

# Indications générales

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich**

Band (Jahr): **14 (1939)**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

### I. Indications générales.

La carte a été exécutée suivant les principes généraux exposés par Ch. Flahault [1]. Les travaux sur le terrain ont été orientés vers la recherche de l'état primitif de la végétation, des climax; la couverture végétale actuelle, sur d'immenses surfaces, représente des états de dégradation, les «misérables restes» d'un passé plus riche et surtout plus boisé. Mais malgré la profonde altération de la végétation, la reconstitution du paysage botanique primitif marocain est possible partout, au moins dans ses lignes essentielles, même dans les régions les plus dégradées de l'Empire Chérifien. La technique agricole des Indigènes, trop grossière souvent, ne détruit pas toute trace de la végétation primitive; bien des coins sont oubliés ou mal remués par la charrue et, là où l'on ne voit plus un seul arbre, on peut découvrir une souche de *Chêne-liège* ou un moignon de *Pistacia atlantica*, indicateurs infailibles de l'ancien état. La mise en valeur intensive à la manière européenne, par ses labours profonds, par ses engrais qui modifient le sol, par contre, change complètement la face de la terre; elle est, heureusement pour le botaniste, appliquée sur une trop petite échelle encore pour égarer le phytogéographe ou pour compliquer la tâche que celui-ci s'est tracée.

La montagne, quel que soit son état de dégradation, conserve un visage plus sincère que la plaine. Là, point d'essences étrangères ni d'espèces adventices qui peuvent fausser le tableau original; l'action de l'homme s'est toujours exercée en sens unique, dans le sens de la destruction. Même dans les parties les plus arides, il est rare que tous les témoins, que toutes les ruines aient disparu. L'Indigène a souvent laissé subsister, çà et là, un bouquet d'arbres, gîte d'étape ou abri pour le repos au milieu du jour (Pl. I, 1), et le botaniste sait découvrir des plantes là où la chèvre elle-même doit se contenter de les contempler de loin. Enfin, les innombrables sanctuaires ou *marabouts* que la piété de l'homme a élevé à la gloire de ses saints, sont, pour le botaniste, des repères précieux; la végétation y est moins malmenée qu'ailleurs, et souvent elle est respectée autant et peut-être plus que le mausolée qu'elle orne.

Ces indications données par l'observation directe des parcelles respectées sont complétées par celles fournies par le climat dont l'exploration progresse tous les jours. Connaissant le climat qui régit la végétation en un lieu donné, il est possible, en procédant avec critique et en tenant compte des faits botaniques observés directement, d'en déduire l'état primitif de la végétation d'un terrain aujourd'hui nu, mais où les conditions écologiques et, particulièrement, climatiques sont les mêmes que dans la localité à végétation intacte. Cette méthode d'interpolation à laquelle nous n'avons eu recours que lorsque l'observation directe ne nous donnait aucun renseignement précis (par exemple dans le cas de dégradation extrême) ne permet cependant pas de résoudre toutes les difficultés. On peut être conduit à hésiter entre plusieurs groupements végétaux, lorsque des conditions de milieu données sont favorables à plusieurs. L'interprétation, ici, sera toujours empreinte d'hypothèse car, au Maroc, il n'est pas question d'avoir recours à des Archives des collectivités humaines. Ces difficultés surgissent particulièrement dans les régions à végétation très dégradée, et nous en avons, au Maroc, d'excellents exemples.

Dans le SW et au pied N du Grand Atlas occidental, par exemple, le domaine de la forêt d'*Argania* est en contact avec celui de l'*Acacia gummifera*—*Zizyphus Lotus* des plaines du Haouz de Marrakech. Or, il est extrêmement difficile de fixer la limite orientale de l'Arganier au N du Grand Atlas, parce que, d'une part, la végétation y est très dégradée, et que nous savons que l'Arganier a des qualités écologiques telles qu'il pourrait très bien avoir occupé, jadis, les plaines du Haouz d'où il est aujourd'hui exclu. Arganier et *Acacia gummifera* ont sensiblement les mêmes aptitudes écologiques et se trouvent souvent ensemble. De plus, il existe encore aujourd'hui un îlot d'Arganiers au Cap Blanc au S de Mazagan, et on en connaissait, il n'y a pas bien longtemps encore, un autre dans le voisinage. Ces bosquets sont-ils les restes de forêts qui faisaient un tout avec les peuplements des environs de Safi-Mogador? C'est possible, mais rien ne permet de l'affirmer; d'autres groupements végétaux que celui de l'Arganier ont pu occuper ces parages et l'Arganier n'avoir été qu'un arbre sporadique, respecté en raison de sa rareté. Les limites naturelles

d'une végétation sont, dans de telles conditions, bien difficiles à fixer.

