

## APERCU PHYTOSOCIOLOGIQUE DE LA TUNISIE

### Phytosociological overview of Tunisia

G. Aymonin\*

#### ABSTRACT

*Mediterranean taxa predominate in the Tunisian flora. Bioclimatic stages and phytogeographical areas are defined in Tunisia by temperature and rainfall.*

*In the northern part of the country, humid and subhumid climates are favourable to development of oak forests. Elsewhere, in all non-desertic highlands, in semi-arid climate, forests of *Pinus halepensis* are dominant, principally on the «Tunisian Ridge». In this area, steppic grassland with *Artemisia herba alba* and *Stipa* are derived from the original forest.*

*South of Gafsa begins the desertic area. One finds from West to East large «Chotts» with halophitic vegetation and great oases supplied with fresh water by springs. Southward, the desert shows two aspects : to the East, the «rocky desert» and to the West, the dunes of the Saharan «Grand Erg oriental».*

*In the lowlands, near the eastern coast, the human influence is so important that the natural vegetation is almost missing.*

#### RESUME

*La flore tunisienne, relativement diversifiée, est nettement dominée par des éléments d'origine méditerranéenne. L'analyse simultanée des températures et des précipitations permet de définir des étages bioclimatiques déterminant des zones phytogéographiques. Du climat humide à sub-humide du nord, au climat saharien au sud, l'évolution se fait graduellement avec une nuance maritime sur les côtes.*

*Globalement, le nord et le centre-ouest du pays sont le domaine des forêts. En Tunisie septentrionale, sous climat humide et sub-humide dominent les chênaies : la chênaie caducifoliée à *Quercus canariensis*, la suberaie à *Quercus suber* et les formations arbustives à *Quercus coccifera* (Chêne kermès). Le Chêne vert (*Quercus ilex*), plus résistant au froid, connaît une extension se démarquant à peine de celle du Pin d'Alep qui, bien répandu dans toute la Tunisie non désertique, connaît son maximum d'ampleur sur la «Dorsale». Entre les chênaies de Kroumirie et les Pinèdes à Pin d'Alep subsistent, du Cap Bon à Tabarka, des reliques d'une brousse semi-aride à Olivier, Lentisque et Caroubier.*

*A l'ouest, les Hautes Steppes à Armoise blanche et Alfa sont en fait des formations de dégradation des forêts de Pin d'Alep. L'Armoise blanche est aussi caractéristique, à l'est, des steppes des Basses plaines, fortement anthropisées, mais l'Alfa en est quasi absente, remplacée par d'autres graminées.*

---

\* Laboratoire de Phanérogamie. Muséum national d'Histoire naturelle, 16 rue Buffon, F-75005, Paris

*Au sud de Gafsa, une vaste cuvette de subsidence est occupée par des Chotts à végétation halophile. Dans cette grande dépression se rencontrent d'importantes oasis alimentées par des sources.*

*Les steppes sableuses et caillouteuses formant les paysages pré-désertiques du sud tunisien, parfaitement naturelles, doivent se distinguer des formations herbacées plus septentrionales, dites steppiques, d'origine secondaire.*

*Les zones désertiques de l'extrême sud sont peu propices au développement d'une végétation. A l'est, le désert est constitué de regs, étendues pierreuses et, à l'ouest, par les dunes du Grand Erg oriental, le désert de sable.*

*Aujourd'hui, la végétation naturelle de la Tunisie a subi une extrême dégradation et a même disparu sur de grandes étendues, remplacée par des formations secondaires d'origine anthropique.*

## GENERALITES

Petit pays de 164.000km<sup>2</sup> s'étendant entre les 30ème et le 38ème parallèles, le Tunisie occupe une place privilégiée à l'extrême nord de l'Afrique. Largement ouverte sur la mer par 1300 kilomètres de côtes, elle est profondément enracinée dans un Maghreb dont elle a toutes les caractéristiques : climat, relief, paysages. C'est un pays de contrastes ; entre le nord montagneux et humide et le sud, plus plat et aride; entre le littoral où l'influence adoucissante de la Méditerranée favorise l'installation de l'homme et de ses activités et l'intérieur plus rude et plus difficile d'accès. Les frontières terrestres tunisiennes (1500 km) n'ont que peu de rapport avec les régions naturelles. A l'ouest, la frontière avec l'Algérie tellienne court du nord au sud selon une ligne élaborée par les Turcs et fixée définitivement par les Français au XIXème siècle. Dans le grand sud, la frontière a été tracée au cordeau, sans trop de difficultés, dans le Grand Erg. Par contre, la définition des limites avec la Libye n'a été entérinée définitivement qu'en 1982.

Sous-peuplée jusqu'au début du XXème siècle –elle ne comptait alors que deux millions d'habitants- la Tunisie, avec plus de 8.000.000 d'habitants actuellement, manifeste des signes de surpeuplement évidents. Aujourd'hui, 53% de la population occupent l'étroite bande côtière qui représente à peine 10% de la superficie du pays. En 30 ans, le nombre de citadins a quintuplé (5.000.000 d'habitants) avec la prééminence de Tunis qui regroupe 30% des citadins et 17% de la population totale.

## CLIMAT

Située dans la zone tempérée méditerranéenne, la Tunisie, de par sa position en latitude, subit la double influence de masses d'air venant du nord (air polaire) et du sud (air tropical saharien). Elle connaît des étés chauds et secs de mai à septembre et des hivers froids et arrosés d'octobre à avril. En été, la chaleur occasionnée par les anticyclones subtropicaux vire régulièrement à la canicule sous l'effet du Sirocco, vent du sud desséchant charriant sable et poussières. Sur les côtes, cet effet est tempéré par la brise de mer.

L'air frais automnal engendre un temps humide et orageux tandis que des courants du nord-ouest apportent en hiver vent et pluie lorsque les perturbations de l'atlantique atteignent

la Méditerranée. En hiver, un vent froid et sec, le gharbi, souffle parfois des hauts plateaux algériens.

Les températures moyennes sont assez élevées: de 15° à 23° C ; elles dépendent de la proximité de la mer et de l'altitude. Les contrastes sont plus importants à l'intérieur des terres que sur les côtes. Les étés sont toujours chauds (plus de 25°C en moyenne) sauf sur les sommets de la Kroumirie et du Haut Tell. Les hivers sont généralement doux excepté en altitude où, au-dessus de 1000 m, les températures de janvier peuvent descendre aux alentours de 3° - 4° C.

La Tunisie est le pays le moins bien arrosé du Maghreb. La répartition des précipitations y est marquée par une double irrégularité : dans le temps et dans l'espace. Dans le nord-ouest du pays, montagneux, les chutes de pluie peuvent atteindre 1500 mm / an ; à l'extrême sud on enregistre à peine 50 mm / an, mais dans la partie méridionale, les pluies sont plus abondantes dans la zone côtière. D'une année à l'autre, les précipitations peuvent varier du simple au triple. Les pluies sont aussi concentrées dans le temps : la saison humide est de 7-9 mois au nord et de 3-6 mois au centre du pays où les steppes ne sont arrosées qu'à raison de 400 mm à 150 mm / an.

L'analyse simultanée des températures et des précipitations permet de définir des étages bioclimatiques. Du climat subhumide au nord au climat saharien au sud, l'évolution se fait graduellement avec une nuance maritime sur les côtes.

