

Le climat désertique est défavorable aux Ptéridophytes, et notamment aux Fougères, qui sont pour la plupart des hygrophytes. Les campagnes botaniques des vingt dernières années n'ont pas beaucoup allongé la liste donnée dans la première édition de cet ouvrage, sauf dans le cas particulier des montagnes du Tibesti qui ont révélé la présence d'une flore ptéridophytique tout à fait inattendue (13 espèces), limitée à vrai dire aux hautes altitudes (au-dessus de 3000 m) et à des microclimats très particuliers: fentes de lapiaz volcaniques, rochers surplombants, bouches de fumerolles, bords de gueltas.

Ces espèces sont les suivantes (en caractères gras, celles qui sont nouvelles pour le Sahara: a) Une partie d'entre elles sont d'affinités septentrionales ou méditerranéennes, ou du moins holarctiques s.l.: ce sont celles qui sont déjà décrites dans notre Flore: *Notolaena vellea*, *Cheilanthes pteridioides* (var. *maderensis*), *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium adiantum-nigrum*, auxquelles il faut ajouter *Asplenium quezelii* (endémique du Tibesti, mais voisin de *A. lepido* du Sud de l'Europe; fig. 14bis). b) Les autres sont d'affinités tropicales, davantage reliées d'ailleurs

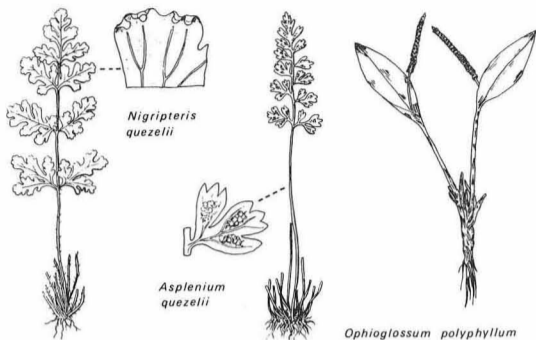


Fig. 14bis. — Ptéridophytes endémiques du Tibesti (d'après QUEZEL). Rappelons que tous les dessins représentant l'aspect général des plantes sont dans tout ce livre à demi-grandeur naturelle, sauf précision contraire, et que l'échelle des dessins de détail n'est indiquée que lorsqu'elle ne résulte pas à l'évidence de la comparaison avec les dessins généraux.

Une grande partie des dessins sont originaux. Pour les autres, et notamment pour ceux qui concernent des espèces récemment décrites, leur provenance n'a pas été indiquée systématiquement, mais les figures correspondantes pourront aisément être retrouvées dans la bibliographie car elles se trouvent en général dans les publications des auteurs des différentes espèces.

à la flore des montagnes d'Afrique orientale et surtout d'Ethiopie qu'à celle de l'Afrique occidentale: *Asplenium aethiopicum*, *Cheilanthes coriacea*, *Hypodematum crenatum*, *Negripteris quezelii* (fig. 14bis), *Marsilea diffusa* (= *M. crenata*), *Ophioglossum polyphyllum* (fig. 14bis), *Selaginella subcordata*; ces deux derniers genres, en particulier, sont nouveaux pour le Sahara.

Du fait que cette flore est très localisée, qu'elle vit dans des conditions écologiques qui ne sont pas véritablement désertiques, nous ne décrivons pas ici ces espèces et nous renvoyons au mémoire original de Mme TARDIEU-BLOT, in QUEZEL 1958, p. 89-98.

POLYPODIACÉES

Les Fougères, qui sont presque toutes des plantes hygrophiles et qui comptent une dizaine de familles et plusieurs milliers d'espèces dans les pays tropicaux humides, ne sont représentées au Sahara que par quatre genres appartenant aux Polypodiacées et se rencontrent uniquement dans les fissures des rochers et les suintements.

- A. Feuilles couvertes sur les deux faces de poils laineux, blanchâtres, à pétiole fauve ou verdâtre 1. *Notochlaena*
- B. Feuilles non laineuses, à pétiole noir ou brun-noir :
 - 1. Groupes de sporanges placés près du bord des lobes et recouverts par ce bord replié en-dessous :
 - a) Feuilles à limbe épais, opaque 2. *Cheilanthes*
 - b) Feuilles à limbe mince, translucide; pétiole grêle et noir. 3. *Adiantum*
 - 2. Groupes de sporanges placés près des nervures et recouverts par une membrane appelée indusie 4. *Asplenium*

1. *NOTOCHLAENA* R. Br. (ou *NOTOLAENA*).

Plante de 10-30 cm, à souche courte, à courts pétioles et à limbes longuement ovales, très velus. — Rochers siliceux. Sah. sept., dans la région pré-désertique, rare (Bou-Saada); littoral sud-marocain (Oued Dra). Médit.

N. vellea (Ait.) R. Br.
Cosentinia vellea (Aiton) Tod.

2. *CHEILANTHES* Sw.

Feuilles de 5-20 cm, d'un vert sombre, à limbe en triangle allongé, à long pétiole brun-rouge portant des écailles membraneuses espacées. — Fissures des rochers. Sah. sept.: région pré-désertique (Anti-Atlas, Atlas saharien, Bou-Saada); Sah. cent.: Hog. et Tib., très rare. Médit. (*Ch. fragrans* Sw.) *Ch. pteridioides* (Reich.) Christens.
Allosorus pteridioides (Reichard) Christenh.

3. *ADIANTUM* L.

Plante de 10-40 cm, à souche rampante; limbes deux à trois fois divisés en lobes triangulaires délicats parcourus par des nervures en éventail; bord des lobes à contour polygonal par suite de leur repli en-dessous; pétioles et leurs ramifications grêles et très noirs (« Capillaire »). — Rochers suintants, grottes, orifices des foggaras. Ça et là: Beni-Abbès, Touat, Hoggar et annexes, Tass., Fezzan, Tib., Sah. esp., Maurit. *Cosmop.* *A. capillus-Veneris* L.
Adiantum capillus-veneris L.

4. *ASPLENIUM* L.

Feuilles de 15-40 cm, à limbe vert sombre, triangulaire, lancéolé, à pétiole noir à la base, vert entre les lobes. — Tibesti, très rare, au-dessus de 3 000 m. *Cosmop.* *A. Adiantum-nigrum* L.
Asplenium adiantum-nigrum L.

Les quatre Fougères ci-dessus existent dans la flore de l'Europe et notamment dans celle de la France; on en trouvera donc au besoin une description plus détaillée dans l'un des ouvrages traitant de la flore française.

Une espèce indéterminée du genre *Nephrolepis* a été observée en Mauritanie.

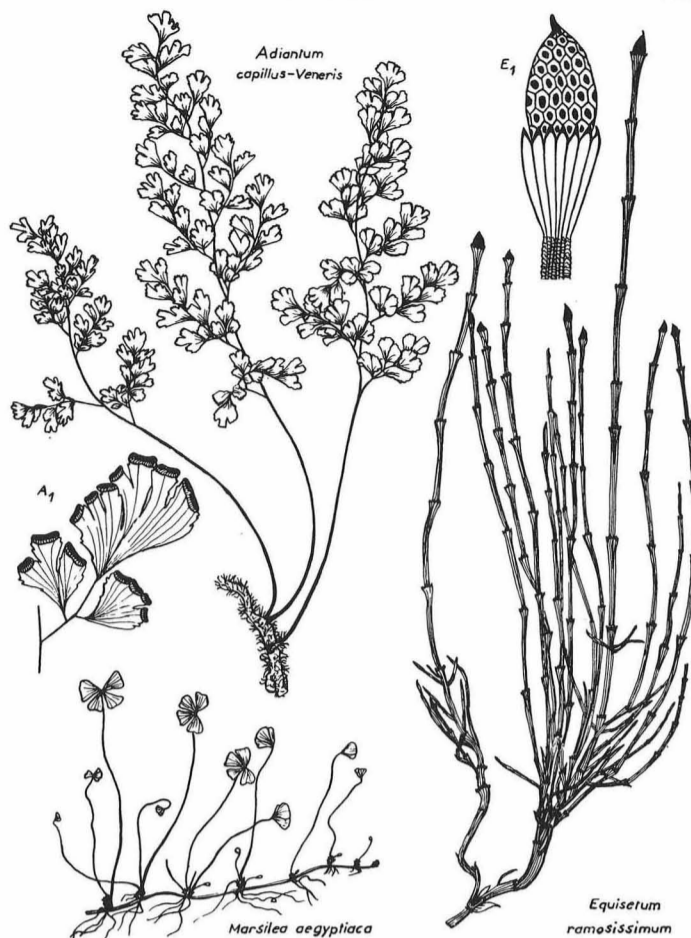


FIG. 14. — Ptéridophytes.

A₁, segment d'une fronde d'*Adiantum*, vue par la face inférieure, montrant le bord du limbe replié et cachant les sporanges (échelle: 2/1); E₁, épi sporifère d'*Equisetum*, montrant la face extérieure des pièces en écusson et le détail d'une gaine foliaire qui entoure la base de l'épi (4/1). Rappelons que les dessins représentant l'aspect général des plantes (c'est-à-dire ici toute la figure sauf A₁ et E₁) sont demi-grandeur naturelle. Il en est de même, sauf indication contraire, dans toute la suite de cet ouvrage.

MARSILÉACÉES

MARSILEA L. (ou *MARSILIA*).

Rhizomes rampants, portant des feuilles dressées à long pétiole et à quatre lobes en coin à la base (apparence de trèfle à quatre feuilles); spores formées dans des sporanges eux-mêmes contenus dans des *sporocarpes* insérés près de la base des pétioles. Ces sporocarpes sont des organes ovoïdes, comprimés par le côté, de quelques millimètres de long, s'ouvrant à maturité en deux valves, et à cavité divisée en loges par des cloisons membraneuses; ils portent une ou deux dents près du point où ils s'attachent à leur pédoncule.

Les *Marsilea* sont des plantes vivant dans les sables ou les vases humides, ayant toutes sensiblement l'aspect présenté sur la figure 14; au Sahara trois espèces, très rares :

- 1. Sporangies isolés, chacun sur un pédicelle et couverts de poils appliqués :

- a) Sporocarpes à une seule dent, courte et obtuse; feuilles généralement de deux sortes, les unes grandes, à lobes de 1 cm et à long pétiole, les autres plus petites en touffes denses sur des rameaux courts. — Nord-Est du Sahara, rare: Gabès, Mouydir, Tassili-des-Ajjer. Médit. orient. *M. aegyptiaca* Willd.
- b) Sporocarpes à deux dents bien distinctes. — Adrar de Mauriti., très rare; Azouegui. Afr. occid. *M. trichopus* Lepr.
Marsilea coromandelina Willd.

Marsilea aegyptiaca Willd.

- 2. Sporocarpes groupés par deux ou trois, poilus dans leur jeunesse, glabres ensuite, à deux dents. — Mauriti., très rare; peut-être ailleurs car l'espèce est assez répandue dans l'Afrique tropicale et existe dans l'Algérie du Nord *M. diffusa* Lepr.
Marsilea minuta L.

ÉQUISÉTACÉES

EQUISETUM L. (Prêle)

Rhizomes rampants, émettant des tiges dressées articulées qui portent aux nœuds des verticilles de petites feuilles soudées en une gaine tubulaire évasée; tiges et rameaux cannelés longitudinalement; sporanges groupés à la face inférieure d'organes en forme d'écussons hexagonaux, eux-mêmes réunis en un cône terminant la tige. L'espèce est représentée au Sahara par la sous-espèce *campanulatum* Vaucher, à gaines très évasées et tiges ramifiées dès la base. — Suintements, bord des mares. Disséminé dans tout le Sahara. *Cosmop.* *E. ramosissimum* Desf.
Equisetum ramosissimum Desf.

CUPRESSUS L. (Cyprés)

Arbre de 5 à 10 m, à tronc épais et branches très denses, à écorce brun-rouge; rameaux recouverts de feuilles écailleuses serrées, opposées par paire, graines enfermées à maturité dans des cônes ovoïdes, de 2 cm de long environ, (« boules de cyprès »); ces cônes comportent une douzaine d'écailles portant une courte pointe en leur milieu et s'écartant à maturité en libérant les graines brunes entourées d'une aile large. — Cette espèce n'est connue que du Tassili des Ajjer, où elle est représentée vers 1800 m, dans quelques lits d'oueds de la région au sud-est de Tamrit, par un petit nombre d'exemplaires qui sont une relique des forêts autrefois plus développées et les témoins d'un climat qui a dû être beaucoup plus humide; il semble exister peut-être encore dans le Hoggar, où on a observé un pied mort bien conservé. *Endémique*. C. Dupreziana A. Camus
Cupressus dupreziana A. Camus

Du fait que cette flore est très localisée, qu'elle vit dans des conditions écologiques qui ne sont pas véritablement désertiques, nous ne décrivons pas ici ces espèces et nous renvoyons au mémoire original de Mme TARDIEU-BLOT, in QUEZEL 1958, p. 89-98.

C 121 - Cupressus dupreziana A. Camus Cupressus dupreziana A. Camus

Depuis qu'il a été signalé par DUVEYRIER, 1860, puis étudié par LAVAU-DEN, 1925, le Cyprés de Duprez a donné lieu à une abondante littérature; voir parmi les travaux récents ceux de QUEZEL, de SIMONNEAU et DEBAZAC, de BARRY et coll.

Les exemplaires vivants connus sont localisés dans la partie occidentale du Tassili des Ajjer, dans la vallée supérieure de l'Oued Tamrit formant le plateau dit de Idehi. C'est un plateau de grès paléozoïque, très disséqué, à l'altitude de 1500 à 2000 m et sous une pluviosité qui ne doit pas excéder 30 mm par an. Les arbres sont localisés dans des gorges ou des talwegs; il s'agit de très vieux exemplaires, au nombre de 150 environ, disséminés dans une zone de 80 x 5 km environ en bordure de la grande falaise Ouest du Tassili.

Sous les arbres, le sol a un pH de 7 environ, il est relativement riche en matière organique et en activité microbienne, du moins pour un sol saharien. Quatre-vingts espèces de Phanérogames environ accompagnent le Cyprés dans ses stations; ce sont pour la plupart des saharo-arabiques. Malgré la constance de ce cortège, on ne peut pas vraiment parler d'association; ou du moins si cette association existe, elle traduit les conditions écologiques actuelles, tandis que le Cyprés en est relativement indépendant et correspond à des conditions passées. Il s'agit en effet manifestement d'un peuplement relique en voie de disparition:

a) Aucune régénération ne peut être observée, ni actuelle ni ancienne; les plus jeunes arbres ont déjà 15 à 20 cm de diamètre. Les cônes contiennent d'ailleurs peu de graines fertiles. Deux germinations seulement ont été observées, dans des conditions qui n'ont pas permis leur survie.

b) Le peuplement paraît avoir eu autrefois une extension beaucoup plus grande. De nombreux arbres morts sont visibles, dans une aire beaucoup plus large que l'actuelle. Des bois de charpente en Cyprés ont été utilisés autrefois dans les constructions des oasis de Djanet et de Rhat, et c'est ce fait qui avait attiré l'attention de DUVEYRIER sur la présence probable d'un Conifère dans le Tassili; pour qu'il ait pu ainsi être exploité il devait être beaucoup plus abondant. Actuellement un gros exemplaire mort est connu loin de là dans un vallon du Hoggar, ce qui prouve que l'extension a dû être autrefois très vaste. D'ailleurs des pollens fossiles de cette espèce, qui se distingue bien de celui de *Cupressus sempervirens* méditerranéen parce qu'il est plus gros, ont été trouvés dans des sédiments quaternaires récents d'une grande partie du Sahara central (on l'a indiqué aussi, mais par erreur, dans le Sahara constantinois). Il semble donc que le peuplement actuel est le reste d'un ensemble beaucoup plus important qui a diminué soit par suite d'une surexploitation, soit par une modification des conditions écologiques et peut-être un abaissement de la nappe phréatique.

c) Le peuplement actuel continue d'ailleurs d'être menacé. S'il est loin de Rhat et protégé vis-à-vis de Djanet par les falaises, les récoltes de bois mort sont cependant fréquentes ainsi que les mutilations d'arbres vivants, et le développement brusque du tourisme dans cette région lui fait courir des dangers accrus.

Heureusement l'espèce sera probablement sauvée du fait que l'arbre a été planté ailleurs à partir de cônes récoltés par les botanistes. Des essais ont été tentés en différents pays, mais ils sont difficiles car le taux de germination est faible et la mortalité des jeunes plants importante. Des réussites ont été observées seulement en Algérie méditerranéenne, au Liban, dans le Sud de la France où l'arbre semble rustique et résistant au froid (Toulouse). Mais dans ces cultures expérimentales il fructifie très rarement et ne régénère pas spontanément; quelques essais de bouturage ont été réussis et c'est par ce moyen que sera peut-être assurée la sauvegarde de l'espèce.



Cupressus Dupreziana

EPHEDRA L.

Arbustes à rameaux articulés, portant au niveau des nœuds de petites feuilles opposées, alternant d'un nœud à l'autre; fleurs en petits cônes, les mâles et les femelles généralement sur des pieds différents, les cônes femelles à bractées s'accroissant pendant la maturation.

A. Cônes femelles (appelés aussi *galbules*) comprenant une dizaine de fleurs, et à bractées bordées à maturité d'une large aile membraneuse, bruné au centre et blanc-rosé sur les bords; arbuste de 1 à 3 m, très

Ephedra alata Decne. subsp. *alata*

rameux d'un vert-jaunâtre. L'espèce est représentée au Sahara par deux sous-espèces à localisation géographique différente: 1°) Cônes fructifères petits, de 8 à 9 mm, à bractées atténuées à la base en onglet; graines de 6 mm environ à sommet non denté, fleurs mâles à 4-6 anthères portées chacune sur un filet, ssp. *Decaisnei* Stapf, plante du Sahara oriental (Egypte, Lybie) qui atteint le Sud tunisien et a été observée jusqu'au nord d'Ouargla, sur reg. 2°) Cônes fructifères grands, de 10 à 16 mm, à bractées sans onglet à la base, graines de 10 à 14 mm portant trois dents au sommet, fleurs mâles à 6-7 anthères groupées en une tête dense, ssp. *alenda* (Stapf.) Trabut, commune dans les sables dans tout le Sahara occidental et septentrional; atteint vers le sud de Tademaït, Fort Lallemand, la Hamada de Tingher et peut-être le nord de Tassili des Ajjers. — *Sah.-sind.* *Ephedra alata* subsp. *alenda* (Stapf) Trab. E. *alata* Dec.

B. Cônes femelles comprenant seulement une ou deux fleurs, et à bractées non ailées mais devenant un peu charnues à maturité.

1. Cônes réunis en inflorescences ramifiées et lâches, rouges ou blancs à maturité; arbuste sarmenteux, à tige grimpante s'élevant le long des arbres; rameaux très verts, se désarticulant facilement en séchant. — Assez commun dans l'Atlas saharien et le Sahara central (Hoggar et massifs voisins, Tefedest); Tibesti (var. *tibestica* Maire); paraît manquer dans le reste du Sahara. *Endémique*. *Ephedra altissima* Desf. E. *altissima* Desf.

2. Cônes solitaires ou réunis en glomérules, rouges (rarement jaunes) à maturité; arbuste de 3 à 15 dm, à rameaux dressés, très serrés, vert sombre, formant un buisson en boule. — Rochers; çà et là dans l'Atlas saharien, l'Anti-Atlas; Hoggar entre 2000 et 3000 m. *Saharo-sindien et Médit.* *Ephedra major* Host. E. *major* Host.

On a décrit du Sahara occidental (Zemmour, Hank, Adrar de Mauritanie) une espèce voisine de *E. altissima*, E. *Rollandii* Maire, à rameaux très grêles et glauques; *Ephedra foliata* Boiss. ex C.A. Mey.

Le Tibesti possède une espèce endémique, E. *Tilhoana* Maire, voisine de l'espèce précédente mais en différant par des cônes femelles biflores et solitaires, cette espèce est mal connue et n'a été étudiée que sur des spécimens incomplets (voir Maire, Fl. Af. du N., vol. 1, p. 158).

Le *E. fragilis* Desf., à rameaux grêles se désarticulant facilement au milieu, a été observé dans l'Atlas saharien et le Sud Marocain.

Ephedra fragilis subsp. *cossonii* (Stapf) Maire

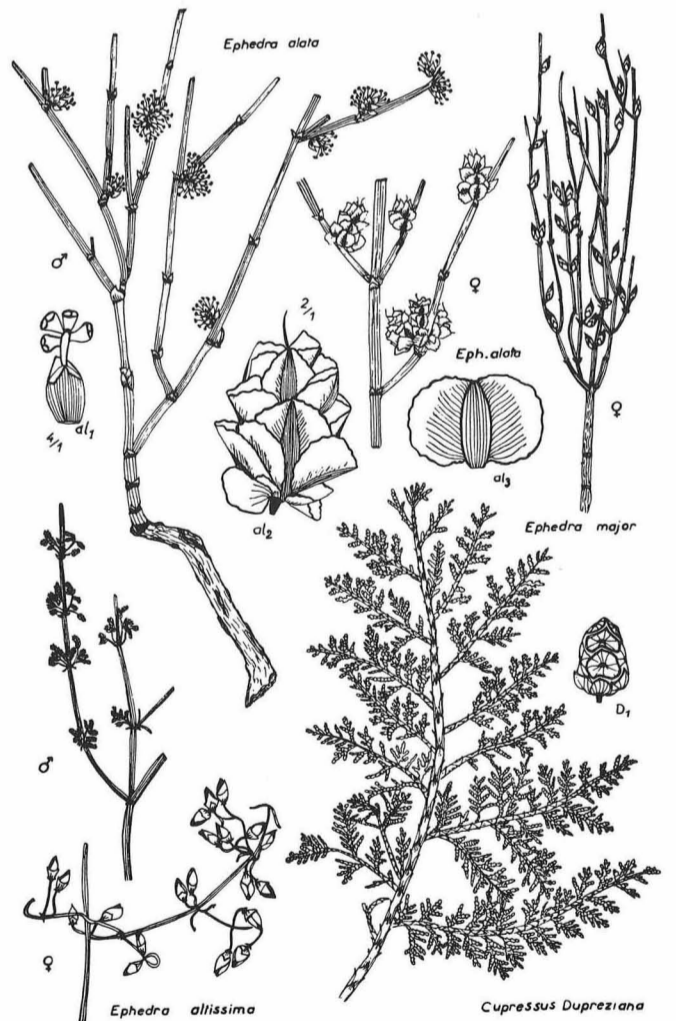


FIG. 15. — Gymnospermes: *Ephedra*, *Cupressus*.

Légende dans le texte. Le signe ♂ désigne les fragments des pieds mâles d'*Ephedra*, le signe ♀ les fragments des pieds femelles (pour *Ephedra major*, seul un rameau ♀ est représenté). Les détails agrandis se rapportant à une espèce donnée sont désignés par une initiale, suivie ou non d'un chiffre; par exemple, al₁, al₂, al₃, sont trois organes agrandis d'*E. alata*: al₁ est une étamine, al₂ un cône femelle parvenu à maturité, al₃ une écaille détachée de ce cône, montrant la graine bordée de deux ailes. Chaque dessin de détail est accompagné d'une échelle: ainsi al₁ est agrandi quatre fois, al₂ et al₃ agrandis deux fois (l'échelle de al₃ est omise par erreur); par contre, D₁, cône fructifère de *Cupressus Dupreziana*, ne comporte pas d'échelle, ce qui indique qu'il est conforme à l'échelle générale adoptée dans cette flore, à savoir demi-grandeur naturelle.

Plantes aquatiques à feuilles opposées, parfois alternes ou verticillées, à fleurs tétramères, à quatre carpelles séparés (1 seul chez Najas) donnant à maturité des follicules distincts. Ces espèces sont localisées dans les points d'eau et rares au Sahara, sauf *Potamogeton nodosus*.

- A. Fleurs réunies en épis multiflores; périlanthe formé de quatre pièces verdâtres qui sont des expansions de la base des étamines; fleurs hermaphrodites 1. **Potamogeton**
- B. Fleurs isolées ou par deux, et n'ayant pas à la fois périlanthe, étamines et pistil.
 - 1. Feuilles à limbe non bordé de dents.
 - a) Fleurs par deux, en courts épis sortant à peine de la gaine foliaire très évasée; pédoncule de l'épi s'allongeant à maturité et se tordant en spirale 2. **Ruppia**
 - b) Fleurs isolées à l'aisselle des feuilles, sessiles ainsi que les fruits 3. **Zanichellia**
 - 2. Feuilles à limbe bordé de dents raides 4. **Najas**

1. **POTAMOGETON L. (Potamot)**

La plupart des espèces de *Potamogeton* ci-après existent également dans la flore de l'Europe et notamment dans celle de la France; on en retrouvera donc au besoin une description plus détaillée dans l'un des ouvrages traitant de la flore française.

- A. Feuilles à limbe large, dépassant 2 cm de largeur; épis généralement épais.

- 1. Feuilles à limbe beaucoup plus long que large et fortement ondulé ou crispé sur ses bords, sans pétiole; épi lâche à 7-10 fleurs, carpelles mûrs petits (1 mm) et surmontés d'un bec long (2 mm). — Fezzan, mais probablement aussi au Sahara sept. *Cosmop.*

Potamogeton crispus L. **P. crispus** L.

- 2. Feuilles à limbe ovale, non ou à peine ondulé sur les bords; épis denses à plus de 10 fleurs; carpelles grands (4-5 mm) à bec court.
 - a) Feuilles sans pétiole, embrassant la tige par leur base, toutes submergées, à stipules courtes (1 cm tout au plus). — Sah. cent., rare: Hoggar, Tass.; Sah. mérid.: Tibesti, Adrar de Maurit. *Cosmop.* *Potamogeton perfoliatus* L. **P. perfoliatus** L.
 - b) Feuilles à long pétiole (1-10 cm), les unes nageantes et les autres submergées, les supérieures à limbe ovale, les inférieures plus allongées; stipules longues (2-6 cm). — Assez répandu: Sahara oranais, Hoggar, Fezzan, Tibesti, Maurit. *Cosmop.* *Potamogeton nodosus* Poir. **P. nodosus** Poiret

- B. Feuilles à limbe étroit (quelques mm) à bords parallèles, épis grêles.

- 1. Feuilles prolongées sur la tige par une gaine, et à stipules bifides; tiges grêles, très ramifiées; épis de trois à cinq centimètres, lâches et interrompus. — Rare: El-Goléa, Fezzan. *Cosmop.*

Stuckenia pectinata (L.) Börner **P. pectinatus** L.

- 2. Feuilles non prolongées en gaine au-dessous de leur insertion, et stipules entières.

Potamogeton hoggarensis Dandy

- a) Nervure médiane de la feuille bordée de lacunes formant une ligne claire par transparence; feuilles longues, atteignant 10 cm. Connue seulement à l'état stérile; espèce très voisine de la suivante dont elle n'est peut-être qu'une variété. — Sah. cent.: Hoggar, Tibesti. *Endém.* **P. hoggarensis** Dandy
- b) Nervure médiane non bordée de lacunes; feuilles courtes, de 3 à 4 cm de long. — Hoggar (Tamanrasset), Fezzan, Maurit. *Cosmop.* (*P. panormitanus* Biv.) **P. pusillus** L.

Potamogeton schweinfurthii A. Benn.

Le *P. schweinfurthii* Bennett, espèce tropicale, a été observé au Fezzan occidental, dans la région de Rhat.

2. **RUPPIA L.**

Aspect de Potamot, mais gaine renflée et épis très courts à deux fleurs seulement, chaque fleur comprenant deux étamines; à maturité, l'axe de l'épi s'allonge, tandis que les carpelles (4 par fleur) sont eux-mêmes sur un pédoncule qui s'allonge; le fruit a ainsi l'apparence d'une grappe de huit follicules (parfois davantage). (Espèce très variable, dont on a décrit plusieurs sous-espèces: pédoncule de l'épi très long et très enroulé en tire-bouchon, ssp. *spiralis* Asch. et Gr.; pédoncule plus court, de 2 à 5 cm. et non spiralé, ssp. *rostellata* Asch. et Gr.) — Sah. sept., çà et là, rare: signalé à Biskra, Touggourt, Ouargla, In Salah et au Mouydir, dans les eaux saumâtres. *Cosmop.*

R. maritima L.

Ruppia maritima L.

3. **ZANICHELLIA L.**

Aspect de la plante précédente, mais feuilles par trois, fleurs sessiles à l'aisselle des feuilles, en petits groupes comprenant une fleur mâle réduite à une seule étamine et une fleur femelle réduite à ses quatre carpelles, ceux-ci sessiles, même à maturité, arqués et dentés sur le dos. — Sah. sept., rare: Colomb-Béchar, Ouargla, Rhat. *Cosmop.* **Z. palustris** L.

Zanichellia palustris L.

4. **NAJAS L.**

- A. Feuilles larges de 2 à 4 mm, à gaine entière sur les bords; fleurs hermaphrodites, solitaires; trois styles, capsule lisse, longue de 4 à 5 mm. — Fezzan, rare. *Cosmop.* **N. major** All.

Najas marina L.

- B. Feuilles plus étroites, de 1 mm de largeur, à gaine denticulée; fleurs à sexes séparés, réunies en petits glomérules de 2 à 5 fleurs; deux styles, capsule striée en long, de 3 mm. — Tunisie mérid. et Fezzan, rare. *Cosmop.* **N. minor** All.

Najas minor All.

C 127 - ZOSTÉRACÉES

Deux Phanérogames marines, *Zostera nana* Roth. et *Cymodocea nodosa* Asch. (= *C. major* Grande), ont été observées par MATHEZ et SAUVAGE (Cat. Pl. vasc. Prov. Tarfaya, 1975) sur la côte de la Province de Tarfaya, dans le Sud marocain. Elles ne fleurissent pratiquement jamais, et se distinguent l'une de l'autre par les feuilles, entières et à trois nervures principales chez *Zostera*, denticulées et à sept nervures chez *Cymodocea*. Il n'y a pas lieu de décrire ici davantage ces plantes, qui ne font pas partie à proprement parler de la flore désertique, et qui, présentes également le long des côtes atlantiques d'Europe, sont décrites et figurées dans les Flores européennes.

Ces deux espèces se retrouvent sur les côtes méditerranéennes d'Egypte, ainsi que *Posidonia oceanica* (L.) Del. D'autre part, sur les côtes du Sahara égyptien, mais le long de la Mer Rouge, vivent d'autres Phanérogames marines: cinq espèces de Zostéracées: *Cymodocea ciliata* Ehr., *C. rotundata* Asch. et Schw., *C. serrulata* Asch. et Magn., *C. isoetifolia* Asch., *Halodule uninervis* Asch. et trois espèces d'Hydrocharitacées: *Halophila stipulacea* Asch., *H. ovalis* Hook. f. et *Thalassia hemprichii*. - Description et figures dans la *Student's Flora of Egypt* de TÄCKHOLM.

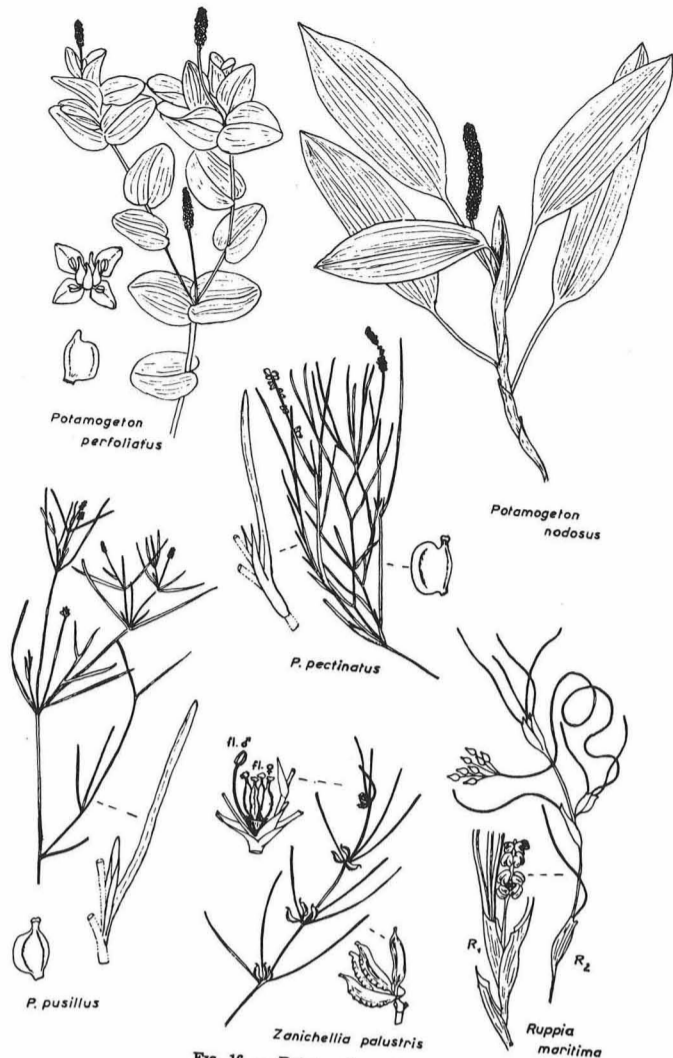


FIG. 16. — Potamogetonacées.

Les dessins de détail représentent: 1° pour *Potamogeton perfoliatus*, une fleur vue de face montrant les quatre pièces périlanthes portant chacune une étamine à leur aisselle et les quatre carpelles alternant avec les étamines; au-dessous, un carpelle isolé; 2° pour *P. pectinatus* et *P. pusillus*, un carpelle isolé, et une feuille accompagnée de ses expansions stipulaires; la tige et le rameau axillaire correspondant à cette feuille ont été figurés en pointillé; 3° pour *Zanichellia*, une inflorescence comprenant une fleur femelle réduite à quatre carpelles et une fleur mâle réduite à une étamine; au-dessous, un fruit constitué de quatre follicules séparés; pour *Ruppia*, en R₁, une inflorescence sortant d'une gaine foliaire et comprenant deux fleurs superposées, l'inférieure vue de profil et ne montrant que les étamines; en R₂, un pied fructifié portant sur un très long pédoncule tordu en spirale 8 follicules qui proviennent des deux fleurs d'une inflorescence.

HYDROCHARITACÉES

VALLISNERIA L.

Herbe entièrement submergée, formée d'une touffe de feuilles rubanées très longues; fleurs de deux sortes, les femelles isolées sur un très long pédoncule contourné en hélice qui les élève à la surface; à maturité le pédoncule de la capsule se rétracte en entraînant le fruit sous l'eau. — Très rare au Sahara: signalé récemment au Tassili des Ajjer, mais à l'état stérile seulement. *Cosmop.* **V. spiralis** L.

Vallisneria spiralis L.

LEMNACÉES

LEMNA L.

Plantes flottantes, très petites, réduites à une lame verte ou « fronde » de la forme et de la grosseur d'une lentille (« lentille d'eau »), portant en-dessous une racine en son centre, se multipliant par bourgeonnement de nouvelles lames et ne fleurissant pratiquement jamais; vivent dans les fossés et les mares; très rares au Sahara.

- A. Fronde mince, plane des deux côtés. Çà et là, très rare: signalée au Sud marocain et au Tibesti; Mauritanie? *Cosmop.* **L. minor** L.

Lemna minor L.

- B. Fronde hémisphérique, plate en-dessus, très renflée et spongieuse en-dessous. Signalé au Tibesti. *Cosmop.* **L. gibba** L.

Lemna gibba L.

TYPHACÉES

TYPHA L.

Plantes de mares et autres lieux humides, de grande taille (2 m et davantage), à longues feuilles rubanées partant de la souche et formées de tissus lacuneux; tiges terminées par un long épi de fleurs très simples. L'épi, brun-jaunâtre, comprend deux parties: à sa base, une région cylindrique épaisse, formée de fleurs femelles constituées chacune d'un court pédoncule portant quelques poils et d'un ovaire; à son sommet, une région plus grêle, conique, faite de fleurs mâles réduites à quelques étamines entourées de poils. A maturité, les fleurs mâles disparaissent (le sommet de l'épi n'est plus formé alors que d'un axe dépouillé) et les fleurs femelles donnent des fruits à une seule graine, noyés dans une bourre cotonneuse constituée par les poils des fleurs et qui se dissocie peu à peu.

Ce genre comprend une quinzaine d'espèces, très cosmopolites, dont quatre en Europe et deux seulement au Sahara.

1. Feuilles dépassant la largeur du pouce, fortement anguleuses sur le dos, triangulaires en section transversale; poils des fleurs mâles simples, non ramifiés au sommet. — Espèce tropicale, répandue dans les points d'eau de tout le Sahara central jusqu'au Tibesti; non signalée au Sahara septentrional, mais peut s'y rencontrer, car elle a été observée en Algérie du Nord. (*T. Maresii* Batt.)

T. elephantina Roxb.

Typha elephantina Roxb.

2. Feuilles ne dépassant pas un centimètre de largeur, arrondies sur le dos, semi-lunaires en section transversale; poils des fleurs mâles ramifiés au sommet. — Rare au Sahara septentrional, plus fréquent dans le Sahara central (Hoggar et annexes, Tass., Fezzan); représenté par la sous-espèce *australis* Graëbner. . . *T. angustifolia* L.
Typha domingensis Pers.

PALMIERS

Cette famille, l'une des plus importantes des Monocotylédones et la seule parmi ces dernières qui soit composée d'espèces arborescentes, compte de nombreux représentants dans les régions tropicales et sub-tropicales humides, en particulier en Afrique Noire; mais deux espèces seulement se trouvent au Sahara, où elles jouent d'ailleurs un rôle important.

1. Tronc élevé et cylindrique, simple, terminé par une couronne de longues feuilles à divisions pennées 1. **Phoenix**
2. Tronc plus bas (quelques mètres au plus), ramifié au sommet en plusieurs branches; feuilles à divisions palmées 2. **Hyphaene**

1. PHOENIX L. (Palmier-Dattier).

Arbre à tronc (appelé stipe) de 10 à 30 m, cylindrique, jamais ramifié mais émettant à sa base des rejets qui servent à multiplier l'espèce par bouturage. La base du tronc porte de nombreuses racines adventives. Les feuilles, longues de plusieurs mètres, ont un limbe divisé en deux rangées de folioles étroites, pliées en long suivant leur nervure, raides et piquantes au sommet; les folioles inférieures de chaque feuille sont transformées en épines (fig. 17). L'arbre est dioïque; les pieds mâles fleurissent en général à partir de la troisième année et les pieds femelles vers 5 ou 6 ans. Les fleurs sont groupées en une inflorescence très fournie (fig. A et B), pouvant contenir plusieurs dizaines de milliers de fleurs et enfermées, avant la floraison, dans une grande bractée appelée spathe. Les fleurs mâles (fig. D) comportent six pièces périnthaires et six étamines; les fleurs femelles (fig. C) six pièces périnthaires et un ovaire fait de trois carpelles distincts. La fécondation peut être assurée par le vent, mais dans les palmeraies elle est faite artificiellement par l'homme: on introduit dans la jeune inflorescence femelle quelques rameaux mâles dont le pollen est mûr. Dans chaque fleur un seul carpelle se développe (fig. E) en donnant une baie ovoïde qui est la datté. Celle-ci comporte (fig. F): 1) extérieurement, un tégument cirieux ou exocarpe; 2) une partie charnue et comestible, très riche en sucre, qui représente le mésocarpe; 3) un tégument interne blanc et fibreux, l'endocarpe, directement appliqué sur la graine. Celle-ci, improprement appelée noyau, est une masse ovoïde très dure, portant un sillon longitudinal; elle est constituée essentiellement par un tissu dont les parois cellulaires sont épaissies par un dépôt de cellulose. L'embryon est très petit; à la germination (fig. G) se forment une racine et une feuille dressée. Parfois le fruit se développe sans fécondation, mais il est alors très petit, peu charnu et ne sert qu'à la nourriture des animaux.

La place du Dattier comme plante cultivée a été étudiée plus haut (voir p. 92 et fig. 4). Nous avons vu que sa culture domine toute l'économie du Sahara septentrional. Il est cultivé non seulement au Sahara, mais dans le Moyen-Orient, jusqu'à la Perse. Il semble exister encore à l'état spontané dans le Fezzan sous forme de pieds sauvages donnant des fruits médiocres.

Ph. dactylifera L.

Phoenix dactylifera L.

Les Dattiers cultivés comme arbres d'ornement dans le Midi de la France et notamment dans les avenues des villes de la Côte d'Azur, appartiennent à une espèce voisine, *Ph. canariensis* Chabaud, à tronc moins élevé et plus épais, à fruit non comestible; cette espèce n'existe pas au Sahara.

2. HYPHAENE Gaertn. (Palmier-Doum).

Dioïque comme le Dattier, mais à fleurs réunies en longs chatons cylindriques; l'enveloppe du fruit est charnue dans sa partie externe mais dure et fibreuse dans sa région interne constituant un noyau autour de la graine; celle-ci comporte un tissu de réserve cellulosique comme chez le Dattier. Le Doum fait défaut dans le Sahara septentrional et central; il est cultivé dans le Sahara méridional et remonte à l'est jusqu'en Egypte et au Moyen-Orient, où il existe aussi à l'état spontané *H. thebaica* Mart.
Hyphaene thebaica (L.) Mart.

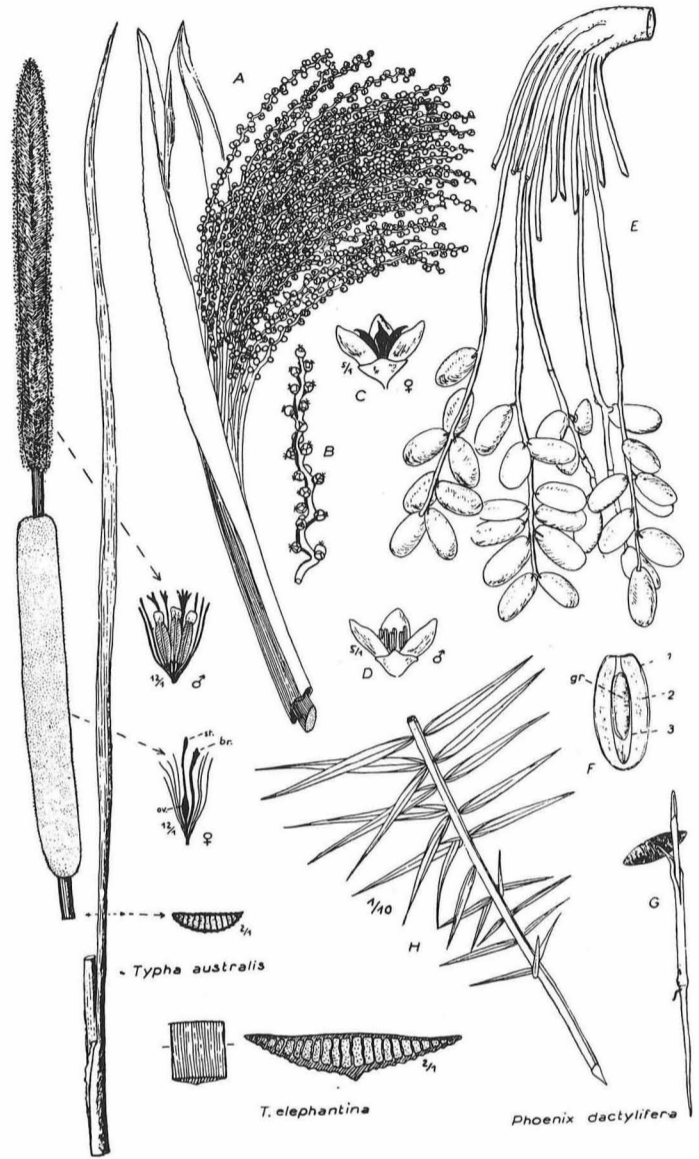


FIG. 17. — Typhacées, Palmiers.

Pour *Typha australis*, on a représenté: 1° au centre un segment de tige portant une feuille, à gauche une inflorescence, le tout demi-grandeur; 2° à droite, une fleur mâle et une fleur femelle, grossie 12 fois; br. bractée, Ov. ovaire, st. stigmate; 3° au-dessous, la coupe transversale d'une feuille, montrant les piliers de tissu induré traversant un mésophylle spongieux. Pour *Typha elephantina*, à gauche un fragment de feuille vue par sa face supérieure, demi-grandeur; à droite une coupe transversale de cette feuille, grossie deux fois, en pointillé le tissu spongieux; on voit que cette feuille est beaucoup plus large que celle de l'espèce précédente et qu'elle est de section triangulaire au lieu de semi-lunaire. — Pour *Phoenix dactylifera*: A, jeune inflorescence femelle sortant de la spathe; B, détail d'un rameau montrant les fleurs espacées sur l'axe; C, une fleur avec ses trois carpelles figurés en noir; D, fleur mâle; E, fragment d'une inflorescence fructifiée montrant quelques rameaux porteurs de dattés, les autres rameaux ont été sectionnés; F, coupe longitudinale de la datté, 1 exocarpe, 2 mésocarpe charnu, 3 endocarpe, gr graine; G germination; H, base d'une feuille. — Noter que A et H sont réduits 10 fois; E, F, et G sont à l'échelle habituelle 1/2; C et D, grossis 5 fois. (En partie d'après Delile).

LILIACÉES

Cette famille, qui compte près de 250 genres et de 3 000 espèces et qui tient une place importante dans la flore méditerranéenne et dans celle des régions steppiques des divers continents, est relativement mal représentée au Sahara septentrional, et presque absente du Sahara central.

I. — Plantes sans bulbe à la base.

- Asphodelaceae** 1. Feuilles bien développées, en longues lanières, toutes à la base de la plante 1. *Asphodelus*
Asparagaceae 2. Feuilles remplacées par de nombreux petits rameaux en aiguille; tiges dressées et ramifiées, plus ou moins grimpantes. 2. *Asparagus*

II. — Plantes ayant un bulbe, souvent profondément enfoncé dans le sol (notamment chez *Androcymbium*).

- Colchicaceae** A. Fleurs serrées en tête, au ras du sol, et longuement dépassées par les feuilles; graines globuleuses, finement chagrinées 3. *Androcymbium*
B. Fleurs espacées, en grappe portée par une hampe; graines lisses, aplaties, empilées dans les capsules comme une pile d'assiettes.
Asparagaceae 1. Périanthe complètement étalé; feuilles tordues en tire-bouchon 4. *Urginea*
Hyacinthaceae 2. Périanthe tubuleux, au moins par ses trois pièces internes.
 a) Fleurs orangé-verdâtre, en grappe allongée 5. *Dipcadi*
 b) Fleurs blanches, en grappe courte 6. *Battandiera*

C 131 - La clé des genres de Liliacées doit être complétée dans ses dernières lignes:

- B.** (Fleurs en grappes).
 2. Périanthe tubuleux, au moins par ses trois pièces internes.
 a) Pièces périanthaires soudées entre elles dans leur quart inférieur; fleurs en grappe allongée. 5. *Dipcadi*
 b) Pièces périanthaires libres entre elles jusqu'à leur base.
 1°) Fleurs en grappe courte, blanche. Sah. nord.occid. 6. *Battandiera*
 2°) Fleurs en grappe longue, panachées de vert et de brun. Sah. mérid. 7. *Albuca*
C. Fleurs en ombelles portées par une hampe 8. *Allium*

1. ASPHODELUS L.

Deux espèces au Sahara, toutes deux annuelles (parfois bisannuelles), à feuilles cylindriques creuses, à inflorescence peu fournie, à capsules sphériques de 4 à 6 mm de diamètre.

- A.** Plante un peu visqueuse, retenant les grains de sable; fleurs très petites, à pédoncule s'allongeant et se recourbant vers le bas après

floraison; graines lisses, bleuâtres. — Assez répandu au Sahara sept., plus rare au Sahara cent. et mérid. *Sah-mérid.* (*A. pendulinus* Coss. et DR.) *Asphodelus refractus* Boiss. **A. refractus** Boiss.

- B.** Plante non visqueuse; hampes courtes; fleurs à pédoncule non recourbé après la floraison; graines plissées et à trois angles. — Assez commun dans tout le Sahara. *Mérid.* **A. tenuifolius** Cavan. *Asphodelus tenuifolius* Cav.

2. ASPARAGUS L. (Nouvelle rédaction).

Rappelons que dans ce genre les feuilles sont absentes et remplacées dans leur fonction assimilatrice par de petits rameaux chlorophylliens, réunis en fascicules sur les tiges et appelés **cladodes**. Les fleurs sont blanches ou verdâtres, longuement pédonculées, isolées, réunies en fascicules; le fruit est une baie.

Une dizaine d'espèces sont méditerranéennes; le Sahara compte seulement deux espèces, l'une et l'autre endémiques du Sahara occidental.

- A.** Plante sarmenteuse à tiges grimpantes, non épineuses; cladodes longs, dressés; fleurs isolées ou en petits groupes; fruits rouges de la grosseur d'un pois. — Sahara occid., rare: Sud marocain (Tarfaya), Mauritanie (Zemmour). *Endémique.* *Asparagus altissimus* Munby **A. altissimus** Munby
B. Buisson à tiges non grimpantes, épineuses; écorce blanche sur les jeunes tiges, tombant ensuite par plaques; cladodes courts, dirigés vers le bas; fleurs en fascicules; fruits rouge-orangé, petits, de 5 mm. — Sud marocain; notamment parmi les Euphorbes épineuses; Canaries. *Endémique macaronésien.* *Asparagus pastorianus* Webb & Bethel. **A. pastorianus** Webb. et Berth.

3. ANDROCYMBIUM Willd.

Plante basse à petit bulbe très profond émettant une souche souterraine verticale qui s'étale au niveau du sol en rosette de feuilles entourant les fleurs, celles-ci nombreuses, serrées, blanches ou rose-pâle; pièces périanthaires formées d'un long onglet et d'un limbe, celui-ci taché d'orangé et de pourpre à sa base; étamines insérées au sommet de l'onglet, et à anthères jaunes ou violet-noir. — Sur les regs; assez fréquent dans tout le Sahara septentrional et central, et jusqu'en Mauritanie; plusieurs variétés. *Sah-mérid.* (*A. gramineum* Mac Bride, *Erythrostictus punctatus* Schlecht).

A. punctatum (Schlecht.) Cavan. *Androcymbium gramineum* (Cav.) J.F. Macbr.

4. URGINEA Steinheil.

Feuilles étroites, un peu charnues, enroulées en tire-bouchon; hampes de 20 à 40 cm, portant 4 à 10 fleurs gris-rosé, penchées, s'ouvrant la nuit en recourbant leurs pétales vers l'arrière comme chez les Cyclamens. — Sahara sept., Sud marocain et oranais, Mzab, Tademaït, sur les hamadas. *Endém.*

U. noctiflora Batt. et Trab. *Vera-duthiea noctiflora* (Batt. & Trab.) Speta

5. DIPCADI Medick.

Feuilles longues, étroites, jaunes à la base; pièces du périanthe orangé lavé de vert, étroites, soudées entre elles dans leur quart inférieur, les trois externes roulées en dehors, les trois internes rapprochées en tube; capsule volumineuse, à trois angles. — Sah. sept., rare: Zousfana, Mzab, Tozeur. *Mérid.* *Dipcadi serotinum* (L.) Medick. **D. serotinum** Medick.

Dipcadi longifolium (Lindl.) Baker
 D'autres *Dipcadi* ont été observées dans le Sahara mérid.: le *D. longifolium* Baker dans l'Air, et un exemplaire d'espèce indéterminée en Mauritanie.
Dipcadi panousei Sauvage & Veilex *Dipcadi viride* (L.) Moench

5. DIPCADI Medik. A ajouter:

D. panousei Sauvage et Veilex, très voisin de *D. serotinum*, à feuilles tachées de brun à la base, à bractées et fleurs brun-orange foncé, à feuilles en gouttière enroulées en tire-bouchon comme chez *Urginea noctiflora* dont il se distingue par la soudure de la base des pièces florales. — Sud-ouest marocain, dans la région de Tarfaya. *Endém.* *Dipcadi panousei* Sauvage & Veilex

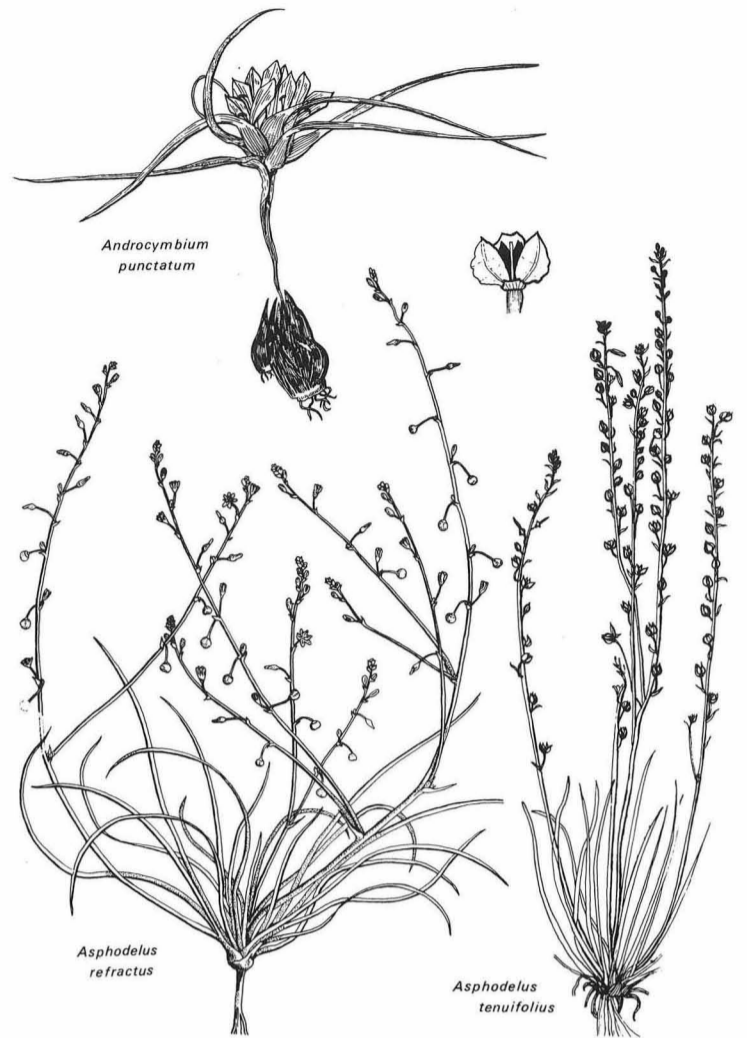


FIG. 18. — Liliacées, I.

Les dessins de détail représentent: pour *Androcymbium*, une fleur fendue en long et étalée, et à droite une pièce périanthaire portant une étamine insérée à la jonction du limbe et de l'onglet; pour *Asphodelus tenuifolius* un fruit s'ouvrant en trois valves, en noir les graines.

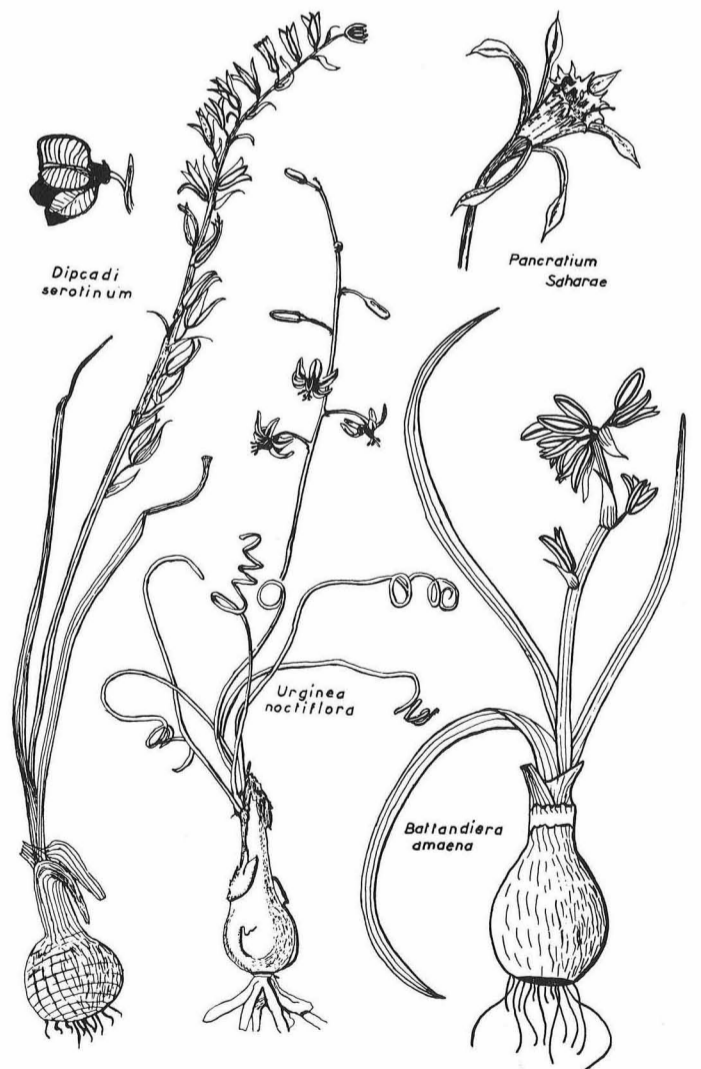


FIG. 19. — Liliacées, II; Amaryllidacées.

Pour *Dipcadi* on a figuré une capsule mûre vue de profil; pour *Pancratium*, seule une fleur a été représentée. (En partie d'après Battandier). Remplacer *Pancratium Sahara* par le synonyme *P. trianthum*.

6. **BATTANDIERA** Maire.

Feuilles larges, sortant d'un bulbe volumineux; hampe courte, de 10 à 20 cm, portant des fleurs blanches veinées de vert; plante contenant un alcaloïde très toxique. — Sahara oranais (Zousfana et Saoura) et régions marocaines voisines (Oued Guir, Abadla). *Endém. (Ornithogalum amaenum Batt.)*.

B. amaena (Batt.) Maire.
Battandiera amoena (Batt.) Maire

7. **ALBUCA** L.

Genre surtout sud-africain, dont quelques espèces remontent en Afrique tropicale et orientale; une espèce au Tibesti:

A. septentrionalis Quézel, à fleurs penchées, pièces florales jaune-brun à bande verte médiane, libres entre elles et les trois externes non recourbées (différence avec un *Dipcadi*). — Tibesti, sols humides, en altitude. *Endém. Albuca sudanica A. Chev.*

8. **ALLIUM** L.

Ce genre, représenté par un très grand nombre d'espèces dans la région méditerranéenne, pénètre à peine dans le Sahara septentrional. Citons:

A. roseum L.: plante de 30 à 60 cm, à fleurs roses en ombelle dense, représenté dans le Sud algérien et tunisien et en Tripolitaine par la sous-espèce *odoratissimum*, à feuilles canaliculées et fleurs très odorantes.

Allium roseum subsp. odoratissimum (Desf.) Murb.
A. desertorum Forsk.: plante basse de 5-20 cm, à tiges florifères plus courtes que les feuilles; fleurs blanches veinées de rouge, en ombelle lâche sur des pédoncules inégaux. — Égypte du Nord. *Allium desertorum* Forssk.

A. sinaïticum Boiss.: ressemblant au précédent dont il diffère par les pièces florales plus longues et les filets des étamines simples, sans cornes. — Isthme égyptien et Sinaï.

AMARYLLIDACÉES

Les plantes de cette famille diffèrent des Liliacées uniquement par l'ovaire infère et par le mode de groupement des fleurs qui sont généralement réunies en une ombelle enveloppée à l'état jeune par une bractée.

PANCRATIUM L.

Bulbe volumineux, 4-5 cm; 2-4 feuilles en lanières, un peu charnues et glauques, longues, et plus ou moins contournées; tiges courtes, de section ovale portant 3 à 4 fleurs, celles-ci grandes (plusieurs centimètres), blanches, à divisions du périanthe étroites et dilatées en lancette à leur extrémité; le centre de la fleur est caractérisé comme chez les Narcisses par un long tube (couronne) qui est ici garni à sa partie supérieure de denticulations entre lesquelles s'insèrent les étamines; capsules oblongue, contenant de petites graines anguleuses entourées d'un tégument spongieux. Fleurs paraissant généralement à l'automne, un peu avant les feuilles. — Assez répandue dans tout le Sahara; hamadas et éboulis. *Tropical (P. saharae* Cosson).

P. trianthum Herb.
Panocratium trianthum Herb.

C 135 - COMMÉLINACÉES

COMMELINA L.

Tiges de 20-60 cm, grêles, très ramifiées-étalées, enracinées aux nœuds inférieurs et souvent stolonifères; feuilles oblongues, obtuses, ondulées sur leurs bords; spathes en cornet à peine dépassées par les fleurs à corolle bleu-ciel; 2 ou 3 étamines fertiles seulement; capsule à 3 graines. — Sah. mérid.; sables ou vases humides. *Pantrop. C. forsskaeii* Vahl.

Commelina forsskaeii Vahl

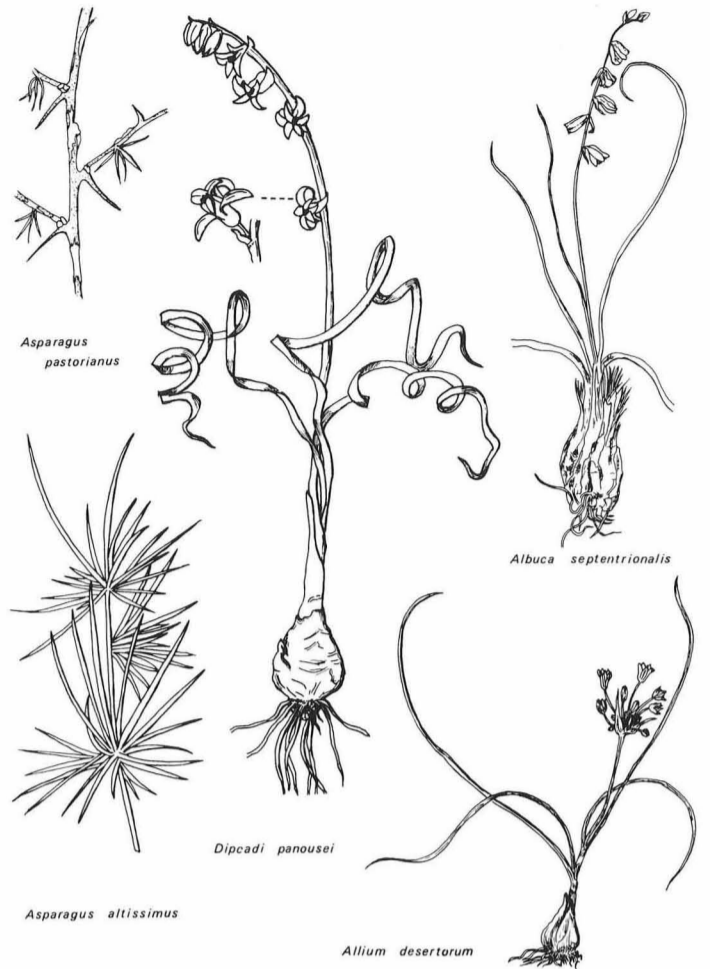


Fig. 19 bis. — Liliacées, III



Fig. 19 ter. — Commélinacées.

JUNCUS L. *Jonc.*

Fleur régulière, à périanthe fait de six pièces membraneuses, verdâtres ou brunes; six étamines (trois dans *J. capitatus*), capsule à trois loges s'ouvrant à maturité en trois valves et contenant de nombreuses petites graines. Les fleurs sont réunies en petits groupes, eux-mêmes disposés en têtes ou en inflorescences ramifiées. — Plantes des lieux humides: 200 espèces environ, dont 8 seulement sont représentées au Sahara.

Toutes les espèces de *Juncus* décrites ci-après existent également dans la flore de l'Europe et notamment dans celle de la France; on en retrouvera donc au besoin une description plus détaillée dans l'un des ouvrages traitant de la flore française.

I. — Plantes annuelles, de 10 à 25 cm, à racines grêles, s'arrachant facilement; divisions du périanthe toujours aiguës et plus longues que la capsule mûre.

A. Feuilles toutes à la base, courtes; tiges nues terminées par un seul groupe de 5 à 12 fleurs brunes, à divisions inégales, les extérieures terminées par une pointe recourbée en dehors; trois étamines. — Tassili-des-Ajjers, rare. *Cosmop.* **J. capitatus** Weigel
Juncus capitatus Weigel

B. Tiges portant une à trois feuilles, inflorescence diffuse composée de nombreux glomérules; fleurs d'un vert pâle, à divisions inégales; six étamines; tiges nombreuses en touffes. — Commun dans tout le Sahara autour des points d'eau. *Cosmop.* **J. bufonius** L.
Juncus bufonius L.

II. — Plantes vivaces, de 3 à 10 dm, à souche traçante, s'arrachant difficilement.

A. Tiges nues, terminées par une pointe raide qui surmonte l'inflorescence; feuilles partant toutes de la souche, raides, dures et terminées en pointe. *Juncus maritimus* Lam. *Juncus rigidus* Desf.

1. Inflorescence d'un vert pâle, lâche, avec souvent un ou deux rameaux principaux nettement plus longs que les autres; périanthe à divisions toutes les six aiguës et égalant la capsule. — Fréquent dans tout le Sahara. *Cosmop.* (*J. rigidus* Desf.) **J. maritimus** Lam.

2. Inflorescence d'un vert roussâtre, en tête assez dense; périanthe à divisions externes aiguës, les internes obtuses, à capsule deux fois plus longue que le périanthe. — Fezzan, très rare (région de Rhat). *Cosmop.* **Juncus acutus** L. **J. acutus** L.

B. Tiges feuillées.

1. Fleurs solitaires verdâtres, non réunies en glomérules et formant une inflorescence à rameaux dressés; plantes atteignant un mètre, à feuilles cylindriques, molles, non noueuses; périanthe à divisions aiguës. — Sahara sept., région prédésertique: Laghouat, etc.; Sah. cent., rare: Hoggar, Tassili. *Médit.* (*J. multiflorus* Desf.)

J. subulatus Forsk.

2. Fleurs rapprochées en petits glomérules, eux-mêmes disposés en inflorescence à rameaux très étalés; feuilles plus ou moins noueuses, portant des renflements dus à l'existence de cloisons scléreuses dans la moelle; fleurs brunâtres.

a) Périanthe à divisions intérieures obtuses et fleurs par 4-12 dans chaque glomérule; plantes de 40 à 80 cm.

1° Divisions extérieures du périanthe obtuses comme les intérieures et de la même longueur qu'elles; capsule vert-roussâtre égalant le périanthe. — Tassili-des-Ajjers, rare. *Cosmop.* **Juncus subnodulosus** Schrank **obtusiflorus** Ehrh.

2° Divisions extérieures du périanthe aiguës et plus longues que les intérieures obtuses, nettement dépassées par la capsule; celle-ci d'un brun noir. — Sah. cent., rare: Hoggar, Tassili. *Cosmop.* (*J. articulatus* L.).

Juncus articulatus L. **J. lamprocarpus** Ehrh.

b) Périanthe à divisions toutes aiguës, étroites; fleurs par 15-30 dans les glomérules; plantes de un mètre et plus. — Sah. cent., rare: Fezzan occidental, Tibesti. *Cosmop.*

Juncus punctorius L. f. **J. punctorius** L.

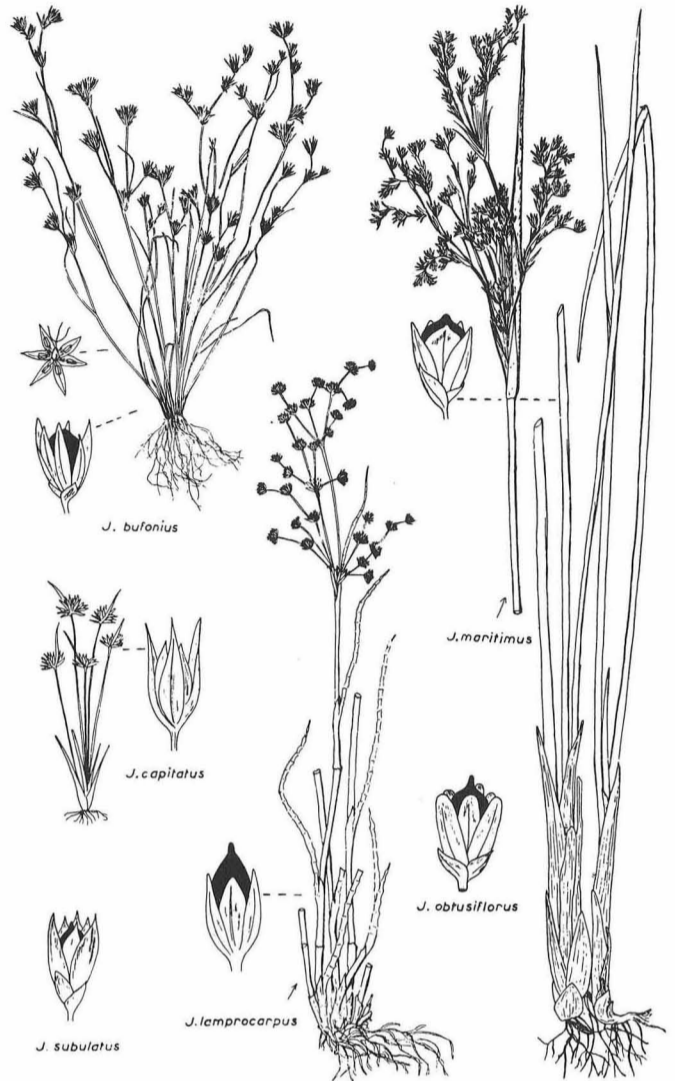


FIG. 20. — Joncacées: *Juncus*.
Pour chaque espèce on a représenté, grossie 4 fois, une capsule (en noir) entourée du périanthe persistant, lui-même accompagné à sa base de deux bractées.

