

Idso, Sherwood B. (1989). *Carbon Dioxide and Global Change : Earth in Transition*. IBR Press, Tempe, viii + 292 p., 22 fig., 2 tabl., 15 x 22,5 cm, 20 \$ US. ISBN 0-9623489 (631 E. Laguena Drive, Tempe, Arizona 85282 U.S.A.)

Bhawan Singh

Volume 46, Number 2, 1992

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/032909ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/032909ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0705-7199 (print)

1492-143X (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this review

Singh, B. (1992). Review of [Idso, Sherwood B. (1989). *Carbon Dioxide and Global Change : Earth in Transition*. IBR Press, Tempe, viii + 292 p., 22 fig., 2 tabl., 15 x 22,5 cm, 20 \$ US. ISBN 0-9623489 (631 E. Laguena Drive, Tempe, Arizona 85282 U.S.A.)]. *Géographie physique et Quaternaire*, 46(2), 244-245.
<https://doi.org/10.7202/032909ar>

IDSO, Sherwood B. (1989). *Carbon Dioxide and Global Change: Earth in Transition*. IBR Press, Tempe, viii + 292 p., 22 fig., 2 tabl., 15 × 22,5 cm, 20 \$ US. ISBN 0-9623489 (631 E. Laguena Drive, Tempe, Arizona 85282 U.S.A.)

Selon de nombreux scientifiques, on devrait s'attendre à un réchauffement à l'échelle planétaire de l'ordre de 4°C d'ici l'an 2100. S. Idso ne semble pas entièrement d'accord avec ce point de vue. Il utilise des arguments bien fondés pour déceler les incertitudes scientifiques quant au réchauffement planétaire dû au doublement du CO₂ atmosphérique. La plupart de ses critiques reposent sur l'emploi de modèles de circulation générale atmosphérique (MCGA), l'outil le plus couramment utilisé pour prévoir les changements climatiques dus au doublement du CO₂ atmosphérique. Ses arguments, déjà bien connus, sont fondés sur le fait que les MCGA ne fournissent qu'une solution équilibrée, que les paramétrisations des processus de rétroaction, surtout au niveau des nuages, sont inadéquates et que la circulation atmosphérique n'est pas convenablement reliée aux circulations océaniques, biosphériques et cryosphériques.

La présentation de la matière est en deux parties. La première partie traite des éléments physiques et de la modélisation d'un changement climatique dû à la présence des gaz à effet de serre. La deuxième partie prend une orientation biologique avec l'accent mis sur les réactions physiologiques planétaires à une hausse du CO₂ atmosphérique : une augmentation de la productivité végétale, une utilisation plus rationnelle de l'eau par les plantes et, de façon plus générale, un enrichissement végétal au niveau planétaire.

Le chapitre premier retrace de façon concise l'évolution de la faune, puis aboutit sur les différents cycles régissant le rayonnement solaire. L'auteur explique très bien et de façon qualifiée les diverses réactions physico-chimiques entre les multiples composantes atmosphériques. Il termine le chapitre en parlant d'abord de la relation entre la population, y compris les activités humaines, et la concentration du CO₂ atmosphérique au cours des années passées, puis des changements à l'échelle du globe qui pourraient être engendrés par des hausses de concentration du CO₂ atmosphérique.

Dans le chapitre deux, Idso examine le rôle des modèles mathématiques, y compris les MCGA, dans la prévision d'un changement climatique dû à la hausse du CO₂ atmosphérique. L'auteur démontre que ces modèles possèdent de grandes lacunes et il lui semble qu'ils ne peuvent être retenues pour prévoir adéquatement le réchauffement à l'échelle planétaire. D'ailleurs, Idso croit qu'une augmentation de la température de la surface des mers aurait pour effet de faire augmenter la productivité du phytoplancton. L'activité de ce dernier dans les couches photiques produit un gaz appelé diméthylsulfide (DMS) qui, en entrant dans l'atmosphère, pourrait augmenter la nébulosité qui, en retour, occasionnerait un refroidissement au lieu d'un réchauffement. Il croit aussi qu'un climat plus chaud augmenterait la concentration atmosphérique des biosols qui peuvent grandement atténuer le rayonnement solaire et donc causer un refroidissement climatique.

