

Climats / Paléoclimats

24/01/2008

Auteur(s) :

Olivier Dequinney

ENS Lyon / DGESCO

Publié par :

Olivier Dequinney

Résumé

Les climats passés, la modélisation, les travaux du GIEC et les projection climatiques générales ou locales. Dix conférences des journées FormaTerre 2007.

Table des matières

- [FormaTerre 2007](#)
- [Les conférences : présentation et vidéos](#)
 - [Physique du climat et sa modélisation](#)
 - [Les climats passés de la Terre à partir des carottes de glace](#)
 - [Qu'est-ce qu'un modèle numérique de climat ? Introduction à EdGCM](#)
 - [Théorie astronomique des paléoclimats / Habitabilité planétaire](#)
 - [Les observations au XX^{ème} siècle, conclusions du GIEC](#)
 - [Le changement climatique vu par les végétaux](#)
 - [Les résultats du bilan 2007 du GIEC : bases physiques, projections](#)
 - [Variabilité climatique et cycles géodynamiques](#)
 - [Impact d'un changement climatique sur l'enneigement des Alpes françaises](#)
 - [Changements climatiques en France et en Europe](#)
- [Organisation des journées](#)

FormaTerre 2007

Climats / Paléoclimats, INRP - ENS Lyon, 25 et 26 octobre 2007.

À l'occasion des journées FormaTerre 2007, dix conférences ont été présentées par des experts du climat et des paléoclimats : observations, compréhension et quantification des phénomènes physiques, modélisation et analyse des projections.

Les conférences : présentation et vidéos

Les montages réalisés en direct lors des conférences sont en accès public. Des outils interactifs d'auto-formation ont été réalisés à partir des films et des supports de présentation. Afin de pouvoir estimer l'utilisation professionnelle de ces ressources, leur accès est soumis à une identification préalable.

L'ordre proposé est celui du déroulement du programme des journées Formaterre 2007.

Physique du climat et sa modélisation

 <p>(C) 2007 ENS Lyon</p>	
<p><u>Format mp4</u><u>Format webm</u></p> <p>Source - © 2007 Christophe Cassou / Planet-Terre - ENS Lyon</p> <p>Christophe Cassou, <i>Physique du climat et sa modélisation</i>(1h).</p>	

Christophe Cassou, du Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (campus Météopole de Toulouse), nous présente les bases de la physique du climat, la notion d'équilibre énergétique, l'origine de la variabilité du climat avant de proposer une introduction à la modélisation du climat.

Les diapositives (pdf) de [Physique du climat et sa modélisation](#).

Films + diapos synchronisés et CD de "[physique du climat](#)".

Les climats passés de la Terre à partir des carottes de glace

 <p>(C) 2007 ENS Lyon</p>	 <p>Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement</p>
<p><u>Format mp4</u><u>Format webm</u></p> <p>Source - © 2007 Frédéric Parrenin / Planet-Terre - ENS Lyon</p> <p>Frédéric Parrenin, <i>Les climats passés de la Terre à partir des carottes de glace</i> (55min).</p>	

Frédéric Parrenin, du Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement de Grenoble, nous présente comment on peut extraire de l'information des carottes de glace. Un bref rappel explique ce qu'est un forage, ce que

représentent les carottes de glace et ce que sont des isotopes. Ensuite, les données et leur analyse sont présentées : thermomètre isotopique, théorie astronomique des climats, datation de la glace et du gaz piégé, synchronisation des carottes de glace, relations entre température et gaz à effet de serre, événements brefs ("coups de chaud") des périodes glaciaires.

Les diapositives (pdf) de [Les climats passés de la Terre à partir des carottes de glace](#).

Films + diapos et CD de "[carottes de glaces et climat](#)".

Qu'est-ce qu'un modèle numérique de climat ? Introduction à EdGCM



(C) 2007 ENS Lyon

[Format mp4](#)[Format webm](#)

Source - © 2007 Sophie Ricci, Christophe Cassou / Planet-Terre - ENS Lyon

Sophie Ricci et Christophe Cassou,

Qu'est-ce qu'un modèle numérique de climat ? Introduction à EdGCM(1h).