C 136 - *Luzula atlantica* Br. Bl., connue des montagnes marocaines, a été observée en une station au Tibesti, dans les lapiaz volcaniques suintants, sous une forme un peu différente du type (subsp. **tibestica** Quézel).
Luzula tibestica (Quézel) Zahran ex Romo & Borat.

CYPÉRACÉES

Cette famille comprend, à côté de quelques représentants franchement sahariens, d'autres plantes cosmopolites localisées dans les sols humides, et un certain nombre de représentants tropicaux qui ont été observés en différents points du Sahara méridional et central.

Les fleurs sont dépourvues de périgone, constituées de trois étamines et d'un ovaire surmonté d'un style qui se termine par deux ou trois stigmates; elles sont placées chacune à l'aisselle d'une bractée membraneuse comparable à la lemme des Graminées, et sont groupées en épillets eux-mêmes généralement réunis en une grappe ramifiée appelée panicule.

I. — Epillets comprimés dans un plan, et formés de deux rangées opposées de fleurs.

- A. Epillets comprenant chacun 8 à 20 fleurs 1. *Cyperus*
- B. Epillets comportant 5 à 8 fleurs dont les inférieures stériles, et groupés en une tête noirâtre compacte 2. *Schoenus*

II. — Epillets non formés de deux rangées opposées de fleurs.

- A. Trois stigmates; style non renflé à sa base.
 - 1. Bractée terminée par une arête presque aussi longue qu'elle, et bordée de longs cils blancs 3. *Fuirena*
 - 2. Bractée à pointe courte, et non bordée de cils blancs. 4. *Scirpus*
- B. Deux stigmates, style épaissi à sa base.
 - 1. Un seul épi, simple, au sommet de chaque tige ... 5. *Eleocharis*
 - 2. Plusieurs épis, réunis en panicule; style épais, portant des cils et renflé à sa base en un capuchon qui coiffe le sommet de l'ovaire : 6. *Fimbristylis*

1. CYPERUS L.

1. Epillets nombreux (plus de 20), jaune-paille, de 1 à 2 cm de longueur, réunis en une tête compacte ou en plusieurs glomérules; plante des dunes à racines munies de longs poils absorbants agglutinant le sable en un fourreau; feuilles dures, glauques; tiges raides, terminées par trois feuilles inégales entourant l'inflorescence.

!!! Le port de la plante rappelle celui de *Aristida pungens*, sauf l'inflorescence. — Commun dans tout le Sahara, dans les ergs. *Sah.-sind.* ... *Cyperus conglomeratus* Rottb. **C. conglomeratus** Rottb.

2. Epillets nombreux, brun-rougeâtre, de 1 à 6 cm de longueur, réunis en inflorescence étalée et ramifiée; stolons souterrains portant des tubercules de la grosseur d'une noisette. — Assez répandu dans les sols sableux et humides, ainsi qu'au voisinage des cultures dans les oasis. *Cosmop.* (*C. olivaris* Targ.-Tozz.). *Cyperus rotundus* L. **C. rotundus** L.

3. Epillets peu nombreux (2 à 20), plus petits (6-12 mm); plante basse, de 1 à 3 dm, à souche traçante; tige terminée par une seule feuille surmontant l'inflorescence. (1° Epillets jaune-paille, courtement ovoïdes, tiges en touffes denses, type de l'espèce; 2° Epillets panachés de noir et de fauve, grêles, peu nombreux (2 à 5), tiges en touffes lâches, les stolons étant assez allongés, var. *distachyos* All.) — Commun dans les vases et les sables humides, les lits d'oueds, sous les deux formes. *Médit.* **C. laevigatus** L. *Cyperus laevigatus* subsp. *distachyos* (All.) K. Richt. *Cyperus laevigatus* L.

Outre ces trois espèces, communes dans tout le Sahara, on a observé dans la partie méridionale un certain nombre d'espèces tropicales dont certaines remontent jusqu'au Hoggar.

Nous indiquons ci-après quelques-unes d'entre elles, mais en raison du grand nombre d'espèces que compte ce genre dans les régions chaudes (environ 200 pour l'Afrique Noire) il est possible que d'autres *Cyperus* soient observés au Sahara méridional.

A. — Epillets réunis en glomérules compacts ou en têtes denses, comme chez *C. conglomeratus*.

C. Kallii Murb. (*C. capitatus* Vand., *C. schoenoides* Griseb.), plante de 1 à 2 dm, des sables littoraux, à stolons longuement traçants, à feuilles rigides piquantes à l'extrémité; inflorescence très condensée. — Littoral du Sah. occid. *Médit. et sub-trop.*

Cyperus difformis L. **C. difformis** L., épillets brun-verdâtre en plusieurs glomérules, formant une inflorescence qui a l'apparence de celle du *Cyperus Holoschoenus* (voir fig. 22). Mauritanie.

B. — Epillets formant une panicule lâche comme chez *C. rotundus*.

Cyperus esculentus L. **C. esculentus** L., à racine portant des tubercules comme *C. rotundus*, mais à épillets verdâtres; cultivé au Tibesti pour ses tubercules qui sont comestibles.

C. Mundtii Kunth., à épillets brun-rougeâtre mais sans tubercules; plante de 1 à 3 dm. Signalée en Mauritanie, au Fezzan et dans le Sahara oriental, cette espèce, qui existe aussi dans la région méditerranéenne, pourra peut-être se rencontrer dans le Sahara septentrional et central.

Cyperus articulatus L. **C. articulatus** L., à tiges d'apparence articulée sur le sec, par suite de la présence de diaphragmes durs comme dans les feuilles de certains Joncs. *Mauritanie.*

En outre, on a signalé, plus rarement : **C. fuscus** L., dans quelques oasis au pied de l'Atlas saharien; **C. congestus** Vahl. (*C. bulbosus* Lag.), dans le Sud du Hoggar, douteux; **C. alopecuroides** Roxb., **C. Iria** et **C. controversus** Matf. et Kük., dans le Sahara méridional.

Pour la description plus précise de tous les *Cyperus*, on pourra se reporter à la monographie complète de ce genre par KÜKENHAL (Das Pflanzenreich, IV, 20, Heft 101, 671 p., 1936).

Cyperus fuscus L. *Cyperus congestus* Vahl & *Cyperus bulbosus* Vahl

Cyperus alopecuroides Rottb. *Cyperus iria* L.

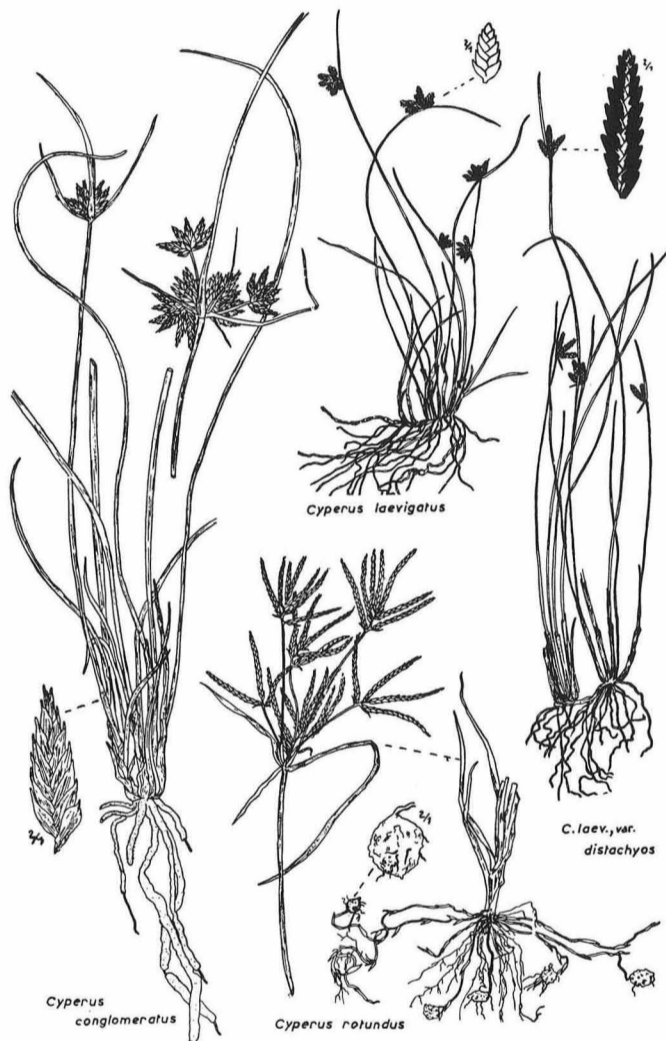


FIG. 21. — Cypéracées, I: *Cyperus*.
Pour *C. rotundus*, on a représenté : à gauche une inflorescence, à droite la base du pied montrant les rameaux souterrains porteurs de tubercules, avec détail de l'un de ces tubercules; pour les autres espèces, le détail d'un épillet.

2. **SCHOENUS L.**

Epillets noirs, comprimés, et réunis en une tête dense longuement dépassée par les dernières feuilles. — Tassili des Ajjer, très rare, et probablement ailleurs. *Cosmop.* **Sch. nigricans L.**
Schoenus nigricans L.

3. **FUIRENA L.**

Epillets petits (4-8 mm), ovoïdes, d'un vert-grisâtre, à bractées bordées de longs cils blancs; feuilles larges de 1 à 2 cm et glauques; aspect d'un petit roseau. — Tibesti, rare. *Trop.* **F. umbellata Rottb.**
Fuirena umbellata Rottb.

4. **SCIRPUS L.**

- Epillets petits, réunis en glomérules sphériques eux-mêmes longuement pédonculés; tige cylindrique et nue, feuilles toutes à la base, semi-cylindriques et raides. — Ça et là dans tout le Sahara. *Cosmop.* **Sc. Holoschoenus L.**
Scirpoides holoschoenus (L.) Sjak. **Sc. Holoschoenus L.**
- Epillets gros, de 2 à 3 cm de longueur, isolés ou par deux ou trois sur chaque rameau de l'inflorescence.
 - Tige cylindrique, bractées florales dentées sur leur pourtour. — Sahara central, rare. *Cosmop.* **Sc. lacuster L.**
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
 - Tige triangulaire, bractées florales à bords entiers. — Répandu dans tout le Sahara, abondant dans les oueds du Sahara oranais. *Cosmop.* **Sc. maritimus L.**
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla

C 142a - **SCIRPUS L.**

Sc. litoralis Schrad., à tiges triangulaires comme **Sc. maritimus**, en diffère par les bractées peu échancrées au sommet, à pointe courte et à large marge blanche au lieu d'être très fortement échancrées et longuement aristées. — Ça et là dans le Sah. sept. *Schoenoplectus subulatus (Vahl) Lye* **Bolboschoenus maritimus (L.) Palla**

5. **ELEOCHARIS R. Br. (ou Heleocharis)**

- Epillets deux à trois fois plus longs que larges; tiges peu nombreuses, hautes de 20 à 25 cm. — Hoggar vers 2000 m, rare. *Cosmop.* **E. palustris (L.) Roem. et Schult.**
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.
- Epillets ovales, 1 à 1,5 fois plus longs que larges; tiges nombreuses en touffes denses, de 10 à 20 cm. — Sahara central, rare: Fezzan. *Cosmop.* **E. caduca Schult.**
Eleocharis caduca (Delile) Schult.

C 142b - Une espèce très voisine de *E. palustris*, **E. tibestica** Quézel, a été décrite de marécages du Tibesti et du Borkou. *Endém.*
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. **Eleocharis caduca (Delile) Schult.**

6. **FIMBRISTYLIS Vahl.**

Inflorescence composée de 4 à 6 épis réunis en ombelle; bractées couvertes d'une courte pubescence blanche, et roussâtres sur les bords. — Sahara central (Hoggar, Tass.) et méridional (Tibesti, Mauritanie). *Trop.*
F. ferruginea Vahl.

F. ferruginea Vahl.
Fimbristylis ferruginea (L.) Vahl
 Les *F. dispacea*, *tenera* et *minutissima* ont été observés dans le Sahara méridional; le genre *Fimbristylis* comprend d'ailleurs de très nombreuses espèces tropicales.
Fimbristylis dipsacea (Rottb.) C.B. Clarke
Fimbristylis tenera Schult.
Fimbristylis minutissima Maire = Bulbostylis densa subsp. afromontana (Lye) R.W. Haines

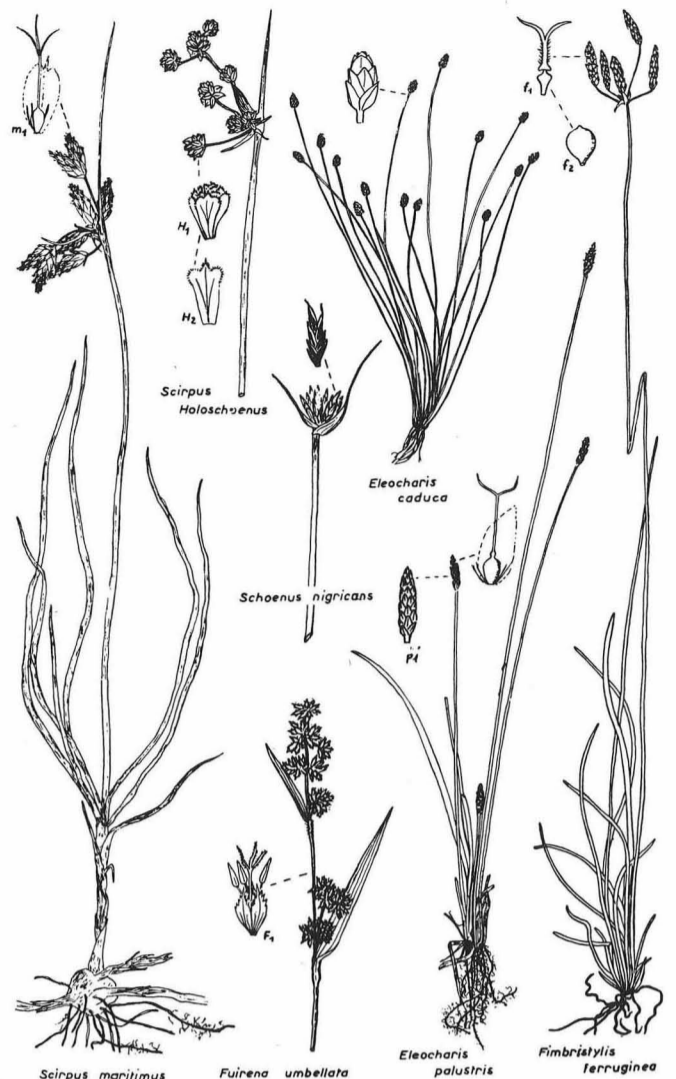


FIG. 22. — Cypéracées, II.

Les dessins de détail représentent : pour *Scirpus maritimus*, une fleur comprenant une écaille (en pointillé), trois étamines dont les anthères sont tombées et un ovaire avec son long style terminé par trois stigmates; pour *Scirpus Holoschoenus*, en *H1* un épillet, en *H2* une bractée isolée; pour *Schoenus nigricans* et *Eleocharis caduca*, un épillet; pour *Eleocharis palustris*, un épillet et une fleur à l'aisselle de sa bractée; pour *Fimbristylis ferruginea*, en *F1* un ovaire surmonté du style qui est cilié, terminé par deux stigmates et épaissi à sa base en un capuchon coiffant l'ovaire, en *F2*, un fruit

GRAMINÉES

Plantes herbacées, annuelles ou vivaces, dépassant parfois 1 m, à tiges nombreuses naissant d'une touffe ou d'une souche souterraine rampante (rhizome). Les tiges, appelées *chaumes*, ont une structure spéciale (fig. 23) : elles sont creuses dans les entre-nœuds et pleines aux nœuds qui sont généralement renflés; leur partie inférieure est ordinairement couchée et porte des nœuds rapprochés qui donnent naissance à de nombreuses racines adventives. Les feuilles comprennent deux parties : gaine et limbe; il n'y a pas de pétiole. La gaine est un fourreau cylindrique entourant la tige sur une certaine longueur; elle est fendue en long du côté opposé au limbe. Celui-ci est étroit et allongé en ruban; il est fréquemment enroulé en long dans les espèces désertiques, c'est une adaptation à la sécheresse qui a pour effet de protéger contre une évaporation trop active les stomates qui se trouvent placés ici sur la face supérieure de la feuille. A la base du limbe, au contact de la gaine et dans le prolongement de celle-ci, se trouve une petite languette membraneuse appelée *ligule*; dans un certain nombre de genres cette ligule est remplacée par une ligne de poils, et ce caractère est important pour la détermination.

Les fleurs sont d'un type spécial à cette famille. Elles sont composées d'un ovaire surmonté de deux ou trois stigmates plumeux et de trois étamines, rarement deux; le périgone est absent ou représenté seulement par deux écailles minuscules appelées *lodicules*, mais il est remplacé par deux bractées ou *glumelles* situées l'une au-dessous et l'autre au-dessus de la fleur. La glumelle inférieure ou *lemme* est la plus grande, elle est souvent porteuse d'une ou plusieurs arêtes; la glumelle supérieure est appelée *paléole*. Ces fleurs sont à leur tour groupées, en nombre variable (généralement une à dix), en un petit épi ou *épillet* entouré à sa base par deux pièces appelées *glumes*. Enfin les épillets sont réunis en une inflorescence d'une manière qui est très variable suivant les genres (fig. 24).

Dans l'avoine par exemple les épillets sont portés chacun sur un pédoncule allongé, l'inflorescence est une grappe d'épillets qui portent le nom de *panicule*. Dans le blé les épillets sont dépourvus de pédoncule et insérés directement sur l'axe de l'inflorescence, qui est alors un épi composé. Dans d'autres genres, la disposition est intermédiaire entre les deux précédentes, les épillets sont munis de pédoncules courts et l'inflorescence est une panicule contractée qui ressemble à un épi.

Dans une partie des Graminées, l'inflorescence comporte des fleurs complètes et des fleurs incomplètes. Dans l'avoine par exemple la fleur terminale de chaque épillet est stérile; dans l'orge les épillets sont insérées sur l'axe par groupes de trois, le médian étant fertile et les deux latéraux réduits à leurs glumes; dans *Andropogon* et les genres voisins les épillets sont groupés par deux, l'un étant sessile et fertile, l'autre pédonculé et formé de fleurs uniquement mâles.

L'ovaire contient dans toutes les Graminées un seul ovule et donne à maturité un fruit indéhiscent appelé *caryopse*; c'est un achaine dans lequel le tégument de la graine est intimement soudé à la paroi de l'ovaire. La masse principale du grain est occupée par le tissu de réserve ou *albumen* qui est formé essentiellement d'amidon; sur un côté de l'albumen se trouve le jeune embryon.

Dans une partie des Graminées les épillets mûrs se détachent en entier, c'est-à-dire que les graines tombent enveloppées dans leurs glumelles et leurs glumes : ces plantes forment la sous-famille des *Panicoidées*, bien représentée dans les pays chauds surtout. Les Graminées des régions tempérées appartiennent pour la plupart à l'autre sous-famille, celle des *Pooidées* dans laquelle les grains se détachent en laissant les enveloppes sur la plante (1). Au Sahara la proportion de Panicoidées est nettement plus élevée qu'en Europe ou en Afrique du Nord méditerranéenne (2).

Ces caractères distinctifs des deux sous-familles n'est pas toujours aisé à reconnaître, et il est plus simple de faire appel pour la détermination pratique des espèces à des caractères plus visibles tirés en premier lieu de la structure de l'inflorescence; on peut ainsi distinguer des groupes qui sont artificiels et qui réunissent côte à côte des plantes des deux sous-familles, mais cette clé artificielle présente l'avantage d'une commodité d'emploi. Toutefois dans la description des genres et des espèces qui sera donnée après la clé, l'ordre de la classification a été rétabli.

Contrairement à une opinion répandue, la reconnaissance des Graminées n'est pas tellement plus difficile que celle d'une autre famille, mais elle demande plus d'attention et il est essentiel d'avoir, sur quelques exemples, bien observé les caractères qui viennent d'être exposés ci-dessus.

D'ailleurs un certain nombre de Graminées sont reconnaissables facilement à des caractères particuliers, tirés par exemple de la ligule, du rhizome ou de l'aspect de l'inflorescence; pour cette raison figure ci-après, avant la clé, une liste de ces caractères saillants et des Graminées qu'ils permettent de reconnaître au premier coup d'œil; on pourra souvent, avec un nombre limité de tâtonnements, parvenir au nom du genre plus vite qu'avec la clé générale.

(1) La classification des Graminées a été refondue au cours des années récentes par PILGER. Les Panicoidées et les Pooidées ont été subdivisées et le nombre des sous-familles se trouve porté à 9; certains genres ont été changés de tribu (ainsi *Oropetium* a été transféré dans les Chloridées, *Triraphis* et *Dactyloctenium* dans les Eragrostidées). Cette classification est celle qui a été suivie par PILGER et POTZTAL dans la seconde édition du traité « Die Natürlichen Pflanzenfamilien »; en outre l'ordre des groupes a été inversé, ces auteurs commençant par les Hordées pour finir par les Andropogonées. La parution de cet ouvrage étant encore inachevée (la moitié seulement des Graminées a paru en deux volumes, en 1940 et 1956), il m'a semblé préférable de conserver dans cette flore l'ordre habituellement adopté dans tous les ouvrages classiques. Toutefois, pour les groupes des Graminées déjà publiés dans l'ouvrage de PILGER, j'ai suivi la nomenclature révisée par cet auteur.

(2) Cette proportion de Panicoidées par rapport à l'ensemble de la famille est déjà de un quart environ au Sahara central contre un douzième seulement en France, si l'on s'en tient à la définition classique de cette sous-famille, c'est-à-dire si l'on y fait entrer les genres qui dans cette Flore sont rangés de *Imperata* (n° 1) à *Cenchrus* (n° 18). Mais il résulte des travaux de PRAT que de nombreux genres habituellement placés parmi les Festucoidées présentent réalité es « caractères panicoidés » suffisamment nets pour qu'il soit nécessaire de modifier leur position systématique. Parmi ces genres se trouvent beaucoup de ceux qui jouent dans la flore saharienne un rôle important : *Aristida*, *Sporobolus*, *Pappophorum*, *Eragrostis*, *Crypsis*, *Schismus*; de sorte que, avec cette correction, les Panicoidées représenteraient au Sahara plus de la moitié des espèces de Graminées. Rappelons que dans les régions tropicales, les Panicoidées dominent nettement et représentent plus des neuf dixièmes de la famille.

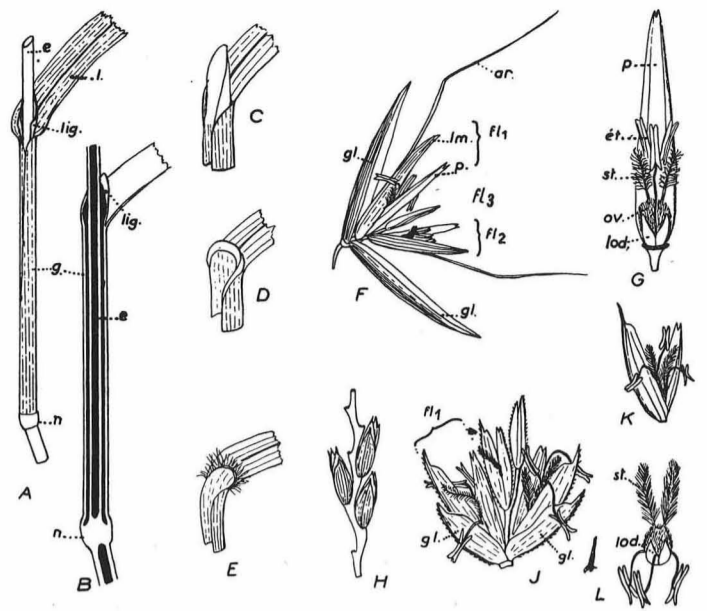


FIG. 23. — Morphologie des Graminées.
A, segment d'un chaume de Graminée : n, nœud; e, entre-nœud; g, gaine de la feuille; l, limbe; lig, ligule. — B, coupe longitudinale du même segment. — C, détail d'une feuille montrant la ligule membraneuse développée à la jonction de la gaine et du limbe. — D, cas d'une autre espèce dans laquelle la ligule est peu développée et réduite à un simple rebord. — E, ligule remplacée par une ligne de poils. — F, vue d'ensemble d'un épillet d'avoine, étalé : gl, glumes; fl₁, fl₂, fl₃, fleurs fertiles; st, fleur stérile surmontant l'ovaire Ov.; lod, les deux lodicules. — G, fragment d'un épi de blé vu de face après ablation de la lemme : p, paléole, ét., les trois étamines; st, les deux styles surmontant l'ovaire Ov.; lod, les deux lodicules. — H, fragment d'un épi de blé vu de profil, montrant les épillets insérés chacun sur une dent de l'axe de l'épi. — I, épillet de blé vu de face (noter que dans de nombreuses variétés les épillets sont barbés, c'est-à-dire prolongés par des arêtes). — J, détail d'une fleur montrant les deux styles et les trois étamines entre la lemme à gauche et la paléole à droite. — K, détail des pièces reproductrices et des lodicules. — L, détail des pièces reproductrices et des lodicules.

GRAMINÉES FACILEMENT RECONNAISSABLES A DES CARACTÈRES DISTINCTIFS BIEN APPARENTS

A. Dans les tiges :

1° Souche longuement rampante, portant une rangée de tiges dressées : *Cynodon dactylon*, *Aeluropus litoralis*, *Lygeum Spartum*, *Panicum repens*.
2° Chaumes ramifiés jusque dans leur partie moyenne et supérieure : *Aristida acutiflora*, *Panicum turgidum*, *Sporobolus spicatus*, *Pennisetum dichotomum*.

3° Nœuds garnis d'un anneau de cils blancs : *Dichantium annulatum*, *Aristida ciliata*.

4° Plantes de grande taille, atteignant ou dépassant 1 m : a) *Erianthus*, *Phragmites* et *Stipa tenacissima* (panicule lâche); b) *Imperata* et *Dermostachya* (inflorescence dense, cylindrique).

B. Dans les inflorescences :

1° Inflorescences entremêlées de feuilles : *Hyparrhenia*, *Cymbopogon*, *Panicum turgidum*.

2° Epi à la fois simple et très grêle : *Oropetium*, *Pholurus*.

C. Dans les fleurs :

1° Glumes portant des épines crochues : *Tragus*.

2° Lemmes portant une très longue arête : *Avena* (arête coudée en son milieu), *Stipa* (arête coudée et tordue en spirale à sa base), *Aristida* (arête trifurquée).

3° Lemmes à 9 pointes : *Enneapogon*.

CLÉ DES GENRES

- I. — Epillets réunis en un épi simple, ou en une inflorescence dense plus ou moins cylindrique ressemblant à un épi.
 - A. Epillets insérés sur des dents de l'axe de l'inflorescence (I A, fig. 24) **Groupe I A**
 - B. Epillets non insérés sur des dents de l'axe.
 1. Epillets portant extérieurement, à la base des glumes, plusieurs soies raides (parfois une seule) formant un involucre (I B, fig. 24); ligule de la feuille réduite à un rebord cilié. **Groupe I B**
 2. Epillets non entourés de soies raides partant de la base des glumes; ligule de la feuille membraneuse ou ciliée.
 - a) Glumes portant sur leur dos de longs poils soyeux (I C, fig. 24) **Groupe I C**
 - b) Glumes portant des épines ou de courts poils, ou une arête terminale, mais non un revêtement de poils soyeux.
 - 1° Ligule de la feuille remplacée par une ligne de poils **Groupe I D**
 - 2° Ligule de la feuille membraneuse **Groupe I E**
- II. — Epillets réunis en plusieurs épis, eux-mêmes réunis en ombelle (disposition II A, fig. 24), en corymbe (II B) ou en grappe (II C). **Groupe II**
- III. — Epillets réunis en une inflorescence rameuse appelée panicule, lâche (disposition III, fig. 24) ou parfois plus contractée (III') notamment quand elle est jeune.
 - A. Glumes courtes, nettement dépassées par l'ensemble des glumelles (III A, fig. 24) **Groupe III A**
 - B. Glumes aussi longues que les glumelles.
 1. Une seule fleur fertile par épillet (III B), parfois accompagnée d'une seconde fleur plus petite et stérile (III B'). **Groupe III B**
 2. Plusieurs fleurs fertiles par épillet (III C) **Groupe III C**
- IV. — Epillets par deux seulement à l'extrémité de la tige, entourés d'une grande bractée (spathe) 20. **Lygeum**

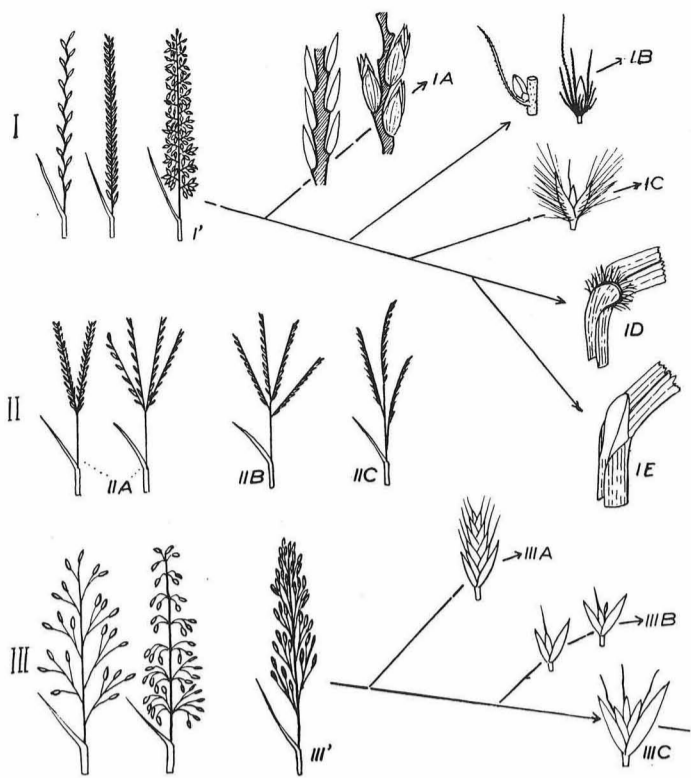


FIG. 24. — Explication dans le texte. Cette figure est destinée à faciliter l'emploi de la clé des genres.

GROUPE I A (Epillets sur des dents de l'axe).

- A. Epillets insérés isolément sur chaque dent de l'axe.**
1. Epillets larges et se recouvrant mutuellement en formant un épi court et dense 54. *Agropyrum*
 2. Epillets étroits et espacés, ne se recouvrant pas mutuellement; épi grêle, souvent arqué.
 - a) Epillets à une seule fleur et à glumes égales .. 53. *Pholiurus*
 - b) Epillets à 2 glumes très inégales
 - 1°) Epillets très courts, à 2 ou 3 fleurs; lemmes sans arêtes. 52. *Oropetium*
 - 2°) Epillets très longs, à 10-20 fleurs; lemmes à trois arêtes dont les deux latérales très courtes 52 bis. *Tripogon*
 - c) Epillets à 5-15 fleurs et à une seule glume 51. *Lolium*
- B. Epillets insérés par groupes de 2 ou 3 sur chaque dent de l'axe; épi se désarticulant facilement à maturité.**
1. Epillets revêtus de poils laineux, et groupés par paires formées chacune d'un épillet sessile fertile et d'un épillet pédonculé mâle; ligule de la feuille remplacée par une ligne de poils.
 - a) Epi court, jaunâtre ou rougeâtre; plante basse (5-20 cm); glume inférieure de l'épi sessile portant deux rangées de poils en faisceaux 4. *Elyonurus*
 - b) Epi allongé, blanc soyeux; plante de 10 à 50 cm; glume sans faisceau de poils 3. *Rottboellia*
 2. Epillets non laineux; dans chaque groupe trois épillets pédonculés, le médian fertile et les deux latéraux plus petits et stériles; ligule membraneuse 55. *Hordeum*

GROUPE I B (Epillets entourés de soies raides).

- A. Une seule soie à la base de chaque épillet 16. *Setaria***
- B. Soies nombreuses entourant chaque épillet.**
1. Soies molles et libres entre elles 17. *Pennisetum*
 2. Soies indurées et soudées par leur base 18. *Cenchrus*

GROUPE I C (Glumes à longs poils soyeux).

- A. Epillets sur 4 rangs voir 34. *Tetrapogon***
- B. Epillets non nettement en 4 rangées verticales.**
1. Inflorescence laineuse, blanchâtre; glumes sans arêtes; feuilles enroulées en long 1. *Imperata*
 2. Inflorescence raide, vert-pâle; glumes munies d'une arête; feuilles planes 27. *Polypogon*
 3. Inflorescence molle, vert franc voir 38. *Koeleria*

GROUPE I D (Ligule remplacée par des poils).

- A. Glume supérieure coriace portant sur son dos des épines crochues, l'inférieure petite et membraneuse 19. *Tragus***
- B. Deux glumes sans épines crochues sur le dos.**
1. Epillets à une seule fleur.
 - a) Inflorescence entourée par les gaines des feuilles supérieures et longuement dépassée par leur limbe 26. *Crypsis*
 - b) Inflorescence nettement dégagée des feuilles 28. *Sporobolus*
 2. Epillets à plusieurs fleurs.
 - a) Plante élevée, à inflorescence de plus de 20 cm de long, à épillets larges et très aplatis 43. *Dermostachya*
 - b) Plantes basses, de 5 à 20 cm, à inflorescence courte (1-3 cm).
 - 1°) Plante vivace à rhizome longuement traçant; épillets sans arête 46. *Aeluropus*
 - 2°) Plante annuelle à racine grêle, à tiges couchées en touffes; épillets à 3 arêtes 29. *Triraphis*

GROUPE I E (Ligule membraneuse).

- A. Lemmes sans arêtes.**
1. Inflorescence en épi simple, à épillets allongés, tous tournés d'un même côté 47. *Ctenopsis*
 2. Inflorescence en cylindre très compact, à épillets larges et aplatis; glumes à bandes longitudinales vertes et blanches et bordées d'ailes membraneuses 21. *Phalaris*
- B. Lemmes munies d'arêtes au sommet.**
1. Arête unique et insérée sur le dos ou un peu au-dessous du sommet de la lemme.
 - a) Arête nettement dorsale et coudée 39. *Trisetum*
 - b) Arête subterminale, droite ou presque droite .. 38. *Koeleria*
 2. Arêtes (une ou plusieurs) terminant la lemme.
 - a) Une arête simple, très longue voir 22. *Stipa*
 - b) Une arête trifurquée voir 23. *Aristida*
 - c) Neuf arêtes par lemme voir 37. *Enneapogon*

GROUPE II.

A. Epis d'épillets partant du même point ou presque du même point (disposition II A ou II B de la fig. 24).

- 1. Epillets munis de longues arêtes donnant un aspect soyeux à l'inflorescence.**
- a) Deux épis.
 - 1°) Epis unilatéraux, c'est-à-dire à épillets tous tournés d'un même côté; épillets très blancs, tous semblables. 34. *Tetrapogon*
 - 2°) Epis non unilatéraux; épillets jaunâtres, par paires, l'un sessile stérile, l'autre pédonculé fertile. 8. *Andropogon*

b) Trois épis ou davantage.

- 1°) Glumelles élargies au sommet et tronquées; épillets tous semblables 32. *Chloris*
- 2°) Glumelles non élargies et tronquées; épillets dissemblables, par groupes de deux dont l'un sessile et l'autre pédonculé.
 - Tige portant un anneau de poils sur chaque nœud. 11. *Dichanthium*
 - Tige sans anneaux de poils sur les nœuds. 7. *Botriochloa*

2. Epillets sans arêtes.

- a) Inflorescence en tête dense et courte, longuement dépassée par les feuilles; plante de 5 à 20 cm 44. *Ammochloa***
- b) Plante n'ayant pas ces caractères.**
- 1°) Epis trapus et raides, étalés en étoile.
 - Epillets dépassés par l'extrémité nue de l'axe de l'épi; ligule de la feuille membraneuse; plante annuelle 30. *Dactyloctenium*
 - Epillets non dépassés par l'extrémité de l'axe de l'épi; ligule remplacée par des poils; plante vivace stolonifère 31. *Eleusine*
 - 2°) Epis grêles et souples.
 - Plante à tiges couchées radicanes; épillets sessiles. 35. *Cynodon*
 - Plante à tiges en touffes; épillets courtement pédonculés 14. *Digitaria*

B. Epis d'épillets espacés le long de l'axe principal de l'inflorescence (disposition II C de la fig. 24).

1. Epillets à longues arêtes 6. *Eremopogon*
2. Epillets sans arêtes.
 - a) Epillets à une seule fleur fertile, accompagnée à sa base d'une fleur stérile 13. *Echinochloa*
 - b) Epillets à 3-8 fleurs 33. *Coelachyrum*

GROUPE III A (Glumes longuement dépassées par les glumelles).

A. Lemmes sans arêtes.

1. Ligule de la feuille remplacée par une ligne de poils.
 - a) Epillets à une seule fleur 28. *Sporobolus*
 - b) Epillets à 5-15 fleurs.
 - 1°) Tiges couchées, de 5 à 10 cm 48. *Schismus*
 - 2°) Tiges dressées, de 10 à 80 cm.
 - Panicule étalée, de contour général triangulaire ou ovale 42. *Eragrostis*
 - Panicule contractée, beaucoup plus longue que large Voir 43. *Dermostachya*
2. Ligule de la feuille membraneuse.
 - a) Inflorescence contractée en tête; plante de 5 à 15 cm. Voir 44. *Ammochloa*
 - b) Inflorescence en panicule diffuse.
 - 1°) Pédoncule de l'épillet renflé sous les glumes, celles-ci très inégales 45. *Sphenopus*
 - 2°) Pédoncule de l'épillet non renflé, et glumes égales ou presque 49. *Cutandia*

B. Lemmes portant une arête.

1. Arête terminale, et lemmes longuement poilues .. 36. *Phragmites*
2. Arête insérée un peu au-dessous du sommet de la lemme, celle-ci glabre.
 - a) Glumes velues ou ciliées sur la nervure médiane, et arête plus courte que la lemme 38. *Koeleria*
 - b) Glumes non velues ni ciliées, et arête au moins aussi longue que la lemme 50. *Bromus*

GROUPE III B

A. Plante très grande (plus de 1 m) à panicule de plusieurs décimètres, très fournie, soyeuse; ligule très courte, réduite à une bandelette ciliée 2. *Erianthus*

B. Plantes n'ayant pas ces caractères.

1. Epillets entourés de soies molles 15. *Tricholaena*
2. Epillets non entourés de soies molles.
 - a) Epillets tous sans arêtes; glumes dures, cartilagineuses 12. *Panicum*
 - b) Epillets, au moins certains, à lemmes portant des arêtes.
 - 1°) Epillets par groupes de 3, le médian sessile, les deux latéraux sur des pédoncules poilus 5. *Chrysopogon*
 - 2°) Epillets par paire, l'un sessile et aristé, l'autre pédonculé et sans arête, et paires réunies en épis eux-mêmes groupés en panicule entremêlée de feuilles.
 - α) Arête droite, à peu près de la longueur de la lemme 9. *Cymbopogon*
 - β) Arête coudée et 2 à 4 fois plus longue que la lemme 10. *Hyparrhenia*
- 3°) Epillets tous semblables et insérés isolément :
 1. Lemme à 9 arêtes 37. *Enneapogon*
 2. Lemme terminée par une longue arête trifurquée .. 23. *Aristida*
 3. Lemme portant une arête simple.
 - a) Arête au moins dix fois plus longue que la lemme, tordue en spirale à sa base et coudée vers son milieu 22. *Stipa*
 - b) Arête très courte non tordue en spirale ni coudée.
 - 1°) Arête fixée au sommet de la lemme ou un peu au-dessous du sommet 24. *Oryzopsis*
 - 2°) Arête fixée sur le dos de la lemme 25. *Agrostis*

GROUPE III C

- Ligule remplacée par une ligne de poils; arête terminale 41. *Danthonia*
- Ligule membraneuse; arête placée sur le dos de la lemme.
- Epillets grands (plus de 15 mm, sans les arêtes), panicule très étalée 40. *Avena*
- Epillets petits (moins de 10 mm), panicule assez contractée. 39. *Trisetum*

1. **IMPERATA** Cyrill.

Espèce vivace, à rhizome longuement rampant; tiges de 30 à 80 cm; feuilles étroites, raides, aigües; inflorescence cylindrique, dense, blanche-soyeuse; épillets par deux, l'un sessile, l'autre pédonculé; glumes rougeâtres portant de longs poils soyeux, glumelles inégales sans arêtes, 2 étamines, stigmates allongés et violacés. — Çà et là dans tout le Sahara, dans les lieux humides. *Médit. et trop.* (*Saccharum cylindricum* Lam.).

I. cylindrica (L.) PB.
Imperata cylindrica (L.) Rausch.

2. **ERIANTHUS** P. B.

Vivace à souche volumineuse, à tiges robustes de 1 à 2 m; feuilles longues, rudes, à nervure médiane blanchâtre, souvent teintées de mauve; épillets par deux, l'un sessile, l'autre pédonculé, à glumes couvertes de longs poils soyeux; paléole portant une longue arête. — Rare au Sahara septentrional (Biskra, Sud marocain), plus fréquent au Sahara central, dans les oueds. *Médit.* (*Saccharum Ravennae* L.) **E. Ravennae** (L.) PB.
Tripidium ravennae (L.) H. Scholz

Au Sahara central, les deux espèces précédentes sont représentées par des variétés à épillets plus petits (4 mm de longueur au lieu de 6-7 mm).

3. **ROTTBOELLIA** L.

Vivace, de 20 à 60 cm; épi blanc soyeux, à axe fragile, aplati et velu, portant des épillets insérés par deux (parfois trois), l'un sessile et fertile, l'autre pédonculé et mâle, tous dépourvus d'arête; feuilles étroites, terminées en longue pointe, à ligule réduite à une rangée de poils, les supérieures à gaine très dilatée. — Commun au Sahara central, remonte jusqu'à El Goléa, à Beni Abbès et dans le Sahara occidental. *Sah. sind.* (*Lasiurus hirsutus* Boiss.) **R. hirsuta** (Forsk.) Vahl.
Lasiurus scindicus Henrard

4. **ELYONURUS** Hum. et Bonpl.

Plante voisine de la précédente, à épi velu, à axe fragile, à épillets groupés par deux, l'un sessile et fertile, l'autre pédonculé et stérile; mais épi court (5-6 cm), jaunâtre ou rougeâtre, restant entouré sur une grande partie de sa longueur par la gaine dilatée de la dernière feuille; glume inférieure de l'épillet sessile portant deux rangées de tubercules terminés par des faisceaux de poils; plante de 5 à 20 cm. — *Sah. occid.*: Zemmour, très rare. *Soud.-dec.* **E. Royleanus** Nees.
Elyonurus royleanus Nees ex A. Rich.

5. **CHRYSOPOGON** Trin.

Plante de 20 à 60 cm, à feuilles courtes, d'un vert glauque; inflorescence étalée, ovale, de 5 à 10 cm, à axe rude portant des rameaux verticillés qui se terminent par des groupes de trois épillets à base entourée d'une houpe de soies fauves. Epillet médian sessile, comprenant une fleur inférieure stérile et une fleur supérieure fertile, celle-ci à lemme portant une longue arête coudée, poilue et jaune-paille; épillets latéraux pédonculés, comprenant deux fleurs incomplètes et stériles; les trois épillets se détachent ensemble du rameau à maturité. — Sahara oranais et marocain, rare. *Afr. orient. et Moyen Orient*; la plante nord-africaine est un peu différente du type de l'espèce et constitue la var. *chrysopus* (Coss.) Maire et Weiller.

Chr. Aucheri (Boiss.) Stapf.
Chrysopogon aucheri (Boiss.) Stapf

6. **EREMOPOGON** Stapf.

Inflorescence étroite, composée d'épis étagés sortant chacun d'une gaine foliaire; épillets uniflores et groupés par deux, l'un sessile et fertile, l'autre pédonculé et stérile. — Sahara central, remonte jusqu'au Tefedest, au Mouydir et dans le Sud marocain; rare. *Soud.-decc.*

E. foveolatus (Del.) Stapf.
Dichanthium foveolatum (Delile) Roberty

7. **BOTHRIOCHLOA** O. Kuntze.

Plante de 3 à 8 dm, vivace, à feuilles velues dont la ligule est remplacée par des poils; inflorescence formée de 4 à 10 épis en corymbe, violacés, à axe fragile; épillets par deux, le fertile sessile et portant sur la lemme une arête de 10 à 15 mm. — Tibesti, très rare, et peut-être ailleurs dans les montagnes. *Cosmop.* **B. Ischaemum** (L.) Mansfeld
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng

8. **ANDROPOGON** L.

Plante vivace de 3 à 8 dm, à feuilles velues, ressemblant à la précédente mais à ligules membraneuses et à inflorescence formée seulement de 2 épis à axe fragile, verdâtres; épillets par deux, le fertile sessile et à arête de 2 cm. — *Sah. cent.*: Hoggar, Tibesti, en altitude. *Médit. et trop.*

A. distachyus L.
Andropogon distachyos L.

9. **CYBOPOGON** Spreng.

Tiges nombreuses, courtes (20-50 cm), en touffes denses comprenant de nombreux rejets, à souche aromatique; feuilles étroites, coriaces, arquées, à gaines dilatées; inflorescence d'abord très contractée, puis s'étalant en une panicule mêlée de spathes; rameaux terminés chacun par une spathe d'où sortent deux épis velus-laineux, ces derniers formés à leur tour des épillets groupés par paires et de même structure que dans les genres précédents. — Commun dans tout le Sahara. *Tropical afro-asiat.* (*Andropogon laniger* Desf.) **C. Schoenanthus** (L.) Spreng.
Cymbopogon schoenanthus (L.) Spreng.

10. **HYPARRHENIA** Anderss.

Tiges élevées, de 50 à 80 cm, à feuilles molles, à inflorescence étalée, velue-laineuse, entremêlée de gaines foliaires d'où sortent des épis groupés par deux et organisés comme dans les genres précédents. — Un peu partout au Sahara, mais assez rare. *Médit.* (*Andropogon hirtus* L.)

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf.
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf

11. **DICHANTHUM** Willemet.

Chaumes de 50 cm à 1 m, souvent ramifiés, portant un anneau de longs poils sur les nœuds; inflorescence composée de 2 à 7 épis barbus partant du même point et eux-mêmes formés d'épillets groupés par paires et organisés comme dans les genres précédents. — Assez répandu dans tout le Sahara septentrional, du Maroc à la Tripolit., et dans les montagnes du Sahara central; çà et là au Sahara occidental. *Pantropical* (*Andropogon annulatus* Forsk.) **D. annulatum** (Forsk.) Stapf.
Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf

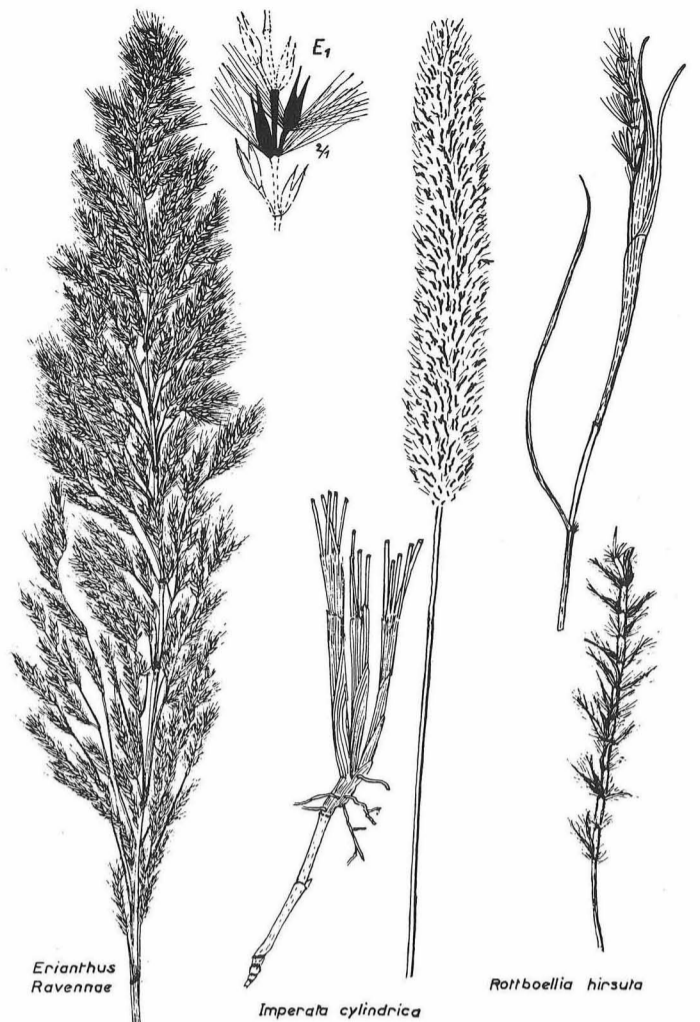


FIG. 25. — *Erianthus*, inflorescence complète, et fragment (E) d'un rameau représentant trois segments dont l'un a été figuré en noir, montrant de part et d'autre de l'axe, deux épillets entourés de poils et dont l'un est sessile, l'autre pédonculé. — *Imperata*, inflorescence blanche soyeuse panachée par la teinte violette des longs stigmates; à gauche, rhizome et base d'une touffe. — *Rottboellia*, en haut inflorescence jeune, encore incluse dans la gaine dilatée de la dernière feuille; en bas, inflorescence mûre commençant à se désarticuler.

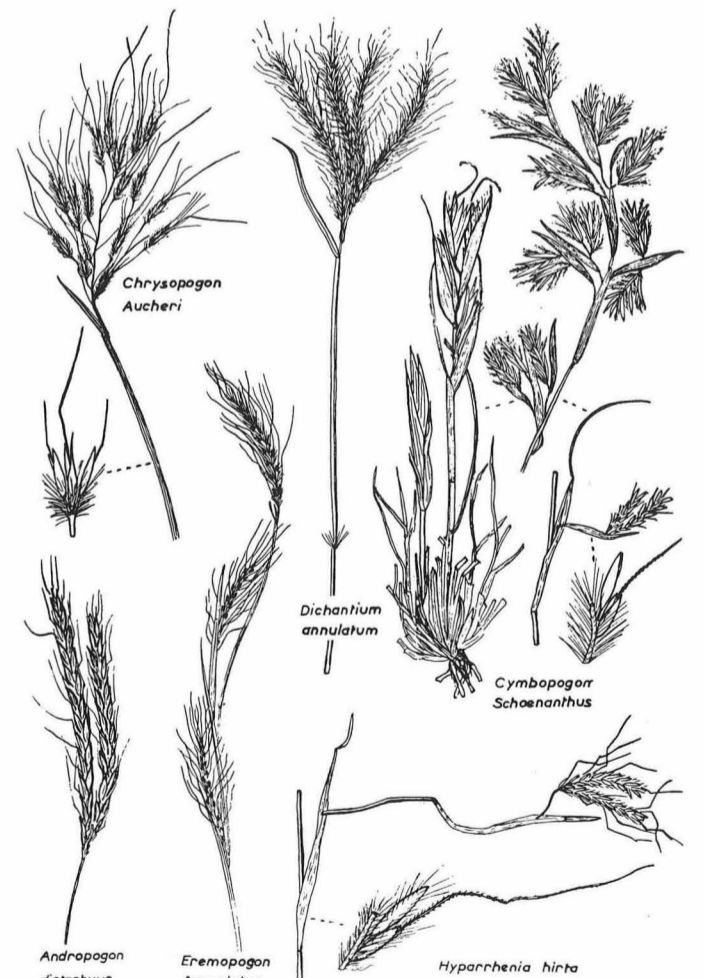


FIG. 26. — Tribu des Andropogonées.

Pour *Cymbopogon*, on a représenté : à gauche, une plante portant des inflorescences jeunes; à droite, et en haut, une inflorescence épanouie; à droite et en bas, un rameau de cette dernière montrant deux épis et enfin un segment d'épi montrant une paire d'épillets (l'un sessile, fertile et aristé, l'autre pédonculé, mâle et sans arête). Pour *Hyparrhenia* on a représenté seulement les parties homologues des deux dernières figures de *Cymbopogon*.

12. PANICUM L.

Tiges en touffe dense, ramifiées en buisson, pleines, robustes (2-4 mm de diamètre), épaissies aux nœuds et très feuillées au niveau des ramifications, glauques ainsi que les feuilles, et portant à la base de larges gaines foliaires blanc-jaunâtre; panicules courtes, à rameaux raides; épillets de 4 à 5 mm, renflés; anthères orangées. — Élément caractéristique du paysage végétal saharien (voir plus haut, savane à *Acacia-Panicum*, p. 76). — Commun au Sahara central et occidental; remonte dans le Sahara septentrional: Saoura, sud du Mzab, Tozeur. *Sah.-sind. et soud.-decc.*

P. turgidum Forsk.
Panicum turgidum Forsk.

Tiges non rameuses, naissant de rhizomes longuement rampants; feuilles vertes, sur deux rangs opposés; épillets plus petits (2 à 3 mm). — Terrens inondés ou saumâtres; rare au Sahara central (Hoggar), à rechercher au Sahara septentrional; Sud tunisien. *Cosmop.* *P. repens* L.
Panicum repens L.

13. ECHINOCHLOA P. B.

Inflorescence à axe anguleux, formée d'épis insérés à différentes hauteurs; épillets verts ou violacés, sur quatre rangs plus ou moins nets, dépourvus d'arête; feuilles sans ligule, à limbe parfois zoné de brun. — Sahara septentrional, çà et là; manque au Sahara central. *Cosmop.* (*Panicum colonum* L.) *E. colona* (L.) Link.
Echinochloa colona (L.) Link

14. DIGITARIA Haller.

Plante vivace à tiges de 30 à 70 cm, en touffes lâches, couvertes à la base de gaines écailluses soyeuses; 3 à 10 épis partant presque du même point; épillets disposés par paires, l'un sessile et l'autre pédonculé comme chez les Andropogonées, portant des poils longs et mous sur la glume supérieure. — Rare, au pied de l'Atlas saharien (Figuig, Biskra) et dans le Hoggar. *Sah.-sind.* (*D. nodosa* Parl.) *D. commutata* Schult.
Digitaria nodosa Parl.

15. TRICHOLAENA Steud.

Chaumes en touffe, rameux à la base, velus-soyeux dans leur partie inférieure; feuilles glauques, à ligule remplacée par un rebord cilié; panicule étroite, à axe et rameaux flexueux; épillets petits, violacés, entourés à la base de longs poils blancs qui les dépassent. — Commun dans les rocailles du Sahara septentrional et occidental; manque au Sahara central. *Médit. et Sah.-sind.* *T. teneriffae* (L.) Link.
Tricholaena teneriffae (L.) Link

16. SETARIA P. B.

Tiges de 20 à 80 cm, rudes au-dessous de l'épi; feuilles à bords rudes, à ligule très courte, ciliée au bord; inflorescence dense, cylindrique, de 5 à 15 cm de long, souvent interrompue à la base; soie à fines denticulations dirigées vers le bas; épillets à glumes très inégales et à deux fleurs, dont l'inférieure stérile. — Çà et là, dans les lieux cultivés: Beni-Abbès, Touggourt, Gabès, manque plus au sud. *Cosmop.* *S. verticillata* (L.) P. B.
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.

17. PENNISETUM Rich.

Inflorescence dense, formée d'épillets entourés d'un involucre complet de soies (dont une généralement plus longue et plus robuste que les autres) qui les dépassent et qui tombent avec eux; épillet à 2 fleurs dont la supérieure seule fertile; ligule de la feuille réduite à une rangée de cils.

A. Soies entièrement libres jusqu'à leur base.

1. Chaumes très rameux, robustes, à nœuds épaissis, à feuilles inférieures réduites à leurs gaines; épillets solitaires, sessiles.

a) Axe de l'inflorescence glabre, rude; soies de l'involucre blanchâtres; chaumes presque ligneux à la base, glauques, rameux dans toute leur moitié inférieure, et atteignant 1,50 m. — Sahara central et occidental, assez répandu; plus rare au Sahara septentrional (Sud. mar. et Tun.). *Sah.-sind.*
Cenchrus divinus (J.F. Gmel.) Verloove, Govaerts & al. *P. dichotomum* (Forsk.) Del.

b) Axe de l'inflorescence velu; soies de l'involucre roussâtres; port analogue à l'espèce précédente, mais plus grêle. — Sud tunisien. *Arabie* *P. elatum* Hochst.
Cenchrus divinus (J.F. Gmel.) Verloove, Govaerts & al.

2. Chaumes non rameux, courts, très feuillés à la base, de 30 à 120 cm; épillets pédonculés, groupés par 2 à 6 dans un même involucre, rarement isolés. Espèce polymorphe: 1° Glume inférieure presque nulle, épillets par 1 ou 2: ssp. *asperifolium* (Desf.) Maire, Sud tunisien; 2° Glume inférieure développée, égale au tiers de l'autre glume: ssp. *orientale* (L. Rich.) Maire, avec deux variétés: var. *orientale* Maire à épis par 1-3 dans une inflorescence dense, Sahara central et occidental; var. *Parisii* Trabut à épis par 2-6 dans une inflorescence lâche, Atlas saharien et lisière nord du Sahara. *Tropical afro-asiat.* *P. setaceum* (Forsk.) Chiov.
Cenchrus setaceus (Forsk.) Morrone

B. Soies un peu soudées entre elles par leur base (seulement rigides mais non épineuses comme dans le genre suivant), à fines aspérités dirigées vers le haut; plante vivace à chaumes nombreux, de 10 à 80 cm; inflorescence brun-rouge ou violacée, parfois jaunâtre. — Commun dans tout le Sahara. *Médit. et trop.* (Cette plante fait transition, par ses soies partiellement soudées entre elles, entre le genre *Cenchrus*, dans lequel elle est parfois placée sous le nom de *C. ciliaris* L., et le genre *Pennisetum* sect. *Cenchrastrium*).

P. ciliare (L.) Link.
Cenchrus ciliaris L.

Trois espèces d'affinités tropicales se rencontrent dans le Sahara méridional et remontent jusqu'au sud du Tanezrouft. Ce sont: *P. violaceum* (Lam.) L. Rich, *P. Rogeri* Stapf et *P. Prieurii* Kunth (*Cenchrus Prieurii* Maire). On pourra se reporter pour la description de ces espèces à la Flore d'Afrique du Nord de Maire, vol. I, p. 336, 337 et 343. *Pennisetum violaceum* (Lam.) Rich. = *Cenchrus americanus* subsp. *monodii* (Maire) Sosef
Cenchrus rogeri (Stapf & C.E. Hubb.) Verloove
Cenchrus prieurii (Kunth) Maire

Pennisetum setaceum subsp. *asperifolium* (Desf.) Maire = *Cenchrus setaceus* subsp. *morronei* Ibn Tattou
Pennisetum setaceum subsp. *orientale* (Rich.) Maire = *Cenchrus orientalis* (Rich.) Morrone

18. CENCHRUS L.

Mêmes caractères que *Pennisetum*, mais soies de l'involucre soudées entre elles. Une dizaine d'espèces tropicales.

Soies soudées en une cupule, épineuses, à aspérités dirigées vers le bas; plante annuelle, de 7 à 80 cm; inflorescence jaunâtre, rarement violacée, à axe anguleux. Espèce tropicale, commune dans le Sahara méridional et remontant jusqu'au Tanezrouft; la limite Nord de cette plante désignée au Soudan sous le nom de « Cram-Cram », a été proposée comme limite entre le Sahara méridional et le Sahara central *C. biflorus* Roxb.
Cenchrus biflorus Roxb.

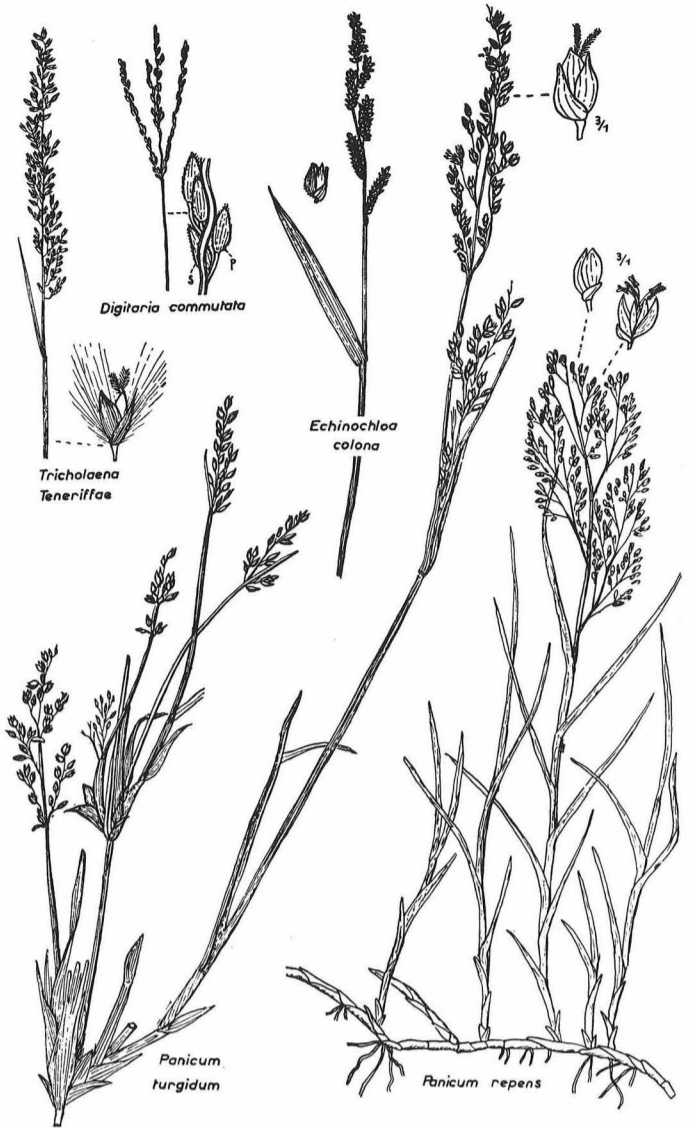


FIG. 27. — Tribu des Panicees. Pour *Digitaria* on a représenté aussi un fragment d'épi vu de dos, montrant deux paires successives d'épillets formées chacune d'un épillet sessile *s* et d'un épillet



FIG. 28. — Panicees (suite) Pour *Setaria*, le dessin de détail représente un groupe d'épillets, chacun accompagné de sa soie unique; pour *Pennisetum setaceum* des groupes d'épillets de la var. *orientale* et de la var. *Parisii* (S₁); pour les autres espèces un épillet entouré de ses soies, toutes libres chez *P. dichotomum*, les externes soudées entre elles par contre chez *P. ciliare* et *Cenchrus biflorus*.

19. TRAGUS Haller.

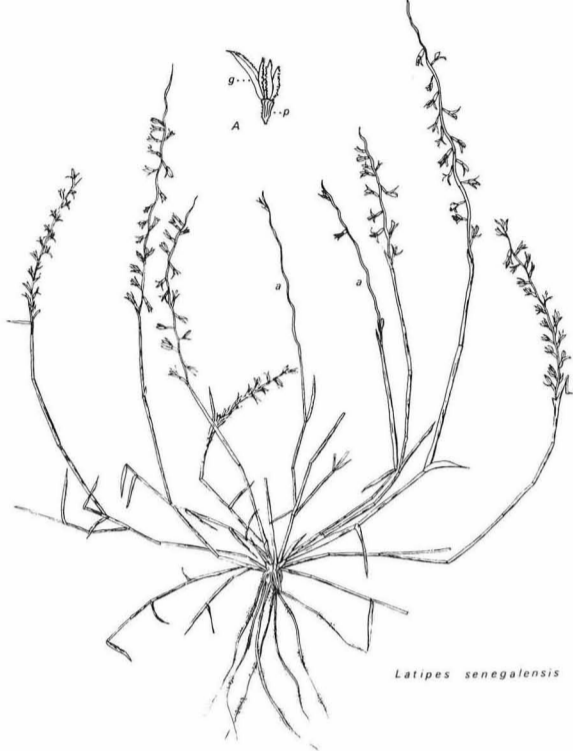
Plante annuelle de 5 à 30 cm; feuilles à limbe court et à ligule formée de poils, les feuilles supérieures à gaines renflées entourant au début la base de l'inflorescence; celle-ci en cylindre lâche, formée d'un axe portant de petits épis de 4 ou 5 épillets tombant ensemble; glumes très inégales, l'une très petite, l'autre grande, coriace et munie sur le dos de 5 ou 7 rangées d'aiguillons crochus. — Ça et là: Biskra, Timimoun, In Salah, Hoggar. Médit. **T. racemosus** (L.) All.

Le *Leersia hexandra* Sw., à souche rampante, tiges de 4 à 10 dm, à épillets en panicule, sans glumes et à 3-6 étamines, a été signalé au Fezzan, à Rhat. *Leersia hexandra* Sw.

C 163 - 19bis, LATIPES Kunth.

Herbe de 3-5 dm, à inflorescences spiciformes grêles dont les épillets sont groupés par deux sur un pédoncule aplati; glumes épineuses, la glume externe de l'un des épillets agrandie en ergot. (Peut se confondre avec *Tragus racemosus*). — Sah. mérid. Trop. **L. senegalensis** Kunth.

Leptothrium senegalense (Kunth) Clayton



Latipes senegalensis

20. LYGEUM L.

Rhizome rampant, couvert d'écaillés dures, jaune-paille et brillantes; feuilles glauques, coriaces, cylindriques par suite de l'enroulement de leurs bords; tiges terminées par une spathe de 3 à 4 cm enroulée en long et contenant 2 ou 3 fleurs soudées par leurs lemmes et entourées de longs poils soyeux; paléoles longues, dressées; un style par fleur, très long; pas de glumes. — Terrains sablo-argileux; très commun sur les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien, pénètre à peine dans le Sahara septentrional. Sud. médit. (Arabe « Sennagh ») **L. Spartum** L.

Lygeum spartum L.

21. PHALARIS L.

Plantes annuelles à inflorescence en épi dense, ovoïde ou cylindrique, formé d'épillets serrés et imbriqués; ceux-ci comprimés dans un plan, très élargis, à glumes portant des bandes vertes longitudinales et une aile sur le dos.

A. Glumes à aile large, dentelée irrégulièrement; épillets à une fleur stérile surmontée d'une fleur fertile. Il existe une forme contenant un suc rouge dans les gaines foliaires (f. *haematites* Duval-Jouve) et considérée comme toxique pour le bétail. — Répandu dans tout le Sahara. *Cosmop.* **Ph. minor** Retz.

Phalaris minor Retz.

B. Glumes à aile étroite et entière; épillets à deux fleurs stériles au-dessous de la fleur fertile. — Commun dans les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien; pénètre dans le nord du Sahara septentrional. Médit. **Ph. canariensis** L.

Phalaris canariensis L.

22. STIPA L.

Lemme prolongée par une très longue arête qui est coudée en son milieu, tordue en spirale et généralement poilue au-dessous du coude, glabre et arquée en fouet au-dessus.

Ce genre, bien représenté dans le sud de l'Europe, atteint à peine la bordure nord du Sahara, au pied de l'Atlas saharien; deux espèces se retrouvent dans les montagnes du Hoggar, une autre est endémique du Tibesti.

A. Lemme membraneuse, bifide; plante très robuste, en touffes denses, à feuilles longues et coriaces; inflorescence longue (30 cm), très fournie; plante vivace; floraison mai-juin. — Plante des régions semi-arides des Hauts-Plateaux, qui pénètre dans l'extrême nord saharien (jusqu'à Tihrempt). *Afrique du Nord, Espagne.* Exploité pour la papeterie (« Alfa »). **St. tenacissima** L.

Macrochloa tenacissima (L.) Kunth

B. Lemme coriace, non bifide.

1. Arête plumeuse sur presque toute sa longueur mais à poils très courts; plante vivace, en touffes. Médit., dépassant peu l'Atlas saharien (Bou-Saada, Laghouat, Figuig) **St. barbata** Desf.

Stipa barbata Desf.

2. Arête à fouet non plumeux; ligule courte, tronquée.

a) Arête poilue au-dessous du genou; inflorescence à rameaux courts, tordus ensemble et simulant à première vue un épi simple dont la base reste généralement cachée dans la gaine de la dernière feuille. — Médit., atteignant au Sud le Mzab; se retrouve dans l'étage supérieur du Hoggar (*St. tortilis* Desf.) *Stipellula capensis* (Thunb.), Röser & Hamasha **St. retorta** Cav.

b) Arête nue sur toute sa longueur; inflorescence à rameaux longs, nettement étalée en panicule. — Sensiblement la même répartition que l'espèce précédente: Atlas Saharien; Hoggar. Médit. **St. parviflora** Desf.

