

Le Réchauffement Climatique en 2009



(Dossier sur le réchauffement climatique réalisé par Gratte-Soleil - www.grattesoleil.fr - 2009)



Sommaire

LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE – QU'EST CE QUE C'EST ?

- Climat global vs météo locale
- Le principe de l'effet des serre et les gaz à effets de serre
- Les courbes de température et de CO₂

LES EFFETS DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE DEJA CONSTATES

- Les effets déjà constatés : océans, banquise, glaciers, ...
- Les conséquences humaines : les nouveaux réfugiés climatiques
- Les conséquences économiques : récoltes, inondations, sécheresses, ...

LES REPONSES FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

- La réponse des pays : Kyoto, Copenhague
- Les actions possibles au niveau individuel

QUESTIONS / REPONSES



Le réchauffement climatique

Qu'est ce que c'est ?

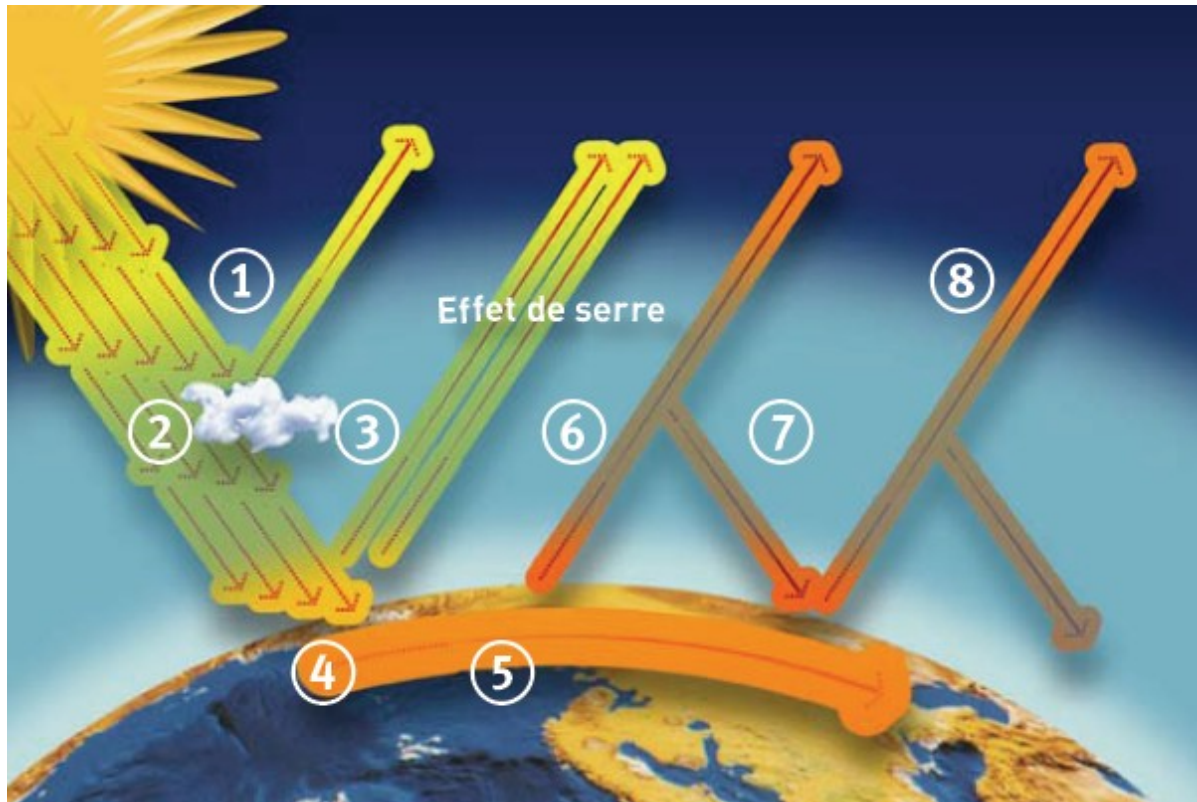
Climat global vs météo locale



- **Le réchauffement climatique est un phénomène d'augmentation de la température moyenne des océans et de l'atmosphère à l'échelle mondiale et sur plusieurs années**
 - **Le climat global concerne tous les points du globe du 1er janvier au 31 décembre**
 - **La météo locale concerne un endroit donné et un jour donné**
-
- ★ **Le réchauffement global ne signifie pas une météo locale plus agréable !**
 - ★ **Une météo locale agréable ne prouve pas le réchauffement global !**
 - ★ **Tous les continents sont touchés par le réchauffement climatique !**



Le principe de l'effet de serre



1) Rayons solaires

2) Rayons solaires entrants dans la haute atmosphère

3) Rayonnement réfléchi par l'atmosphère et la surface de la Terre (effet Albédo)

4) Energie solaire absorbée par la surface de la Terre

5) Energie solaire convertie en chaleur (infrarouges)