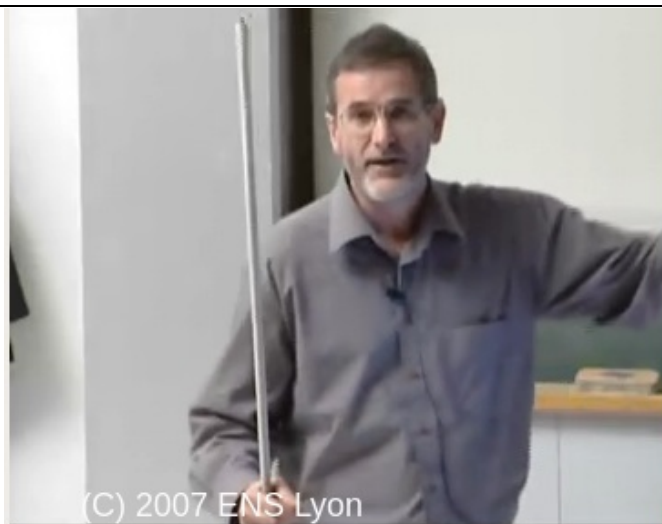


Sophie Ricci et Christophe Cassou, du Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (campus Météopole de Toulouse), nous présentent les bases des modèles numériques appliqués ici au climat. La distinction climat-météo est expliquée. Un modèle à destination du monde éducatif (EdGCM) est présenté ... ainsi que les principales conséquences du changement climatique modélisables à partir de ce dernier.

Les diapositives (pdf) de [Qu'est-ce qu'un modèle numérique de climat ? Introduction à EdGCM](#).

Films + diapos et CD de "[modèles numériques et climat](#)".

Théorie astronomique des paléoclimats / Habitabilité planétaire



(C) 2007 ENS Lyon

Format mp4Format webm

Source - © 2007 Jacques Laskar / Planet-Terre - ENS Lyon

Jacques Laskar,

Théorie astronomique des paléoclimats / Habitabilité planétaire
(1h03min).



Jacques Laskar, de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides (Observatoire de Paris), nous présente les critères d'habitabilité d'une planète et les variations climatiques à l'échelle d'une planète qui sont liées aux paramètres astronomiques. Plusieurs facteurs gouvernant l'habitabilité d'une planète sont passés en revue : température d'une planète, effet de serre, distance au soleil, variations saisonnières de température et précession de l'axe de rotation. Les paramètres orbitaux expliquant la variabilité des paléoclimats sont ensuite présentés. L'impact de la stabilité de l'obliquité est démontré : stabilisation de l'obliquité de la Terre par la Lune, obliquité chaotique de Mars.

Les diapositives (pdf) de [Théorie astronomique des paléoclimats / Habitabilité planétaire](#).

Films + diapos et CD de "[théorie astronomique des climats](#)".

Les observations au XX^{ème} siècle, conclusions du GIEC



(C) 2007 ENS Lyon

Format mp4Format webm

Source - © 2007 Christophe Cassou / Planet-Terre - ENS Lyon

Christophe Cassou,

Les observations au XX^{ème} siècle, conclusions du GIEC
(47min).



Météopole de Toulouse), nous présente les observations réalisées par le GIEC. Il nous présente les apports des observations en terme de connaissances scientifiques. Ces connaissances permettent une approche physique du climat et sa modélisation qui, comparée aux observations démontre l'influence de l'homme dans le changement climatique en cours.

Les diapositives (pdf) de [Les observations au XX^{ème} siècle, conclusions du GIEC](#).

Films + diapos et CD de "[observations du GIEC](#)".

