

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Dès la fin du XIXe siècle, des chercheurs (notamment Svante Arrhenius) prennent conscience que l'homme est en partie responsable de l'augmentation des gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote) dans l'atmosphère et que cela entraîne un réchauffement climatique à l'origine de dérèglements nombreux impactant et menaçant la biodiversité et par conséquent l'avenir de l'humanité elle-même.

Aujourd'hui, la communauté scientifique conclut que l'augmentation des gaz à effet de serre due à l'activité humaine depuis la révolution industrielle joue un rôle important dans le réchauffement global et qu'il est désormais temps .

- **La météorologie** fait des prévisions et constate ensuite des variations importantes du temps à courte échéance (quelques jours ou semaines) dans une région donnée. La météo régionale varie considérablement entre des régions tropicales et des régions polaires.

- **La climatologie** étudie les variations des climats régionaux en relevant des moyennes de paramètres régionaux (températures moyennes, précipitations moyennes, ensoleillement, etc...) sur des dizaines d'années, voire des siècles.

- **Les variations du climat** sont corrélées avec celles de l'insolation, des cycles de Milanković (paramètres astronomiques terrestres), de l'albédo (pouvoir réfléchissant d'une surface), des cycles solaires et des concentrations dans l'atmosphère des gaz à effet de serre (volcanisme, activités humaines ...).

- **Une couverture atmosphérique naturelle de gaz à effet de serre** piège le rayonnement infrarouge issu de l'énergie solaire et régule le climat de la planète en maintenant la planète à une température confortable suffisamment chaude (15°C aujourd'hui) et remarquablement stable pendant les dix derniers millénaires pour permettre la vie et à la civilisation humaine de se développer.

Les émissions anthropiques de gaz à effet de serre ont épaissi cette couverture, piégeant la chaleur et provoquant un réchauffement dramatique de l'atmosphère. Les combustibles fossiles sont la source la plus importante d'émissions de gaz à effet de serre.

- Les modifications du climat

Le climat global de la Terre connaît des modifications plus ou moins cycliques de réchauffements alternant avec des refroidissements qui diffèrent par leur durée (de quelques milliers à plusieurs millions d'années) et par leur amplitude.

Au cours du quaternaire, l'amplitude thermique a été de l'ordre de 10°C, avec des hausses de température n'ayant jamais dépassé de plus de 4°C la température moyenne annuelle globale de la fin du XXe siècle (15°C).

Durant les cycles plus anciens, tel le Permien, la température moyenne annuelle globale a atteint 22°C soit 8°C de plus que la moyenne actuelle.

Au sein des grandes fluctuations climatiques terrestres, se trouvent des variations plus brèves et d'une intensité plus limitées :

* la période entre le Xe siècle et le XIIIe siècle en Europe occidentale a connu une période chaude appelée « optimum climatique médiéval » .

* la période de 1550 à 1850 a connu un refroidissement appelé le « petit âge glaciaire » caractérisé par des hivers très rigoureux.

Nous pouvons alors noter que :

- les causes de variations anciennes de la température citées ci-dessus sont naturelles.
- elles ont permis à la température moyenne de diminuer au cours du dernier millénaire alors que le taux de CO₂ dans l'atmosphère restait constant.
- les reconstitutions de températures montrent que la fin du XXe siècle et le début du XXIe siècle constituent la période la plus chaude des deux derniers millénaires.

L'étude et l'analyse des carottages glacières et de la composition isotopique de l'oxygène piégé dans la glace permet de reconstituer les températures atmosphériques tout au long de l'ère quaternaire. Elles montrent que le taux de CO₂ dans l'atmosphère a augmenté de 30% ces 100 dernières années alors qu'il était resté relativement stable.

Par ailleurs, les concentrations actuelles de CO₂ dans l'atmosphère surpassent de loin les taux des 650 000 dernières années. Elles sont passées de 280 ppm (partie par million) vers 1750 à plus de 400 ppm aujourd'hui.