6) Infrarouges émis par la Terre

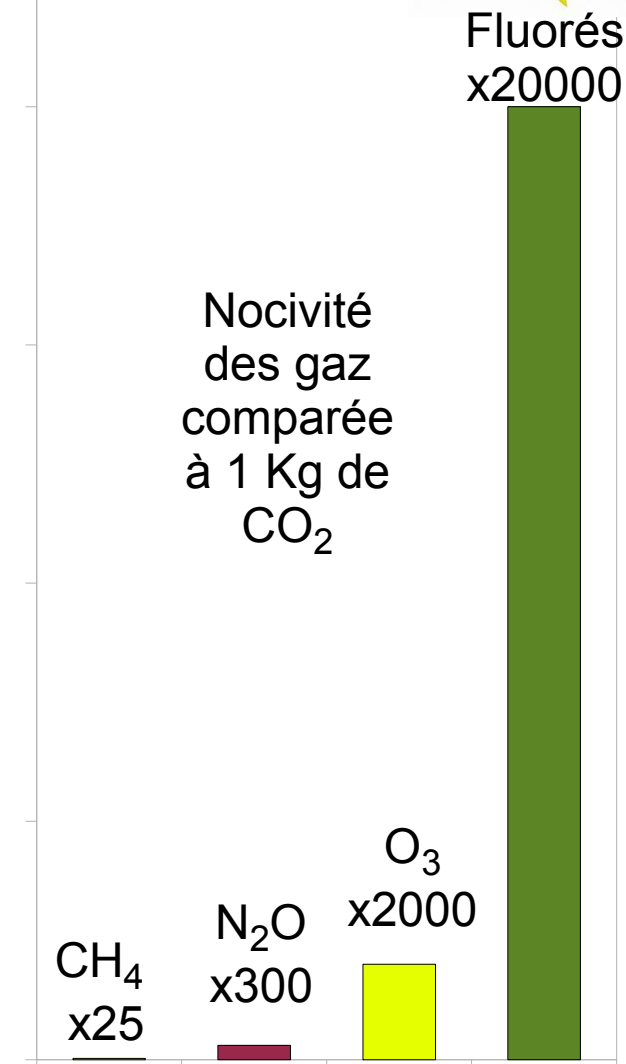
7) Infrarouges réentrants émis par les gaz à effets de serre

8) Infrarouges renvoyés dans l'espace

Les gaz à effets de serre



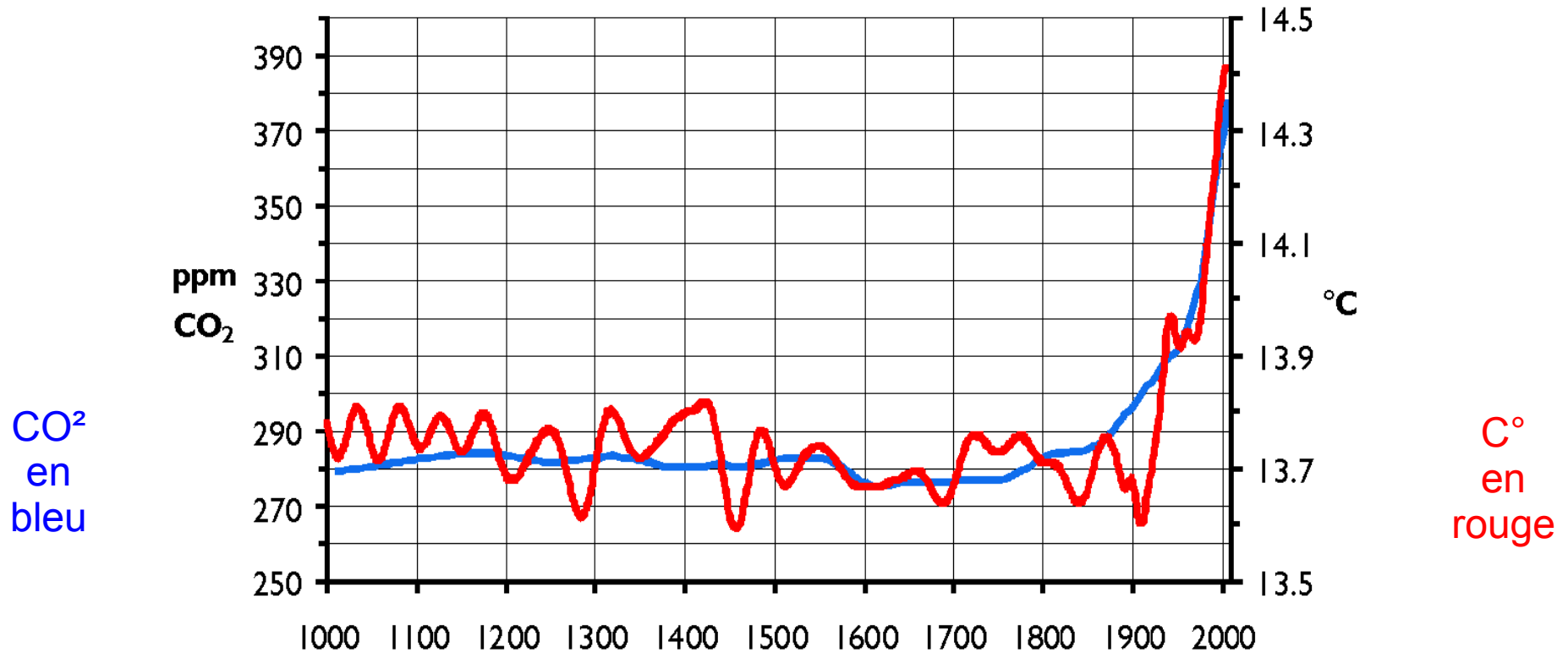
- **CO₂ :** Le dioxyde de carbone → Transports, chauffage, production d'électricité, déforestation, combustion d'énergie fossile, activités industrielles, ...
- **CH₄ :** Le méthane → Elevage, décharges, production de pétrole, gaz, charbon, ...
- **N₂O :** Le protoxyde d'azote → Combustion de la biomasse, chimie industrielle, automobiles, engrais, ...
- **O₃ :** Ozone
- **Les gaz fluorés** → Climatisations, réfrigération, industrie des semi-conducteurs, ...