Dans le chapitre trois, l'auteur traite des MCGA tout en insistant sur leurs faiblesses, surtout au niveau de la paramétrisation des effets de rétroaction pour les nuages et du découplage du système atmosphérique des systèmes océanique, terrestre et cryosphérique.

Au chapitre quatre, l'auteur fait une étude comparative des planètes Vénus, Mars et Terre en mettant en relation l'effet de serre et la pression atmosphérique partielle du CO₂. Il conclut que la température moyenne de la Terre n'augmenterait que de 0,4°C si l'on dou-

blait la concentration de CO₂, de 300 à 600 ppm. En tenant compte d'autres gaz à effet de serre, tels les CFC, la vapeur d'eau et l'oxyde d'azote, la hausse de température pourrait peut-être atteindre 0,8°C. Il ressort également de ce chapitre la très grande capacité de la Terre à résister et à contre-balancer les variations rapides de la température et du climat.

Au chapitre cinq, Idso évoque l'été 1988 lorsque de nombreux records de chaleur ont été enregistrés, ainsi qu'une augmentation des tempêtes tropicales. De nombreux chercheurs imputaient ces conditions exceptionnelles à l'effet de serre. L'auteur se fait ici une fois de plus l'avocat du diable en reprenant point par point les « catastrophes » écologiques et atmosphériques évoquées et en montrant qu'il existe pour chacune d'entre elles une explication scientifique qui n'est pas ou peu liée au réchauffement global.

Dans le chapitre six, l'auteur conclut la première partie de son ouvrage en montrant qu'il est important de faire preuve de discernement et d'évaluer le problème du réchauffement selon de nouvelles méthodes et avec une vision plus globale du problème. Ainsi, on doit voir à ce que les nombreux éléments agissant sur le climat soient considérés comme faisant partie d'un tout indivisible. On devrait donc tenir compte des points suivants dans les prévisions : la température de surface, les précipitations, la température de l'air à différents niveaux de la troposphère et de la stratosphère, la température de surface de la mer, les variations du niveau de la mer, les variations du pergélisol, la neige, la concentration des glaces dans la mer, sans oublier les activités humaines et le phénomène de réchauffement dû à l'urbanisation.

Dans la deuxième partie de l'ouvrage, Idso s'intéresse aux conséquences sur les végétaux, les animaux et les milieux physiques de l'augmentation de la concentration du CO₂ atmosphérique.

Au chapitre sept, l'auteur examine les réponses physiologiques à l'échelle planétaire face à un enrichissement du CO₂ atmosphé-

rique. Selon Idso, une hausse du CO₂ atmosphérique causerait une croissance végétale plus forte, en même temps qu'une fermeture partielle et progressive des stomates, d'où une plus grande efficacité à conserver et à utiliser l'eau. Selon l'auteur, une migration des principaux écosystèmes végétaux, de même que des mutations génétiques au niveau des plantes sont aussi à prévoir, dans l'éventualité d'un changement climatique.

Le chapitre 8 examine les résultats néfastes d'une hausse du CO₂ atmosphérique sur la vie des plantes. Ainsi, divers stress environnementaux reliés à un réchauffement climatique tels le stress hydrique, les hautes et les basses températures, la salinité des sols, la pollution de l'air et de l'eau par les pluies acides ainsi que les maladies susceptibles de s'implanter en milieu de climat chaud et humide sont considérés tour à tour.

Au chapitre neuf, Idso tente d'identifier les indices d'une régénération végétale, tels la densité des anneaux de croissance et des stomates dans diverses parties du monde, et même dans les océans.

Le chapitre dix tente, de manière peu concluante, d'étudier les effets d'une hausse du CO₂ atmosphérique sur les animaux.

Le onzième et dernier chapitre est une synthèse de ses arguments. De plus, Idso présente quelques scénarios du futur climat de la Terre en tenant compte des projections quant à l'augmentation de la population mondiale.

En conclusion, Idso a essayé de présenter son point de vue, même minoritaire, de façon concise et objective. Il est évident qu'il s'oppose à l'idée d'un réchauffement climatique majeur dû à un doublement effectif du CO₂ atmosphérique. La présentation de ses arguments est très lucide et facile à suivre. Les références bibliographiques sont abondantes : 100 pages de références sur les 292 pages de l'ouvrage.

Bhawan SINGH
Université de Montréal