Stipellula parviflora (Desf.) Röser & Hamasha

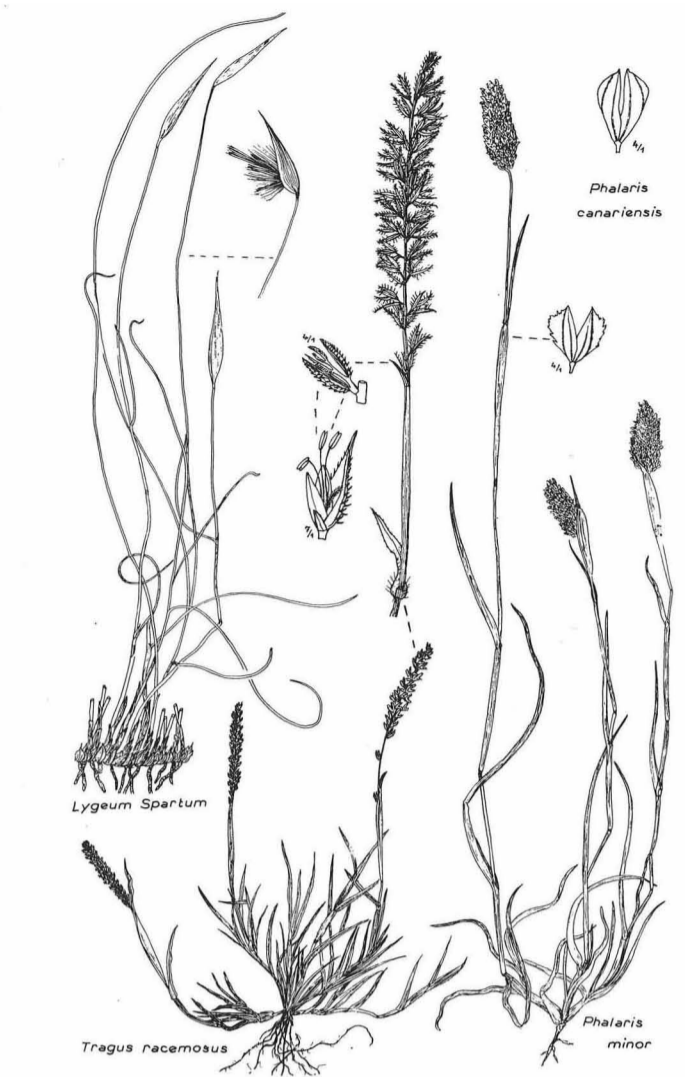


FIG. 29. — *Lygeum, Tragus, Phalaris.*

Pour *Lygeum*, on a représenté une souche traçante, avec le départ des pousses et une touffe de celles-ci portant des inflorescences non encore épanouies; à droite, une inflorescence épanouie, dont la spathe entr'ouverte laisse sortir les fleurs soudées ensemble et entourées de longs poils. — Pour *Tragus*, un pied entier, et au-dessus une inflorescence agrandie (2/1) ainsi qu'un groupe d'épillets (4/1) et un épillet isolé (7/1), ce dernier montrant la glume inférieure très petite et la glume postérieure beaucoup plus grande à dos épineux. — Pour *Phalaris*, un pied entier de *Ph. minor* et les épillets agrandis des deux espèces, montrant sur les glumes des bandes longitudinales alternativement membraneuses et colorées.

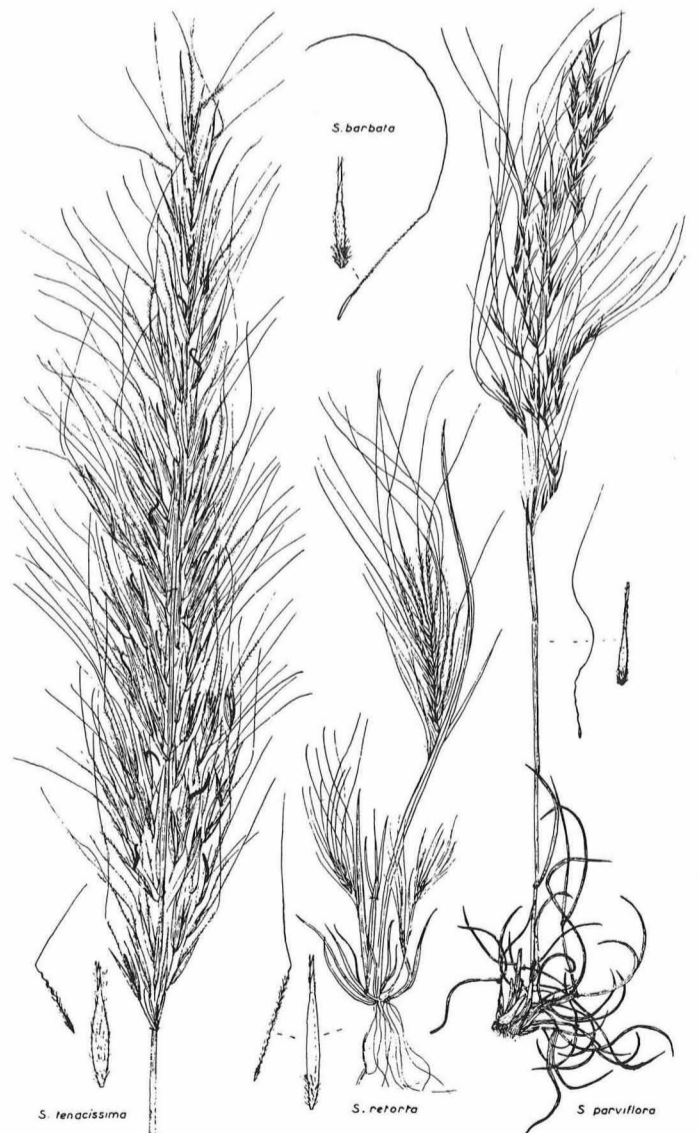


FIG. 30. — *Stipa* (Echelle des dessins d'ensemble: 2/5)

On a représenté pour chaque espèce la lemme et son arête (même échelle: 2/5) et en outre la lemme proprement dite surmontée de la base de la colonne (très grossi). Pour *Stipa barbata*, l'arête a été représentée par erreur comme glabre alors qu'elle porte sur toute sa longueur des barbes courtes.

23. ARISTIDA L.

Genre voisin de *Stipa*, mais caractérisé par l'arête de la lemme divisée en trois branches au-dessus d'une partie basale indivise appelée colonne. Les trois branches sont : ou toutes trois plumeuses (*A. pungens*), ou toutes trois nues, ou la médiane seulement plumeuse. L'arête est généralement caduque à maturité, par suite d'une articulation avec la lemme qui se fait d'ailleurs à un niveau variable : généralement à la base de la colonne qui tombe ainsi avec les branches, parfois plus bas comme chez *A. ciliata* où le sommet de la lemme tombe avec l'arête ; rarement, comme chez *A. Adscensionis*, il n'y a pas d'articulation et l'arête est persistante (voir fig. 31, 32, 33).

Une vingtaine d'espèces au Sahara, dont plusieurs y sont très communes ; leur nombre augmente à mesure que l'on va vers le Sud (16 pour le seul Tibesti), mais il est possible que le nombre des espèces ait été multiplié d'une manière excessive, sans tenir suffisamment compte de leur polymorphisme.

I. — Arête à trois branches toutes trois plumeuses ; plante vivace, robuste, à rhizome long, oblique et rameux ; tiges atteignant 1 m, à gaines inférieures roussâtres ; feuilles très rigides, piquantes au sommet, enroulées en long et souvent flexueuses ; aspect de la plante rappelant *Cyperus conglomeratus*. — Très commun dans tout le Sahara, dans les dunes et les lieux ensablés (voir plus haut, p. 70). Du Sahara occidental à l'Asie centrale. (Arabe « drinn »). *A. pungens* Desf.
Stipagrostis pungens (Desf.) De Winter

II. — Arête à trois branches toutes trois non plumeuses.

A. Arête sans colonne, et dont les branches partent directement du sommet de la lemme, celle-ci très allongée ; inflorescence panachée de roux, de bleu et de violacé. Espèce assez variable : 1°) Plante annuelle de 10-50 cm, à tiges nombreuses en touffes, à inflorescence courte et dense : type de l'espèce. 2°) Vivace à rejets nombreux, à tiges plus hautes, terminées par des inflorescences allongées, var. *caerulescens* (Desf.) Durb. et Schinz. — Commun dans l'Atlas saharien, le Sahara sept. et les montagnes du Sahara cent. ; rare ou absent ailleurs. *Cosmop.* *Aristida adscensionis* L. *Adscensionis* L.

B. Lemme prolongée par une colonne plus ou moins contournée en spirale et portant une articulation, de sorte que l'arête est caduque à maturité.

1. Articulation placée à la base de la colonne, celle-ci tombant avec ses branches ; arête atteignant 5 à 7 cm de long ; plante à inflorescence lâche (aspect du *Stipa parviflora*). — Sahara central : Mouydir et Hoggar, rare ; Sahara méridional. *End. saharien.*
Aristida sieberiana Trin. ex Spreng. *A. pallida* Steud.

2. Arête articulée au sommet de la colonne, celle-ci ne tombant pas avec les branches.

a) Inflorescences condensées, à rameaux portant des fleurs presque dès la base.

1°) Vivace, à chaumes nombreux en touffes denses ; inflorescences ovoïdes ; glumes peu inégales. — Sud tunisien et étage supérieur du Hoggar. *Endémique nord-africain.*
Aristida congesta Roem. & Schult. *A. tunetana* Coss.

2°) Annuelle, à touffes un peu lâches ; inflorescences allongées rappelant celles de *A. caerulescens* ; glumes très inégales, la supérieure bien plus longue. — Sahara central, rare, Hoggar, et Sahara occidental. *Tropical.*
Aristida mutabilis Trin. & Rupr. *A. meccana* Hochst.

b) Inflorescences lâches à rameaux allongés, nus à la base sur plusieurs cm ; plante basse, de 10-20 cm. — Rare : Hoggar et ses annexes méridionales, Rio de Oro. *Tropical.*
Aristida mutabilis Trin. & Rupr. *A. mutabilis* Trin. et Rupr.

III. — Arête à branche médiane plumeuse, les branches latérales toujours nues.

A. Tiges à entre-nœuds inférieurs glabres.

1. Nœuds portant une couronne de longs cils blancs ; plante élevée, de 40-80 cm, à inflorescences longues, épillets d'un blanc d'ivoire ; articulations à mi-hauteur de la lemme. — Sahara sept. assez commun ; Hoggar, Zemmour. *Tropical.* *A. ciliata* Desf.
Stipagrostis ciliata (Desf.) De Winter

2. Nœuds non ciliés.

a) Arête à colonne plumeuse ; branches latérales courtes, branche centrale très longue et nue dans sa partie terminale ; glumes ciliées aux bords et sur le dos ; plante annuelle. — Très rare : Hoggar et sud du Sahara occidental. *Tropical.*
Stipagrostis hirtigluma (Steud. ex Trin. & Rupr.) De Winter *A. hirtigluma* Steud.

b) Colonne non plumeuse, glumes non ciliées, plantes vivaces.

1°) Branche médiane de l'arête plumeuse dans sa partie supérieure seulement ; tiges en touffes très compactes, à feuilles courtes, raides et très recourbées. Parfois feuilles velues ciliées sur leurs bords, var. *pubescens* Andreansky (*A. foëxiana* Maire et Wilkczek). — Très commun dans tout le Sahara ; la variété dans le Sud oranais et marocain. *Endémique saharien.* *A. obtusa* Del.

2°) Arête à branche médiane plumeuse sur toute sa longueur ; touffes plus lâches. — Ça et là dans la partie sud de l'Atlas saharien et à son pied ; Hoggar, Tefedest. *Endémique algéro-marocain.* *A. sahelica* Trabut.

B. Tiges à entre-nœuds inférieurs recouverts de villosités laineuses.

1. Gainés inférieures velues comme les entre-nœuds ; pour le reste, aspect de *A. obtusa* avec laquelle elle peut facilement se confondre ; plante extrêmement variable à touffes compactes. Tantôt gaines inférieures seules laineuses et perdant leurs poils avec l'âge, ssp. *eu-plumosa* Maire ; tantôt gaines inférieures et moyennes pourvues d'une laine dense et persistante, ssp. *lanuginosa* (Trabut) Maire. — Commun dans tout le Sahara. *Sah.-sind.*

Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Anderson *A. plumosa* L.

2. Gainés non velues ; chaumes généralement ramifiés portant aux ramifications des gaines dilatées ; inflorescences étroites ; arête à branche médiane courte. Tantôt branche médiane plumeuse dans sa moitié supérieure seulement, type de l'espèce ; tantôt branche médiane plumeuse dès sa base et à peine plus longue que les branches latérales, var. *brachyathera* Trabut. — Ça et là dans tout le Sahara, surtout le Sah. sept. et les montagnes du Sah. central ; la variété plus rare que le type. *Endémique saharien.*

Stipagrostis acutiflora (Trin. & Rupr.) De Winter *A. acutiflora* Trin. et Rupr.

Stipagrostis foëxiana
(Maire & Wilkczek) De Winter

Stipagrostis obtusa
(Dellie) Nees

Stipagrostis sahelica
(Trab.) De Winter

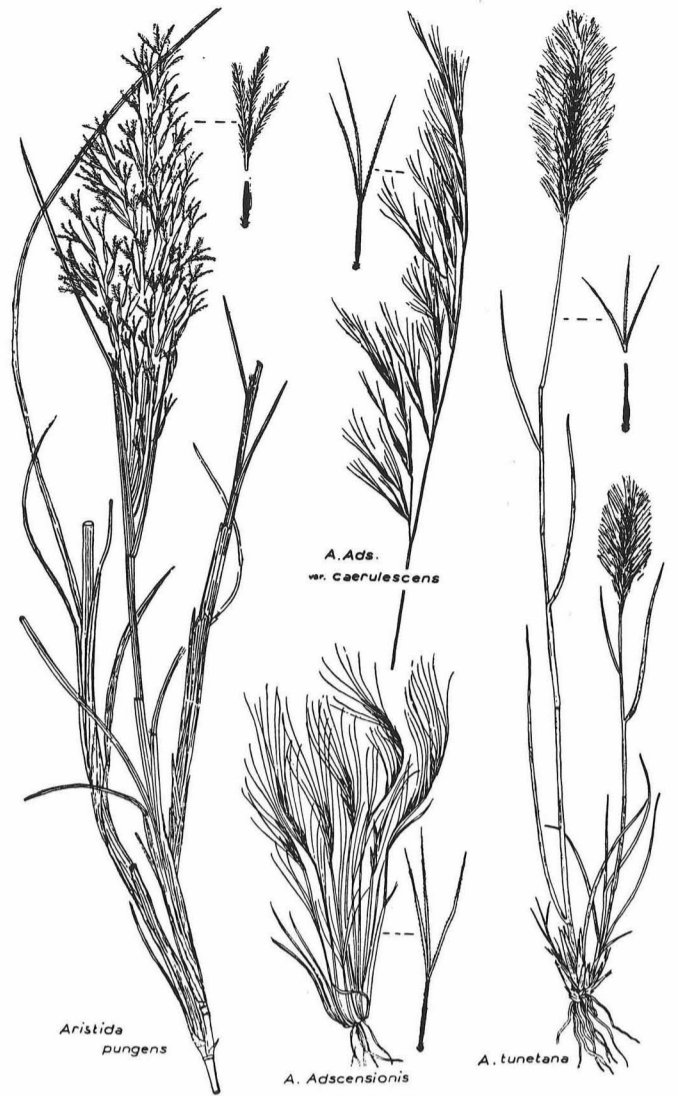


FIG. 31. — *Aristida*, I.

FIG. 31. — *Aristida* (échelle générale : 2/5)

Pour chaque espèce l'ensemble de la lemme et de son arête a été représenté en grandeur naturelle ; la lemme est figurée en noir et on a matérialisé par une interruption du dessin le niveau où se trouve l'articulation qui détermine la chute de l'arête : ainsi chez *A. pungens*, cette articulation se situe entre la lemme et la colonne, chez *A. tunetana*, entre la colonne et les branches, tandis que chez *A. Adscensionis* il n'y a pas d'articulation et l'arête n'est pas caduque.

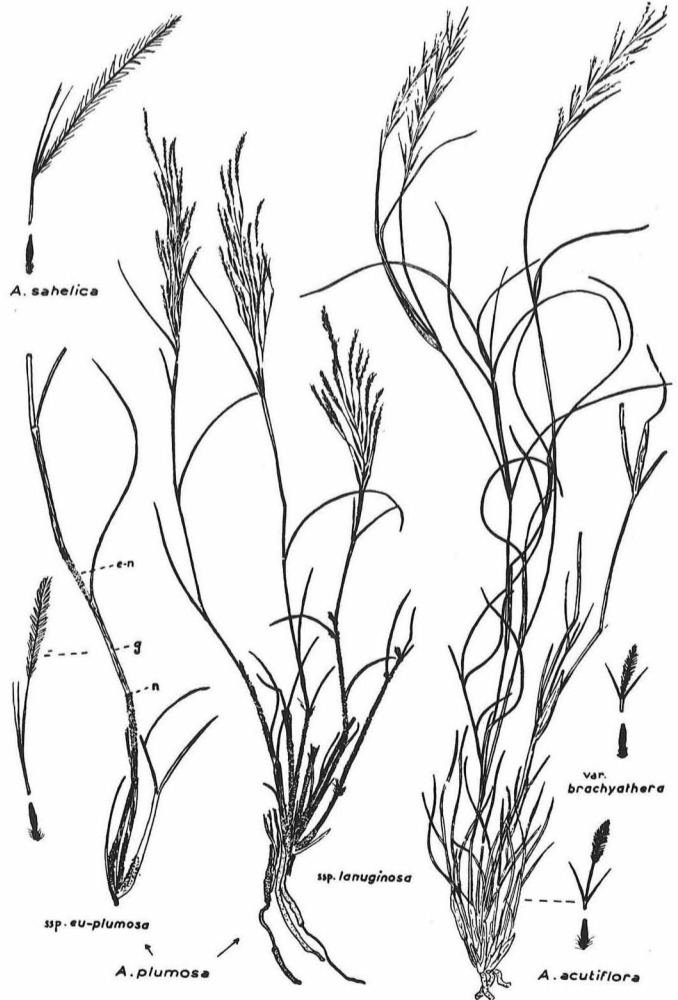


FIG. 33. — *Aristida* (fin). Voir légende de la figure 31

C 166 - ARISTIDA L.

A. La clé donnée p. 166-170 est une clé artificielle de détermination des espèces qui ne tient pas compte des sections du genre. Celles-ci sont d'ailleurs fondées elles-mêmes, comme notre clé, sur la morphologie de la lemme et de l'arête, et on reconnaîtra facilement, en ces sections, les groupes d'espèces de la clé. Ci-après les cinq sections et les espèces sahariennes qui leur appartiennent; ces sections sont maintenant souvent élevées au rang de genre et la nomenclature des espèces est modifiée en conséquence, mais en conservant les mêmes noms spécifiques: ainsi *Aristida pungens* Desf. devient *Stipagrostis pungens* (Desf.)...etc...

Arête à trois branches nues.

Pas d'articulation (et pas de colonne dans nos espèces):
sect. *Chaetaria*: *A. adscensionis*, *A. caeruleascens*.

Articulation au sommet de la lemme, à la base de la colonne:
sect. *Arthratherum*: *A. pallida*.

Articulation au sommet de la colonne:
sect. *Pseudarthratherum*: *A. tunetana*, *A. meccana*, *A. mutabilis*.

Arête à branches plumeuses, au moins la médiane.

Articulation dans le corps de la lemme, vers son tiers supérieur:
sect. *Schitachne*: *A. ciliata*.

Articulation au sommet de la lemme, à la base de l'arête:
sect. *Stipagrostis*: *A. pungens*, *A. hirtigluma*, *A. obtusa*, *A. foexiana*, *A. sahelica*, *A. plumosa*, *A. acutiflora*, *A. brachyathera*.

L'étude anatomique, et notamment celle du limbe foliaire, des *Aristida* d'Afrique du Nord et du Sahara a fait l'objet de travaux détaillés de BOURREIL (1962 à 1975).

B. La clé de détermination des espèces doit être complétée de la manière suivante:

1°) Après *A. adscensionis*, ajouter deux espèces qui ont comme lui une arête sans colonne à branches divergeant directement du sommet de la lemme:

A. rhinichloa Hochst., à arête non articulée, à lemme portant des rangées longitudinales de cils épineux. Plante d'Afr. orient. et australe qui atteint l'Ennedi; *Aristida rhinichloa* Hochst.

A. hordeacea Kunth., à arête articulée, c'est-à-dire à arête se détachant du sommet de la lemme; Air, Soudan. *Aristida hordeacea* Kunth

2°) Après *A. pallida*, ajouter *A. funiculata* Trin. et Rupr., qui en diffère par une panicule contractée étroite, en partie gainée par la dernière feuille et par ses glumes dont la supérieure est plus longue que l'inférieure; tout le Sah. mérid. *Aristida funiculata* Trin. & Rupr.

3°) Après *A. hirtigluma*, ajouter *A. papposa* Trin. et Rupr. dont la colonne possède dans sa partie terminale, près de la naissance des trois arêtes, un fort toupet de longs poils; tout le Sah. mérid.

Stipagrostis uniplumis (Licht. ex Roem. & Schult.) De Winter var. *uniplumis*

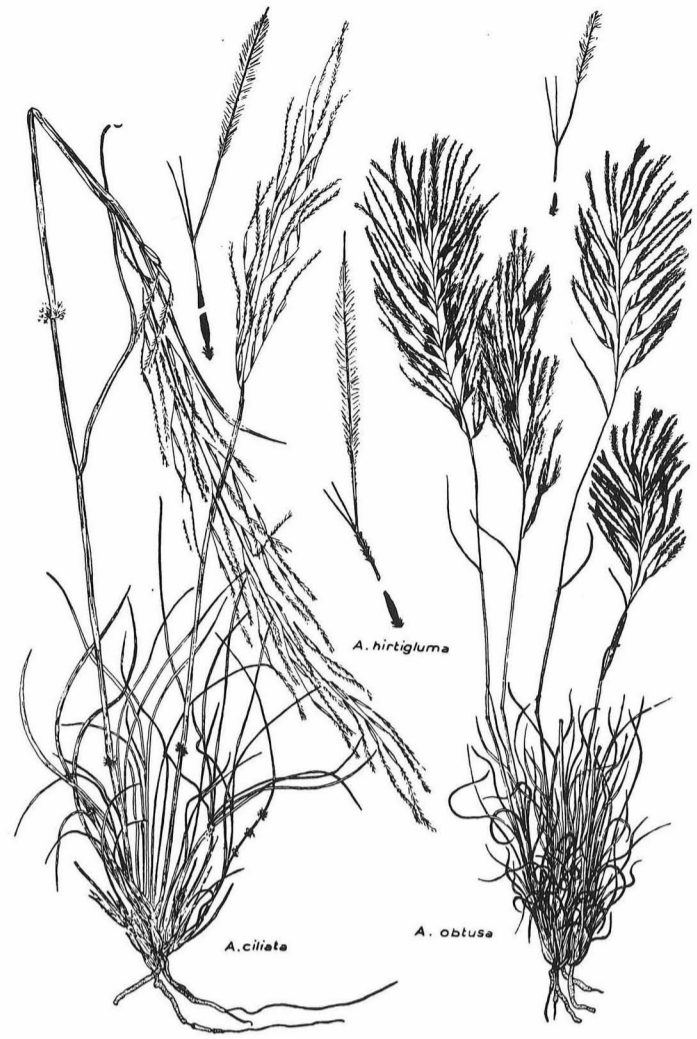


FIG. 32. — *Aristida* (suite). Voir légende de la figure 31.

24. **ORYZOPSIS** Mchx. (= *Piptatherum* P. B.).

Épillets à une seule fleur et disposés en panicules lâches; lemme portant au sommet une arête très caduque; plantes vivaces. Genre d'affinités méditerranéennes, dont deux espèces atteignent l'Atlas saharien, manquent plus au Sud et se retrouvent dans les montagnes du Hoggar.

- A. Inflorescence longue (jusqu'à 40 cm), très rameuse, à rameaux inférieurs vercillés par 3 à 8; épillets petits, de 3 mm environ; glumes à 3 nervures, très longuement dépassées par l'arête de la lemme, celle-ci sans poils; plante à tiges nombreuses, de 60 à 120 cm. — Hoggar, rare, au-dessus de 2 000 m. *Médit.* (*Pipt. multiflorum* P. B., *Milium multiflorum* Cav.) **O. miliacea** (L.) Asch. et Schw.
Piptatherum miliaceum (L.) Coss.
- B. Inflorescence plus courte (20 cm), moins fournie, panachée de vert et de bleu; épillets grands, de 4 à 9 mm; glumes à cinq nervures; lemme à courts poils sur le dos et à arête courte ne dépassant pas les glumes; tiges de 30 à 70 cm. — Commun dans l'Atlas saharien; Hoggar, au-dessus de 2 000 m, ou il semble plus répandu que l'espèce précédente. *Médit.* (*Pipt. caerulescens* P. B., *Milium caerulescens* Desf.) **O. caerulescens** (Desf.) Richt.
Piptatherum caerulescens (Desf.) P. Beauv.

25. **AGROSTIS** L.

Panicule lâche à épillets uniflores et glumelles courtes, comme chez *Oryzopsis*; mais arête nulle ou insérée sur le dos de la lemme. Deux espèces seulement ont été observées au Sahara, où elles sont d'ailleurs exceptionnelles.

- A. Ligule de la feuille allongée (4-6 mm); inflorescence à rameaux très étalés; paléole nettement plus courte que la lemme. — Hoggar, très rare, en altitude; représenté par le *ssp. scabriglumis* Trab. à glumes rudes sur le dos. *Cosmop.* (*A. stolonifera* L.) **A. alba** L.
Agrostis stolonifera L.
- B. Ligule courte (1-4 mm); inflorescence assez dense; paléole égalant sensiblement la glume. — Sud-est marocain; Sahara central, dans les oasis: Adrar, Reggan. *Cosmop.* **A. verticillata** Vill.
Polygogon viridis (Gouan) Breistr.

26. **CRYPISIS** Ait.

Épillets à une seule fleur, comprimés par le côté et réunis en épis compacts et courts, en partie cachés par les gaines très dilatées des feuilles supérieures; tiges couchées dans leur partie inférieure. Plantes annuelles.

- A. Epi en tête hémisphérique, plus large que long, entouré par les gaines des deux feuilles supérieures très divergentes et situées dans le prolongement l'une de l'autre; deux étamines; tiges couchées sur presque toute leur longueur. — Tibesti, rare, et probablement ailleurs. *Médit.* **Cr. aculeata** (L.) Ait.
Crypsis aculeata (L.) Aiton
- B. Epi ovoïde, un peu plus long que large, entouré par la base de la dernière gaine, celle-ci oblique par rapport à la tige; trois étamines. — Hoggar, rare. *Médit.* **Cr. schoenoides** (L.) Lam.
Crypsis schoenoides (L.) Lam.

27. **POLYPOGON** Desf.

Inflorescence cylindrique, velue-soyeuse en raison des longues arêtes des glumes; épillets à une seule fleur; plantes annuelles de 10-50 cm.

- A. Glumes faiblement échancrées au sommet, à arête insérée près de l'extrémité; inflorescence grande, fournie et généralement plus ou moins lobée. — Méditerranéenne et tropicale, commune dans tout le Sahara, lieux humides. **P. monspeliensis** (L.) Desf.
Polygogon monspeliensis (L.) Desf.
- B. Glumes fortement échancrées, bifides, avec une arête insérée au fond de l'échancrure. — Plante des dépressions salées du bassin méditerranéen, signalée au Sahara dans l'Oued Rhir seulement, à Sidi-Khelil. **P. maritimus** Willd.
Polygogon maritimus Willd.

28. **SPOROBOLUS** R. Br.

Herbes vivaces, glauques, à rhizomes rameux émettant des stolons.

- A. Feuilles en fascicules serrés, pointues et un peu piquantes; tiges de 20-60 cm, portant des inflorescences en long épi dense et effilé aux deux extrémités. — Rare au Sahara central (Mouydir, Hoggar, Fezzan) et occidental. *Tropical.* **Sp. spicatus** (Vahl) Kunth.
Sporobolus spicatus (Vahl) Kunth
- B. Feuilles sur deux rangs opposés, non piquantes; tiges de 8-15 cm portant des inflorescences courtes (2-4 cm) à rameaux inférieurs étalés; plante rappelant l'aspect d'*Aeluropus littoralis*. — Sahara septentrional tunisien, très rare. *Endémique.* ... **Sp. Tourneuxii** Coss.
Sporobolus tourneuxii Coss.

29. **TRIRAPHIS** R. Br.

Herbe annuelle à tiges courtes (5-15 cm) en touffes lâches; ligule à une ligne de poils; inflorescences compactes, ovoïdes; épillets aplatis, à 5-10 fleurs dont la lemme porte 3 arêtes. — Rare, au Sah. cent. (Hoggar, sud du Tanzezrouft) et occidental. *Afr. tropic.* (*Tr. nana* Hackel).

Tr. pumilio R. Br.
Triraphis pumilio R. Br.

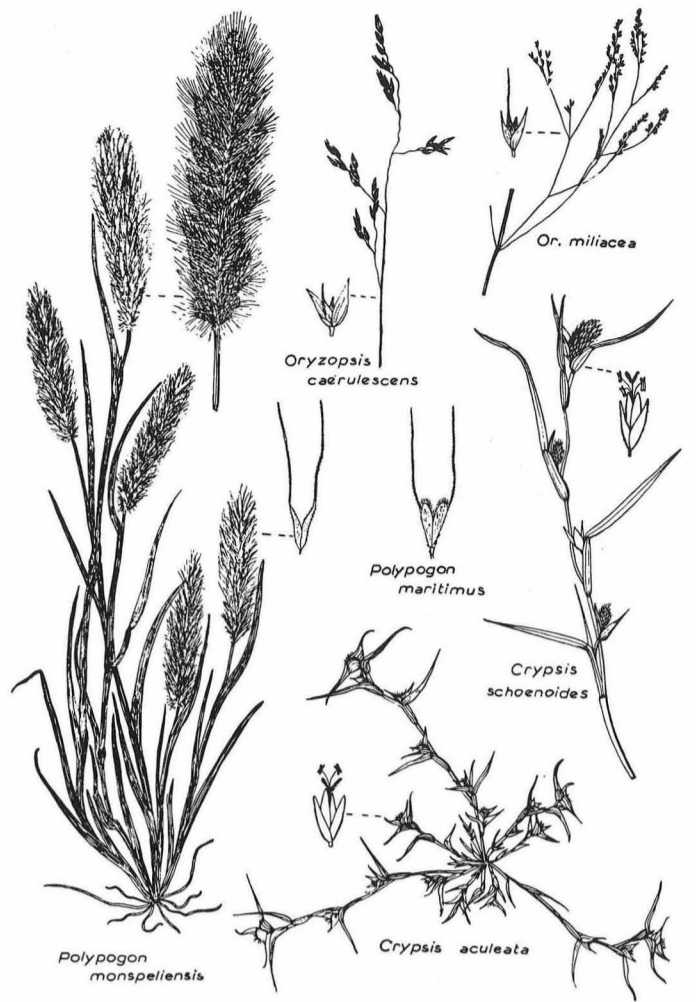


FIG. 34. — *Oryzopsis*, *Polygogon*, *Crypsis*.
 Les détails des épillets sont figurés au grossissement 2, les dessins d'ensemble à l'échelle habituelle 1/2. Pour *Polygogon monspeliensis* on a représenté un pied au début de la floraison, et une inflorescence plus avancée.

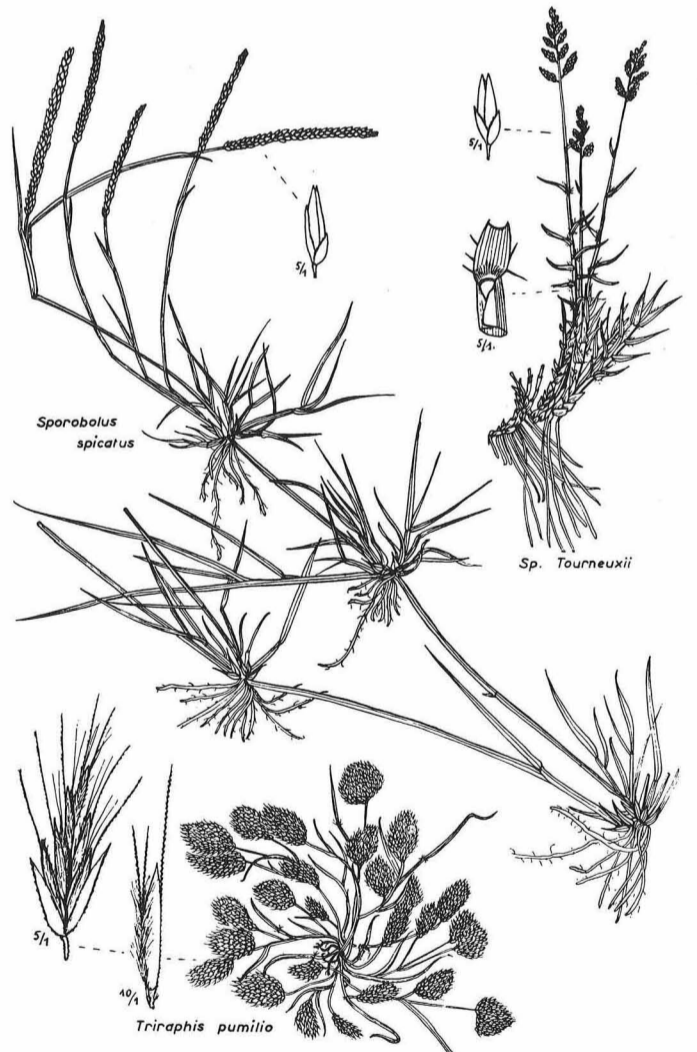


FIG. 35. — *Sporobolus*, *Triraphis*.
 Pour ce dernier genre, on a représenté le détail d'un épillet et d'une fleur séparée.

30. **DACTYLOCTENIUM** Willd.

Inflorescence digitée, formée de 2 à 5 épis raides, épais, très divergents, portant chacun deux rangées d'épillets sessiles, comprimés par le côté et imbriqués; axes des épis se prolongeant par une pointe nue au-delà des derniers épillets; plante annuelle, de 10-30 cm. — Très rare: oasis de Touggourt et d'El Goléa. *Médit. et tropic. (D. aegyptium L.)*.

D. aegyptiacum Willd.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.

31. **ELEUSINE** Gaertn.

Plante vivace stolonifère, glauque; ligule réduite à des poils; inflorescence digitée à 3-5 épis raides portant deux rangées d'épillets imbriqués; épillets aplatis, verdâtres, à 3-8 fleurs; glumes blanchâtres, vertes sur le dos; lemmes poilues inférieurement. — Sah. cent., très rare: Ahnet. *Tropical. E. flagellifera* Nees.
Ochthochloa compressa (Forsk.) Hilu

32. **CHLORIS** Swartz.

Herbe glauque, de 10-80 cm; ligule membraneuse très courte; 5 à 15 épis blanchâtres ou violacés, velus à la base; épillets à 2 fleurs, l'inférieure fertile et la supérieure stérile; glumelles de la fleur supérieure dilatées en cône renversé. — Ça et là au Sah central: Hoggar, Tass., Tanezrouft, etc. *Pantropical. Chl. barbata* (L.) Swartz.
Chloris barbata Sw.

Ajouter *Chl. prieurii* Kunth., à épis jaunâtres ou fauves à la fin, épillets très caducs, formés de plus de 2 fleurs et portant chacun 4 à 6 arêtes. — Mauritanie, Aïr, *Pantrop. Enteropogon prieurii* (Kunth) Clayton

Trois autres espèces sont présentes au Sahara méridional, mais moins communes que les deux précédentes:

Chl. gayana Kunth., à arêtes sensiblement de même longueur que le corps des lemmes. — Sah. sud-orient. *Trop. Chloris gayana* Kunth

Chl. virgata Swartz (*C. meccana* Hochst.), à lemmes portant des touffes de poils soyeux. — Mauritanie, Soudan. *Trop. Chloris virgata* Sw.

Chl. tibetica Quézel, à lemmes portant deux touffes de cils; plante de 20-30 cm seulement à épis violacés. — Tibesti. *Endém. Chloris virgata* Sw.

Le *Schoenefeldia gracilis* Kunth, plante tropicale annuelle de 2 à 10 dm, à inflorescence, formé de 1 à 4 épis digités, verdâtres puis jaune paille, à lemmes prolongées en une très longue arête de 2 à 3 cm mais non dilatées en cône comme chez *Chloris*, existe au Sahara méridional et atteindrait au nord l'Adrar des Ifoghas.
Schoenefeldia gracilis Kunth

33. **COELACHYRUM** Nees.

Plante annuelle, de 5-20 cm, à 2 ou 3 épis distants sur la tige, rappelant l'aspect d'*Echinochloa* (voir fig. 27) mais en plus petit et avec des épillets pluriflores, comprimés et imbriqués, comme dans les genres ci-dessus. Sahara mérid., atteint au Nord l'Adrar des Ifoghas. *Endémique.*

C. oligobrachiatum A. Camus.
Coelachyrum brevifolium Nees

34. **TETRAPOGON** Desf.

Vivace, à touffes denses, glauques, à chaumes de 10-40 cm, portant deux épis terminaux distincts ou soudés par le rachis (et formant alors un épi unique à quatre rangées verticales d'épillets); épillets à 3 ou 4 fleurs, dont les deux supérieures stériles; lemme portant de longs poils soyeux et terminée par une arête trois fois plus longue qu'elle. — Assez commun: Sud Oranais et marocain, Mzab, Bou Saada, El Kantara, Biskra, Atlas saharien, Gafsa; Sahara occidental; Hoggar. *Sah.-sind. ... T. villosus* Desf.
Tetrapogon villosus Desf.

35. **CYNODON** Rich.

Vivace, à rhizome longuement rampant, très ramifié, portant de nombreuses tiges dressées, les unes stériles et à feuilles nettement sur deux rangs, les autres fertiles hautes de 10 à 30 cm; plusieurs épis divergeant d'un même point, et portant, d'un seul côté, des épillets insérés sur deux rangs; épillets très petits (1-3 mm), uniflores, violacés. — Répandu dans tout le Sahara, dans les lits de torrents, les cultures. *Cosmop. « Chiendent ».*

C. Dactylon (L.) Pers.
Cynodon dactylon (L.) Pers.

36. **PHRAGMITES** Adans.-Roseau.

Plante vivace à rhizome rampant, très ramifié, émettant des tiges nombreuses, élevées (de 60 cm à deux mètres), dures et luisantes; feuilles glauques, à ligule courte et ciliée, à limbe de plusieurs décimètres de long et large d'un pouce, très pointu au sommet et rude sur les bords, strié en long sur les deux faces; inflorescence grande, très étalée, brun-jaunâtre, à axe velu sur les nœuds inférieurs; épillets très nombreux, grands (1-2 cm), à glumes très inégales, à axe sinueux très velu, portant 4-10 fleurs à longue arête. — Espèce cosmopolite, surtout représentée au Sahara par une forme à feuilles courtes, raides et piquantes, un peu enroulées en long, à tiges plus courtes que dans le roseau habituel d'Europe. Lits des torrents, gueltas, un peu partout au Sahara septentrional, occidental et central. *Cosmop.*

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. **Ph. communis** Trin.

37. **ENNEAPOGON** Desv. (= *Pappophorum* R. Br.).

Lemme prolongée par 9 arêtes formant un « pappus » comparable à l'aigrette qui surmonte le fruit dans certaines familles; épillets à 2 ou 3 fleurs, l'inférieure hermaphrodite, les autres stériles. Ligule de la feuille réduite à une rangée de poils; inflorescence d'un vert-grisâtre souvent panachée de bleu ou de noirâtre. Plantes vivaces, de petite taille, vivant dans les sols rocailleux.

A. Arêtes de la lemme rudes au toucher, mais non plumeuses; glumes peu inégales; panicule diffuse à la floraison; plante de 5-25 cm. — Rare: Sud-Oranais (Ain-Sefra, Figuig, Beni Abbès); Biskra; Sud-marocain et Sud tunisien; Sahara central (Hoggar, Tefedest et Adrar des Ifoghas). *Afrique tropicale. (Pappophorum scabrum* Kunth).

Enneapogon scaber Lehm. **E. scaber** Lehm.

B. Arêtes de la lemme plumeuses dans leur moitié inférieure; panicule dense même à la fin.

1. Glumes très inégales, l'inférieure à 3-7 nervures; plante de 3-15 cm. — Biskra, Mzab, Sud-marocain et Sahara occidental; Hoggar. *Tropic. (Pappophorum brachystachyum* Jaub et Spach).

Enneapogon desvauxii P. Beauv. **E. brachystachyus** (Jaub. et Spach) Stapf.

2. Glumes peu inégales, l'inférieure à 9 nervures; plante de 20-30 cm. — Très rare: Mouydir. *Afr. orient. (Pappophorum glumosum* Hochst.)

E. glumosus (Hochst.) Maire et Weiller.
Enneapogon persicus Boiss.

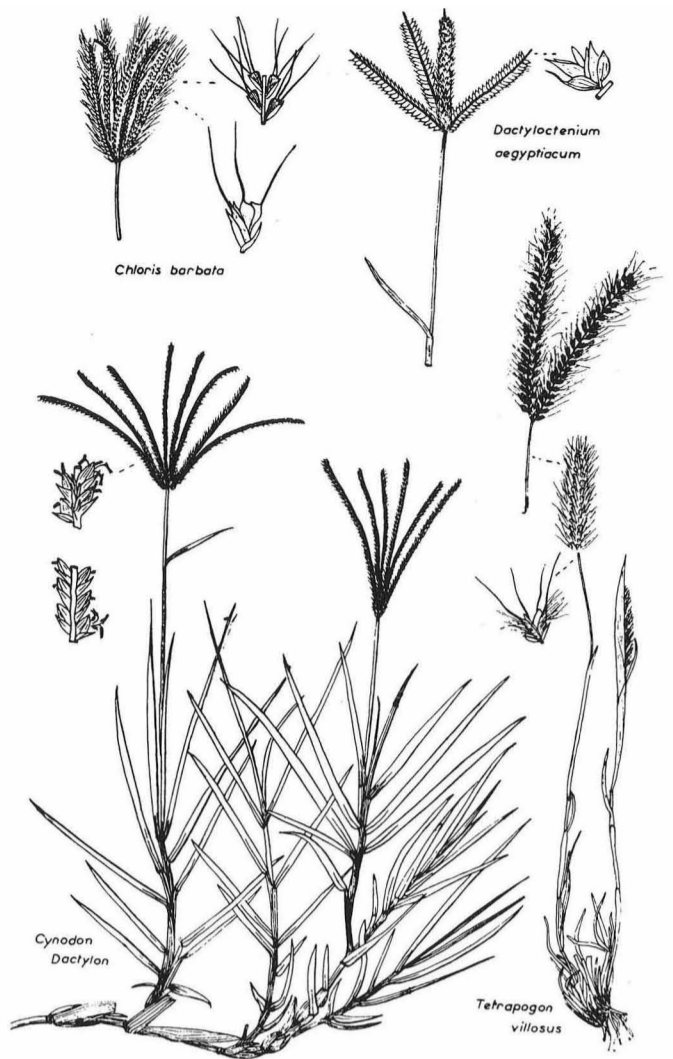


FIG. 36. — *Chloris*: inflorescence, avec détail d'une portion d'épi (en haut) et d'un épillet (en bas). *Dactyloctenium*, avec un épillet grossi. *Cynodon*, avec détail d'une portion d'épi vu de face (en haut) et de dos (en bas). *Tetrapogon*, échantillon entier de la forme à épis soudés, avec détail d'un épillet; au-dessus, inflorescence de la forme à deux épis distincts.

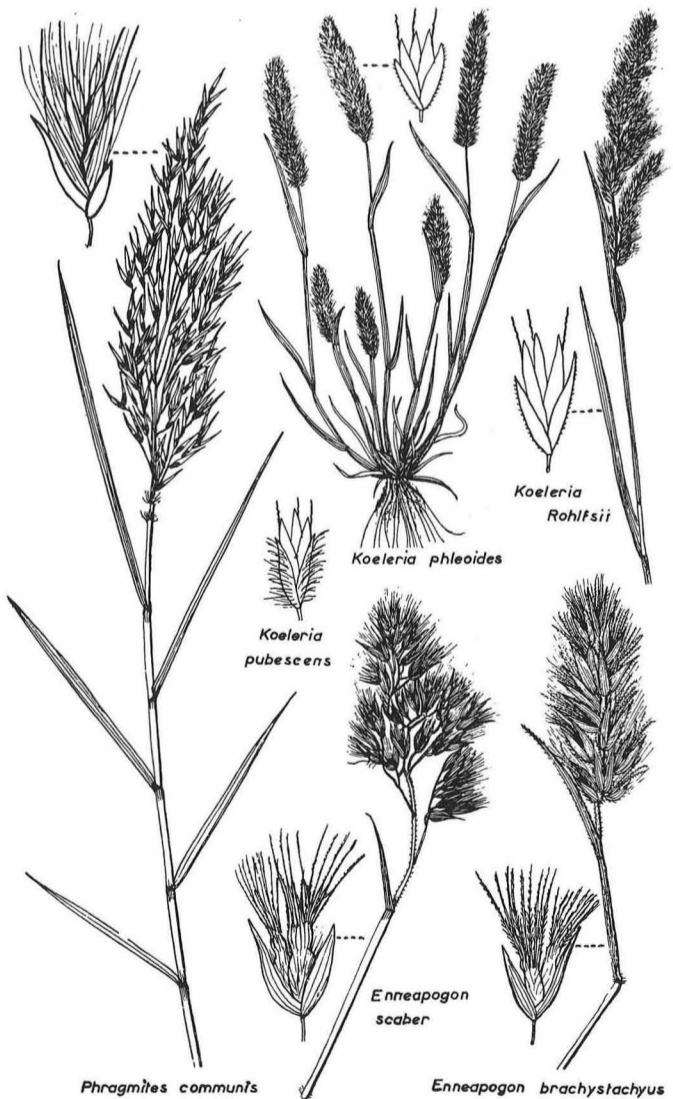


FIG. 37. — *Phragmites*, *Koeleria*, *Enneapogon*. Les dessins de détails des épillets sont au double de la grandeur naturelle, les autres figures à l'échelle habituelle, demi-grandeur.

38. KOELERIA Pers.

Herbes annuelles de 5 à 20 cm, à tiges nombreuses en touffes (rarement solitaires dans les exemplaires mal développés); inflorescences denses, d'aspect plumeux, formées d'épillets petits. Dans les sols meubles: sables, lits des torrents, cultures.

- A. Glumes inégales, ciliées sur le dos mais non velues sur leur surface.**
1. Inflorescence en cylindre compact; épillets de 3-5 mm, à 2-5 fleurs; arête insérée au sommet ou presque au sommet de la lemme. — Çà et là au Sahara septentrional (Sud-Oranais, Mzab) et central (Touat), dans les cultures. — Cosmop.
Rostraria cristata (L.) Tzvelev **K. phleoides** (Vill.) Pers.
2. Inflorescence lâche, divisée en lobes dans sa partie inférieure; épillets un peu plus longs (5-7 mm); arête insérée vers le tiers ou le quart à partir du sommet de la lemme. — Endémique du Sahara oriental, atteignant le Sud Tunisien, le Mzab, le Touat et le Hoggar; rare. **K. Rohlfii** (Asch.) Murb.
Rostraria rohlfii (Asch.) Holub
B. Glumes égales, garnies de longs poils sur toute leur surface; inflorescence cylindrique dense, aspect de la plante très semblable à celui de K. phleoides; arête presque terminale. — Espèce méditerranéenne, commune encore sur les Hauts-Plateaux, mais atteignant à peine la lisière nord du Sahara: Biskra, Sud-oranais. (K. villosa Pers.). **K. pubescens** (Lam.) PB.
Rostraria litorea (All.) Holub

39. TRisetum Pers.

Lemme à deux pointes, munies sur le dos d'une arête coudée (donc en apparence à trois pointes, d'où le nom de *Trisetum*); glumes membraneuses; épillets petits, de 3-4 mm, à 2-6 fleurs; plantes annuelles, inflorescences denses et cylindriques dans les espèces sahariennes (port très différent des *Trisetum* d'Europe dont l'inflorescence en général est très diffuse).

- A. Glumes sensiblement égales entre elles; axe de l'épillet portant de longs poils qui égalent presque les fleurs; lemme sans poils, à arête fixée au tiers à partir du sommet, plante de 10-30 cm. (Parfois lemme velue, à arête fixée au cinquième à partir du sommet, plante de 5-15 cm: ssp. *fuscescens* Pomel, spécial au Sud oranais). — Régions semi-désertiques: Sahara septentrional jusqu'au Sud du Mzab et à Béchar, Sud marocain et tunisien, montagnes du Sahara central. Médit. et tropic. (*Trisetaria pumila* (Desf.) Maire, *Koeleria pumila* Domin.)** **T. pumilum** (Desf.) Kunth.
Rostraria pumila (Desf.) Tzvelev
B. Glumes très inégales; axe de l'épillet courtement poilu; arête courte, insérée à mi-hauteur sur le dos de la lemme; tiges de 10-40 cm. — Sahara septentrional, rare, dans les oasis. — Médit.
T. panicum (Lam.) Pers.
Trisetaria panicea (Lam.) Paunero

40. AVENA L. — Avoine.

Le genre *Avena*, caractérisé par des épillets de grande taille, groupés en panicule rameuse, par des fleurs incluses dans les glumes et portant sur le dos une longue arête coudée, comprend des espèces vivaces, non représentées au Sahara, et des espèces annuelles. Parmi ces dernières, les Avoines cultivées ont des épillets dont l'axe ne se désarticule pas à maturité, de sorte que les grains restent sur la plante jusqu'à la récolte; dans les Avoines sauvages au contraire (« Folle-Avoine ») les fleurs, tout au moins l'inférieure de chaque épillet, sont articulées sur l'axe de ce dernier par un point faible qui se rompt à maturité: c'est le cas des trois espèces qui ont été signalées au Sahara, au voisinage des cultures (ce ne sont pas des plantes franchement désertiques). Ces espèces sont très polymorphes et d'une détermination difficile.

- A. Fleurs toutes barbues, pourvues d'une arête et articulées sur l'axe de l'épillet, donc tombant à maturité, l'épillet ne comportant plus alors que les deux glumes.**
1. Lemmes terminées par deux longues pointes allongées en alène, et atteignant ou dépassant la longueur des glumes; panicule le plus souvent unilatérale, c'est-à-dire à épillets tous tournés d'un même côté. — Commun dans le Sah. sept., jusqu'au Mzab. Médit. (A. barbata Potter) *Avena barbata* Patt ex Link **A. alba** Vahl.
2. Lemmes bifides et aiguës mais non prolongées en alène, et nettement plus courtes que les glumes; inflorescence étalée de tous côtés. — Rare au Sahara (Biskra) et peut-être adventice. Cosmop.
Avena fatua L. **A. fatua** L.
B. Une ou deux fleurs inférieures barbues, aristées et articulées sur l'axe, surmontées d'une ou deux autres fleurs plus petites, sans poils ni arêtes, stériles et non caduques, souvent peu visibles; autres caractères comme dans l'espèce précédente (lemmes bifides plus courtes que les glumes, inflorescence non unilatérale). Rare au Sahara: Biskra, Fort-Flatters. Médit. *Avena sterilis* L. **A. sterilis** L.

41. DANTHONIA DC. Ar. Bebia.

- A. Tiges couchées, puis redressées, hautes de 10-30 cm; inflorescence dense et courte (5-12 cm); épillets à 3 fleurs; lemme de la fleur inférieure portant une arête de 4 mm de longueur insérée vers le milieu de la lemme. Vivace. — Commun dans tout le Sahara, sur les sols rocailloux ou un peu ensablés. Sah.sind.** **D. Forskahlil** (Vahl.) R. Br.
Centropodia forskaolii (Vahl.) Cope
B. Tiges dressées dès la base, de 50-100 cm, se désarticulant facilement aux nœuds supérieurs; inflorescences longues, jusqu'à 20 cm; lemme de la fleur inférieure portant une arête de 2-3 mm insérée au tiers supérieur de la lemme; vivace. — Endémique du Grang Erg occidental: Taghit, Beni-Abbès et plus au sud, dans les dunes.
D. fragilis Guinet et Sauvage.
Centropodia fragilis (Guinet & Sauvage) Cope

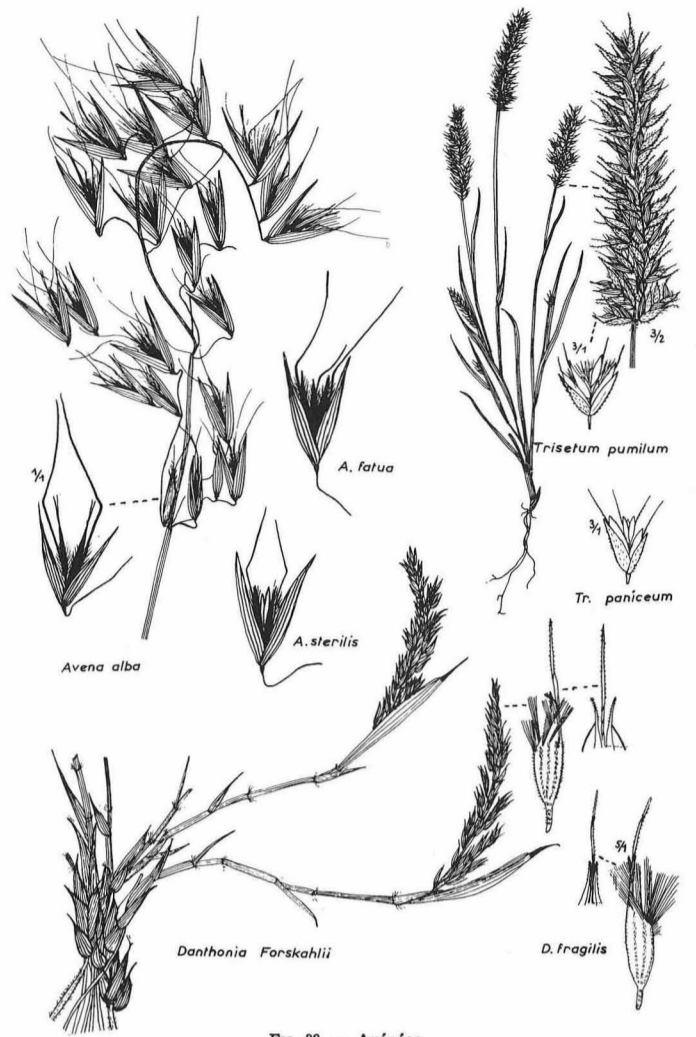


Fig. 38. — Avenées.

Les épillets des trois espèces d'*Avena* ont été représentés en grandeur naturelle, les fleurs caduques en noir, les fleurs persistantes non articulées de *A. sterilis* en blanc. Pour chaque espèce de *Danthonia* on a représenté (d'après SAUVAGE et GUINET) une lemme vue de profil et son extrémité vue de face pour montrer l'arête insérée entre les deux pointes.

42. ERAGROSTIS Host.

Épillets allongés, aplatis, à 8-15 fleurs en deux rangées opposées; épillets disposés en une panicule rameuse; ligule de la feuille remplacée par une ligne de poils; plantes de 10-50 cm. Genre à peine représenté au Sahara septentrional (2 espèces, rares), beaucoup mieux au Sahara central (Hoggar, Tibesti, Tassili-des-Ajjer).

A. Plante vivace, à tiges en touffes denses comprenant de nombreux rejets; feuilles à bords rudes; panicule lâche, large, à axe un peu ondulé dans la partie supérieure, à rameaux étalés horizontalement; épillets longuement pédonculés, de 3-7 x 1 mm. — Montagnes: versant Sud de l'Atlas saharien, environs de Bou-Saada; Hoggar au-dessus de 2 000 m. — Médit. *E. papposa* (Duf.) Steud.

B. Plantes annuelles, à tiges en touffes lâches non entremêlées de rejets stériles.

1. Epillets gros, au minimum de 4 x 1,5 mm, courtement pédonculés.

a) Epillets peu comprimés, étroits, moyens (4-10 x 1,5-2 mm); feuilles finement dentées. — Rare au Sahara septentrional: Biskra, et çà et là au Sud-marocain et tunisien; Sahara central: Hoggar, Mouydir; Adrar des Ifoghas. Médit.

Eragrostis barrelieri Daveau **E. Barrelieri** Daveau.

b) Epillets très comprimés, larges (ayant l'aspect des épillets du *Dermostachya*, mais inflorescence lâche et non spiciforme). Rare: Hoggar et Tib. où il est représenté par la sous-espèce *poaeoides* (P.B.) Husnot (= *E. minor* Host) à épillets de 4-8 x 2-2,5 mm, plus petits que dans le type de l'espèce (5-40 x 2-4 mm) qui se rencontre dans l'Atlas saharien. Trop.

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo ex Janch. **E. cilianensis** (All.) Vign.-Lut.

2. Epillets petits, de moins de 4 x 1,5 mm.

a) Axe de la panicule à nœuds inférieurs longuement poilus, et portant des rameaux verticillés par 3 à 5; épillets longuement pédonculés et allongés, contenant de 6 à 10 fleurs. — Sahara central: Mouydir, Hoggar, *Cosmop.*

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. **E. pilosa** (L.) P. B.

b) Axe de la panicule à nœuds non poilus, portant des rameaux solitaires ou par 2-3; épillets courts à 3-6 fleurs, à axe se désarticulant à maturité entre les fleurs. — Sahara central, très rare: In Ezzam. — Trop. (*E. interrupta* Trabut).

Eragrostis japonica (Thunb.) Trin. **E. diplachnoides** Steud.

Eragrostis aegyptiaca a été signalé récemment au Tassili-des-Ajjer; d'autres espèces encore existent au Sahara méridional.
Eragrostis aegyptiaca (Willd.) Delile

C 181 - Compléments au genre ERAGROSTIS

1°) Après *E. papposa*, ajouter *E. kohorica* Quézel, très voisin du précédent mais plus petit (10 cm), à chaume plus ou moins couché, à épillets plus courts; hauts sommets du Tibesti, sol marécageux. *Eragrostis kohorica* Quézel

Eragrostis cilianensis
(All.) Vignolo ex Janch.

2°) Le nom *E. cilianensis* est un nomen confusum qui doit être remplacé par *E. megastachya* (Koel.) Link. (*E. major* Hochst); l'espèce est tempérée et méditerranéenne et se rencontre au Sahara sur les marges Nord et Est. Les indications relatives à *E. cilianensis* pour le Sahara central et méridional (Hoggar, Tibesti, Mauritanie) se rapportent à *E. minor* Hochst., précédemment considéré comme la sous-espèce *poaeoides* du précédent et qui doit être considéré comme une espèce distincte.

Eragrostis minor Host

3°) Après *E. diplachnoides*, ajouter (voir fig. 39 bis):

— *E. ciliaris* (L.) R. Br., à longue panicule étroite formée de petits épillets ciliés; tout le Sah. mérid. Trop. *Eragrostis ciliaris* (L.) R. Br.

— *E. tremula* Hochst., à panicules très diffuses formées d'épillets longs mais très étroits, se désarticulant à leur base, et portés sur des pédoncules capillaires; Sah. mérid. (Mauritanie). Trop.

Eragrostis tremula (Lam.) Hochst. ex Steud.

43. DERMOSTACHYA Stapf.

Épillets aplatis et ligule de la feuille remplacée par des poils comme dans *Eragrostis*, mais inflorescence contractée et très dense; plante vivace à gros rhizome de la grosseur d'un crayon, écailleux, long et ramifié, oblique dans le sol, ressemblant à celui de l'*Imperata cylindrica* (les deux plantes se ressemblent d'ailleurs et peuvent se confondre lorsqu'elles ne sont pas fleuries, d'autant plus qu'elles croissent souvent ensemble); tige atteignant 1 mètre, feuilles et inflorescence de 40 à 50 cm de longueur. — Tout le Sahara central, près des lits de torrent: Hoggar et ses annexes septentrionales; Tassili-des-Ajjer; vallée inférieure de la Saoura; Tibesti, Fezzan. Soud.-decc. — (*Eragrostis bipinnata* Muschler, *E. cyosuroides* R. et Sch.).

Desmostachya bipinnata (L.) Stapf **D. bipinnata** (L.) Stapf.

44. AMMOCHLOA Boiss.

Annuelle, à tiges très courtes (3-10 cm) terminées par des inflorescences denses formées de quelques épillets réunis en tête et longuement dépassés par les feuilles; épillets allongés, aplatis, à base entourée par les glumes elles-mêmes larges. — Assez rare, dans les sables: nord du Sahara septentrional, manque ailleurs. Médit. — (*A. palaestina* Boiss.).

Ammochloa palaestina Boiss. **A. subacaulis** Coss. et Dur.

45. SPHENOPUS Trin.

Annuelle, à tiges grêles de 10-20 cm; inflorescence d'abord serrée puis très étalée, à rameaux très fins, renflés sous les épillets; ceux-ci à glumes inégales, petites, longuement dépassées par les fleurs qui sont au nombre de 2 ou 3. — Commun au Sahara sept., dans les terrains un peu salés; manque au Sah. central. Médit. **Sph. divaricatus** (Gouan) Rchb.

Sphenopus divaricatus (Gouan) Rchb.

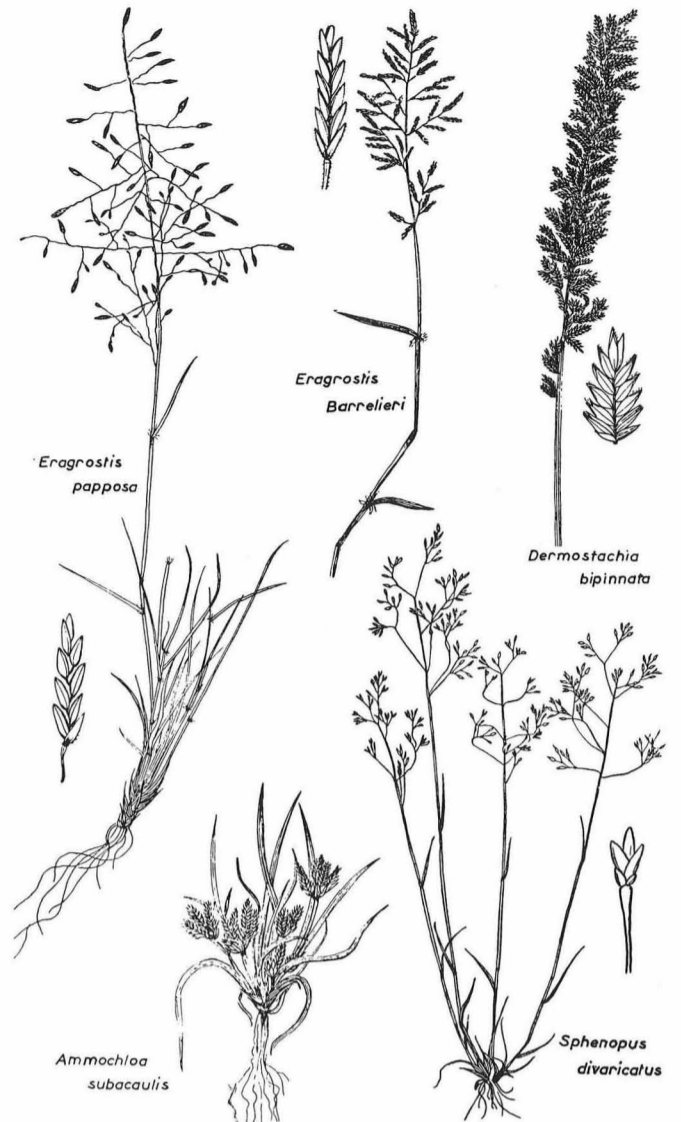


FIG. 39. — *Eragrostis*, *Dermostachya*, *Ammochloa*, *Sphenopus*.
Err.: au lieu de *Dermostachya*, lire *Dermostachya*.



FIG. 39 bis. — *Eragrostis*, II. Deux espèces du Sahara méridional, avec détail (x 7) des épillets.

46. **AELUROPUS** Trin.

Plante vivace à souche longuement rampante (comme chez *Cynodon*), émettant des tiges dressées de 10 à 20 cm, à feuilles courtes, raides et aiguës disposées sur deux rangs opposés; inflorescence dense, un peu lobée, dissymétrique (axe visible du côté dorsal), formée d'épillets à 3-10 fleurs. — Çà et là au Sahara septentrional dans les terrains humides et un peu salés: Aïn-Sefra, Laghouat, Bou-Saada, Biskra, Touggourt; manque au Sahara central. *Médit.* **A. littoralis** (Gouan) Parl.
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.

47. **CTENOPSIS** De Not.

Plante annuelle à tiges grêles, à feuilles très étroites; épillets disposés en une grappe simple ou ramifiée à la base, portant deux rangées d'épillets tournés d'un même côté; épillets à 3-6 fleurs, glumes très inégales; lemme coriace, enroulée en long, atténuée en pointe. — Dans les sables; commun sur les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien; atteint à peine le Sahara; bassin du Hodna. *Médit.* **C. pectinella** (Del.) De Not.
Ctenopsis pectinella (Delille) De Not.

C 185 - 47 bis. **LAMARCKIA** Moench.

L. aurea (L.) Moench, espèce méditerranéenne, de 5-15 cm, à panicle dense dorée, unilatérale, a été observée dans les régions prédesertiques du Sahara septentrional, et jusqu'au Sahara océanique. *Lamarckia aurea* (L.) Moench

48. **SCHISMUS** P. B.

Plante annuelle, à chaumes grêles, de 5-20 cm, en partie couchés, souvent étalés en cercle sur le sol; feuilles portant de longs cils au sommet des gaines, et à ligule remplacée par une ligne de poils; épillets petits (5 mm), à 5-10 fleurs dépassant peu ou pas les glumes; lemmes velues-soyeuses sur le dos, profondément échanquées au sommet. — Commun dans le Sahara sept. et occid., et dans les montagnes du Sah. central. *Médit.* — (*Sch. marginatus* P. B., *Sch. calycinus* Koch) **Sch. barbatus** (L.) Thell.
Schismus barbatus (Loefl. ex L.) Thell.

49. **CUTANDIA** Willk.

Plantes annuelles, de 10-50 cm, à inflorescence très étalée; vivent dans les sables.

Inflorescence fragile, à rameaux très étalés, écartés à angle droit, sortant de la gaine dilatée de la dernière feuille; épillets à 3-4 fleurs. Commun dans tout le Sahara. *Sah-sind.* — (*C. memphitica* Benth.).

Cutandia memphitica (Spreng.) Benth. **C. dichotoma** (Forsk.) Trab.
Cutandia dichotoma (Forsk.) Trab.

Une espèce voisine, le *C. divaricata* (Desf.) Benth., est commune sur les Hauts-Plateaux et dans l'Atlas saharien, jusqu'à la lisière du désert; elle se distingue de la précédente par des épillets allongés, à 3-12 fleurs, et une inflorescence à rameaux formant un angle moins ouvert et non enveloppée par la gaine de la dernière feuille. *Cutandia divaricata* (Desf.) Benth.

50. **BROMUS** L.

Arête insérée un peu au-dessous du sommet de la lemme. Les espèces représentées au Sahara sont des plantes annuelles.

A. Inflorescence dense, ovale, généralement rougeâtre-violacée, hérissée par les longues arêtes des fleurs; épillets portés par des pédoncules dressés et courts (moins du quart de la longueur de l'épillet); glume supérieure à trois nervures, nettement plus grande que l'inférieure; arête insérée un peu au-dessous du sommet de la lemme; épillets plus larges au sommet qu'en leur milieu; plante à tiges nombreuses, de 10-40 cm, à feuilles raides. — Commun dans le Sahara septentrional; Tadmayt, Hoggar. *Médit.* **Br. rubens** L.
Anisantha rubens (L.) Nevski

B. Inflorescence lâche; pédoncules des épillets inférieurs au moins égaux à la moitié de la longueur des épillets, généralement beaucoup plus longs; glume supérieure à 7-9 nervures, un peu plus grande que l'inférieure; épillets plus larges en leur milieu qu'à leur sommet au moment de la floraison.

1. Arête insérée un peu au-dessous du sommet de la lemme, et placée dans le prolongement de celle-ci, du moins à la floraison; tiges peu nombreuses, de 15 à 75 cm. — Sables humides du Sahara central: Hoggar, Tefedest, Tassili-des-Ajjer. *Endémique.*

Bromus pectinatus Thunb. **Br. garamas** Maire.

2. Arête insérée sur le dos de la lemme, et fortement recourbée en dehors; épillets ventrus.

a) Panicule lâche, à rameaux longs; épillets pendants, largement ovoïdes. — Rare: çà et là au Sahara sept. (Taghit) et probablement adventice dans les cultures; Tassili-des-Ajjer (Amgid). *Médit.* *Bromus squarrosus* L. **Br. squarrosus** L.

b) Panicule raide; épillets supérieurs à pédoncules courts et dressés. — Atlas saharien et régions pré-sahariennes. *Médit.*
Bromus lanceolatus Roth **Br. macrostachys** Desf.