Part de responsabilité de chacun des gaz à effets de serre :



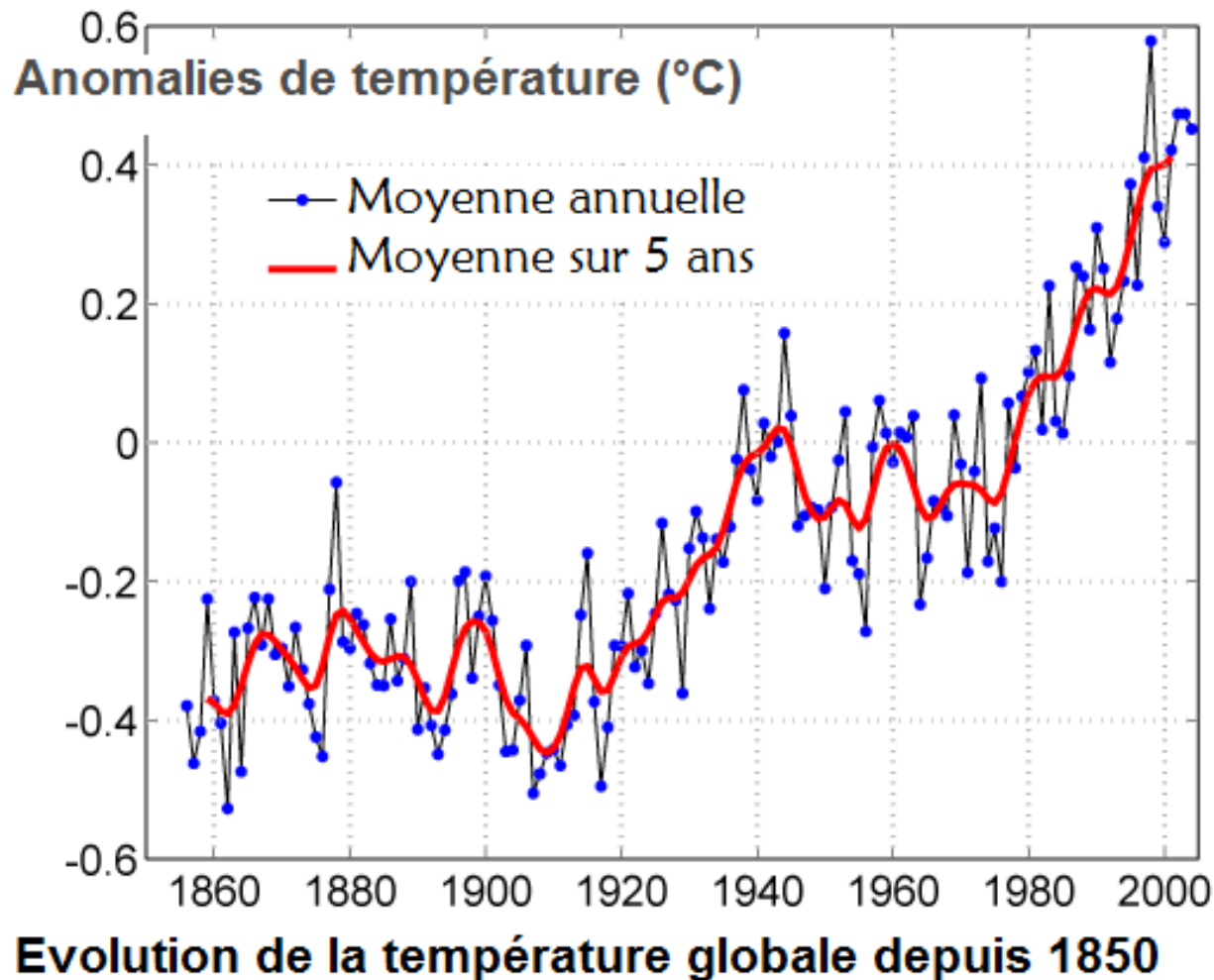
Température et CO² depuis 1000 ans



- Cette courbe est appelée « La crosse de hockey »