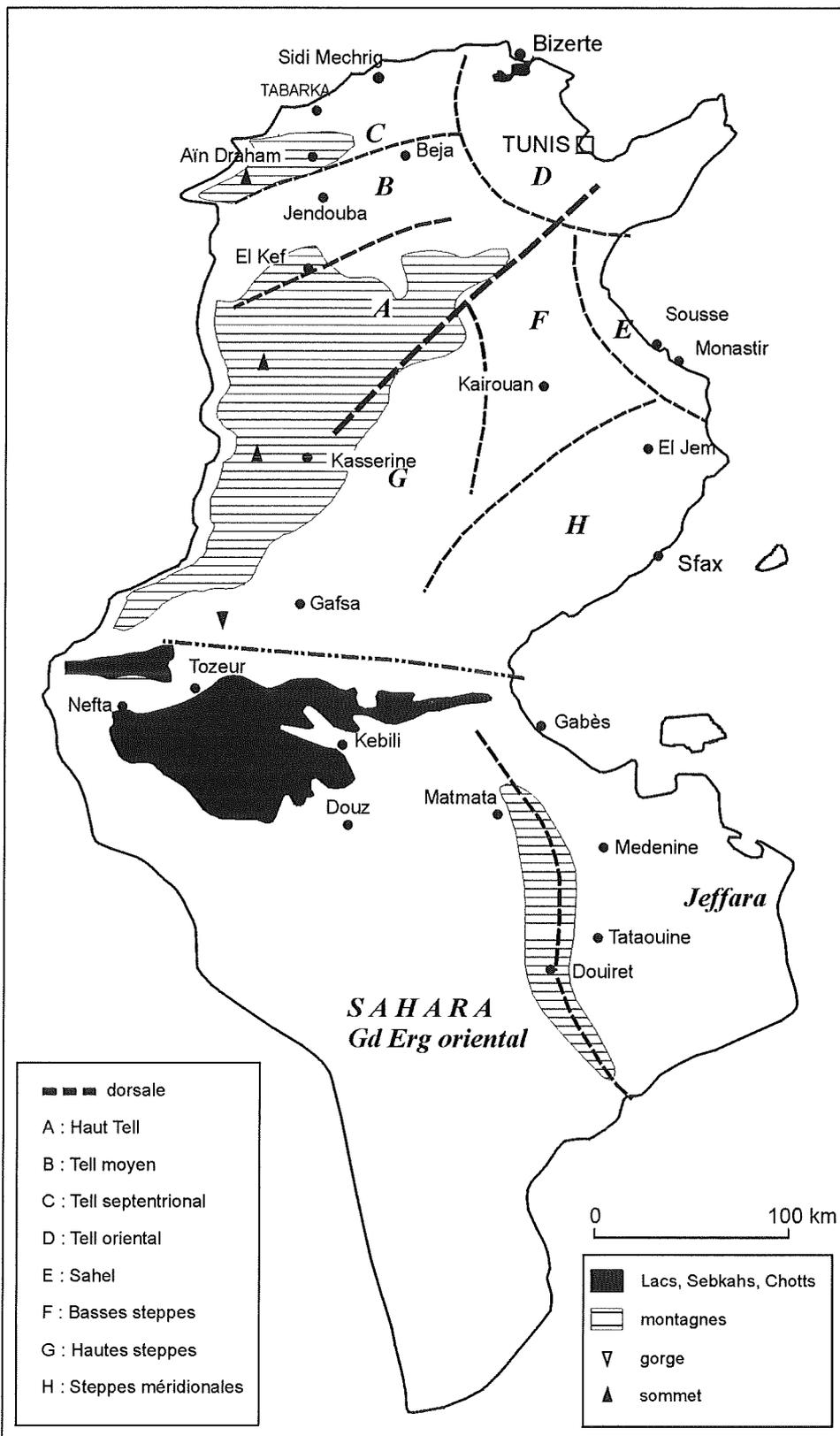
L'irrégularité des précipitations, notamment entre le nord et le sud, conditionne le réseau hydrographique du pays. Au nord de la dorsale et au Cap Bon, des oueds permanents se jettent dans la mer ou dans des lacs. Dans le centre et le sud, les cours d'eau se perdent dans les terres, alimentant lors de crues occasionnelles sebkhas et chotts. Le climat tunisien, très contrasté, a un fort coefficient d'agressivité sur le milieu et l'érosion est un phénomène général, responsable de la dégradation de l'environnement. Celle-ci est aggravée par l'action anthropique (cultures sur pentes, surpâturage, déboisement). L'érosion charge les oueds d'alluvions ; leur débit est très irrégulier et augmente dans les zones steppiques. Outre l'érosion, les crues peuvent provoquer la destruction de routes, de voies ferrées, parfois même de villages.

## RELIEF ET STRUCTURE

L'organisation générale du relief du Maghreb est liée à la juxtaposition de deux grands ensembles; le bourrelet montagneux maghrébin et la plate-forme saharienne. Cette morphologie marque l'affrontement entre deux plaques tectoniques : la plaque européenne et la plaque africaine qui comprime la première. Ces deux ensembles sont séparés par une coupure tectonique majeure, l'accident sud - atlasique formé de failles et de flexures qui, en Tunisie, traverse le pays d'ouest en est, de Gafsa à Gabès.

La Tunisie peut être subdivisée en trois domaines structuraux : une portion subhorizontale de la Plate-forme saharienne au sud, l'Atlas tunisien au nord et les Basses Steppes orientales

La Plate-forme saharienne est structurée par un vaste plateau incliné en pente douce vers le sud-ouest et recouvert par les dunes du Grand Erg oriental aux confins du Sahara. Ce plateau est limité au nord par les chotts El Jerid et El Gharsa et à l'est par un complexe de cuestas, le



DAHAR, qui domine la plaine effondrée de la Jeffara.

L'Atlas tunisien regroupe les principales montagnes de la Tunisie parmi lesquelles trois zones importantes s'individualisent.

Vers le sud, des chaînons d'orientation est - ouest s'échelonnent entre les hautes steppes de la région de Kasserine - Sbeitla et les régions déprimées occupées par les chotts; vers l'est, ces chaînons buttent sur les hauteurs de l'axe nord - sud, alignement structural formé par la coalescence des linéaments tectoniques majeurs.

Au centre, les plus hauts sommets de Tunisie se distribuent entre le Jbel Chambi (1544 m) près de Kasserine et le Jbel Bou Kournine (576 m) près de Tunis, selon une orientation S.O. - N.E. Ils déterminent l'Atlas tunisien central, encore dénommé Dorsale tunisienne dont les points culminants les plus septentrionaux correspondent à des inversions de relief impliquant des synclinaux éocènes comme le synclinal du Kef.

Vers le nord, la Tunisie tellienne, d'altitude modérée, présente un relief compliqué qui s'explique partiellement par l'histoire tectonique de la région. Le Tell, accolé ici à l'Atlas (contrairement à l'Algérie où les chaînes sont séparées par de hautes plaines) résulte en effet de la mise en place de nappes et comprend des unités allochtones reposant sur des unités autochtones ou subautochtones. De nombreux diapirs (roches salines, ici d'âge triasique, remontées vers la surface par différence de densité par rapport aux roches avoisinantes) occupent une assez vaste surface dans cette région.

Le Tell septentrional (Kroumirie - Mogods) est séparé des autres massifs par la vallée de la Mejerda (axe Ghardimaou - Jendouba - Bizerte), principal oued pérenne tunisien drainant une succession de bassins remplis de sédiments quaternaires et dominés par des reliefs calcaires pouvant atteindre de 600 à 800 m d'altitude. Au nord-ouest, le massif gréseux de Kroumirie culminant à 1.200 m au Jbel Ghorra s'étend vers l'est jusqu'à la plaine des Nefza qui le sépare des Mogods, chaîne de montagne aux reliefs moins accusés, décroissant en altitude vers les plaines de Bizerte et de Tunis.

La Tunisie orientale ou région des Basses Steppes comprend des plaines basses faiblement ondulées dont les dépressions accueillent quelques grandes Sebkhass (marais salants permanents). On y distingue la plaine de Kairouan, le Sahel de Sousse et la plaine de Sfax qui se prolongent par le plateau continental faiblement immergé de la mer pélagienne.

