

524.19

v.1

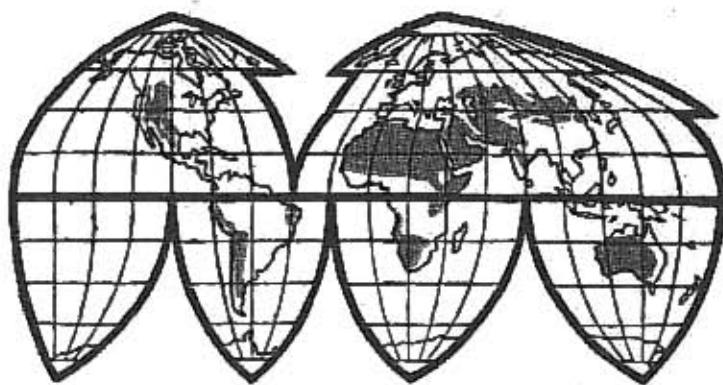
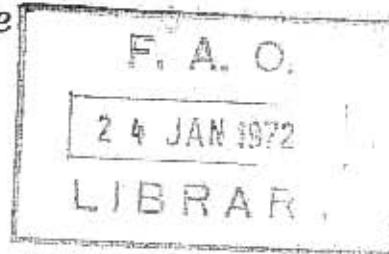
no. 21

RECHERCHES SUR LA ZONE ARIDE

Étude écologique de la zone méditerranéenne

CARTE BIOCLIMATIQUE  
DE LA ZONE MÉDITERRANÉENNE

*Notice explicative*



UNESCO — FAO

RECHERCHES SUR LA ZONE ARIDE — XXI

Dans cette collection :

- I. Compte rendu des recherches relatives à l'hydrologie de la zone aride
- II. Actes du colloque d'Ankara sur l'hydrologie de la zone aride
- III. Directory of institutions engaged in arid zone research [en anglais seulement]
- IV. Utilisation des eaux salines. Compte rendu de recherches
- V. Plant ecology. Proceedings of the Montpellier Symposium / Écologie végétale. Actes du colloque de Montpellier
- VI. Plant ecology. Reviews of research / Écologie végétale. Compte rendu de recherches
- VII. Wind and solar energy. Proceedings of the New Delhi Symposium / Énergie solaire et éolienne. Actes du colloque de New Delhi / Energía solar y eólica. Actas del coloquio celebrado en Nueva Delhi
- VIII. Human and animal ecology. Reviews of research / Écologie humaine et animale. Compte rendu de recherches
- IX. Guide des travaux de recherche sur la mise en valeur des régions arides
- X. Climatology. Compte rendu de recherches
- XI. Climatology and microclimatology. Proceedings of the Canberra Symposium / Climatologie et microclimatologie. Actes du colloque de Canberra
- XII. Hydrologie des régions arides. Progrès récents
- XIII. Les plantes médicinales des régions arides
- XIV. Salinity problems in the arid zones. Proceedings of the Teheran Symposium / Les problèmes de la salinité dans les régions arides. Actes du colloque de Téhéran
- XV. Échanges hydriques des plantes en milieu aride ou semi-aride. Compte rendu de recherches
- XVI. Plant-water relationships in arid and semi-arid conditions. Proceedings of the Madrid Symposium / Échanges hydriques des plantes en milieu aride ou semi-aride. Actes du colloque de Madrid / Los intercambios hídricos de las plantas en medios áridos y semiáridos. Actas del coloquio celebrado en Madrid
- XVII. Histoire de l'utilisation des terres des régions arides
- XVIII. Les problèmes de la zone aride. Actes du colloque de Paris
- XIX. Nomades et nomadisme au Sahara
- XX. Changes of climates with special reference to arid zones. Proceedings of the Unesco-WMO Symposium held in Rome / Les changements de climat, notamment dans la zone aride. Actes du colloque de Rome organisé par l'Unesco et l'OMM
- XXI. Carte bioclimatique de la zone méditerranéenne : notice explicative
- XXII. Physiologie et psychologie en milieu aride. Compte rendu de recherches [en préparation]

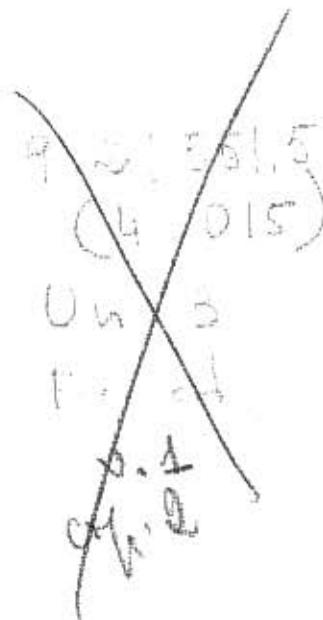
Les comptes rendus de recherches sont publiés sous couverture jaune; les Actes des colloques, sous couverture grise.

