

EFFET de SERRE par BD

Les récentes élections du parlement européen, malgré le fort taux d'abstention, ont malgré tout montré à travers les résultats, la prise de conscience des citoyens européens de changer de comportement pour protéger leur environnement, de plus mis en évidence par le film HOME de Yann ARTHUS BERTRAND.

J'ai entendu ici ou là que l'Île de Ré n'était pas concernée par ce phénomène compte tenu de sa situation géographique privilégiée, c'est pourquoi il m'a paru important de faire une synthèse de ce phénomène connue des scientifiques depuis plus de deux siècles.

En 1980, Jean Marc Jancovici et Hervé Le Treut à travers leurs ouvrages sur le sujet, vulgarisent les risques de l'effet de serre. En 1987 Madame G.H. Brundtland, présidente de la commission de l'environnement et du développement durable à l'ONU met en évidence l'importance « *d'un programme global de changement* » afin de protéger la planète de tous les types de pollutions qu'engendrent les activités industrielles et humaines. Dans son message fort, elle ajoute :

« *« Si nous n'arrivons pas à faire passer notre message aux parents et aux dirigeants d'aujourd'hui, nous risquons de miner le droit fondamental de nos enfants à vivre dans un environnement enrichissant et vivifiant. Si nous ne sommes pas capables de traduire nos mots en un langage qui puisse toucher le cœur et l'esprit des jeunes comme des vieux, nous ne pourrons entreprendre les vastes changements sociaux qui sont nécessaires pour modifier le cours actuel du développement global de l'humanité » »*

Définition des gaz à effet de serre (GES).

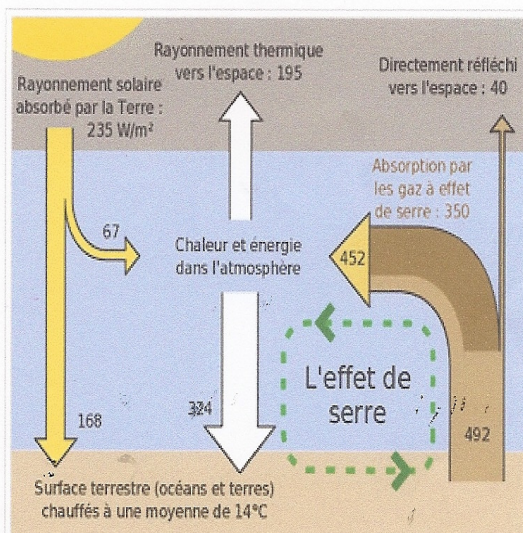
Les GES sont des composants gazeux de l'atmosphère. Les principaux gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau / le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux(ou protoxyde d'azote N_2O) et l'ozone O_3 . Les GES industriels incluent les halocarbones lourds(fluorocarbones chlorés incluant les CFC, le fréon, le perfluorométhane et l'hexafluorure de soufre(SF_6))

Les principaux gaz à effet de serre se répartissent en % comme suit :

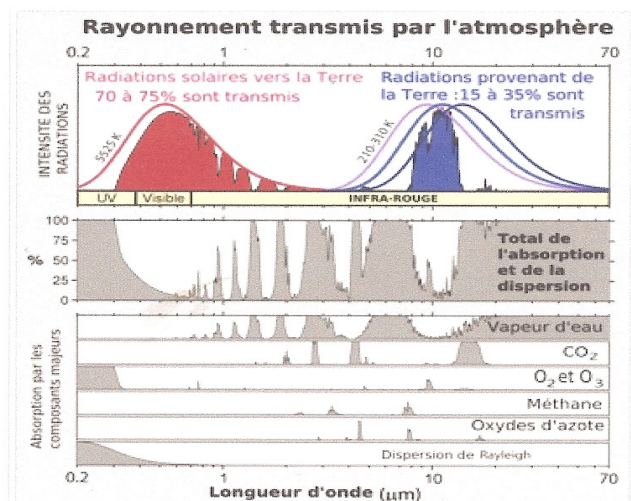
- Vapeur d'eau 55%
- Dioxyde de carbone 1%
- Ozone 1%
- Méthane 1%
- Oxyde nitreux 4%

La caractéristique commune de ces gaz est d'absorber une partie des émissions d'infra rouges en provenance de la surface de la terre

Le Mécanisme



Une représentation schématique des échanges d'énergie entre l'espace, l'atmosphère terrestre, et la surface de la Terre.