## VEGETATION

La plus grande partie de la région méditerranéenne nord-africaine était autrefois couverte de forêts mais sur les sols argileux de l'étage semi-aride, des formations broussailleuses à dominance d'*Olea europea* et des fourrés de types divers peuvent avoir constitué jadis le climax. Quoique les graminées soient bien représentées dans la flore, les formations climaciques herbacées devaient anciennement avoir une extension limitée.

Aujourd'hui, en Afrique du Nord, les forêts ont, pour la plupart, subi une extrême dégradation ou ont même complètement disparu sur de vastes étendues, remplacées par des formations secondaires d'origine anthropique.

Avec environ 2200 espèces pour un territoire de 164.000 km<sup>2</sup>, la flore tunisienne apparaît comme relativement diversifiée; elle est nettement dominée par des éléments d'origine méditerranéenne.

Si on accepte généralement l'Olivier (*Olea europea*) comme élément marquant la limite du climat méditerranéen qui, en Tunisie, passe approximativement par une ligne Gafsa -Tataouine, celle-ci correspond aussi à peu près à l'extension méridionale du Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea*) dont la présence dans le paysage est bien souvent réduite aujourd'hui à quelques bosquets ou même à des pieds isolés.

## TYPES DE VÉGÉTATION

### Végétation littorale terrestre

#### *a- Les cordons sableux dunaires*

Ils sont souvent très dégradés par les aménagements et la fréquentation touristiques. Les types à dominance d'herbacées incluent des graminées vivaces comme l'Oyat (*Ammophila arenaria*) et des chiendents (*Agropyrum*) ou annuelles telle l'orge des sables (*Hordeum murinum*). S'y mêlent un Souchet des dunes (*Cyperus sp.*), *Euphorbia paralias*, diverses Papilionacées, des Composées, des Crucifères dont *Cakile maritima* aux siliques caractéristiques. On rencontre fréquemment le Lys et le Liseron des sables (*Pancratium maritimum*; *Calystegia soldanella*). Certaines dunes comportent des strates ligneuses à Genêts, Genévriers, Chêne Kermès, Ephedra, Pin d'Alep et Pin maritime. Les Tamaris y sont souvent favorisés comme brise - vents.

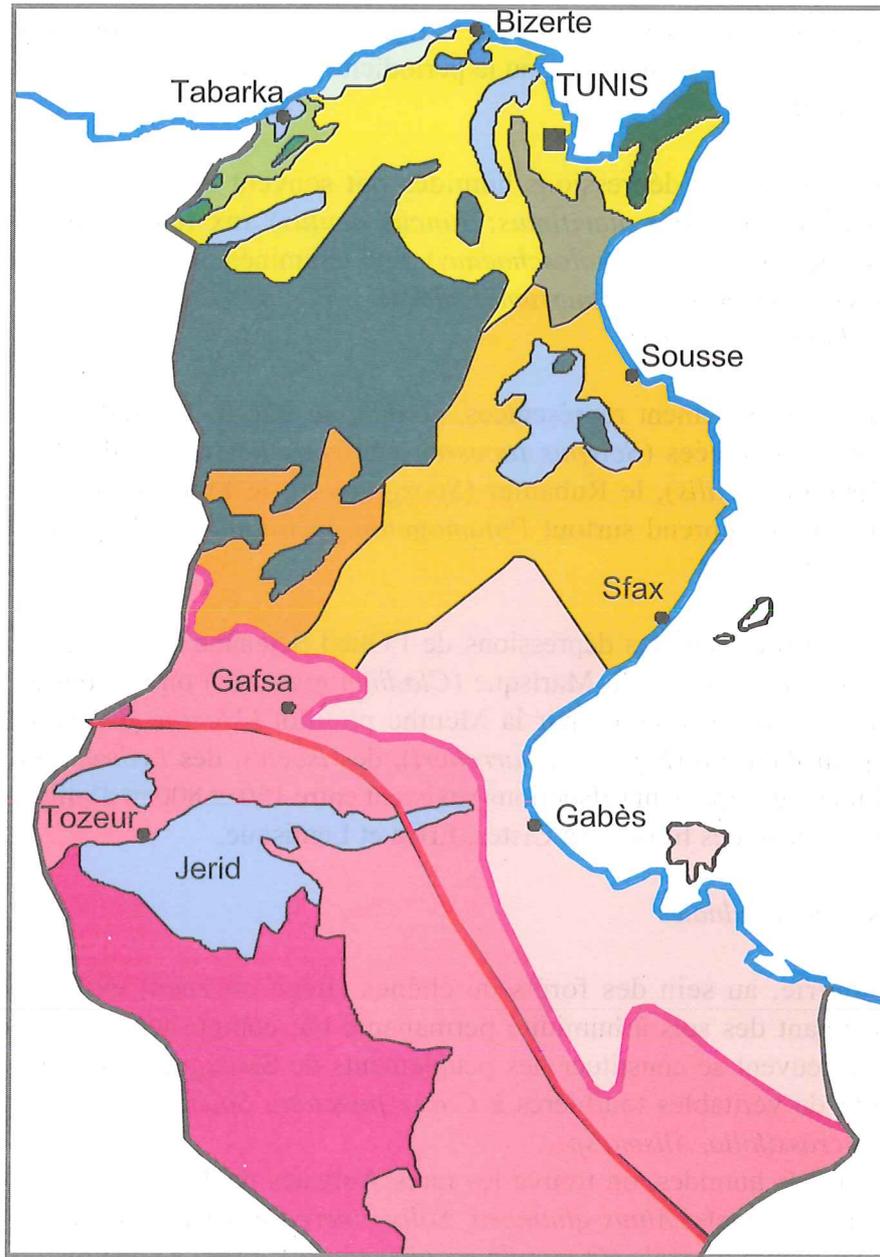
#### *b- Les zones littorales rocailleuses*

Selon l'importance des embruns salés, on constate la présence ou l'absence de certaines espèces : *Crithmum maritimum*, *Limonium sp.*, *Anthyllis barba-jovis* et diverses composées (*Helichrysum*, *Asteriscus...*).

Comme pour les dunes, le passage à des formations broussailleuses existe vers l'intérieur, plus à l'abri des embruns et du vent. Des éléments des restes de la végétation forestière climacique proche sont alors prépondérants dans la composition floristique de ces fourrés de type mattoral.

#### *c- Les zones salées (Lagunes; Sebkhass)*

L'alternance des apports eau douce / eau salée; la périodicité et l'intensité de ces apports conditionnent fortement la composition des groupements de ces milieux dominés par des végétaux à feuilles petites, souvent charnues et à fleurs peu visibles. Les Chénopodiacées y sont les plus abondantes : *Atriplex*, *Suaeda*, Salicornes diverses.



TUNISIE : Végétation

- |   |  |
|---|--|
|  Chêne zeen                |  Steppe secondaire des basses plaines |
|  Chêne liège               |  Steppe secondaire des hauts plateaux |
|  Chêne kermès              |  Steppe subdésertique littorale       |
|  Pin d'Alep et chêne vert  |  Steppe subdésertique continentale    |
|  Mattorals                 |  désert                               |
|  Thya de Berbérie          |  végétation halophile                 |
|  Oléo-lenstique            |  Génévrier de Phénicie                |
|  limite du palmier dattier |  limite de l'olivier                  |

## Groupements hygrophiles d'eau douce

Indépendamment des zones halophiles, il existe des éléments de végétation dont la composition est dictée par la permanence ou la périodicité d'apport en eau douce.

### *a- Les arrières - dunes*

En arrière dunes, les dépressions humides ont souvent une végétation assez typique dominée par des joncs (*Juncus maritimus*; *Juncus acutus*) aux feuilles raides et fortement piquantes, une Cypéacée (*Scirpus holoschoenus*), une Graminée à épi dense argenté (*Imperata cylindrica*) et des Gentianacées (*Centaurium*; *Chlora*)...