Les concentrations de méthane sont passées de 715 ppb (partie par milliard) en 1750 à 1833 ppb en 2014, soit 254% de son niveau à l'ère préindustrielle.

AGIR SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Article tiré d'un dossier du "Portail du système des Nations Unies"

- Les données de base

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), principal organisme international chargé de l'évaluation des changements climatiques, le réchauffement du système climatique mondial est indiscutable.

Cette évidence est tirée de l'observation d'une hausse des températures moyennes de l'air et des océans à travers le monde, de la fonte généralisée des neiges et des glaces et d'une élévation du niveau moyen des mers.

- Conséquences

Les conséquences des changements climatiques, parmi lesquelles les inondations, les sécheresses et l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques graves, se font sentir partout sur la planète. L'on s'attend à ce que ces chocs s'intensifient au cours du 21ème siècle.

Les changements climatiques affectent tous les aspects de l'existence humaine, y compris les réserves en eau pure et leur gestion, les écosystèmes, la nourriture, les produits à fibre et forestiers, les industries, les établissements humains, les sociétés et la santé. Les conséquences régionales des changements climatiques varient selon la géographie.

- Les causes des changements climatiques

Des modifications dans la concentration dans l'atmosphère des gaz à effet de serre (GES) et des aérosols, dans le pourcentage des terres émergées qui sont recouvertes (notamment du fait de l'urbanisation) et dans les radiations solaires, altèrent l'équilibre énergétique du système climatique et sont des facteurs de changement climatique.

- Que faire ?

Les deux principales réponses aux changements climatiques sont l'atténuation de ces changements - diminuer les émissions de gaz à effet de serre - et l'adaptation à ces changements - reconnaître leur réalité et mettre en place des systèmes afin de renforcer nos capacités de résistance.

DES FAITS, DES CHIFFRES ET DES DONNÉES

- Forçage radiatif en augmentation

Grâce à une meilleure compréhension des influences anthropiques sur le réchauffement ou le refroidissement du climat, le quatrième Rapport d'évaluation du GIEC affirme avec un haut degré de certitude que l'effet moyen global des activités humaines depuis 1750 a entraîné un réchauffement avec un forçage radiatif de +1,6 (+0,6 à +2,4) watts par m².

- La glace arctique en décroît

L'étendue annuelle moyenne de la glace arctique a rétréci de 2,7 % par décennie. La décroissance estivale est de 7,4 %. Les informations paléoclimatiques confirment l'interprétation selon laquelle le réchauffement du dernier demi-siècle est atypique sur au moins les 13 derniers siècles. La dernière fois que les régions polaires ont été nettement plus chaudes qu'actuellement sur une longue période de temps (il y a environ 125 000 ans), la réduction du volume des glaces polaires a conduit à une élévation du niveau de la mer de 4 à 6 mètres.

- Fonte des glaces et élévation du niveau de la mer

Un réchauffement global moyen en excès de 1,9 à 4,6 °C par rapport aux valeurs préindustrielles et maintenu sur des millénaires conduirait à la fonte de la calotte glaciaire du Groenland, avec pour conséquence une élévation du niveau de la mer d'environ 7 mètres – comme il y a 125 000 ans.

- Les émissions de gaz à effet de serre sont là pour durer

Même si la concentration de tous les gaz à effet de serre et aérosols était restée au même niveau qu'en 2000, on aurait dû s'attendre à un réchauffement de 0,1 °C par décennie.

- Les émissions et le réchauffement climatique s'accélèrent

Les émissions annuelles de dioxyde de carbone fossile sont passées en moyenne de 6,4 gigatonnes de carbone (GtC) par an dans les années 1990 à 7,2 GtC de carbone par an en 2000-2005. Divers scénarios d'émissions projettent un réchauffement d'environ 0,2 °C par décennie au cours des vingt prochaines années.