Si la majorité des rayonnements solaires traversent l'atmosphère pour toucher le sol (en rouge), la plus grande partie du rayonnement émis par la Terre n'est pas transmise(en bleu) mais absorbée par l'atmosphère (en gris). C'est la vapeur d'eau qui principalement absorbe le plus les rayons infra-rouge

Une partie du rayonnement solaire environ 28,3% qui atteint l'atmosphère est réfléchi vers l'espace, par l'air, les nuages blancs et la surface claire de la Terre dont les zones glacées l'Arctique et l'Antarctique. Les rayons incidents qui n'ont pas été réfléchis vers l'espace sont absorbés par l'atmosphère ($\neq 20,7\%$) ou la surface terrestre ($\neq 51\%$). C'est ce rayonnement absorbé par le sol qui est responsable du réchauffement, donc de l'énergie qui se propage de jour comme de nuit sous forme de rayons infra rouge.

C'est ce rayonnement qui revient sur la terre qui est à l'origine de l'effet de serre et contribue à l'élévation de température. Ce nom « **effet de serre** » a été donné par analogie avec une serre où sont protégées les plantes.

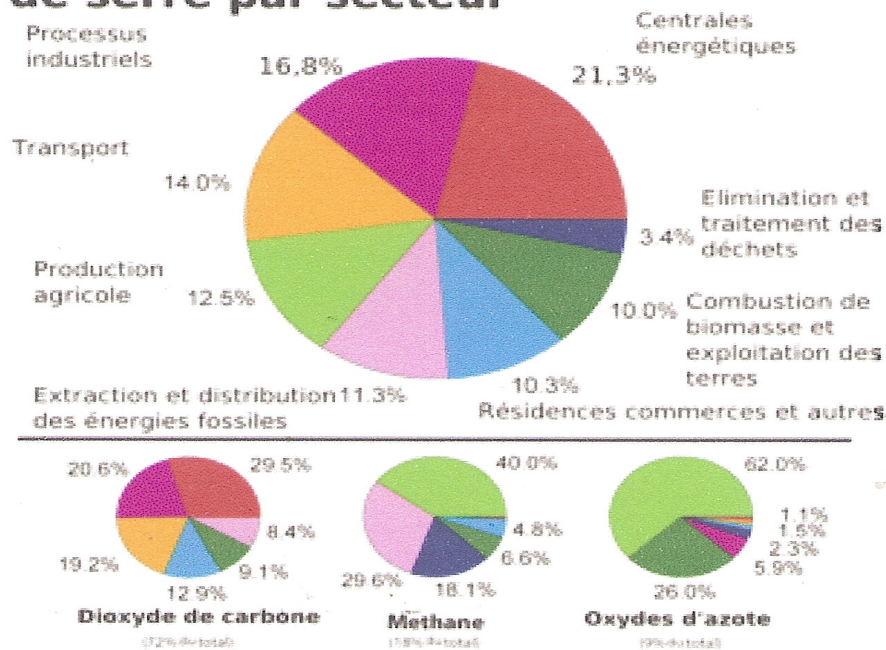
Provenance des gaz à effet de serre

Les GES sont pour la plupart d'origine naturelle, tels que l'ozone (O₃), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄). Le graphique ci-dessous montre la répartition des émissions de GES liées aux activités humaines par secteurs industriels. Ces émissions s'ajoutent aux GES d'origine naturelle..

Depuis le début de l'ère industrielle (1750), nous « déstockons » du carbone accumulé depuis des millions d'années par la combustion de charbon et pétrole libérant le CO₂

Pour faire face à l'augmentation de la population mondiale et répondre à la demande nous assistons à la déforestation pour mettre en culture de nouvelles terres agricoles...

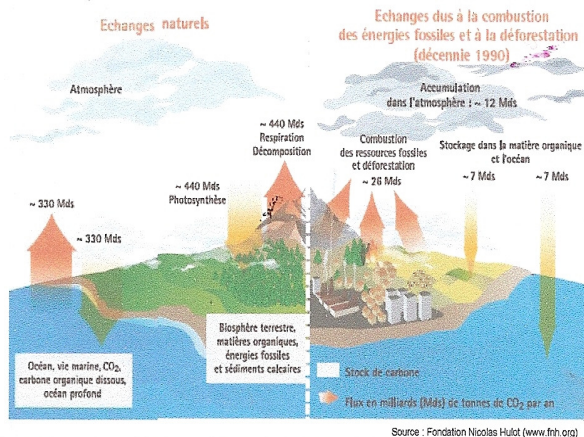
Emissions annuelles de gaz à effet de serre par secteur



La combustion des carbones fossiles comme le charbon, le lignite, le pétrole ou le gaz naturel (méthane) produit du CO₂ en grande quantité, dans l'atmosphère. La moitié serait recyclée par la nature, l'autre moitié resterait dans l'atmosphère. La production d'énergie est un des secteurs qui produit le plus de GES.