En maintes localités *Callitris articulata* et *Pinus halepensis* sont en contact sans que l'on puisse départager leurs aires respectives.

Ces limites, difficiles à préciser, ont été marquées sur la carte par un pointillé, ce qui doit indiquer leur incertitude.

Dans certains cas le pointillé indique des tracés indécis, l'essence légitime ayant complètement disparu. Les pentes méridionales du Moyen Atlas au S d'Azrou en offrent un exemple. La route qui relie Azrou et Midelt, après avoir franchi le Col du Zad, traverse successivement de belles Cédraies, puis des forêts de Chênes-verts, lesquelles se pulvérisent à l'approche de la plaine en un piqueté clair d'Oxycèdre (*Juniperus Oxycedrus*) auquel succèdent directement les pâturages à *Stipa tenacissima* et à *Artemisia Herba alba*.

Cette succession n'est pas normale; la forêt de *Quercus Ilex*, à sa limite inférieure, devrait être bordée par une ceinture de Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea*) qui sépare la Chênaie de l'Halfa et de l'Armoise.

Cette succession, par degré croissant de sécheresse, Cèdre, Chêne-vert, Genévrier rouge (ou Thuya suivant la région considérée), Halfa ou Armoise, est tellement constante au Maroc et dans toute l'Afrique du Nord, que l'absence du Genévrier rouge sur ce versant S du Moyen Atlas ne peut être due qu'à la destruction complète de cet arbre. On retrouve d'ailleurs la ceinture de *Juniperus*, plus à l'E sur les pentes du Moyen Atlas oriental et, sur la rive droite de la Moulouya, sur les pentes de l'Ayachi-Masker. De plus, en cheminant à flanc de montagne, dans la ceinture de *Juniperus* des pentes de l'Ayachi, on constate effectivement la disparition locale du Genévrier par destruction. Ici, celle-ci est locale, tandis qu'elle est, de l'autre côté de la vallée, plus générale.

La comparaison de la végétation des pentes bordant les plaines de la haute Moulouya nous a conduit à admettre l'existence d'une ceinture de Genévrier rouge sur le versant S du Moyen Atlas, sur l'axe Azrou—Midelt.

Enfin, nous attirons encore l'attention sur quelques autres points de technique appliqués à notre carte.

Une carte phytogéographique, autant que possible, doit mettre en évidence tous les traits intéressants de la distribution des plantes. Il est intéressant de voir, par exemple, que le Chêne-liège qui forme de gros paquets de forêts au Maroc septentrional existe à l'état de petits peuplements dispersés tout le long des chaînes atlantiques, depuis Taza jusqu'au voisinage du Cap Ghir au N d'Agadir; ces îlots sont des témoins de l'ancienne extension du Chêne-liège au temps où le climat des montagnes marocaines n'était pas aussi sec qu'aujourd'hui. La dispersion du Pin d'Alep en un grand nombre de petits peuplements sur le versant atlantique du Maroc et les petits foyers de Pins maritimes dans le Grand Atlas, etc. sont aussi des faits qui méritent d'être fixés sur la carte.

Le respect rigoureux de l'échelle, étant donné les faibles surfaces occupées par ces peuplements si intéressants, eut interdit de les figurer, mais l'intérêt phytogéographique primant ici le souci de l'exactitude des proportions, nous n'avons pas hésité à les représenter visiblement. Là où beaucoup de petits îlots sont noyés dans une autre essence (Pin d'Alep dans les forêts de Thuya ou de Chênes-verts) le nombre de taches figurées sur la carte est simplement indicatif; cependant, sur les limites de l'aire géographique, nous nous sommes appliqués à inscrire le nombre précis d'îlots reconnus. Exemple: Les deux îlots de Chênes-liège sur le Mont Amsitten au N d'Agadir, le peuplement de Pins d'Alep près d'Ouezzan, etc.).

Dans la plaine du Gharb nous avons indiqué des marais; ces marécages sont en voie de dessèchement (1). Nous pouvons observer ici le cas, si rare, d'un grand territoire qui, hier encore, était, géologiquement parlant, sous l'eau et sur lequel le climax n'a pas encore eu le temps de se former, la nappe phréatique étant encore trop haute et les inondations hivernales trop fréquentes et trop tenaces. Le Gharb nous montre un paysage végétal de marais en voie d'acheminement vers son équilibre naturel réalisé par la brousse à Olivier-Pistachier. La mise en valeur agricole de ces

---

(1) Il n'est, bien entendu, question que du dessèchement naturel et non du drainage fait par les hommes.

terres fécondes conduit cette province vers une autre destinée, économiquement plus intéressante, et le climax n'y prendra sans doute jamais pied.