Étude écologique de la zone méditerranéenne

CARTE BIOCLIMATIQUE  
DE LA ZONE MÉDITERRANÉENNE

*Notice explicative*

*Publié en 1963  
par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation,  
la science et la culture, place de Fontenoy, Paris-7<sup>e</sup>  
et par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture, viale delle Terme di Caracalla, Rome  
Imprimé par Firmin-Didot, Mesnil-sur-l'Estrée (Eure)*



## T A B L E   D E S   M A T I È R E S

Introduction . . . . .	7
Établissement de la carte bioclimatique . . . . .	11
Définition de la carte bioclimatique et choix de la méthode . . . . .	11
Utilisation des facteurs climatiques . . . . .	12
Classification des bioclimats . . . . .	14
Représentation cartographique des bioclimats : couleurs et disposition des couleurs . . . . .	19
Sources de documentation et utilisation des données . . . . .	19
Répartition des principaux bioclimats dans les régions étudiées . . . . .	22
Carte de la région méditerranéenne au 1/5 000 000 . . . . .	22
Carte des régions homologues au 1/10 000 000 . . . . .	40
Bibliographie . . . . .	49

## INTRODUCTION

La présente étude des conditions écologiques de la zone méditerranéenne, qui comporte l'établissement d'une carte des bioclimats et d'une carte de la végétation au 1/5 000 000 s'étendant du Maroc à l'Indus avec leurs notices explicatives, ainsi que des cartes au 1/10 000 000 des bioclimats d'autres régions du monde, est le résultat de contacts internationaux qu'il importe de résumer ici avant d'expliquer la méthode adoptée.

Lors de sa première session (Rome, 1948), la sous-commission de coordination des questions forestières méditerranéennes de la FAO s'est préoccupée de définir les pays sur lesquels devait s'étendre son action. Elle a été alors amenée, après avoir reconnu la nécessité de faire participer également à ses travaux les pays de conditions écologiques analogues situés en dehors du bassin méditerranéen, à définir la région méditerranéenne proprement dite, ou région « euméditerranéenne » et les régions de « transition » vers d'autres types de climat et de végétation.

Elle a examiné également les méthodes de travail possibles pour établir des subdivisions à l'intérieur de ces deux types de régions et a reconnu pour cela l'intérêt d'utiliser la méthode écologique réunissant les facteurs essentiels du milieu, c'est-à-dire le climat, le sol et la végétation. Cette synthèse écologique devait permettre de voir quelles étaient les régions du monde où les conditions du milieu avaient une résultante biologique analogue et donner ainsi des bases scientifiques aux essais d'introduction des espèces végétales d'intérêt économique, en particulier pour le boisement avec essences exotiques.

Au cours de ses sessions ultérieures, la sous-commission a continué à suivre la question de l'étude cartographique des conditions écologiques et a rassemblé une documentation sur la végétation, les sols et les climats. Elle estima toutefois avoir besoin immédiatement d'une carte sommaire des limites du climat méditerranéen, et c'est ainsi que lors de sa sixième session à Madrid en 1958, elle approuvait une carte

de délimitation de la région « euméditerranéenne » et des régions de transition, mise au point par un groupe de travail présidé par M. de Philippis (Italie), avec M. Gausson (France) comme rapporteur.

Le secrétariat de la sous-commission ayant alors constaté, d'une part, que la documentation communiquée n'était ni assez abondante, ni assez homogène, pour permettre l'élaboration complète de l'étude écologique recommandée, et, d'autre part, que le cadre d'un groupe de travail intergouvernemental se prêtait mal à des discussions sur un sujet aussi technique, a été amené à penser qu'il serait préférable de confier l'élaboration d'une telle étude à un groupe d'experts restreint. Par ailleurs, il devenait évident que le projet intéressait non seulement les milieux forestiers, mais rejoignait également les préoccupations d'autres milieux techniques et scientifiques. Il se rattachait en particulier aux activités de l'Unesco pour l'étude systématique des régions arides et semi-arides de l'Afrique septentrionale, du Moyen-Orient et de l'Asie méridionale et aux activités de la FAO dans le cadre de son projet de développement méditerranéen.