Le changement climatique vu par les végétaux

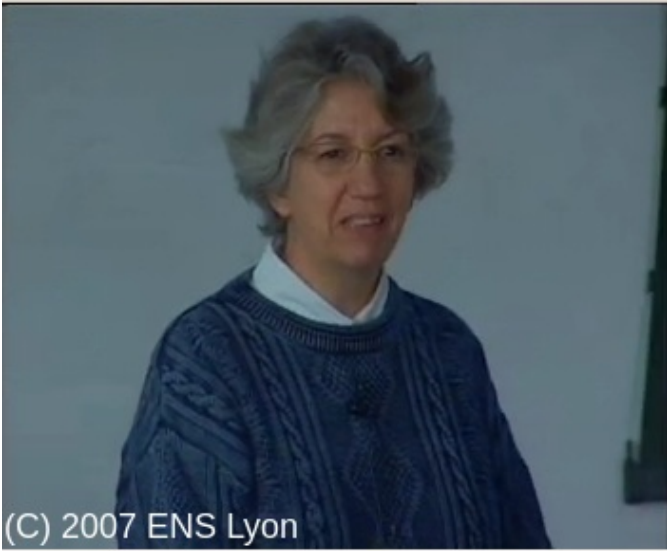

	
<p>(C) 2007 ENS Lyon Format mp4Format webm Source - © 2007 Bernard Seguin / Planet-Terre - ENS Lyon Bernard Seguin, <i>Le changement climatique vu par les végétaux</i>(1h05min).</p>	

Bernard Seguin, de l'Inra d'Avignon, nous présente les liens entre climats et végétaux. Les impacts de la teneur en CO₂ de l'atmosphère et de la photosynthèse sur la production végétale en général et sur les cultures en particulier sont passés en revue d'après des observations en serre et sur le terrain. Les adaptations des systèmes de cultures sont envisagés d'après des observations sur les évolutions récentes. Toutes ces observations permettent des modélisations testées sur le présent et utilisées pour prédire les aires de répartition futures liées aux changements climatiques en cours.

Les diapositives (pdf) de [Le changement climatique vu par les végétaux](#).

Films + diapos et CD de "[climat et végétaux](#)".

Les résultats du bilan 2007 du GIEC : bases physiques, projections

 <p>(C) 2007 ENS Lyon</p> <p>Format mp4Format webm</p> <p>Source - © 2007 Pascale Delecluse / Planet-Terre - ENS Lyon</p> <p>Pascale Delecluse, <i>Les résultats du bilan 2007 du GIEC : bases physiques, projections</i> (1h02min).</p>	
--	---

Pascale Delecluse, du Centre National de Recherches Météorologiques (Météo-France), nous présente certains aspects du bilan 2007 du GIEC en terme de modélisation des climats et d'analyse des projections. Après un rappel sur ce qu'est le GIEC, les causes possibles du réchauffement climatiques en cours sont rappelées. La nécessité de l'expérimentation numérique (modélisation) est développée avant la présentation des projections des différents modèles jusqu'en 2100. Les facteurs induisant des incertitudes sont analysés : les scénarios socio-économiques, la physique de l'atmosphère, les interactions chimie-climat, les océans et la variabilité naturelle.

Les diapositives (pdf) de [Les résultats du bilan 2007 du GIEC : bases physiques, projections](#).

Films + diapos et CD de "[bilan 2007 du GIEC](#)".

Variabilité climatique et cycles géodynamiques

 <p>(C) 2007 ENS Lyon</p> <p>Format mp4Format webm</p> <p>Source - © 2007 Jean-François Deconinck / Planet-Terre - ENS Lyon</p> <p>Jean-François Deconinck, <i>Variabilité climatique et cycles géodynamiques</i>(56min).</p>	
---	---

Jean-François Deconinck, du laboratoire BioGéoSciences de l'université de Bourgogne, nous replace les variations

climatiques à l'échelle des temps géologiques. L'accent est mis sur les glaciations. Les grandes périodes de glaciation sont passées en revue afin de replacer pour chacune ses particularités en terme de contexte favorable à l'entrée puis à la sortie de glaciation. Les périodes chaudes (périodes greenhouse) sont ensuite évoquées. La distinction est faite entre période glaciaire (échelle de temps en millions d'années) et stades glaciaires tels que les "petits" épisodes glaciaires du Quaternaire.

Les diapositives (pdf) de [Variabilité climatique et cycles géodynamiques](#)

Films + diapos et CD de "[climat et cycles géodynamiques](#)".

