

Pour aller plus loin

Auteurs : Jean-louis Dufresnes(plus d'infos)

Résumé : Et pour aller plus loin, quelques questions d'enseignants

Publication : 7 Mai 2014

Qu'est-ce que El Niño ? Quelle est son influence sur le climat de la Terre ?

L'utilisation du nom El Niño (l'Enfant-Jésus en espagnol) provient, à l'origine, d'une modification de la circulation océanique le long de la côte du Pérou, qui débute vers Noël. Un courant froid est en général présent le long de cette côte. Il est alimenté par des remontées d'eau profonde riche en nutriments, ce qui rend la région très poissonneuse. Parfois (environ deux à trois fois par décennie), ces remontées d'eau sont réduites ou supprimées par une modification de la circulation atmosphérique, ce qui a pour effet direct de réduire dramatiquement la quantité de poissons. Au début du xxe siècle, on s'aperçut que cette variation de la température de l'océan était associée à une variation climatique qui affecte tout l'océan Pacifique tropical, mais aussi l'océan Indien, l'Indonésie, l'Australie et une large part du continent américain. Le régime des pluies est alors totalement perturbé : des régions arides sont inondées, d'autres humides souffrent de sécheresse, des cyclones apparaissent dans des régions habituellement épargnées. Par extension, on appelle maintenant El Niño cette importante variation naturelle du climat qui affecte une large partie de la planète deux à trois fois par décennie.

Pourra-t-on prévoir dans le futur le temps qu'il fera quinze jours à l'avance ?

La prévision météorologique déterministe du temps est fondée sur l'utilisation de modèles numériques qui résolvent les équations de base régissant la circulation atmosphérique. Ces modèles sont initialisés avec l'état supposé de l'atmosphère à un instant donné, puis calculent l'évolution de l'atmosphère pour les jours suivants.

Mais un tout petit changement de l'état initial de l'atmosphère, par exemple dû à une petite erreur de mesure, peut modifier totalement le temps prévu quelques jours plus tard. En effet, l'atmosphère est un système chaotique : en l'occurrence, suivant l'exemple donné par le météorologue américain Edouard Lorenz, un battement de papillon en un point du globe peut entraîner (ou supprimer !) un cyclone en un autre point plusieurs jours plus tard. Actuellement, on estime que la prévision déterministe quinze jours à l'avance est un objectif que l'on peut atteindre dans l'avenir, mais qu'il sera difficile à dépasser. Ces prévisions permettront de donner les caractéristiques principales du temps prévu, mais non des informations détaillées telles que l'heure, l'emplacement et l'intensité précises des précipitations prévues. Sans oublier que certains phénomènes particuliers et parfois violents (comme les tempêtes de décembre 1999) sont très difficiles à prévoir même quelques jours à l'avance, du fait de leur petite taille et de leur très rapide croissance.

Qu'appelle-t-on « microclimat » ?

C'est un climat spécifique à une petite région. Cette spécificité provient généralement d'une situation géographique particulière : relief, orientation par rapport aux vents dominants, situation par rapport aux courants marins.

Comment une éruption volcanique peut-elle modifier le climat de la Terre ?

Lors d'une éruption volcanique, d'importantes quantités de poussière sont émises dans l'atmosphère (cf. le chapitre précédent). Une grande partie de ces poussières retombe assez rapidement mais, notamment lors des très grosses éruptions, une partie monte dans la haute atmosphère, jusqu'à la stratosphère, où elle peut demeurer pendant quelques années. Ces poussières réfléchissent le rayonnement solaire et cet effet d'ombre refroidit la surface de la Terre. Elles sont également responsables d'un effet de serre, mais celui-ci est plus faible et ne compense pas ce refroidissement.

En quoi l'étude de la glace des pôles contribue-t-elle à la connaissance du climat de la Terre ?

Les glaciers des régions polaires sont constitués de glace accumulée pendant des dizaines, parfois des centaines de milliers d'années. En effectuant des carottages et en analysant finement les propriétés physico-chimiques de cette glace, on en déduit certaines caractéristiques du climat au moment de la formation de la glace : propriétés de l'air (température, concentration des différents gaz...), niveau des mers, circulation atmosphérique via le transport des poussières... Actuellement, le plus profond de ces forages est celui récemment réalisé à Dome C, en Antarctique. Profond de 3 260 mètres, il a permis de reconstituer l'évolution du climat des huit cent mille dernières années, avec huit transitions entre périodes glaciaires et interglaciaires. Ces observations ont clairement mis en évidence que le climat n'était pas immuable mais en permanente évolution. D'autre part, on espère qu'en comprenant les changements climatiques passés, nous serons à même de mieux prévoir les éventuels changements futurs.

Bibliographie

- Climat d'hier à demain, Sylvie Joussaume, CNRS éditions, 1993 (nouvelle édition 2000). Un livre accessible et attrayant, présentant à la fois les caractéristiques principales du climat et leurs évolutions au cours du temps (périodes glaciaires...).
- Découvrons la météorologie, Didier Renault, Circonflexe, 1997. Un très bon livre d'initiation à la météorologie, c'est-à-dire à l'évolution rapide du temps et à sa prévision.
- Combien pèse un nuage ? Ou pourquoi les nuages ne tombent pas. Jean-Pierre Chalon, EDP Sciences, 2002. Un petit livre très réussi qui, à partir des réponses apportées à des questions de bon sens, fait découvrir l'importance du rôle des nuages dans le fonctionnement de l'atmosphère.
- Atmosphère, océan et climat, Robert Delmas, Serge Chauzy, Jean-Marc Verstraete et Hélène Ferré, Belin/Pour la Science, 2007. En s'appuyant sur un ensemble de schémas pédagogiques de grande qualité, ce livre explique de façon simple mais précise le fonctionnement de l'atmosphère, de l'océan et du climat.
- Techniguide de la météo, Jean-Louis Vallée, Nathan, 2004. En 243 questions-réponses, ce livre, d'une lecture facile et ludique, balaie les grands thèmes de la météorologie et de la climatologie. Des schémas pédagogiques soignés accompagnent le texte qui réussit à concilier simplicité et précision.

En DVD :

- Combien pèse un nuage ?, adapté du livre de Jean-Pierre Chalon et produit par Mille et Une Productions.
- C'est pas sorcier, la météo : le bulletin des sorciers, France 3 éditions, 2008.

Voir Aussi
Aucun résultat

Du même auteur
[29 notions-clefs : effet de serre et climat](#)
26/03/14
[29 notions-clefs : la physique du climat](#)
07/08/09

Commentaires
Aucun commentaire