### *b- Les ceintures d'eaux profondes*

Elles sont principalement représentées, comme au Lac d' Ichkeul, par des Phragmites (Graminées), des Cyperacées (*Scirpus lacustris*; *Scirpus littoralis*), des «quenouilles» ou «massettes» (*Typha australis*), le Rubanier (*Sparganium*), le Fluteau (*Alisma plantago*). La végétation immergée comprend surtout *Potamogeton pectinatus*, espèce sensible à un degré de salinité trop élevé.

Sur les marges et dans les dépressions de l'Oued Sejenane et des collines des Mogods où a été mentionnée la présence du Marisque (*Cladium mariscus*) on rencontre un groupement d'herbacées basses souvent dominé par la Menthe pouillot (*Mentha pulegium*) avec comme compagnes un petit Panicaut (*Eryngium barrelieri*), des *Isoetes*, des *Lythrum*, de petits joncs... Des éléments d'un tel groupement («Isoetion») existent entre 150 et 800 m d'altitude occupant des zones inondables au sein des fruticées à Cistes, Erica et Lentisque.

### *c- Zones tourbeuses et aulnaies*

En Kroumirie, au sein des forêts de chênes (liège ou zeen) existent des clairières particulières occupant des sols à humidité permanente où, compte tenu aussi de la pluviosité forte en altitude, peuvent se constituer des peuplements de Sphaignes sur eau stagnante acide. Celles-ci forment de véritables tourbières à *Carex punctata*, *Solenopsis laurentia*, *Hypericum afrum*, *Anagallis crassifolia*, *Alisma sp...*

Dans les fonds humides, on trouve les rares Aulnaies de Tunisie qui se présentent sous forme de petits peuplements. *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea* et parfois des *Erica* en forment la strate ligneuse. La Fougère royale (*Osmunda regalis*) sous sa forme à stipe bien individualisé est une bonne caractéristique de ces Aulnaies dans lesquelles peuvent se former de petits chenaux à courant lent où prospère un Potamot acidiphile, *Potamogeton polygonifolius*. C'est aussi au niveau d'Aulnaies que fut découverte en Tunisie la Bourdaine (*Frangula alnus*), espèce eurasiatique très rare en milieux méditerranéens.

### *d- Végétations ripicoles*

Un certain nombre d'espèces caractérisent les bords des oueds.

Du nord au sud de la Tunisie, on note la présence quasi permanente du Laurier rose (*Nerium oleander*) pouvant former de petits boisements assez denses en étroites «galeries» mêlé aux Tamaris, surtout *Tamarix gallica*

Sur les alluvions humides se développent des roseaux (*Phragmites*) associés à une fétuque (*Festuca elatior*), à un jonc (*Juncus acutus*) et à diverses herbacées, souvent des cultigènes, provenant des groupements collinéens voisins. Les bancs sablonneux sont souvent caractérisés par la présence de deux autres graminées : *Imperata cylindrica*, facilement reconnaissable à son épi dense argenté et *Aristida pungens*. Une Chenopodiacée, *Atriplex halimus*, le «Pourpier de Mer», indique parfois une légère salure. *Zizyphus lotus* apparaît dans les thalwegs où se maintient une humidité du sol. Ces groupements peuvent fluctuer en fonction des remaniements des substrats, souvent mobiles, qu'il s'agisse de sables ou d'alluvions caillouteuses.

Dans les zones à climat non aride, ces formations sont plus complexes avec l'intrusion de *Populus alba*, *Salix pedicellata* (que l'on retrouve dans les oasis du sud), *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus campestris*. Le Micocoulier (*Celtis australis*) est parfois présent dans les ravins des zones les plus fraîches.

Dans les régions subdésertiques c'est surtout le Palmier - dattier, en implantation probablement secondaire, qui caractérise les oueds par sa fréquence; en montagne il est planté en compagnie de l'Olivier dans les petites cuvettes de pente où peut se maintenir de l'humidité. Les fissures humides des falaises et parfois les puits permettent le maintien de touffes d'une petite Ptéridacée : la Capillaire (*Adiantum capillus - veneris*).

#### Les milieux boisés et les formations de dégradation

La plupart des forêts de Tunisie, comme d'une grande partie de la région méditerranéenne, ont été fortement exploitées depuis l'antiquité et les défrichements se sont poursuivis au XXème siècle. Aussi, seuls quelques îlots présentent-ils encore des caractères que l'on peut supposer proches des équilibres climatiques.

##### *a- Les Chênaies*

Si les chênes «classiques» de l'Europe moyenne (chêne pédonculé, chêne sessile, chêne pubescent) sont absents, on trouve néanmoins deux essences caducifoliées localisées au nord-ouest du pays, le Chêne Afarès (*Quercus afares*) et le Chêne Zeen (*Quercus canariensis* = *Quercus faginea* = *Quercus mirbeckii*) et trois espèces sempervirentes plus largement répandues: le Chêne liège (*Quercus suber*), commun en Kroumirie et Mogods, dispersé jusqu'à la dorsale; le Chêne Kermès (*Quercus coccifera*) ne formant d'ensemble structuré que dans le Cap Bon et le Chêne vert ou «Bellout» (*Quercus ilex*), le plus répandu, essentiellement sur la dorsale, atteignant Feriana au sud, à plus de 1000 m d'altitude.

**Les Chênaies caducifoliées** sont limitées à la Kroumirie montagneuse occidentale.

La forêt à *Quercus afarès* (Chêne à feuilles de Châtaignier) n'est bien constituée qu'au Jbel Rorra, extrémité orientale d'une formation mieux développée en Algérie. En Kroumirie, cette forêt est le plus souvent mixte avec Chêne liège et Chêne zeen; on y rencontre le Houx (*Ilex aquifolium*).

La forêt à Chêne zeen (*Quercus canariensis*) parfois dite «Faginaie» en raison du nom ancien *Quercus faginea* donnée à cette essence qui semble occuper une place écologiquement comparable à celle du Hêtre en Provence, constitue des peuplements nettement plus étendus.

Ceux-ci occupent les zones les plus arrosées et les plus fraîches des monts de Kroumirie, en altitude mais aussi le long de torrents à écoulement permanent. La régénération de cet arbre semble nécessiter une situation ombragée, donnée le plus souvent par le Chêne liège. Dans les milieux qui lui sont favorables, il peut être dominant et former alors une «canopée» à peu près continue à 20 mètres du sol.

La strate inférieure est souvent riche en herbacées sciaphiles rappelant les forêts tempérées d'Europe : *Agrimonia eupatoria*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Hypericum androsaemum*, *Sanicula europea*; Fougères telles *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Polystichum setiferum* et, dans les situations les plus humides (ravins), la Scolopendre et *Pteris vittata*. Cà et là existent de petites populations de Luzules, d'orchidées forestières (*Limodorum*, *Neotinea*, *Platanthera*) et de Cyclamen (*Cyclamen africanum*).

Un caractère particulier de ces forêts, dans les zones à pluviosité la plus élevée (1000 - 1500 mm), est l'importance d'une strate d'épiphytes constituée de Lichens, Mousses, Hépatiques, de Polypode et de quelques Phanérogames. Au niveau des sources et suintements, se trouvent les seules tourbières de Tunisie.

Pour le floriste, il est souvent intéressant d'explorer les clairières herbeuses sur sols frais où l'on peut rencontrer diverses bulbeuses : Orchidées, Allium, Asphodèle qui, au moment de la floraison émaillent le tapis herbacé de couleurs vives. On remarque parfois aussi en abondance la Scille officinale et la Scille dite du Pérou (*Scilla peruviana*), en fait une ouest - méditerranéenne typique, assez largement répandues dans la Tunisie non steppique.