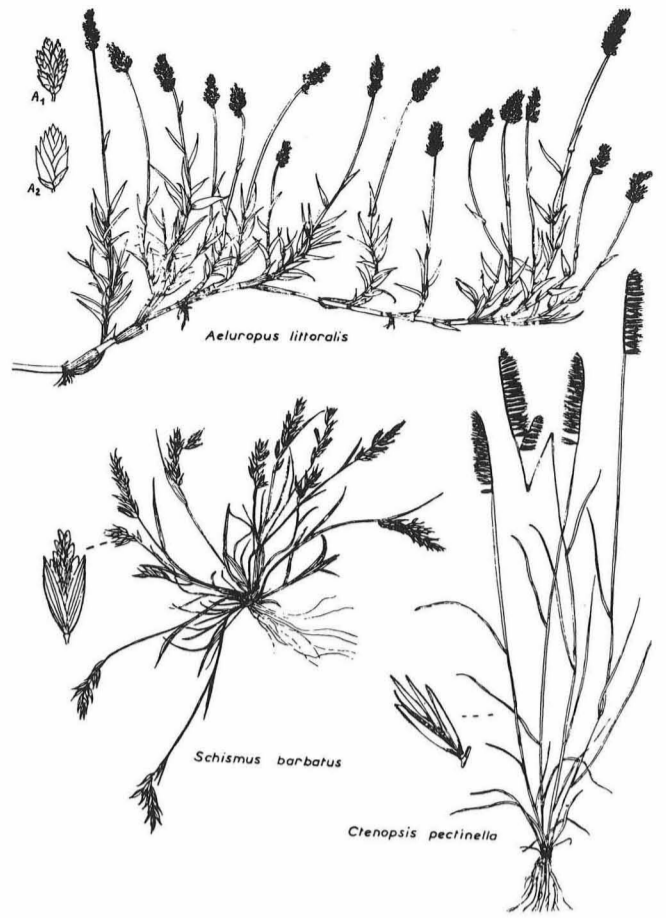


FIG. 40. — *Aeluropus*, *Schismus*, *Ctenopsis*.
A₁, portion d'épi comprenant un groupe d'épillets, grossie; A₂, un épillet plus grossi.

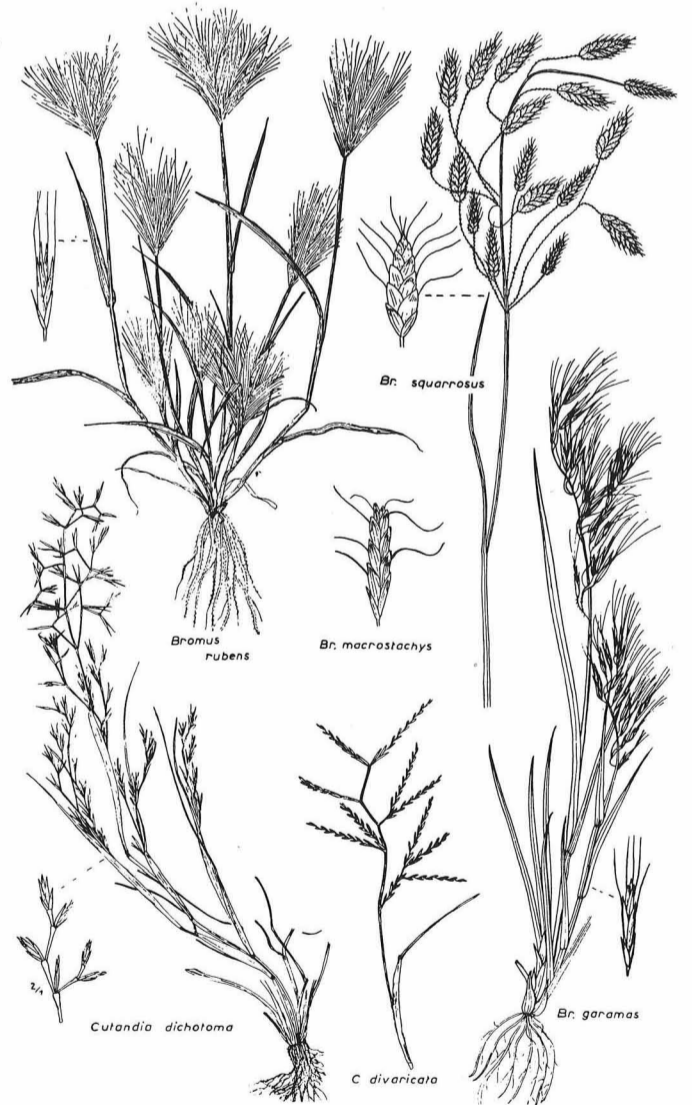


FIG. 41. — *Bromus*, *Cutandia*.
Les épillets des *Bromus* sont figurés grandeur naturelle.

51. **LOLIUM** L. — Ivraie

Epi très allongé, formé d'épillets alternants d'un côté à l'autre et aplatis dans un même plan ; épillets à une seule glume (pas de glume du côté de l'axe de l'épi) longuement dépassée par les fleurs. Vivace en général, mais représenté au Sahara par des formes annuelles ou bisannuelles (sous-espèce **Gaudini** Schinz et Keller). — Points d'eau ; assez commun dans le Sahara sept. ; Sah. central : In Salah, Fort-Flatters, Hoggar. *Médit.* — (*L. Gaudini* Parl., *L. siculum* Parl.). **L. multiflorum** Lam.
Lolium multiflorum Lam.

52. **OROPETIUM** Trin.

Vivace, en touffes denses, à feuilles courbées en arc, à chaumes de 4 à 20 cm, panachés de violet ou de noir, simples, ondulés, à trois angles ; épillets insérés isolément dans des excavations de l'axe, plus courts que les entrenœuds, à glumes très inégales et à 2 ou 3 fleurs. — *Endémique* du Sud-constantinois : Bou Saada, Biskra ; rocailles. (*Kralikella africana* Coss. et Dur.) **O. africanum** (Coss. et Dur.) Chiovenda
Tripogon africanus (Coss. & Durieu) H. Scholz & P. König

C 186 - 52 bis. **TRIPOGON** Roth.

Petites plantes, de 1-2 dm, en touffes denses, à épillets multiflores très longs, encastrés dans l'axe de l'épi, à 2 glumes très inégales, la supérieure plus grande, à glumelle portant trois arêtes courtes dont les latérales sont réduites à de simples pointes. Trois espèces au Sah. mérid. : *Tripogon minimus* (A. Rich.) Hochst. ex Steud.

T. minimus Hochst. — Mauritanie, Tibesti, Darfour. *Trop.*

T. multiflorus de Miré et Gillet. — Air, Tibesti. *Endém.*

T. tibesticus de Miré, Gillet et Quézel. — Tibesti. *Endém.*

Tripogon multiflorus Miré & H. Gillet *Tripogon multiflorus* Miré & H. Gillet

53. **PHOLIURUS** Trin. (= *Lepturus* Dumort.)

Annuelle à chaumes couchés puis redressés, portant des épis simples (rarement ramifiés), cylindriques, généralement recourbés en arc, étroits (1 à 2 mm de diamètre) ; épillets alternant le long de l'épi, insérés isolément dans des excavations de l'axe, uniflores, à deux glumes égales, et un peu plus longs que les entre-nœuds de l'épi. — Terrains humides et sols un peu salés ; commun dans les oasis du Sahara sept., plus rare au Sah. central (Touat, Fort-Flatters). *Médit.* (*Lepturus incurvatus* Trin.)

Ph. incurvus (L.) Schinz et Thell.
Parapholis incurva (L.) C.E. Hubb.

54. **AGROPYRUM** L.

Annuelle, de 5 à 20 cm, à tiges peu nombreuses ; épi court, ovale, aplati, de 3 x 2 cm environ, se désarticulant à maturité ; épillets larges, densément imbriqués, velus et plus ou moins laineux, à 3 à 5 fleurs. — Rocaïles, commun sur les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien, rare au Sahara : Biskra et sommet du Hoggar. *Médit.* et *oriental* **A. orientale** (L.) Jaub. et Spach.
Eremopyrum orientale (L.) Jaub. & Spach

55. **HORDEUM** L. — Orge.

Plantes annuelles, de 10 à 40 cm, à épillets insérés par groupes de trois sur l'axe de l'inflorescence, l'épillet médian étant fertile, les deux latéraux stériles, tous trois munis de longues arêtes et tombant ensemble par désarticulation de l'axe (dans les formes non cultivées).

Gaines entièrement sans poils ; épi long (5-12 cm) ; glumes de l'épillet médian ciliées sur les bords. (Lemme des épillets latéraux généralement nettement plus large que celle de l'épillet médian : sous-espèce **leporinum** (Link.) Asch. et Gr.) ; parfois épis étroits et lemmes de 7 à 8 mm de longueur seulement : var. *leptostachys* Trabut). — Commun au Sahara septent. ; var. *leptostachys* plus rare : Sud oranais. *Cosmop.* **H. murinum** L.

Gaines de la base des tiges portant dans leur partie supérieure des poils renversés ; épi court (2-5 cm) ; glumes de l'épillet médian non ciliées sur les bords. — Rare : Fort-Flatters. *Cosmop.* (*H. marinum* Huds.)

Hordeum murinum subsp. *leporinum* (Link) Arcang. **H. maritimum** With.
Hordeum murinum var. *leptostachys* Trab. = *Hordeum murinum* subsp. *glaucom* (Steud.) Tzvelev
Hordeum maritimum Stokes ex With. = *Hordeum marinum* Huds.

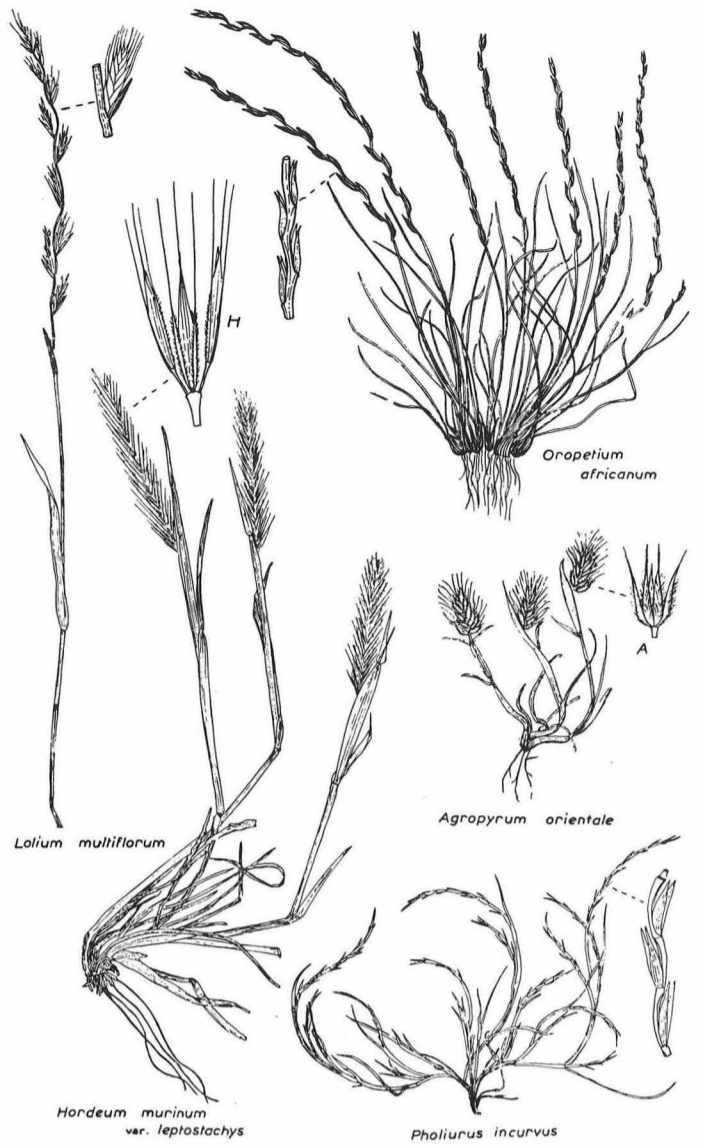


FIG. 42. — *Lolium*, *Oropetium*, *Pholiurus*, *Agropyrum*, *Hordeum*.

H, groupe de trois épillets de *Hordeum murinum*, fixés sur une même dent de l'axe de l'épi : l'épillet médian est sessile et fertile, les latéraux pédonculés et stériles. A, épillet d'*Agropyrum orientale* vu de face.

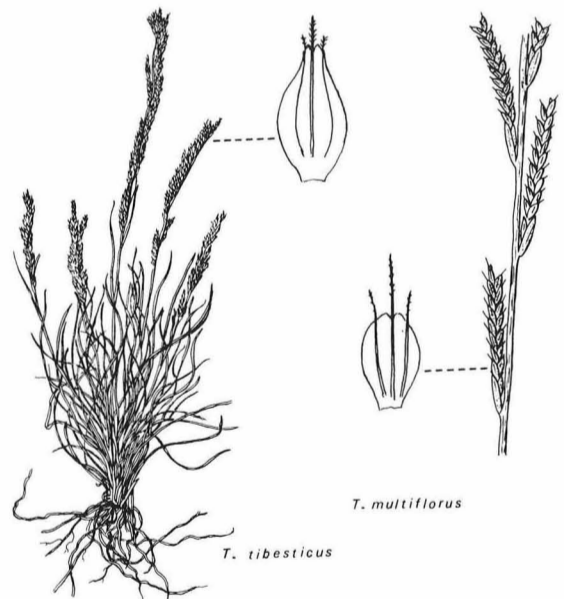


Fig. 42bis. — *Tripogon*, avec détail des lemmes.

SALICACÉES

Cette famille, qui comprend les Saules et les Peupliers, n'est représentée au Sahara que par une seule espèce, le Peuplier de l'Euphrate.

POPULUS Tourn. Peuplier

Arbre de quelques mètres, à feuilles glauques de forme très variable sur un même rameau : celles de l'extrémité lancéolées, entières et à limbe vertical, rappelant des feuilles d'Eucalyptus, les autres larges et dentées ou échancrées; fleurs mâles à 20-30 étamines groupées en chatons denses; fleurs femelles sur des pieds différents, en chatons lâches; fruits en forme de capsules ovoïdes à long pédoncule. — *Originnaire d'Orient*; çà et là au Sahara et peut-être subspontané (environs de Beni-Ounif, Hassi-Infel); planté à El Goléa *Populus euphratica* Olivier. **P. euphratica** Oliv.

MORACÉES

Cette importante famille, qui compte dans les pays tropicaux plusieurs milliers d'espèces dont plus de 600 Ficus, n'est représentée au Sahara que par quelques espèces appartenant à ce dernier genre.

FICUS L. — Figuier.

Les Figuiers sont des arbres robustes, à feuilles épaisses et coriaces, à fleurs très petites réunies en grand nombre sur la paroi interne d'un réceptacle qui devient plus ou moins charnu à maturité.

A. Feuilles aussi larges que longues, atteignant 30 cm de diamètre, découpées en larges lobes, à limbe rugueux; fruit très charnu, de plusieurs centimètres. Cultivé dans les oasis, jusqu'au Tibesti; fruit comestible (figue) très riche en sucre. — *Originnaire du Moyen Orient* et cultivé dans tout le Bassin méditerranéen *Ficus carica* L. **F. carica** L.

B. Feuilles à contour entier et à limbe lisse; fruit plus petit (1-2 cm) à paroi à peine charnue.

1. Feuilles de la largeur du pouce et de 5-8 cm de longueur, tantôt à limbe rubané et bordé d'une nervure marginale (var. *eucalyptoïdes* Maire), tantôt à limbe lancéolé sans nervure au bord (var. *teloukat* Batt. et Trab.). — Plante du Sahara méridional, pénétrant dans le Sahara central: Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti; fruit mûr rouge, plus ou moins comestible. — *Arabie, Afrique tropicale*; la var. *teloukat* est endémique du Sahara central.

Ficus cordata subsp. *salicifolia* (Vahl) C.C. Berg **F. salicifolia** Vahl.

2. Feuilles deux fois plus grandes (5 x 12 cm en moyenne), à limbe rubané coriace. — Sahara central, très rare: signalé au Hoggar. *Tropical* *Ficus ingens* (Miq.) Miq. **F. ingens** Miq.

D'autres espèces de *Ficus* croissent au Sahara méridional et occidental (Mauritanie notamment).

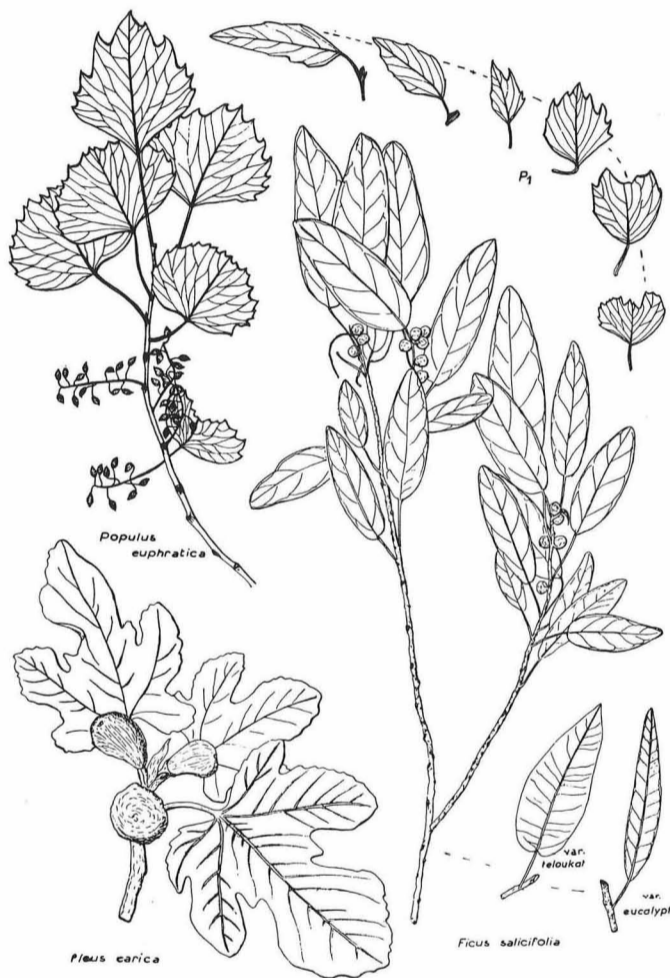


FIG. 43. — Salicacées, Moracées.

P₁, polymorphisme foliaire le long d'un même rameau de *Populus euphratica*, depuis des feuilles lancéolées au sommet du rameau, jusqu'à des feuilles élargies et échancrées à la base de ce rameau. L'échelle de tous les dessins de cette figure est de 1/3 et non de 1/2 comme d'habitude.

URTICACÉES

1. — Sous-arbrisseau rameux, à rameaux nombreux, dressés; feuilles blanches en-dessous 1. *Forskahlea*
 2. — Herbe à tiges couchées, grêles; feuilles vertes sur les deux faces 2. *Parietaria*

FORSKAHLEA L. (ou *Forskohlea*, ou *Forsskalea*).

Plante à port d'ortie (mais non urticante), très velue, à poils laineux raides et accrochants; feuilles petites (1-2 cm), fortement dentées, vert-sombre en-dessus, blanc-laineux en-dessous; fleurs groupées à l'aisselle des feuilles, en petits glomérules comprenant au pourtour des fleurs mâles (réduites à un sépale et une étamine) et au centre des fleurs femelles réduites à un ovaire. — Très commun dans tout le Sahara septentrional et central; surtout dans les rocailles et les falaises. *Médit. et Sah.-sind.*

F. tenacissima L.
Forsskaolea tenacissima L.

PARIETARIA Tourn.

Plante ayant, en plus petit, l'apparence des Pariétaires d'Europe; tiges diffuses, étalées, à feuilles et rameaux opposés à la base de la plante, alternes dans le haut; fleurs en glomérules à l'aisselle des feuilles, les unes mâles, les autres femelles ou hermaphrodites; calice à 4-5 pièces. — Sahara central (Tassili-des-Ajjer, Tefedest, Hoggar); non observé au Sahara sept. *Moyen Orient* *P. alsinifolia* Delile
Parietaria alsinifolia Delile

THYMÉLÉACÉES

THYMELEA Tourn.

Ce genre est représenté en Afrique du Nord par une dizaine d'espèces buissonnantes; une seule pénètre dans le nord du Sahara.

Arbrisseau de 30 cm à 1 mètre, à rameaux nombreux, dressés, allongés et blanchâtres-soyeux; feuilles lancéolées, très petites (quelques mm) et espacées; fleurs blanc-jaunâtre, en glomérules, à 4 sépales soudés en tube sur les trois quarts de leur longueur; les fleurs mâles à calice cylindrique, de 4 à 6 mm, les fleurs femelles à calice renflé, de 3 à 4 mm, sur des pieds différents. — Très commun sur les Hauts-Plateaux, plus rare au Sahara septentrional où il s'avance jusqu'au sud d'El Goléa. *Médit.*

Th. microphylla Coss. et DR.
Thymelaea microphylla Coss. & Durieu ex Meisn.

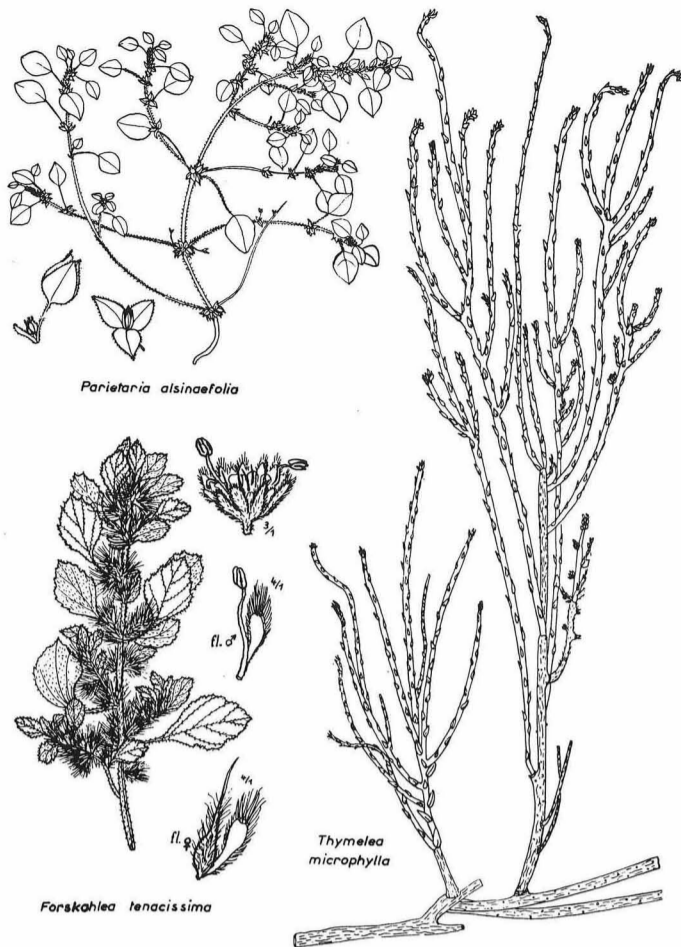


FIG. 44. — Urticacées, Thyméléacées. — *Parietaria*, d'après Delile, Fl. Egypte. Err.: au lieu de *alsinaefolia*, lire *alsinifolia*.

SANTALACÉES

OSYRIS L.

Arbuste de 4 à 12 dm, à petites feuilles lancéolées persistantes; fleurs jaunâtres, à 3 sépales, dioïques, les mâles à 3 étamines et en petites grappes latérales, les femelles à ovaire infère en cône renversé, solitaires à l'extrémité des rameaux feuillés. — Sahara central: lits d'oueds, surtout en altitude, dans le Hoggar et le Tefedest; peut-être également dans la partie nord du Sahara septentrional, car c'est une espèce méditerranéenne.

!!! *Osyris lanceolata* Hochst. & Steud. *Osyris alba* L. **O. alba** L.

CYNOMORIACÉES

Cette famille n'est représentée que par une seule espèce, vivant en parasite sur les Chenopodiacées dans les pays méditerranéens: Espagne et Italie du Sud, Canaries, Afrique du Nord, Orient. Autrefois classé dans la famille des Balanophoracées, qui comprend une vingtaine de genres parasites dans les pays tropicaux, le *Cynomorium* est actuellement considéré comme représentant une famille distincte, dont la position dans la classification est d'ailleurs très discutée, certains auteurs la maintenant au voisinage des Balanophoracées, d'autres la rangeant dans l'ordre des Myrtales.

Le *Cynomorium* a été maintenu ici à la place que lui assignent la plupart des flores.

CYNOMORIUM L.

Plante de 40 à 80 cm, en grande partie souterraine, brun-rougeâtre, formée d'un axe charnu de 3 à 8 cm de diamètre portant de petites feuilles écailleuses appliquées. On peut y distinguer trois parties: un rhizome relié à la racine de l'hôte par de nombreux suçoirs; une tige cylindrique; une inflorescence terminale, émergeant seule du sol, ayant la forme d'une massue ovoïde, recouverte de très nombreuses fleurs, les unes mâles avec un rudiment d'ovaire, les autres hermaphrodites, toutes à une seule étamine et à 1-5 pièces périnthaires surmontant l'ovaire; les fruits sont de minuscules achaines noirs. La plante jeune est d'un rose foncé; à la floraison, elle est pourpre-noirâtre et dégage une forte odeur de putréfaction. — Commun dans les terrains un peu salés du Tell et des Hauts-Plateaux; plus rare au Sahara septentrional (Biskra) où il ne paraît pas s'avancer au delà de la région présaharienne; se retrouve au Sahara central (Hoggar, Tassili-des-Ajjer, et entre Rhadamès et Rhat). *Médit.* *C. coccineum* L.
Cynomorium coccineum L.

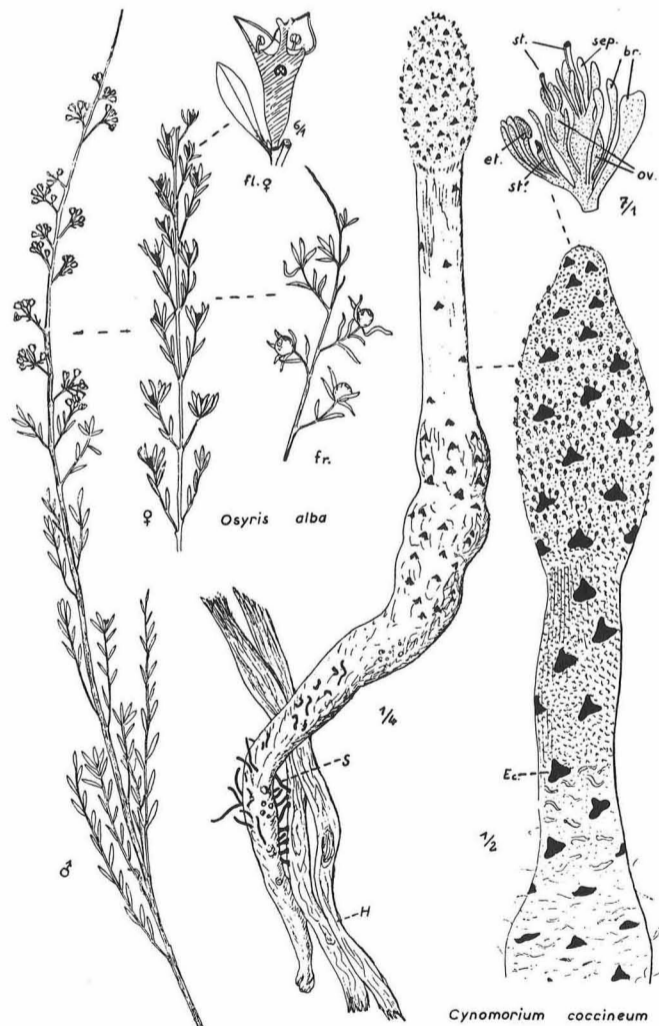


FIG. 45. — Santalacées, Cynomoriacées.

Osyris alba: à gauche, branche portant des glomérules de fleurs mâles; au centre, branche portant des rameaux femelles terminés chacun par une fleur figurée en noir; en haut et à droite, coupe longitudinale d'une fleur montrant l'ovaire infère en cône renversé et la très petite loge contenant les ovules; au-dessous, branche portant trois rameaux fructifères, fr. — *Cynomorium coccineum*: à gauche, un pied entier (réduit 4 fois) fixé sur une racine de l'hôte H (ici *Atriplex halimus*) par des suçoirs S; à droite, extrémité d'un exemplaire à l'échelle habituelle (demi-grandeur naturelle) montrant la tige avec ses marbrures caractéristiques, les feuilles réduites à des écailles (figurées en noir, Ec.) et l'inflorescence ovoïde d'où dépassent de nombreuses étamines; au-dessus, un groupe de fleurs très grossies (d'après BALLOU): br., bractée; sep., sépale; et., étamine; ov., ovaire; st., style; st', staminode.

POLYGONACÉES

Fleurs régulières, à une seule enveloppe florale constituée de 5 à 9 pièces suivant les genres; feuilles munies de petites stipules soudées, en une gaine membraneuse («ochrea») qui entoure la tige.

- A. Plantes herbacées, à feuilles vertes développées.
1. Feuilles larges, en fer de flèche; calice à 6 sépales, s'accroissant après la floraison.
 - a) Sépales soudés entre eux, les 3 externes devenant épineux à maturité 1. **Emex**
 - b) Sépales libres entre eux, les 3 internes formant à maturité des ailes membraneuses parcourues de veines roses 2. **Rumex**
 2. Feuilles étroites, linéaires; calice ne s'accroissant pas après la floraison; plante à tiges grêles, couchées à la base .. 3. **Polygonum**
- B. Buissons très rameux, à feuilles très petites, tombant rapidement, l'aspect de la plante rappelant alors un *Ephedra*; fleurs à 12-16 étamines; ovaire à 4 angles, formant un fruit recouvert de longs poils crépus 4. **Calligonum**

1. EMEX Neck.

Herbe annuelle, ramifiée dès la base, à tiges rougeâtres portant des feuilles alternes, un peu charnues; inflorescences en glomérules tout le long des tiges, les inférieures étant presque souterraines; fleurs verdâtres, unisexuées, les fleurs mâles à 3-6 sépales et 4 à 6 étamines, les fleurs femelles à 6 sépales soudés entre eux et formant autour du fruit une enveloppe dure à 6 côtes dont les trois externes sont terminées par une pointe. Ça et là, dans les cultures : Sahara central, Sud marocain; Tibesti. Afrique du Nord, Italie méridionale, Orient **E. spinosa** Campdera.
Emex spinosa (L.) Campd.

2. RUMEX L.

Ce genre est représenté au Sahara par trois espèces, difficiles à distinguer entre elles; toutefois l'une d'elle (*R. vesicarius*) est très commune dans tout le Sahara septentrional et central, tandis que les deux autres sont relativement rares.

Les fleurs sont réunies en grappes; elles sont tantôt isolées sur chaque pédoncule, tantôt réunies par groupes de deux ou trois qui sont soudées entre elles par leur pédoncule et partiellement par leur réceptacle (voir E, fig. 46); à maturité les sépales sont transformés en ailes colorées (d'un blanc rosé à rose vif) dont la forme et la nervation servent à distinguer les espèces : on donne à ce calice fructifère ailé le nom de *périgone*. Lorsque les fleurs sont soudées par deux ou trois, les ailes de la fleur la plus grande, dite fleur primaire, cachent dans leurs replis la fleur secondaire et éventuellement la fleur tertiaire qui sont beaucoup plus petites.

A. Ailes du périgone à bords dentés et longés par une forte nervure; espèce polymorphe qui a été abondamment subdivisée. (A. Feuilles aigües : 1° Périgone large, 10 à 15 mm, fortement denté, *ssp. coloratus* Samuelsson, Biskra; 2° Périgone large mais non denté, *ssp. subinteger* Sam., Sahara occidental à Chegga. — B. Feuilles obtuses : 1° Fruits aussi hauts que larges, fortement échancrés en cœur au niveau de *Rumex cyprius* subsp. *coloratus* Sam. *Rumex cyprius* subsp. *subinteger* Sam.

Rumex cyprius subsp. *conjungens* Sam. *Rumex cyprius* subsp. *vesceritensis* (Murb.) Sam. l'attache du pédoncule, *ssp. conjungens* Sam., Sud marocain et Sahara central; 2° Fruits plus larges que longs, non échancrés, à nervure marginale peu visible, *ssp. vesceritensis* (Murb.) Sam., Biskra, Tas. des Aj.). *Médit.* (*R. roseus* auct. plur.) **R. Cyprius** Murb. *Rumex cyprius* Murb.

B. Ailes du périgone à bord entier et non longé par une forte nervure.

1. Fleurs insérées par groupes de deux, mais à pédoncules distincts jusqu'à la base; valves inégales, plates ou légèrement concaves. Rare au Sahara septentrional et dans les montagnes du Sahara central. *Sah.-sind.* *Rumex simpliciflorus* Murb. **R. simpliciflorus** Murb.
2. Fleurs par deux ou trois mais soudées en un glomérule; valves peu inégales, fortement concaves à bords recourbés en dehors, et d'un beau rose. Très commun dans tout le Sahara. *Sah.-sind.* **R. vesicarius** L. *Rumex vesicarius* L.

3. POLYGONUM L.

Plante à tiges nombreuses, couchées sur le sol, redressées à l'extrémité, à petites fleurs; ochrea membraneuse-argentée; fruit constitué par un achaine brun, de section triangulaire. — Rare : Biskra, Fort-Flatters; dans les cultures. *Sah.-sind.* **P. argyrocoleum** Steud. *Polygonum argyrocoleum* Steud. ex Kuntze

C 199a - POLYGONUM L.

Plusieurs autres espèces ont été observées ça et là au Sahara, ordinairement sur sols humides au voisinage des cultures :

- P. equisetiformis**, plante dressée, à petites feuilles, de port semblable à *P. argyrocoleum*. — Sud-marocain, Sah. sept. et nord-orient.
 - P. plebeium** R. Br., herbe couchée à petites feuilles. — Sah. sud-orient.
 - P. serrulatum** Lag. (*P. salicifolium* Brouss.), plante dressée à très grandes feuilles, subaquatique. — Borkou, Soudan, et ailleurs.
- Polygonum equisetiforme* Sibth. & Sm.
Polygonum plebeium R. Br.
Persicaria decipiens (R. Br.) K.L. Wilson

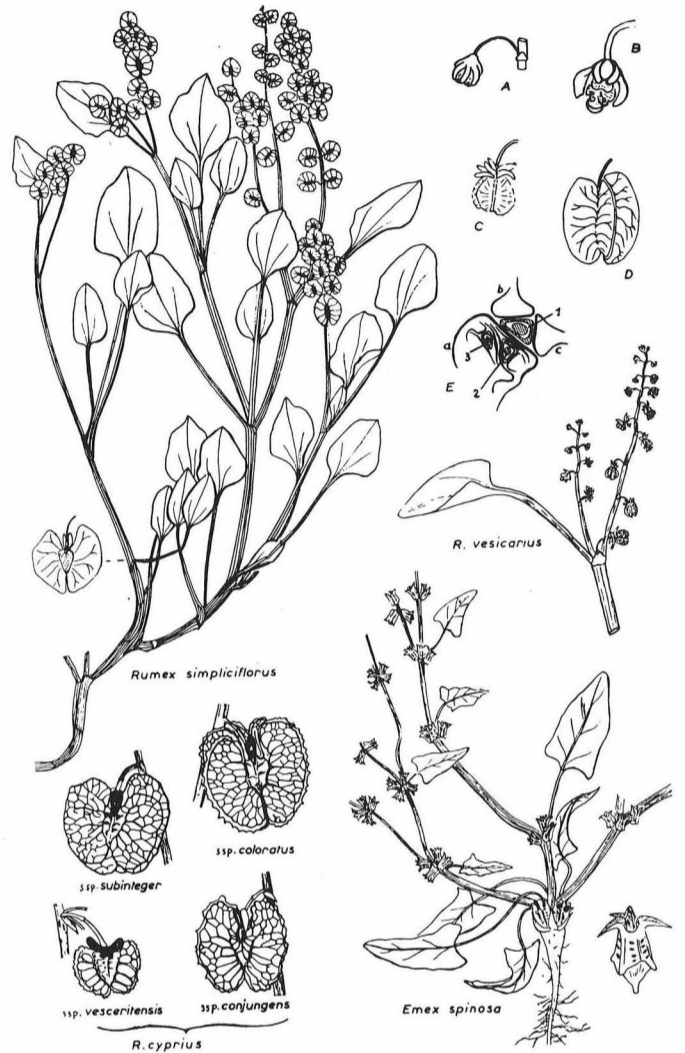


FIG. 46. — Polygonacées : *Emex*, *Rumex*.
En haut à gauche, plante de *Rumex* en fruits (ici *R. simpliciflorus*, avec un fruit grandeur naturelle). En haut et à droite, *R. vesicarius* : A, glomérule floral à l'état de bouton ; B, le même au moment de l'ouverture de la fleur primaire ; C, jeune fruit ; D, fruit mûr grandeur naturelle ; E, coupe transversale du fruit mûr : 1, achaine de la fleur primaire entouré de ses trois ailes a, b, c, recourbées vers l'extérieur et dont la plus grande a enserme la fleur secondaire 2 et la fleur tertiaire 3. En bas et à gauche, fruit des sous-espèces de *R. cyprius*, grandeur naturelle, d'après SAMUELSON. En bas et à droite, base d'un plant fructifié d'*Emex spinosa*, montrant des groupes de fruits au niveau des nœuds, et certains sur la souche elle-même près du collet, ainsi qu'un fruit représenté en grandeur naturelle avec ses 3 sépales externes épineux.

4. CALLIGONUM L.

Arbustes ou buissons à port éphédroïde, à branches rameuses intriquées et flexibles; fleurs petites, blanches; fruits de 1 à 2 cm, couverts de longs poils. Trois espèces très semblables, qui ne peuvent être distinguées que par des caractères anatomiques et d'après la forme du fruit.

A. Fruit portant un revêtement dense de poils, lui donnant l'aspect d'une bourre d'étope sphérique ou ovoïde de 15 à 20 mm de diamètre.

1. Fruit ayant en coupe transversale la forme d'une croix dont chaque sommet porte deux rangées de poils (plus rarement d'autres rangées intermédiaires); arbuste de 1 à 2 mètres, très rameux, sans tronc principal, à rameaux grisâtres. — Regs et alluvions; commun dans tout le Sahara. Arabe « Arta » ou « Larta ». *Sah-sind.*

Calligonum polygonoides subsp. *comosum* (L'Hér.) Soskov **C. comosum** L'Hér.

2. Fruit ayant en coupe transversale la forme d'un quadrilatère à côtés un peu convexes, portant deux rangées de poils sur chaque angle et d'autres poils irrégulièrement disposés sur les faces; arbrisseau de 2 à 3 mètres, à branches naissant d'un tronc (souvent enfoui dans le sable); rameaux verts. — Ergs de la partie est du Sahara septentrional, jusqu'aux confins nord du Tass. des Ajj. Ar. « Azel » ou « Laazel ». *Endém. saharien* **C. azel** Maire

B. Fruit portant des poils peu nombreux et espacés, laissant voir la surface du fruit, et formant un toupet à l'extrémité de ce dernier. — Espèce très rare et mal connue, observée seulement à la pointe sud-ouest du Grand Erg oriental. *Endém.* **C. calvescens** Maire

Calligonum calvescens Maire

C 199b - CALLIGONUM L. (fig. 47 et pl. VII).

Ce genre est très intéressant du point de vue biogéographique. Il comprend une quarantaine d'espèces qui sont spéciales aux sables des déserts africain et asiatique; la plupart d'entre elles se rencontrent dans les déserts tempérés centro-asiatiques et le Sahara ne comporte que quatre espèces. L'anatomie a fait l'objet d'une étude de LEMESLE.

Suppléments à la clé de la page 199 :

A2. —Fruits ayant en coupe transversale la forme d'un quadrilatère à côtés un peu convexes, portant deux rangées de poils sur chaque angle et d'autres poils irrégulièrement disposés sur les faces; rameaux verts.

a) Petit arbre de 2 à 3 m, à tronc souvent enfoui dans le sable; rameaux anciens à écorce blanchâtre fendillée comme dans l'espèce précédente; pièces du périanthe portant un épaississement vert sur le dos; anthères roses; soies longues de 8 à 10 mm, soudées en membrane à la base. — Grand Erg oriental, et ailleurs dans les ergs du Sahara oriental, jusqu'aux confins Nord du Tassili des Ajj. Arabe "azel". *Endém. saharien.* **C. azel** Maire

Calligonum azel Maire

b) Arbre pouvant atteindre 10 m de haut; rameaux anciens à écorce ocre-jaune peu ou pas fendillée; pièces du périanthe portant sur le dos un épaississement rouge; anthères blanches; soies de 15 à 20 mm, libres jusqu'à la base. Arabe "arich". — Bordure Est du Grand Erg oriental, dans le Sud tunisien. *Endém.* **C. arich** Le Houérou

Calligonum arich Le Houér.

C

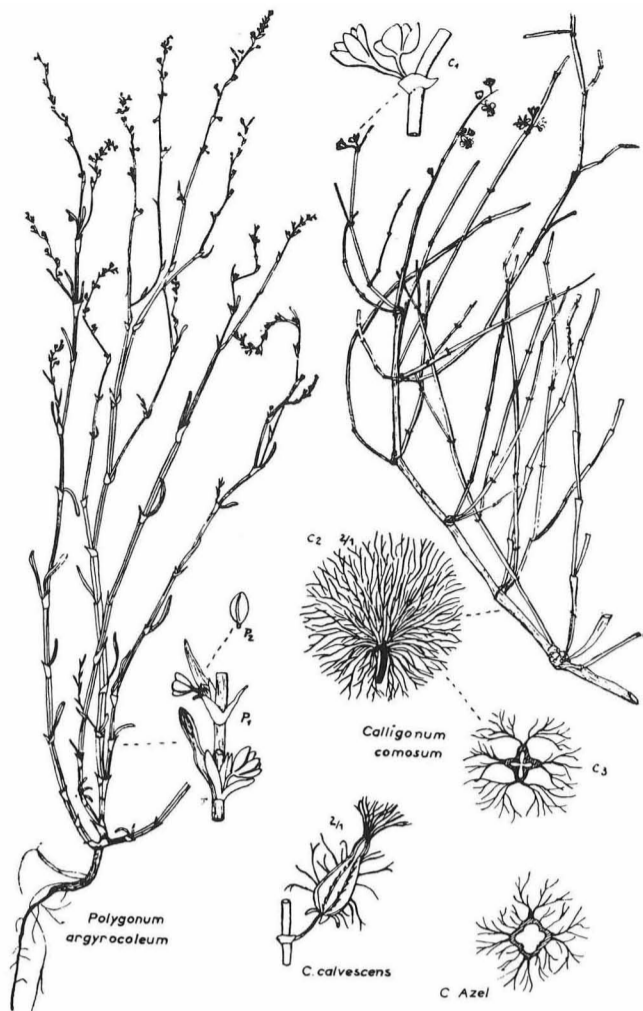


FIG. 47. — Polygonacées : *Polygonum*, *Calligonum* : P₁, rameau grossi de *Polygonum argyrocoleum* montrant des fleurs insérées à l'aisselle des ochréas membraneuses; P₂, achaine, brun et à trois angles; C₁, fragment d'un rameau de *Calligonum comosum* avec deux jeunes fleurs sortant de l'ochréa; C₂, fruit (grossi deux fois); C₃, coupe transversale du même. — Pour *C. azel* on a représenté seulement la coupe transversale du fruit et pour *C. calvescens* le fruit lui-même couronné de son toupet de poils; l'appareil végétatif de ces deux espèces est assez semblable à celui de *C. comosum*.

AIZOACÉES

Cette famille est très diversifiée et il est difficile d'en indiquer les caractères généraux, qui varient suivant le contenu que lui donnent les différents auteurs. Ainsi les genres *Gisekia* et *Limeum* ont été souvent placés dans les Phytolaccacées, les Aizoacées étant elles-mêmes divisées fréquemment en Molluginacées (et dans celles-ci on inclut parfois le genre *Telephium*) et en Aizoacées proprement dites; enfin, certains de ses représentants sont quelquefois rapprochés des Portulacacées. Effectivement, les Aizoacées présentent des relations étroites avec plusieurs autres familles de l'ordre des Centrospermales. La distinction avec les Caryophyllacées par exemple est assez délicate : on peut toutefois indiquer comme caractère différentiel la structure de l'ovaire qui présente autant de loges que de carpelles chez les Aizoacées et une seule loge à placenta central chez les Caryophyllacées.

La classification et la nomenclature adoptées ici pour toutes les familles de l'ordre des Centrospermales (Aizoacées à Chénopodiacées) sont celles qui ont été suivies par PAX et HOFFMANN dans la seconde édition du traité « Die natürlichen Pflanzenfamilien ».

- I. — Carpelles distincts, donnant des achaines à maturité ... 1. *Gisekia*
- II. — Carpelles soudés entre eux.
 - A. — Fruit se séparant à maturité en deux coques monospermes.
 - a) Coques non ailées 7. *Limeum*
 - b) Coques bordées d'une aile large. 8. *Semovillea*
 - B. — Fruit capsulaire, les carpelles restant unis à maturité.
 - 1. Capsule s'ouvrant par une fente horizontale circulaire.
 - 1°) Capsule à 1-2 loges, contenant une ou quelques graines. 9. *Trianthema*
 - 2°) Capsule à 3-5 loges, contenant de nombreuses graines. 10. *Sesuvium*
 - 2. Capsule s'ouvrant par des fentes longitudinales découpant des valves.
 - a) Plantes à feuilles non ou peu charnues; ovaire supère; pétales absents (ou rarement 5 pétales très petits).
 - 1°) Feuilles opposées ou fasciculées :
 - α) Plantes glabres; graines sans caroncule. 2. *Mollugo*
 - β) Plante velue-tomenteuse; graines ayant une excroissance nette (caroncule) 3. *Glinus*
 - 2°) Feuilles alternes :
 - α) Tiges dressées; sépales à rebord membraneux :
 - 4. *Orygia*
 - β) Tiges couchées sur le sol; sépales sans rebord membraneux 5. *Aizoon*
 - b) Plantes grasses à feuilles très charnues; fleurs à ovaire infère et à très nombreux pétales en languettes insérés sur plusieurs rangs (staminodes pétaloïdes) ... 6. *Mesembryanthemum*

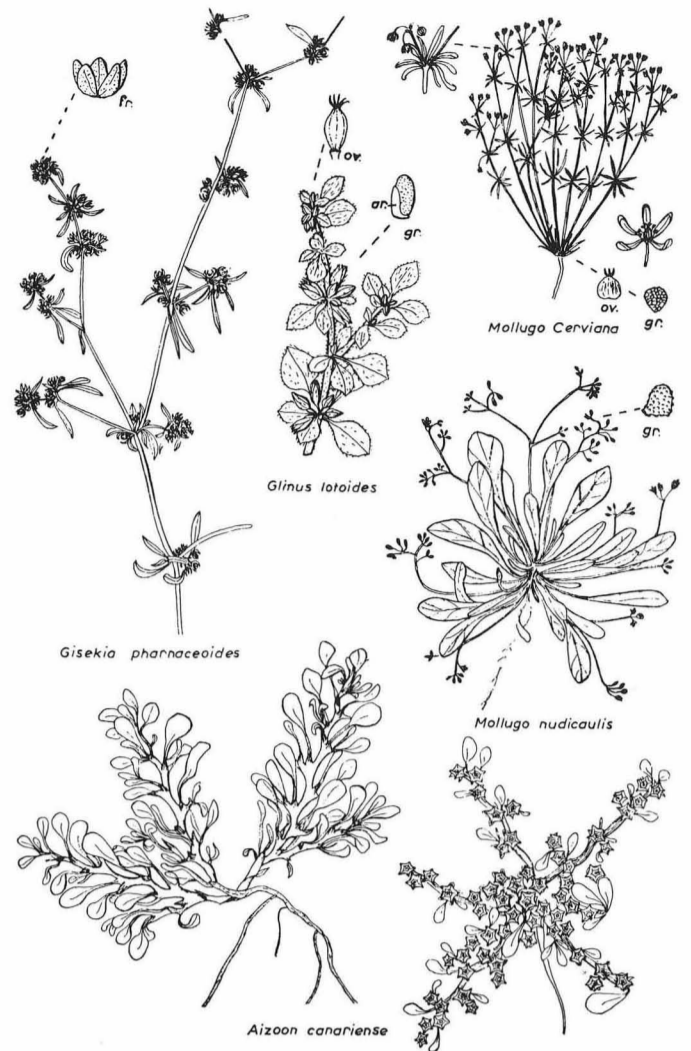


FIG. 48. — Aizoacées, I
 Les dessins de détail représentent : pour *Gisekia*, un fruit fr. formé de cinq carpelles séparés et à surface verruqueuse ; pour *Glinus*, un ovaire ov. et une graine gr. avec son arille ar. ; pour *Mollugo Cerviana*, un fragment d'inflorescence, une fleur, un ovaire et une graine très grosse ; pour *M. nudicaulis*, une graine, à surface papilleuse. Pour *Aizoon canariense*, on a figuré à gauche un pied jeune vu par en-dessous et montrant la disposition distique des feuilles, et à droite un pied fructifié vu par-dessus.

1. GISEKIA L. (ou *Gisechia*, ou *Giesekia*). GISEKIACEAE

Plante herbacée annuelle à tiges grêles, couchées, très ramifiées; feuilles petites, étroites, obtuses et un peu charnues; petites fleurs en ombelles subsessiles à l'aisselle des feuilles; 5 sépales ovales, 5 à 15 étamines, 3 à 5 carpelles séparés et uniovulés donnant des achaines à surface papilleuse. — Sah. sept., cent. et mérid. : Hoggar, Tibesti, Aïr, Mauritanie. — Trop.

G. pharnaceoides L.
Gisekia pharnaceoides L.

2. MOLLUGO L. MOLLUGINACEAE

Plantes glabres, glauques, portant une rosette de feuilles radicales d'où partent de nombreuses tiges grêles de 5-20 cm, ramifiées dans le haut; graines sans caroncules; capsule à 3 valves; plantes annuelles.

Paramollugo nudicaulis (Lam.) Thulin

- 1. Feuilles toutes à la base, spatulées, grandes (4-6 cm de long), persistant au moment de la floraison; inflorescences en cymes dichotomes lâches; sépales sans rebord membraneux. — Sables, cultures, dans le Sah. mérid. : Tibesti, Mauritanie. Trop. *M. nudicaulis* Lam.
- 2. Feuilles de la base petites (6-15 mm de long), desséchées au moment de la floraison; feuilles caulinaires étroites, verticillées, très inégales; inflorescences en cymes trichotomes denses; sépales à bordure membraneuse blanche. — Assez commun dans le Sah. cent. et mérid. : Hoggar et annexes, Tassili des Ajjer, Tibesti, Aïr, Mauritanie, Sah. esp. — Médit. et trop. *M. cerviana* (L.) Ser.
Hypertelis cerviana (L.) Thulin

3. GLINUS L. (MOLLUGO, sect. GLINUS). MOLLUGINACEAE

Plante tomenteuse, à tiges couchées rameuses, portant des feuilles lancéolées; fleurs en grappes axillaires, à pédoncule court; 5 sépales tomenteux extérieurement, blanc-jaunâtre intérieurement; pétales en petites languettes ou absents, 12 à 18 étamines, 5 styles et capsule s'ouvrant par 5 valves; graines granuleuses portant de petites fossettes et une caroncule latérale lisse, bien visible. — Sah. cent. et mérid., même répartition que le précédent. (*M. lotoides* W. A., *M. Glinus* A. Rich.). *Gl. lotoides* L.
Glinus lotoides L.

4. ORYGIA Forsk. LOPHIOPARPACEAE

- c) Herbe d'un vert-bleuâtre, à tiges ramifiées, feuilles ovales en coin à la base, un peu charnues; fleurs en cymes lâches, à 5 sépales membraneux au bord; 5 carpelles multiovulés donnant une capsule à 5 loges. — Plante des déserts orientaux (Inde, Arabie, Egypte) atteignant à l'Ouest le Tibesti et l'Ennedi; rocailles. *O. decumbens* Forsk.
Corbichonia decumbens (Forsk.) Exell

C 202 - D'après Th. MONOD (in litt.): a) le binôme correct de cette espèce est *Corbichonia decumbens* (Forsk.) Exell.; b) l'aire de la plante atteint à l'Ouest la Mauritanie. *Corbichonia decumbens* (Forsk.) Exell

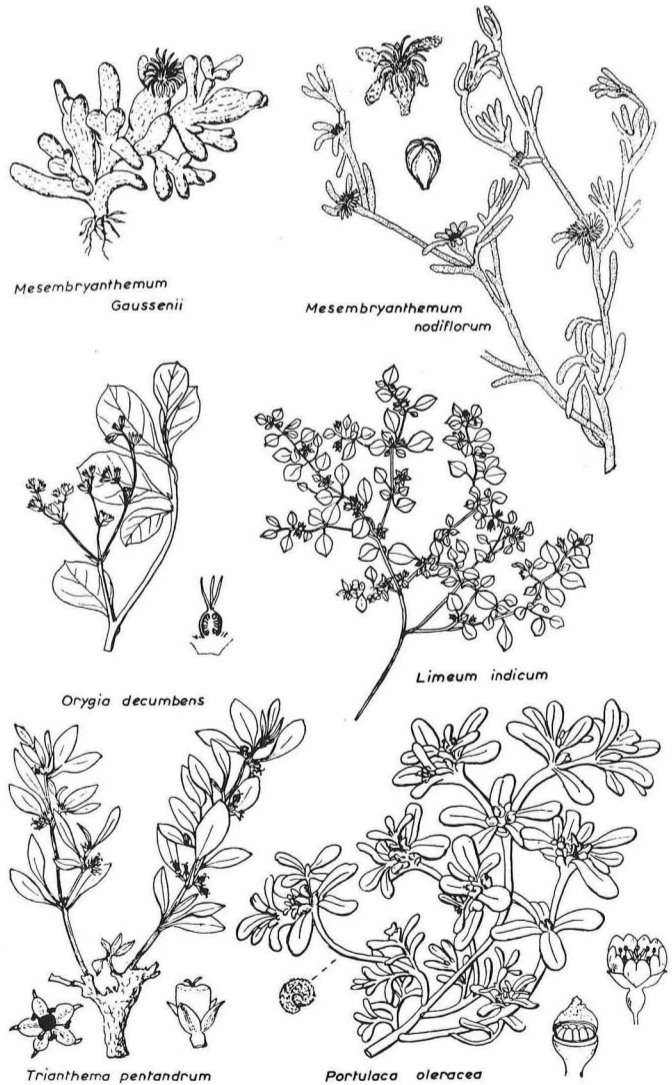


FIG. 49. — Aizoacées, II ; Portulacacées
 Les dessins de détail représentent : pour *Mesembryanthemum nodiflorum*, une fleur et un fruit; pour *Orygia*, la coupe longitudinale de l'ovaire; pour *Trianthema*, une fleur vue par-dessus et un fruit entouré des sépales persistants; pour *Portulaca*, une graine très grosse, une fleur et un fruit s'ouvrant par une fente circulaire.

5. AIZOON L. Aizoaceae

Plante poilue, presque veloutée, à tiges en zig-zag, rameuses et formant une rosette aplatie sur le sol; feuilles petites, ovales, en coin à la base et à court pétiole, un peu charnues, devenant jaune-rosé en vieillissant; fleurs petites, sessiles, nombreuses; calice en cupule à dents courtes dépassées par la capsule, celle-ci à 5 angles et déprimée en ombilic à son sommet. — Sah. sept., rare: Sud-marocain, Biskra; commun dans tout le Sah. cent., occid. et mérid. — *Sah.-sind.* **A. canariense** L.
Aizoon canariense L.

Le *A. hispanicum* L., plante méditerranéenne, fréquent sur les Hauts-Plateaux, a été signalé dans la région de Biskra.
Aizoanthesopsis hispanica (L.) Klak

6. MESEMBRYANTHEMUM L. Aizoaceae

Le genre *Mesembryanthemum*, qui comporte des centaines d'espèces répandues surtout dans l'Afrique Australe, est aujourd'hui démembré par certains auteurs en toute une série de genres; si l'on adopte ce point de vue, les deux premières des espèces ci-après doivent être rangées dans le genre *Opophyton* et les deux dernières dans le genre *Mesembryanthemum* s. str. Toutes quatre sont annuelles; les tiges et les feuilles sont recouvertes de papilles hyalines constituées par des cellules épidermiques emplies d'eau. Ce genre est très voisin du précédent (*Aizoon*) auquel il est relié par des termes de passage et dont il diffère par l'ovaire infère.

A. Feuilles toutes opposées, très charnues, de plusieurs millimètres d'épaisseur, semi-cylindriques, à face supérieure plate un peu déprimée vers la base; feuilles soudées deux par deux par leur partie basale; fleurs sessiles dans les dichotomies, à partie basilaire en cône renversé contenant les carpelles et surmonté par 4 ou 5 sépales en pointes courtes et charnues; capsule ligneuse s'ouvrant par 5 fentes, parfois s'étalant en étoile.

1. Pétales de 10 à 15 mm peu soudés par leur base, stigmates blancs. — Sah. occid., oueds sablonneux: Zemmour, Rio de Oro. *Mesembryanthemum cryptanthum* Hook. f. *Endém.* — Nom maure: « Afzou »; les graines sont consommées par l'homme. (*Aizoon Theurkauffii* Maire) **M. Theurkauffii** Maire.

2. Pétales de plus de 15 mm de long, soudés dans leur tiers environ; stigmates jaunes dorés. — Tass. des Ajj. *Endém.* — Très voisin du précédent. **M. Gausenii** Leredde.

B. Feuilles de la base opposées, celles du haut de la plante alternes, charnues mais ne dépassant pas 2 à 3 mm d'épaisseur.

1. Feuilles étroites, cylindriques, revêtues de petites papilles à peine visibles à l'œil nu; pétales plus courts que le calice. — Sah. nord-occid.: Sud marocain, Rio de Oro. *Médit.* **M. nodiflorum** L.

2. Feuilles à limbe plat, ovale, couvertes ainsi que les tiges de grosses papilles bien visibles, donnant à la plante un aspect givré; pétales plus longs que le calice. — Sah. nord-occid., très rare: Ifni et régions voisines. *Médit.* **M. crystallinum** L.

7. LIMEUM L. LIMEACEAE

Herbes annuelles, à tiges très rameuses, étalées ou redressées, de 10-50 cm; sables et lits d'oueds, au Sahara méridional seulement.

A. Feuilles opposées, elliptiques, de 4-8 mm, à court pétiole; plante ordinairement glanduleuse-pubescente; fleurs verdâtres en glomérules axillaires, à 5 sépales membraneux aux bords; coques du fruit de 2 mm, noires et lisses. — Sah. mérid.: Maurît., Soudan désertique, Tibesti, Ennedi. *Soud.-decc.* **L. indicum** Stocks
Limeum obovatum Vicary

B. Feuilles alternes.

1. Feuilles étroites, linéaires, aiguës au sommet; plante glabre, annuelle, très rameuse; coques portant des tubercules sur le dos. — Sah. mérid., rare: Maurît. *Endém.*... **L. linifolium** (Presl.) Fenzl.

2. Feuilles en spatule, arrondies au sommet; plante glanduleuse; coques du fruit rugueuses ou portant de petites fossettes. — Maurît., Sah. soudanais. *Afr. trop.* **L. viscosum** Fenzl.

8. SEMONVILLEA J. Gay.

Herbe annuelle, dressée ou étalée, de 15-60 cm; feuilles alternes, linéaires ou lancéolées, de 3-5 mm; fleurs blanc-verdâtre, en petits glomérules, à sépales membraneux aux bords; fruit discoïde, de 1 cm de diamètre, s'ouvrant en deux valves et entouré d'ailes à nervures rayonnantes. — Sah. mérid.: Maurît., Soudan, Afr. trop. (*Limeum pterocarpum* Heimerl) **S. pterocarpa** J. Gay.
Limeum pterocarpum (J. Gay) Heimerl

9. TRIANTHEMA L.

Plantes annuelles, parfois bisannuelles, à racine pivotante épaisse, à tiges nombreuses couchées en cercle sur le sol et redressées au sommet; feuilles opposées inégales; pas de pétales; ovaire tronqué ou déprimé au sommet, donnant une capsule à 1-2 loges à déhiscence pyxidaire.

A. Feuilles non charnues, ovales ou oblongues, de 1 à 5 cm de long.

1. Fleurs en glomérules à l'aisselle des feuilles; 2 styles, ovaire à 2 loges; calice blanc-verdâtre; racine épaisse, lignifiée. — Sah. cent. et mérid.: Tass. des Ajjer, Tibesti, Air, Maurît. *Soud.-decc.* **Zaleyia pentandra** (L.) C. Jeffrey **Tr. pentandra** L.

2. Fleurs par 1-2 à l'aisselle des feuilles; 1 style, ovaire à une loge; calice blanc-rosé. — Sah. mérid.: Maurît., Soudan. *Pantrop.* (*Tr. monogyna* L. *TriantHEMA portulacastrum* L.) **Tr. portulacastrum** L.

B. Feuilles charnues, demi-cylindriques, de 0,5 cm environ de long; fleurs d'un vert-rougeâtre, par 1-3 à l'aisselle des feuilles de l'extrémité des rameaux. — Sah. mérid.: Maurît., Afr. trop. **TriantHEMA sedifolia** Vis. **Tr. sedifolia** Visiani.

10. SESUVIUM L.

Herbe vivace, rampante et enracinée aux nœuds; feuilles opposées, oblongues, charnues; fleurs roses ou pourpres, isolées ou en petits groupes axillaires; graines noires luisantes. — Sah. mérid.: vases salées du littoral de la Maurît. *Pantrop.* **S. portulacastrum** L.
Sesuvium portulacastrum (L.) L.

PORTULACACÉES Portulacaceae

PORTULACA L. (ou Portulacca). Pourpier.

Plante annuelle de 10-30 cm, à tiges couchées rameuses; feuilles opposées, ovales, sans pétiole, charnues et luisantes; fleurs jaunes, sessiles, à 2 sépales verts et 4-6 pétales jaunes tombant facilement; 6-12 étamines; ovaire en partie infère, donnant à maturité une capsule ovoïde qui s'ouvre par une fente circulaire détachant un couvercle; graines nombreuses, noires, luisantes. — Commun dans tout le Sah., souvent adventice près des cultures. *Cosmop.* **Portulaca oleracea** L. **P. oleracea** L.

Une autre espèce, *P. foliosa* Ker-Gawl., a été indiquée en Mauritanie méridionale.
Portulaca foliosa Ker Gawl.

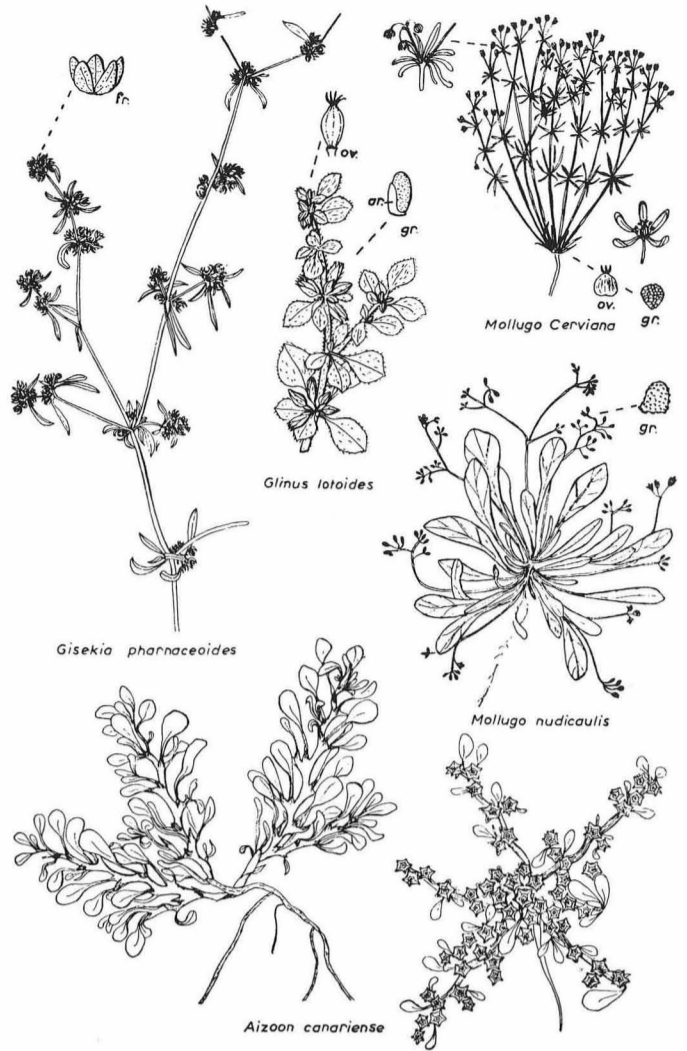


FIG. 48. — Aizoacées, I

Les dessins de détail représentent: pour *Gisekia*, un fruit fr. formé de cinq carpelles séparés et à surface verruqueuse; pour *Glinus*, un ovaire ov. et une graine gr. avec son arille ar.; pour *Mollugo Cerviana*, un fragment d'inflorescence, une fleur, un ovaire et une graine très grossie; pour *M. nudicaulis*, une graine, à surface papilleuse. Pour *Aizoon canariense*, on a figuré à gauche un pied jeune vu par en-dessous et montrant la disposition distique des feuilles, et à droite un pied fructifié vu par-dessus.

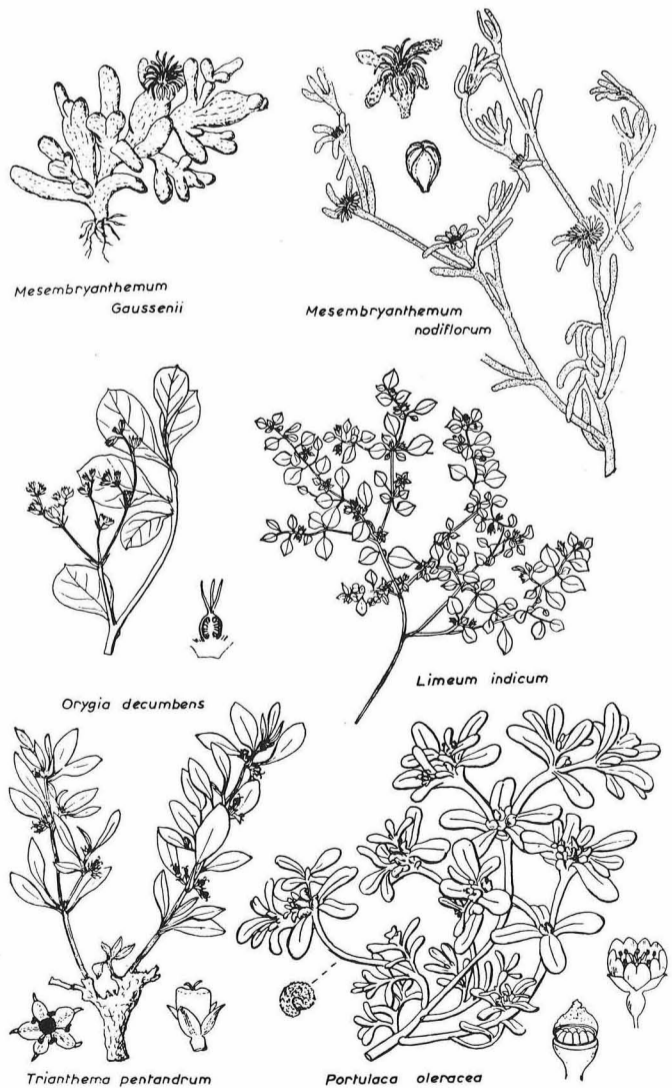


FIG. 49. — Aizoacées, II; Portulacacées

Les dessins de détail représentent: pour *Mesembryanthemum nodiflorum*, une fleur et un fruit; pour *Orygia*, la coupe longitudinale de l'ovaire; pour *TriantHEMA*, une fleur vue par-dessus et un fruit entouré des sépales persistants; pour *Portulaca*, une graine très grossie, une fleur et un fruit s'ouvrant par une fente circulaire.

CARYOPHYLLACÉES

Plantes herbacées, rarement buissonnantes (*Gymnocarpus*), souvent à tiges couchées sur le sol. Feuilles opposées (sauf dans *Telephium*) et munies à leur base, dans la sous-famille des Paronychioïdées, de deux languettes ou stipules. Fleurs presque toujours de type 5, sauf dans le pistil qui ne comprend généralement que 2 ou 3 carpelles. Sépales libres entre eux (Paronychioïdées et Alsinoidées) ou soudés en un tube (Silénoïdées). Pétales parfois très petits ou absents (*Loefflingia*, certains *Spergula*). Fruit sec, tantôt à une seule graine, tantôt à graines multiples mises en liberté par des fentes s'ouvrant près du sommet. Graine variable, généralement sphérique, parfois entourée d'une aile membraneuse (quelques *Spergula*).

80 genres et 1800 espèces; famille cosmopolite, mais particulièrement développée dans la région méditerranéenne. Au Sahara septentrional et central, 12 genres et une vingtaine d'espèces; la sous-famille des Alsinoidées n'est pas représentée.

1° Sépales libres entre eux ou faiblement soudés à la base; feuilles munies de stipules (sauf dans quelques *Spergula*):

Sous-famille 1: PARONYCHIOIDES

I. — Fruit indéhiscent, à une seule graine (achaine).

A. Inflorescence différenciée en groupes de trois fleurs dont chacun est composé d'une fleur centrale complète et de deux fleurs latérales réduites; fleurs de type 4 5. *Pteranthus*

B. Inflorescence non différenciée en groupes distincts; fleurs toutes semblables.

1. Sépales munis d'une arête; 3 carpelles; plante formant un buisson bas 1. *Gymnocarpus*

2. Sépales sans arêtes; 2 carpelles; plantes herbacées.

a) Fleurs groupées en têtes, entourées de bractées épineuses. 4. *Sclerocephalus*

b) Fleurs entourées de bractées non épineuses.