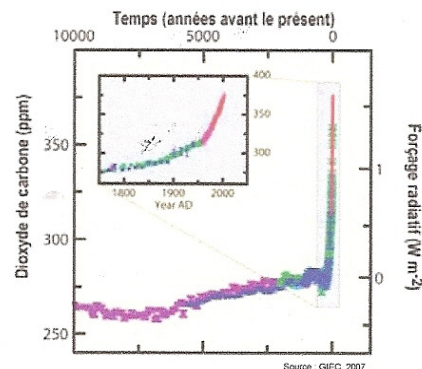
Les hommes exploitent aussi de nouvelles terres

Avec l'augmentation de la population mondiale et la diversification de sa demande, nous déstockons aussi du carbone accumulé plus récemment (biomasse + sol) par la déforestation et la mise en culture de nouvelles terres



L'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère est sans précédent

...enfin, depuis 10 000 ans au minimum (néolithique, début de l'agriculture) !



Les mesures déduites des carottes de glace sont représentées par des symboles de différentes couleurs, celles déduites des échantillons atmosphériques par des lignes rouges.

En France l'estimation des émissions de GES est la suivante :

Les transports 26% / l'industrie 22% / l'agriculture 19% / les bâtiments et habitations 19% / la production et transformation d'énergie 13%, le traitement des déchets 3%.

NB. Ces données devront être réactualisées en fonction de la politique du développement durable qui sera appliquée par les Etats.

Le protocole de KYOTO a été ouvert à ratification le 16 mars 1998, il est entré en vigueur en février 2005.

Les pays membres de la convention climat ont pour objectif de stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère, à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique du système climatique.

Ils se sont collectivement engagés à prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes.

Tous les pays ont l'obligation de publier des inventaires de leurs émissions de GES, d'établir, de mettre en œuvre et de publier des programmes nationaux contenant des mesures visant à atténuer les changements climatiques...

Certains pays comme la Chine, les USA compte tenu des enjeux économiques qui leur sont propres, tout en reconnaissant l'évolution des climats, ne se sont pas engagés alors qu'ils étaient les plus concernés étant les plus gros consommateurs d'énergie.

Conséquences des gaz à effets de serre

L'effet de serre n'est pas nocif aux écosystèmes dans la mesure où il s'établit un équilibre entre le volume d'émission et les capacités d'absorption. Sans l'effet de serre, la température terrestre serait en permanence à - 18°C.

Les scientifiques du GIEC (Groupe d'expert International de l'Etude du Climat.) ont constaté la forte augmentation des GES depuis plusieurs décennies.

Les écosystèmes ne sont plus capables d'absorber et piéger les excédents de GES. Ce qui expliquerait en partie le réchauffement climatique et entraînerait la montée des eaux des océans due à la fonte des glaces des pôles Nord et Sud. Certaines Iles coralliennes des Maldives pourraient être submergées par la montée des eaux.

L'acidification des océans met en danger le phytoplancton qui absorbe le CO², Le taux d'absorption est 60 fois supérieur dans la mer que dans l'air. La mer produit 80% de l'oxygène (O²) que nous respirons. Des espèces animales sont en voie de disparition, d'autres sont en danger leur environnement naturel ayant disparu.

Des groupes pétrochimiques internationaux ont lancé des programmes de recherches pour le captage du CO² en utilisant les techniques de l'injection dans des cavités souterraines dans le but de pouvoir le stocker.

Sans pour autant être alarmiste il faut s'interroger sur la compatibilité du protocole de KYOTO avec les impératifs de développement durable.

Les efforts de réduction des GES reviennent aux pays industrialisés. Des critères de réduction des émissions ont été fixés en considérant les particularités des sources et des caractéristiques économiques et industrielles des pays concernés.

Dans le monde aujourd'hui, 80 % des énergies sont d'origine fossile. Les prix du pétrole, du charbon, du gaz ne tiennent pas compte des pollutions qu'ils génèrent. C'est pourquoi les dirigeants politiques débattent pour la mise en place d'une taxe appelée « **TAXE CARBONE** ».qui est l'objet de débats.

Les industriels font des efforts importants pour réduire leur consommation d'énergie. Auprès des particuliers, il y a aussi à faire un travail, pédagogique et de communication pour qu'ils changent leurs habitudes de consommation et leur comportement quotidien (chauffage, moyen de transport, etc...)

Dans cette volonté mondiale à réduire les GES, l'Île de Ré a un atout majeur, celui de son niveau d'ensoleillement annuel exceptionnel, comparable à celui de la côte d'azur.

L'utilisation de l'énergie solaire devra être prise en considération autant pour les constructions neuves que la rénovation des bâtiments anciens. Toutefois, il faudra que les acteurs (architectes, promoteurs, entreprises, etc.) préservent l'unité architecturale qui fait partie du patrimoine et de l'identité rétaise.

Source des documents présentés (fondation N.Hulot / wikisource / ADEME...)

Article n°150609