

Sellers, Wiliam D., *Physical climatology*. Chicago et Londres, The University of Chicago Press, 1965. 272 pages, 48 figures, 30 tableaux, 6 appendices, copieuse bibliographie in fine (20 pages), index des matières.

Pierre Pédelaborde

Volume 12, Number 25, 1968

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/020800ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/020800ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this review

Pédelaborde, P. (1968). Review of [Sellers, Wiliam D., *Physical climatology*. Chicago et Londres, The University of Chicago Press, 1965. 272 pages, 48 figures, 30 tableaux, 6 appendices, copieuse bibliographie in fine (20 pages), index des matières.] *Cahiers de géographie du Québec*, 12(25), 166–167.
<https://doi.org/10.7202/020800ar>

le diagramme d'état de l'air et les notions de stabilité ou d'instabilité verticale de l'air (pourquoi ne pas mettre cette notion dans le chapitre des mouvements atmosphériques?), les types de précipitations et leur répartition dans le monde.

3. Les mouvements de l'atmosphère (*Atmospheric motion*). Les lois des mouvements horizontaux introduisent le sujet (enfin une explication simple mais correcte de la force de Coriolis basée sur le tourbillon local), en signalant les vents locaux. Y font suite les variations de pression en altitude, au sol et une trop rapide description de la circulation générale avec les variations cycliques de la position des courants-jets.

4. Un chapitre classique sur les masses d'air, les fronts et les dépressions cycloniques (*Air masses, fronts and depressions*) se termine sur une étude de l'interdépendance entre les mouvements de l'air au sol et en altitude (la formule de la conservation du tourbillon absolu est évoquée mais beaucoup trop brièvement, surtout pour des étudiants débutants).

5, 6. Ils constituent une excellente introduction à la climatologie dynamique. Le premier (*Weather and climate in temperature latitudes*) montre l'importance des masses d'air et des types de temps (notamment pour les précipitations à la page 178). Le second (*Tropical weather and climate*) s'inspire des travaux de Riehl (vagues d'est, inversion des alizés), et contient également une description nuancée de la mousson indienne.

7. Les climats locaux (*Urban and forest climate*) ne sont pas oubliés. C'est une partie de la climatologie très importante pour des géographes. La ville se distingue par une température plus élevée, une atmosphère polluée et exerce une influence non négligeable sur les vents, les nuages, etc. . . . La forêt modifie fortement les conditions atmosphériques locales; elle diminue la lumière reçue au sol, elle ralentit le vent, elle augmente l'humidité et régularise les températures.

8. Le dernier chapitre rappelle que le climat a fluctué dans le passé (*climate variability, trends and fluctuations*). C'est une bonne introduction à l'histoire récente du climat.

Ce livre permet de reposer le problème de l'enseignement de la climatologie à l'université. Il semble que deux cours successifs soient nécessaires: le premier est une introduction à « l'étude scientifique du climat », pour reprendre le titre d'un cours de monsieur Pédelaborde, et le présent ouvrage répond parfaitement à ce but; le second serait une analyse des climats régionaux et une application directe de ces analyses à la géographie. Les auteurs du présent ouvrage se font peut-être des illusions quand ils écrivent dans la préface que le lecteur n'a qu'à appliquer lui-même les idées de leur manuel pour comprendre les climats régionaux.

Le niveau est parfois un peu élevé. Surtout que de nombreuses formules sont citées mais peu expliquées et surtout non démontrées. Si l'on s'adresse à des étudiants universitaires, il faut pouvoir leur permettre sinon de vérifier du moins de comprendre la portée physique de telles formules. Peut-être suffit-il d'ajouter un appendice au manuel pour ne pas alourdir le texte?

Quelques lacunes existent dans la bibliographie: Kratzer pour les climats urbains, de Martonne, Péguy, Gaussen ou Pédelaborde (écrit Pédelaborde à la page 289) . . . comme par hasard, surtout des auteurs français . . . sont des noms importants pour des étudiants en géographie.

Ces critiques de détail n'enlèvent rien à la valeur scientifique et pédagogique de l'ouvrage de MM. Barry et Chorley.

André HUFTY

SELLERS, William D. **Physical climatology**. Chicago et Londres, The University of Chicago Press, 1965. 272 pages, 48 figures, 30 tableaux, 6 appendices, copieuse bibliographie *in fine* (20 pages), index des matières.

En 1954, dans la préface de sa *Physical Meteorology* (New York, John Wiley and Sons, édit.), John C. Johnson écrivait en substance: « La météorologie physique est une discipline marginale qui traite des phénomènes météorologiques non directement en rapport avec la circulation de l'atmosphère ». Et le livre de Johnson s'attachait essentiellement à la description et à la théorie des phénomènes radiatifs (6 chapitres consacrés à la réfraction, la diffusion, la diffraction, la visibilité, des phénomènes optiques tels que les mirages, les halos, l'arc-en-ciel, etc. . . .). Suivaient 5 chapitres traitant de la formation des nuages, de l'électricité atmosphérique, des conditions physiques de la haute atmosphère.