1° Bractées larges membraneuses, recouvrant en grande partie les fleurs et donnant un aspect argenté à l'inflorescence; sépales en capuchon, aigus 2. *Paronychia*

2° Bractées petites, inflorescence verdâtre non argentée; sépales non en capuchon 3. *Herniaria*

II. — Fruit à plusieurs graines, s'ouvrant par des fentes (capsule).

A. Styles soudés par leurs bases.

1. Sépales garnis d'une petite dent membraneuse de chaque côté, et terminés par une longue pointe ciliée 7. *Loefflingia*

2. Sépales à bords entiers 6. *Polycarpha*

B. Styles libres.

1. Ovaire à une seule loge; feuilles toujours opposées, étroites; fleurs blanches ou roses, en inflorescences lâches:

a) Feuilles nettement opposées, avec souvent à leur aisselle des feuilles plus petites provenant du développement du bourgeon axillaire; fleurs ordinairement roses ... 9. *Spergularia*

b) Feuilles en apparence fasciculées, les feuilles axillaires étant sensiblement égales aux autres; fleurs blanches. 8. *Spergula*

2. Ovaire divisé incomplètement en 3 ou 4 loges; feuilles en partie alternes, glauques, ovales; fleurs blanches, serrées au sommet des tiges 10. *Telephium*

2° Sépales soudés en un tube sur presque toute leur longueur; feuilles sans stipules: Sous-famille 2: SILENOIDES

A. Deux styles; feuilles à limbe étroit et raide.

1. Sépales réunis entre eux par des commissures membraneuses; pétales triangulaires 12. *Tunica*

2. Calice entièrement herbacé; pétales à bords frangés, et brusquement rétrécis à la base en un ongle 11. *Dianthus*

B. Cinq styles; feuilles variables, à limbe large et plat dans une partie des espèces 13. *Silene*

1. GYMNOCARPOS Forsk.

Arbrisseau bas à souche épaisse et noueuse, à rameaux très divariqués, blancs; feuilles étroites, courtes, un peu charnues, terminées par une petite épine; fleurs en petites cymes contractées, verdâtres puis violacées; sépales persistants, coriaces, à bords membraneux, portant sur leur dos, près de l'extrémité, une épine entourée d'un faisceau de minuscules poils blancs crépus. — Commun dans tout le Sahara septentrional: Atlas saharien, rare; Sud marocain et Mauritanie; Sud tunisien. Manque au Sahara central. Saharo-médit. (*Gymnocarpon fruticosum* Pers.) *G. decander* Forsk.

Gymnocarpus decander Forsk.

4. SCLEROCEPHALUS Boiss.

Plante annuelle rameuse, à tiges couchées; feuilles très étroites à stipules membraneuses aigües; fleurs en têtes serrées, à calice et ovaire soudés avec les bractées, l'ensemble constituant à maturité des capitules durs et épineux de la grosseur d'un pois, hérissés d'arêtes formées par la partie libre des bractées et des sépales; graines brunes, une par fleur, 5 à 6 par capitule. — Tout le Sahara. Sah.-médit. *Sc. arabicus* Boiss.

Gymnocarpus sclerocephalus (Decne.) Ahlgren & Thulin



FIG. 50. — Caryophyllacées, I: *Paronychia*, *Gymnocarpus*

Les dessins de détails représentent: pour *Paronychia chlorothyrsa*, une fleur entourée de ses bractées membraneuses et un sépale très grossi; pour *P. arabica*, une fleur ouverte et un sépale avec son extrémité en capuchon; pour *Gymnocarpus* l'extrémité d'un rameau fleuri et un sépale qui est de même forme que dans l'espèce précédente mais velu près de son sommet.

2. PARONYCHIA L.

Bractées membraneuses, donnant aux glomérules de fleurs un aspect argenté; feuilles petites, étroites, aigües, munies de stipules membraneuses. 40 espèces, dans les régions tempérées et subtropicales.

- A. Sépales larges, membraneux sauf au centre, longs de 2 mm, recourbés
Paronychia arabica en capuchon à l'extrémité qui est surmontée d'une arête dorsale; subsp. *longiseta* fleurs en glomérules tout le long des tiges, entourées de bractées sensiblement de même taille que les sépales; plante à tige très fragile se désarticulant facilement. (Espèce très polymorphe, dont on a décrit plusieurs sous-espèces: Tiges allongées, très fragiles portant des glomérules floraux espacés, arête grêle égalant presque le reste du sépale: *P. longiseta* Webb.; tiges à entre-nœuds rapprochés, fleurs en glomérules très nombreux et rapprochés, arête égale au tiers du sépale: *P. cossoniana* Gay.; arête minuscule, sépales très petits (1 mm), tiges courtes: *P. desertorum* Boiss.). — Très commun, sous toutes ses formes, dans tout le Sahara septentrional, occidental et central. *Sah.-sind.* (Voisin du *P. argentea* d'Europe) *P. arabica* L. *Paronychia arabica* (L.) DC.
- B. Sépales étroits, entièrement verts, recourbés en dehors, longs de 2 à 3 mm, velus, ciliés sur les bords, et inégaux (2 sépales plus petits que les 3 autres); bractées membraneuses plus larges que le calice; fleurs en gros glomérules au sommet des tiges. Espèce polymorphe (bractées plus étroites, glomérules tout le long des tiges: var. *Querii* Batt., Biskra et Sud marocain). — Commun dans le Sahara sep. et l'Atlas saharien, Sud marocain et tunisien, Hoggar, Tefedest. Afr. du Nord non désertique (Hauts-Plateaux surtout), Libye (Voisin du *P. nivea* d'Europe) *P. chlorothyrsa* Murb. *Paronychia chlorothyrsa* Murb.

3. HERNIARIA L.

Tiges couchées sur le sol, très ramifiées, à entre-nœuds courts; feuilles petites; fleurs très petites, en glomérules verdâtres; vivace. — Fréquent dans l'Atlas saharien et à son pied, du Sud tunisien au Sud marocain; descend jusqu'à la Zousfana, au Mzab, à El Goléa; manque au Sahara central. *End. nord-afr.* *H. Fontanesii* J. Gay *Herniaria fontanesii* J. Gay

Une espèce voisine, *H. mauritanica* Murbeck, à feuilles plus grandes, existe sur les Hauts-Plateaux algérois et atteint les environs de Bou-Saada. *Herniaria mauritanica* Murb.

5. PTERANTHUS Forsk.

Plante herbacée, annuelle, rameuse, à tiges couchées redressées à l'extrémité; feuilles étroites lancéolées, un peu charnues; fleurs groupées par trois sur des axes creux, aplatis en raquette; la fleur centrale est fertile, les deux fleurs latérales stériles sont entourées de petits rameaux épineux; à maturité l'inflorescence se désarticule et les groupes de trois fleurs tombent d'une seule pièce avec le pédoncule commun et les rameaux épineux. — Çà et là: Biskra, Taghit; Hoggar (rare). *Médit. et sah.-sind.* (*Pt. echinatus* Desf.) *Pt. dichotomus* Forsk. *Pteranthus dichotomus* Forsk.

6. POLYCARPAEA Lam.

- A. Tiges élancées, grêles, très fragiles, à entre-nœuds supérieurs allongés; feuilles ovales, aigües au sommet, à bords repliés en dessous, en apparence verticillées; inflorescences rameuses, bractées membraneuses à bande verte médiane; sépales membraneux terminés en arête, mais non en capuchon comme chez *Paronychia arabica*; plante vert-cendré, couverte de très petits poils crépus. — Assez répandu: Sud oranais, Tyout, Mzab, Biskra; Sahara occidental et central. *Sah.-sind.* (*P. fragilis* Delile) *P. repens* (Del.) Asch. et Schw. *Polycarpaea repens* (Forssk.) Asch. & Schweinf.
- B. Plante plus petite, très étalée, à feuilles très petites distinctement opposées, non enroulées en dessous par leurs bords; fleurs roses, à 3 stigmates; plante un peu cendrée. — Région des dayas, Mzab; Djanet; Mouydir, Hoggar, Tassili-des-Ajjer. *Sah.-sind.* (*Robbairea prostrata* Boiss., *Polycarpaea confusa* Maire) — *P. prostrata* Dec. *Polycarpaea robbairea* (Kuntze) Greuter & Burdet

C 210 - Compléments au genre POLYCARPAEA

Deux espèces sont endémiques du Sahara occidental:

- P. nivea* (fig. 51 bis), à fleurs en glomérules d'un blanc sale, à petites feuilles soyeuses; du Sud marocain à la Mauritanie. *Polycarpaea nivea* (Alton) Webb
P. akkensis, endémique du Sud marocain. *Polycarpaea akkensis* Coss. ex Maire

D'autres espèces, tropicales, remontent dans le Sud de la Mauritanie:

- P. grandiflora* Chev., *P. linearifolia* DC., *P. corymbosa* Lam.

Polycarpaea corymbosa (L.) Lam.
Polycarpaea linearifolia (DC.) DC.
Polycarpaea corymbosa (L.) Lam.

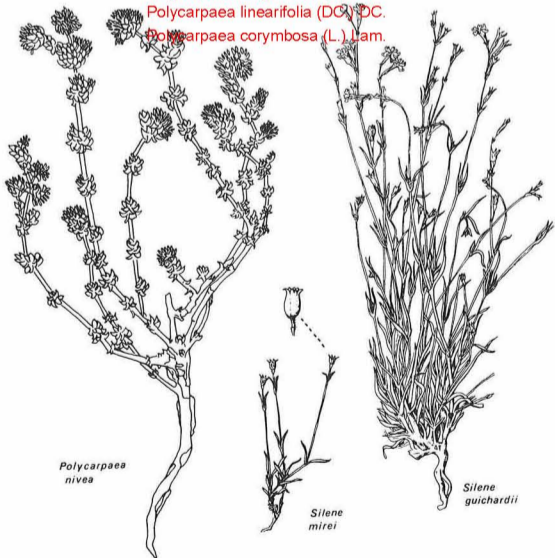


Fig. 51 bis. — Compléments aux genres *Polycarpaea* et *Silene*.

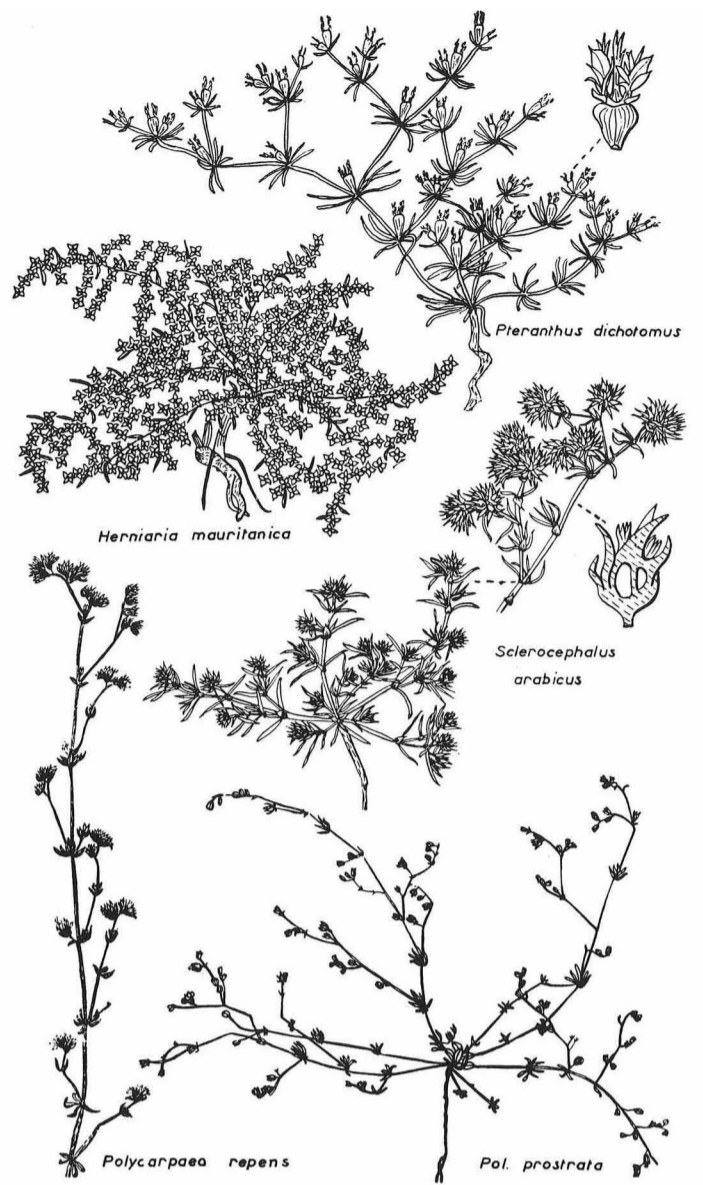


FIG. 51. — *Pteranthus*, *Herniaria*, *Sclerocephalus*, *Polycarpaea*.

Les dessins de détail représentent: pour *Pteranthus*, un groupe de trois fleurs portées par le rameau aplati; pour *Sclerocephalus*, une branche fructifiée (demi-grandeur) et la coupe longitudinale d'un glomérule de fruits (très grossi).
 Err.: au lieu de *Herniaria mauritanica*, lire *H. Fontanesii*.

7. LOEFFLINGIA L.

Tiges nombreuses, raides, ramifiées, portant des glomérules floraux serrés; feuilles ciliées à la base et soudées sur une partie de leur longueur avec leurs stipules, l'ensemble formant une lame à trois pointes; bractées et sépales également ciliés à la base et à trois pointes; fleurs verdâtres. — Représenté au Sahara par la variété *Saharæ* à entre-nœuds très courts, tiges très rameuses, sépales et bractées à pointes renversées en dehors. — Bordure nord du Sahara: Beni-Ounif, Mzab, Bou Saada. *Médit.* **L. hispanica** L. *Loefflingia hispanica* L.

8. SPERGULA L.

La systématique des genres *Spergula* et *Spergularia* est extrêmement confuse, en raison de la difficulté de trouver des caractères constants pour séparer ces plantes très voisines les unes des autres et polymorphes. En théorie, les deux genres se distinguent par les caractères suivants:

Spergula: 5 carpelles et 5 styles; capsule s'ouvrant dans le haut par 5 valves opposées aux sépales, fleurs blanches; feuilles paraissant verticillées par suite du développement de leurs rameaux axillaires.

Spergularia: 3 carpelles et 3 styles; capsule s'ouvrant jusque près de la base par 3 valves alternes avec les sépales, fleurs roses ou rouges, parfois blanches; feuilles distinctement par deux.

Cependant, une partie des *Spergularia* ont des feuilles en apparence verticillées; *Spergula flaccida*, qui présente les autres caractères de *Spergula*, n'a que trois carpelles. Aussi certains auteurs réunissent-ils toutes ces plantes en un genre unique *Spergula*; il paraît préférable cependant de conserver la nomenclature habituelle, afin de ne pas surcharger encore une synonymie presque inextricable.

Plante grêle, à tiges redressées, à feuilles linéaires; fleurs blanches; graines entourées d'une aile membraneuse. — Assez répandu: Zousfana, Saoura, Mzab, Biskra; Sahara occidental et central. *Médit. et sah.-sind.* (*Sp. pentandra* Batt. non L.) **Sp. flaccida** (Roxb.) Asch. *Spergularia flaccida* (Madden) I.M. Turner

9. SPERGULARIA (Pers.) Presl.

A. Tiges de 15 à 30 cm; capsule de 5 à 7 mm, dépassant nettement le calice.

1. Graines toutes ou presque toutes entourées d'une aile membraneuse aussi large que le diamètre de la graine proprement dite; plante vivace à racine épaisse. — Tout le Sahara septentrional, Sud marocain et tunisien, Sahara central. *Cosmop.* (*Sp. media* Pers. non Boiss.) . . . *Spergularia media* (L.) C. Presl **Sp. marginata** Kittel.

2. Graines aptères (parfois celles qui sont à la partie inférieure de la capsule ailées, mais à aile deux fois moins large que la graine elle-même); circonférence de la graine portant des papilles cristallines; plante vivace ou annuelle, mais à racine ordinairement non renflée. — Un peu partout au Sahara septentrional; El Goléa, Ouargla; Tassili des Ajjer. *Cosmop.* (*Sp. marina* Pers., *Sp. Dillenii* Lebel, *Sp. heterosperma* Gren. et Godr. non Lebel, non Batt. et Trab.) **Sp. salina** (Ser.) Presl. *Spergularia marina* (L.) Bartl. & H.L. Wendl.

B. Plante deux fois plus petite dans toutes ses parties: tiges de 5 à 15 cm, fleurs très petites (2 mm) à deux étamines seulement, capsules petites (2-4 mm); plante annuelle à nombreux rameaux grêles, à inflorescences souvent très fournies; graines semblables à celles de l'espèce précédente, à la taille près. (Parfois graines lisses, pédoncules floraux très courts et inflorescences entremêlées de feuilles, **Sp. Fontenellei** Maire, Hoggar). — Assez répandu au Sah. sept. (Zousfana, Touat, Mzab, Hodna, Oued Rhir) et central. *Médit.* **Sp. diandra** (Guss.) Heldr *Spergularia microsperma* subsp. *fontenellei* (Maire) Greuter & Burdet *Spergularia diandra* (Guss.) Boiss.

C 213 - **Spergularia tibestica** Monnier et Quézel est une espèce de très petite taille (quelques cm), à cymes pauciformes, endémique de l'étage supérieur du Tibesti. *Spergularia tibestica* P. Monnier & Quézel

10. TELEPHIUM L.

Plante à tiges nombreuses, couchées sur le sol, portant des feuilles alternes, elliptiques, plus petites vers la base des tiges; fleurs blanches, en cymes denses terminales; graines très petites (0,7 mm), brun-rouge, sphériques. — Sud oranais et confins marocains: Ain Sefra, Mecheria, Figuig, Ben Zireg, Oued Guir, etc.; Mzab (rare); signalé dans la région de Batna (douteux). — *Endémique nord-africain* (Très voisin de *T. Imperati*, plante méditerranéenne d'Europe méridionale et du Tell, atteignant l'Atlas saharien et qui diffère de la plante saharienne par la taille plus grande, les graines plus grosses (1 mm) et elliptiques) **T. sphaerospermum** Boiss. *Telephium sphaerospermum* Boiss.

11. DIANTHUS L.

Plante cendrée à tiges nombreuses, en touffes, à feuilles très étroites, raides, aigües à l'extrémité; fleurs grandes, solitaires au sommet des rameaux, à calice longuement tubuleux entouré à la base par un calicule de 3 à 4 pièces écailleuses; pétales blancs, profondément découpés en lanières; vivace. — Assez répandu dans le Sah. sept., dans les rocailles; Hoggar. *Endém. sah.* **D. crinitus** Sm. *Dianthus crinitus* Sm.

12. TUNICA L.

Tiges nombreuses, rampantes puis dressées, à feuilles étroites obtuses; fleurs petites en cymes terminales, roses ou blanches; vivace. Commun dans les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien, qu'il débordé légèrement au sud (Hodna). *Médit.* (*Dianthella compressa* Clauson, *Tunica angustifolia* var. *australis*) **T. compressa** Ball. *Petrorhagia illyrica* subsp. *angustifolia* (Poir.) P.W. Ball & Heywood

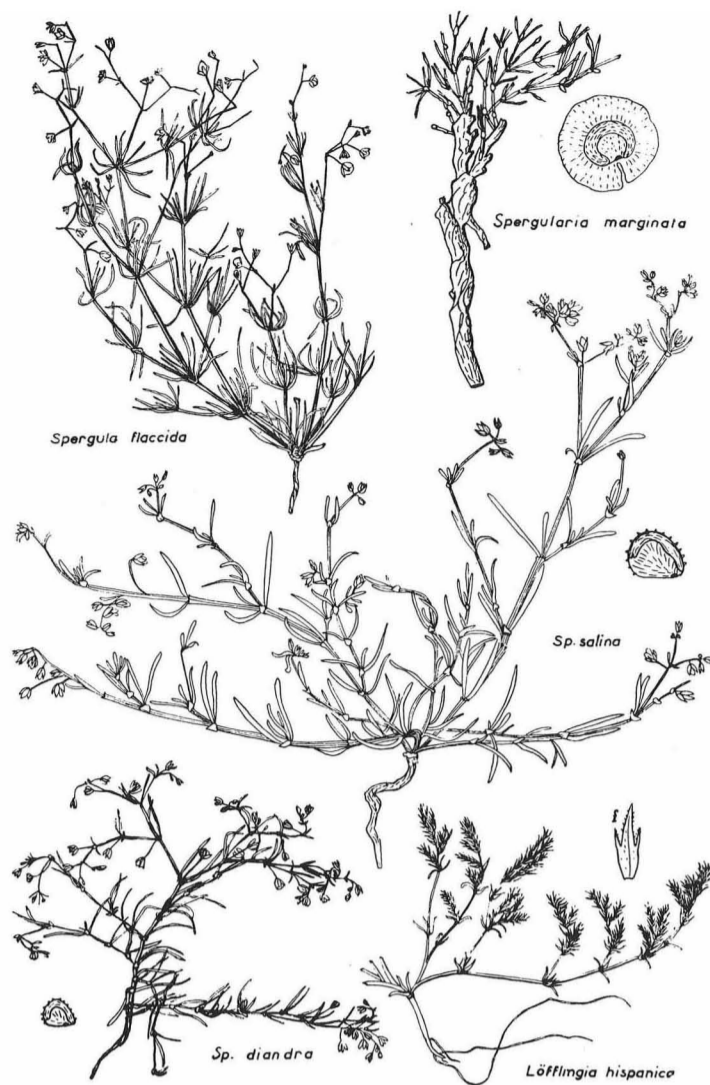


FIG. 52. — *Spergula*, *Spergularia*, *Loefflingia*.

f, feuille de *Loefflingia* très grossie; les autres dessins de détail représentent les graines de trois espèces de *Spergularia*, montrant l'embryon courbé et saillant sur le côté de la graine. Pour *Sp. marginata*, on a figuré seulement la base d'une touffe, montrant la racine très épaissie.

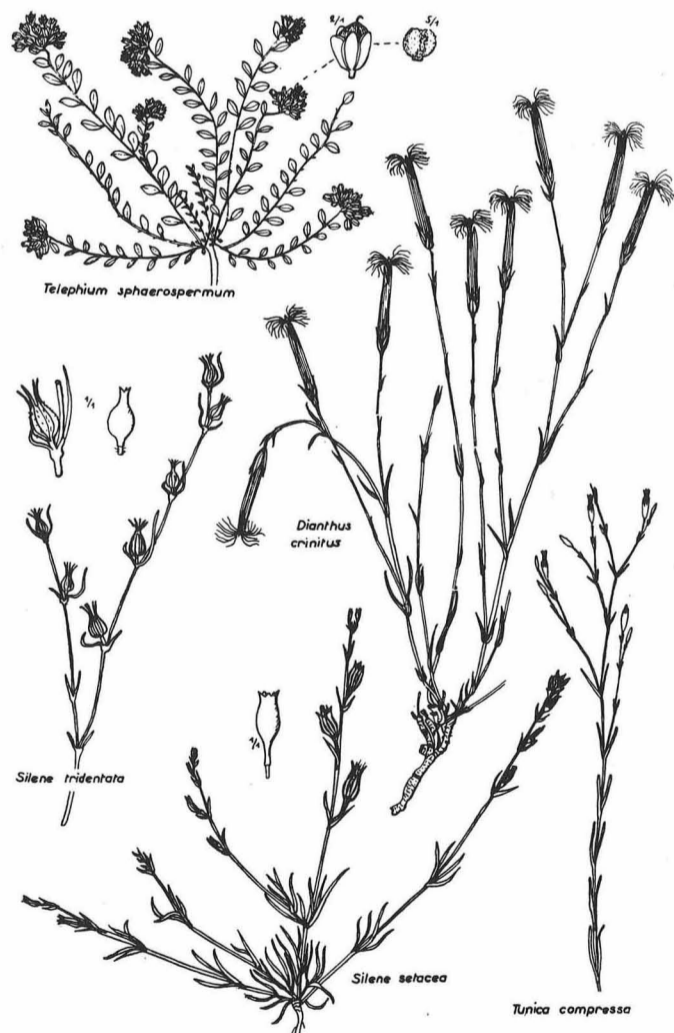


FIG. 53. — *Telephium*; *Dianthus*; *Tunica*; *Silene*, I.

Pour *Telephium*, on a représenté un fruit et une graine très grossie; pour les deux espèces de *Silene*, une capsule, et en outre pour *S. tridentata* un fragment d'inflorescence portant un calice fructifère.

13. **SILENE L.**

Cinq styles; capsule portée sur un pied (gynophore) qui part du fond du calice persistant; graines orbiculaires, aplaties latéralement. Dans une partie des espèces, les fleurs s'ouvrent la nuit (*S. nocturna*, *S. setacea*, *S. villosa*).

Ce genre, le plus important de la famille des Caryophyllacées, est aussi le plus nombreux de toute la flore de l'Afrique du Nord dans laquelle il est représenté par une centaine d'espèces. Quatre d'entre elles seulement (*S. setacea*, *S. villosa*, *S. Kilianii* et *S. arenarioides*) font à proprement parler partie de la flore du Sahara; mais quelques autres s'y rencontrent sporadiquement, soit dans les cultures des oasis où elles sont adventices (*S. nocturna*, *S. rubella*) soit à l'extrême limite nord du Sahara, en bordure de l'Atlas saharien ou dans les alluvions des oueds qui en descendent.

A. Fleurs disposées en cymes allongées, non entremêlées de feuilles; feuilles étroites ou même linéaires.

1. Fleurs insérées une par une sur l'axe de l'inflorescence, et généralement toutes tournées d'un même côté.

a) Calice fructifère brusquement rétréci en col au sommet du tube, sous les dents; fleurs diurnes, roses. — Nord du Sah. sept., en bordure de l'Atlas: Monts de Figuig, Biskra. *Médit.*
S. tridentata Desf.
Silene tridentata Desf.

Silene vivianii
subsp. *getula* (Pomel)
Greuter & Burdet

b) Calice fructifère non ou peu rétréci au sommet du tube; fleurs nocturnes à pétales blancs ou roses en-dessus, souvent olivâtres en dessous. (Plante très polymorphe: Graines à ailes minces, peu ondulées dans le type; à ailes larges, très ondulées et feuilles plus larges dans la sous-espèce *S. getula* Pomel.) — Ça et là, notamment Sahara oranais, Sud marocain, Mزاب; manque plus au sud. *Médit.* **S. setacea** Viv.

Silene vivianii Steud.

2. Fleurs insérées deux par deux sur l'axe de l'inflorescence; plante visqueuse, agglutinant le sable; fleurs diurnes, à pétales blancs ou roses, veinés de bleu extérieurement. — Sahara septentrional; Atlas sah., Sud tunisien. Manque au Sah. cent. (Voisin de *S. niccoensis* de l'Europe mérid.) **S. arenarioides** Desf.
Silene arenarioides Desf.

B. Fleurs disposées en cymes étalées et feuillées; plante visqueuse, agglutinant le sable, à feuilles en spatule.

1. Fleurs à pédoncules courts réfléchis vers le bas après la floraison; corolle blanche ou rosée; tiges courtes (5-25 cm) plus ou moins couchées. — Commun au Sah. sept.; ça et là au Sah. cent. (Aoulef, Mouydir, Tass. des Ajjer), au Sah. occid. et mérid. *Sah.-sind.*
Silene villosa Forssk. **S. villosa** Forssk.

2. Fleurs à pédoncules longs (7-30 mm) non réfléchis après la floraison; corolle rose-vif, vert-bleuâtre extérieurement; tiges de 15-40 cm, dressées. — Hoggar. *Endém.* (*S. hoggariensis* Quezel).
Silene lynesii Norman **S. Kilianii** Maire.

Espèces non désertiques, signalées comme adventices dans le Sahara septentrional: *S. nocturna* L. — Plante très velue; fleurs blanches ou roses, s'ouvrant la nuit; graines à dos larges, non bordé de deux ailes. — Commun dans l'Atlas saharien; adventice dans les oasis (Aoulef). Cosmopolite.

S. apetala Willd. — Pétales absents, ou très petits et alors rose-violacé. — Mزاب, où il est représenté par la variété *bernicea* à calice portant des poils courts.

S. rubella L. — Plante finement poilue, non visqueuse; calice blanchâtre, souvent pourpre au sommet, petit (1 cm) terminé par des dents très courtes (1 mm) et larges, souvent pourpre au sommet. Adventice dans les cultures des oasis: El Goléa, Sali. — Europe méridionale, Afrique du Nord, Egypte, Syrie.

S. succulenta Forssk. — Plante poilue-glanduleuse, à grosses tiges, à feuilles charnues, agglutinant le sable; vivace. — Douteux pour le Sahara.

Silene nocturna L. *Silene apetala* Willd. *Silene rubella* L. *Silene succulenta* Forssk.

C 214 - Compléments au genre Silene.

Deux espèces sont endémiques du Tibesti: *S. mirei* Quéz. et *S. guichardii* Chevassut et Quéz. (voir fig. 51 bis).
Silene mirei Chevassut & Quézel
Silene guichardii Chevassut & Quézel

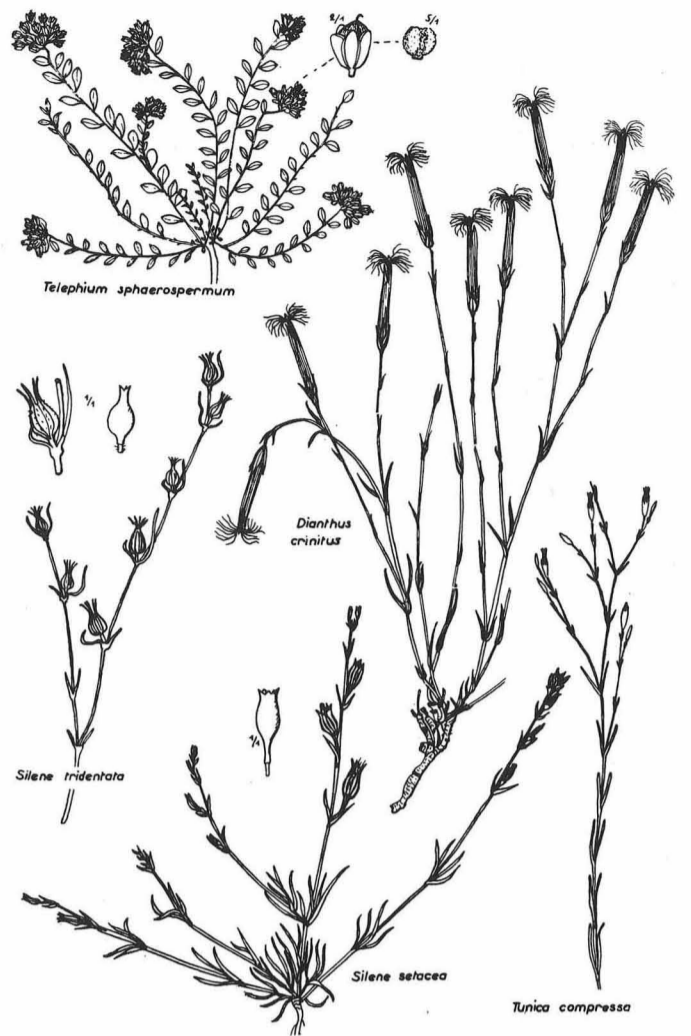


FIG. 53. — *Telephium*; *Dianthus*; *Tunica*; *Silene*, I.

Pour *Telephium*, on a représenté un fruit et une graine très grossie; pour les deux espèces de *Silene*, une capsule, et en outre pour *S. tridentata* un fragment d'inflorescence portant un calice fructifère.

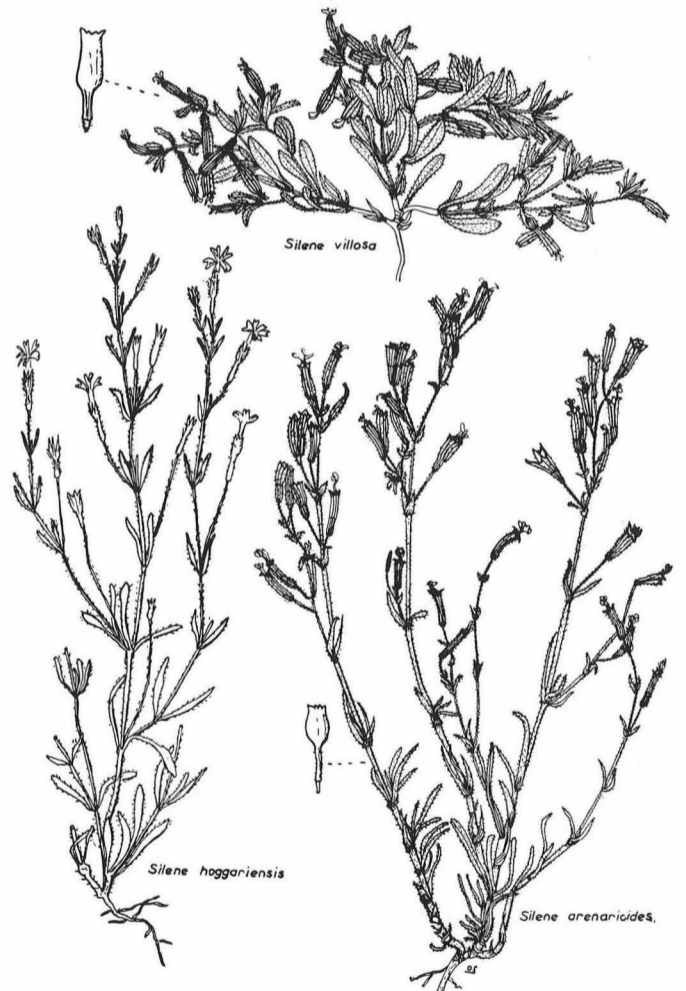


FIG. 54. — *Silene*, II.

Les détails représentent les capsules, grandeur naturelle. *S. hoggariensis* (= *S. Kilianii*) d'après Quézel; le reste original.

Les plantes sahariennes de cette famille sont des arbustes à rameaux très étalés, à feuilles en fer de flèche opposées mais souvent inégales dans chaque paire. Les fleurs sont très petites et ont un ovaire infère surmonté d'un périlanthe en entonnoir formé de cinq pièces soudées. Le fruit est une massue de quelques millimètres de longueur.

NYCTAGINACÉES - (Nouvelle rédaction).

C 217 - A la suite d'observations de plusieurs espèces nouvelles, surtout dans les montagnes du Sahara central et méridional, et de la révision des Nyctaginacées de l'Afrique du Nord et du Sahara par QUEZEL et SINTIES en 1959, le nombre des espèces sahariennes de cette difficile famille est passé de 3 à 8. De plus, la nomenclature et les synonymies indiquées dans la première édition de notre Flore sont dépassées ou modifiées. Une rédaction nouvelle de la clé des genres et de celles des espèces a été nécessaire.

Fruits de plus de 5 mm, en cône renversé, à 10 côtes peu saillantes portant des verrues glutineuses; fleurs grandes, de 5 à 10 mm, au sommet de longs pédoncules; plantes vivaces élevées, à tiges dressées et ramifiées, souvent lianoïdes et grimpant dans les buissons voisins; feuilles grandes, jusqu'à 5 x 4 cm, à contour triangulaire: **Commicarpus** Standley

Fruits de moins de 4 mm, ovales, à 4-5 côtes saillantes mais sans tubercules; fleurs très petites, de 2 à 3 mm, généralement sur de courts pédoncules; plantes vivaces ou annuelles, basses ou même couchées, à tiges glanduleuses; feuilles petites, de moins de 3 x 1 cm, ovales: **Boerhaavia** L.

QUEZEL et SINTIES ont étudié l'anatomie des espèces nord-africaines et sahariennes. La structure des tiges ne révèle rien de particulier, hormis les anomalies générales dans l'ordre des Centrospermales, et ne permet pas de séparer les genres et les espèces. L'étude de la pilosité est plus intéressante, et montre des types très différents de poils dont la répartition permet dans certains cas de séparer les espèces et même les variétés.

1. COMMICARPUS Standl.

A. Fleurs petites, de 5 mm de long au plus, en inflorescences allongées formées de verticilles successifs (voir fig. 55, "*C. verticillatus*"); plante glabre ou à quelques poils courts; fleurs mauves. — Répartition irrégulière au Sahara (fig. 55 bis). *Soudano-decc.* (*C. verticillatus* Steud., *Boerhaavia verticillata* Wight *Commicarpus helenae* (Schult.) Meikle, var. *helenae* *C. stellatus* (Wight) Berh.

B. Fleurs grandes, dépassant 10 mm de long, groupées en ombelles.
1. Plante glabre; fruit à petites glandes et à pédoncules courts (2mm). — Air et Tibesti. Afrique tropicale et une partie de la région médit.
Commicarpus plumbagineus (Cav.) Standl. **C. plumbagineus** (Car.) Standl.

2. Plante velue; fruit à glandes très grosses et saillantes dans le haut, et à pédoncule long (6-10 mm). — Montagnes du Sah. mérid. (Air, Tibesti, Ennedi). *Endém.* **C. montanus** Br. de Miré, Gillet et Quézel. Les plantes appelées *Boerhaavia verticillata* par différents auteurs correspondent tantôt à *C. stellatus*, tantôt à *C. plumbagineus*.

2. BOERHAAVIA L.

A. Fleurs à l'extrémité de longs pédoncules (2-3 cm); tiges et inflorescences très ramifiées (plante à aspect de Gypsophile); feuilles lancéolées-étroites à court pétiole; fruit ovale, glabre, à 5 sillons profonds. Annuelle. — Air, Tibesti. *Afrique trop. et Arabie.* *Boerhaavia elegans* Choisy **B. elegans** Choisy

B. Fleurs groupées en glomérules ou en cymes, et à pédoncules courts (moins de 1 cm). Annuelles ou vivaces. *B. viscosa* a l'aspect d'un *Commicarpus*, les autres espèces celui d'un *Chenopodium* qui aurait des feuilles opposées.

1. Fruits non glanduleux; fleurs très petites (2 mm), rosées, groupées par 2 à 4 en petites ombelles; plante grêle, annuelle. — Sah. mérid., rare: Ennedi. — *Tropic.* *Boerhaavia erecta* L. **B. erecta** L.
2. Fruits glanduleux; ombelles plus fournies.

a. Plante robuste mais généralement annuelle, ligneuse à la base, à rameaux dressés; fleurs rose foncé, par 8 à 15. — Ça et là dans tout le Sahara. — *Afr. Trop.* **B. viscosa** Lag. et Rodr.

b. Plantes rampantes, toujours herbacées, fleurs roses pâle, par 3 à 6.
1°) Plante glabre, très petite, à feuilles de moins de 15 mm; 1 étamine. — Tibesti. *Afr. trop.* **B. vulvariifolia** Poir.
2°) Plante velue, plus grande, à feuilles de plus de 20 mm, 2 étamines. — Mauritanie, Hoggar, Tassili; Adrar des Iforhas, Tibesti. — *Soud-decc.* **B. repens** L.

Boerhaavia coccinea Mill. var. *coccinea*

Boerhaavia repens subsp. *diandra* (L.) Maire & Weiller

Boerhaavia repens L.

La synonymie des *Boerhaavia* est extrêmement confuse. Les *Commicarpus* étaient autrefois placés dans ce genre, dont ils restent difficiles à séparer avec rigueur. Dans les *Boerhaavia* proprement dits, la synonymie est inextricable entre les variétés de *B. viscosa* et de *B. repens*; les deux espèces ont des variétés glabres, des variétés velues, des variétés visqueuses agglutinant le sable. Se reporter à la monographie de QUEZEL et SINTIES.

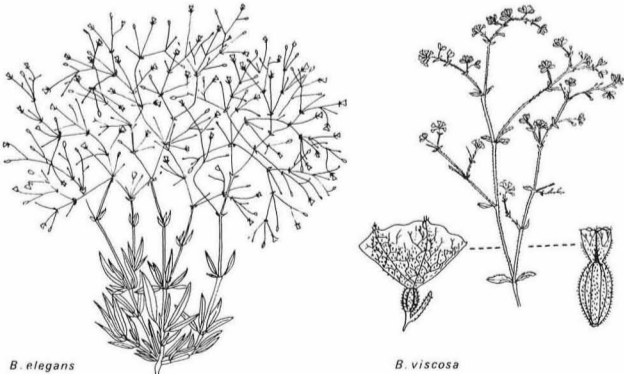


Fig. 55 ter. — *Boerhaavia*, II (d'ap. QUEZEL et SINTIES).



Fig. 55. — Nyctaginacées.

Pour les deux espèces de *Boerhaavia*, on a représenté un groupe de fruits et un fruit isolé très agrandi; pour *Commicarpus*, une fleur montrant l'ovaire infère en forme de massue surmonté du périlanthe en entonnoir et un fruit. — Le dessin général de *Boerhaavia repens* d'après DELILE; le reste, original).

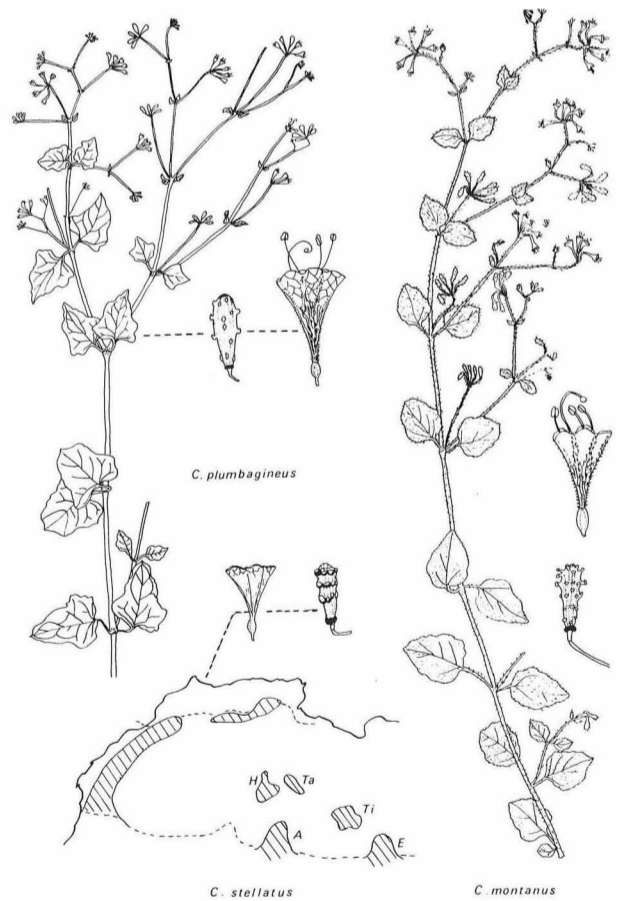


Fig. 55 bis. — *Commicarpus*, II, avec détail des fleurs et des fruits, et aire géographique saharienne de *C. stellatus*. (d'ap. QUEZEL et SINTIES).

AMARANTACÉES

C

Cette famille, qui ne compte en Europe et en Afrique du Nord que quelques représentants, dont une partie sont d'ailleurs introduits, est absente de la flore spontanée du Sahara septentrional. Au Sahara central, elle est représentée par une espèce commune, *Aerva persica*, et plus rarement par *Amarantus angustifolius*; le Sahara méridional contient en outre quelques Amarantacées tropicales: *Achyranthes aspera* L., *Alternanthera nodiflora* R. Br., *Celosia trigyna* L., *Pupalia lappacea* Moq., *Aerva brachiata* L.

C 218 - AMARANTACÉES. (Nouvelle clé des genres).

- A. Feuilles alternes
 - 1. Ovaire à un seul ovule
 - a) Plante très velue, à tiges, feuilles, bractées et sépales recouverts d'un duvet laineux blanc ou blanc jaunâtre 1. *Aerva*
 - b) Plantes glabres à bractées et sépales scarieux 2. *Amarantus*
 - 2. Ovaire à plusieurs ovules; style très long terminé par trois stigmates; herbes en épi formé de nombreuses fleurs argentées 3. *Celosia*
- B. Feuilles opposées
 - 1. Fleurs en grappes axillaires 4. *Alternanthera*
 - 2. Fleurs en épi terminal
 - a) Fleurs isolées dans l'épi, renversées après la floraison 5. *Achyranthes*
 - b) Fleurs réunies en groupes laineux 6. *Pupalia*

1. AERVA Forsk. (ou AERUA)

Arbuste rameux, couvert d'une laine épaisse; tige à poils étoilés; feuilles de 1,5 à 5 cm de long; fleurs en petits épis denses réunis en grappes terminales. — Répandu au Sahara central: Mouydir, Ahnet, Tefedest, Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti, Mauritanie, manque au Sahara septentrional. *Soud.-decc.* (Subdivisé en une série de variétés de valeur discutable). — (*A. tomentosa* Forsk., *Aerva javanica* Juss.) *A. persica* (Burm.) Merrill.
Aerva javanica (Burm. f.) Juss. ex Schult.

2. AMARANTUS L. (ou AMARANTHUS)

Herbe à tiges grêles, à feuilles étroites dépassant longuement les glomérules de fleurs, celles-ci entourées de bractées vert-jaunâtre; fruit s'ouvrant par une fente circulaire et contenant une seule graine ovoïde, verticale, d'un noir luisant. — Sahara central, rare, au Hoggar; plus commun au Sahara mérid.: Tibesti, Air, Mauritanie. *Afr. médit. et trop.* *A. angustifolius* Lam.
Amaranthus graecizans L. subsp. *graecizans*

3. CELOSIA L.

- A. Feuilles linéaires ou lancéolées étroites; épi très dense pyramidal, de *Celosia argentea* L. 10-15 x 2-3 cm; sépales de 10 à 12 mm. — Air. *Trop.* *C. argentea* L.
- B. Feuilles ovales, les inférieures à long pétiole; épi assez lâche, interrompu, de *Celosia trigyna* L. moins d'1 cm d'épaisseur; sépales de 3 à 4 mm. — Mauritanie, *Trop.* *C. trigyna* L.

4. ALTERNANTHERA Forssk.

Herbe couchée, à fort rhizome, feuilles linéaires lancéolées aiguës, fleurs en têtes, axillaires, de 1 cm environ; sépales blancs de 3 à 4 mm; style très court. — Tout le Sah. mérid.; sols humides. *Trop.* *Alternanthera nodiflora* R. Br. *A. nodiflora* R. Br.
A. sessilis (L.) R. Br., à tiges dressées au moins en partie, à feuilles plus larges, à sépales plus courts que le fruit, existe dans le Maghreb méditerranéen et le Sahara égyptien, et peut éventuellement se rencontrer ailleurs au Sahara. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC.

5. ACHYRANTHES L.

Herbe dressée pouvant atteindre 1,50 m; feuilles opposées, largement lancéolées, soyeuses à l'état jeune puis vert-foncé; épi grêle, atteignant 30 cm à l'état fructifié; fleurs blanchâtres, les inférieures distantes, réfléchies, les supérieures rapprochées. — Tout le Sah. mérid. *Trop.* *A. aspera* L.
Achyranthes aspera L.

6. PUPALIA Adans.

Herbe poilue, à feuilles opposées et fleurs blanchâtres en glomérules généralement triflores entourés de bractées un peu épineuses, laineux, réunis en un épi terminal interrompu surtout dans la partie inférieure. — Air, Sah. sud-orient. *Trop.* *Pupalia lappacea* (L.) Juss. *P. lappacea* (L.) Juss.



Fig. 56. — Amarantacées

A, groupe de fruits de *Amarantus angustifolius* entourés par des bractées scarieuses et placés à l'aisselle d'une feuille. — B, un fruit, montrant la déhiscence pyxidaire et entouré de sépales persistants. — C, graine, unique pour chaque fruit. — Ces trois dessins de détail, au grossissement x 2.

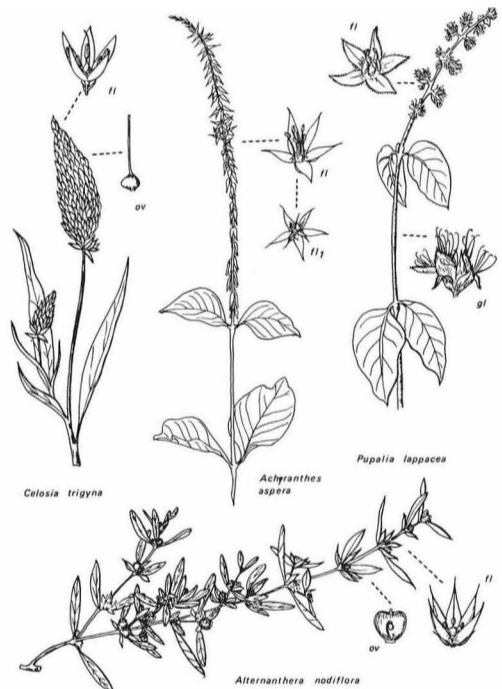


Fig. 56 bis. — Amarantacées, II (en partie d'ap. ANDREWS).

CHÉNOPODIACÉES (ou SALSOLACÉES)

Les Chénopodiacées sont d'une étude délicate. La petitesse de leurs fleurs, la fragilité de leurs rameaux et de leurs fruits, rendent difficile la récolte d'échantillons complets. Beaucoup d'espèces se ressemblent, même d'un genre à l'autre; et surtout certaines d'entre elles présentent un polymorphisme étonnant qui fait que l'aspect de la plante varie d'un pied à l'autre, voire d'une branche à l'autre, suivant l'état de développement et la saison. La détermination des plantes de cette famille demande donc un peu d'attention, mais il ne faut pas se laisser rebuter par quelques difficultés au début. Bien observer les caractères, et ne pas se fier à l'aspect général de la plante à déterminer.

Les Chénopodiacées sont en général des plantes buissonnantes, rarement des herbes (*Chenopodium*, *Bassia*). Quelques genres ont des feuilles à limbe plat et bien développé (*Atriplex*, *Beta*, *Chenopodium*), mais très souvent les feuilles se réduisent à une gaine entourant la tige et terminée par un limbe réduit à une pointe coriace, les rameaux présentant alors un aspect articulé (voir les figures 60 à 65). Les fleurs sont toujours petites, peu visibles, cachées en partie entre des bractées; la floraison est en général automnale. Le périlanthe est formé de cinq pièces ordinairement membraneuses, persistant autour du fruit; dans une partie des genres, elles ne subissent pas de modification appréciable (*Chenopodium*, *Halocnemum*), mais souvent elles s'accroissent après la floraison, de différentes manières: a) chez *Beta*, *Traganum*, *Nucularia*, elles constituent une enveloppe indurée soudée à sa base avec le fruit; b) chez *Bassia*, elles s'ornent d'un éperon sur le dos; c) chez *Atriplex*, elles forment des ailes verdâtres triangulaires, soudées entre elles et cachant le fruit; d) chez *Salsola*, *Anabasis*, *Haloxylon* et *Halogeton*, elles se développent en ailes membraneuses étalées comme une corolle, tantôt blanc-jaunâtre, parfois (certains *Haloxylon* et *Halogeton*) vivement colorées en rose ou en rouge-violacé. Les étamines sont en nombre variable, généralement inférieur à cinq. L'ovaire comporte une seule loge contenant un ovule; il est surmonté généralement par deux stigmates; à maturité, il donne un achaine à paroi mince laissant apercevoir le contour de la graine de sorte que la forme et l'orientation de celle-ci peuvent souvent être observées sans qu'il soit nécessaire de disséquer le fruit. Cette graine est ordinairement aplatie en une lentille, disposée suivant les genres dans un plan vertical ou horizontal; cette orientation de la graine est importante à examiner pour séparer des genres que leur morphologie rapproche beaucoup (*Anabasis* et *Haloxylon* par exemple).

Les Chénopodiacées comprennent plus de cent genres et un millier d'espèces. Ce sont essentiellement des plantes de terrains salés vivant surtout sous les climats arides ou semi-arides: Bassin méditerranéen et Sahara, Moyen-Orient, steppes et déserts de l'Asie centrale, de l'Afrique du Sud, de l'Australie et des deux Amériques. En Europe toutefois, cette famille compte quelques dizaines de représentants: ce sont, soit des plantes de terrains salés littoraux ou sublittoraux (*Salicornes* de la Camargue par ex.), soit des plantes nitrophiles poussant sur les décombres (*Chénopodes*), et surtout deux importantes plantes cultivées, la Betterave et l'Épinard.

Le Sahara compte une trentaine d'espèces de Chénopodiacées, mais leur nombre va en diminuant nettement, ainsi que leur importance dans l'ensemble de la flore, lorsque s'accroît le caractère désertique:

Sahara septentrional	25 espèces (1/20 de la flore),
Hoggar	10 » (1/30 de la flore),
Tibesti	5 » (1/60 de la flore).

L'endémisme est faible, la plupart des Chénopodiacées sahariennes se retrouvant en d'autres régions et notamment en Orient; toutefois le Sahara possède deux genres endémiques, l'un dans le Sud-oranais (*Fredolia*), l'autre dans le Sahara central et occidental (*Nucularia*).

La classification des Chénopodiacées repose essentiellement sur la structure de la graine et la forme de l'embryon, caractères d'une observation assez délicate; la clef ci-dessous est une clef artificielle, valable pour les espèces sahariennes seulement.

- I. — Feuilles à limbe plat et large (1 cm au moins), triangulaire, en fer de flèche ou en cœur à la base.
- A. Feuilles d'un vert sombre, non glauques ni farineuses; périlanthe durci à maturité autour de la graine 1. **Beta**
- B. Feuilles d'un vert clair, glauques ou farineuses.
1. Périlanthe non accrescent; herbes des décombres: 3. **Chenopodium**
2. Périlanthe formant deux ailes autour du fruit, herbes ou buissons des terrains un peu salés 2. **Atriplex**
- II. — Feuilles à limbe étroit, ou très réduit.
- A. Plante herbacée, laineuse, d'un gris-blanchâtre, à feuilles molles et étroites, tiges rougeâtres 4. **Bassia**
- B. Buisson en boule, formé d'innombrables rameaux serrés les uns contre les autres en une masse compacte, dure et hérissée de petites épines, vert-pâle 11. **Fredolia**
- C. Plante n'ayant pas les caractères précédents.
1. Feuilles opposées: 1^{re} Suite, ci-dessous.
2. Feuilles alternes: 2^e Suite, ci-dessous.

Première suite: (feuilles opposées).

- I. — Feuilles soudées l'une à l'autre dans chaque paire, sur leur plus grande longueur, formant ainsi des fourreaux qui entourent les rameaux et leur donnent un aspect articulé.
- A. Périlanthe non ailé à maturité; fleurs par groupes de trois à l'aisselle de chaque bractée; 1 ou 2 étamines.
1. Bractées florales non soudées deux à deux; 1 étamine. 6. **Halocnemum**
2. Bractées florales soudées par paires comme les feuilles, de sorte que les fleurs paraissent insérées au fond de cupules; 2 étamines.
- 1^o) Epi floral de plus de 5 mm de diamètre; chaque groupe de trois fleurs inséré dans une fossette unique. 8. **Arthrocnemum**
- 2^o) Epi floral de moins de 5 mm de diamètre; chaque fleur dans une fossette. 7. **Salicornia**
- B. Périlanthe ailé à maturité.
1. Graine verticale 10. **Anabasis**
2. Graine horizontale 12. **Haloxylon**
- II. — Feuilles non soudées entre elles.
- A. Périlanthe non ailé à maturité, mais transformé en une coque dure. 17. **Nucularia**
- B. Périlanthe ailé à maturité 9. **Salsola**

Deuxième suite: (feuilles alternes)

- A. Périlanthe non ailé à maturité.
1. Périlanthe induré à maturité, formant une coque autour du fruit. 16. **Traganum**
2. Périlanthe non induré à maturité.
- 1^o) Feuilles dures, épineuses 15. **Cornulaca**
- 2^o) Feuilles molles, charnues, non piquantes 5. **Suaeda**
- B. Périlanthe ailé à maturité.
1. Graine horizontale voir 9. **Salsola**
2. Graine verticale.
- 1^o) Fruit entouré de deux ailes, provenant des deux pièces périlanthaires externes 14. **Agathophora**
- 2^o) Fruit entouré de cinq ailes 13. **Halogeton**

1. **BETA** Tourn.

Plante annuelle à rameaux longs et grêles, à feuilles un peu grasses, en forme de losange; fleurs par une ou deux à l'aisselle des feuilles; fruits noirâtres, de la grosseur d'un pois, à base hémisphérique et à partie supérieure en cône surbaissé, entouré par le calice persistant dont la partie libre des sépales est tantôt rabattue sur les flancs du cône terminal (var. *Monodiana* Maire), tantôt dressée (var. *campanulata* (Coss.) Leredde). — Sahara cent. (Hoggar, Tassili des Ajjer) et occid. — *Ouest-Médit. et Sah.*

B. patellaris Moq.

Patellifolia procumbens (C. Sm.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams
Patellifolia patellaris (Moq.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams

2. **ATRIPLEX** L.

1. — Arbuste de 1 à 2 m, très touffu, de teinte argentée, à rameaux terminés par des grappes allongées et un peu ramifiées; fruits entourés d'un involucre petit et lisse. — Très commun dans le Sahara septentrional et les montagnes du Sahara central, dans les sols un peu salés. (Arabe: « Gtaf »). Très brouté par les herbivores. *Cosmop.* **A. Halimus** L.

2. — Plante basse à tiges couchées puis redressées à l'extrémité, à fleurs de deux sortes, les fleurs inférieures par groupes de 2 ou 3 à l'aisselle des feuilles et donnant à maturité un fruit entouré d'un involucre membraneux fait de deux valves libres, les fleurs supérieures en petites grappes courtes et denses terminant les rameaux et à involucre fructifère plus petit et portant de petites pointes. — Terrains humides; oasis du Sahara septentrional, du Hoggar et de ses annexes. *Saharo-sindien.*

A. dimorphostegia Karelín et Kiriloff.

Atriplex dimorphostegia Kar. & Kir.

On a observé, dans la lisière nord du Sahara, un certain nombre d'espèces méditerranéennes, notamment dans la région de Biskra:

A. rosea L., à feuilles argentées sur les deux faces comme *A. Halimus*, mais à valves fructifères triangulaires et dentées; plante de 3 à 8 dm; fleurs en glomérules distants des rameaux. *Atriplex rosea* L.

A. coriacea Forsk., semblable au précédent mais à feuilles coriaces et entières, à valves fructifères soudées jusqu'au milieu. *Atriplex coriacea* Forsk.

A. mollis L., à involucre grand, membraneux, arrondi et entier. *Atriplex mollis* Desf.

3. **CHENOPODIUM** L.

Plantes adventices, poussant le plus souvent au voisinage des lieux habités; nombreuses espèces en Afrique du Nord non désertique, mais deux seulement au Sahara.

1. Feuilles à contour entier, en forme de fer de flèche; plante blanchâtre, pulvérulente, malodorante; tiges couchées puis redressées; fleurs en grappes courtes. — Ça et là dans l'Atlas saharien, le Sah. sept. et dans tout le Sahara central. *Cosmop.* **Ch. Vulvaria** L.

2. Feuilles profondément dentées, de contour général triangulaire, à limbe vert ou un peu pulvérulent en-dessous; tiges dressées souvent rouges sur les côtes; fleurs en grappes étalées, rameuses. — Ça et là dans tout le Sahara septentrional, occidental et central. *Cosmop.*

Chenopodium murale (L.) Fuentes, Uotila & Borsch **Ch. murale** L.

4. **BASSIA** Ait.

Plante velue, très rameuse, à tiges couchées. Feuilles grises, étroites velues; fleurs par deux à l'aisselle des feuilles, comprenant un ovaire à deux styles, cinq étamines et un calice laineux dont chaque sépale porte sur son dos une épine jaunâtre qui s'allonge beaucoup à maturité. — Commun dans tout le Sahara, surtout dans les sols argileux. *Sah.-sind.* (*Echinopsilon muricatus* Moq.) **B. muricata** (L.) Asch.

Bassia muricata (L.) Asch.

C 226 - Un genre voisin de *Bassia* et parfois réuni à lui, **Chenolea** Thunb., en diffère par un périanthe et un fruit dépourvus d'appendices épineux. Il est représenté au Sahara par deux espèces qui sont des buissons bas, à rameaux grêles et à petites feuilles laineuses comme chez *Bassia*.

A. Périanthe à indument court, à divisions ovales aiguës. — Sahara océanique, du Sud marocain au Cap Blanc, dans les rochers et les sables. *Macaronésien.* (*Ch. canariensis* Moq. et *Ch. lanata* Mass.) **Ch. tomentosa** Lowe.

Bassia tomentosa (Lowe) Maire & Weiller

B. Périanthe à longs poils laineux, à divisions larges et obtuses. — Sah. nord-orient.: Cyrénaïque, Egypte. *Médit.* **Ch. arabica** Boiss.

Bassia arabica (Boiss.) Maire & Weiller



FIG. 57. — *Beta*, avec détail d'un fruit entouré du calice dont les dents sont rabattues sur le sommet du fruit. — *Atriplex*: A₁, sépale fructifère de *A. dimorphostegia*, vu de dos; A₂, le même vu de face et montrant le fruit adhérent en son centre; A₃, fruit très grossi, ayant la forme de la graine unique dont on voit par transparence l'embryon courbé en arc autour de l'albumen (caractère général chez les Chenopodiacées).

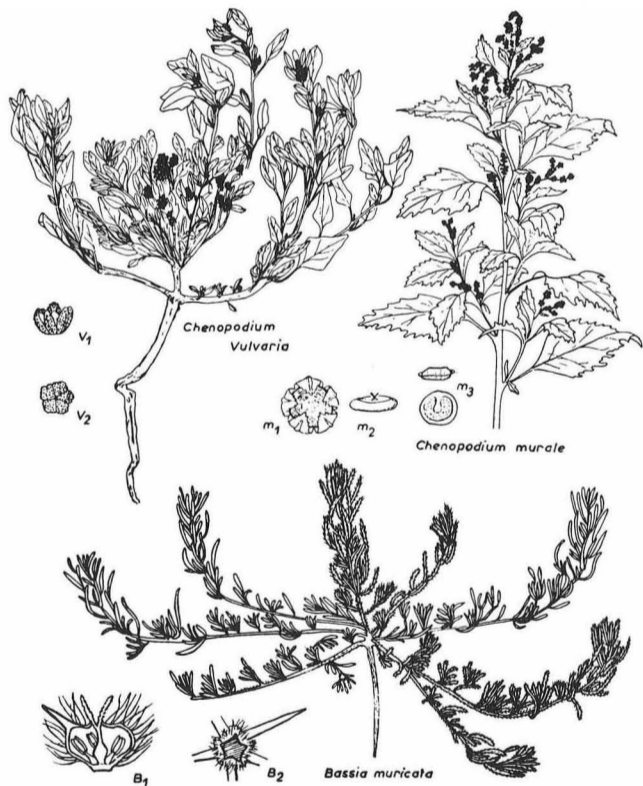


FIG. 58. — *Chenopodium*, *Bassia*.

V₁, fleur de *Ch. vulvaria*, vue de profil, V₂, fruit vu par-dessus, les sépales étant appliqués. — m₁, fruit de *Ch. murale* entouré de ses 5 sépales; m₂, la graine unique qu'il contient. — B₁, coupe longitudinale d'une fleur de *Bassia*, très grossie, passant par l'axe de la corne d'un sépale; B₂, calice fructifère montrant les cornes des sépales développées en longues épines.

Bassia tomentosa (Lowe) Maire & Weiller

Bassia indica (Wight) A.J. Scott

5. SUAEDA Forsk.

Plantes ressemblant beaucoup au genre suivant *Salsola*, mais s'en distinguant par l'absence d'ailes autour du fruit, le calice n'étant pas accrescent; plantes très rameuses à feuilles charnues portant à leur aisselle de petites fleurs vertes.

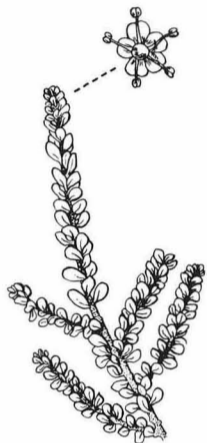
1. Feuilles complètement sessiles, étroites, longues de 1 cm environ, d'un vert sombre, noircissant en séchant; plante extrêmement polymorphe, au point que les diverses branches d'un même buisson ont souvent, suivant leur âge et leur position, un aspect très différent. — Commun sur les Hauts-Plateaux, mais beaucoup plus rare au Sahara septentrional: Fort-Flatters, et probablement çà et là tout le long de l'Atlas saharien. *Cosmop.* *S. fruticosa* Forsk.
Suaeda vera Forssk. ex J.F. Gmel.
2. Feuilles atténuées en un court pétiole, courtes et ovoïdes, très charnues, et ne noircissant pas en herbier. — Bord des Chotts, dans les terrains assez salés, rare: Saoura, Hassi-Marrokket au sud d'El Golea, Tassili des Ajjer; commun dans le Hodna et sur les Hauts-Plateaux. *Saharo-sindien.* (*S. vermiculata* Forsk.). *S. mollis* (Desf.) Del.
Suaeda vermiculata Forssk. ex J.F. Gmel.

C 228 - Deux espèces de *Suaeda* sont endémiques du littoral océanique :

S. ifniensis Caballero, voisin de *S. fruticosa* mais à feuilles beaucoup plus longues, linéaires, dépassant longuement les fleurs, celles-ci solitaires (les feuilles de *S. fruticosa* sont plus courtes que les fleurs et celles-ci sont réunies en petites inflorescences). — Sud-Ouest marocain, de l'Oued Noun au Cap Juby. *Endém.*
Suaeda ifniensis Caball. ex Maire

S. monodiana Maire, voisin de *S. mollis*, à tiges et rameaux blanchâtres, à feuilles denses, sessiles, ovales, très charnues, aplaties sur la face supérieure et bombées en dessous. — Sah. occ. et océanique, de la région d'Ougarta au Cap Blanc. *Endém.* *Suaeda vermiculata* Forssk. ex J.F. Gmel.

Suaeda arguinensis Maire *Suaeda ifniensis* Caball. ex Maire



Suaeda monodiana

6. HALOCNEMUM Marsch.

Arbrisseau à tiges nombreuses, rampantes puis redressées, à rameaux longs articulés portant des pousses courtes qui ressemblent à des bourgeons; fleurs en épis terminaux, par groupes de trois à l'aisselle de bractées opposées-décussées; périanthe fait de trois pièces membraneuses, inégales, les deux latérales en capuchon, soudées sur leur tiers inférieur; une étamine, deux styles. Plante vivant dans les terrains compacts très salés et humides, en bordure immédiate des chotts (c'est l'espèce qui supporte les plus fortes salures); elle constitue souvent des buissons circulaires, en forme de couronne par suite de la destruction des parties âgées du centre. — Régions présahariennes (Hodna, sud tunisien); manque au Sahara central sauf dans le nord-est du Tassili-des-Ajjer. — *Médit. et irano-tour.*

H. strobilaceum (Pall.) Marsch.
Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. Bieb.
Halocnemum cruciatum (Forssk.) Tod.

7. SALICORNIA L.

Plante très rameuse; rameaux charnus d'un vert sombre, souvent retombant ou couchés, terminés par des épis floraux étroits et allongés; deux étamines par fleur. — Commun sur les Hauts-Plateaux et dans le Sahara septentrional (notamment dans la Saoura); manque au Sahara central. *Cosmop.* (*S. arabica* L.) *S. fruticosa* L.
Sarcocornia fruticosa (L.) A.J. Scott

S. herbacea L. ne paraît pas exister au Sahara, mais on a décrit dans la région de Touggourt et d'Ouargla une plante paraissant intermédiaire entre cette espèce et la précédente. *Salicornia patula* Duval-Jouve

S. desertica Aug. Chev. est une plante mal connue. *Sarcocornia fruticosa* (L.) A.J. Scott

8. ARTHROCNEUM Moq.

Semblable à une Salicorne, mais à tiges plus robustes, plus hautes, et rameaux terminés par des épis floraux plus larges (5-6 mm) renflés en massues; les entre-nœuds des rameaux sont plus larges et plus courts que dans une Salicorne. — Sahara Sept., rare: Touggourt; Beni-Abbès? — *Cosmop.* (*Salicornia macrostachya* Moricand). *A. glaucum* Boiss.
Arthrocaulon macrostachyum (Moric.) Piirainen & G. Kadereit

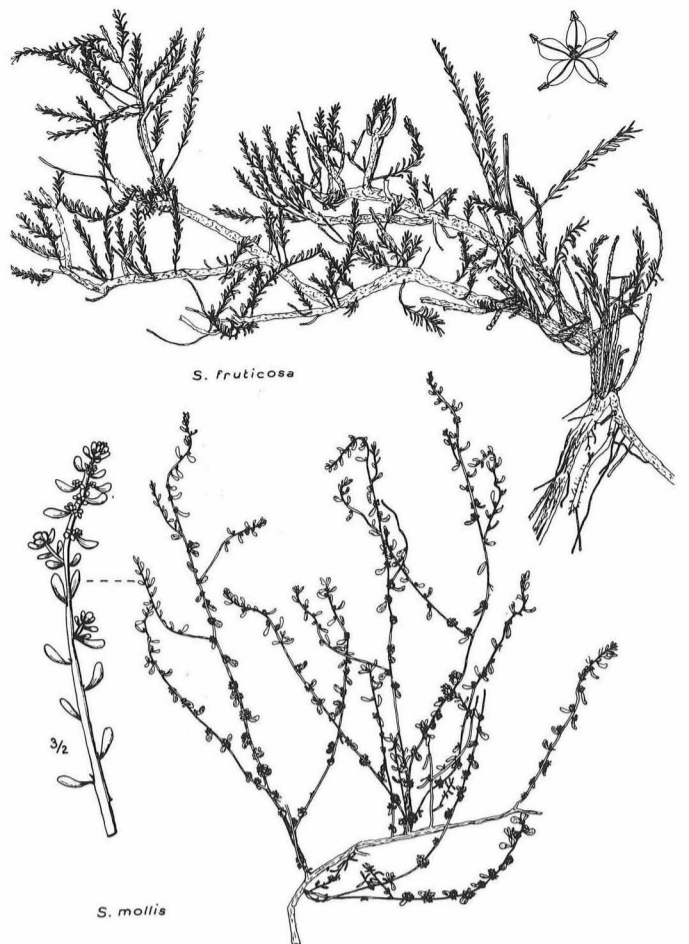


FIG. 59. — *Suaeda*.

