

CAFE CLIMAT N° 13 DU 15 JANVIER 2008

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE RECENT ET LES SCENARIOS POUR LE FUTUR



avec **Yvon LE GUISCHER**, délégué départemental de Météo France, à la cafétéria du Lycée Dumézil de Vernon.

Grâce au travail de Marc Pellet et Audrey Debreyne ainsi que de toute l'équipe du Lycée Dumézil qui organisait l'accueil, une cinquantaine de personnes et de lycéens étaient présents pour questionner Monsieur Le Guischer.

Avec le résumé de Marie-Catherine Thorez, une de nos adhérentes, vous en saurez un peu plus.

Qu'apprend-on des observations ?

La troposphère fait 12 Kms d'épaisseur (90% de la masse totale de l'atmosphère): elle est très mince et très fragile.

Le "changement climatique" intègre plusieurs paramètres : variation des températures, du régime des vents et des précipitations, c'est un terme moins restrictif que celui de "réchauffement climatique" utilisé habituellement.

Les observations sont faites à partir de carottages de glaces :

Ce carottage fait dans l'Antarctique nous fournit des informations sur les variations climatiques depuis 500 000 ans. Des cycles de 150 000 ans apparaissent avec une amplitude moyenne d'environ 10°. Ce système cyclique est dû à l'interaction de nombreux facteurs astronomiques et à l'inclinaison de la terre. En application de ce rythme cyclique, on devrait entrer dans une période de glaciation.

Le mécanisme cyclique est le suivant : quand la température est en hausse, la végétation se développe, la faune se multiplie et les émissions de gaz à effet de serre augmentent.

Quand la température baisse, la flore diminue, la faune décroît et les émissions de gaz à effet de serre se réduisent.

D'autres carottages, fait sur des glaciers alpins nous ont donné des informations sur une période de 1000 ans. Mais sur une période plus courte, nous avons aussi d'autres sources d'information : les cernes des arbres, les chroniques... Ces différentes sources nous apprennent que la température a baissé entre l'an 1000 et l'an 1850. Mais depuis l'année 1850, la température a augmenté d'un demi-degré.

Cette période correspond à la naissance et à l'essor de l'ère industrielle.

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'évolution du Climat.

La météorologie est une science récente. Elle a 150 ans. Nous avons peu de données historiques sur le vent, et notamment sur les cyclones tropicaux, qui ne sont dénombrés que depuis 1960, observation faite par satellite. On ne peut donc pas prouver que les

nombreux cyclones récents sont dus à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Les dégâts des cyclones sont plus importants qu'avant, mais ce phénomène peut être le résultat de l'urbanisation récente et de l'augmentation démographique.

Depuis 100 ans, le réchauffement se situe entre 0,4° et 0,8°? Les dernières années étant les plus chaudes.

Les précipitations ont augmenté dans l'hémisphère nord et baissé dans la zone intertropicale.

Quelles sont les sources de la variabilité climatique ?

Le climat est lié à différents paramètres :

- l'atmosphère et notamment les gaz à effet de serre dont le principal est la vapeur d'eau.
- Les océans, les rivières et les lacs qui sont à la source (c'est le cas de le dire !) des modèles océanographiques
- La banquise, les glaciers et calottes glaciaires
- Les surfaces continentales qui créent un système d'échanges thermiques par convection
- La biosphère
- La variabilité solaire
- Le volcanisme, qui envoie des particules qui peuvent rester 3 ou 4 ans dans la stratosphère,
- Les activités humaines

Le rayonnement solaire est la seule source d'énergie. Il est emmagasiné dans la surface terrestre.

Les gaz à effet de serre : vapeur d'eau, dioxyde de carbone, méthane, oxydes nitreux.

Essais de modélisation à partir de ces différents paramètres.

Scénarios pour le XXI^{ème} siècle.

Différents scénarios ont été élaborés en fonction de l'augmentation démographique, de l'industrialisation, des modes de vie etc...qui ont pour conséquence une évolution différente de concentrations en CO₂ et SO₂.

L'augmentation de température prévisible ne sera pas uniforme sur toute la planète.

Au pôle nord, elle pourrait être de 12°.

En France, la température pourrait augmenter de 3° à la fin du XXI^{ème} siècle ; les précipitations pourraient augmenter de 0.3 mm par jour en hiver et diminuer en été dans le sud de la France.

Il existe une incertitude quant à l'émission future des gaz à effet de serre et de la modélisation.

Conséquences de ces changements

Sur l'agriculture :

Sur la production du maïs, une augmentation de 2° provoquera un accroissement de la production en zone tempérée, au-delà de 2°, la rentabilité baissera.

Dans les zones tropicales, toute augmentation de la température entraînera une baisse du rendement.

En fonction des endroits et des cultures le rendement augmentera ou baissera.

Pour les prairies, une augmentation de la température sera toujours positive.

En matière de sylviculture en France, l'implantation des essences opérera un mouvement de déplacement de 500 Kms vers le nord.

La zone du pin maritime s'étendra.

Vernon pourrait avoir les températures de Toulouse.

Débat

2007 fut une année chaude et humide. Les normales qui couvrent 30 ans de données es sont recalculées tous les 10 ans. Les modèles sont faits d'équations et paramétrisations, d'initialisation et de forçages.

Entre 1850 et 1980, les simulations par modélisation ne correspondent pas à la réalité en prenant des forçages naturels. Par contre, en incluant des forçages anthropiques, la corrélation est bien meilleure.

La montée des océans est un fait avéré. Elle n'est pas due à la fonte de la banquise, mais à la fonte des glaciers et à la dilatation des eaux océaniques.

Cette montée des eaux va poser des problèmes graves, par exemple au Bangladesh et dans les îles du pacifique.

Le système est peu réversible. Même si les émissions de GES s'arrêtaient demain, il faudrait 300 000 ans avant que l'atmosphère se purifie.

Les océans et la végétation absorbent 18 milliards de Tonnes de CO2.

Le surplus (11 milliards) reste dans l'atmosphère et s'y accumule.

Les conséquences sanitaires : il va y avoir une évolution des maladies phytosanitaires.

La fonte du permafrost pourrait créer des marécages, milieu favorable à la propagation des moustiques.

Les zones intertropicales vont s'assécher. On va assister à des migrations climatiques massives.

L'hémisphère sud, beaucoup plus océanique sera moins touché que l'hémisphère nord.

Diminution des brouillards, en raison de l'urbanisation, du bétonnage et du drainage

Question : les efforts actuels ne sont-ils pas vains ?

Réponse : c'est la position de Bush qui ne veut pas ratifier le protocole de Kyoto.

Certains pays, pour des raisons de survie économique sont revenus sur l'engagement qu'ils avaient pris à Kyoto. La position du Canada a beaucoup évolué depuis la découverte de sables bitumineux sur son sol.

Certains vont tirer parti du réchauffement climatique et de la fonte de la banquise : les transports maritimes qui vont pouvoir passer par le nord.

La déforestation amplifie le phénomène. Il faudrait stopper la déforestation des zones tropicales et les re-forester.

Les dégâts créés par l'homme sont ils réparables ?

Ceux dus à l'urbanisation et aux changements cultureux sont réparables, pour ceux dus aux émissions de GES, la question est posée.