Les teintes auxquelles des signes variés on été surajoutés expriment également des faits géographiques dignes d'être fixés sur une carte. Elles indiquent la présence de plusieurs essences. Celles-ci peuvent être réparties de diverses façons.

Les espèces figurées peuvent être mélangées sans ordre apparent (mélange, dans le pays d'Oulmès, du Chêne-liège et du Chêne-Zeen; mélange, au N de Taza, du Pin d'Alep et du Thuya) ou cohabiter un territoire, chacune s'y réservant les stations qui lui conviennent. C'est ainsi que dans l'arrière-pays de Rabat, on trouve ensemble le Chêne-liège et le Thuya, mais le premier est exclusivement sur les pentes exposées au N et à l'E, tandis que le Thuya se réserve les versants S et W. La nature du sol peut aussi départager les essences en présence; l'exemple, cité par Fla h a u l t [2], du comportement mutuel du Pin d'Alep et du Chêne-vert dans le Bas Languedoc est classique. Au Maroc de tels faits s'observent aussi, mais ils sont plus rares, car de telles différences s'observent surtout sur les limites climatiques des aires, et le Maroc est en plein dans l'aire méditerranéenne. Voici cependant des exemples: l'Halfa (*Stipa tenacissima*) et le Chih (*Artemisia Herba alba*) se départagent suivant la nature du sol, la Graminée occupe les sols bien drainés, l'Armoise les terrains lourds et compacts. Dans l'arrière-pays de Rabat et dans le pays d'Oulmès les roches siliceuses sont occupées par le Chêne-liège, les roches calcaires par le Chêne-vert ou le Thuya.

Enfin, ce mode de représentation a été employé pour exprimer des types de végétation complexes dont l'intérêt phytogéographique recommandait de ne pas trop simplifier l'expression. La végétation du versant S du Grand Atlas, à l'E du Tizi-n-Tichka des Glaoua en est un bon exemple. La ceinture forestière est formée ici par 3 espèces principales: *Juniperus phoenicea*, *J. thurifera* et *Quercus Ilex*. Le Chêne-vert y est si peu abondant qu'il ne pourrait y être représenté, si nous respections scrupuleusement, ici, l'échelle de notre carte.

Mais sur le versant S du Grand Atlas, la place qu'occupe le Chêne-vert est si constante et son insertion dans le plan phyto-

géographique du pays si précise que sa présence en est le trait phytogéographique le plus original.

On voit apparaître cet arbre exactement là où le Genévrier rouge et le Thurifère sont en contact; il se mélange avec l'un et avec l'autre sans former de peuplements purs ou ne s'isolant que sur les versants exposés au Nord. Quand on fait l'ascension du Mgoun par El Kelaa des Mgouna on traverse les ceintures sylvatiques suivantes:

- Juniperus phoenicea* seul
- J. phoenicea* + *Quercus Ilex*
- J. phoenicea* + *Q. Ilex* + *J. thurifera*
- J. thurifera* seul

Or, ce Chêne-vert qui se faufile ici entre les deux Genévriers sans réussir à se faire une place, est l'équivalent de l'épaisse ceinture qui recouvre le versant N du Grand Atlas. Dans le massif du Sagho, où le climat est encore plus sec que sur le versant S du Grand Atlas, le Chêne-vert est complètement supprimé et les deux Genévriers sont en contact direct et continu. Une coupe à travers le Grand Atlas et le Sagho par le Mgoun, montre comment sous l'influence de la sécheresse croissante du climat les niveaux les plus humides disparaissent et comment les étages arides supérieurs sont en contact direct avec ceux des basses altitudes (Fig. 1). De tels faits méritent d'être fixés sur une carte phytogéographique!