**Les suberaies** subsistent encore en Kroumirie en tant que formations fermées, et parfois denses, le plus souvent au-dessus de 500 m en climat humide (800 - 1000 mm) et sur sols siliceux. *Quercus suber* est le seul arbre dominant mais la composition des sous - étages ligneux et des tapis herbacés varie assez notablement en fonction de la nature du sol et de son degré d'humidité.

Les caractéristiques majeures de ces forêts de Chêne liège sont : la Bruyère arborescente (*Erica arborea*), l'Arbousier (*Arbutus unedo*), « l'arbre aux fraises » et un Cytise (*Cytisus villosus*) souvent nommé *Cytisus triflorus*, à ne pas confondre avec un «genêt» d'Europe, *Chamaecystus triflorus*.

Les variations des compositions floristiques contribuent à délimiter des sous-ensembles (nommés parfois faciès) relativement divers. Un des aspects les plus remarquables, pour l'Afrique du nord, est la Suberaie à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) se développant sur des sols plutôt profonds, argileux, incluant des espèces forestières assez hygrophiles : la Ficaire (*Ranunculus ficaria*), *Brachypodium sylvaticum* (Graminée), *Carex remota*, *Carex pendula* (Cyperacées), des Méliques (Graminées) et diverses petites Papilionacées herbacées (*Trifolium*; *Lathyrus*).

Sur des substrats sableux plus secs s'individualisent des îlots où apparaissent la Bruyère à balai (*Erica scoparia*), plusieurs Genêts vrais, épineux, *Halimum halimifolium* (Cistacée) et très fréquemment *Lavandula stoechas* bien reconnaissable à sa touffe de bractées violet - pourpre surmontant l'inflorescence. Dans les versants les plus frais, on passe à des compositions proches de celles des forêts caducifoliées. Dans les secteurs plus chauds s'ajoutent surtout *Pistacia lentiscus* (Lentisque), *Phillyrea augustifolia* avec un sous - étage dense à Myrte (*Myrtus communis*).

La dégradation de la suberaie par le feu et le pâturage entraîne la raréfaction, voire la disparition du Chêne liège et l'installation de formations broussailleuses (Matorals) difficiles d'accès à Bruyères, Arbousier, Cistes et Graminées (*Koeleria*; *Ampelodesma*). Dans les zones proches du littoral, à climat plus doux et moins humide, le Chêne kermès (*Quercus coccifera*) tend à occuper une place prépondérante au sein de ces groupements, associé au Myrte et à l'Oléastre (Olivier considéré comme sauvage). On y rencontre aussi plus souvent le Palmier nain, l'Acanthe, la Salsepareille (*Smilax aspera*) et la Viorne Tin (*Viburnum tinus*). Dans les Mogods, parallèlement à la raréfaction de la Bruyère arborescente, apparaît *Erica multiflora* marquant une dégradation plus accentuée et le passage à un maquis bas à allure de lande ouverte à Cistacées.

Toutes ces formations sont parfois remplacées par des reboisements plus ou moins heureux à Pins allochtones et Eucalyptus introduits en zone méditerranéenne dès la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

Les formations de **Chêne kermès** (*Quercus coccifera*) sont climaciques le long du littoral. C'est au Cap Bon qu'elles sont le mieux représentées. Elles constituent le stade évolutif final de la végétation des dunes. Le Chêne kermès y est associé à des Genévriers termophiles : *Juniperus oxycedrus* et *Juniperus phoenicea*. On y rencontre aussi le Petit - Houx à grandes feuilles (*Ruscus hypophyllum*), le Retam (*Retama monosperma*), l'Asperge (*Asparagus acutifolium*), la Scrophulaire à feuilles de sureau (*Scrophularia sambucifolia*).

Le **Chêne vert** (*Quercus ilex*) ou «Kerrouch» connaît une large extension se démarquant à peine de celle du Pin d'Alep. En Tunisie, il ne forme que très peu de groupements forestiers autonomes. Plus xérophile et supportant mieux le froid que le Chêne liège, l'espèce est calcicole mais s'adapte aux substrats gréseux.

Typiquement méditerranéenne, la Chênaie verte tunisienne présente divers éléments floristiques communs avec celle du midi de la France : des ligneux tels l'Erable de Montpellier et l'Alisier blanc mais aussi des herbacées : *Tanacetum corymbosum*, *Lamium garganicum*, Petit - Houx, Salsepareille... Mais elle n'est pas généralisée en Tunisie : elle peut être considérée comme climacique au Jbel Zaghuan et quelques îlots subsistent sur le Jbel Ouergha, à l'ouest de l'Oued Mellègue, dans la région du Kef. Ailleurs, *Quercus ilex* se trouve mélangé au Pin d'Alep.

Les stades de dégradation ne semblent pas comporter le Romarin mais on y trouve *Ampelodesmos* et *Bupleurum spinosum*, une ombellifère ligneuse. La Chênaie verte la plus fréquente, réduite à un «taillis» est celle à *Pistacia terebinthus* où la dégradation se signale par la présence de *Calycotome villosa* et *Cistus villosus*. Les zones de falaises recèlent d'intéressantes espèces : *Rhamnus alaternus*, *Valeriana tuberosa* et *Prunus prostrata*, le prunier nain.

On retrouve une Chênaie verte très pauvre en Pin d'Alep sur les sommets du Jbel Bireno et du Jbel Chambi, au-dessus de 1200 m. Ces peuplements peuvent être considérés comme relictuels.

#### b- La forêt méditerranéenne à Conifères

##### Les formations à **Pin d'Alep** (*Pinus halepensis*)

Bien que répandu dans presque toute la Tunisie non désertique, le Pin d'Alep ne compte que de petits peuplements isolés dans le nord et l'est, subsistant çà et là sur les Djebels jusque dans

le Cap Bon (ceci excepté plantations). Par contre, au sud de la Mejerda, dans les massifs de 600 à 900 m entre El Fahs et l'ouest d'El Kef, il prend une importance notable.

Toutefois, c'est essentiellement dans la Dorsale tunisienne que les formations à Pin d'Alep ont un maximum d'ampleur, en climat méditerranéen semi-aride, dans une tranche de pluviosité 400 - 700 mm; plus exceptionnellement en - dessous de 400 mm. On trouvera la forêt particulièrement bien individualisée dans les altitudes élevées continentales, avec certaines variantes appauvries jusque Feriana et Gafsa.

La diversité de ces pinèdes rend difficile leur classement en unités bien tranchées. A l'interpénétration fréquente d'un type à l'autre de nombreuses espèces compagnes s'ajoutent les phénomènes de dégradation et parfois les effets de la sylviculture et des reboisements. Interviennent en outre des facteurs édaphiques déterminants sur les compositions floristiques, parfois accentués par l'utilisation de la végétation par l'homme et ses commensaux.

L'expression forestière la plus achevée, au stade adulte, comprend une strate arborescente avec une frondaison ouverte à 8 - 12 m du sol, laissant donc fréquemment pénétrer la lumière. Malgré cela, les essences accompagnant l'espèce dominante : Chêne vert et Genévriers (*Juniperus oxycedrus*; *Juniperus phoenicea*) n'ont que çà et là un port arborescent bien développé. Le plus souvent, ils constituent un sous-étage ligneux haut de 3 -4 m. Quant à la strate frutescente où peuvent abonder le Romarin et le Genêt cendré (*Genista cinerea*), elle inclut presque partout le lentisque et *Phillyrea angustifolia*. On ne peut véritablement parler de tapis herbacé en sous-bois car même si certaines «herbes» à feuillage dur (*Stipa*; *Ampelodesmos*) marquent physionomiquement la strate basse, nombre de petits chaméphytes ligneux les accompagnent : Germandrées (*Teucrium* div. sp.) et plusieurs petites Cistacées.

