

**Jean Jouzel**  
**Anne Debroise**

**Quai des**  
**SCIENCES**

# **LE CLIMAT : jeu dangereux**

Dernières nouvelles de la planète

Jean Jouzel  
Vice-Président du **GIEC**  
**Prix Nobel de  
la Paix 2007**



35454

**DUNOD**

ECL 87

35454

②

# LE CLIMAT : jeu dangereux

Dernières nouvelles de la planète

**Jean Jouzel**

Directeur de recherche au Commissariat à l'Énergie Atomique  
Directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL)  
des sciences de l'environnement global

**Anne Debroise**

Journaliste scientifique



35454



DUNOD

# Table des matières

## Introduction

1

## Partie I

### Les climats passés parlent de l'avenir

#### 1 Les débuts de la climatologie : bonnes idées et grosses surprises

7

*Un globe sous une serre*

7

*Les glaciers bougent*

9

*Des mesures, encore des mesures !*

14

#### 2 Les archives du climat s'ouvrent

17

*Les sédiments marins racontent leur histoire*

17

*Gouttes d'eau en transit*

19

*Annales océaniques*

21

*Les premiers pas de la glaciologie*

25

*Les forages récents*

29

*Arbres, pollens, tourbières, lacs, stalagmites, se mettent à table*

32

*Difficiles datations*

36

*Les archives écrites, à prendre avec des pincettes*

38

#### 3 Quel temps faisait-il hier ?

41

*Boule de feu et boule de neige*

41

*L'homme au cœur des glaciations*

43

*L'Holocène : stabilité et soubresauts*

47

*Le siècle dernier*

50

*Pourquoi ces glaciations du quaternaire : l'hypothèse de Milankovitch*

54

*Un climat sous influences... multiples*

57

## Partie II

### L'homme sur le banc des accusés

#### 4 Les premiers soupçons

65

*L'effet de serre*

65

*L'homme modifie l'atmosphère...*

68

*L'effet de serre renforcé*

72

<b>5 Les modèles, outils de diagnostic et de prévision</b>	75
<i>Qu'est-ce qu'un modèle ?</i>	75
<i>Le casse-tête des modèles de circulation générale</i>	76
<i>Dans les mailles du filet</i>	79
<i>Peut-on se fier aux modèles climatiques ?</i>	81
<i>Sous l'atmosphère, l'océan</i>	83
<i>Les rétroactions brouillent l'avenir</i>	85
<b>6 Les modèles accusateurs</b>	89
<i>Un soupçon renforcé</i>	89
<i>La confirmation</i>	91
<b>7 Les doutes font-ils le poids ?</b>	95
<i>Des doutes sur les données</i>	95
<i>Un réchauffement superficiel ?</i>	96
<i>« Le climat a toujours varié »</i>	97
<i>La signature humaine</i>	98
<i>Un mode de réchauffement inédit</i>	100
<i>Des modèles imparfaits</i>	101
<i>Et si l'activité solaire expliquait le réchauffement ?</i>	103
<i>Et si les aérosols refroidissaient la planète ?</i>	106
<i>Des polémiques de plus en plus rares</i>	107
<b>Partie III</b>	
<b>Le temps qu'il fera demain</b>	
<b>8 Imaginer l'avenir</b>	111
<i>Une prise de conscience rapide</i>	111
<i>Le GIEC creuse la question</i>	114
<i>L'avenir de la planète vu par les économistes</i>	116
<b>9 Quelques prévisions pour le xxie siècle</b>	119
<i>L'effet de serre va continuer à augmenter</i>	119
<i>Les températures</i>	122
<i>La pluie</i>	126
<i>Le niveau des mers</i>	129
<i>Les mers acides</i>	131
<i>La fonte des glaces</i>	133
<i>Les catastrophes climatiques</i>	136
<b>10 Est-ce grave, docteur ?</b>	141
<i>Biodiversité en chute libre</i>	141
<i>Agriculture</i>	144
<i>Des risques pour l'industrie</i>	145

<i>Et l'homme dans tout cela ?</i>	147
<i>Un réchauffement bénéfique ?</i>	149
<i>De plus en plus vulnérables</i>	151

## Partie IV

### Construire notre avenir

<b>11 Objectif : stabiliser l'effet de serre</b>	155
<i>De Rio à Kyoto</i>	155
<i>L'inertie du système</i>	158
<b>12 Des surprises en attente</b>	161
<i>Le climat soupe au lait</i>	161
<i>Les sursauts océaniques</i>	164
<i>Et si la circulation thermohaline s'arrêtait ?</i>	166
<i>Du carbone sous la mer</i>	167
<i>L'essoufflement des puits de carbone</i>	169
<i>Spirale vicieuse</i>	171
<b>13 Le temps d'agir</b>	173
<i>Une petite idée des efforts à fournir</i>	173
<i>Les décisions politiques</i>	174
<i>Le protocole de Kyoto</i>	175
<i>Appliquer le protocole</i>	176
<i>Un protocole virtuel ?</i>	177
<i>Peut-on réellement lutter contre l'effet de serre ?</i>	180
<b>14 Les moyens de l'action</b>	185
<i>Ingénierie climatique</i>	186
<i>Des technologies plus efficaces</i>	187
<i>De l'énergie sans effet de serre</i>	189
<i>Piéger le dioxyde de carbone ?</i>	194
<i>Les gains possibles</i>	195
<i>Changer de vie</i>	196
<i>S'adapter</i>	197
<b>Conclusion</b>	203
<b>Remerciements</b>	207
<b>Bibliographie</b>	209
<b>Sites internet</b>	213
<b>Glossaire</b>	215

Jean Jouzel

Anne Debroise

# LE CLIMAT : JEU DANGEREUX

## Dernières nouvelles de la planète

Il n'y a plus de doute : le climat change.

Remis en février 2007, le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) est sans appel : « **Tout converge pour montrer la part essentielle de l'homme dans le réchauffement du climat.** » Cependant, malgré une prise de conscience accrue, les mesures tardent encore à venir, alors que nous en savons de plus en plus sur l'évolution du climat et ses conséquences.

Ce livre, rédigé par un grand spécialiste lui-même membre du GIEC et une journaliste scientifique, tient compte des données les plus récentes et tente de répondre dans un langage simple à quelques questions cruciales : « Quel est l'impact de l'activité humaine sur le climat ? », « Dans quel monde vivront nos enfants ? », et enfin : « **Que faire ?** »

JEAN JOUZEL



Directeur de recherche au Commissariat à l'Énergie Atomique, Jean Jouzel dirige l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL) des sciences de l'environnement global. Il participe depuis une dizaine d'années aux travaux du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC). Avec son collègue Claude Lorius, il a, en 2002, reçu la médaille d'or du CNRS.

ANNE DEBROISE



Journaliste scientifique, Anne Debroise collabore à plusieurs magazines scientifiques tels que Science et Vie ou La Recherche.



6639025

ISBN 978-2-10-051743-5

www.dunod.com



DUNOD