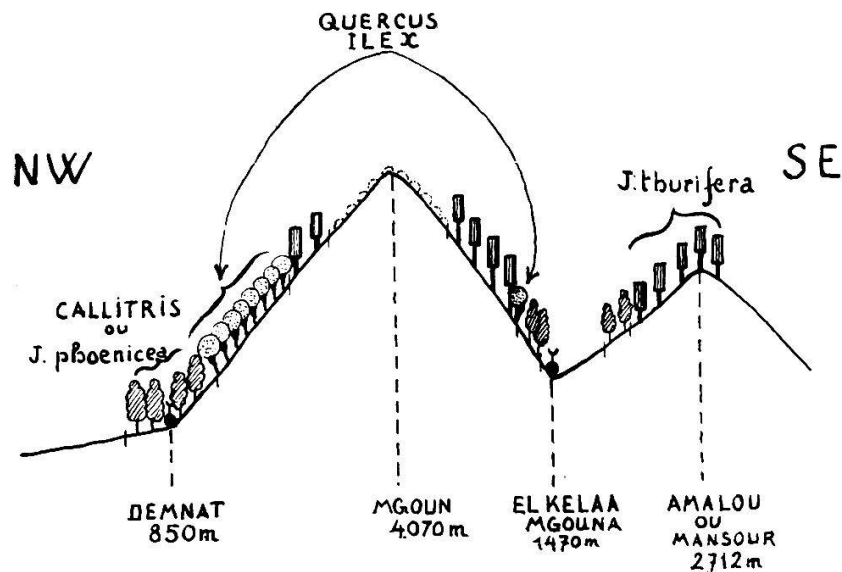


Fig. 1. Coupe très schématique entre Demnat et le sommet du massif du Sagho (Amalou ou Mansour, 2.712 m.) en passant par le Mgoun.

PLANCHE I



Fig. 1. Le dernier témoin d'une ancienne forêt de *Juniperus thurifera*. —  
Grand Atlas oriental entre Tounfite et Anefgou, 2300 m.  
Phot. Cl. Emberger.

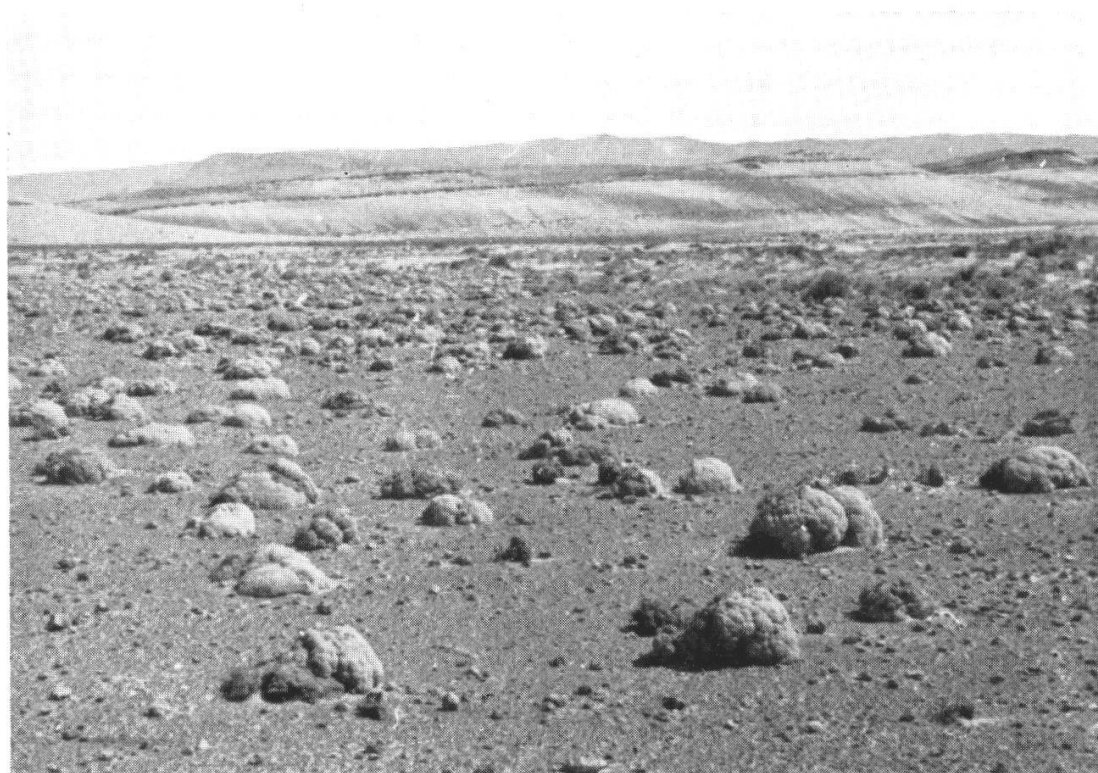


Fig. 2. Végétation de l'étage méditerranéen saharien oriental. —  
*Anabasis arctioides* aux environs de Figuig.  
Phot. W. Lüdi.



PLANCHE II



Fig. 1. L'Oasis de Bou Denib, oasis présaharienne typique. — Cultures irriguées. — Orge, *Phoenix dactylifera*.  
Phot. Cl. Emberger.