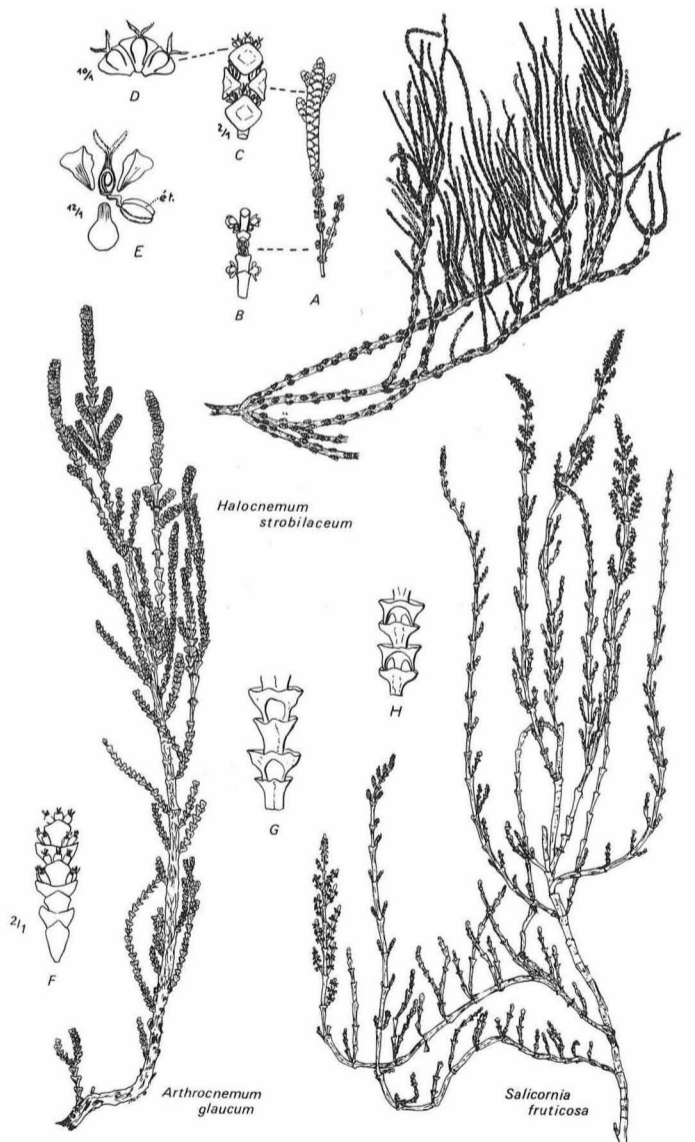


FIG. 60. — *Halocnemum*, *Arthrocnemum*, *Salicornia*.

Halocnemum: à droite une branche entière, portant de nombreux rameaux herbacés dressés; à gauche dessins de détail: A, extrémité d'un rameau de *Halocnemum* au moment de la floraison: la partie correspondant à l'épi floral est dilatée en massue. B, détail d'une portion végétative du rameau, montrant de jeunes bourgeons groupés par paire. — C, détail de l'épi floral constitué de paires de bractées en forme d'écusson qui alternent d'un nœud à l'autre et portent chacune trois fleurs à leur aisselle. — D, un groupe de trois fleurs, vu par dessus. — E, une fleur disséquée, comportant trois sépales dont le médian est plat et les deux latéraux en capuchon, une seule étamine et un ovaire contenant un seul ovule et terminé par deux stigmates. — F, détail de l'épi floral de *Arthrocnemum*: les bractées d'une même paire sont ici soudées en une cupule; chaque groupe de trois fleurs est logé dans une fossette de l'axe visible en G après la chute des fruits. — H, fragment d'épi de *Salicornia* après la chute des fruits: chacune des trois fleurs était logée dans une fossette distincte.

9. SALSOLA L.

Plus de 100 espèces, dans les steppes et déserts de l'Ancien monde; quelques-unes en Europe dans les sables littoraux.

A. Feuilles alternes.

1. Feuilles courtes, globuleuses, molles, à odeur fétide lorsqu'on les froisse; ailes du fruit petites et blanchâtres. — Sud oranais (Beni Ounif, Saoura); Sud marocain et Sahara occidental; Sahara central et méridional. *Sah.-sind. et soud.-decc.* *S. foetida* Del. *Caroxylon gaetulum* (Maire) Akhani & Roalson *Caroxylon imbricatum* (Forssk.) Akhani & Roalson
2. Feuilles allongées, fermes, terminées en pointe; plante non malodorante; ailes du fruit grandes et plus ou moins colorées. Plante très polymorphe. — Très commun, dans les terrains un peu salés: tout le Sahara septentrional; Sud marocain et Sahara occidental; Sahara central. *Sah.-sind. et médit.* *S. vermiculata* L. *Caroxylon vermiculatum* (L.) Akhani & Roalson

B. Feuilles opposées, au moins dans une grande partie de la plante.

1. Feuilles courtes écailleuses, grisâtres, velues, membraneuses au bord, très serrées le long du rameau (fig. 62).
 - a) Rameaux à quatre angles bien marqués, à entre-nœuds courts (1-2 mm); feuilles coriaces, portant des poils courts, appliqués, non cloisonnés, portés sur un petit tubercule. — Assez répandu, surtout sur les regs: Colomb-Béchar, Beni-Abbès; Biskra, Oued Rhir; région d'Ouargla; Sud marocain et Sahara occidental; Mauritanie; Sud tunisien; Libye. *Sah.-médit.* *Caroxylon tetragonum* (Delile) Moq. *S. tetragona* Del.
 - b) Rameaux presque cylindriques, à entre-nœuds plus longs (4-5 mm); feuilles molles, portant des poils longs, crépus, pluricellulaires et dilatés au niveau des cloisons. Espèce rare, qui n'a été connue pendant longtemps que par les pieds mâles, et a été souvent confondue avec la précédente. — Çà et là: Biskra, Laghouat, Oued Rhir, Chott Melghir; Sud tunisien; Sahara occidental, Rio de Oro, Mauritanie. — Libye, Egypte. *S. tetrandra* Forsk. *Caroxylon tetrandrum* (Forssk.) Akhani & Roalson
2. Feuilles longues, vertes, glabres, espacées.
 - a) Feuilles à section triangulaire, canaliculées en-dessus, toutes opposées, bien vertes, aiguës au sommet; fruit à très grandes ailes. — Assez répandu au Sah. sept.; rare au Sah. cent.: Tassili-des-Ajjer. *Médit.* — (*S. oppositifolia* Desf.). *Salsola longifolia* Forssk. *S. longifolia* Forsk.
 - b) Feuilles cylindriques ou en massue, un peu glauques, obtuses au sommet avec une petite pointe, et souvent en partie alternes. — Biskra, Touggourt, région d'El Goléa; Ahnet et Tademaït. *Sah.-sind.* — (*S. zygophylla* Batt., *Sevada Schimper* Moq.). *S. Sieberi* Presl. *Salsola glomerata* (Maire) Brullo *Salsola zygophylla* Batt. *Salsola acanthoclada* Botsch. *Salsola gymnomaschala* Maire

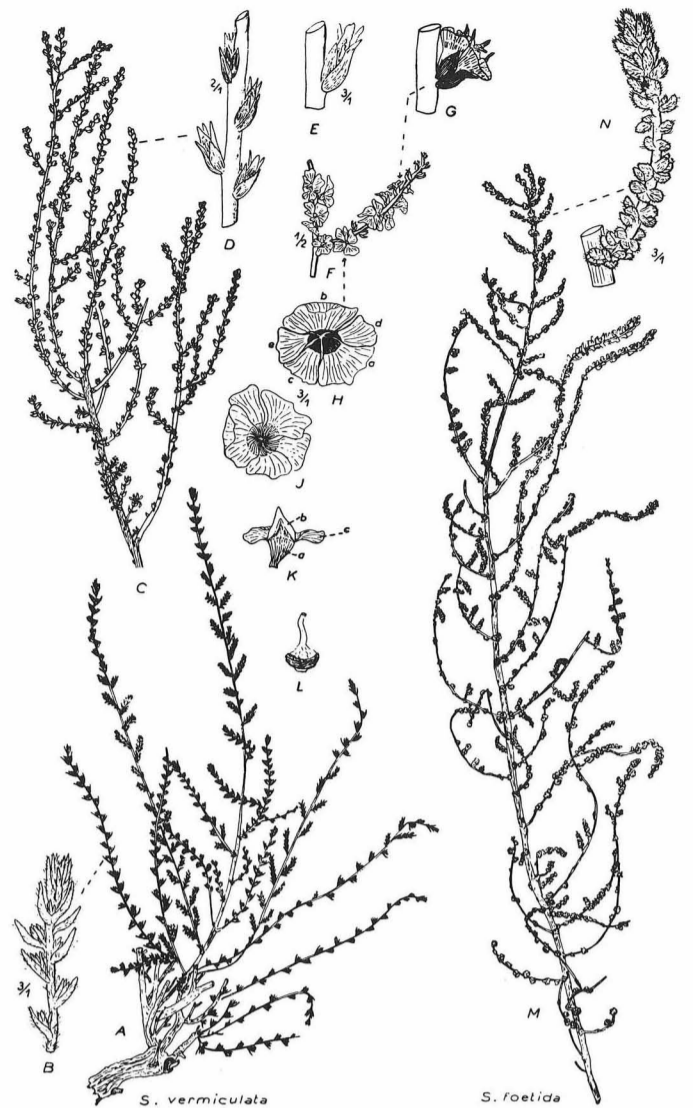


FIG. 61. — Salsola, I.

A, base d'un plant de *S. vermiculata* au printemps, portant de jeunes rameaux. — B, détail de l'extrémité d'un rameau montrant les feuilles, longues, étroites et velues. — C, fragment d'un rameau fertile au moment de la floraison. — D, partie agrandie du même, montrant quatre fleurs, dont chacune (voir E) est entourée par une bractée et deux bractéoles. — F, fragment d'un rameau fructifié à l'automne, figuré comme A et C à l'échelle habituelle de 1/2. — G, fleur en cours de maturation, montrant le début de formation des ailes dorsales des sépales. — H, fruit isolé, vu par sa face supérieure: au centre, en noir, la partie terminale des sépales recourbée au-dessus du fruit; à la périphérie les ailes de ces sépales. Remarquer que deux d'entre eux, a et b, ont une aile large, le troisième, c, une aile moyenne et les deux autres d et e une aile étroite; cette inégalité des ailes du fruit est assez fréquente dans une partie des genres de Chénopodiacées. — J, le même fruit vu par la face inférieure; au centre le point d'attache entouré de la partie inférieure des sépales. — K, un sépale isolé, vu par sa face interne, a, partie inférieure, b, partie supérieure (celle qui est visible au centre de la figure H), c, aile dorsale du sépale. — L, fruit montrant la graine discoïde horizontale surmontée des restes de la paroi ovarienne et du style. — M, branche fleurie de *Salsola foetida*. — N, détails agrandis d'un rameau: à l'extrémité les feuilles sont allongées, molles et serrées; plus bas, dans la région où se développent les fleurs, elles sont globuleuses, distantes et légèrement indurées.

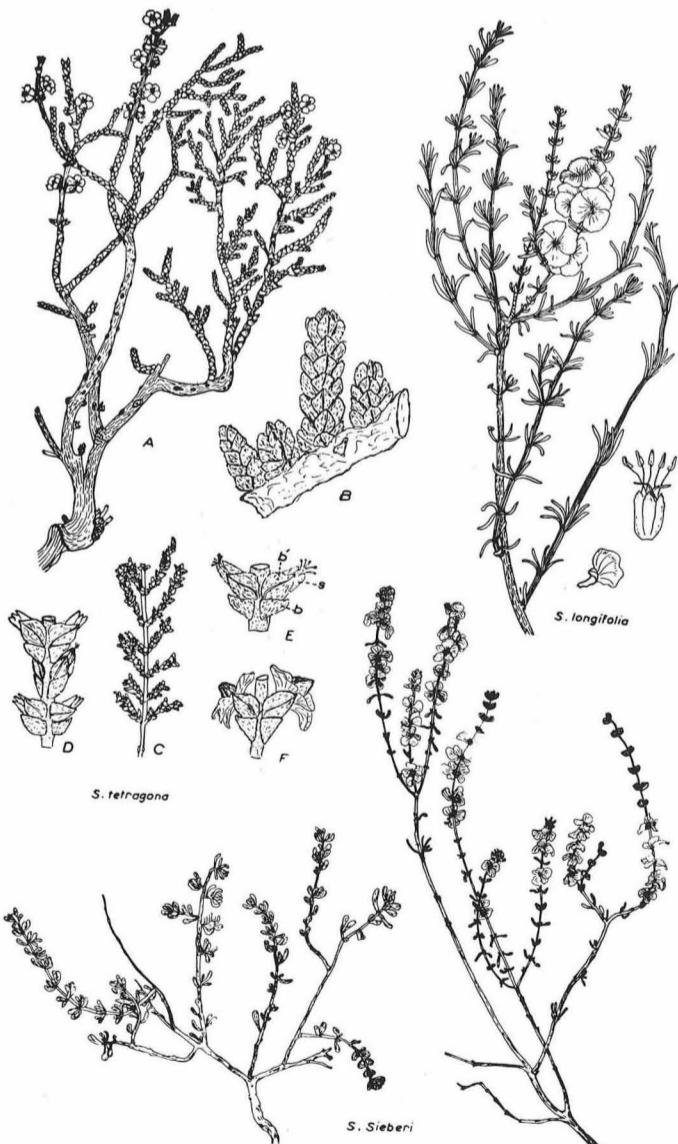


FIG. 62. — Salsola, II.

A, exemplaire fructifié de *S. tetragona*. — B, détail de la partie végétative montrant, sur une branche âgée, de jeunes rameaux en train de se développer: on voit nettement les feuilles à pubescence soyeuse, qui sont insérées sur quatre rangées régulières du fait qu'elles sont opposées et que les paires de feuilles sont dans deux plans perpendiculaires d'un nœud au suivant. — C, fragment d'une branche au moment de la floraison. — D, détail d'un rameau fleuri montrant trois paires de fleurs qui sont disposées d'une paire à la suivante dans des plans perpendiculaires, comme les feuilles végétatives. — E, une paire de fleurs isolées: chaque fleur comporte une bractée b deux bractéoles b' et cinq sépales s. — F, une paire de fleurs en cours de fructification montrant les ailes dorsales des sépales. — A droite, *S. longifolia*: dans cette espèce les ailes du fruit sont particulièrement grandes; on a représenté en dessin de détail (d'après FROST) une fleur dégagée de ses bractées et un sépale fructifère montrant la grande aile dorsale. — En bas, un exemplaire stérile et un exemplaire fructifié de *S. Sieberi*.

10. ANABASIS L.

Buisson bas, à souche épaisse et tortueuse, émettant des rameaux articulés presque aphyllés; fleurs isolées à l'aisselle de chaque feuille, fruit entouré par trois ailes dues à la dilatation de trois des cinq sépales; pendant les périodes de grande sécheresse les rameaux sont caducs et tombent au pied de la plante. (Tantôt jeunes rameaux d'un vert-pâle presque blanchâtre sur le sec, à articles globuleux (9 x 4 mm), feuilles à partie libre très courte, obtuse ou terminée par une pointe blanchâtre, type de l'espèce; tantôt rameaux toujours verts à articles allongés (12 x 3 mm), feuilles à partie libre plus longue, terminée par une pointe souvent recourbée vers l'extérieur, ssp. *oropediorum* Maire). — Commun dans les sols pierreux de tout le Sahara, jusqu'au Sahara méridional; la sous-espèce *oropediorum* limitée aux abords de l'Atlas saharien. *Saharo-sindien*; la sous-espèce *endémique saharienne*. **A. articulata** Moq.

Anabasis oropediorum Maire *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq.

11. FREDOLIA Coss. et Dur.

Plante formant des touffes compactes hémisphériques pouvant dépasser 50 cm de diamètre, constituées par des rameaux très serrés les uns contre les autres et dont les interstices sont bourrés de sable (voir fig. 63); feuilles opposées, très serrées, glauques, dures et terminées chacune par une épine; fleurs peu visibles, par deux ou trois au sommet des rameaux. — Commun dans le Sahara oranais, dans les régions de Beni-Ounif et Igli surtout, plus rare vers l'Est dans les régions de Laghouat, Biskra et Touggourt; vit sur les regs durs où il forme souvent des peuplements étendus. *Endémique*. (« Chou-fleur de Bou-Hammama »). — (*Anabasis aretioides* Coss. et Moq.).

Fr. aretioides Coss. et Dur.
Anabasis aretioides Coss. & Moq. ex Bunge

12. HALOXYLON De Bunge.

Plantes très semblables aux *Anabasis*, mais à graine disposée horizontalement.

C 1. Rameaux grêles, très nombreux, noircissant en séchant; épis floraux courts; fruits à ailes vivement colorées, souvent roses ou rouges; style long. — Regs, sols un peu salés ou gypseux; très commun dans tout le Sahara septentrional jusqu'au Tademaït; manque au Sahara central. *Médit.* (*H. tamariscifolium* Pau, *H. scoparium* Pomel).

Hammada articulata (Moq.) O. Bolós & Vigo **H. articulatum** Boiss.

2. Tiges dressées, robustes, blanches et portant des rameaux qui ne noircissent pas en séchant; épis florifères très allongés réunis en une longue panicule; ailes du fruit verdâtres ou blanc-jaunâtres, style court. — Sahara constantinois: Biskra; Tademaït. *Endémique* (*H. salicornicum* Bonn. et Barr.; *H. Schweinfurthii* Asch.).

H. Schmittianum Pomel.
Hammada schmittiana (Pomel) Botsch.

C 236 a - Ajouter les synonymies suivantes:

HALOXYLON Bunge = HAMMADA Bunge

Haloxyton articulatum Boiss. = *Arthrophyton scoparium* Pomel = *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin.

Haloxyton schmittianum Pomel = *Hammada elegans* (Bunge) Botsch.

13. HALOGETON C. A. Meyer.

Herbe annuelle, à tiges couchées puis redressées, très rameuses. de 20-60 cm; feuilles alternes, charnues, glauques-farineuses, terminées par une longue soie caduque; fleurs en inflorescences très fournies; périanthe de cinq pièces, rose-pourpre à maturité et toutes ailées, mais les deux internes plus petites que les trois externes; cinq étamines à filets libres; graine verticale. — Commun dans la région présaharienne: Beni-Ounif, Biskra, Laghouat, Msila, et sur les terrains un peu salés des Hauts-Plateaux; Sud marocain; manque au Sahara central. *Ouest-médit.*

H. sativus (L.) C. A. Meyer.
Halogeton sativus (L.) Moq.

14. AGATHOPHORA Fenzl.

Arbuste très rameux à écorce blanche, à feuilles alternes charnues, ovoïdes, ayant l'aspect de grains de riz, terminées brusquement par une soie et finement ponctuées; fleurs en épis terminaux denses et entourées d'une laine épaisse; cinq pièces périanthaires, dont deux ou trois externes ailées à maturité; cinq étamines à filets soudés en cupule à la base. — Sahara septentrional jusqu'au Tademaït; manque au Sahara central. *Sah.-sind.* — (*Halogeton alopecuroides* Moq.). **A. alopecuroides** (Del.) Fenzl.

Agathophora alopecuroides (Delile) Bunge

C 236 b - 13 bis. NOAEA Moq.

Dans ce genre la graine est verticale et le fruit entouré de cinq ailes comme dans *Halogeton*, mais la plante est un petit buisson à rameaux spinescents et à petites feuilles grisâtres. Une espèce, des régions steppiques, atteignant à peine la marge pré-désertique septentrionale (Atlas Saharien, Bassin du Hodna) mais déserticole au Moyen-Orient. **N. mucronata** (Forssk.) Asch. et Schweinf.

Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf.

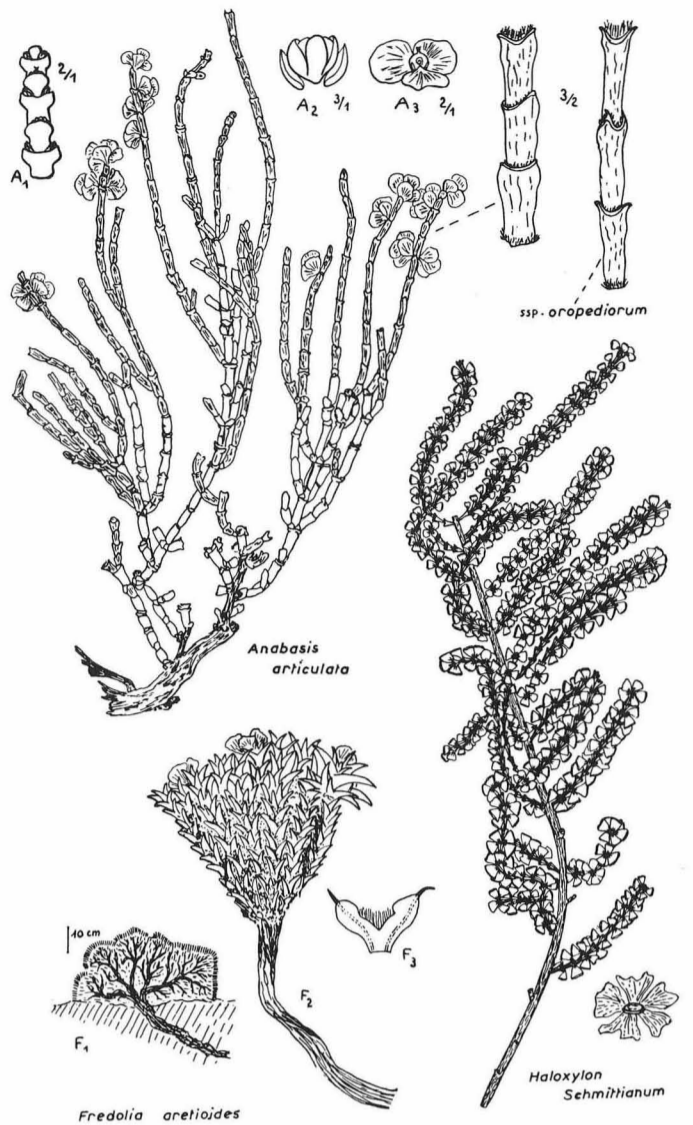


FIG. 63. — *Anabasis*; *Fredolia*; *Haloxyton*, I.

A₁, fragment de rameau fleuri de *Anabasis articulata*, A₂, une fleur avec ses deux bractées qui ont été écartées, A₃, un fruit entouré du calice dont trois sépales sont accrescents; en haut et à droite de la figure, trois segments de rameau appartenant aux deux sous-espèces *eu-articulata* et *oropediorum* et figurés à la même échelle, 3/2. — F₁, coupe schématique d'un buisson de *Fredolia*: en hachures obliques, le sol; en noir, la racine et les branches; en hachures serrées, perpendiculaires à la surface du buisson, les parties vertes de la plante; à l'intérieur du buisson, en pointillé, le remplissage de sable et de débris. F₂, fragment d'un jeune exemplaire montrant une touffe de rameaux dont certains sont terminés par un fruit. F₃, une paire de feuilles soudées par leur base, terminées en épines et laineuses à leur aisselle.

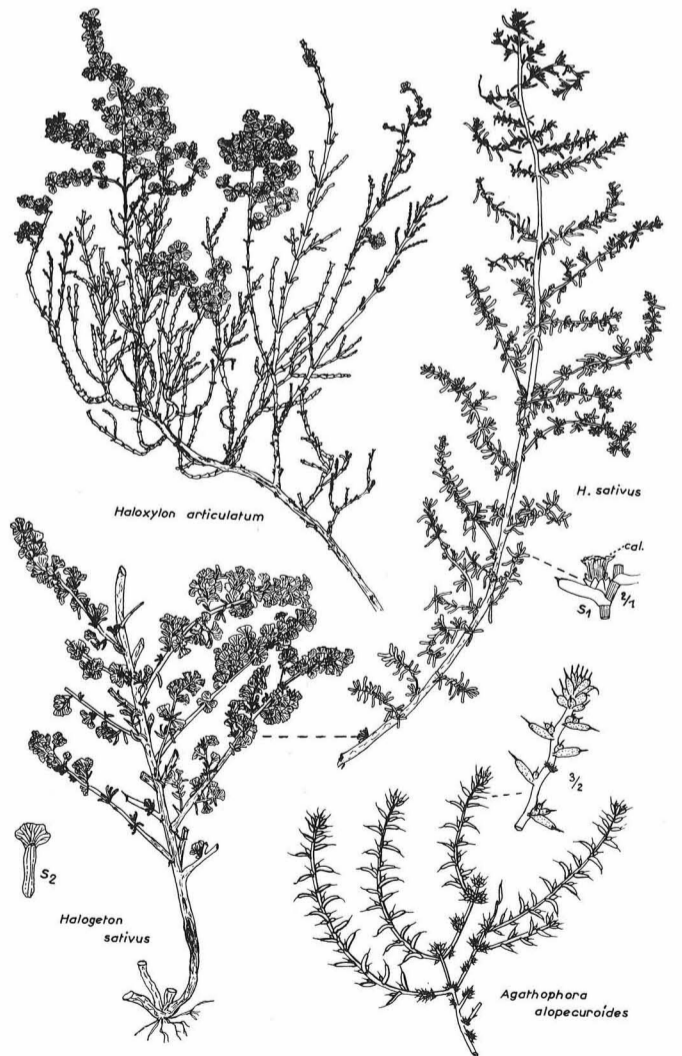


FIG. 64. — *Haloxyton*, *Halogeton*, *Agathophora*.

Pour *Halogeton sativus*, on a représenté en haut à droite une branche fleurie, en bas à gauche une branche fructifiée; s₁, détail d'une fleur, le calice cal. est entouré à sa base de plusieurs bractées et la fleur est elle-même placée à l'aisselle d'une feuille; s₂, un sépale fructifère isolé, vu par la face ventrale, et portant une aile sur son dos. — Pour *Agathophora* on a représenté un fragment stérile et l'extrémité d'un rameau agrandi, montrant les feuilles de forme globuleuse, notamment celle des bourgeons axillaires (aspect en grain de riz caractéristique) et terminées par une longue soie.

15. **CORNULACA** Del. Ar. : « had ».

Arbrisseau élevé, très ramifié, à feuilles alternes, dures et courbées vers le dehors en une pointe piquante; fleurs par une à trois, plongées dans une laine épaisse à l'aisselle des feuilles; cinq sépales dont un terminé par une soie épineuse. — Assez commun dans le Sahara septentrional (Sud oranais et constantinois); commun au Sahara central sauf dans les montagnes; Tibesti et Sah. mérid. (voir plus haut, p. 31). *Saharo-sindien*.

C. monacantha Del.
Cornulaca monacantha Delile

16. **TRAGANUM** Del.

Arbuste de port semblable au précédent, mais à feuilles plus petites et charnues; fleurs disposées également par une à trois en glomérules axillaires laineux, mais sans sépale épineux, calice durci à maturité formant une coque autour du fruit. — Très commun sur les regs et les plateaux pierreux dans tout le Sahara septentrional et central, sauf en altitude. *Saharo-sindien*.

Tr. nudatum Del.
Traganum nudatum Delile

C 239 - Une autre espèce de *Traganum*, différant de *Tr. nudatum* par des rameaux épais de 3 à 6 mm, très feuillés et réunis en buisson dense, par des bractées larges entourant complètement le périanthe fructifère et un peu soudées avec lui par leur base, existe dans le Sahara océanique, de l'Oued Noun au Cap Blanc. *Macaronésien*. *Traganum moquini* Webb ex Moq. **Tr. moquini** Webb.

Le genre voisin *Traganopsis* est représenté par une espèce endémique du Sud marocain (Ouest Draa, Ifni): c'est un petit buisson à rameaux blancs côtelés, feuilles alternes, à périanthe fructifère épineux, très induré, soudé à l'axe et avec les bases des bractées. *Traganopsis glomerata* Maire & Wilczek. **Tr. glomerata** (Maire) Wilczek.

17. **NUCULARIA** Batt.

Arbrisseau rameux à feuilles et rameaux opposés, à fleurs axillaires dont le périanthe constitue à maturité une coque dure autour du fruit. — Sahara central, un peu partout sauf en altitude; Sah. occid. où il remonte jusque dans le sud marocain; manque au Sahara septentrional. *Endémique*.

N. Perrini Batt.
Nucularia perrinii Batt.

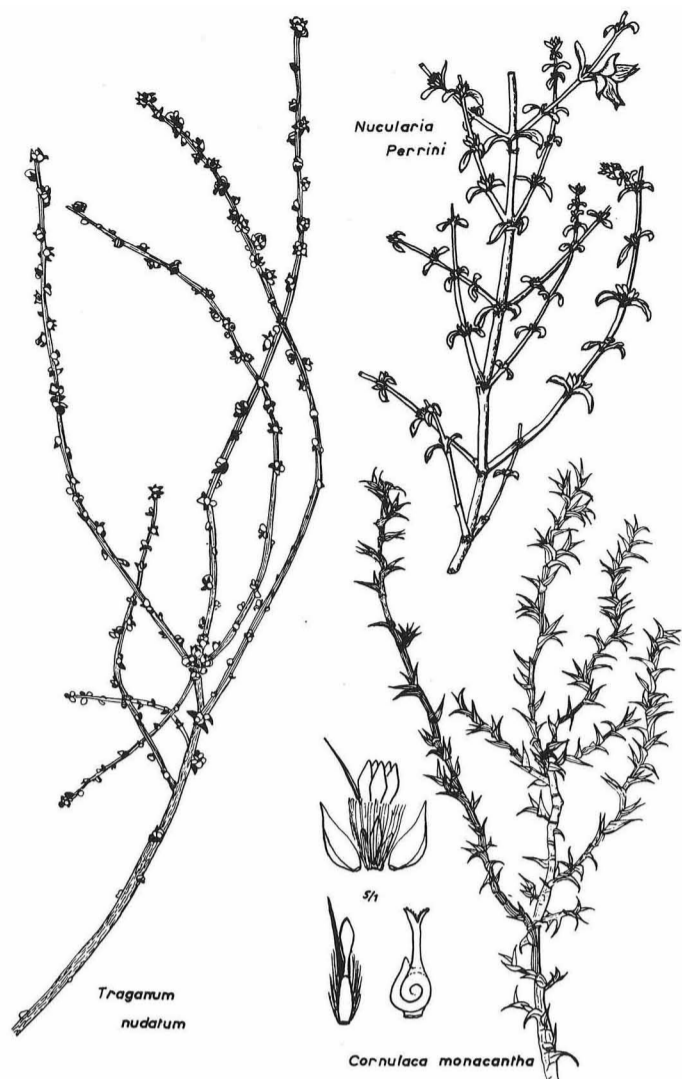


FIG. 65. — *Traganum*, *Nucularia*, *Cornulaca*.

Les trois dessins de détail se rapportent à *Cornulaca* et représentent : en haut, une fleur dont les deux bractéoles ont été écartées pour montrer la base du calice entourée de longs poils; au-dessous, le sépale cornu vu par sa face ventrale, et à droite, un jeune fruit montrant l'embryon enroulé en spirale et qui est vu en relief à travers la mince paroi du fruit.

RENONCULACÉES

Cette famille qui joue un rôle important dans la flore des pays tempérés et de l'Afrique du Nord n'est que très faiblement représentée au Sahara, par quelques espèces qui sont toutes des plantes herbacées à feuilles découpées en lanières.

- A. Fruits constitués d'achaines nombreux réunis en une tête globuleuse.
 - 1. Plante aquatique à fleurs blanches **Ranunculus**
 - 2. Plante terrestre à fleurs jaunes ou rouges **Adonis**
- B. Fruits formés de cinq follicules; fleurs régulières et sans pétales. **Nigella**
- C. Fruits formés d'un seul follicule; fleurs à corolle irrégulière portant un éperon à la base **Delphinium**

1. RANUNCULUS L.

Plante submergée, à feuilles très découpées en divisions étroites, d'un vert sombre; fleurs petites, à pétales blancs, affleurant à la surface de l'eau; carpelles groupés en une tête spérique de quelques millimètres. — Très rare, dans les oasis: Taghit. *Cosmop.* (*R. aquatilis* L. var. *trichophyllus* Lx.).

R. trichophyllus Chaix.
Ranunculus trichophyllus Chaix

2. ADONIS L.

Herbe de 10-40 cm, à feuilles laciniées; fleurs jaunes, rarement rouge-vermillon, courtement pédonculées; achaines nombreux groupés en une tête ovoïde qui s'allonge pendant la maturation; chaque achaine porte à sa base une rangée de petits tubercules formant une collerette dentée, souvent peu visible. — Assez commun dans tout le Sahara sept., dans les terrains un peu sableux, et jusqu'au Touat au sud. *Médit.* (*A. microcarpa* DC., var. *dentata* Batt. et Trab.).

A. dentata Delil.
Adonis dentata Delille

3. NIGELLA L.

Plante basse, à feuilles en lanières courtes; fleurs à sépales d'un vert bleuâtre pâle, pétales très petits représentés par des cornets violacés; cinq follicules soudés en une capsule. — Cultivée comme condiment dans quelques oasis du Sah. sept. et cent. *Orient.*

N. sativa L.
Nigella sativa L.

4. DELPHINIUM L.

Plante de 10-30 cm à tiges rameuses; fleurs d'un bleu pâle en grappes courtes, à corolle prolongée par un long éperon; follicule unique, porté sur un long pédoncule, tronqué au sommet et prolongé en un long style. — Lisière septentrionale, au pied de l'Atlas sah.: Figuig, Aïn Sefra, Laghouat, Biskra, Gabès. *Médit.*

D. pubescens DC.
Delphinium pubescens DC.

Un pied non fleuri de *Clematis Flammula* L., espèce méditerranéenne, à tiges grimpantes, à feuilles opposées ayant 3 à 7 folioles étroites, a été observé au Hoggar, en altitude.

C 241 - Le genre *Clematis* comprend plusieurs espèces orophiles dans les montagnes d'Afrique tropicale et orientale; l'une d'elle a été décrite des sommets du Tibesti, dont elle est endémique: *C. tibestica* Quézel, à tiges de 3-10 cm, feuilles à 4-5 folioles larges et dentées, grandes fleurs de 3 cm par 3 à 7 en grappes courtes. *Clematis brachiata* Thunb.

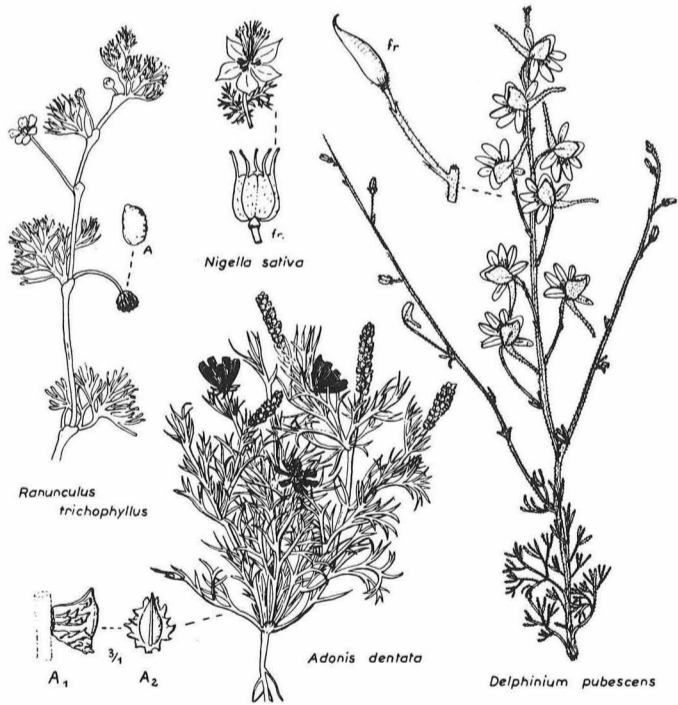


FIG. 66. — Renonculacées.

A, carpelle isolé de *Ranunculus*, très grossi; A₁, carpelle isolé d'*Adonis dentata*, vu de profil, A₂, le même vu de face et montrant la couronne de dents entourant sa base; pour *Nigella* on a représenté seulement une fleur et un fruit fr., à l'échelle habituelle de 1/2 ainsi que le fruit de *Delphinium*.

MÉNISPERMACÉES

COCCULUS DC.

Arbuste très rameux, à longues branches lianoïdes, grimpantes ou retombantes, portant des feuilles variables: ovales-arrondies, lancéolées, ou hastées; pieds de deux sortes, les uns mâles portant à l'aisselle des feuilles de petites grappes, les autres femelles à fleurs isolées longuement pédonculées; fleurs mâles à 6 étamines, les femelles à 3 carpelles, toutes très petites et à 6 sépales et 6 pétales; fruit constitué d'une petite baie coriace, de la grosseur d'un grain de poivre, formée par le développement d'un seul carpelle. — Fréquent au Sahara central; remonte dans le Sahara occidental jusque dans la région d'Ougarta. *Soud.-decc.* (*C. laeba* DC., *Menispermum laeba* Del.)

C. pendulus (Forst.) Diels
Cocculus pendulus (J.R. Forst. & G. Forst.) Diels

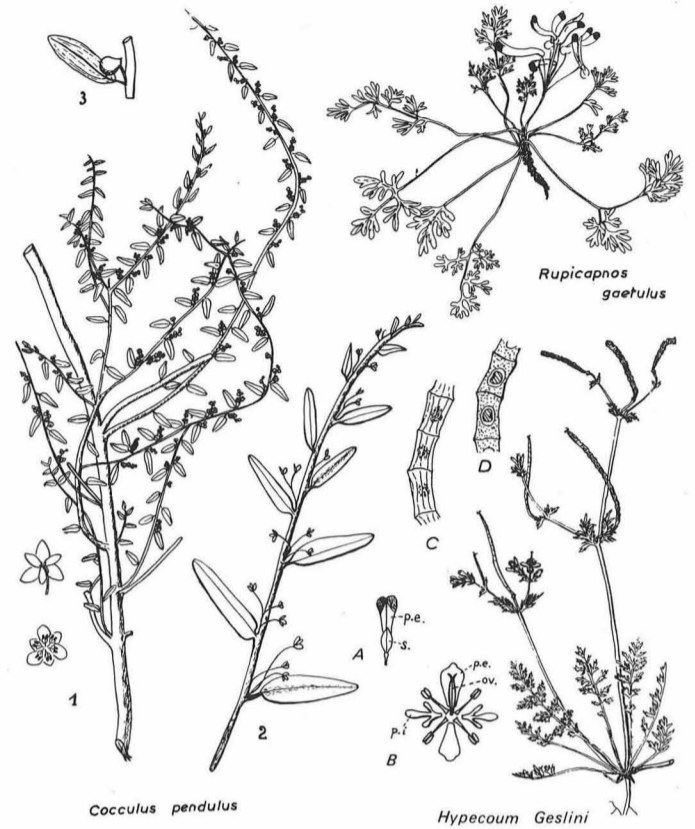


FIG. 67. — Ménispermacées, Papavéracées.

1, fragment d'un buisson mâle de *Cocculus* (d'après DELILLE), avec, à gauche, le détail d'une fleur très grossie, vue par sa face inférieure et par sa face supérieure; 2, rameau femelle fleuri, grandeur naturelle; 3, un fruit, à l'aisselle d'une feuille. — A, bouton floral de *Hypecoum*; s, sépales; p.e., pétales externes en capuchon au sommet. — B, fleur disséquée; p.i., pétales internes trilobés; Ov., ovaire. — C, fragment de fruit vu extérieurement. — D, le même en coupe longitudinale montrant la paroi épaisse et la graine unique dans chaque segment.

PAPAVÉRACÉES

- A. Fleurs régulières, à corolle non éperonnée; fruits très allongés.
 - 1. Fleurs grandes, de plusieurs centimètres, à quatre pétales tous semblables; fruits en silique **Glaucium**
 - 2. Fleurs petites (moins de 1 cm) à pétales dissemblables, les deux externes triangulaires, les deux internes trilobés; fruits articulés se découpant en segments **Hypecoum**
- B. Fleurs irrégulières, à pétales un peu soudés entre eux et dont l'un est prolongé en un éperon; fruits ovoïdes, très petits, contenant une seule graine **Rupicapnos**

1. GLAUCIUM Adams.

Plante de 2-5 dm ayant l'apparence d'un coquelicot, à feuilles larges, glauques et poilues, découpées en lobes larges et incisés, les feuilles supérieures embrassant la tige; pétales rouge-orangé, rarement jaunes, tachés de noir ou de violet; silique de 10 à 15 cm de long, velue, s'ouvrant en deux valves, et terminée par deux stigmates en cornes. — Sah. sept., rare dans le Hoggar en moyenne altitude. *Médit. et oriental.*

Glaucium corniculatum (L.) Rudolph **Gl. corniculatum** (L.) Curtis.

Divers coquelicots ont été observés à l'état adventice dans les cultures, notamment *Papaver dubium* L., à Taghit. Le genre *Papaver* diffère du précédent par le fruit qui est une capsule ovoïde formée d'un cercle de nombreux carpelles soudés ensemble.

2. HYPECOUM Tourn.

Plante de 15-20 cm, à tiges couchées puis redressées, à feuilles très découpées; pétales internes profondément divisés en trois lobes dont le médian est en forme de spatule; quatre étamines; fruit long arqué, découpé par des cloisons transversales et se dissociant à maturité en articles successifs contenant chacun une graine. — Sah. sept., assez répandu: Beni-Abbès, Laghouat, Mzab, Hodna; manque plus au Sud. *Endémique nord-afr.*

H. Geslini Coss. et Kral.
Hypecoum littorale Wulfen

3. RUPICAPNOS Pomel

Les plantes de ce genre sont très voisines des *Fumaria* de la flore d'Europe, dont elles diffèrent surtout par le port: les *Rupicapnos* sont des plantes basses, à feuilles toutes ou presque toutes à la base, à tiges courtes peu ou pas ramifiées. Les espèces sont très voisines entre elles et difficiles à distinguer; ce genre est encore assez mal connu. Ce ne sont pas des plantes franchement sahariennes, mais quelques-unes ont été observées dans les rochers de l'Atlas saharien et plus au sud jusqu'à Ghardaia; ce sont des espèces annuelles à petites fleurs blanches ou blanc-rosées réunies en courtes grappes.

- A. Fleur de 4 à 8 mm à style bifurqué: groupe du *R. numidicus* Pomel (*Fumaria numidica* Coss. et DR.).
 - a) Fleur de 8 mm, à éperon égalant les deux tiers de la fleur: **R. longipes** (Coss. et DR.) Pomel, Aurès et région de Biskra.
 - b) Fleur de 6 mm, à éperon court: **R. muricaria** Pomel, Mzab. *Rupicapnos muricaria* Pomel
- B. Fleurs de 12 à 15 mm: groupe du *R. africana* (Sam.) Pugsley. **R. gaetulus** Pugsley, Montagnes de Figuig. *Rupicapnos africana* subsp. *gaetula* (Maire) Maire

CAPPARIDACÉES

Cette importante famille, presque exclusivement tropicale, comprend quarante-cinq genres et plus de mille espèces. Elle est peu représentée dans le Nord et le Centre du Sahara (4 genres et 4 espèces seulement), mais son importance s'accroît rapidement en approchant de l'Afrique Noire, et elle compte déjà une vingtaine de représentants dans le Sahara méridional. Il est donc très possible que certains de ces derniers remontent en réalité plus au Nord et soient susceptibles d'être observés dans les limites adoptées pour cet ouvrage. Aussi ce cadre géographique a-t-il été élargi dans le cas particulier des Capparidacées : la clé des genres donnée ci-dessous se rapporte à l'ensemble du Sahara. Soulignons toutefois que seuls les genres *Capparis*, *Cleome*, et *Maerua* sont présents dans la partie septentrionale.

Bien que l'unité de cette famille soit indiscutable, ses caractères sont assez fluctuants, et il n'est pas toujours facile d'établir une séparation nette avec la famille voisine des Crucifères. C'est ainsi que, si la majorité des Capparidacées ont de nombreuses étamines, certaines n'en ont que six comme chez les Crucifères. Toutefois deux caractères permettent de définir assez bien cette famille : a) à la différence des Crucifères, l'ovaire, lorsqu'il comporte deux carpelles, n'est pas divisé en deux loges par une fausse cloison ; b) souvent les étamines sont portées à l'extrémité d'un segment allongé de l'axe de la fleur qui porte le nom d'androphore (*Cadaba*, *Gynandropsis*), tandis que fréquemment aussi le pistil est lui-même porté sur un long pied appelé gynophore (*Capparis*, *Maerua*, *Crataeva*). Le genre *Cleome* est le plus difficile à distinguer des Crucifères ; et même, en raison de la forme des feuilles et du fruit de certaines espèces telles que *Cl. arabica*, il peut à première vue être confondu avec une Papilionacée.

Rappelons, à l'occasion de la clé des genres donnée ci-après, que les caractères utilisés dans ces clés sont uniquement fonction des espèces sahariennes et ne sont pas des caractères généraux des genres considérés dans leur ensemble : c'est ainsi, par exemple, qu'il existe, en dehors du Sahara, des espèces de *Maerua* qui possèdent des pétales ou dont le fruit n'est pas divisé en étranglements.

I. — Réceptacle floral prolongé en un long tube; étamines et pistil portés sur un androphore et nettement rejetés d'un côté de la fleur; cinq étamines; sépales caducs, larges et inégaux (deux plats et deux en cupule); plantes buissonnantes à feuilles entières, ovales. 2. *Cadaba*

II. — Plantes n'ayant pas ces caractères réunis.

A. Fleurs à périanthe formé de quatre sépales et quatre pétales.

1. Etamines nombreuses (plus de vingt); arbres ou arbustes à fruits charnus (baies).

a) Arbuste à tiges généralement rampantes, feuilles simples, stipules épineuses. 1. *Capparis*

b) Arbuste à tiges dressées, feuilles à trois folioles sans stipules. 7. *Crataeva*

2. Six étamines; parfois quatre, ou huit à seize; plantes herbacées à fruits secs (siliques s'ouvrant en deux valves).

a) Etamines soudées entre elles par la partie inférieure de leurs filets en formant un androphore. 3. *Gynandropsis*

b) Etamines insérées directement au voisinage du périanthe, non ou à peine soudées par la base de leurs filets. 4. *Cleome*

B. Fleurs sans pétales, à périanthe formé seulement de quatre sépales; arbustes ou petits arbres.

1. Sépales soudés par leur base en une cupule en forme d'entonnoir; étamines nombreuses insérées sur un androphore aussi long que la cupule du calice; fruit allongé, divisé par des étranglements entre les graines 5. *Maerua*

2. Sépales étalés en étoile dès leur base; six à vingt étamines insérées directement sur le réceptacle; fruit globuleux de la grosseur d'une petite cerise 6. *Boscia*

1. CAPPARIS L.

A. Feuilles bien développées, de 1 à 4 cm de longueur, ovales, nettement pétiolées et persistantes; baies ovoïdes, noirâtres.

1. Sépales tous les quatre semblables, non en capuchon; pétales blancs ou d'un blanc rosé, un peu inégaux; étamines à filets rougeâtres; plante à longs rameaux couchés ou retombants, dépassant souvent 1 m de long, velus dans leur partie terminale. Feuilles épaisses et coriaces dans les échantillons sahariens : var. *coriacea* (Coss.) Duv. — Sahara septentrional : AC. partout, surtout sur les rochers; Sahara central : partout, jusqu'au Tib.; s'élève jusqu'à 2 000 m dans les montagnes. *Mérid. et sah.-sind.*

Capparis spinosa L. *C. spinosa* L.

2. Sépales dissemblables, d'un d'eux étant fortement dilaté en casque; pétales d'un bleu-violet; plante ayant le port de l'espèce précédente. — Tibesti. *Tropical.* *C. galeata* Fresen.

Capparis spinosa subsp. *cartilaginea* (Decne.) Maire & Weiller

B. Feuilles petites, presque sessiles, tombant précocement; buissonnante, à épines stipulaires jaune-orange; fruit globuleux rouge, de la grosseur d'une cerise. — Sahara méridional : Tibesti, Mauritanie. *Tropical.* (*C. aphylla* Roth., *C. soda* a R. Br.).

C. decidua (Forsk.) Edgew.
Capparis decidua (Forsk.) Edgew.

2. CADABA Forsk.

1. Fleurs à quatre pétales, à tube nectarifère égalant environ la moitié de la longueur des étamines; feuilles grisâtres, obtuses, revêtues de poils écailleux farineux. Mauritanie (et Tibesti ?). *Tropical.* *C. farinosa* Forsk.

Cadaba farinosa Forsk.

2. Fleurs sans pétales, à tube nectarifère dépassant longuement les étamines et dilaté en langue à sa partie supérieure; feuilles ovales aiguës, vert-pâle, portant des poils glanduleux. Tibesti. *Tropical.* *C. glandulosa* Forsk.

Cadaba glandulosa Forsk.

3. GYNANDROPSIS DC. CLEOMACEAE

Feuilles du milieu de la tige à 5 folioles oblongues, celles de l'inflorescence plus petites, à trois folioles et presque sessiles; pétales à longs onglets; graines striées de crêtes transversales; plante herbacée à port de *Cleome*. Sahara méridional : Mauritanie, Air. *Tropical.* (*G. pentaphylla* DC.).

G. gynandra (L.) Briq.
Cleome gynandra L.

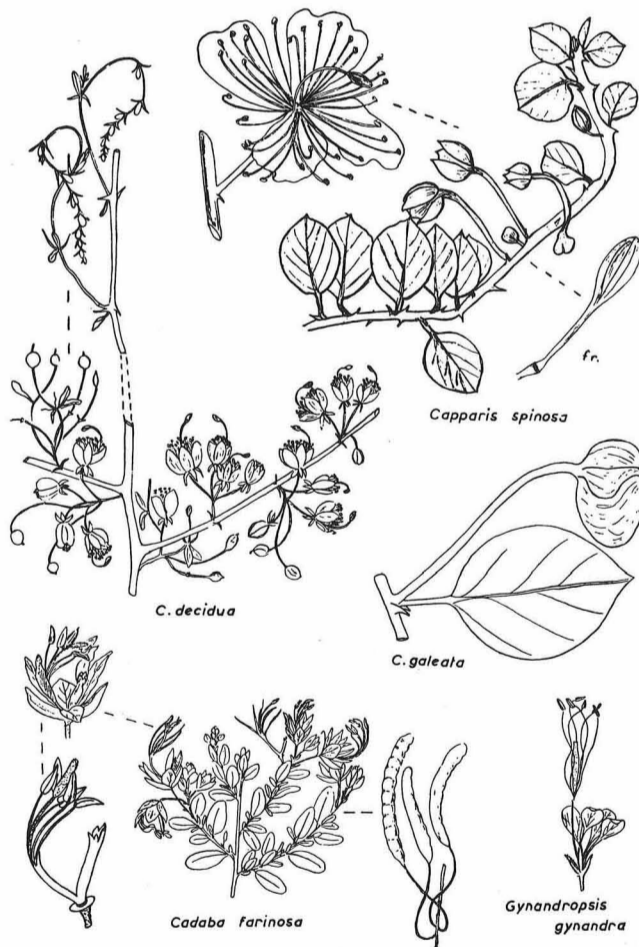


FIG. 68. — *Capparis*, *Cadaba*, *Gynandropsis*.

Pour *Capparis galeata*, on a représenté seulement un fragment de rameau portant un bouton floral à l'aisselle d'une feuille, et pour *Gynandropsis*, seulement une fleur grossie. Les dessins de détail de *Cadaba* représentent, de part et d'autre d'une branche figurée à l'échelle habituelle demi-grandeur : à gauche, une fleur, gr. nat., et la même dépouillée de son périanthe, grossie deux fois, montrant étamines et pistil portés sur un androgynophore et le cornet nectarifère issu de la base de celui-ci; à droite, un groupe de trois fruits.

4. CLEOME L. CLEOMACEAE

Plantes herbacées ou buissons bas, annuelles ou rarement vivaces, presque toujours glanduleuses.

I. — Feuilles composées de 3 folioles, parfois 5 à 9.

A. Folioles lancéolées ou ovales, non linéaires.

1. Pétales pourpre-foncé; fruits de 2 à 5 cm de long, velus ainsi que les graines; plante à odeur fétide et présentant dans son port certaines ressemblances avec une Légumineuse. [1°) Graine à poils égalant environ son diamètre, capsule progressivement atténuée au sommet et à valves portant des nervures saillantes en réseau sur leur face interne: *Cl. arabica* s. str.; 2°) graines portant des poils très courts, un quart environ de son diamètre; capsule arrondie au sommet et à valves non réticulées à l'intérieur: *Cl. amblyocarpa* Barr. et Murt.; tous les intermédiaires relient ces deux plantes]. — Commun dans tout le Sahara; la sous-espèce *amblyocarpa* endémique du Sahara septentrional (Sud marocain et oranais jusque vers Laghouat à l'est; Sud tunisien). *Sah.-sind.* *Cleome amblyocarpa* Barratte & Murb. *Cleome arabica* L. *Cl. arabica* L.

2. Pétales jaunes; 3 ou 5 folioles.

a) Fruit de 4 à 7 cm de long, linéaire; 8 à 20 étamines; graines brunes, finement rugueuses. — Sahara méridional: Mauritanie, Adrar des Iforhas, Air. *Soud.-decc.* *Cl. viscosa* L. *Cleome viscosa* L.

b) Fruits courts, de moins de 1 cm, oblongs; 6 étamines; graines grisâtres, presque lisses. — Rare, au Sah. cent. et mérid.: Mauritanie, Soudan, Tibesti, Sud du Hoggar; à rechercher au Sah. sept., car cette espèce a été signalée aussi au Maroc dans l'Anti-Atlas. — *Sah.-sind.* (*Cl. Vahliana* Fresn.).

Stylidocleome brachycarpa (Vahl ex DC.) Roalson & J.C. Hall *Cl. brachycarpa* Vahl.

B. Folioles très étroites, presque linéaires.

1. Plante robuste de 4 à 20 dm, à folioles de 5 à 10 cm de long; fleurs grandes (3 à 4 cm), à pétales jaune d'or tachés de pourpre à la base; 2 étamines beaucoup plus longues que les 4 autres; fruits de 10-12 cm. — Sah. mérid.: Mauritanie, Air, Tibesti. — *Afr. et Asie tropic.* *Coalisina paradoxa* (R. Br. ex DC.) Roalson & J.C. Hall *Cl. paradoxa* R. Br.

2. Plante grêle, de 1 à 5 dm, à pétioles et pédoncules filiformes, à folioles de 1 à 3 cm de long; fleurs petites à pétales blanc ou jaune-pâle tachés de violet; fruits de 3 à 5 cm. — Sah. mérid.: Mauritanie, Soudan. — *Soud.-decc.* *Cl. tenella* L. *Coalisina tenella* (L. f.) Roalson & J.C. Hall

II. — Feuilles simples.

1. Feuilles ovales obtuses, un peu en cœur à la base; fleurs en grappes terminales, à six étamines et à pétales dépassant deux fois la longueur du calice; plante couverte de papilles blanches coniques. — Sah. mérid.: Mauritanie, Adrar des Iforhas, Tibesti. *Tropical.* (*Cl. papillosa* Steud.) *Cl. scaposa* DC. *Gilgella scaposa* (DC.) Roalson & J.C. Hall

2. Feuilles ovales aiguës, fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures; huit à quatorze étamines, pétales ne dépassant pas le calice; plante glanduleuse, mais non papilleuse. Tibesti. *Tropical.* *Cl. chrysantha* Dec. *Thulinella chrysantha* (Decne.) Roalson & J.C. Hall

3. Feuilles rondes, de 5-15 mm de diamètre, à 3 nervures saillantes en-dessous; fleurs solitaires, jaunâtres, à 4 étamines, à pétales une fois et demi plus longs que le calice; herbe ou sous-arbuste de 1 à 3 dm, à poils glanduleux. — Sah. orient., atteint vers l'Ouest le Sud de la Cyrénaïque. *Egypte, Afr. or. et Arabie.* *Cl. droserifolia* (Forsk.) Del. *Rorida droserifolia* (Forsk.) Thulin & Roalson

5. MAERUA Forsk.

1. Feuilles petites (10-15 mm), en coin à la base, sessiles, argentées, et groupées en fascicules sur des rameaux courts eux-mêmes portés par le vieux bois. — Commun dans tout le Sah. cent. et mérid.; remonte dans l'Ouest du Sah. sept. (Sud Marocain, Zemmour, Saoura). *Sah.-sind.* (*M. rigida* R. Br.). *Maerua crassifolia* Forsk. *M. crassifolia* Forsk.

2. Feuilles grandes (4-10 cm), longuement pétiolées; fruit très allongé. — Mauritanie mérid., Air. *Afr. trop.* *M. angolensis* DC. *Maerua angolensis* DC.

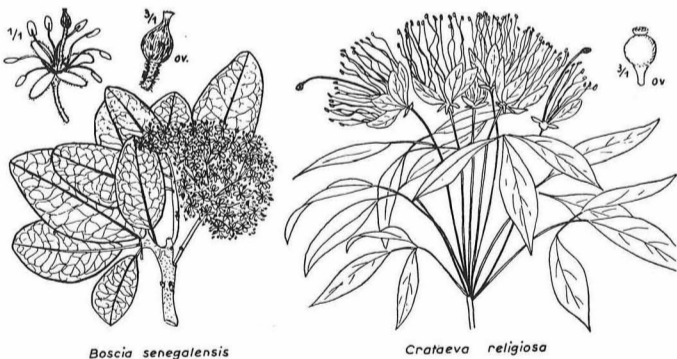


FIG. 70. — *Boscia*, *Crataeva*. — Ov., ovaires (grossis 3 fois). Err.: au lieu de *Boscia senegalensis*, lire *Boscia octandra*.

6. BOSCIA Lam.

I. — Feuilles allongées, souvent étroites et aiguës au sommet, à fines nervures peu ou pas saillantes; inflorescence en petites grappes latérales. — Tibesti, Air, *Afr. trop.* *B. salicifolia* Oliv. *Boscia salicifolia* Oliv.

II. — Feuilles ovales, obtuses au sommet et très coriaces, à nervures en réseaux saillants sur les deux faces; fleurs en corymbe dense terminant les rameaux. — Hoggar orient., Tibesti, Air. *Afr. trop. sèche.* *B. octandra* Hochst. *Boscia senegalensis* (Pers.) Lam. ex Poir.

Cette dernière espèce a été fréquemment indiquée dans le Sahara méridional sous le nom de *B. senegalensis* Lam. — Les deux plantes sont d'ailleurs très voisines l'une de l'autre et ne paraissent guère différer que par la face inférieure des feuilles, finement pubescentes chez *B. octandra* et glabres chez *B. salicifolia*.

7. CRATAEVA L.

Arbuste à feuilles trifoliolées, à fleurs longuement pédonculées en corymbe au sommet des rameaux; ovaire globuleux porté sur un très long gynophore; baie de la grosseur d'une mandarine, comestible. — Maurit. *Tropical.* (*Cr. Adansonii* DC.) *Cr. religiosa* Fort. *Crataeva adansonii* DC.

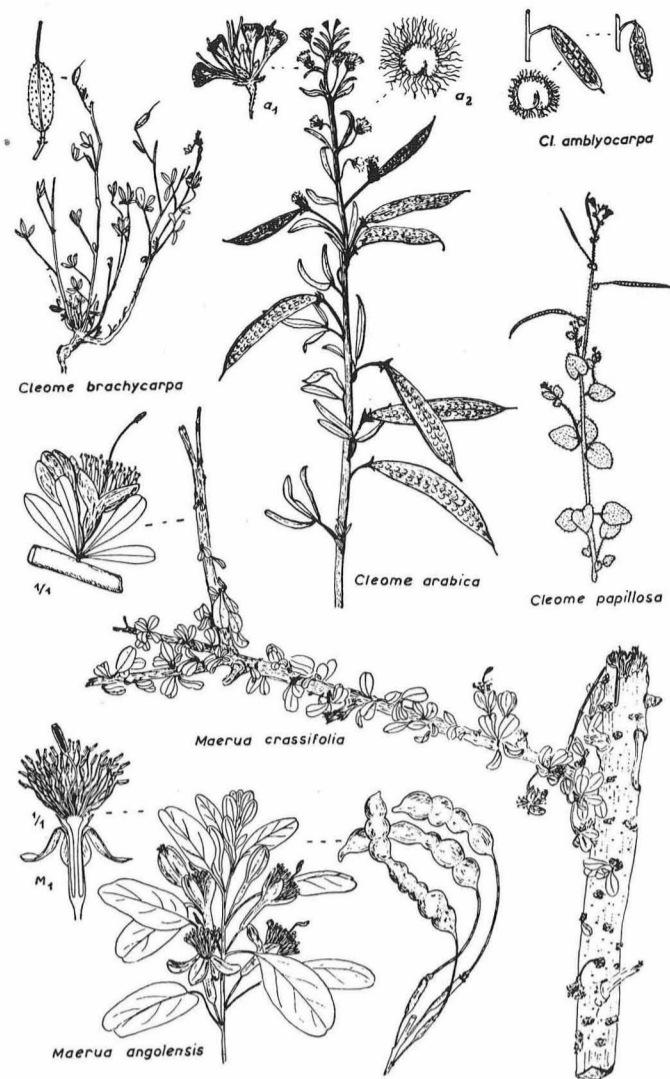


FIG. 69. — *Cleome*, *Maerua*. a₁, fleur de *Cleome arabica* et a₂, graine de la même espèce, très grossie. Pour *Cl. amblyocarpa*, on a représenté une graine avec ses poils courts, très grossie, et deux fruits, demi-gr.; pour *Maerua crassifolia*, une branche, et en gr. nat. un rameau court portant deux fleurs; pour *M. angolensis*, une branche, et en gr. nat. la coupe longitudinale d'une fleur et un groupe de trois fruits (noter sur la coupe longitudinale la morphologie de la fleur: long calice tubuleux traversé par l'androgynophore, absence de pétales).

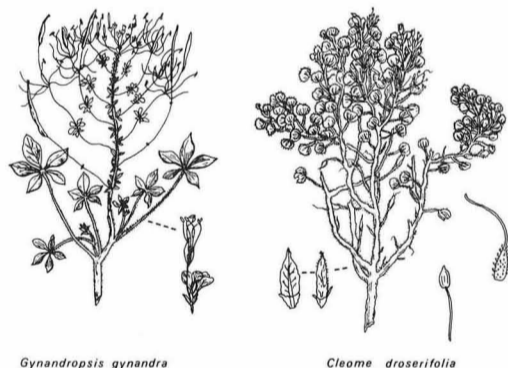


Fig. 68 bis. — *Gynandropsis*; *Cleome*, II.

CRUCIFÈRES

Importante famille, comprenant plus de 4 000 espèces qui habitent surtout dans les régions tempérées et froides; elles jouent un grand rôle cependant dans la physiologie de la flore du Sahara septentrional et central, où elles comptent des espèces très communes, mais leur importance relative décroît rapidement lorsqu'on s'avance plus au sud (voir p. 53).

La famille est très homogène et les fleurs sont toujours constituées sur le même plan d'ensemble, comprenant de l'extérieur vers l'intérieur : 4 sépales, dont deux sont ordinairement dilatés en une bosse à la base; 4 pétales; 6 étamines, dont 2 plus petites opposées aux sépales bossus et portant à leur base une glande nectarifère, les 4 autres étant plus grandes, disposées par groupe de deux en face des sépales non bossus; enfin un ovaire à deux loges séparées par une cloison membraneuse. Du fait de cette unité florale, la classification de ces plantes est difficile : elle repose sur la forme et la structure du fruit, sur l'embryon qui est replié sur lui-même dans la graine suivant des modes différents, sur la forme des stigmates et sur la pilosité de la plante.

Le fruit est appelé *silique* et possède un mode d'ouverture particulier : les deux parois des carpelles se détachent à maturité et tombent, laissant en place la cloison membraneuse, entourée d'un cadre rigide formé par les nervures placentaires auxquelles sont reliées les graines. Dans une partie de la famille le fruit est court, de contour elliptique ou arrondi et porte le nom de *silicule*. Chez quelques genres, le fruit est indéhiscent ou se découpe à maturité en articles successifs, contenant chacun une ou quelques graines.

Les Crucifères sont tantôt glabres, tantôt revêtues de poils généralement ramifiés, par exemple en forme de navette et fixés par leur milieu ou bien en forme d'étoile.

Il a été fait appel dans cet ouvrage de préférence aux caractères qui sont bien visibles, mais cela n'a pas été toujours possible, et il a bien fallu dans quelques cas utiliser les caractères du stigmate ou de la pilosité. La détermination de certains genres ou espèces reste donc assez délicate et demande quelque attention.

CLÉ DES GENRES

I. — Fruits se disjoignant à maturité en deux articles superposés : l'un basilaire persistant sur la plante et souvent stérile, l'autre appelé *stylaire* qui tombe en emportant les graines et qui peut lui-même se découper en plusieurs segments **GROUPE I**

II. — Fruits s'ouvrant par des fentes longitudinales, suivant le type général de la famille.

A — Graines mûres entourées d'une aile membraneuse bien visible et au moins aussi large que le rayon de la graine **GROUPE II**

B — Graines non ailées, ou parfois munies d'une aile très étroite.

1. Fruits mûrs allongés, au moins trois fois plus longs que larges.

a) Fleurs jaunes ou jaunâtres **GROUPE III**

b) Fleurs d'une autre couleur : blanches, rosées, violettes ou veinées de violet **GROUPE IV**

2. Fruits mûrs courts, moins de deux fois plus longs que larges **GROUPE V**

GROUPE I (Fruits se divisant en articles superposés).

A. Article *stylaire* se divisant en plusieurs segments, tous semblables et caducs; fleurs jaunes. 1. *Enarthrocarpus*

B. Article *stylaire* tombant d'une seule pièce.

1. Article *stylaire* arrondi au sommet, et étranglé en son milieu en forme de cacahuète; fleurs violettes. 2. *Eremophyton*

2. Article *stylaire* aigu à l'extrémité; fleurs violettes ou d'un violet pâle.

a) Article *stylaire* sensiblement égal à l'article basilaire, 3. *Didesmus*

b) Article *stylaire* plus long que le basilaire et en forme de lancette, contenant une seule graine. 4. *Reboudia*

c) Article *stylaire* très long, recourbé en crochet et contenant plusieurs graines. 5. *Erucaria*

3. Article *stylaire* globuleux, représentant à lui seul presque tout le fruit; fleurs blanches.

a) Fruit portant des épines; tiges couchées. 6. *Muricaria*

b) Fruit lisse et spérique, tiges dressées. 7. *Crambe*

GROUPE II (Graines largement ailées).

A. Arbrisseaux rameux à tiges nettement feuillées.

1. Feuilles étroites ou très petites, fruits au plus cinq fois plus longs que larges; plantes blanchâtres soyeuses 8. *Farsetia*

2. Feuilles larges, en spatule, fruits au moins six fois plus longs que larges 9. *Oudneya*

B. Plante herbacée, à feuilles presque toutes radicales, à fleurs d'un violet pâle; siliques courtes, portant un long style 10. *Savignya*

GROUPE III (Siliques allongées, fleurs jaunes).

A. Plante à tiges couchées, de 10 à 20 cm, à fruits portant deux cornes divergentes au sommet 19. *Notoceras*

B. Plante dressée, à fruits non cornus.

1. Fruits terminés par un long bec aminci voir 13. *Eruca*

2. Fruit sans long bec différencié.

a) Graines disposées sur un seul rang dans chaque loge du fruit.

1° Fruits mûrs portés sur des pédoncules au moins 4 à 5 fois plus courts qu'eux 11. *Sisymbrium*

2° Fruits mûrs portés sur des pédoncules presque aussi longs qu'eux 12. *Nasturtiopsis*

b) Graines disposées sur deux rangs dans chaque loge du fruit 14. *Diptotaxis*

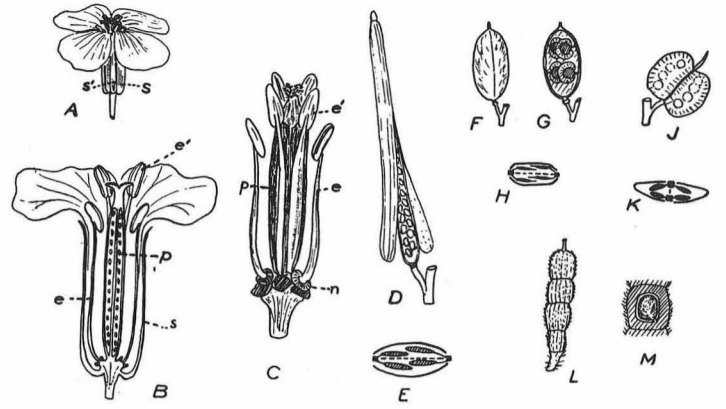


FIG. 71. — Organisation florale et types de fruits chez les Crucifères.