Le secrétariat de la sous-commission de la FAO a donc pris contact avec le secrétariat du Comité consultatif de recherches sur la zone aride de l'Unesco et, après ce premier échange de vues, le directeur de la Division des forêts de la FAO et le directeur du Département des sciences exactes et naturelles de l'Unesco se sont mis d'accord pour que l'étude écologique proposée par la sous-commission soit considérée par les deux organisations internationales comme un projet commun. Une telle collaboration devait permettre de faciliter les relations entre le groupe d'experts désigné par la sous-commission et les autres cercles scientifiques intéressés par le projet. En particulier, pour le Comité consultatif de recherches sur la zone aride, l'étude des régions de transition entre le climat méditerranéen et le climat désertique présentait une grande importance.

## *Carte bioclimatique de la zone méditerranéenne*

Ces démarches des secrétariats ayant reçu l'approbation des deux organismes intéressés, MM. Emberger, professeur à la faculté des sciences de l'Université de Montpellier (France), et Kassas, de la faculté des sciences de l'Université du Caire (Égypte), d'une part, et de Philippis, professeur à la faculté agricole et forestière de l'Université de Florence (Italie), et Gaußen, professeur à la faculté des sciences de l'Université de Toulouse (France), d'autre part, ont été respectivement pressentis par l'Unesco et la FAO pour procéder à la préparation d'une « carte écologique » d'ensemble de la zone méditerranéenne. C'est dans ces conditions qu'un groupe d'étude constitué de ces experts et de MM. Batisse et Fontaine, représentant respectivement l'Unesco et la FAO, s'est réuni à Paris en janvier 1959 au siège de l'Unesco, pour préciser les objectifs à atteindre par l'élaboration d'une telle carte, pour dégager les critères de base à suivre, pour examiner la documentation disponible et déterminer celle qui restait à rassembler, et pour définir les modalités de la représentation cartographique à adopter.

Le groupe d'étude a décidé de considérer comme cadre géographique de ses travaux une zone dépassant largement les limites de la région méditerranéenne proprement dite et englobant les contrées situées approximativement entre 20° et 48° de latitude (sans entrer toutefois dans le détail des régions montagneuses de l'Europe occidentale) et s'étendant depuis l'Atlantique jusqu'à l'Indus. La presque totalité de cette vaste région est en effet soumise à un climat de type méditerranéen, c'est-à-dire où les étés sont chauds et secs et les hivers relativement doux, les pluies concentrées principalement au printemps et en automne et très rares en été. En fait le climat méditerranéen proprement dit se rencontre seulement sur une frange assez étroite de la Méditerranée et, au fur et à mesure que l'on s'en éloigne, on doit plutôt parler d'une « tendance » méditerranéenne s'opposant aux tendances désertiques et tropicales vers le sud et le sud-est, à la tendance « steppique » vers le nord-est et à la tendance tempérée au nord. Dans les limites de la représentation cartographique choisie ici, le climat méditerranéen se trouve ainsi placé au centre et est entouré par les diverses zones de transition vers les autres régions climatiques qui apparaissent à la périphérie de la carte. Il y a lieu de souligner d'autre part que le terme même de climat méditerranéen peut paraître contestable puisqu'il se retrouve en certaines autres régions du globe, en Afrique du Sud, au sud-ouest de l'Australie, en Californie ou au Chili. Certains préféreraient pour cette raison une dénomination sans caractère géographique, mais, étant donné que le terme de climat méditerranéen est très largement employé, il a paru d'autant plus légitime de le conserver ici que le centre de la région étudiée est la Méditerranée.

Compte tenu des objectifs internationaux poursuivis, des fonds de carte disponibles et des possibilités

budgétaires, le groupe d'étude a choisi pour ce travail l'échelle du 1/5 000 000. Une telle échelle permet de dégager une vue d'ensemble sur la diversité des grandes zones écologiques de la région considérée et d'apporter ainsi de précis éléments à l'étude générale des pays intéressés et à l'établissement de grands projets de mise en valeur. Elle a aussi l'avantage de rendre possible une réalisation assez rapide des cartes, étant donné l'absence d'homogénéité en qualité comme en quantité des données de base existantes dans la région. Par ailleurs, après avoir passé en revue la documentation cartographique existante sur la climatologie et l'écologie des pays méditerranéens, le groupe d'étude a estimé préférable pour représenter au mieux les conditions écologiques de la région à l'échelle considérée d'établir deux cartes distinctes, une carte dite bioclimatique et une carte de végétation, étant entendu que la préparation d'une carte pédologique à la même échelle et englobant la même région était prévue dans le cadre d'un autre projet commun entre la FAO et l'Unesco. Enfin, il a proposé que la carte bioclimatique de la région méditerranéenne soit accompagnée de cartons à échelle plus réduite, mais selon les mêmes principes de représentation, des régions du monde où le climat est homologue : en Afrique du Sud, en Australie, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud.