Les analyses floristiques des formations à Pin d'Alep mettent en relief des particularités d'ordre bioclimatique : présence de l'Azerolier, du Baguenaudier et du Térébinthe dans les secteurs les plus humides; de *Calycotome villosa*, *Cistus villosus* et *Cistus Monspeliensis* dans les faciès plus secs. Lorsque l'on passe aux secteurs semi-arides, *Genista microcephala* apparaît comme caractéristique avec un Retam (*Retama sphaerocarpa*), *Teucrium compactum* et deux *Thymelea* (*Thymelea nitida* et *Thymelea tartonraira*). C'est dans l'étage bioclimatique dit aride - supérieur (moins de 400 mm / an) que le Pin d'Alep trouve sa limite, avec présence significative d'*Helianthemum ellipticum*, d'une Asperge en buisson à rameaux enchevêtrés très épineux (*Asparagus stipularis*) et de petits Panicauts (*Eryngium*).

Des variantes imposées par l'édaphisme ont été définies : faciès rupestres à Câprier, Armoise de l'Atlas et Jasmin à fleurs jaunes; faciès sur marne avec *Erinacea anthyllis* à fleurs bleu - violacé et Astragales; faciès gypsicole à *Lygeum spartum*; faciès gréseux à petites herbacées et zones décalcifiées à Ciste à feuilles de sauge.

Les forêts de Pin d'Alep ont le plus souvent été très dégradées avec, pour effet, la disparition des compagnes arborescentes. Dans les paysages steppiques de la Tunisie non désertique, il ne semble jusqu'à présent pas possible d'établir clairement la différence entre des groupements qui pourraient être considérés comme originaux (climaciques) et des groupements dérivés de stades forestiers.

D'abord réduite à une sorte de maquis dans lequel le Chêne vert ne se maintient que peu de temps, la végétation devient rapidement une fruticée basse et ouverte souvent qualifiée

de «lande» partout caractérisée par la présence dominante du Romarin (qui lui même peut être exploité et alors régresser). Ce groupement qui diffère des vraies landes de type atlantique par l'absence totale des Ajoncs (*Ulex*) et des Ericacées inclut des Graminées (*Ampelodesmos*, *Koeleria*, *Avena*, *Cutandia*, toutes xérophiles) et un Hélianthème méditerranéo - saharien formant de petits buissons de 30 à 50 cm assez bien développés dans les parties basses des Djebels au nord de Kasserine.

Dans les secteurs encore plus dégradés l'Armoise blanche (*Artemisia herba-alba*) devient dominante. En climat plus aride, s'y ajoutent *Genista microcephala* et l'Alfa (*Stipa tenacissima*). On entre alors dans les steppes où l'Alfa devient l'élément majeur du stade de dégradation (ou bien vestige des «nappes» peut-être climaciques de cette graminée qui a fait l'objet d'une surexploitation séculaire). Les régions où l'on peut supposer la présence de steppes à Alfa climaciques sont en général marquées par l'infiltration d'autres espèces comme *Hammada scoparia* (Chénopodiacée).

La **Callitriaie** est le nom que l'on réservait autrefois aux formations de «Thuya de Berbérie» (*Tetraclinis articulata* ex *Callitris quadrivalvis*; Cupressaceae), l'«Arâar».

Bien développées au Maroc et dans le Tell algérien, ces forêts sont, en Tunisie, localisées surtout au nord-est du pays, sur des collines escarpées jusque vers 500 m d'altitude. L'utilisation très ancienne du bois, pour la construction, pour la fabrication de résines, d'encens... a sans doute été la cause de la disjonction de l'aire de *Tetraclinis*. Dans les zones les plus tempérées, le groupement peut inclure le Palmier nain et se trouve plus ou moins en concurrence avec les formations à Olivier - lentisque et Caroubier. En climat semi-aride, il renferme des espèces dont l'aire actuelle dépasse largement celle du Thuya vers le sud, telles *Periploca laevigata*, *Lavandula multifida*, *Globularia alypum*, *Jasminum fruticans*, le Chêne kermès et divers Cistus.

Les faciès de dégradation sont souvent un matorral bas. L'Alfa et les Armoises blanche et champêtre apparaissent dans les îlots de Callitriaie parcourues par du bétail. Le Jbel Bou Kornine, au sud-est de Tunis, possède un intéressant peuplement de *Tetraclinis*, élément de la formation qui se développe jusque Zaghouan et dont un massif isolé subsiste au Jbel Ichkeul. La strate herbacée comprend un certain nombre de «bulbeuses» (*Arum*, *Arisarum*, *Bellevalia*, *Urginea*, *Scilla*) et une strate bryophytique assez diversifiée. On notera que le groupement existe sur grès et sur calcaires mais sur ces derniers la régénération semble plus difficile, concurrencée par la Bruyère multiflore et le Romarin.

C'est grâce à une mise en défens, vers le milieu du siècle, que le Jbel Bou Kornine conserve son intérêt botanique.

Comme dans le sud de l'Europe, le **Genévrier rouge** (*Juniperus phoenicea*) peut occuper des types de stations très dissemblables, des sables littoraux aux milieux montagnards. En Afrique du Nord, le Genévriers de Phénicie forme quelques peuplements jusque dans les Atlas sahariens. En Tunisie, hormis quelques îlots qui peuvent être qualifiés de forêt ouverte dans le sud-ouest du pays, ce sont essentiellement des faciès de dégradation que l'on rapporte à cette formation. Ils occupent les pentes de plusieurs Djebels dans une zone qui va de Kairouan vers Gafsa, jusqu'au nord - nord-est de Tozeur à des altitudes de 600-900 m.

Les genévriers, très dispersés, dominent une strate sous - arbustive ouverte où le Romarin joue le rôle prépondérant, aussi bien au nord qu'au sud, avec *Globularia alypum*, l'Alfa, divers Thyms et Cistacées (*Cistus*, *Helianthemum hirtum*...). L'ensemble diffère assez peu des stades de

dégradation des pinèdes de Pin d'Alep. On trouve ce type de formation à Genévriers, Lentisque, Oléastre, Rhus, tous souvent réduits à des ligneux bas jusqu'aux Matmata, un peu au-dessus des restes de steppes à Alfa.

On a parfois cité au niveau de ces Junipérais ouvertes la présence du Cyprès et celle du Pistachier de l'Atlas; on peut supposer qu'il s'agit d'introductions. Pour *Pistacia atlantica* (le «Setoum») il ne semble pas y avoir en Tunisie de biotopes véritablement favorables, similaires à ceux des hauts - plateaux algériens où existent des dépressions argilo - limoneuses pouvant être temporairement inondées. Ce Pistachier qui parvient aux marges du Sahara et est signalé au Hoggar, est un arbre trapu dont la régénération semble extrêmement faible en conditions naturelles. Il ne s'agit pas de l'espèce fournissant les pistaches comestibles (*Pistaria vera*), originaire d'Asie centrale, assez fréquemment cultivée.

C'est à Tabarka, entre les «Aiguilles» et la frontière algérienne, dans la zone littorale des suberaies qu'existe le seul groupement spontané de **Pin maritime** (*Pinus pinaster*). Les arbres peuvent y atteindre 20 m de haut. La présence de la Germandrée arbustive (*Teucrium fruticans*), à fleurs bleu - mauve, indique l'influence climatique maritime.

-\*On notera encore la présence en Tunisie du **Cyprès** (*Cupressus sempervirens*), vraisemblablement introduit, et l'absence du **Cèdre** (*Cedrus atlantica*).

#### La brousse semi-aride à Olivier - Lentisque et Caroubier

L'expression de style phytosociologique **Oleo - lentiscetum** est employée pour désigner un ensemble de groupements très caractéristiques occupant autrefois de vastes superficies en climat méditerranéen sub - humide à sub - aride à hiver doux. Il semble que cette formation, à son état climacique, puisse être définie par la présence simultanée d'*Olea europea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus* et une légumineuse, *Ceratonia siliqua*, le Caroubier («Kharroub»).