A, aspect extérieur d'une fleur de Crucifères montrant les quatre pétales et au centre les six étamines entourant les stigmates; s, sépales bossus, s', sépales non bossus alternant avec les précédents. — B, coupe longitudinale de la même fleur; e, étamines externes opposées aux sépales bossus; e', étamines internes opposées aux autres sépales; p, pistil vu en coupe et montrant les graines de part et d'autre de la cloison. — C, partie interne de la fleur vue après enlèvement des sépales et des pétales; n, glande nectarifère entourant la base de chaque étamine externe. — D, silique de forme typique (*Moricandia*) au moment de la maturité : les deux valves se soulèvent progressivement, laissant persister le cadre constitué par les faisceaux placentaires auxquels sont fixées les graines. — E, coupe transversale de cette silique au moment de la déhiscence : les carrés noirs représentent les régions placentaires, les ellipses hachurées la coupe des graines, le pointillé la cloison. — F., silicule courte, appelée « silicule » (*Farsetia*). — G, la même après chute des valves, montrant quatre graines (qui dans ce genre sont entourées d'une aile) en avant de la cloison qui se trouve dans le plan des figures. — H, coupe transversale de cette silicule (mêmes conventions que dans la figure E), montrant la cloison parallèle à la plus grande largeur du fruit (disposition dite latiseptée). — J et K, silicule de *Schouwia*, à cloison perpendiculaire au plan d'aplatissement de la silicule (disposition dite angustiseptée). — L, silique se divisant à maturité en articles successifs (*Enarthrocarpus*). — M, coupe d'un article montrant la graine enfermée dans une loge délimitée par la paroi épaisse du fruit.

GROUPE IV (Siliques allongées, fleurs non jaunes).

A. Fruits terminés par une longue partie *stylaire* amincie, représentant au moins un tiers de la longueur du fruit.

1. Plante herbacée, à grandes feuilles très divisées, à fleurs veinées de violet 13. *Eruca*

2. Arbuste rameux, à feuilles entières et petites, à fleurs violettes. 15. *Foleyolla*

B. Fruits n'ayant pas la forme précédente.

1. Plante entièrement glabre; fleurs violettes.

a) Feuilles entières ou dentées.

1° Graines sur deux rangs dans chaque loge du fruit.

Voir 13 *Diptotaxis*

2° Graines sur un rang 16. *Moricandia*

b) Feuilles profondément lobées, ou divisées en lanières.

17. *Pseuderucaria*

2. Plante poilue, de teinte blanchâtre ou cendrée; fleurs blanches, rosées ou violettes.

a) Fruit portant des cornes en son sommet (c'est-à-dire au niveau des stigmates).

1° Plante basse, à tige couchée, à fleurs très petites.

Voir 19. *Notoceras*

2° Plantes à tige dressée, à grandes fleurs violettes, à pétales étroits et ondulés sur les bords; plantes grisâtres.

a) Fruit en forme d'ancre, portant deux longues cornes à sa base (c'est-à-dire près de l'attache du pédoncule) 21. *Lonchophora*

b) Fruit linéaire, sans cornes à la base .. 20. *Matthiola*

b) Fruit sans cornes, ni à la base ni au sommet.

1° Pétales étroits, ondulés sur les bords, fleurs violettes.

Voir 20. *Matthiola*

2° Fleurs n'ayant pas à la fois les caractères précédents.

a) Silique divisée en travers par des cloisons isolant les graines les unes dans les autres 22. *Morettia*

b) Silique non divisée en travers.

Voir GROUPE IV bis ci-dessous

GROUPE IV bis

A. Feuilles très divisées; fleurs blanches 18. *Ammosperma*

B. Feuilles entières; fleurs roses.

1. Stigmate pointu au sommet, prolongé vers le bas le long de la silique 23. *Malcolmia*

2. Stigmate discoïde non décurrent sur la silique; plante très petite. 24. *Maresia*

GROUPE V (fruits courts, en silicules).

A. Buisson épineux, à fleurs violettes, à feuilles petites tombant précocement 25. *Zilla*

B. Plante n'ayant pas les caractères précédents.

1. Silicules ailées.

a) Grande plante (4-12 dm) à larges feuilles embrassant la tige par leur base, à silicules bordées tout autour d'une aile. 26. *Schouwia*

b) Petite plante en rosette, à feuilles très petites, à silicules surmontées de deux ailes 27. *Anastatica*

2. Silicules sans ailes.

a) Cloison disposée parallèlement à la plus grande largeur de la silicule.

1° Silicule anguleuse au sommet; plante portant des poils en navette 28. *Lobularia*

2° Silicule un peu aplatie au sommet; plante portant des poils rameux ou étoilés. 29. *Alyssum*

b) Cloison perpendiculaire au plan d'aplatissement de la silicule.

1° Silicule indéhiscente, à deux loges renflées, contenant chacune une seule graine 30. *Coronopus*

2° Silicule déhiscence à loges contenant plusieurs graines.

31. *Hutchinsia*

1. **ENARTHROCARPUS** Labill.

Plante rameuse dès la base; à tiges couchées puis redressées, partant d'une rosette de feuilles incisées et velues; fleurs jaunes en longues grappes simples, fruits à article supérieur comportant 3 à 10 graines, se dissociant à maturité et terminé par un style proéminent. — Assez commun au Sahara septentrional à l'Est de Laghouat, et jusqu'en Tunisie et Tripolitaine. *Endém. nord-afr.* **E. clavatus** Del.
Enarthrocarpus clavatus Delille ex Godr.

2. **EREMOPHYTON** Beguinot

Plante dressée, à tige rameuse dès la base, glabre, à feuilles inférieures incisées, les supérieures entières; fleurs violettes en longues grappes ramifiées; silique à style indistinct, à article supérieur renfermant une ou deux graines, arrondi au sommet et resserré en son milieu. — Sud oranais et marocain, assez commun; Touat, El Golea. *Endém.* **E. Chevallieri** (Baratte) Beg.
Eremophyton chevallieri (Baratte) Bég.

3. **DIDESMUS** Desvaux

Plante annuelle, ramifiée dès la base, à poils dirigés vers le bas; feuilles incisées à divisions étroites; fleurs d'un violet pâle; fruits à deux articles contenant chacun une graine, l'article supérieur prolongé nettement en style. Hauts-Plateaux et région prédésertique. *Alg., Tun., Tripol.*

D. bipinnatus (Desf.) DC.
Didesmus bipinnatus (Desf.) DC.

4. **REBOUDIA** Coss. et Dur.

Plante annuelle, à fleurs violettes, fruits droits et longs, à article inférieur contenant 10 à 12 graines, à article supérieur aplati en lancette, à une ou deux graines. — Lisière nord du Sahara, rare: Beni-Ounif, Sud marocain **R. erucarioides** Coss. et Dur.
Erucaria erucarioides (Coss. & Durieu) C. Müll.

5. **ERUCARIA** Gaertner

Plante annuelle, rameuse, à fleurs violettes, fruits à article supérieur contenant 2 à 4 graines, allongé et recourbé en crochet. — Région prédésertique, dans le Sud constantinois à partir de Bou-Saada; Sud tunisien. *Endém.* **E. aegycceras** J. Gay
Erucaria aegycceras J. Gay ex Boiss.

C 256 ERUCARIA Gaertner. (Nouvelle rédaction).

Deux espèces des régions présahariennes, qui sont des plantes annuelles, à fleurs violettes en longues grappes, à siliques étalées ou pendantes au moins dans le sommet de l'inflorescence, et formées d'un article inférieur court à 2 ou 3 graines et d'un article supérieur allongé en bec ou en crochet contenant 2 à 4 graines.

A. Article supérieur de la silique recourbé en crochet très arqué. Sah. sept., du Sud marocain à la Tripolitaine; atteint au Sud le Mزاب et l'Oued Rhir. Représenté par la sous-espèce *aegycceras* (Gay) Maire et Weiller, peu différent du type d'Egypte et d'Arabie dont l'article inférieur contient 3 ou 4 graines plus courtes. **E. uncata** (Boiss.) Asch. et Schw.
Erucaria pinnata (Viv.) Täckh. & Boulos

B. Article supérieur de la silique droit ou à peine arqué. — Sols un peu salés, dans le Sud-Ouest marocain (basse vallée du Draa). *Endém.* **E. ollivieri** Maire
Erucaria ollivieri Maire

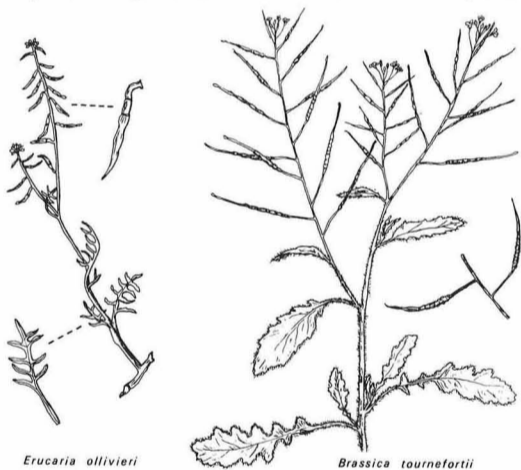


Fig. 73 bis. — (d'ap. MAIRE et d'ap. TÄCKHOLM).

6. **MURICARIA** Desvaux

Plante annuelle, à tige couchée, feuilles divisées; fleurs blanches petites, fruits à article inférieur stérile rudimentaire, à article supérieur globuleux contenant une graine et portant des aiguillons insérés en huit rangées. — Hauts-Plateaux et région prédésertique, du Maroc à la Tunisie, sur sols salés. *Endém.* **M. prostrata** (Desf.) Desv.
Muricaria prostrata (Desf.) Desv.



FIG. 72. — *Enarthrocarpus*, *Eremophyton*.
 Fragments de plantes, demi-gr., et fruits grossis.

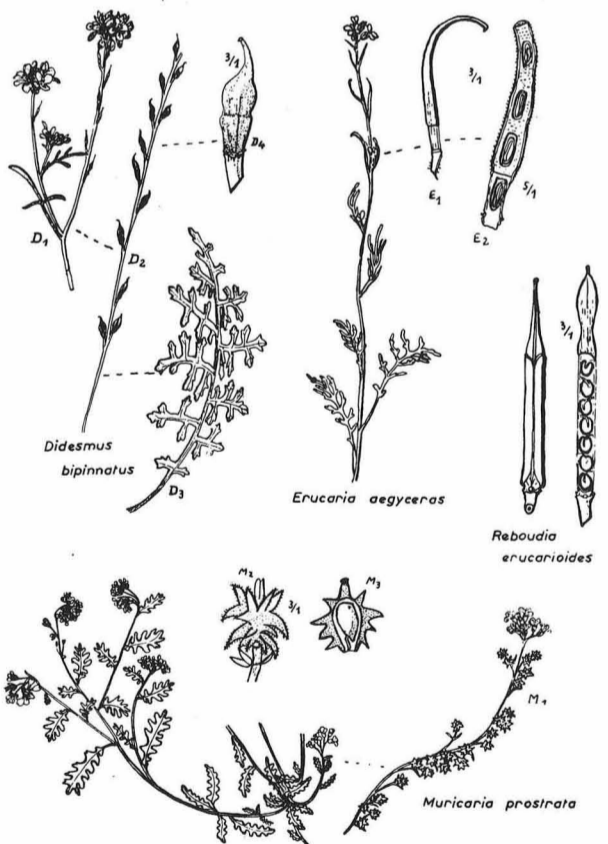


FIG. 73. — *Didesmus*, *Erucaria*, *Reboudia*, *Muricaria* (en partie d'après Cosson).

Didesmus: D₁ rameau fleuri, D₂ grappe fructifiée, D₃ feuille de base, D₄ fruit. — *Erucaria*: E₁ fruit, E₂ coupe de sa base montrant l'article basilaire monosperme et l'article stylaire à plusieurs graines. — *Reboudia*: à gauche, fruit vu de profil, à droite le même de face après enlèvement d'une valve pour montrer les graines. — *Muricaria*: M₁ branche fructifiée, M₂ fruit, M₃ coupe de l'article stylaire monosperme et seul fertile.

7. CRAMBE L.

Plante vivace, à tige robuste, feuilles incisées à grands lobes terminaux; inflorescence très rameuse; fleurs blanches, fruits à article basilaire très petit, stérile et à article supérieur spérique, lisse, contenant une seule graine. — Rare: Hauts-Plateaux, Ghardaïa, Hoggar. *Endém.* **Cr. Kralickii** Coss.
Crambe kralickii Coss.

8. FARSETIA Turra

Buissons bas, très ramifiés, couverts de petits poils bifurqués blanc-grisâtre; pétales étroits, blancs, violets, ou brunâtres; fruits aplatis, contenant des graines plates, sur un ou deux rangs et entourées chacune d'une large aile membraneuse. Une douzaine d'espèces, dans les déserts de l'Ancien Monde.

A. Fruits larges de plus de 1 cm, tantôt courts (var. *ovalis*) tantôt deux à trois fois plus longs que larges (var. *oblongata*), graines nettement sur deux rangs; feuilles longues de 3 à 4 cm. — Commun dans tout le Sahara septentrional et central. *Saharo-sindien*

F. aegyptiaca Turra
Farsetia aegyptiaca Turra

B. Fruits de moins de 8 mm de largeur; feuilles plus petites, de 1 à 3 cm de long.

1. Fruits trois à quatre fois plus longs que larges, à valves ondulées. — Ça et là: Sud oranais et marocain (rare), Sahara central et méridional. *Afr. trop. et orientale.* **F. ramosissima** Hochst.
2. Fruits 5 à 8 fois plus longs que larges, non ondulés, à graines nettement sur un rang. Même distribution que l'espèce précédente. *Saharo-sindien* (*F. linearis* Dec.) **F. Hamiltonii** Royle

Ces deux dernières espèces paraissent à peine distinctes, du moins au Sahara; *F. ramosissima* var. *Garamantum* Maire, du Hoggar, est nettement intermédiaire, ayant les siliques ondulées mais courtes. Une quatrième espèce, *F. Chudaei* Batt. a été décrite du Sahara central d'après deux échantillons incomplets et n'a pas été retrouvée; elle doit être considérée comme douteuse.

9. OUDNEYA R. Br.

Buissons rameux, à feuilles entières en spatule, un peu charnues, pétales obovales roses ou pourprés, fruits cylindriques étroits, contenant 12 à 20 graines ailées, insérées sur deux rangs. — Sahara septentrional: Mzab, El Golea, Ouargla, Biskra, Sud tunisien. *Alg., Tun., Tripol.* (*Henophyton deserti* Coss. et Dur.) **Oudneya africana** R. Br.
Henophyton deserti (Coss. & Durieu) Coss. & Durieu



FIG. 75. — *Savignya*, *Oudneya* (d'après Cosson)

Tous les dessins de cette figure sont à l'échelle de 1/3 (et non 1/2 comme d'habitude) sauf le fruit et la graine de *Savignya* qui sont grossis (le fruit est grossi deux fois et non cinq fois comme il a été indiqué sur la figure).

10. SAVIGNYA DC.

Herbe annuelle, à feuilles toutes à la base, un peu charnues, à dentelure arrondie sur tout leur pourtour; tiges rameuses, portant des groupes de petites fleurs roses très longuement pédonculées; fruits courts, elliptiques, portés au-dessus des sépales par un pied appelé gynophore, et terminés par un long style. — Très abondant dans tout le Sahara septentrional, jusqu'à El Golea et la région de Fort-Flatters; manque au Sahara central. *Endém.* — Cette espèce est très voisine de *S. aegyptiaca* DC (= *S. parviflora* Webb.), plante d'Orient, à gynophore et style un peu plus courts et fleurs plus petites; on trouve au Sahara oriental des formes intermédiaires entre les deux espèces **S. longistyla** Boiss. et Reut.
Savignya parviflora subsp. longistyla (Boiss. & Reut.) Maire

11. SISYMBRIUM L.

Plante velue, hirsute, à feuilles divisées; siliques nombreuses, grêles, dressées-étalées. — Commun depuis les Hauts-Plateaux jusqu'au Mzab; Hoggar, Tefedest; Sahara méridional *Saharo-sindien* (*S. irioides* Coss. non Boiss.; *S. Irio* L. var. *pubescens* Coss., *S. Kralickii* Fournier).

S. Reboudianum Verlot
Sisymbrium reboudianum Verlot

Deux autres espèces ont été signalées comme adventices dans les cultures. Ce sont: **S. Irio** L., plante semblable à la précédente, mais glabre, et **S. erysimoides** Desf., également très voisine, mais glabre et à pédoncule épais et durci à maturité.
Sisymbrium irio L. Sisymbrium erysimoides Desf.

12. NASTURTIOPSIS Boiss.

Plante annuelle de 10-20 cm, à tiges rameuses étalées; feuilles de la base grandes et pétiolées, les caulinaires petites et sessiles, toutes profondément dentées; fleurs en corymbes terminaux s'allongeant en grappes fructifères lâches; siliques étroites, courbées en faucille, portées sur des pédoncules allongés et très divergents. — Commun dans le Sah. sept.; descend jusqu'au Tademaït. *Sud-Médit.* — (*Sisymbrium coronopifolium* Desf.).

N. coronopifolia (Desf.) Boiss.
Nasturtiopsis coronopifolia (Desf.) Boiss.

13. ERUCA L.

Plante herbacée, annuelle mais robuste, atteignant parfois 1 m, à tiges épaisses, siliques ventruës terminées en un long bec; fleurs blanches ou jaunâtres, veinées de violet. (Plante très variable: 1° Feuilles de la base lyrées, ssp. *sativa* (Mill.) Thell., à fleurs parfois jaunes (var. *aurea* Batt.); 2° Feuilles de la base profondément divisées, silique très renflée à parois molles, parcheminées, ssp. *pinnatifida* (Desf.) Thell.; 3° Il existe encore en Afrique du Nord de nombreuses autres formes, reliées entre elles par toutes les transitions, qui peuvent occasionnellement se rencontrer sur la lisière nord du Sahara.) — Assez commun au Sahara septentrional et central, surtout dans les emplacements fréquentés par les troupeaux. *Cosmop.*

Eruca pinnatifida (Desf.) Pomel **Eruca vesicaria** (L.) Cav. **E. vesicaria** (L.) Thell.
Eruca longirostris Uechtr. **Eruca aurea** Batt.

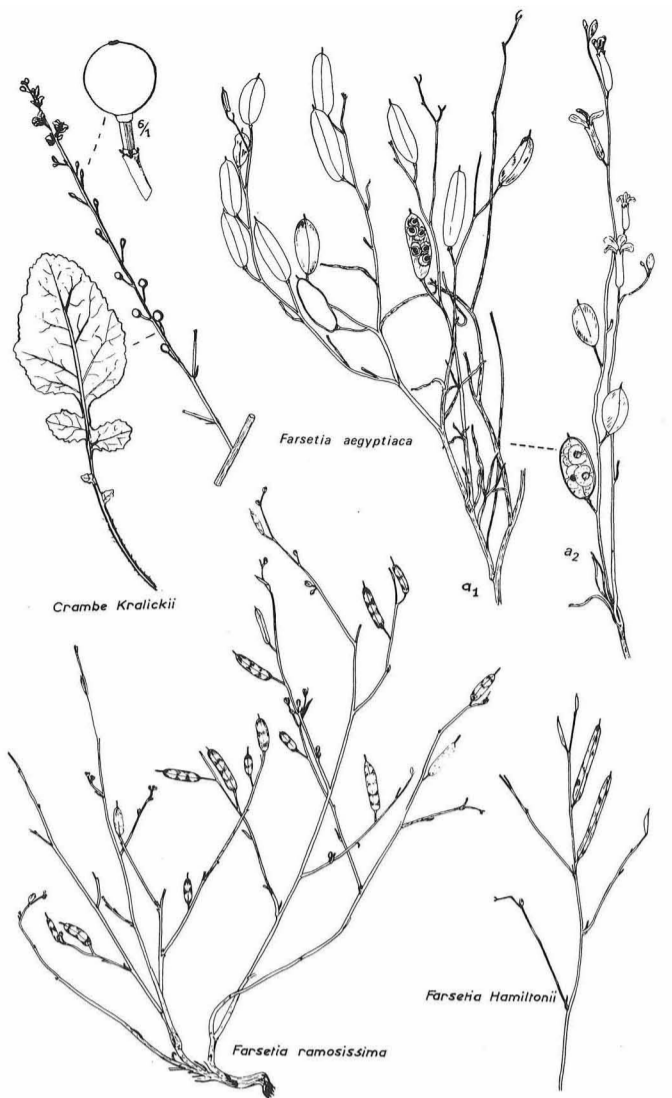


FIG. 74. — *Crambe*, *Farsetia*.

Pour *Crambe*, on a représenté une feuille, un fragment d'inflorescence, et un fruit grossi; la plante entière est généralement grande et très ramifiée. *Farsetia aegyptiaca*: a₁, fragment d'une plante en fruit; a₂, branche fleurie portant à sa base trois siliques dont l'inférieure a été ouverte pour montrer les graines ailées. Pour *F. ramosissima* et *H. Hamiltonii*, seuls des rameaux fructifiés ont été représentés.

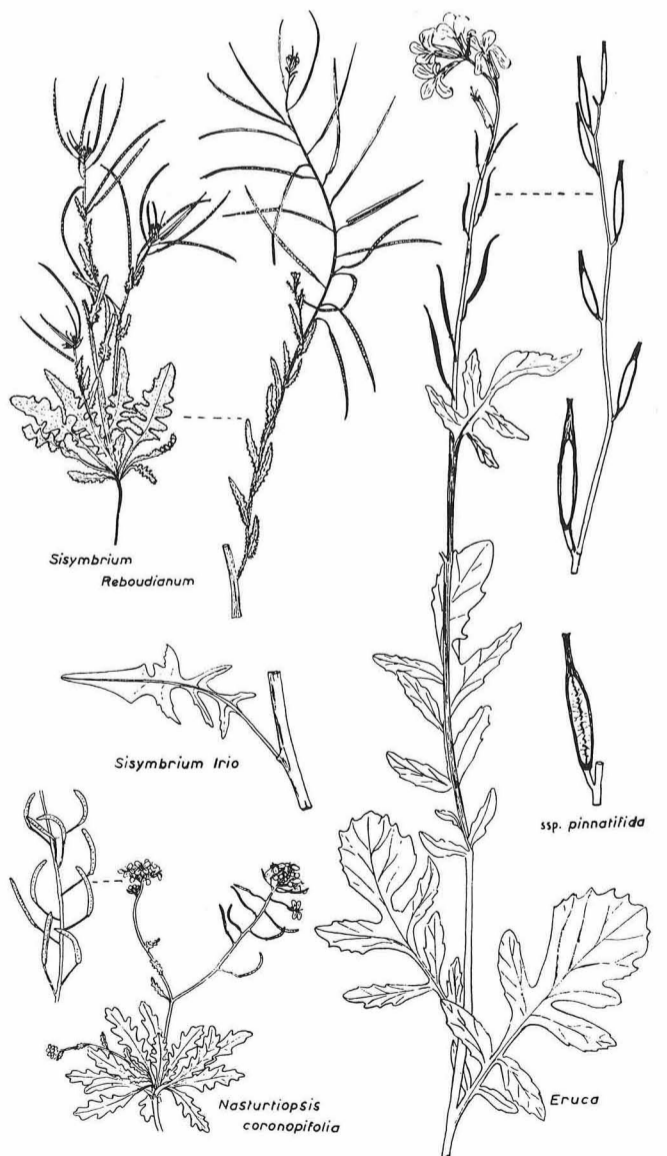


FIG. 76. — *Sisymbrium*, *Nasturtiopsis*, *Eruca*.

Les dessins d'*Eruca* (branche fleurie et fragment de grappe fructifiée située en haut et à droite), dont le nom d'espèce a été omis sur la figure, se rapportent à la sous-espèce *sativa*; noter dans le fruit de la sous-espèce *pinnatifida* la cloison parcourue par une nervure.

14. DIPLOTAXIS DC.

- A. Plante glabre, relativement grande (50 cm-1 m), à fleurs dépassant 1 cm; silique très allongée. — Çà et là au Sahara central (représenté par la var. *Duveyrana* Coss.). *Saharo-sindien*. **D. acris** (Forsk.) Boiss
 B. Plante velue au moins sur les feuilles. *Diplotaxis duveyrieriana* Coss.
Diplotaxis acris var. *sahariensis*

1. Feuilles toutes à la base, en touffes serrées à limbes profondément divisés; tiges rameuses de 1 à 3 dm portant des fleurs d'un jaune pâle et des siliques courbées et étalées en tous sens. — Sud oranais, surtout dans la région de la Saoura. *Endém.*
Diplotaxis pitardiana Maire **D. Pitardiana** Maire

2. Feuilles non en rosettes serrées, entières ou peu dentées; tiges peu rameuses, siliques étroites, pendantes. — Commun dans tout le Sahara septentrional, plus rare dans le nord du Sahara central. (*D. pendula* DC.) **D. Harra** (Forsk.) Boiss.
Diplotaxis harra subsp. *crassifolia* (Raf.) Maire *Diplotaxis harra* (Forsk.) Boiss.

Diverses autres espèces de ce genre ont été signalées à l'état adventice, notamment *D. eruroides* DC., *D. virgata* DC.; ces plantes ne font pas partie de la flore saharienne.
Diplotaxis eruroides (L.) DC. *Diplotaxis virgata* (Cav.) DC. *Diplotaxis sahariensis* (Coss.) Mart.-Laborde
 Une espèce appartenant à un genre voisin, *Brassica Tournefortii* Gouan, a été signalée dans les mêmes conditions, mais n'existe pas non plus dans la végétation naturelle. *Brassica tournefortii* Gouan

C 261 - DIPLOTAXIS DC. (Nouvelle rédaction).

- A. Fleurs violet pâle, grandes (12 à 25 mm); plante glabre ou poilue, généralement grande (jusqu'à 1 mètre), annuelle. Très variable: 1° fleurs de moins de 20 mm, siliques de moins de 5 cm de longueur, plante glabre ou peu poilue à feuilles un peu charnues (fig. 77), ssp. *acris* Chev. et Quéz., au Sah. oriental (Egypte); 2° fleurs de 25-35 mm, siliques atteignant 6 cm, ssp. *sahariensis* Chev. et Quéz., au Sahara central, comprenant elle-même: var. *Duveyrana* (Coss.) Schulz, à longs poils dressés et à feuilles de la base seulement dentées, Sahara sept. et central, et var. *tibestica* Chev. et Quéz., glabrescentes et à feuilles de la base profondément incisées (fig. 77 bis), endémique du Tibesti. *Saharo-arab.* **D. acris** (Forsk.) Boiss.
Diplotaxis duveyrieriana Coss.

B. Fleurs jaunes.

1. Siliques pendantes; plante annuelle ou vivace, généralement à poils raides; feuilles variables, dentées ou très incisées, souvent un peu charnues (fig. 77). — Commun dans le Sahara septentrional, du Maroc à l'Egypte; plus rare au Sahara central (Tademait, Mouydir, Hoggar). *Médit. et saharo-arab.* (*D. pendula* DC., *D. hispida* Vahl.)
Diplotaxis harra (Forsk.) Boiss. **D. harra** (Forsk.) Boiss.

2. Siliques étalées, à pédoncules très longs et fins, presque capillaires; feuilles très profondément incisées, à poils blanchâtres; plantes annuelles.
 a. Feuilles toutes en rosette à la base de la plante; siliques courbées; plante basse, de 1-4 dm (fig. 77). — Sah. occid.: Sud oranais, de l'Atlas saharien à la Saoura, Sud marocain, depuis l'Anti-Atlas; nord de la Mauritanie. — *Endém.* **D. pitardiana** Maire

Diplotaxis pitardiana
 Maire

- b. Des feuilles le long de la tige; siliques droites ou peu arquées; plante robuste, de 3-8 dm. — Régions subdésertiques du Sud marocain, du Haouz au Jbel Bani. *Endém.* **D. berthautii** Br. Bl. et Maire.

Diplotaxis berthautii
 Braun-Blanq. & Maire

3. Siliques dressées; plante glabre, à feuilles très découpées en segments étroits; annuelle, 1 à 5 dm (fig. 77 bis). — Comme le précédent: Sud marocain subdésertique, du Haouz à l'Oued Noun. — *Endém.*
Diplotaxis ollivieri Maire **D. ollivieri** Maire.

C 263 - 14 bis. BRASSICA L.

Brassica tournefortii Gouan est une herbe annuelle, de 20-70 cm, à tiges et feuilles velues, à fleurs jaune-pâle; la silique, de 3 à 6 cm, légèrement toruleuse (c'est-à-dire resserrée entre les graines) est terminée par un bec allongé en forme de rostre. — Médit. et Ouest asiatique, fréquemment adventice dans les cultures; au Sahara, descend au Sud jusque dans les oasis du Hoggar.
Brassica tournefortii Gouan

Zahora ait-atta

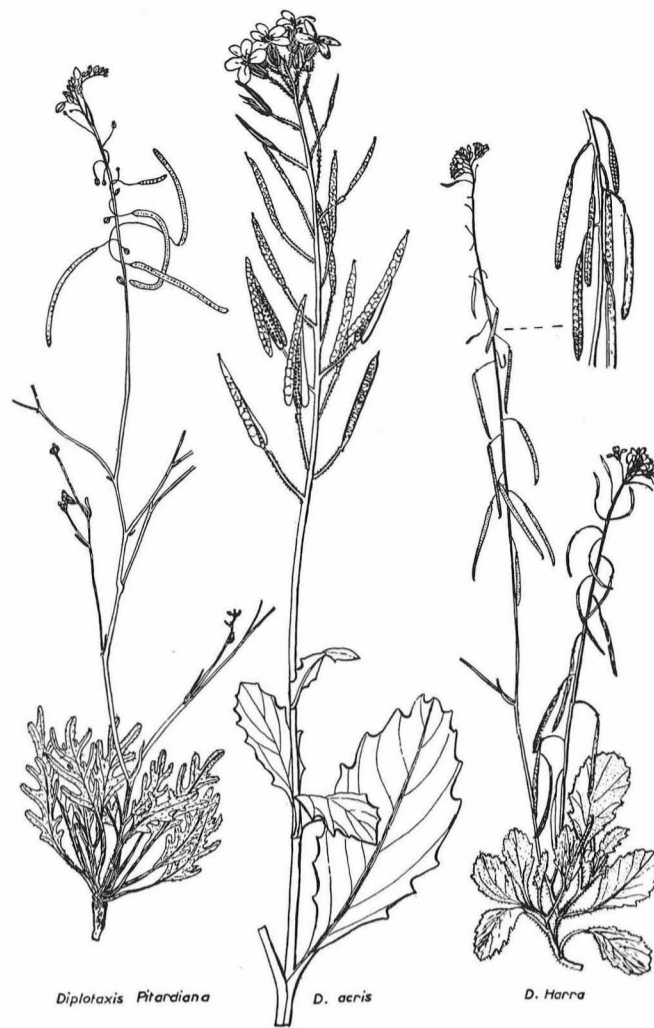


FIG. 77. — *Diplotaxis* (*D. acris* d'après DELILE).

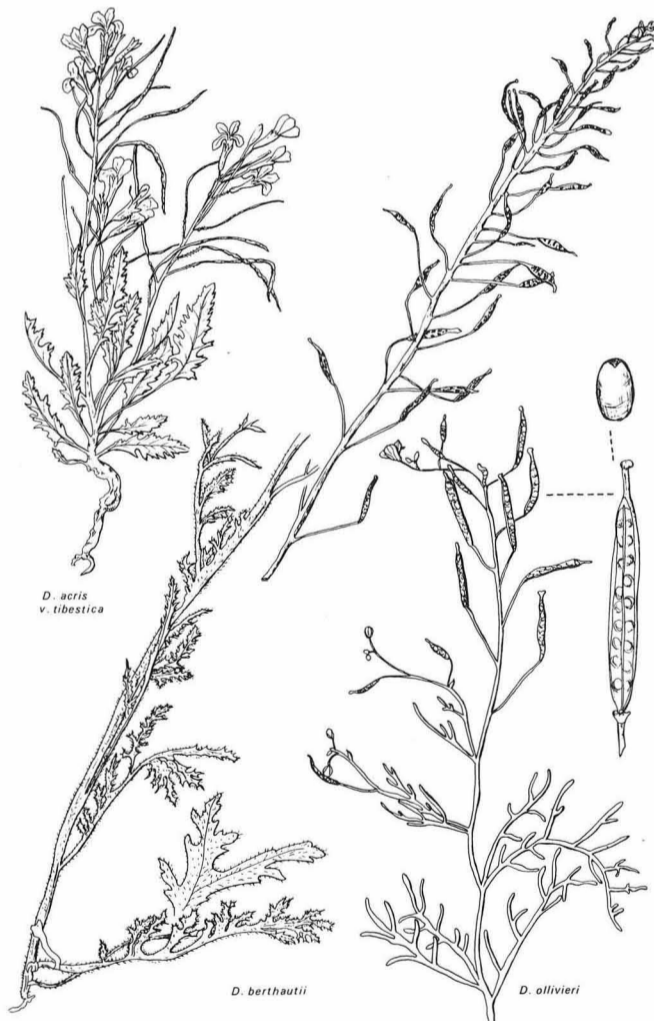


Fig. 77 bis. — *Diplotaxis* (d'ap. QUEZEL et d'ap. MAIRE). Pour *D. ollivieri*, détail du fruit et de la graine.

15. FOLEYOLA Maire

Grande plante à tiges très ramifiées, à rameaux d'un vert-bleuâtre ou pourpré, portant de petites feuilles tombant très tôt; fleurs roses ou violettes; siliques portées sur un pédoncule épais, redressées le long des rameaux et terminées par un bec aussi long que le reste du fruit, parcourues par trois fortes nervures longitudinales et contenant 4 à 5 graines. — Endém. des Monts d'Ougarta dans le Sud oranais et du Maroc désertique.

F. Billotii Maire
Foleyola billotii Maire

16. MORICANDIA DC.

A. Siliques terminées par un bec très court, ne dépassant pas 1 mm de longueur.

1. Feuilles médianes et supérieures larges, dépassant 2 cm, embrassant les rameaux par leur base; siliques de 2 à 4 mm de large, à graines généralement sur deux rangs dans chaque loge. Plante variable, tantôt grandes feuilles atteignant 10 cm, var. *robusta* Batt., tantôt feuilles petites, et plantes très rameuses, var. *alypifolia* Pomel. — Commun dans tout le Sahara septentrional, sur les rochers; abondant aussi dans les montagnes du Sahara central. Médit. *Moricandia arvensis* (L.) DC. !!!!!! **M. arvensis** DC.
2. Feuilles non embrassantes, en coin à la base, siliques de 1 à 2 mm de largeur, à graines sur un seul rang dans chaque loge.

a) Plante irrégulièrement ramifiée, à rameaux étalés, non épineux à l'extrémité, portant à leur base une écorce blanche, lisse. Voisine de l'espèce précédente. — Partie nord du Sahara septentrional, manque plus au sud. Médit.

Moricandia suffruticosa (Desf.) Coss. & Durieu !!!!!! **M. suffruticosa** (Desf.) Coss. et Dur.

b) Plante régulièrement divarquée depuis la base; rameaux dressés, un peu épineux à l'extrémité, portant dans leur partie inférieure une écorce grise striée. — Sahara septentrional:

Mzab, El Golea et jusqu'au Tademaït; manque plus au sud. Endém. (*M. divaricata* Coss. et Dur.) ... **M. spinosa** Pomel

B. Siliques à bec long, de 2 à 3 mm; feuilles ovales dentées sur leur pourtour. — Sud oranais, rare: Zousfana, Oued Namous, Guir. Endém. **M. Foley** Batt.
Eruca foley (Batt.) Lorite, Perfecti & al.

17. PSEUDERUCARIA O. E. Schultz

Ce genre, endémique du Sahara et de l'Asie Mineure, ne diffère que par la forme divisée de ses feuilles, du genre précédent auquel il est souvent rattaché à titre de section.

A. Pédoncules floraux très courts (1-5 mm); siliques contenant par loge plus de 50 graines, plus ou moins sur deux rangs; style très court (0,5 mm). (Représenté au Sahara par la sous-espèce *Ps. Tourneuxii* (Coss.) O.E. Schultz, à division des feuilles plus large que dans le type.) — Ouargla, Touat, Tassili-des-Ajjer. *Saharo-sind.*; et la ssp. *Tourneuxii* endémique du Sahara algérien.

Ps. clavata (Boiss. et Reut.) O.E. Schultz

B. Pédoncules floraux plus longs (5-15 mm); siliques contenant dans chaque loge 20 à 30 graines sur un seul rang; style plus long (2 mm); feuilles à divisions très étroites. — Biskra, El Outaya, Laghouat, Fort Miribel, Hammada de Tingher, Gabès, Gafsa; Sud-Est marocain. Endém. nord-africain **Ps. teretifolia** (Desf.) O.E. Schultz
Pseuderucaria teretifolia (Desf.) O.E. Schulz

18. AMMOSPERMA Hook.

Plante couchée à tiges nombreuses, velue, cendrée, à feuilles découpées en lanières; fleurs blanches, petites; siliques étroites, aplaties, à graines sur deux rangs. — Commun sur les Hauts-Plateaux et la bordure nord du Sahara algérien et tunisien; vers le Sud-Est, atteint Rhadamès et la Tripolitaine. Endém. nord-afric. (*Moricandia cinerea* Coss.) ... **A. cinereum** (Desf.) Hook.
Ammosperma cinereum (Desf.) Baill.

Ammosperma variabile Nègre & Le Houér.

19. NOTOCERAS R. Br.

Plante basse de 1 à 15 cm, à tiges raides couchées puis redressées, à feuilles lancéolées, couvertes de poils en navette; fleurs petites à pétales jaunes ou roses, peu visibles; siliques courtes à quatre angles, à valves dont la nervure dorsale se termine en une corne dépassant le style. — Régions présahariennes: Biskra, Bou-Saada, Mzab. Médit. (*N. canariense* R. Br.).

N. bicornis (Ait) Amo
Notoceras bicornis (Aiton) Amo

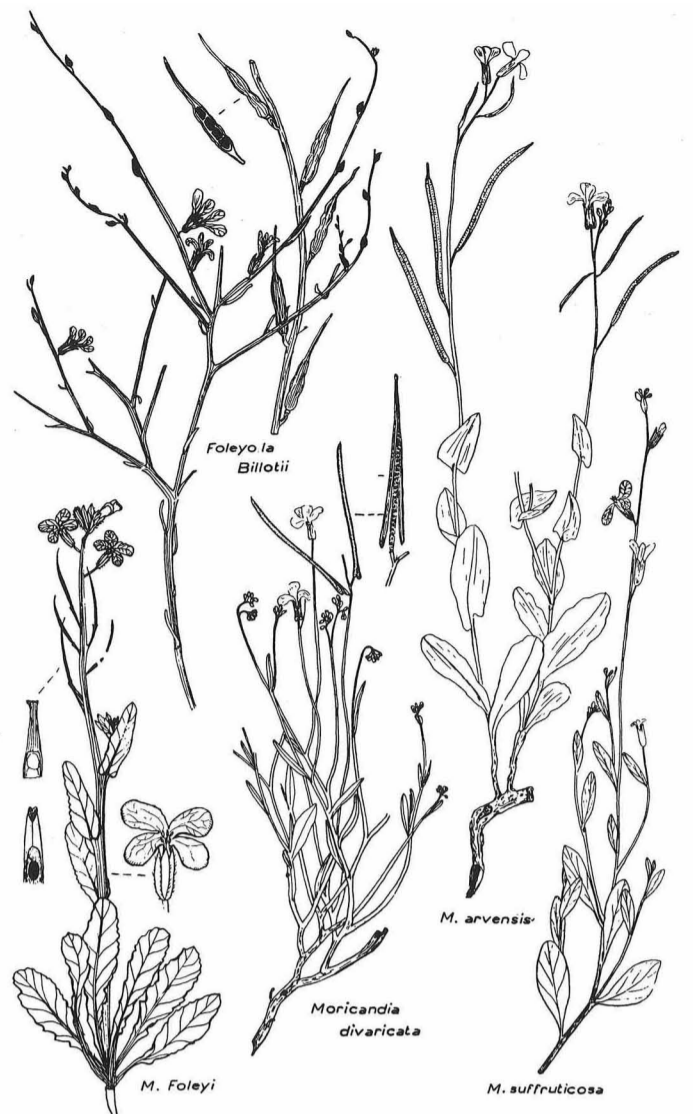


FIG. 78. — Folleyola, Moricandia. Pour *Moricandia Foley* on a représenté à gauche l'extrémité d'une siliques, de face et de profil, montrant la forme du stigmate.

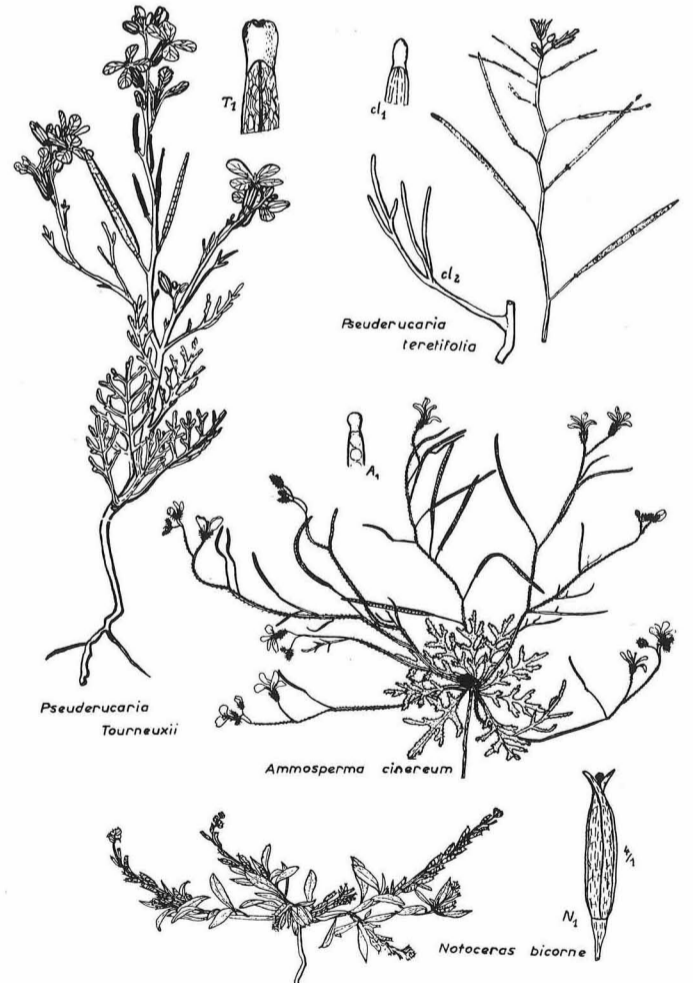


FIG. 79. — Pseuderucaria, Ammosperma, Notoceras. T₁, cl₁, A₁: détails des stigmates; N₁: fruit entier; cl₂: feuille de base de *Ps. teretifolia* et non de *Ps. clavata* comme la notation cl pourrait le laisser croire (*Ps. Tourneuxii* d'après Cosson, *Ammosperma* d'après Schultz).

20. MATTHIOLA DC.

A. Feuilles larges, sinuées, très velues; fleurs grandes, à pétales très étroits; fruits droits ou peu arqués, perpendiculaires à la tige. — Répandu dans le Sud oranais et marocain, de l'Anti-Atlas au Zemmour et à la Zousfana; Hoggar, rare. *Endém.* .. **M. maroccana** Coss.
Matthiola maroccana Coss.

B. Feuilles étroites, fleurs plus petites, fruits portant au sommet deux cornes de part et d'autre du style proéminent, tiges et fruits portant entre les poils rameux des poils plus courts terminés par une tête glanduleuse; silique souvent fortement arquée. — Commun dans tout le Sahara septentrional et central. *Saharo-oriental* .. **M. livida** DC.
Matthiola longipetala (Vent.) DC. *Matthiola longipetala* subsp. *livida* (Delille) Maire

Le *M. oxyceras* DC. a été signalé par erreur au Sahara; c'est une plante d'Orient, très voisine de l'espèce précédente, mais qui ne se trouve pas en Afrique du Nord. On a décrit par ailleurs un *M. Kralickii* Pomel, à fruits cornus au sommet et à la base, et dépourvu de poils glanduleux; cette espèce est mal connue, certainement très localisée, et douteuse pour le Sahara, car la plupart des échantillons qui lui ont été rapportés sont des formes de *M. livida* portant des gibbosités à la base du fruit, mais aussi des poils capités caractéristiques de *M. livida*.

D'une manière générale, la dénomination de ces *Matthiola* du « groupe oxyceras » a donné lieu à une synonymie confuse: voir à ce sujet la révision effectuée par SAUVAGE, in *Bull. Sc. Nat. Maroc*, 1950.

21. LONCHOPHORA Dur.

Plante à aspect de *Matthiola*, mais généralement plus petite; fruits très reconnaissables à leur forme d'ancre, portant au sommet deux cornes comme chez *Matthiola*, et à la base deux longues cornes arquées situées dans un plan perpendiculaire aux cornes du sommet et visibles déjà sur le fruit jeune; poils étoilés, feuilles de forme variable, fleurs violettes. — Hauts-Plateaux, et régions présahariennes d'Algérie et Tunisie. *Endém.*

L. Capiomontana Dur.
Lonchophora capiomontana Durieu

22. MORETTIA DC.

Plante très ramifiée, à rameaux épais mais fragiles, tout couverts de poils étoilés blanchâtres; fleurs blanches très petites; silique cylindrique à parois épaissies et faisant saillie entre les graines, qui se trouvent ainsi chacune dans une loge. — Commune dans le Sahara oranais; Mزاب; Sahara central et occidental. *Sah.-sind.* .. **M. canescens** Boiss.
Morettia canescens Boiss.

23. MALCOLMIA R. Br.

A. Feuilles étroites, entières; silique un peu aplatie, très longue, et terminée par un style plus long que son diamètre; sépales bossus à la base; plante élançée, rameuse, annuelle ou bisannuelle. Cette espèce est parfois considérée comme constituant un genre distinct, *Eremobium* Boiss.; elle est très variable et on a décrit trois espèces d'*Eremobium* (*E. lineare*, *E. aegyptiacum*, *E. longisiliquum*) qui sont très voisines les unes des autres, dont les deux dernières seulement sont représentées au Sahara, et semblent avoir la valeur de simples sous-espèces (Maire). — Ça et là au Sahara septentrional algérien et tunisien. *Sah.-sind.* .. **M. aegyptiaca** Spr.
Eremobium aegyptiacum (Spreng.) Asch. & Schweinf. ex Boiss.
Eremobium aegyptiacum subsp. *longisiliquum* (Coss.) Maire

B. Feuilles oblongues, dentées ou lobées, sépales non bossus, silique plus ou moins quadrangulaire à style très court. — Assez commun sur les Hauts-Plateaux, mais rare au Sahara septentrional et seulement sur la lisière nord. *Médit.* .. **M. africana** R. Br.
Malcolmia africana (L.) R. Br.

24. MAREZIA Pomel.

C. Plante basse, velue-cendrée, à feuilles petites sessiles, à fleurs roses très petites; silique grêle. Aspect d'un *Malcolmia*, mais stigmat plat. — Rare, sur la lisière nord, au pied de l'Atlas saharien. *Sah.-sind.*
M. nana Pomel.
Maresia nana (DC.) Batt.

C 268 - MAREZIA Pomel.

Ce genre méditerranéen pénètre peu au Sahara, où deux espèces seulement ont été observées sur les marges prédésertiques septentrionales. Toutes deux sont de petites plantes de 5 à 25 cm, rameuses (fig. 81), couvertes de poils ramifiés ou étoilés, à feuilles étroites, à petites fleurs roses de 8-10 mm, à siliques grêles, toruleuses; stigmat discoïde, à la différence des genres voisins.

A. Plante d'un gris cendré à poils denses; style très court. — Bordure de l'Atlas saharien; Tunisie steppique. *Médit.* .. **M. nana** (DC.) Pomel.
Maresia nana (DC.) Batt.

B. Plante verte à poils espacés; style long et mince. — Sud tunisien, jusqu'à Douz; Tripolitaine. *Endém.* .. **M. doumetiana** (Coss.) Batt. et Trab.
Malcolmia doumetiana (Coss.) Rouy

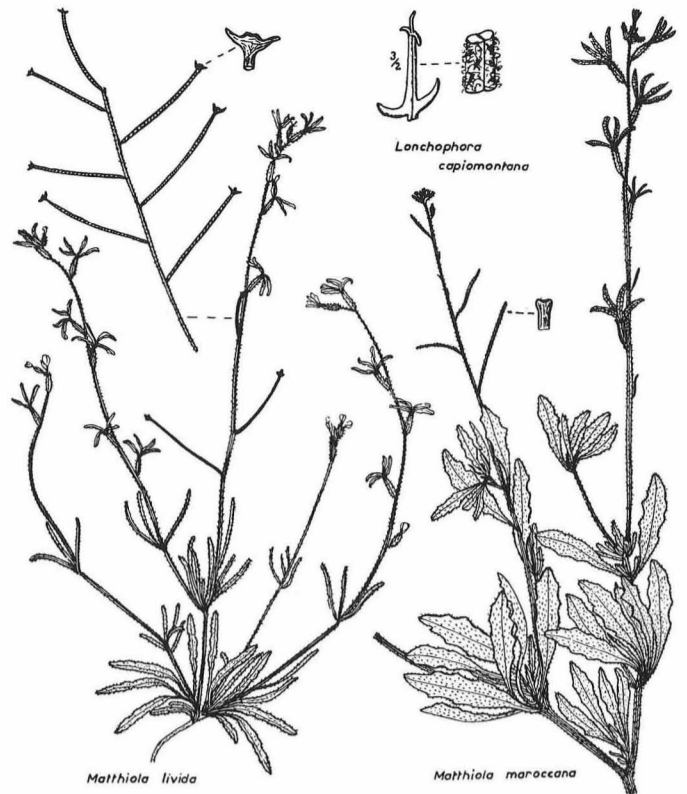


FIG. 80. — *Matthiola*, *Lonchophora*.

Pour les deux espèces de *Matthiola* on a figuré, en plus gros, la partie stigmatique du fruit; pour *Lonchophora*, un fruit entier avec ses deux paires de cornes situées dans des plans perpendiculaires et un fragment très grossi de la partie moyenne du fruit montrant les poils raides entremêlés de laine.

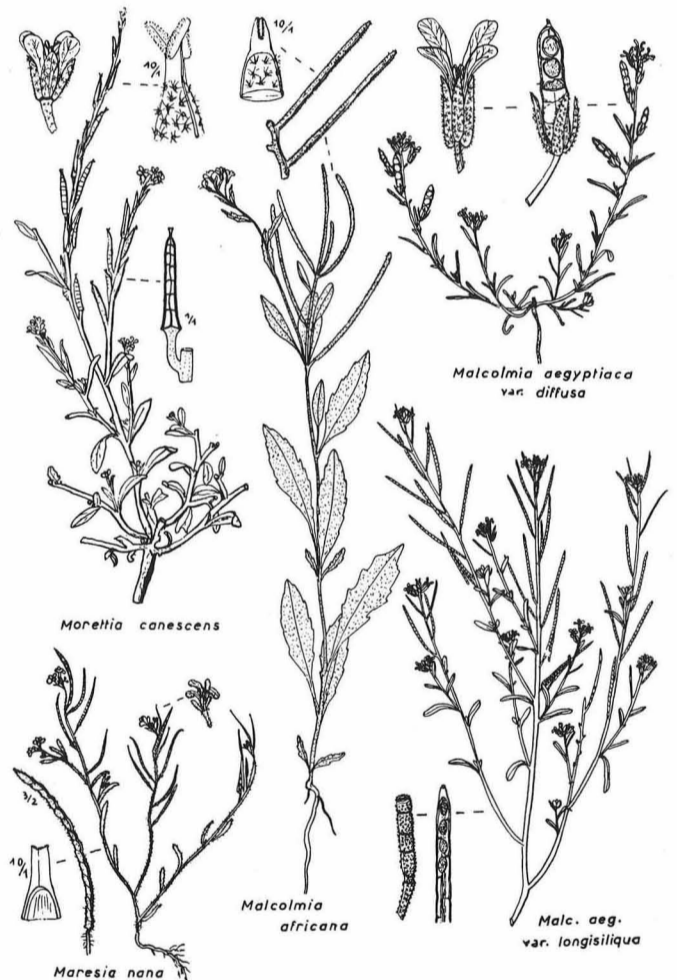


FIG. 81. — *Morettia*, *Malcolmia*, *Maresia*.

Ces trois genres se différencient bien par la forme de leur stigmat, qui a été figurée ici en dessin de détail; noter en outre les cloisons transversales découpant les loges du fruit de *Morettia*, et d'autre part la forme différente des siliques dans les trois *Malcolmia* (en partie d'après Cossou).

25. ZILLA Forsk.

Plantes épineuses, très rameuses, sans poils et glauques, à feuilles charnues localisées sur les jeunes rameaux; fleurs grandes, de teinte lilas, à pétiole court, donnant des fruits globuleux ou ailés à une seule graine par loge.

Les deux espèces sont très semblables entre elles et ne se distinguent que par le fruit; notons que seul *Z. macroptera* se rencontre au Sahara septentrional. Cette espèce a donné lieu à des recherches récentes sur la physiologie des végétaux désertiques (voir plus haut, p. 66).

A. Silicule à quatre ailes formées par les bords des valves. — Endémique du Sahara nord-occidental; Ghardaia, El Golea, Sud-oranais (commun), Sud-Est marocain; Tademaït. — *End. algéro-maroc.*
Zilla spinosa subsp. *macroptera* (Coss.) Maire & Weiller **Z. macroptera** Coss.

B. Silicule globuleuse, non ailée. — Tout le Sahara central où elle remplace l'espèce précédente; manque au Sahara sept. — *Sah.-sind.*
Zilla spinosa subsp. *costata* Maire & Weiller **Z. spinosa** (L.) Prantl.
Zilla spinosa (L.) Prantl.

Il semble exister au Sahara central et en Tripolitaine des formes intermédiaires entre ces deux espèces, qui ont été rapportées, avec incertitude, tantôt à l'une tantôt à l'autre, ou à une espèce insuffisamment connue et douteuse, le *Z. biparmata* O. E. Schultz. *Zilla spinosa* subsp. *biparmata* (O. E. Schulz) Maire & Weiller

26. SCHOUWIA DC.

Herbe annuelle, ramifiée, vert-bleuâtre, à larges feuilles un peu charnues, les supérieures embrassant la tige par leur base; fleurs violettes grandes, fruits aplatis, entourés d'une aile large. — Abondant au Sahara central, où il constitue une des espèces dominantes de l'acheb; manque au Sahara sept. *Sah.-sind.*; la plante d'Orient est légèrement différente de la forme nord-africaine, celle-ci constituant la ssp. *S. Schimperii* Jaub. et Sp.

S. purpurea (Forsk.) Schweinf.
Schouwia purpurea (Forsk.) Schweinf.

27. ANASTATICA L.

Plante annuelle de 5-10 cm, formée d'une rosette de feuilles et de rameaux courts et denses, florifères dès leur base; à maturité les feuilles disparaissent et les rameaux sont couverts de fruits surmontés chacun de deux petites ailes. Les rameaux sont sensibles aux variations d'état hygrométrique de l'air: en air sec la plante est recroquevillée en boule, à l'état humide elle s'étale en étoile; la plante est fréquemment arrachée par le vent et roulée à de grandes distances; ces divers mouvements assurent la dispersion des graines; cette espèce est célèbre sous le nom de Rose de Jericho. — Partie orientale du Sahara, du Sud-constantinois au Sud-tunisien et jusqu'au Tassili-des-Ajjer, Ougarta. *Sah.-sind.* **A. hierochuntina** L.
Anastatica hierochuntina L.

28. LOBULARIA Desv. (= *Koniga* Adanson).

Plante herbacée annuelle, à tige ramifiée étalée, à silicule de 5 mm environ, contenant dans chaque loge 4 ou 5 graines un peu ailées. — Rare au Sahara septentrional: Mzab, Ouargla, Biskra, Djanet. *Médit.* (*Alyssum libycum* (Viv.) Coss., *Koniga libyca* (Viv.) **L. libyca** (Viv.) Meisn.
Lobularia libyca (Viv.) Meisn.

Lobularia marginata, à calice caduc (il persiste à la base du fruit chez *L. libyca*), à loges contenant 2 ou 3 graines largement ailées, est une espèce du Sud marocain qui atteint la région de Tarfaya.
Lobularia canariensis subsp. *marginata* (Webb ex Coss.) L. Borgen

29. ALYSSUM L.

Plante annuelle très petite (5-15 cm), à tige raide; pétales blancs, petits, dépassant à peine le calice; silicule ovoïde et un peu aplatie au sommet, entièrement glabre, d'un jaune paille brillant, longue de 5-6 mm. — Hauts-Plateaux et région présaharienne: environs de Aïn-Sefra, Laghouat, Bou Saada, atteint Ghardaia et Ouargla. *End. algérien.*

A. macrocalyx Coss. et Dur.
Alyssum macrocalyx Coss. & Durieu

Une autre espèce commune sur les Hauts-Plateaux est *A. granatense* Boiss. et Reut., semblable à la précédente, mais à silicule portant sur son pourtour une ligne de poils étalés; se rencontre parfois dans la région présaharienne et a été signalé au sud jusqu'à Tihrempt. *Alyssum granatense* Boiss. & Reut.

30. CORONOPUS Zinn.

Plante herbacée à tige diffuse, petites feuilles; fleurs petites, blanches; silicule indéhiscente plus large que haute, très comprimée en son milieu au niveau de la cloison, et comportant une seule graine dans chaque loge. — Çà et là; Beni-Ounif, Mzab, Sud-constantinois, Hoggar, Tassili, Tademaït. *Endémique.* (*Senebiera lepidioides* Coss.) . . . **C. lepidioides** (Coss.) O. Kuntze.
Lepidium lepidioides (Coss. & Durieu) Al-Shehbaz

Deux espèces, au Sahara septentrional; la description donnée page 273 pour *C. lepidioides* s'applique aux deux.

A. Silicule à bords lisses, échancrée au sommet, très aplatie, se séparant à maturité en deux coques monospermes; feuilles seulement incisées. — *Sah. sept.*, du Sud marocain au Sud tunisien; Tademaït, Hoggar, Tassili. — Endém. (Très voisin de *C. niloticus* d'Egypte, à silicule non échancrée et feuilles plus profondément incisées). **C. lepidioides** (Coss.) O. Kuntze

Lepidium lepidioides
(Coss. & Durieu)
Al-Shehbaz

B. Silicule bordée d'une crête dentelée, pointue au sommet, un peu renflée, et ne se divisant pas en deux à maturité; feuilles profondément divisées. — Régions présahariennes, du Sud marocain à l'Egypte; au Sud jusqu'à Tarfaya et au Mzab. *Asie occidentale, Amérique du N., Afrique du S.* (*C. procumbens* Gilib.) **C. squamatus** (Forsk.) Asch.

Lepidium coronopus
(L.) Al-Shehbaz

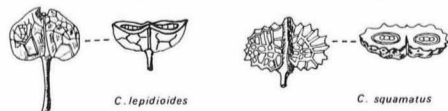


Fig. 83 bis. — *Coronopus*, siliques et coupes longitudinales des siliques (d'ap. MAIRE, modifié).

31. HUTCHINSIA R. Br.

Plante annuelle de 10-30 cm, à tiges nombreuses, couchées, fruits redressés, feuilles profondément divisées à lobe terminal plus grand; fleurs blanches, petites; silicule à 5-7 graines dans chaque loge. — Assez commun au Sahara septentrional, surtout dans les environs des oasis et dans les jardins, jusqu'à In Salah au Sud. *Médit.* (*Capsella procumbens* Fr.).

H. procumbens Desv.
Homungia procumbens (L.) Hayek

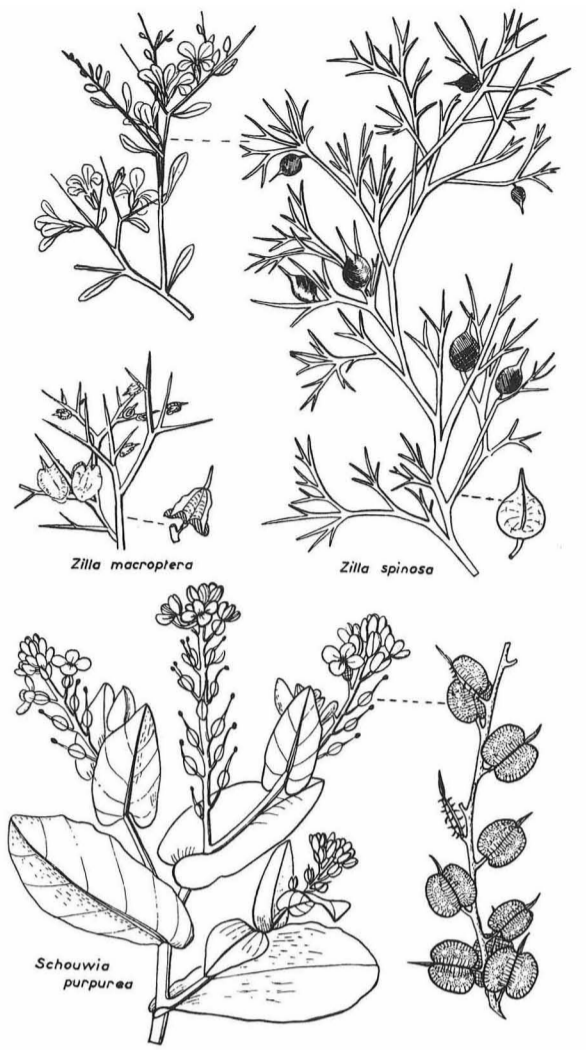


FIG. 82. — *Zilla*, *Schouwia* (en partie d'après ENGLER).

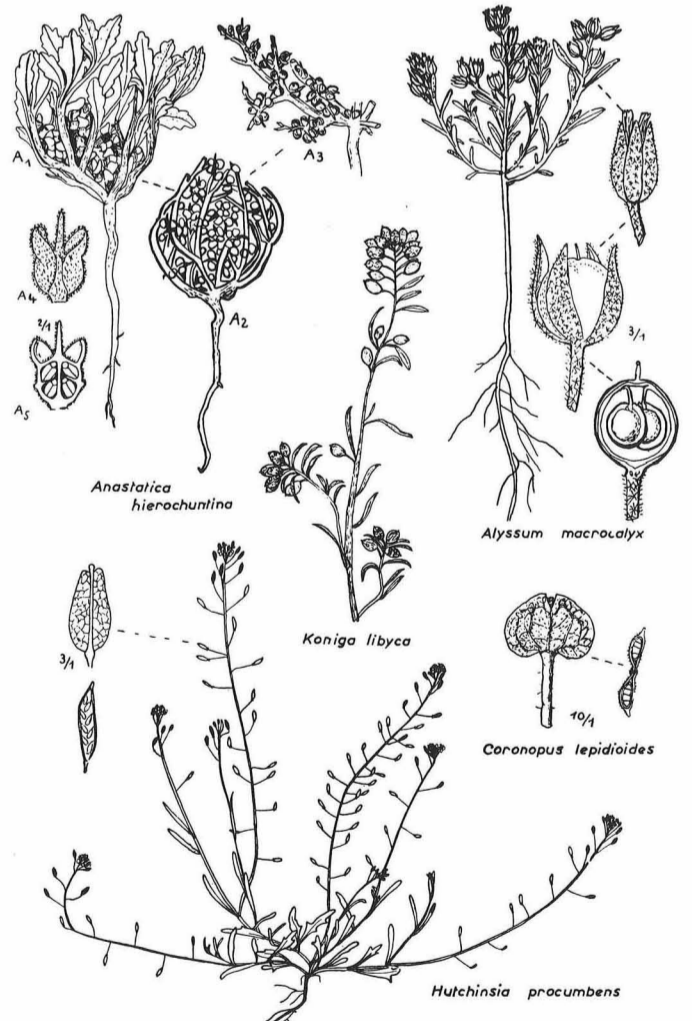


FIG. 83. — Crucifères (fin).

Err.: remplacer *Koniga libyca* par le synonyme *Lobularia libyca*.
Anastatica: A₁, plante fleurie; A₂, plante fructifiée, défeuillée; A₃, une branche de la précédente, gr. nat.; A₄, un fruit et A₅, sa coupe longitudinale, grossi deux fois.
Alyssum: plante fleurie, fleur, fruit et coupe longitudinale de ce dernier. Pour *Hutchinsia*, on a représenté un fruit vu de face et de profil, et pour *Coronopus* seulement un fruit et sa coupe transversale, très grossi.

RÉSÉDACÉES

Cette famille est relativement bien représentée au Sahara, par cinq de ses six genres. Bien que voisine de la famille précédente, à laquelle elle se relie en particulier par des caractères biochimiques, elle présente une morphologie florale assez spéciale. Les pétales, au moins les supérieurs, sont souvent divisés en lanières, les étamines sont nombreuses et insérées au-dessus d'un renflement annulaire de l'axe floral appelé *disque*. Ces caractères sont d'ailleurs très variables d'un genre à l'autre, ainsi que la structure du pistil et du fruit.

A. Feuilles larges, simples ou divisées, les plus grandes dépassant 1 cm de largeur; fruit formé d'une capsule prismatique terminée en courtes cornes et ouverte par des pores à son extrémité; fleurs à 4-8 pétales.

1. *Reseda*

B. Feuilles étroites, toujours simples et entières, ne dépassant pas 5 mm de largeur.

1. Arbustes rameux, à petites feuilles très caduques, à rameaux à la fin durcis en épines.

a) Fleurs à 6-8 sépales et autant de pétales portés par les bords d'un réceptacle en cupule; fruit capsulaire 2. *Randonia*

b) Fleurs sans pétales et à sépales cachés par les bords retournés du disque; fruit à paroi charnue. 3. *Ochradenus*

2. Plantes herbacées, à feuilles persistantes, à rameaux non indurés.

a) Fleurs ayant un disque et à axe allongé, la capsule étant ainsi portée sur un pied (gynophore); 5 pétales, 10-20 étamines. 4. *Caylusea*

b) Fleurs sans disque et à axe court, la capsule étant juste au-dessus des sépales; 2 pétales et 3-10 étamines seulement.

5. *Oligomeris*

1. RESEDA L.

Plantes annuelles, sauf les deux premières espèces. Les *R. villosa* et *R. arabica* sont très fréquents au Sahara; les autres espèces sont beaucoup plus rares.

A. Plante très velue, couverte de longs poils laineux (rarement glabre; var. *glabrescens* Maire, Sah. occid. et cent.), à longues feuilles lancéolées un peu dentées et crispées sur leurs bords; tiges hautes, pouvant dépasser un mètre; capsules dressées, 2-3 fois plus hautes que larges; fleurs jaunes, à très nombreuses étamines (plus de 30); graines verruqueuses. — Très répandu partout: Sah. sept., surtout sur les calcaires (commun au Mzab, sous la forme typique à pétales postérieurs terminés en crête denticulée, et à 40-60 étamines); Sah. cent.: Tass. des Ajjer, Hoggar, Tefedest (surtout var. *Garamantum* Maire, à pétales postérieurs nettement laciniés, et à 30-40 étamines); Sah. mérid.: Soudan, Aïr, Tibesti. *Endém. sah.* *R. villosa* Coss.

Reseda villosa Coss.

B. Plantes glabres ou peu velues, à feuilles non crispées sur les bords; capsules 1 à 2 fois plus hautes que larges; fleurs à 10-25 étamines.

1. Feuilles entières lancéolées, (les supérieures parfois tripartites); tiges puissantes, atteignant souvent un mètre.

a) Tiges et feuilles lisses, sans papilles, fleurs à pétales jaunâtres, à 15-18 étamines; graines lisses. — 1°) Pétales supérieurs trifides et feuilles entières, type de l'espèce, Sah. sept. (rare: Biskra); 2°) Pétales supérieurs laciniés et feuilles généralement divisées en trois, ssp. *Barbuti* Leredde, Tass. des Ajjer. — *Endém. sah.*; très voisin du *R. Aucheri* Boiss. d'Orient.

R. Alphonssi (Coss.) Müll. Arg.

Reseda alphonssi Müll. Arg.

b) Tiges et feuilles portant des papilles saillantes, formées par des cellules épidermiques très dilatées; fleurs à pétales blancs, à 20-25 étamines; graines verruqueuses. Port de la plante semblable à celui de l'espèce précédente. — Sah. cent., très rare, sur les rochers granitiques au Tefedest où il est représenté par le ssp. *tefedestica* Maire. *Trop. R. pruinosa* Del.

Reseda tefedestica (Maire) Abdallah & de Wit

2. Feuilles, au moins les supérieures, profondément divisées; plantes basses, de 10-40 cm en général.

a) Capsules pendantes (regarder au bas des grappes), de forme globuleuse, atteignant la grosseur d'un pois; plante portant des papilles. — Commun au Sah. sept., et jusqu'aux contreforts du Hoggar et du Tass. des Ajjer; manque plus au sud-est, mais s'avance vers le sud-ouest jusqu'en Mauritanie. — *Sah.-sind.* *R. arabica* Boiss.

Reseda arabica Boiss.

b) Capsules dressées, plus hautes que larges.

1°) Pétales blancs, graines verruqueuses, feuilles de la base à divisions très étroites. — Ça et là au Sah. sept., rare. *Médit.* — (*R. eremophila* Boiss.). *R. decursiva* Forsk.