La contribution de Johnson représentait, il y a près de 15 ans (et elle représente encore) une œuvre très utile, à la fois rigoureuse et relativement facile à lire par un étudiant qui connaît bien les éléments de base du calcul différentiel (nous pensons aux théories de l'arc-en-ciel et des halos, par exemple). Mais c'était, d'après la définition même de l'auteur, un ensemble de *recherches marginales* en météorologie. Exactement: la théorie physique de quelques phénomènes remarquables sans rapport direct avec les grands mécanismes d'ensemble de l'atmosphère.

Dans un ouvrage très dense, d'un niveau mathématique un peu plus élevé, Sellers apporte aujourd'hui des éléments nouveaux. Les titres disent déjà la différence entre les deux livres: *Physical Climatology* au lieu de *Physical Meteorology*. Par définition, la climatologie étudie la répartition géographique des phénomènes météorologiques. Le but de Sellers est donc plus ambitieux que celui de son prédécesseur. Il ne s'agit plus de phénomènes « marginaux », mais bien de *phénomènes de base* qui doivent expliquer la répartition de tous les éléments météorologiques en fonction de la géographie de la planète. En somme, l'analyse physique minutieuse des phénomènes et particulièrement l'*étude quantitative* doit éclairer tous les processus. La « Climatologie physique » n'est plus ici une œuvre marginale. Elle veut appréhender la totalité des événements météorologiques de la Terre (y compris bien entendu la circulation générale) et expliquer tout, mécanismes de détail et mécanismes d'ensemble, en dressant des *bilans* rigoureusement chiffrés. Quels bilans? 1° les bilans d'énergie (radiation, chaleur latente, chaleur sensible), 2° les bilans hydriques. Les deux séries de recherches sont d'ailleurs intimement solidaires, puisque l'évaporation (qui est une des formes du bilan hydrique) consomme de l'énergie radiative et de la chaleur sensible véhiculée par les mouvements advectifs et convectifs. On voit même que les bilans d'énergie et les bilans hydriques sont aussi liés à la circulation horizontale et verticale, c'est-à-dire en fin de compte à toute la circulation de l'atmosphère. Autrement dit, une climatologie rigoureuse ne peut être construite qu'à partir de bilans précis. Ces considérations amènent l'auteur à tirer deux conclusions qui légitiment la nécessité d'étudier les deux séries de bilans: 1° l'état physique de toute partie de la planète, depuis la plus petite feuille d'arbre jusqu'à un continent entier, dépend de la manière dont cette partie de la planète utilise l'énergie disponible; 2° si l'on ignore les réactions énergétiques existant entre le substratum terrestre et l'atmosphère, ainsi que les réactions entre les latitudes polaires et tropicales, il est impossible de dresser un tableau climatique correct de la planète et, *a fortiori*, d'en connaître les causes. D'où la nécessité de mesurer les variations des bilans d'énergie et des bilans hydriques pour expliquer les oscillations du climat.

Précisément, Sellers couronne la partie analytique et mathématique qui forme la presque totalité de l'ouvrage par un chapitre final consacré aux oscillations. Il est difficile de conseiller à des géographes la lecture attentive de la partie analytique (p. 4 à 196). Tous ces chapitres sont très denses et les développements mathématiques dépassent le niveau d'un étudiant moyen de géographie. Leur compréhension exige la lecture et l'assimilation préalables des grands traités de météorologie (Byers, Petterssen, Defant, Holmboe, etc. . .). Tout au plus, le géographe peut-il profiter du chapitre 2 (Climatologie des hémisphères) et glaner les passages les plus faciles des 100 premières pages: radiation, cycle hydrologique, balance d'énergie. En revanche, le chapitre final dresse un excellent et très accessible classement de toutes les théories relatives aux oscillations du climat (p. 197-228).

En conclusion, nous ferons deux remarques. Il faut évidemment saluer cette œuvre magistrale, précise et riche, ce répertoire de toutes les relations physiques qui seront sans aucun doute les bases d'une climatologie vraiment scientifique et par conséquent susceptible d'applications fécondes. Il faut aussi regretter que le niveau physique et mathématique trop modeste des étudiants géographes (ceci est d'ailleurs vrai pour bien des pays du monde, puisque souvent la géographie appartient paradoxalement aux Facultés des Lettres) interdise le plus souvent l'usage complet d'un aussi beau livre!

Pierre PÉDELABORDE

BERENYI, Dénes. **Mikroklimatologie**. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 1967, 328 pages.

Micrometeorological text and reference books fall into two classes, one represented by Sutton and more recently in Canada by Munn, treating the subject mathematically in the first instance; the other class, represented by Geiger, deals with the subject more in the physical-climatological sense.