

Alain Giret

LES TEMPÉRATURES ET L'EFFET DE SERRE

Essai sur l'histoire et l'avenir du climat



Acteur **S** de
la science

L'Harmattan

Table des matières

Avant-propos	p.	7
Premier chapitre - L'enseignement des données récentes	p.	9
La lecture des chroniques récentes	p.	10
Données de la N.O.A.A.	p.	12
Interprétation de la chronique du Bourget de 1781 à 2014	p.	14
Quelle réponse avec d'autres chroniques ?.....	p.	18
Deuxième chapitre - Le fonctionnement thermique de la Terre	p.	19
Le bilan radiatif et l'effet de serre	p.	20
L'inclinaison de l'axe terrestre	p.	21
La circulation atmosphérique générale.....	p.	25
La circulation océanique générale	p.	29
Troisième chapitre - Restitution des températures du passé	p.	33
Dendrochronologie et paléotempératures	p.	34
Les procédures physico-chimiques.....	p.	35
Les méthodes de datation	p.	36
L'oxygène 18 et la reconstitution des paléotempératures.....	p.	37
Les variations $\delta^{18}\text{O}$ mesurées dans les glaces polaires.....	p.	40
Les variations $\delta^{18}\text{O}$ mesurées dans les sédiments océaniques	p.	41
Les glaces fournissent aussi la concentration en CO_2	p.	43
Quatrième chapitre - Les températures des origines au Crétacé	p.	47
Panorama du Précambrien.....	p.	47
Histoire de la concentration des océans en ^{18}O	p.	51
Reconstitution de 500.10^6 années des températures	p.	54
Pourquoi une telle diversité thermique ?	p.	57
Cinquième chapitre - Le Cénozoïque et le signe d'un refroidissement	p.	65
De la Limite K/T à la fin du Pliocène.....	p.	66
Les causes des glaciations pliocènes et quaternaires	p.	74
Les glaciations plio-quaternaires et les stades isotopiques.....	p.	79
Sixième chapitre - Le Pléistocène et ses dernières glaciations	p.	85
Les températures depuis 250 000 ans	p.	86
Les températures depuis 40 000 ans	p.	88
Du Pléistocène au XXI ^e siècle	p.	93
Le Tardiglaciaire	p.	96
Septième chapitre - Les températures au cours de l'Holocène	p.	99
Que savons-nous des températures de l'Holocène ?	p.	100
Les enseignements de la dendrochronologie	p.	108
En guise de conclusion	p.	117

Huitième chapitre - Comprendre les variations thermiques historiques.....	p. 119
L'activité solaire et les températures historiques	p. 121
La modification de l'albédo.....	p. 128
Le dioxyde de carbone et l'effet de serre	p. 136
L'Anthropocène et les gaz à effet de serre	p. 145
Neuvième chapitre - Quelles températures pour demain ?.....	p. 151
Le G.I.E.C. et le rôle des gaz à effet de serre d'origine anthropique	p. 152
Une autre argumentation : celle des climatosceptiques.....	p. 158
On se retrouve avec deux grandes écoles	p. 173
Et ensuite	p. 177
Bibliographie sommaire	p. 181
Table des documents	p. 183

Notre planète est tempérée car son atmosphère contrôle les températures par effet de serre ; pourtant, sans contestation possible, ces températures augmentent. S'agit-il d'un accident climatique ou d'un événement cyclique ?

Aujourd'hui, la science permet de reconstituer le climat depuis des temps très anciens. On sait ainsi que la tectonique des plaques fit varier le climat, par la modification des relations entre les océans et les terres émergées, jusqu'au crétacé. Par la suite, du cénozoïque au quaternaire, ce sont plutôt les variations de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre qui provoquent une succession d'ambiances glaciaires et interglaciaires. L'holocène n'est qu'un interglaciaire, mais ses températures, assez élevées, ont connu des fluctuations à court et moyen terme, s'expliquant par la variation de l'effet de serre.

Enfin, depuis 150 ans, l'atmosphère se réchauffe. Malheureusement, la recherche et la réflexion scientifiques ont été dépassées par les passions politiques et philosophiques. Aussi, devient-il difficile de définir la limite entre ce qui relève de la nature et du rôle de l'homme.



Alain Giret est professeur émérite de l'université de Paris-Nord et chargé de recherches honoraire au Muséum national d'histoire naturelle. Il est aussi membre de la commission des hydrosystèmes continentaux du Comité national français de géographie, et de la Société géologique de France.