En Tunisie du nord, on estime que ce type de végétation avait une vaste étendue en basse altitude du Cap Bon à Tabarka et dans le bassin de la Mejerda. Il n'en subsiste le plus souvent que des lambeaux, soit au contact des chênaies de Kroumirie - Mogods, soit au contact des pinèdes à Pin d'Alep. Si le sous - étage est encore parfois dense, peu pénétrable, la strate arborescente est rarement continue. Plutôt calcicole ou marnicole, ou occupant des terres rouges encroûtées dans sa variante la plus chaude et la plus sèche, la formation prospère bien sur sols assez profonds et y constitue parfois un humus assez riche. Parmi les compagnes typiques, on peut citer : *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus lycoides*, *Jasminum fruticans*, le Myrte, la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), des Clématites (*Clematis flammula*; *Clematis cirrhosa*) et d'assez nombreuses «bulbeuses» dont des groupements à Asphodèles. Les Graminées peuvent être nombreuses; *Ampelodesmos mauretanicus* pouvant marquer certains faciès. La formation à Olivier - Lentisque peut aussi inclure le Thuya de Berbérie, avec parfois des termes de dégradation communs à Romarin.

C'est aux dépens de ces végétations que se sont développées, depuis sans doute deux millénaires, les emprises de cultures de toute la région non steppique de Tunisie. Il ne subsiste donc fréquemment que des broussailles ou des ensembles majoritairement herbacés comme, par exemple, les faciès à Asphodèles et Scille maritime. Le parcours par les troupeaux contribue également à la dégradation de cette végétation où le Palmier - nain ou «Doum» (*Chamaerops humilis*) peut être présent mais jamais sous forme à stipe élevé.

Le Palmier - nain qui existe çà et là dans une amplitude altitudinale assez faible semble cependant plus adapté aux zones chaudes littorales. Aussi le trouve-t-on assez fréquemment dans les formations rattachées aux groupements caractérisés par le Chêne kermès (*Quercus coccifera*) : Cap Bon, Mogods.

Hormis les secteurs de bioclimat méditerranéen humide ou subhumide (Kroumirie - Mogods), on peut estimer que presque tous les groupements climaciques sont soit très fortement démantelés en petites unités géographiquement dispersées, soit représentés aujourd'hui par des faciès de dégradation constitués de végétations broussailleuses basses plus ou moins assimilables aux «garrigues» de la zone méditerranéenne française. On remarquera cependant que l'une des caractéristiques majeures de la garrigue, à savoir le Thym commun (*Thymus vulgaris*) n'existe pas en Tunisie.

### Les marges du désert

Au sud de Gafsa, une vaste cuvette de subsidence s'étire de la frontière algérienne jusqu'à Gabès; elle est occupée par des chotts, lacs salés temporaires. Le plus important d'entre eux, le Jerid, se prolonge à l'est par l'El Fejaj, enclavé entre deux chaînes de djebels et à l'ouest par l'El Gharsa dont l'altitude est inférieure de 17 m au niveau de la mer.

La végétation des chotts diffère assez peu de celle des lagunes; cependant, ces grandes dépressions salées intérieures présentent des caractéristiques propres. *Halocnemum strobilaceum* semble pionnier sur les vases salées meubles, accompagné dans les zones les plus fixées par plusieurs *Suaeda*, *Salsola*, *Atriplex*, *Salicornia*. Dans la région des chotts on trouve davantage de Zygophyllacées (*Nitraria*, *Fagonia*) et, parmi les Plombaginées on notera le *Limoniastrum* (*Limoniastrum guyonianum*) à inflorescences violet foncé souvent abondant au bord des dépressions.

Bon nombre de ces plantes se retrouvent dans les zones pré - désertiques mais la disparition du sel entraîne des modifications importantes, même non loin des chotts.

Les steppes sableuses et caillouteuses du sud formant les paysages pré désertiques doivent se distinguer, au point de vue de l'évolution dynamique de la végétation, de l'ensemble des formations herbacées, dites steppiques, d'origine secondaire et correspondant à la dégradation accentuée d'anciens groupements arborés en Tunisie centrale. Le facteur édaphique joue un rôle certain dans la configuration des steppes «vraies» et on admet souvent l'existence d'une steppe subdésertique littorale (au niveau du Golfe de Gabès jusqu'à Gafsa à l'ouest et Tataouine au sud) opposée à une steppe plus continentale confinante au désert.

La steppe subdésertique continentale s'individualise surtout au sud de Gafsa. L'Armoise champêtre demeure souvent présente mais son cortège se modifie avec *Thymelaea microphylla*, *Hammada salicornica*, *Salsola vermiculata*, *Diplotaxes harsa*, qui ont une présence significative. L'édaphisme peut jouer un rôle non négligeable dans la diversité des faciès. Sur sables, *Aristida obutsa* peut constituer de maigres pâturages tandis que sur les affleurements pierreux, *Anthyllis henoniana* est à peu près constant et se retrouve jusqu'au delà des Matmata. Sur les sols argilo - limoneux, l'Armoise champêtre est accompagnée d'*Hammada tamariscifolia*.

La steppe subdésertique littorale semble avoir occupé une aire assez importante dans la zone du Golfe de Gabès. Elle est aujourd'hui réduite à des lambeaux dispersés, du littoral à l'est des Matmata et vers les chotts. Ces anciennes zones à *Stipa lagascae* incluent aussi assez fréquemment *Polygonum equisetiforme* et *Rhantherium suaveolens*, composée ligneuse à nombreux rameaux. Ces deux espèces se rencontrent aussi dans les oasis. La steppe littorale fut presque partout défrichée et mise en culture, compte tenu des bonnes qualités, pour cette région, de ses sols sableux.

La «forêt» de Gommiers (*Acacia raddierrae*) localisée au sud du Jbel Bou Hedma (Meknassy) doit être assimilée à une steppe arborée dont la strate basse est surtout graminéenne (*Aristida* en particulier).

Dans la grande dépression du sud tunisien on rencontre d'importantes oasis alimentées par des sources de faible salinité. Parmi les plus imposantes, citons celles de Tozeur et de Nefta à l'ouest et celle de Gabès à l'est. La végétation primitive des oasis devait comporter des plantes herbacées de milieux humides telles *Typha*, *Juncus*, *Phragmites*, *Scirpus* ainsi que des ligneuses : divers *Acacia*, des Tamaris et le Palmier Doum. Cette végétation primitive a été presque entièrement remplacée par le Dattier (*Phoenix dactylifera*) et par d'autres plantes cultivées en sous-étage de ce dernier : petits arbres et arbustes (abricotier, citronnier, oranger, figuier, grenadier, olivier); oignons; choux; céréales (avoine, blé, orge, sorgho); cucurbitacées (courgette); solanacées (aubergine, piment, tomate).

Enfin, les zones désertiques, en raison des faibles réserves en eau dont elles disposent sont peu propices au développement d'une végétation. A l'est, le désert est constitué de regs, étendues pierreuses, et à l'ouest par les dunes du grand erg oriental (désert de sable).

Avec l'augmentation de l'aridité (pluviosité inférieure à 200 mm et même à 100 mm), la végétation devient plus ouverte, plus discontinue et constitue les steppes désertiques sahariennes septentrionales développées au sud d'une ligne Tozeur - Gabès (hors groupements halophiles). Au plan biogéographique, il s'agit de la zone méditerranéo - saharienne.