LES CONSÉQUENCES POUR L'AVENIR

- Des températures plus hautes, des risques accrus

Dans toutes les régions du monde, plus le réchauffement s'accélère, plus il risque de causer des dommages. Le climat ne réagit pas immédiatement aux émissions, qui peuvent s'accumuler pendant des années, voire des décennies dans l'atmosphère. Et à cause de l'effet retardateur des océans – qui absorbent puis libèrent la chaleur plus lentement que l'atmosphère – les températures de surface ne réagissent pas immédiatement aux émissions de gaz à effet de serre. Par conséquent, les changements climatiques continueront pendant des centaines d'années après la stabilisation des concentrations atmosphériques.

- Changements néfastes dans le cycle hydrologique

La hausse des températures est déjà en train de provoquer une accélération du cycle hydrologique. Si l'atmosphère se réchauffe, elle retient l'humidité, devient moins stable et entraîne une plus grande pluviométrie, en particulier sous forme de fortes précipitations. Le réchauffement accélère aussi l'évaporation. Ces changements dans le cycle de l'eau aura pour effet net une diminution de la quantité et de la qualité de l'alimentation en eau douce dans toutes les grandes régions. En même temps, la direction des vents et la trajectoire des tempêtes risquent, elles aussi, de changer. L'intensité (mais non la fréquence) des cyclones tropicaux devraient augmenter, avec des pointes de vent et des précipitations plus importantes.

Éléphants

- Une biodiversité menacée - La faune et la flore

Déjà menacées dans leur diversité par la destruction des habitats et autres stress anthropiques – vont devoir relever d'autres défis dus aux changements climatiques. Beaucoup d'écosystèmes réagissent déjà aux réchauffement climatique en avançant vers les pôles ou sur les flancs des montagnes. Certaines espèces ne survivront pas à la transition et 20 à 30 % d'entre elles courent un risque accru d'extinction. Les écosystèmes les plus vulnérables comprennent les récifs coralliens, les forêts boréales (sub-arctiques), les habitats de montagne et ceux qui dépendent du climat méditerranéen.

- Montée du niveau de la mer

L'estimation la plus fiable de l'élévation du niveau de la mer d'ici la fin du XXIème siècle, suite à l'augmentation du volume des océans et à la fonte des glaciers, est de 28 à 58 cm par rapport aux niveaux de 1989-1999. Les inondations et l'érosion côtières s'en trouveront aggravées.

On ne peut exclure une augmentation du niveau de la mer de plus d'un mètre d'ici 2100 si les calottes glaciaires continuent de fondre sous l'effet du réchauffement climatique. Les dernières données indiquent que les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique s'amenuisent lentement et contribuent à la montée des eaux. Il y a environ 125 000 ans, les régions polaires ont connu une température nettement plus chaude qu'aujourd'hui pendant une période prolongée, et la fonte des glaces polaires a entraîné une élévation du niveau de la mer de 4 à 6 mètres. La montée des eaux a une inertie considérable, et elle se poursuivra pendant des siècles.

- Augmentation des risques sanitaires

Les changements climatiques vont modifier de plus en plus fréquemment la distribution des moustiques responsables du paludisme et d'autres vecteurs de maladies infectieuses, bouleverser la distribution saisonnière de certains pollens allergènes et accroître le risque de vagues de chaleur. D'autre part, il devrait y avoir moins de décès dus au froid.

- Changements de l'écosystème des océans

La température des océans augmentera, elle aussi, ce qui affectera la vie marine. Ainsi, au cours des quarante dernières années, le plancton de l'Atlantique nord a migré de dix degrés de latitude en direction du pôle. De même, l'acidification des océans suite à l'absorption de monoxyde de carbone impacte sur la capacité des coraux, escargots de mer et autres espèces de sécréter leur coquille ou leur exosquelette.

- Les plus vulnérables sont les plus touchés

Ce sont les communautés les plus pauvres qui seront le plus exposées aux impacts des changements climatiques, car elles disposent de moins de ressources pour investir dans la prévention et l'atténuation de leurs effets. Certaines des populations les plus à risque sont les paysans pratiquant l'agriculture de subsistance, les populations autochtones et celles qui vivent le long des côtes.