Les températures depuis 150 ans



- L'augmentation de la température moyenne mondiale au XX^e siècle est de 0,74°C

Le réchauffement observé en France



supérieur à +1,1°C

de +0,9°C à +1,1°C

de +0,7°C à +0,9°C

jusqu'à +0,7°C

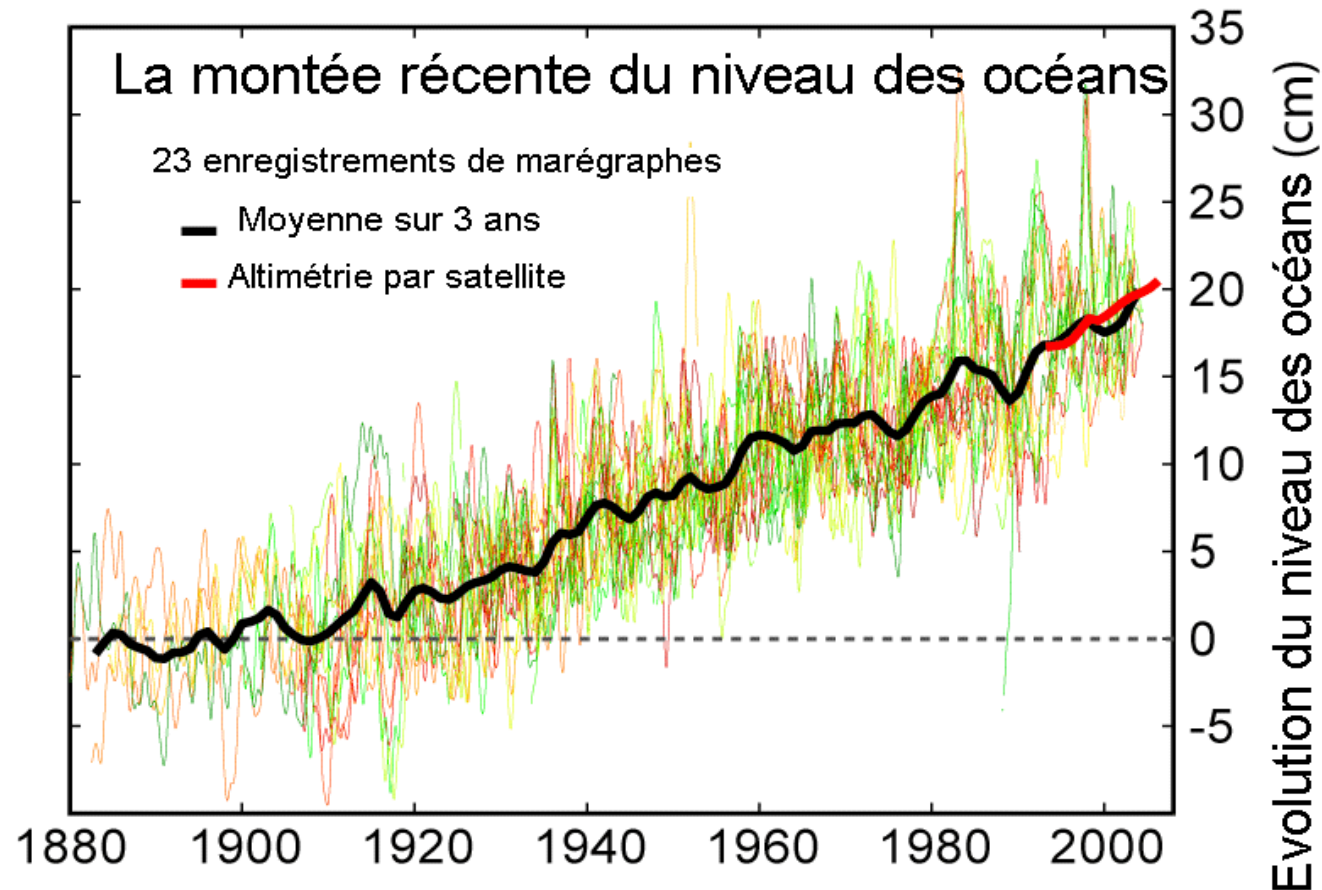
- L'augmentation de la température moyenne en France au XX^e siècle est de 0,9°C