Fig. 2. Une oasis présaharienne, Bou Maln, 1575 m, sans Dattiers, avec *Juglans*, *Ficus*, Abricotiers, *Olea* (rare), *Tamarix articulata*.  
Phot. Cl. Emberger.

En ce qui concerne les couleurs adoptées, nous nous sommes conformés, aussi strictement que possible, aux recommandations faites à ce sujet par les Congrès Internationaux de Botanique de Cambridge (1930) et d'Amsterdam (1935), qui ont sanctionné les propositions faites par H. Brockmann-Jerosch.

Les principes adoptés à Amsterdam invitent les phytogéographes à représenter par des teintes voisines les groupements végétaux parents. La difficulté, ici, est de définir la parenté. Que devons-nous appeler *parent*? Le point de vue auquel on se place peut conduire à des solutions très différentes. Pour le systématicien, les résineux sont très parents et mériteront d'être représentés par des teintes voisines. L'écologiste, par contre, constate que ces essences croissent dans des conditions de milieux très divers, qu'il y en a qui ont besoin d'un climat très humide, impropre à d'autres espèces, et d'autres de climats secs. Il constatera, par exemple, sans quitter le Maroc, que le climat qui permet la vie aux Sapinières d'*Abies pinsapo* ssp. *maroccana* est très différent de celui qui est nécessaire au Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*). Ecologiquement, le Sapin du Maroc est beaucoup plus voisin des Chênes à feuilles caduques que du Thurifère, et celui-ci a de plus grandes affinités écologiques avec le Genévrier rouge (*J. phoenicea*).

Il y aurait donc lieu, dans le cas où l'écologie est le critère, de représenter, par des teintes voisines, le Sapin du Maroc et les Chênes à feuilles caduques d'une part, le Thurifère et le Genévrier d'autre part. Si nous avons en vue la physionomie de la végétation et non plus son écologie ou sa composition systématique, nous réunirons, par exemple, les arbres à feuilles caduques par des teintes voisines, le Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*) et les Chênes à feuilles caduques, c'est-à-dire des espèces ayant une écologie très différente.

Quel est le point de vue qui doit, à notre avis, dominer? La géographie de la végétation étant, avant tout, l'expression des rapports entre les espèces et le milieu, les liens naturels qui unissent les groupements végétaux sont écologiques. Le degré de parenté des groupements végétaux est fonction de la plus ou moins grande conformité de vie; il est d'autant plus proche que

l'écologie des espèces envisagées diffère moins et d'autant plus éloigné que leurs conditions de vie sont plus dissemblables.

L'échelle des couleurs d'une carte phytogéographique devrait donc mettre en évidence les rapports écologiques des groupements végétaux entre eux et exprimer par sa gradualité le degré de parenté écologique des groupements végétaux occupant un pays, l'écart des tons étant proportionné au degré de parenté écologique.

L'application rigoureuse de ces principes n'est malheureusement pas encore possible. En effet, certaines essences sont très plastiques, et s'accommodent d'une gamme très étendue de milieux, par exemple, le Chêne-vert (*Quercus Ilex*). Les forêts de Chênes-verts du Moyen Atlas humide sont écologiquement apparentées au Cèdre; celles du pays Zaer sont plus proches du Génévrier rouge. Dans ce cas, il devient nécessaire de distinguer les différents types comparables aux «Waldtypen» de C a j a n d e r, d'où découlent des difficultés sérieuses de représentation cartographique. Le problème est encore plus complexe quand la carte embrasse des régions à climats très différents. Enfin, il faut pouvoir définir synthétiquement le milieu, et, en particulier, le climat, autre problème difficile et non résolu, à l'exception peut-être du climat méditerranéen, le mieux connu à cet égard, en raison des nombreux travaux récents qui lui ont été consacrés.

## **II. Le climat du Maroc et ses rapports avec celui des autres pays méditerranéens et avec la végétation.**

Le trait caractéristique du climat du Maroc est la saison sèche coïncidant avec la saison chaude; le Maroc est donc méditerranéen. Ce caractère prime tous les autres, c'est le caractère méditerranéen par excellence. Seul de tous les climats, le climat méditerranéen a une saison des pluies localisée sur l'époque froide de l'année combinée avec une saison chaude sèche, et c'est bien là son trait essentiel. Nous ne pensons donc pas que celui-ci est avant tout dans les caractères thermiques. Les hivers doux sont l'apanage du climat méditerranéen qui baigne nos côtes méditerranéennes, mais lorsqu'on parcourt l'ensemble des pays circum-méditerranéens, on apprend à connaître l'existence, à côté de notre climat de côte d'Azur, de climats méditerranéens froids,