Impact d'un changement climatique sur l'enneigement des Alpes françaises

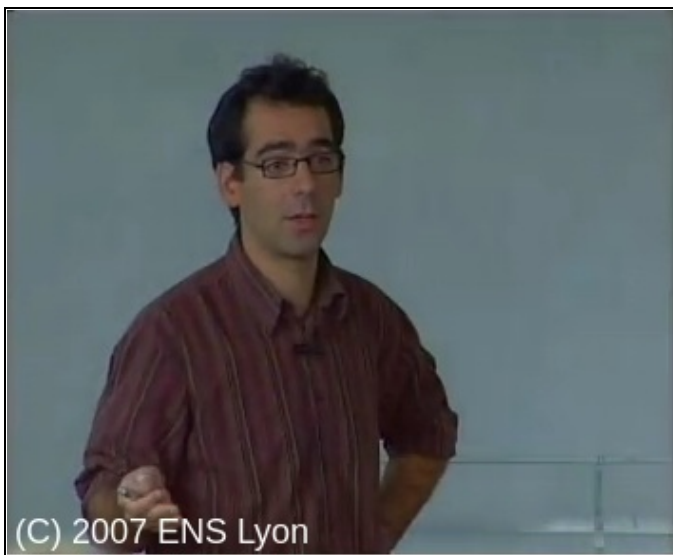
 <p>(C) 2007 ENS Lyon</p> <p>Format mp4Format webm</p> <p>Source - © 2007 Pierre Etchevers / Planet-Terre - ENS Lyon</p> <p>Pierre Etchevers, <i>Impact d'un changement climatique sur l'enneigement des Alpes françaises</i> (53min).</p>	
---	---

Pierre Etchevers, du Centre d'Étude de la Neige (Météo-France), nous présente l'impact du changement climatique en cours sur l'enneigement des Alpes françaises. Après une présentation de la modélisation de la neige et du massif alpin, les tendances observées sont décrites et servent à tester les modèles. Ensuite, les prévisions pour le siècle en cours sont présentées pour l'enneigement, ainsi que, plus brièvement, pour des domaines connexes tels que les glaciers, les pergélisols, la végétation et les régimes hydrologiques.

Les diapositives (pdf) de [Impact d'un changement climatique sur l'enneigement des Alpes françaises](#)

Films + diapos et CD de "[climat et enneigement des Alpes](#)".


Changements climatiques en France et en Europe



(C) 2007 ENS Lyon

[Format mp4](#)[Format webm](#)

Source - © 2007 Samuel Somot / Planet-Terre - ENS Lyon
Samuel Somot,
Changements climatiques en France et en Europe(43min).



Samuel Somot, du Centre National de Recherches Météorologiques (Météo-France), nous présente les changements climatiques qui toucheront l'Europe et plus particulièrement la France d'ici 2100. Après un rappel sur les rapports du GIEC et les modèles utilisés, la nécessité de régionaliser les modèles est expliquée et appliquée au pourtour méditerranéen. Ensuite le cas des changements climatiques en France est décrit - température, précipitations, événements extrêmes - et les incertitudes sur les intensités et les localisations sont rappelées.

Les diapositives (pdf) de [Changements climatiques en France et en Europe](#).

Films + diapos et CD de "[changements climatiques en France et en Europe](#)".

Organisation des journées

Organisées par l'INRP en association avec l'ENS Lyon, les journées Formaterre 2007 étaient proposées au niveau national et plus particulièrement aux plans académiques de formation des académies de Lyon et Rouen.

Les neuf conférenciers et leurs laboratoires d'appartenance sont vivement remerciés pour leur participation et pour la qualité de leurs prestations, justement appréciées par les auditeurs.

Le CERFACS et le CNRM (Météo-France) sont particulièrement remerciés pour leur aide à l'organisation des journées FormaTerre 2007 : conférences et ateliers.



La récolte des données et la mise en forme des objets multimédias proposés est un travail collectif réalisé par : Catherine Simand-Vernin (ENS Lyon / DGESCO), Olivier Dequincey (ENS Lyon / DGESCO), Charles-Henri Eyraud (INRP), Sébastien Pilloz (Service Pr@tic - ENS Lyon) et Gérard Vidal (INRP / ENS Lyon).