Les effets du réchauffement climatique déjà constatés

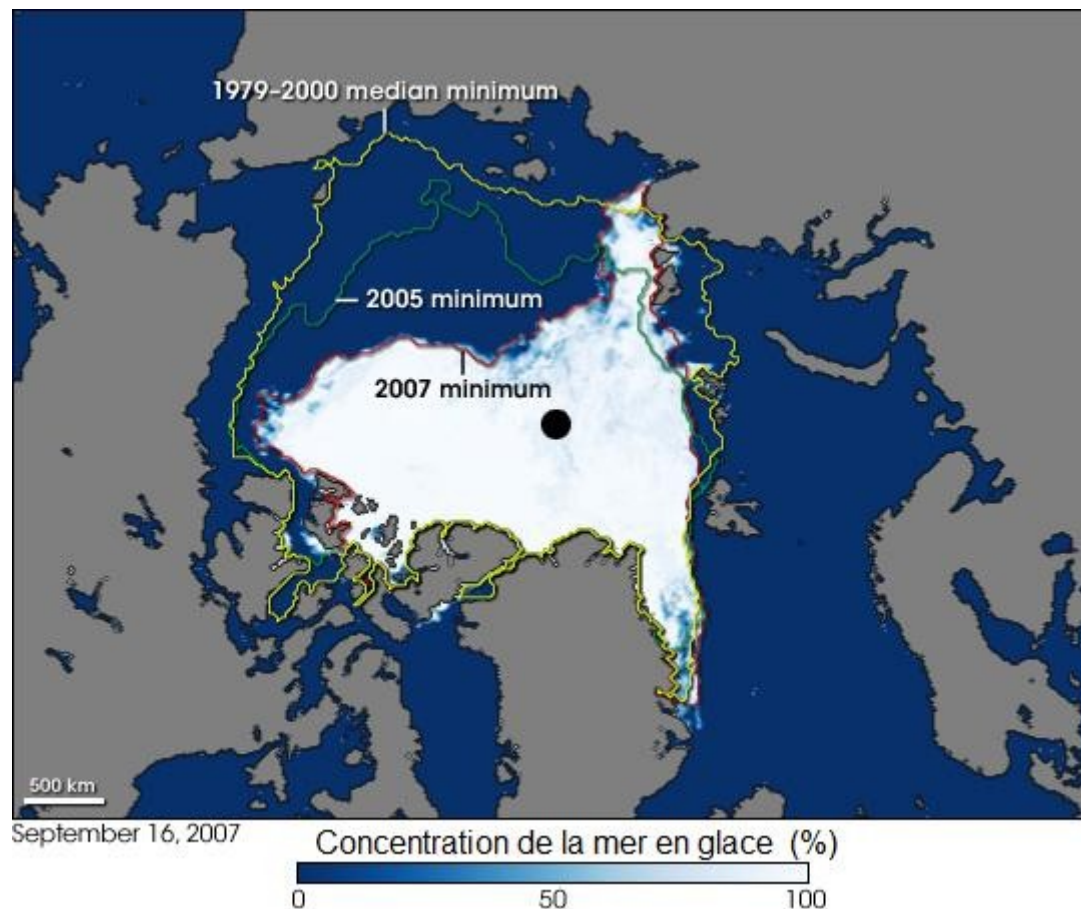


La montée du niveau des océans



- L'élévation du niveau de la mer au XX^e siècle est de 20 cm !
- 2 phénomènes sont en causes :
 - la dilatation thermique
 - la fonte des glaces et les apports d'eaux continentaux

Le recul de la banquise en Arctique



La banquise est une étendue de mer gelée dont environ la moitié fond chaque été

L'épaisseur de la glace est d'environ 2 mètres dans les zones qui fondent chaque année et d'environ 5 mètres dans la zone glacée en permanence

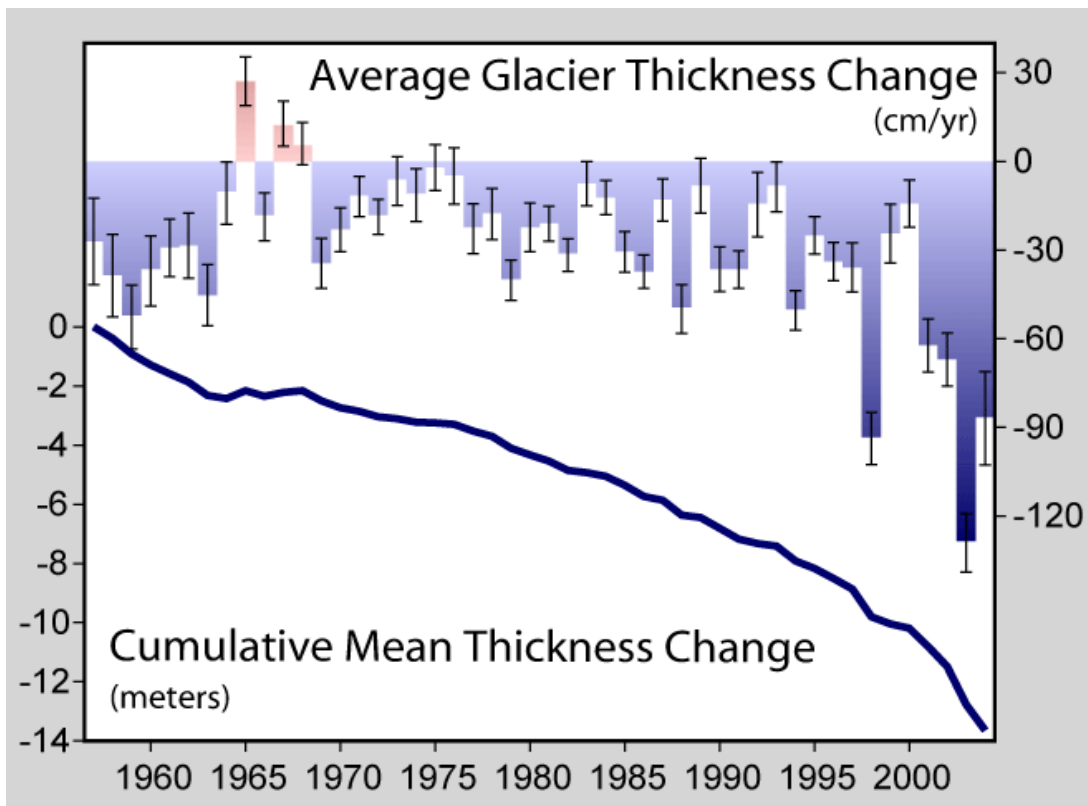
Désormais, chaque été est atteint un record de minimum de l'étendue de la banquise

Le taux moyen annuel de perte de glace est de 62.000 km²

En 2007, il a été multiplié par 30, avec 1.700.000 km² de banquise fondue

Effet Albédo : L'étendue de la fonte de la banquise est telle qu'un point de non-retour a probablement été atteint. En effet, les eaux sombres non recouvertes de glace de l'Océan Arctique absorbent bien davantage la lumière solaire que la très réfléchissante banquise. Ainsi, plus la banquise se réduit, plus l'Océan Arctique se réchauffe rapidement, accélérant ainsi la fonte du reste de la banquise et ainsi de suite.