Au cours des séances ultérieures, tenues à Rome en octobre 1959 et à Paris en mai 1960, le groupe d'étude a procédé à la mise au point de ces deux cartes.

En ce qui concerne la carte bioclimatique qui est présentée dans cette brochure, le groupe d'étude a d'abord envisagé les différentes méthodes de représentation qui pouvaient être théoriquement utilisées. Le manque de données de base pour certains secteurs de la carte et l'échelle adoptée l'ont amené à chercher à suivre une méthode simple basée sur les données le plus couramment disponibles et fournissant des résultats satisfaisants. Un certain nombre d'essais de combinaison de différents facteurs furent effectués. Toutefois, compte tenu de l'intérêt d'une publication immédiate de la carte au 1/5 000 000 et des limitations imposées par cette échelle à la combinaison de toutes les données considérées, il a finalement décidé de demander à M. Gaußen de mettre au point la maquette à partir de la détermination des nombres de jours secs, avec superposition des isothermes 0°, 15° et 20° de la moyenne des températures du mois le plus froid, considérant qu'un tel travail serait suffisant pour les buts généraux poursuivis. On obtient ainsi, par la méthode décrite en détail plus loin, une carte que l'on peut appeler bioclimatique, dressée à partir de données climatologiques.

La comparaison d'une telle carte avec la carte des sols et avec la carte de la végétation naturelle est d'un intérêt primordial. Il a été décidé que la carte de végétation établie dans le cadre de cette étude devrait représenter la végétation climacique, c'est-à-

dire la végétation qui s'établirait si l'homme et ses animaux n'intervenaient pas pendant une longue période. Cette carte sera publiée prochainement à la même échelle, sur les mêmes fonds de carte et sera accompagnée également d'une brochure explicative.

Naturellement, le groupe d'étude a été pleinement conscient des possibilités malgré tout limitées offertes par des cartes au 1/5 000 000. C'est pourquoi il a recommandé à la FAO et à l'Unesco d'étudier les moyens de mettre en œuvre dans les parties les plus importantes de la région considérée un programme d'élaboration de cartes écologiques à plus grande échelle en liaison avec les projets d'exécution d'autres cartes spéciales, notamment de cartes pédologiques. De telles cartes, par exemple à l'échelle du 1/1 000 000 et utilisant les fonds de la Carte internationale du monde, paraissent indispensables pour atteindre une vue d'ensemble précise et une connaissance suffisante des conditions actuelles et potentielles d'utilisation des terres à l'échelon national.

En attendant la réalisation de cartes à plus grande échelle, qui, dans l'état actuel des connaissances du milieu et des moyens scientifiques et financiers disponibles, demandera sans doute très longtemps pour de nombreuses parties de la région considérée, la FAO et l'Unesco espèrent que la présente carte rendra des

services précieux aussi bien à l'échelon national qu'à l'échelon international. Elle s'adresse autant aux hommes de science qui recherchent des synthèses et des généralisations et aux universitaires qui y trouveront un outil pour leur enseignement qu'aux administrateurs, aux techniciens, aux agronomes et aux forestiers en quête de vues d'ensemble et de larges comparaisons entre régions différentes.

La FAO et l'Unesco tiennent à exprimer ici leur chaleureuse gratitude à MM. Emberger, Gaussen, Kassas et de Philippis, qui n'ont ménagé aucun effort pour mener à bien dans le meilleur esprit de coopération scientifique la tâche difficile qui leur était confiée. Elles tiennent à remercier tout particulièrement MM. Gaussen et Bagnouls pour le dépouillement des données et la préparation minutieuse de la maquette qui ont été effectués à l'Institut de la carte internationale du tapis végétal (Université de Toulouse). Enfin, elles désirent également remercier ici tous les services officiels et tous les hommes de science qui ont bien voulu fournir les renseignements et les données qui leurs étaient demandés, et qu'il est impossible d'énumérer ici; qu'il soit simplement permis de signaler l'aide apportée par l'Organisation météorologique mondiale pour l'obtention des données climatologiques les plus récentes.