

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Compilation d'activités indépendantes
et de courte durée

A₀:LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Correction des activités de courtes durées

1. La machine climatique dérégulée

- a. L'ozone (O₃), les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) ; les perfluorocarbures (PFC), les hydrocarbures (HFC), le dioxyde de carbone (CO₂), les chlorofluorocarbures (CFC), les composés bromés (CFC), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) sont des gaz à effet de serre et ont un effet réchauffant sur le climat. Il en est de même de certains types de nuages et d'aérosols.
Ces constituants de l'atmosphère font écran au rayonnement infrarouge émis par la Terre en l'absorbant et tendent donc à réchauffer le système Terre- Atmosphère. C'est l'effet de serre.
- b. Le dioxyde de soufre (SO₂) ainsi que certains types de nuages et d'aérosols ont un effet refroidissant sur le climat. Ils font écran au rayonnement solaire. En agissant comme un parasol, ils tendent à refroidir le système Terre- Atmosphère ? C'est l'effet parasol.
- c. L'équilibre est atteint lorsque la température de la surface de la Terre a suffisamment augmenté pour que l'énergie émise par la Terre (rayonnement IR) soit égale à l'énergie absorbée (rayonnement solaire) . La température moyenne d'équilibre de la Terre est voisine de 15°C.
- d. Depuis plus de un siècle les activités humaines produisent des gaz à effet de serre dont les effets se rajoutent à l'effet de serre naturel. La Terre se réchauffe.
- e. Sur le 21^{ème} siècle l'élévation de température prévue par les climatologues est comprise entre 1,5°C et 6°C.

2. Des conséquences sur l'environnement déjà visibles partout dans le monde

- a. Les conséquences les plus évoquées sont l'élévation du niveau des mers car les conséquences environnementales sont très grandes ainsi que la fonte des glaces continentales et des glaces de mers (banquise) qui sont des témoins très visibles du changement climatique.
- b. L'élévation du niveau des mers est due pour une part à la fonte des glaces continentales. (On ne parle pas dans la fiche résumé de la dilatation thermique des mers.)
- c. D'ici 2100, le niveau des océans pourrait monter de 20 cm à 1m. 40% de la population mondiale se situe à moins de 60 km des côtes et devrait être touchée par ce phénomène.
- d. Les deltas, les récifs coralliens, les zones littorales de faible altitude sont les plus vulnérables. Quelques effets de la montée du niveau des océans : diminution des ressources halieutiques, risques de submersion, salinisation des terres agricoles, recul des côtes.
Quelques exemples de réponses locales selon les situations : construction de digues, replantation de la mangrove, repli des populations loin des côtes.

A₀:CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Suite de la correction des activités de courtes durées

3. Les effets de la canicule sur la santé

- a. Entre le 1^{er} et le 20 août, les températures maximales ont dépassées de 12°C les normales saisonnières et ont été supérieures à 36/37°C pendant plus de 10 jours. Les températures minimales ont dépassées de 7°C les normales saisonnières.
- b. Ces températures très importantes ont provoqués de graves problèmes de santé pour les personnes fragiles entraînant une surmortalité. Au total le nombre cumulé de décès au 20 août a été de 14 800 environ soit une augmentation de 55% par rapport à la mortalité habituelle.
- c. Ce polluant est l'ozone (O₃). Il se forme à partir de polluants primaires (essentiellement NO₂, COV) en présence d'ensoleillement. (Cf. schéma détail « O₃ » et fiches résumé et détail « O₃ ».) La concentration maximale d'ozone a été de 360µg/m³ dans le nord de la France.
- d. Les personnes sensibles à l'ozone sont les enfants, les personnes âgées en mauvaises santé, les asthmatiques, les insuffisants respiratoires et les insuffisants cardiaques. Sur les 15 000 décès, 5000 sont attribués à la mauvaise qualité de l'air même s'il est très difficile de distinguer les effets directs de l'hyperthermie, les effets de la pollution atmosphérique et les effets combinés des deux causes.
- e. Les climatologues prévoient qu'un été sur trois pourra être plus chaud que l'été 2003 à partir de 2050.
- f. Une forte élévation de température (réchauffement de 3°C) pourrait conduire à un recul de la mortalité hivernale et, à causes des vagues de chaleur importantes et répétées, à une augmentation de la mortalité estivale.