La fonte des glaciers de montagne



Depuis 1850, de nombreux glaciers se réduisent, mais cette tendance est plus rapide depuis plusieurs décennies

Dans les Alpes, entre 1995 et 2000, sur les 284 glaciers des Alpes, 273 étaient en recul

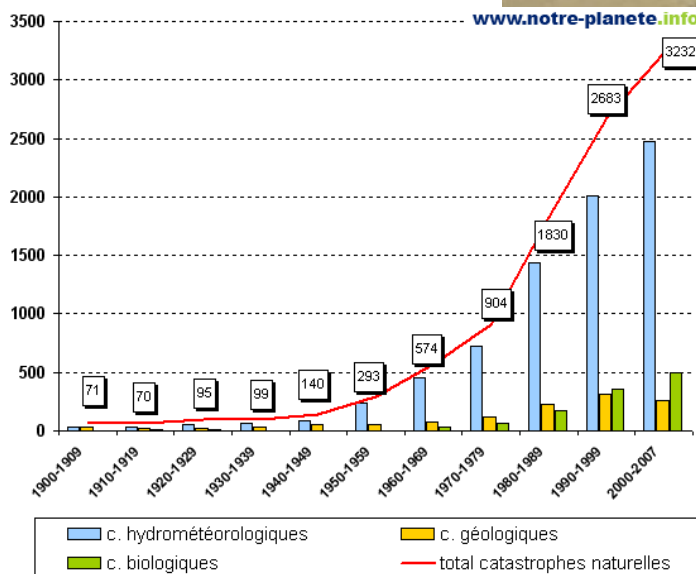
En Afrique, au rythme actuel, la calotte glaciaire du Kilimandjaro disparaîtra entre 2015 et 2020

La fonte des glaciers augmente l'absorption par les sols des rayonnements solaires, c'est l'effet amplificateur de l'albédo, une surface sombre amplifie le réchauffement du sol et de l'air

La coïncidence temporelle du recul des glaciers avec l'augmentation mesurée des gaz à effets de serre atmosphériques est souvent citée comme preuve du réchauffement climatique.

Les montagnes à mi-latitude telles que l'Himalaya, les Alpes, les montagnes rocheuses (USA), la chaîne des Cascades (USA), les Andes méridionales ainsi que le Kilimandjaro en Afrique montrent des pertes glaciaires proportionnées qui sont parmi les plus grandes.

Des événements climatiques plus fréquents



Des événements climatiques sous différentes formes :

- Des cyclones (Katrina 2005 – USA, Nargis 2008 – Birmanie, ...)
- Des tempêtes (Déc. 1999 - France)
- Des inondations soudaines
- Des sécheresses et canicules

Provoquant :

- Des récoltes anéanties ou mauvaises
- Des pénuries alimentaires
- Des restrictions dans l'accès à l'eau
- Des incendies (ex: Australie 2009)

- **Le nombre de catastrophes liées au climat ne cesse d'augmenter**

Précipitations et inondations en Europe



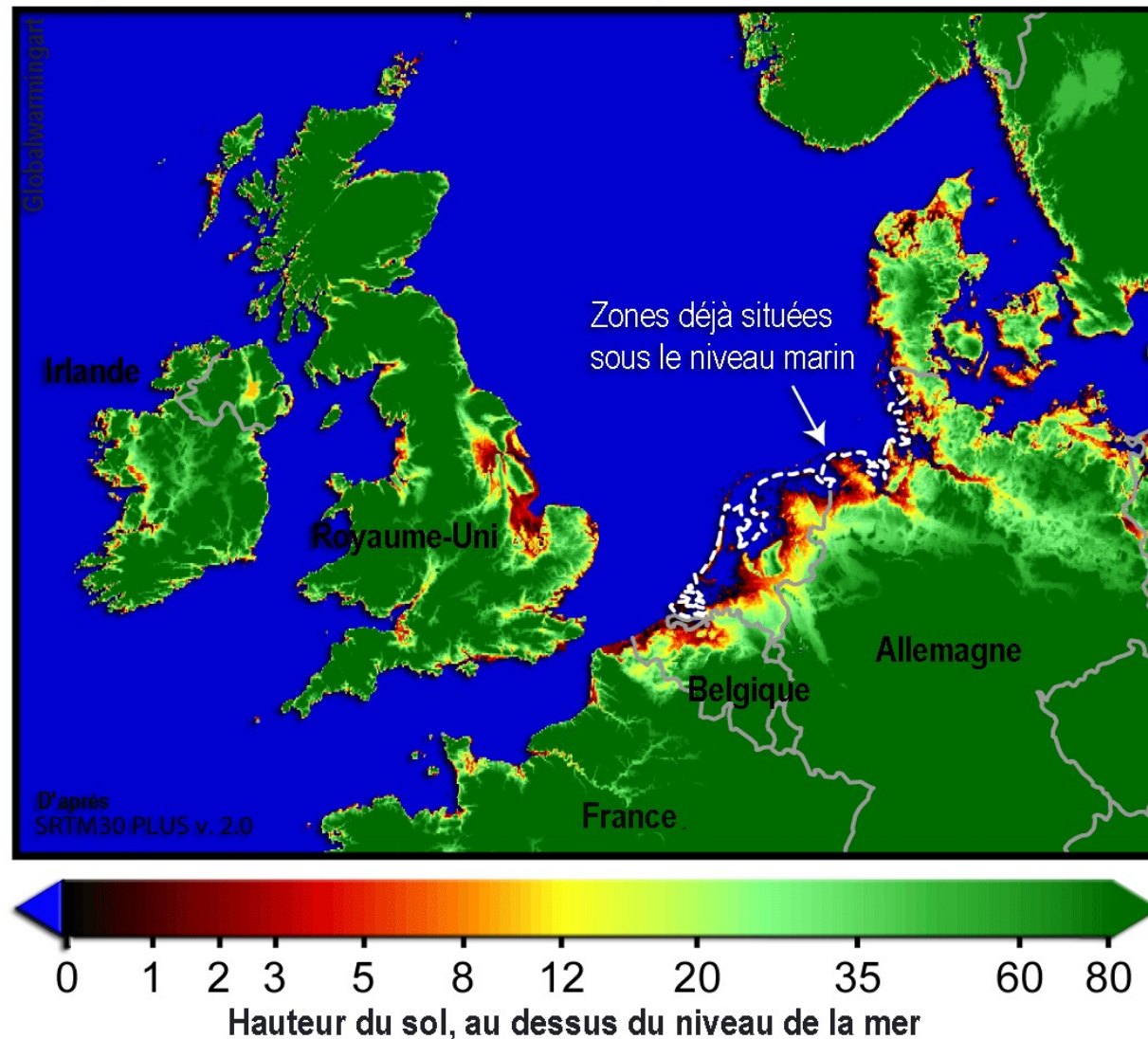
- Au XX^{ème} siècle, les précipitations ont augmentées de 5 à 10 % dans l'hémisphère Nord
- Sauf en zone Méditerranéenne et en Afrique du Nord où elles se sont réduites de 3 %
- Les grandes crues sont de plus en plus fréquentes :
 - Rhin 1999,
 - Rhône 2003,
 - Danube 2006, ...



