrement global.

L'évolution de l'épaisseur de la couche d'ozone est l'indicateur de son état.



Malgré des dépassements localisés et temporaires dus à des conditions climatiques particulières, la couche d'ozone se reconstitue. La mobilisation internationale survenue suite à l'alerte scientifique (protocole de Montréal 1987) devrait permettre à la couche d'ozone de revenir à un état «normal» au cours du 21^{ème} siècle.

COMMENT AGIR ?

RESPECTER LE PROTOCOLE DE MONTRÉAL (1987)

Il engage les nations à réduire leurs émissions de particules chlorées dans l'atmosphère, et a permis d'inverser la tendance.

METTRE EN OEUVRE L'AMENDEMENT DE KIGALI (2016)

Il vise à réguler les hydrofluorocarbures (HFC) auxquels l'industrie a largement recouru après la signature du protocole de Montréal. Leur impact est neutre sur la couche d'ozone, mais ils sont de puissants gaz à effet de serre.



TROUVER DES ALTERNATIVES INDUSTRIELLES DURABLES POUR LE SECTEUR DE LA CLIMATISATION ET LA RÉFRIGÉRATION

Les secteurs industriels les plus concernés (réfrigération, climatisation, chauffage) doivent trouver des alternatives technologiques pour avoir un impact neutre.

SUR NOTRE TERRITOIRE

757
TONNES DE HFC ÉMISES EN 2007

Dans l'ex-région Rhône-Alpes, 757 tonnes d'hydrofluorocarbures (HFC) ont été émises en 2007, ce qui équivaut à 1,4 million de tonnes de CO₂ (source : base Eider).