Les sites caillouteux offrent une flore relativement variée, assez bien caractérisée par la présence simultanée de *Cyperus conglomeratus* ; d'une composée *Cotula cinerea* et du «Hadj» ou «Djourri», *Cornulaca mona-cantha*, chénopodiacée à base fortement lignifiée et à rameaux très appréciés par les herbivores. Nombre d'espèces sont à appareil végétatif pubescent cendré : *Moltkiopsis ciliata* (Borraginacée) ; l' »Anfel », *Neurada procumbens* (Rosacée) plante couchée, laineuse ; le «Reghem», *Monsonia cialata* curieuse géraniacée à feuillage parfois blanc et fleur à 15 étamines, ce qui la distingue des *Erodium* à 5 étamines dont plusieurs espèces habitent des milieux identiques.

Un autre groupement, plus strictement psammophile et pouvant coloniser certaines dunes est caractérisé par des Polygonacées, les *Calligonum*. Ces arbrisseaux à allure de Retams ou même d' Ephedra, presque sans feuilles, ont des fruits typiques par leur ornements de longues soies roussâtres ramifiées donnant un aspect chevelu aux rameaux fertiles. L' »Azél», *Calligonum azel* et *Calligonum comosum*, l' »Arta» cohabitent assez souvent avec *Aristida pungens*, *Genista saharae* et des Astragales.

Une Gnétale, l'«Alenda», *Ephedra alata* est assez commune et se retrouve sur les regs et monticules pierreux de même qu'*Oudneya africana*, curieuse crucifère ligneuse, à rameaux enchevêtrés, à feuilles épaisses, charnues et à fleurs souvent rose - pourpre. Les formations sur regs comprennent aussi diverses Zygophyllacées (*Fagonia* ; *Zygophyllum*) des composées dont un *Lauraea* à rameaux épineux et diverses chénopodiacées comme *Traganum nudatum*, le « Dhemran » souvent brouté et des Anabasis comme le « Djell » : *Anabasis articulata*. On n'a pas confirmé par contre en Tunisie méridionale la présence de la célèbre « Rose de Jéricho » ou « Main de Fatma » (*Anastatica hierochuntica*) dont les pieds desséchés sont roulés par le vent sur erg ou sur reg.

### Les steppes des basses plaines

Limitée à l'ouest par la ligne NE - SO des djebels dépassant 1000 m (du Zaghouan au Djebels Selloum), la zone dite des basses plaines s'étend approximativement dans le triangle Enfidaville - Sbeitla - Sfax, avec une longue façade côtière et une percée au sud-ouest vers Gafsa.

On estime que la plupart des groupements assimilables à des steppes dans cette région sont d'origine secondaire ; ils sont d'autre part parsemés de dépressions (Sebkhas) qui ont (ou avaient) une végétation typiquement halophile.

On a également souvent parlé de 'Sahel' pour caractériser certaines zones, en particulier l'arrière-pays de Sousse. On ne doit cependant pas considérer cette zone comme analogue de la région sahélienne sub - saharienne où les influences tropicales prédominent.

Bien qu'il soit admis que l'Armoise blanche demeure une caractéristique majeure de ces steppes (avec le Jujubier dans les dépressions humides non salées), la physionomie est différente de celle des autres steppes du fait de l'absence quasi générale de l'Alfa, remplacé par d'autres graminées : *Aristida*, *Cutandia*, *Eragrostis*, *Andropogon*. D'autres graminées banales, marquant l'influence de l'homme (Dactyles, Ivraies, Chiendents) peuvent être fréquentes .

Parmi d'autres compagnes communes, on notera : *Anthyllis tetraphylla*, *Salvia aegyptiaca*, *Lavendula multifida*...

L'existence ancienne de différents types de cultures, tournantes ou permanentes, avaient déjà considérablement modifié structure et composition de ces groupements. Le développement plus récent de systèmes d'irrigation importants permettant des cultures (céréalières en particulier) plus intensives, font que les steppes des basses plaines deviennent très disloquées et vestigiales. Parallèlement, la régression des ceintures de végétation halophile semble s'être accentuée.

### Les groupements anthropiques.

Les plaines les plus fertiles ont été cultivées depuis l'époque romaine et peu de vestiges de la végétation originelle y subsistent. Le blé est largement cultivé mais aussi les pois, les haricots et les oignons. Il existe aussi de nombreuses plantations d'oliviers, d'agrumes, de figuiers et de vignes. Les groupements anthropiques tiennent une place considérable dans les régions non désertiques, qu'il s'agisse de cultures vivrières, céréalières ou fruitière . Les flores compagnes de cultures ont elles-mêmes subi une dégradation marquée, du fait de l'utilisation de plus en plus développée de divers 'adjuvants' agricoles (engrais, pesticides).

Compte tenu de la fréquence des entretiens du sol, la dominance d'espèces annuelles ou bisannuelles et la présence de quelques vivaces sont des critères importants pour distinguer ces végétations, presque toujours herbacées.

La plupart des groupements sont à dominance de Composées. De nombreuses compagnes

(saponaire des moissons, silènes annuels, petites luzernes, ombellifères diverses...) contribuent temporairement à leur donner de vives couleurs ainsi qu'aux jachères alternant avec les cultures. Quelques bulbeuses (Ails, Tulipes, Muscari...) se maintiennent çà et là.

Les jachères et les friches ne sont pas dénuées d'intérêt. Les friches des sites archéologiques, si ceux-ci ne sont pas trop entretenus, comprennent des herbacées intéressantes : souvent des orchidées, la Scille du Pérou, des Asphodèles, la Cérinthe (belle Borraginacée à fleurs pourprées et jaunes), parfois la Mandragore.

Parmi les paysages linéaires, le long des canaux ou en brise - vent, la 'Canne de Provence' (*Arundo donax s.l*) originaire d'Orient prédomine.

Parmi les introductions volontaires ayant parfois pris un grand développement jusque dans les groupements spontanés de la zone méditerranéenne on remarque le 'Figuier de Barbarie' (*Opuntia*) et les Agaves, tous deux d'origine américaine. Sur le littoral les 'griffes de sorcières' (*Carpobrotus*, Aizoacée originaire d'Afrique du Sud), plante grasse rampante à grandes fleurs multipétales rouges, roses ou blanches, constitue une menace pour certaines espèces autochtones fragiles ne pouvant supporter l'invasion. Autre sud - africaine, une composée, *Cotula cf coronopifolia*, colonise des biotopes fragiles de zones humides.

Beaucoup d'autres exemples d'espèces introduites, devenues de culture courante, seraient à citer tels les Filaos (*Casuarina*) sur les côtes, le Belombra (*Phytolacca dioïca*) au tronc difforme, les 'faux - poivriers' (*Schinus*, Anacardiaceae), les arbres à chapelets (*Melia azedarach*) et aussi d'assez nombreux palmiers décoratifs, indépendamment du dattier, largement cultivé dans les oasis et du doum (*Chamaerops humilis*), autochtone en zone méditerranéenne.

L'influence de l'homme a ainsi quasiment marqué tous les paysages de Tunisie.

## REFERENCES

Ces notes botaniques ont été élaborées sur base d'observations et de documentation.

Cette dernière est synthétisée dans :

LE FLOCH, E. (1992) Flore, Végétation, Ecologie Ann. Inst. Nat. Rech. Agron. Tunisie, n° spécial 198 p.

Les références les plus importantes sont :

CUENOT, A. ; POTTIER- ALAPETITE, G. et LABBE, A. Flore de la Tunisie Vol.1 :(1954) ; Vol.2: (1979); Vol.3 :( 1981)

GAUSSEN, H. et VERNET, A.( 1958) Tunis- Sfax (Carte internationale du tapis végétal) IGN, Notice.

LE HOUEROU, H .N.(1969) La végétation de la Tunisie steppique 630p., 40 phot., carte phyto écologi que (2 feuilles)

SCHOENENBERGER, A., GOUNOT, M. et coll.(1966-1967). Carte phytoécologique de la Tunisie septentrionale Ann. Inst. Nat. Rech. Agro ; Tunisie ; 39(5) et 40(1+2)