L'érosion côtière s'accélère



Risque de submersion marine, Manche / Mer du Nord



- Il ne suffit pas d'une digue pour arrêter la progression des eaux
- Les tempêtes plus fréquentes fragilisent les ouvrages
- Lorsque le niveau de la mer monte, l'eau s'infiltré davantage dans le sous-sol
- Les eaux de rivières ont besoin d'un libre accès vers la mer



Les réponses face au réchauffement climatique



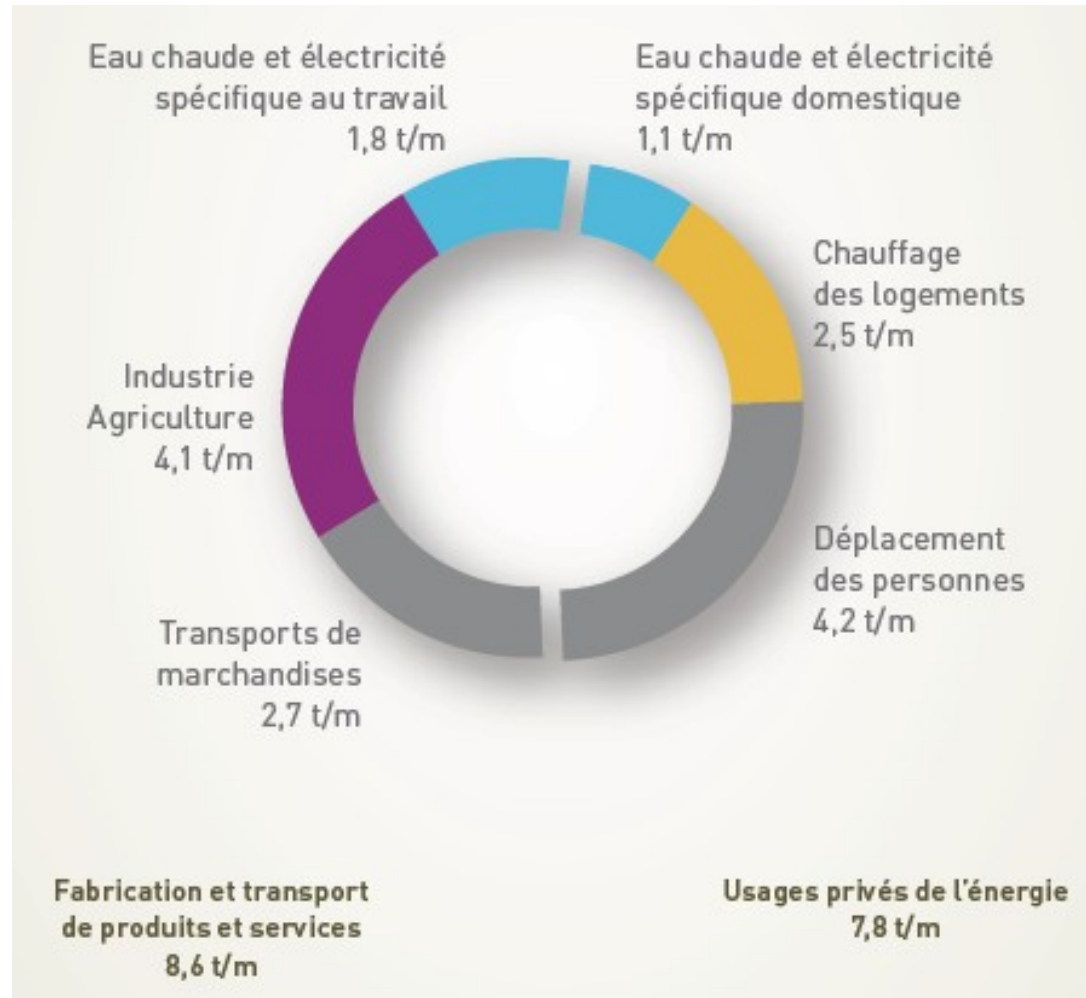
Le protocole de Kyoto

- Depuis 1998, 160 pays ont déjà signé le protocole à l'exception notable des Etats-Unis et de l'Australie. Ces 160 pays se sont engagés à réduire globalement leurs émissions de CO₂ de 5 % par rapport à l'année 1990 qui constitue l'année de référence des émissions
- Dans la première phase dite Kyoto 1, chaque pays est contraint de respecter une cible de réduction variable par pays d'ici à 2008-2012, exemples :
 - Union Européenne - 8 % (15 pays)
 - Allemagne - 21 %
 - Royaume-Uni - 12 %
 - France 0%
 - Espagne + 15 %
 - Portugal + 27 %
- Un marché de quotas de CO₂ a été créé afin que les pays achètent ou vendent des quotas selon leurs besoins
- Dans la seconde phase dite Kyoto 2, l'objectif est une réduction de 60 à 80 % en 2050. Cette seconde phase ne comporte pas de contraintes de quotas
- ★ Le protocole de Kyoto doit être remplacé par le protocole de Copenhague qui sera négocié en décembre 2009 et désormais, les Etats-Unis participent activement aux négociations

Les responsabilités sont-elles partagées ?



- 52 % des émissions de CO₂ sont issues des entreprises



- 48 % des émissions de CO₂ sont issues directement du mode de vie des ménages
- Peut-on toujours dire que l'on ne peut rien faire ?

★ Soit 16,4 tonnes de CO₂ par ménage et par an !

Connaissez-vous votre consommation électrique ?



Quelques exemples de la facture énergétique des appareils domestiques...

Appareils domestiques	Puissance	Utilisation	Kg CO ₂ / an	Consommation électrique annuelle	Coût Kwh/an en France	Coût Kwh/an en Allemagne	Coût Kwh/an en Angleterre
-	1000 W	1 heure	460 gr (*)	1KWh / an	0,12 €	0,19 €	0,22 €
Ordinateur	45 à 300 W	8h/j x 260j	40 à 268 Kg	94 à 624 Kwh / an	11 à 75 €	18 à 120 €	20 à 134 €
Grande TV à écran plat	75 à 300 W	6h/j x 365 j/an	70 à 280 Kg	164 à 657 Kwh / an	20 à 80 €	31 à 125 €	37 à 142 €
Réfrigérateur / congélateur	-	24h/j x 365 j/an	95 à 180 Kg	220 à 423 Kwh /an	26 à 50 €	42 à 82 €	49 à 94 €
Machine à laver	1000 à 1500 W	1h x 220 j/an	100 à 150 Kg	220 à 330 Kwh /an	26 à 40 €	42 à 63 €	49 à 73 €
Climatisation	700 à 3000 W	8h/j x 90j	210 à 910 Kg	504 à 2160 Kwh /an	60 à 255 €	95 à 410 €	108 à 475 €

() Moyenne européenne prenant en compte tous les modes de production de l'électricité.*

Lors d'un achat, choisir le modèle en prenant en compte sa consommation électrique permet de faire des économies dans un facteur de 1 à 5 !

En Europe, consommer 2,2 Kwh génère en moyenne 1 Kg de CO₂ dans l'atmosphère ; au total, avec une consommation électrique annuelle moyenne de 4.000 Kwh par an et par foyer, c'est presque 2 tonnes de CO₂ qui sont produits !!!

Calculer son empreinte écologique



L'empreinte écologique est une mesure de la pression qu'exerce l'homme sur la nature pour couvrir ses besoins en nourriture, transport et habitation, exemple :

Si les 6 milliards d'habitants de notre planète vivaient comme vous, il faudrait



2.6 planètes

pour subvenir aux besoins de toute la population !!!!.

Mais il n'y a qu'une seule Terre ! La planète ne pourrait supporter que 2.3 milliards d'habitants comme vous. Sauf si vous modifiez vos habitudes ...

Quelques gestes simples



Je remplace 5 ampoules classiques par des ampoules fluocompactes à économie

Pour la nourriture que je consomme, j'augmente de 50 % la part produite localement

Chaque année, je remplace un voyage en voiture par le même trajet en train ou en car

Chaque jour, je passe 3 minutes de moins sous la douche

**Au lieu de passer 3 heures chaque jour devant la télé ou l'ordinateur,
je lis, je prends du temps avec des amis...**

Je conduis 25 km de moins en voiture par semaine

**Une fois par semaine, je remplace la viande que je mange
habituellement par un substitut végétarien**

**Dès qu'il fait beau, je fais sécher mon linge sur une corde
au lieu d'utiliser un séchoir électrique**

**J'augmente de 50 % la proportion de nourriture que je consomme
qui n'est ni emballée, ni traitée industriellement**



Questions / Réponses



Merci de votre attention !

**Vous pouvez télécharger ce dossier
sur le site internet de Gratte-Soleil :**

www.grattesoleil.fr



Annexes : Références

- **Wikipedia : Réchauffement climatique – Arctique – Banquise – Albédo – Recul des glaciers – Cyclone – Katrina – Elévation du niveau de la mer – Inondations**
- **www.rac-f.org : Réseau Action Climat – France**
- **www.notre-planete.info**
- **www.sus-it.net**
- **www.econologie.com**
- **www.wwf.fr**
- **www.agir21.org**
- **www.earthday.net (en anglais)**
- **www.defipourlaterre.org (Nicolas Hulot)**
- **www.ademe.fr**

(Dossier sur le réchauffement climatique réalisé par Gratte-Soleil - www.grattesoleil.fr - 2009)