2°) Pétales jaunes, graines lisses, feuilles de la base entières ou peu divisées. Rare: Sud marocain; Hoggar, surtout en altitude. *Médit.* *R. lutea* L.

Reseda lutea L.

Espèces douteuses ou à exclure. — *R. propinqua* R. Br. et *R. phyteuma* L. ont été signalés aux environs de Biskra; ces indications sont douteuses. Le *R. papillosa* Müll. Arg. décrit du Tademaït semble n'être qu'une forme du *R. arabica*: tous deux sont papilleux et le seul caractère distinctif serait la forme du fruit, plus allongée chez *R. papillosa*, si l'examen d'un certain nombre d'échantillons ne montrait que cette forme est elle-même assez variable chez *R. arabica*. *Reseda duriaeana* Müll. Arg.

1°) Graines verruqueuses, grises ou gris-brun; capsule lisse ou un peu papilleuse. — Atlas saharien; commun dans tout le Sahara septentrional; atteint au sud la Mauritanie, le Tassili des Ajjer et le Tademaït. Sah.-arab., jusqu'à l'Iran.

R. arabica Boiss.

2°) Graines lisses, noires, luisantes; capsule nettement papilleuse. — Hauts-Plateaux, Aurès, Sahara constantinois et tunisien; Tademaït. *Endém. (R. papillosa* Müll. Arg.).

R. duriaeana J. Gay.

b) Capsules dressées, plus hautes que larges.

1°) Feuilles toutes divisées en segments étroits ou même linéaires.

+) Pétales blancs; graines verruqueuses, brun foncé ou noires. — Commun dans l'Atlas saharien et le Sahara sept., du Maroc à la Cyrénaïque. *Médit.* — (*R. eremophila* Boiss.)

R. decursiva Forsk.

++) Pétales blanc-jaunâtres; graines lisses, noires. Atlas Sah. et Sah. sept. — *Médit.* *R. stricta* Pers.

2°) Feuilles de la base entières ou peu divisées; pétales jaunes; graines lisses, noires, luisantes. — Sah. sept.; Tefedest; Hoggar, en altitude.

R. lutea L.

Randonia africana atteint le Sahara central (Tassili des Ajjer).

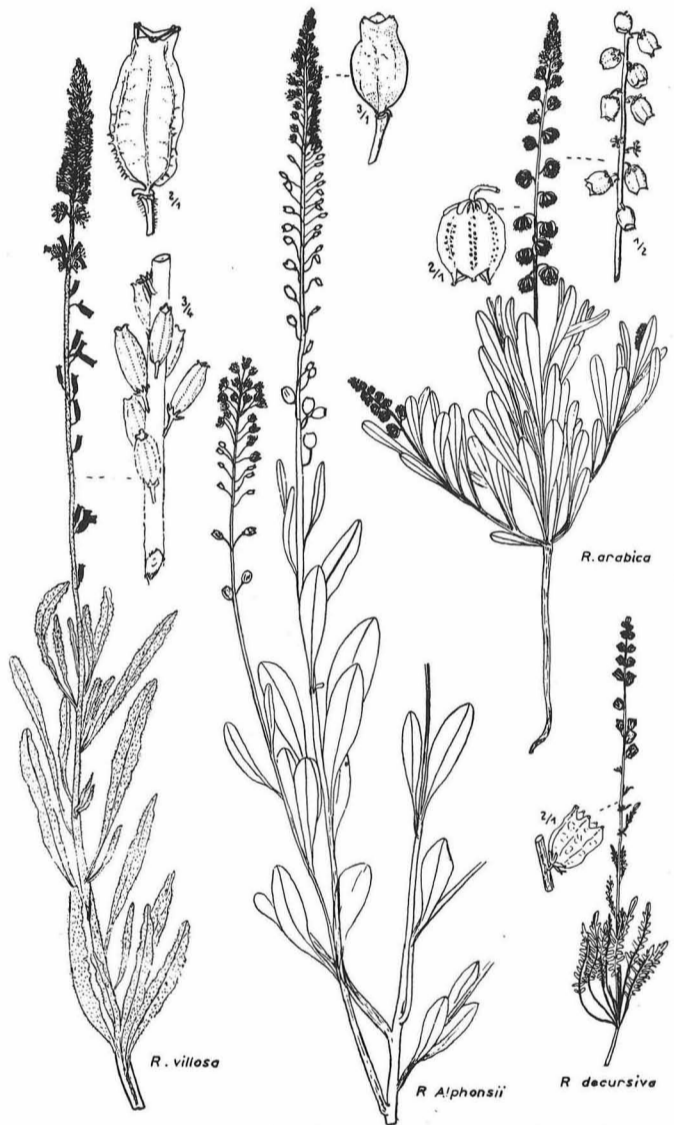


FIG. 84. — *Reseda*, avec détail des branches fructifères et des capsules.

Reseda alphonssi
subsp. *barbuti* Leredde

Reseda arabica
subsp. *moroccana*
Abdallah & de Wit

Reseda decursiva Forsk.

Reseda lutea subsp. *neglecta*
(Müll. Arg.) Ball

Reseda lutea
subsp. *petrovichiana* (Müll. Arg.) Maire

2. **RANDONIA** Coss.

Arbrisseau très rameux de 5-10 dm, portant de longues grappes de petites fleurs jaunâtres; réceptacle en coupe, portant ordinairement 8 sépales, 8 pétales et 16 étamines; capsule globuleuse terminée par deux pointes, et contenant 2 à 4 graines. — Sah. sept., surtout dans la partie présaharienne: Mzab, région des daïas, Ouargla. *Alg.-Tun.-Tripol.*

R. africana Coss.
Randonia africana Coss.

3. **OCHRADENUS** Del.

Arbuste ramifié, atteignant jusqu'à trois mètres, à rameaux élançés; fleurs petites, sans pétales, à trois carpelles; 10-12 étamines; fruits un peu charnus, contenant une douzaine de graines. — Tibesti, où cette espèce se trouve à sa limite occidentale. — *Sah. sind. oriental.* **O. baccatus** Del.
Ochradenus baccatus Delile

4. **CAYLUSEA** A. St. Hil.

Plante élevée, lignifiée à la base, très ramifiée, rappelant un peu le port des deux espèces précédentes, mais à rameaux moins durs et à feuilles persistantes, larges de 3 à 5 mm et ondulées sur leurs bords; tiges et rameaux hérissés de poils blancs; capsule étalée, formée par six carpelles incomplètement soudés et portée sur un pied. — Sah. cent., assez répandu, du Zemmour au Tibesti; semble manquer ailleurs. *Soudano-decc.* (*C. canescens* A. St. Hil.). **C. hexagyna** (Forsk.) Green.
Caylusea hexagyna (Forsk.) M.L. Green

5. **OLIGOMERIS** Cambess.

Plante herbacée, basse, glabre, rameuse, à feuilles entières, étroites et glauques; fleurs à petit nombre de pièces; capsules globuleuses à 4-5 dents; graines très petites, lisses. — Assez répandu au Sah. cent.; plus rare au Nord. *Cosmop.* (*O. subulata* Boiss.). **O. linifolia** (Vahl.) Macbride.
Oligomeris linifolia (Vahl ex Hornem.) J.F. Macbr.

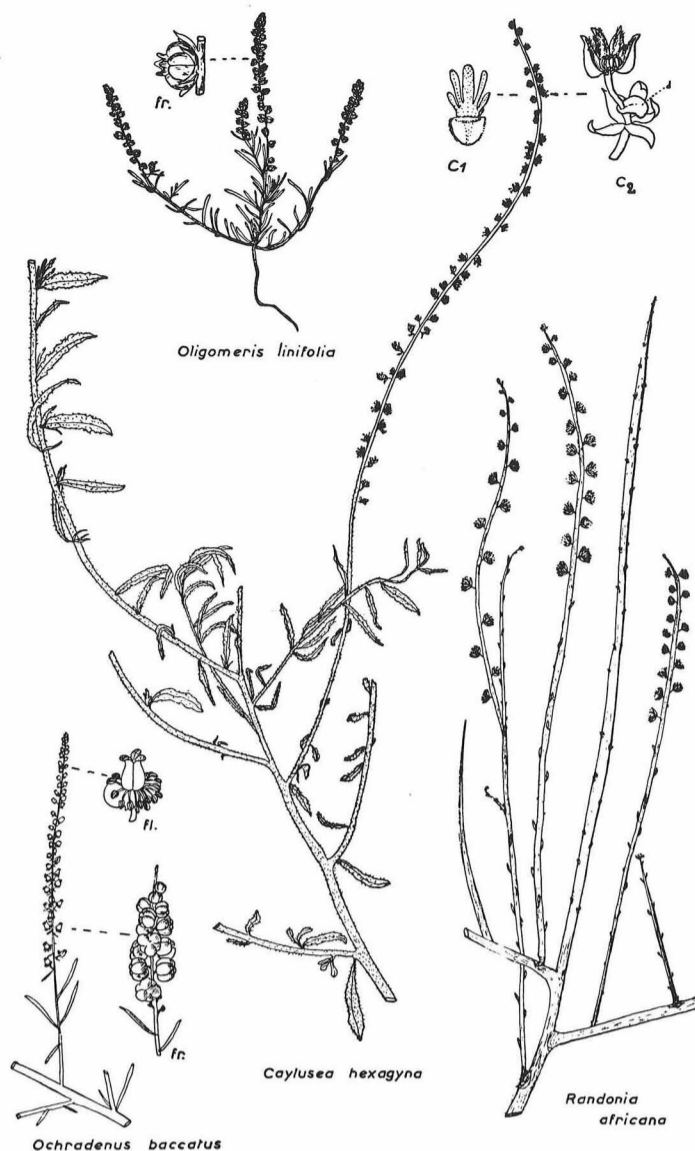


FIG. 85. — Résédacées

fl., fleur de *Ochradenus*, dépourvue de corolle; fr., fruits; C₁, pétale postérieur de *Caylusea*; C₂, fruit de la même plante dont les deux carpelles situés vers l'observateur ont été enlevés pour montrer les graines; la capsule est portée sur un long gynophore dont la base présente le disque D et est entourée de cinq sépales persistants.

ROSACÉES

Cette famille si importante dans les pays tempérés n'est représentée au Sahara que par un seul genre et une seule espèce. **Fruitiers dans les oasis!**

NEURADA L. *Neuradaceae*

Plante couchée, à feuilles laineuses, ovales, dentées; carpelles horizontaux, à une seule graine, restant inclus à maturité dans le tube du calice induré et garni de pointes (dissémination du fruit par les animaux); fruit indéhiscent. On trouve souvent des plantes qui portent encore à la base les restes du fruit d'où elles sont issues et qui semble de la sorte être enfilé sur le collet de la plante. — Assez commun dans tout le Sahara, surtout dans les petites dépressions et sur les regs. *Sah.-sind.* (Ar. « Saadane », c'est-à-dire « porte-bonheur »). **N. procumbens** L.
Neurada procumbens L.

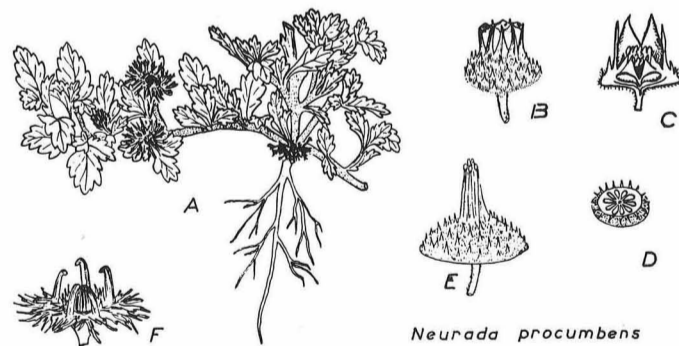


FIG. 86. — Rosacées: *Neurada procumbens*

A, aspect général d'une plante, montrant une tige couchée portant plusieurs fruits, et près du collet de la plante les restes du fruit dont elle est issue. — B, fleur, à sépales soudés par leurs bases en une cupule épineuse. — C, coupe longitudinale de la même fleur. — D, coupe transversale au niveau de l'ovaire. — E, jeune fruit. — F, fruit d'une forme à longues cornes. — (A, demi-grandeur, le reste grandeur naturelle).

LÉGUMINEUSES

Cette famille, l'une des plus importantes du règne végétal (10 000 espèces environ) est caractérisée par un ovaire formé d'un seul carpelle qui se transforme en un fruit d'un type particulier, appelé autrefois *légume* et que l'on désigne plutôt actuellement sous le nom de *gousse*. C'est un fruit sec, déhiscent par deux fentes longitudinales dont l'une suit le bord ventral (le long duquel sont insérées les graines) et l'autre la nervure dorsale. En général, la gousse est allongée, longuement saillante hors du calice qui persiste à sa base, un peu aplatie dans le plan dorso-ventral et présente l'aspect bien connu du Haricot. Sa forme peut toutefois s'écarter notablement de la précédente : chez de nombreux genres la gousse est ovoïde, parfois plus courte que le calice et peut ne contenir qu'une seule graine; d'autres fois elle se déforme considérablement au cours de la maturation et chez la Luzerne par exemple elle s'enroule en tire-bouchon; souvent aussi des cloisons la recourent transversalement en articles monospermes qui peuvent se séparer à maturité comme chez *Hippocrepis*. Les graines sont toujours dépourvues d'albumen.

Les caractères floraux permettent de distinguer trois sous-familles assez différentes entre elles, mais dont chacune est relativement homogène. 1°) Chez les MIMOSÉES la corolle est régulière, formée de 4 à 5 pétales et les étamines sont très nombreuses et libres entre elles; ce groupe qui compte une quarantaine de genre tous tropicaux n'est représenté au Sahara que par le genre *Acacia*. 2°) Chez les CÉSALPINIÉES la corolle est irrégulière et comprend 5 pétales dont les deux inférieurs plus grands recouvrent partiellement par leurs bords les deux latéraux; les étamines sont généralement au nombre de 10 et libres entre elles jusqu'à leur base; cette sous-famille comprend une centaine de genres tous tropicaux ou sub-tropicaux (2 seulement existent en Europe) et ne comporte au Sahara que le seul genre *Cassia*. 3°) Chez les PAPILIONACÉES, la corolle est plus nettement irrégulière encore; les deux pétales inférieurs sont soudés en une pièce unique dite *carène* qui enveloppe les étamines et le pistil, cette carène est en partie recouverte par les pétales latéraux appelés *ails*, eux-mêmes surmontés par le pétale supérieur beaucoup plus grand que les autres et qui porte le nom d'*étendard*; l'ensemble de cette corolle présente souvent un aspect rappelant un peu celui d'un papillon, d'où le nom de Papilionacées. Les étamines sont au nombre de 10 et sont soudées par leurs filets en une bandelette qui entoure l'ovaire; suivant les genres elles sont soudées toutes les dix, ou bien l'étamine supérieure reste libre. La sous-famille des Papilionacées est la plus importante des Légumineuses car elle compte plus de 300 genres, dont une vingtaine dans la flore saharienne. La distribution géographique des Légumineuses sahariennes a d'ailleurs déjà été examinée plus haut, dans le chapitre III de la première partie.

L'appareil végétatif est encore plus variable. Les Mimosées et les Césalpinées sont le plus souvent des arbres, tandis que chez les Papilionacées le port arborescent est relativement exceptionnel. Les feuilles sont rarement simples, presque toujours formées de plusieurs folioles (généralement au nombre de trois).

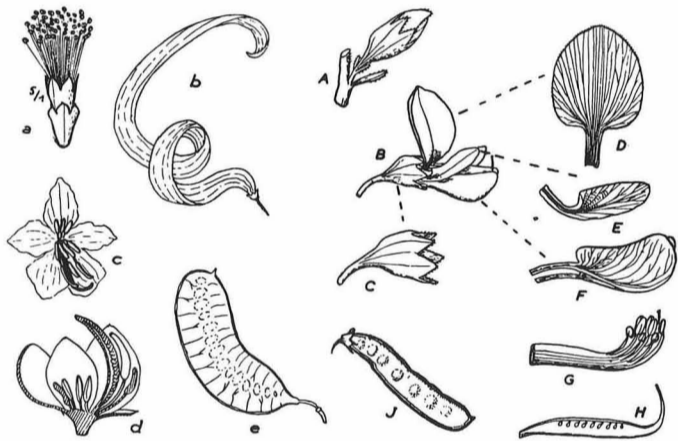


FIG. 87. — Organisation florale des trois sous-familles de Légumineuses.

a, fleur de *Acacia Raddiana*, à calice et corolle réguliers et à nombreuses étamines; b, une gousse qui dans cette espèce est très allongée et contournée sur elle-même; c, fleur de *Cassia obovata*: début de zygomorphie marqué par une légère asymétrie de la corolle dont les pétales inférieurs sont plus grands que les autres et par la disposition des pièces reproductrices; trois étamines sont dressées, les sept autres sont inégales entre elles et dirigées vers le bas ainsi que le pistil; d, coupe longitudinale de la même fleur (d'après BALLON); e, gousse. — A à J: fleur papilionacée de *Genista Saharæ* (d'après COSSON); A, bouton floral; B, fleur épanouie; C, calice; D, étendard; E, une aile; F, carène; G, androcée composé de dix étamines dont les filets sont soudés en une gouttière dans laquelle se trouve le pistil; H, pistil; J, gousse.

I. — Arbre à feuilles deux fois divisées, à petites folioles; fleurs petites, groupées en glomérules ou en épis denses (aspect de Mimosa), à calice et corolle réguliers, à étamines nombreuses (20 ou davantage).

1. *Acacia*

II. — Plantes n'ayant pas à la fois les caractères précédents; 10 étamines.

A. Arbre à feuilles une fois divisées, composées de folioles en nombre pair; fleurs à corolle irrégulière mais non papilionacées; gousse grande, très aplatie 2. *Cassia*

B. Herbes ou arbustes à fleurs papilionacées et n'ayant pas les caractères précédents.

1. Feuilles petites, peu nombreuses et souvent absentes (tombant très tôt); arbustes à aspect de Genêt GROUPE I

2. Feuilles bien développées et persistantes.

a) Feuilles à 3 folioles, rarement 5 GROUPE II
b) Feuilles à 7 folioles au moins GROUPE III

GROUPE I

I. — Plante à rameaux épineux; fruit divisé par des étranglements

19. *Alhagi*

II. — Plante n'ayant pas ces caractères.

A. Gousse allongée, déhiscente, donnant plusieurs graines; fleurs insérées isolément sur les rameaux 4. *Genista*

B. Gousse courte, indéhiscente, brune ou jaune pâle, contenant une ou deux graines; fleurs insérées sur les rameaux par petites grappes de 3 à 15 fleurs 5. *Retama*

GROUPE II

I. — Plante lianoïde, du Sahara méridional 22. *Rhynchosia*

II. — Plantes non lianoïdes.

A. Gousse contournée en hélice à tours serrés 14. *Medicago*

B. Gousse non contournée en hélice.

1. Gousse courte, une à deux fois plus longue que large.

a) Plantes revêtues de poils argentés abondants, leur donnant un aspect soyeux.

1° Folioles sensiblement égales entre elles; étamines très inégales, cinq d'entre elles étant plus longues que les cinq autres 6. *Crotalaria*

2° Foliole terminale beaucoup plus grande que les latérales; étamines égales entre elles 9. *Anthyllis*

b) Plantes à feuilles vertes ou d'un vert grisâtre ou jaunâtre, mais non argentées.

1° Gousse parcourue d'un réseau de nervures saillantes.

13. *Melilotus*

2° Gousse lisse, non veinée.

a. Plante couchée, à tiges herbacées grêles 8. *Lotononis*

β. Plante à tiges dressées, un peu ligneuse à la base.

* Carène terminée en rostre 12. *Ononis*

** Carène obtuse 16. *Psoralea*

2. Gousse allongée, au moins deux à trois fois plus longue que large (sauf dans quelques *Trigonella*).

a) Étamines toutes soudées entre elles; plante fortement velue-soyeuse 3. *Argyrolobium*

b) Neuf étamines soudées entre elles par leurs filets, la dixième libre.

1° Stipules semblables aux folioles de sorte que celles-ci paraissent être au nombre de cinq 11. *Lotus*

2° Stipules de forme différente des folioles et beaucoup plus petites qu'elles.

a. Fleurs jaunes, plantes herbacées à folioles arrondies

10. *Trigonella*

β. Fleurs roses ou pourpres; folioles arrondies, plante portant des poils en forme de navette 17. *Indigofera*

GROUPE III

I. — Feuilles digitées, c'est-à-dire à folioles partant d'un même point, comme les doigts d'une main.

A. Feuilles à court pétiole, plante à poils courts, blanchâtres, fleurs jaunes 6. *Crotalaria*

B. Feuilles à long pétiole, plante à longs poils fauves, fleurs bleues 7. *Lupinus*

II. Feuilles pennées, c'est-à-dire à folioles espacées le long du pétiole.

1. Gousse divisée en articles successifs.

a) Gousse généralement arquée en fer à cheval ou même tire-bouchonnée, profondément divisée par des échancrures 20. *Hippocrepis*

b) Gousse droite ou faiblement arquée, recouverte d'aspérités et divisée par des étranglements peu marqués extérieurement 21. *Hedysarum*

2. Gousse non divisée transversalement en articles successifs.

a) Gousse divisée longitudinalement en deux loges par une cloison ou un profond sillon 18. *Astragalus*

b) Gousse non divisée longitudinalement en deux loges.

1° Pédoncules floraux opposés aux feuilles 15. *Tephrosia*

2° Pédoncules des fleurs ou des grappes naissant à l'aisselle des feuilles 17. *Indigofera*

On reconnaît actuellement un millier d'espèces de ce genre, pour la plupart australiennes. Un *Groupe international pour l'étude des Mimosoïdées* édite un Bulletin périodique (J. VASSAL, Université de Toulouse).

Une dizaine d'espèces vivent au Sahara; une seule, *A. raddiana*, au Sahara sept.; deux (*A. raddiana* et *A. ehrenbergiana*) au Sah. central où elles caractérisent la « savane à *Acacia-Panicum* (voir p. 56-77 et p. 510-511); les autres sont des espèces d'Afrique tropicale qui atteignent le Sah. méridional ou ses marges (fig. 182).

D'après CELLES et MANIÈRE, 1980, *Acacia seyal* est une espèce soudano-sahélienne, qui vit au sud de la limite saharienne et a été observée, rarement, au Hoggar et dans l'Air. Les autres indications de cette espèce au Sahara sont des confusions avec *A. ehrenbergiana*

C 283 - ACACIA Adanson. (Nouvelle rédaction). (fig. 88 et 88 bis).

Cet important genre, qui comprend plus de 500 espèces dans les régions tropicales et subtropicales entre 30°N et 35°S, (surtout en Afrique et en Australie; c'est à des *Acacia* australiens qu'appartiennent les "Mimosas" cultivés en Europe), compte une dizaine d'espèces dans le Sahara méridional; quatre seulement atteignent le Sahara central et une seulement (*A. raddiana*) le Sahara septentrional mais seulement dans le Sud marocain, oranais et tunisien (voir plus haut, fig. 11 ter p. 510).

Les *Acacia* sont des arbres ou de grands arbustes dont les feuilles sont généralement deux fois divisées, c'est-à-dire formées de divisions principales opposées appelées *pennes*, portant à leur tour des paires de *folioles*; à la base du pétiole se trouvent le plus souvent, du moins dans les espèces sahariennes, de fortes stipules épineuses.

Les fleurs sont groupées soit en capitules sphériques soit en épis; mais une partie d'entre elles seulement donnent des fruits. Ceux-ci sont des gousses ordinairement de grande taille (5 à 15 cm de longueur). Il est nécessaire d'avoir les fruits mûrs pour procéder à une détermination sûre des espèces.

Les *Acacia* sahariens vivent surtout dans les dépressions et les lits d'oueds et constituent notamment la *savane à Acacia et à Panicum* très caractéristique de la végétation saharienne (voir chapitre V, p. 77); la densité des arbres est toujours faible (pl. X, p. 288).

A. Fleurs en capitules denses de 1 à 2 cm de diamètre; gousses longues et étroites, de section ronde ou elliptique; épines généralement blanches, droites, longues de 5 cm ou davantage.

1. Fleurs blanchâtres, gousses contournées en spirales; arbres de 2 à 10 m à rameaux âgés d'un blanc d'ivoire. — Sah. sept., commun notamment dans le Sud oranais et le Sud tunisien (voir pl. X); Sah. cent. et mérid. — *Afr. trop.* et *Arabie* (*A. tortilis* Hayne p.p. subsp. *raddiana* Brenan, *A. fasciculata* Guil. et Perr.) ar. "Talha" (fig. 88). *A. raddiana* Savi.

2. Fleurs jaunes, gousses droites ou arquées mais non contournées; rameaux âgés à écorce foncée.

a. Gousses toruleuses, c'est-à-dire très fortement comprimées entre les graines (la largeur à ce niveau se réduisant à la moitié, ou moins, de la largeur au niveau des graines) et se brisant parfois en articles.

1°) Gousses à poils courts, grises; feuilles à 3-10 paires de pennes portant 10-30 paires de folioles; grand arbre pouvant atteindre 25 m, à écorce brune fendillée. Parfois gousses rétrécies entre les graines, var. *adansoniana* Dubard. — Sahara méridional, plus rare au Sahara central (Hoggar, Tassili). *Afr. trop.* (*A. scorpioides* A. Chev.) *A. arabica* (Lam.) Willd.

2°) Gousses glabres, au moins à la fin, les autres caractères comme dans l'espèce précédente, à laquelle celle-ci est souvent réunie à titre de variété. — Partie orientale du Sahara méridional (Désert libyque, Nord du Soudan), atteint vers l'Ouest la partie méridionale de l'Air. *Afr. trop.*, *Arabie*. *A. nilotica* (L.) Willd. ex Delile

b. Gousses non ou peu comprimées entre les graines.

1°) Arbre de 4 à 10 m, souvent en parasol, à feuilles grandes (3-5 paires de pennes, 8-25 paires de folioles); écorce mince, vert-grisâtre, se détachant en rectangles réguliers; fleurs jaune foncé plus ou moins odorantes. — Répandu dans tout le Sah. mérid. (Tibesti, Air, Sud de la Mauritanie) et cent., jusqu'au Tademait et la Hammada de Tingher au Nord; Sud marocain (rare). *Afr. trop.* et *Arabie* (*A. stenocarpa* Hochst., qui serait peut-être une espèce un peu différente, sahélienne, à inflorescences plus volumineuses et écorce orangé ou vert-jaunâtre; Tibesti). *A. seyal* Delile

2°) Arbuste de moins de 4 m, à feuilles plus petites que dans l'espèce précédente (1-2 paires de pennes portant 8-10 paires de folioles), à gousses plus grêles; écorce brune se détachant en lambeaux papyracés; fleurs jaunes d'or. — Sah. mérid. (Air, Tibesti); plus rare au Sahara occid. où il atteindrait l'Anti-Atlas; Sah. orient. jusqu'en Arabie. (*A. ehrenbergiana* Hayne).

A. flava (Forssk.) Schweinf.

B. Fleurs en épis, généralement blanches; gousses assez courtes, contenant 1 à 5 graines, larges, de section aplatie; épines courtes et courbées, parfois absentes.

1. Grand arbre de 12 à 20 m, à port en parasol; tronc et branches à écorce blanche fendillée; rameaux inermes ou à épines très courtes; fruit arqué, large (12-30 mm), jaune pâle. — Sah. mérid., remonte jusqu'au Hoggar, au Tassili des Ajjer et au Tefedest; Sud marocain ? *Afr. trop.* (*Faidherbia albida* A. Chev.) *A. albida* Del. *Faidherbia albida* (Delile) A. Chev.

2. Petits arbres de moins de 6-8 m ou arbustes, à écorce grise ou brune; gousses droites, à valves parcheminées; les épines ne sont pas ici les stipules proprement dites, mais des aiguillons situés sous les stipules.

a. Epines par trois, la médiane courbée et les deux latérales droites; 3 à 6 paires de pennes à 10-20 paires de folioles; écorce blanche, lisse; fleurs blanc crème, rouges en boutons; gousses brunes, parcheminées, de 2 à 12 cm. — Zones présahariennes de la Mauritanie et du Mali; Sahara oriental. *Afr. trop.* *Acacia senegal* (L.) Willd. *A. senegal* (L.) Willd.

b. Epines par deux, noires, recourbées en crochets; feuilles plus petites généralement à deux paires de pennes; écorce grise ou brune.

1°) Folioles par 3 à 5 paires, oblongues, gousses de 5-8 x 2 cm, souvent comprimées par avortement des graines. — Sah. Orient.: Egypte, Nord et centre du Soudan, atteint vers l'Ouest le Tibesti et l'Air. *Acacia laeta* R. Br. ex Benth. *A. laeta* R. Br.

2°) Folioles en 1-2 paires, dissymétriques à leur base; fleurs très odorantes; gousses plus petites, de 3-5 x 1-2 cm. — Même répartition que le précédent, mais atteint seulement le Darfour vers l'Ouest. *Acacia mellifera* (Vahl) Benth. *A. mellifera* (Vahl.) Benth.

Acacia tortilis
var. *raddiana*
(Savi) Brenan

Acacia nilotica
subsp. *adstringens*
(Schumach. & Thonn.) Roberty
Acacia nilotica
subsp. *tomentosa*
(Benth.) Brenan
Acacia nilotica
(L.) Willd. ex Delile

Acacia seyal Delile

Acacia ehrenbergiana
Hayne

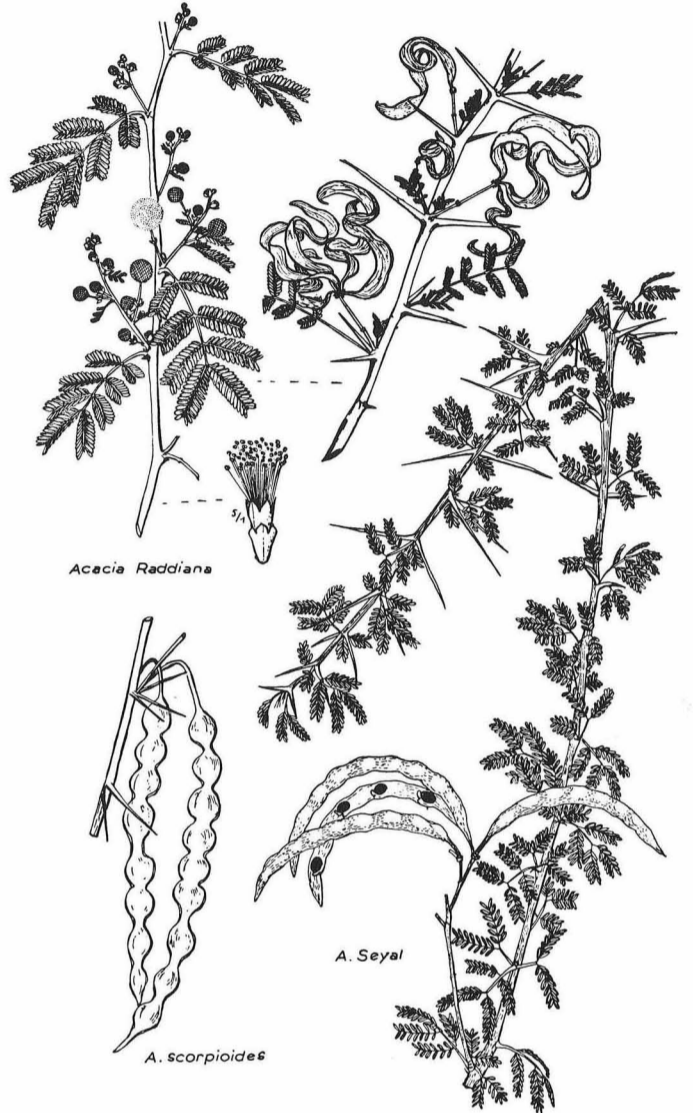


FIG. 88. — *Acacia*, I (d'après COSSON, d'ap. DELILE et d'ap. CHEVALLIER, modifié). Légende au verso, p. 283.

FIG. 88. — *Acacia*, I.

L'échelle des dessins d'ensemble est de 2/5 et non de 1/2 comme d'habitude. Pour *A. Raddiana*, on a représenté à gauche une branche fleurie et une fleur séparée d'un glomérule et très grossie, à droite une branche fructifiée montrant les gousses très contournées de cette espèce (voir aussi plus haut, fig. 87); pour *A. seyal*, une branche fructifiée et pour *A. scorpioides* un fragment de rameau et deux fruits seulement.

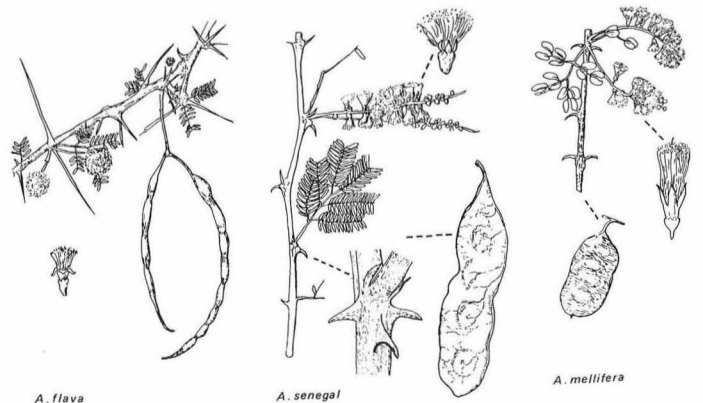


FIG. 88 bis. — *Acacia*, II, avec détail des fleurs et des gousses, (d'ap. ANDREWS), et pour *A. senegal* le détail des trois épines et des deux stipules.

2. CASSIA L.

Ce genre comporte environ 400 espèces répandues dans les régions chaudes. Les deux espèces sahariennes sont des arbres à feuilles composées paripennées, à fleurs en courtes grappes, à gousse très aplatie et d'un violet-noirâtre. Le feuillage est toxique pour les herbivores; les feuilles sèches et les gousses sont utilisées comme purgatifs.

- A. Folioles étroites — allongées (3-4 fois plus longues que larges), longuement atténuées au sommet et symétriques à la base. — Commun au Sah. mérid.; remonte dans l'est et le sud du Hoggar. — *Afr. trop.* (*C. acutifolia* Del.) **C. lanceolata** Forsk.
Senna alexandrina Mill.
- B. Folioles obovales (deux fois plus longues que larges), obtuses au sommet avec une courte pointe et généralement dissymétriques à la base. — Commun dans tout le Sah. mérid. et cent., jusqu'au Mouydir au nord. *Soud. decc.* (*C. Aschrek* Forsk.) **C. obovata** Collad.
Senna italica Mill.

C 286 - Le nom *Cassia obovata* doit être remplacé par *C. italica* (Mill.) Lam.

La sous-famille des Césalpinioïdées est très abondamment représentée dans les régions sahéniennes. Certains représentants atteignent la lisière du Sahara. notamment dans le Sud de l'Air: *Cassia acutifolia* Del., *C. mimosoides* L., *C. nigricans* Vahl., *Coccidentalis* L., *C. tora* L., *Tamarindus indica* L., *Bauhinia reticulata* DC., *B. rufescens* Lam. Ce ne sont pas à proprement parler des espèces sahariennes.

3. ARGYROLOBIUM Eckl. et Zey.

Petits arbustes velus-soyeux, à feuilles trifoliolées, à gousses étroites de 3 à 4 cm de longueur.

- 1. Fleurs solitaires, à pétales plus longs que le calice; folioles étroites, lancéolées ou linéaires; gousses soyeuses argentées.
 - a) Arbuste dressé, cendré-verdâtre, couvert de poils courts appliqués; rameaux grêles; feuilles longuement pétiolées, à folioles très étroites, à face supérieure glabre et vert-glaucue; fleurs à long pédoncule; fruit très allongé, ondulé sur ses bords. — Sah. occid., Hoggar, Tass. des Aj., rare; Tibesti. — *Afr. trop.*
Argyrobium arabicum (Decne.) Jaub. & Spach **A. abyssinicum** Jaub. et Spach
 - b) Arbuste bas, d'un blanc argenté, à tiges plus ou moins couchées; feuilles à pétiole court; fleurs subsessiles. — Sah. sept., çà et là sur les hamada (commun dans le Sud oranais); Hoggar, en altitude (*Genista uniflora* Briq.) *Sah.-sind.*
Argyrobium uniflorum (Decne.) Jaub. & Spach **A. uniflorum** Jaub. et Spach
- 2. Fleurs en grappes courtes au sommet des rameaux; pétales dépassant à peine le calice; gousses velues à poils fauves; folioles arrondies. — Nord du Sah. sept., descend jusqu'au Mzab. *Endém.* (*Genista Pome-liana* Maire) **Argyrobium saharæ** Pomet **A. saharæ** Pomet

4. GENISTA DC.

Arbuste de 1 à 2 mètres, à longs rameaux; feuilles unifoliolées, étroites, très caduques; fleurs espacées le long des rameaux; gousses longues, pendantes, à paroi parcheminée. — Commun au Sah. sept.: Sud oranais, Mzab, Touggourt; manque au Sah. central. *Endém.* **G. saharæ** Cossin et Dur.
Calobota saharæ (Coss. & Dur.) Boatw. & B.-E. van Wyk

5. RETAMA Boiss. (GENISTA sect. RETAMA).

Arbrisseaux à longs rameaux jonciformes, soyeux, souvent rougeâtres; feuilles inférieures trifoliolées, les autres simples, toutes très caduques; fleurs en petites grappes latérales le long des rameaux. Plantes des sables.

- 1. Fleurs blanches, grandes (8-10 mm), en grappes pauciflores de 5 à 10 fleurs; gousses ovoïdes, aiguës, terminées en bec; rameaux fortement sillonnés en long. — Dunes et lits des oueds; C. au Sah. sept., atteint au Sud le Tademaït et la Hamada de Tinghert. — *Sah.-sind.* (Ar. « Rtam ») **Retama raetam** (Forssk.) Webb **R. Retam** Webb
- 2. Fleurs jaunes, petites (4-5 mm), en grappes multiflores de 10 à 15 fleurs; gousses presque sphériques, de la grosseur d'un pois; rameaux anguleux mais non creusés de sillons profonds. — Sables; plante des Hauts-Plateaux, rare au Sahara: Mzab. *Esp., Afr. du N.*
Retama sphaerocarpa (L.) Boiss. **R. sphaerocarpa** Boiss.

6. CROTALARIA L.

Ce genre, d'affinités tropicales, est défini par des étamines inégales, cinq courtes alternant avec cinq longues. Les deux espèces sahariennes sont des buissons rameux à tiges nombreuses dressées, tout couverts d'un revêtement dense de poils blancs; les feuilles ont un pétiole court, des folioles de 2 à 4 cm et des stipules petites et étroites; les fleurs sont en grappes terminales mais qui paraissent souvent latérales et opposées aux feuilles parce qu'un bourgeon axillaire se développant à la base de la grappe la rejette de côté et se place dans le prolongement de la tige.

- A. Feuilles à 5 ou 7 folioles (parfois certaines à 3 folioles seulement), poils dirigés vers le bas; grappes de 8 à 10 fleurs à étendard de 1 cm environ veiné de brun; plante de 3 à 6 dm. — Sah. sept.: Sud marocain et oranais (assez commun), Ouargla, Libye occidentale. *Endém. sah.* **Crotalaria saharæ** Coss. **Cr. saharæ** Coss.
- B. Feuilles toutes à 3 folioles, poils dressés ou irrégulièrement appliqués; grappes de 15 à 20 fleurs à étendard de 15 à 18 mm entièrement jaune; plante plus grande, de 7 à 10 dm. — *Endém.* des confins marocains, où il occupe une aire très restreinte dans la région de Tabelbala.
Crotalaria vialattei Batt. **Cr. vialattei** Batt.

C 288 - Le genre *Crotalaria* est très abondamment représenté en Afrique tropicale où il compte par exemple une cinquantaine d'espèces pour le seul Soudan. Certaines espèces atteignent la lisière saharienne:

- 1. Petit arbuste à feuilles simples sessiles, à tiges villeuses plus ou moins spinescentes, à petites fleurs en grappes de 4 à 8, à gousse courte, velue. — Tibesti et Sahara oriental. **Cr. thebaica** (Del.) DC.
Crotalaria thebaica (Delille) DC.
- 2. Herbes à feuilles composées de trois folioles:
 - a. Fleurs par 1-2, jaunes striées de mauve, folioles de 3 à 10 mm. — Tibesti. **Cr. microphylla** Vahl. **Cr. microphylla** Vahl.
 - b. Fleurs en grappes de 10 à 30 cm, jaunes striées de rouge. — Air.
Crotalaria senegalensis (Pers.) Bacle ex DC. **Cr. senegalensis** (Pers.) Bach.

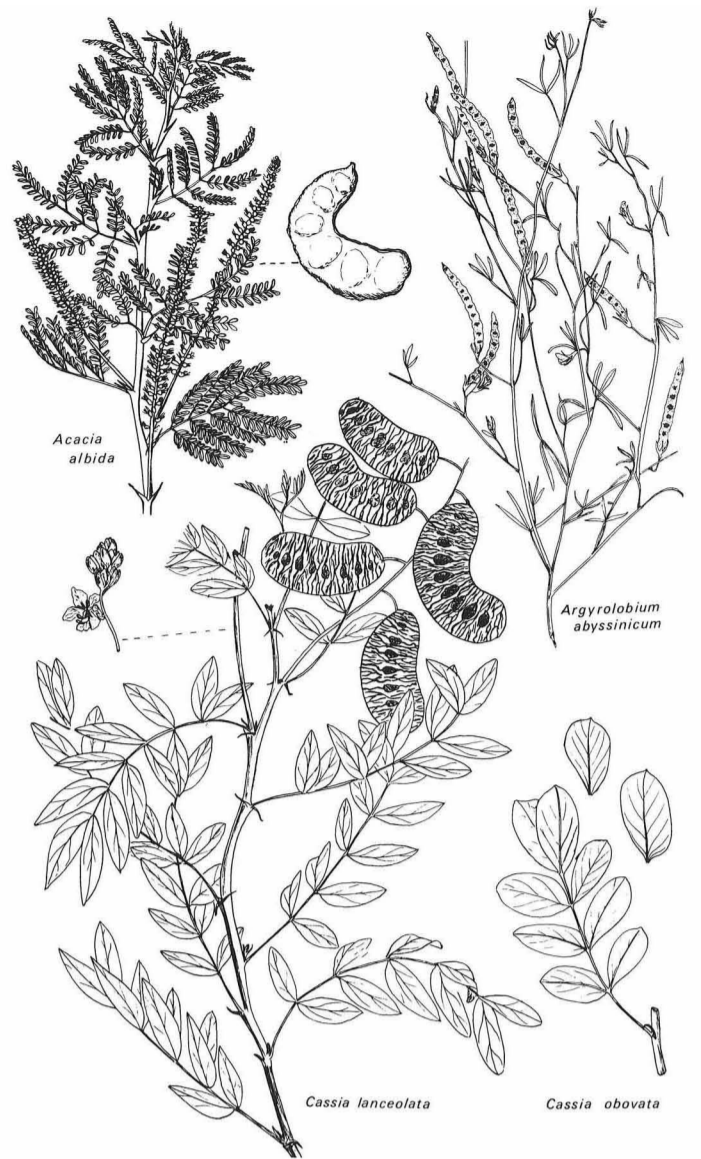


FIG. 89. — *Acacia*, II; *Cassia*; *Argyrobium*, I.

Tous les dessins, d'ensemble et de détail, à l'échelle 2/5. Les détails représentent: pour *Acacia albida*, un fruit (noter également la disposition des fleurs en longs épis et non en glomérules comme chez les autres espèces de ce genre); pour *Cassia lanceolata*, une grappe de fleurs dont l'inférieure est épanouie et les autres en boutons (voir aussi fig. 87); pour *C. obovata*, une feuille et deux folioles séparées d'une autre feuille montrant plus nettement la dissymétrie fréquente de ces folioles (en partie d'après DELILLE).

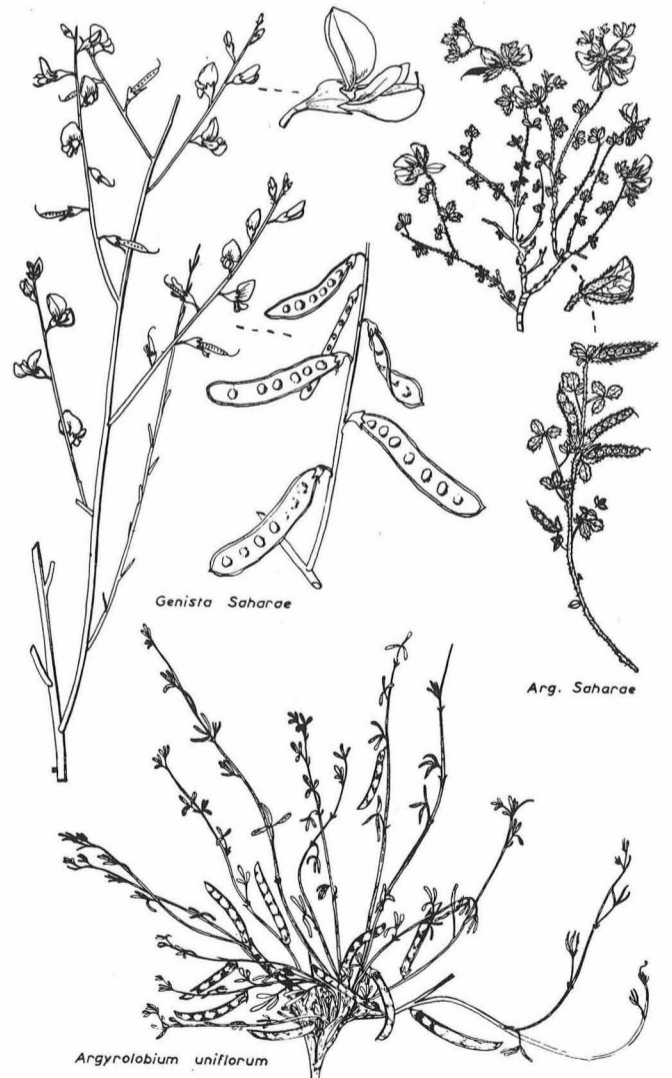


FIG. 90. — *Argyrobium*, II; *Genista* (voir aussi, fig. 87)

Retama raetam Forssk.) Webb subsp. raetam Retama raetam subsp. bovei (Spach) Talavera & Gibbs

C

7. LUPINUS L.

Plante annuelle de 10 à 50 cm, couverte de poils mous roussâtres ou cendrés; feuilles digitées à 7-15 folioles atteignant 5 cm de longueur; inflorescence en grappe courte portant 5 à 8 fleurs bleues à étendard et carène panachés de jaunâtre; gousse velue, légèrement arquée, longue de 4 à 7 cm, terminée par un long bec et renfermant 3 à 5 graines séparées par des cloisons; grains d'un blanc grisâtre, de 1 cm environ, aplatis, à surface rugueuse. — Tass. des Ajjer et Sah. occid. (Mauritanie et jusqu'au Sénégal). — Endém. sah. (*L. Lutherai* Maire). Très voisin du *L. pilosus* Murr. (*L. digitatus* Forsk.) d'Égypte et d'Orient *L. tassilicus* Maire
Lupinus tassilicus Maire
Lupinus digitatus Forssk.

8. LOTONONIS DC.

Herbe à tiges grêles couchées, mollement velue; fleurs petites en glomérules de trois à six; plante à aspect de Lotus mais à gousses courtes, dépassant à peine le calice; rameaux très étalés. — Çà et là : Sud oranais et constantinois; Hoggar, Tibesti. Endém. (*L. Lotoidea* Del.).

L. dichotoma (Del.) Boiss.
Leobordea platycarpa (Viv.) B.-E. van Wyk & Boatwr.

C 291 - Syn.: *Amphinomia dichotoma*. Cette espèce coexiste au Tibesti avec une espèce voisine mais entièrement glabre, *Amphinomia (Lotononis) riouxii* Quézel, 1959. *Leobordea platycarpa* (Viv.) B.-E. van Wyk & Boatwr.
Leobordea platycarpa (Viv.) B.-E. van Wyk & Boatwr. !!!

9. ANTHYLLIS L.

Buisson bas, à fleurs en glomérules pauciflores entourés de grandes bractées; étendard blanc-rosé, jaunâtre sur le dos, ailes blanc-rosé, carène jaune-citron; feuilles à 3-5 folioles argentées, oblongues, la terminale plus grande, les inférieures très petites, à peine visibles (parfois nulles: var. *subsimpler* (Pomel) Batt., Ouargla et Mzab). — Assez commun dans le Sah. sept., algérois et constantinois, jusqu'à El Goléa, Ouargla et le Chott Melrhir. Endém. *A. Henoniana* Cosson.
Anthyllis henoniana Coss. ex Batt.

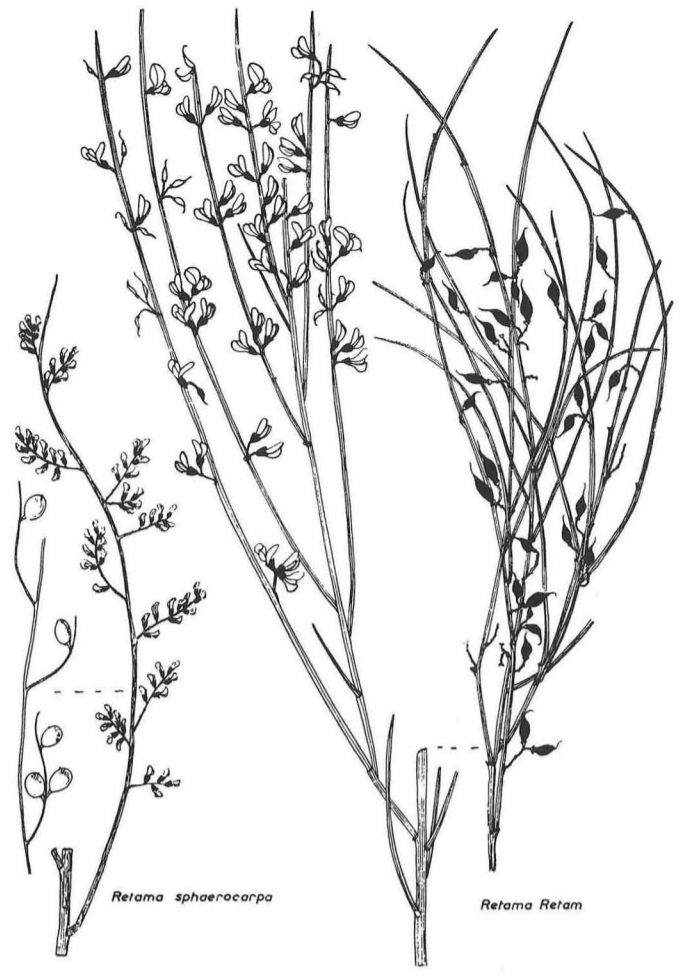


FIG. 91. — Retama

Pour *R. retam*, on a représenté une branche fleurie et une branche fructifiée, et pour *R. sphaerocarpa*, un fragment de rameau à chaque état.

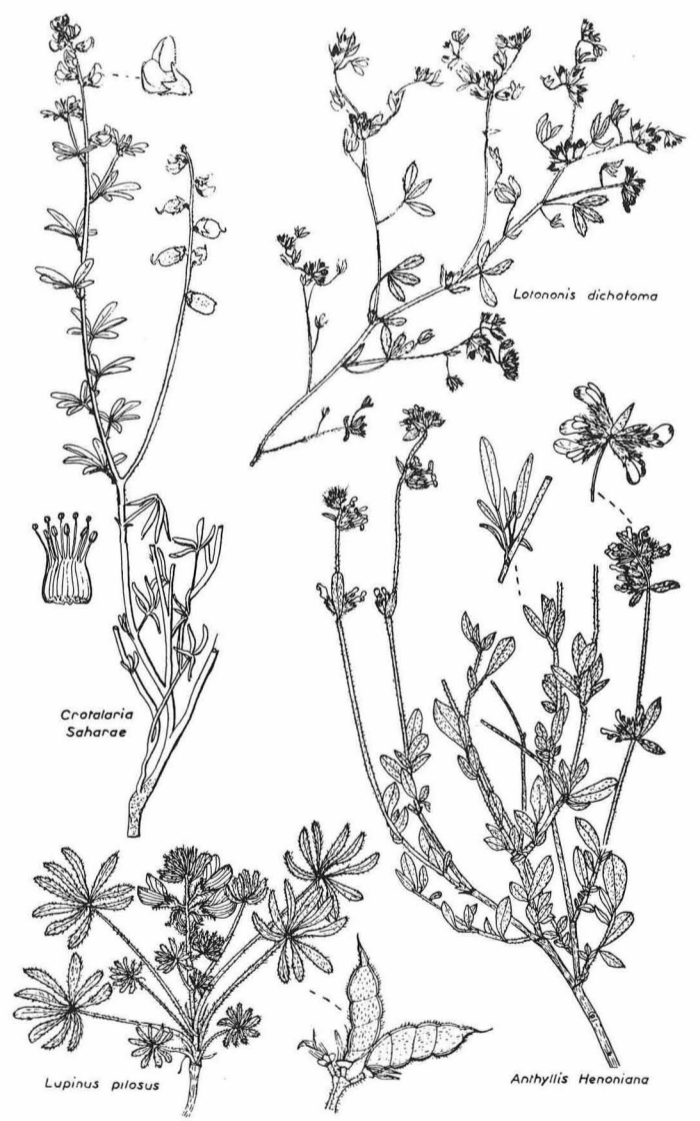


FIG. 92. — Crotalaria; Lotononis; Lupinus; Anthyllis.

Les dessins de détail représentent: pour *Crotalaria*, une fleur et une bandelette staminale étalée, montrant les étamines de longueur inégale; pour *Lupinus*, un groupe de fruits; pour *Anthyllis*, deux feuilles et un glomérule de fleurs. — Err.: remplacer *L. pilosus* par *L. tassilicus*.

10. TRIGONELLA L.

A. Gousses longues, de plus de 3 cm, droites ou peu arquées; graines portant de petits tubercules; plantes dressées généralement grandes, de 3-6 dm.

1. Gousses très longues, de 8-15 cm, insérées par deux, à bec très long, et parcourues de veines longitudinales. — Cultivé et spontané çà et là dans les oasis; Saoura, Sahara central. *Sah.-sind.* *Trigonella foenum-graecum* L. **Tr. Foenum-graecum** L.
2. Gousses de 3-4 cm, à bec court, et parcourues de veines transversales. — Assez commun au Sahara sept.; Hoggar. *Médit.*
Trigonella polycerata L. **Tr. polycerata** L.

B. Gousses courtes (1 à 2 cm), sinueuses ou fortement arquées; plantes basses, généralement couchées.

1. Graines lisses, souvent marbrées; gousses lisses ou striées en long.

- a) Gousses fortement sinueuses, tiges nombreuses, rameuses, un peu ligneuses à la base. — Commun dans tout le Sahara septentrional et central. *Sah.-sind.* **Tr. anguina** Delile
Trigonella anguina Delile
- b) Gousses seulement arquées, non sinueuses, plus petites que dans l'espèce précédente (6-7 mm). — Assez rare: Biskra, Hoggar. *Sah.-sind.* (*Tr. aegyptiaca* Poiret).
Trigonella stellata Forsk. **Tr. stellata** Forsk.

2. Graines portant de petits tubercules; gousses striées transversalement.

- a) Gousses fortement arquées en demi-cercle, fleurs par 3 à 6 dans chaque grappe, grandes (6 à 7 mm). — Tass. des Ajjer, abondante dans la partie nord du massif. *Endém.*
Trigonella balachowskyi Leredde **Tr. Balachowskyi** Leredde.

- b) Gousses peu arquées ou presque droites, fleurs plus nombreuses (8-12 par grappe), petites (5 mm); tiges plus robustes que dans l'espèce précédente et plus ou moins dressées. — *Sah. cent.*, rare: Tass. des Ajjer. *Médit.*, à rechercher au *Sah. sept.* *Trigonella maritima* Poir. **Tr. maritima** Del.

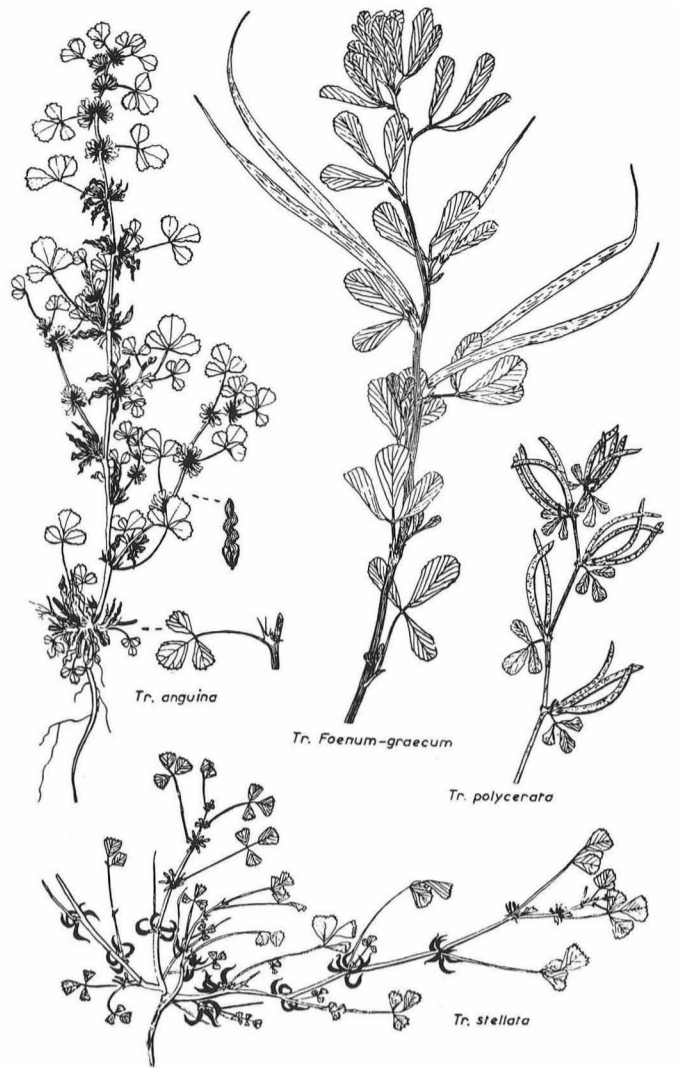


FIG. 93. — *Trigonella*, I.

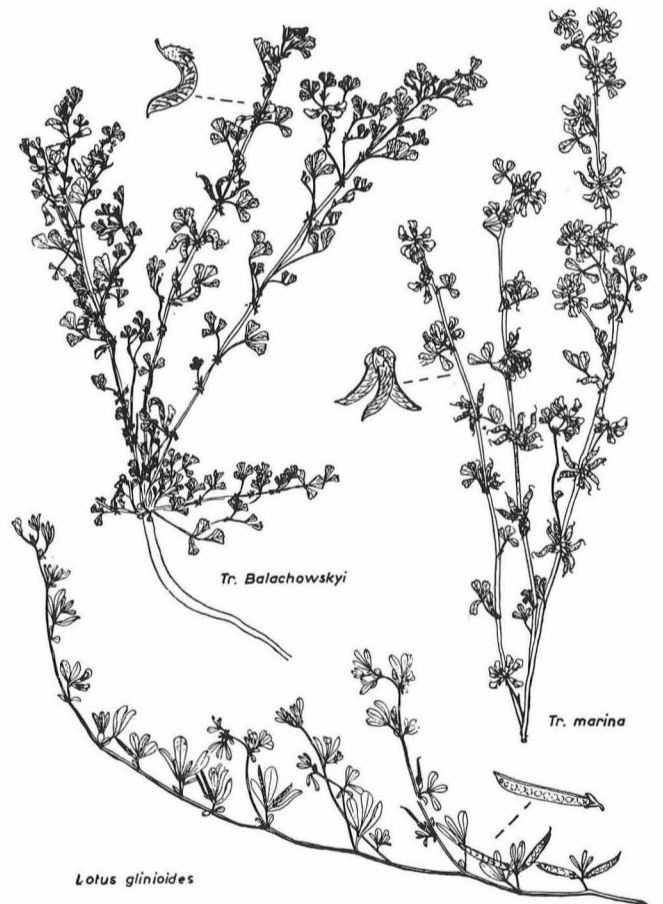


FIG. 94. — *Trigonella*, suite; *Lotus*, I.

Err.: au lieu de *Tr. marina*, lire *Tr. maritima*; au lieu de *glinioides*, lire *glinoides*.

11. LOTUS L.

Plantes soyeuses avec un reflet plus ou moins grisâtre ou blanchâtre, par suite de la présence de nombreux poils appliqués; fleurs par 1 à 4 sur un pédoncule commun; gousses le plus souvent un peu renflées au niveau de chaque graine.

I. — Fleurs roses ou purpurines.

A. Fleurs par 2-3 sur une hampe beaucoup plus courte que la feuille axillante; corolle de 8-10 mm de long; tiges couchées longuement rampantes. — Sud oranais; Sah. occid. et cent. *Sah.-sind.*

Lotus glinoides Delile **L. glinoides** Del.

B. Fleurs sur une hampe deux fois plus longue que la feuille axillante; corolle de 15-20 mm de long; tiges plus robustes, redressées. — Plante orientale ayant sa limite ouest dans le Tibesti; manque ailleurs.

Lotus arabicus L. ??? **L. arabicus** L.

II. — Fleurs jaunes ou ayant au moins les ailes jaunes.

A. Calice à dents inégales, les deux médianes nettement plus courtes; fleurs jaunes, par 1-2 sur des pédoncules nettement plus longs que la feuille; tiges couchées. — Région prédésertique du Sud tunisien et constantinois, jusqu'à Bou Saada à l'Ouest. *Médit. (L. pusillus Viv.).*

Lotus halophilus Boiss. & Spruner **L. halophilus** Boiss.

B. Dents du calice sensiblement égales entre elles; étendard brun ou pourpre, ailes et carène jaunes.

1. Fleurs sur des pédoncules très courts, isolés, rarement par deux; tiges courtes, dressées, robustes; feuilles un peu charnues, glauques, avec deux taches brunes à la base du pétiole. — Sah. sept., du Maroc à la Tunisie, au Sud jusqu'au Tademaït. *Endém.*

Kebirita roudairei (Bonnet) Kramina & D.D. Sokoloff **L. Roudairei** Bonnet.

2. Fleurs sur des pédoncules grêles 5-6 fois plus longs que les feuilles, généralement par 2 ou 3, à ailes et carène jaune soufre, celle-ci brun-violacé à la fin; tiges longues, grêles mais résistantes à la traction. Plante très toxique (voir plus haut, p. 89). — Sah. cent., assez répandu; Sah. occid., plus rare, remonte jusqu'au Sud marocain. *Endém. (L. capillipes Batt.).* **L. Jolyi** Batt.

Lotus jolyi Batt.

Lotus hebranicus Hochst. ex Brand

C 294 - *L. arabicus* L. est une espèce du Sahara sud-oriental, qui est remplacée plus au Nord, dans le Sahara égyptien, par une espèce voisine, *L. deserti* Täckh. et Boulos, qui en diffère par une souche ligneuse, des tiges et des feuilles glabres, un calice à dents subglabres, élargies à la base et pas plus longues que le tube du calice.

Une autre espèce voisine de *L. arabicus*, *L. borkouanus* Quézel, a été décrite du Tibesti dont elle est endémique. *Lotus arabicus* L.

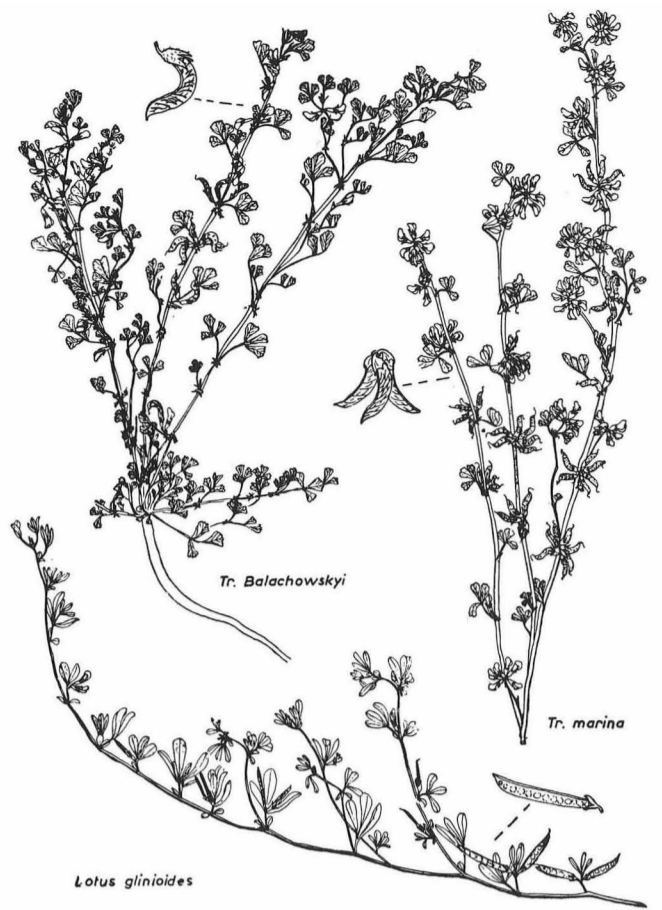


FIG. 94. — Trigonella, suite; Lotus, I.

Err.: au lieu de *Tr. marina*, lire *Tr. maritima*; au lieu de *glinoides*, lire *glinoides*.

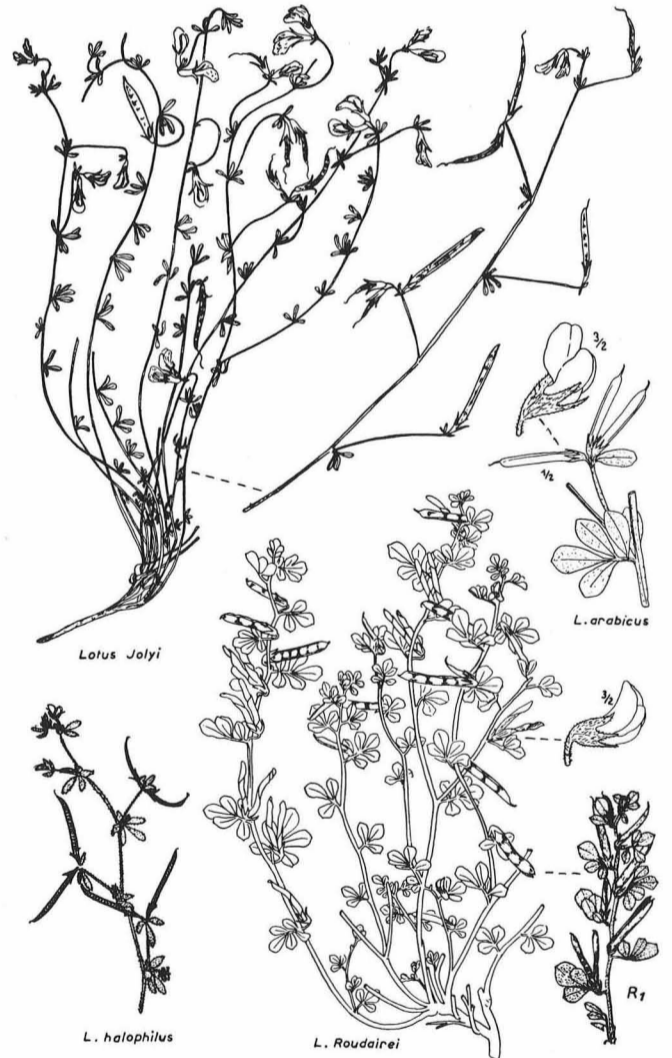


FIG. 95. — Lotus, II, R., branche fructifiée de *L. Roudairei*. (En partie d'après BONNET et BARRATTE)

12. ONONIS L.

1. Fleurs roses ou pourpres, en grappes denses; folioles ovales profondément dentées sur leur pourtour; plante basse un peu glanduleuse, à tiges plus ou moins couchées; gousses courtes, de 5 mm, contenant 4-5 graines très petites à surface tuberculée. Parfois feuilles glauques à folioles arrondies, calice à dents égalant la corolle, grappes plus compactes, 2 graines par gousse, var. *glaucescens* (Pomel) Batt. — Région présaharienne, rare: Biskra, Mزاب. *O. serrata* Forsk.
2. Fleurs jaunes, sur des pédoncules allongés et réunis en grappes lâches; folioles étroites presque linéaires, peu ou pas dentées; petits buissons à tiges très ramifiées à la base, à rameaux persistants après la floraison et devenant un peu épineux. — Nord du Sah. sept.: Biskra, Bou Saada et jusqu'à Beni-Abbès. *Endém.* *Ononis angustissima* Lam.

Ononis angustissima subsp. *polyclada* Murb. *O. angustissima* (Lam.) Batt. et Trab.

Cette dernière plante se rattache peut-être à *Ononis natrix* L., dont certaines formes ont été signalées dans l'Atlas saharien et la marge pré-désertique; mais la nomenclature de ce groupe est confuse et ces indications assez douteuses.

C 296 - Des espèces du genre *Sesbania* ont été observées sur les marges du Sahara méridional (Sud de l'Aïr, Borkou): *S. aegyptiaca* Pers., *S. leptocarpa* DC., *S. pubescens* DC. Ce sont de grandes herbes ou des buissons glabres, à feuilles composées de petites folioles et souvent glauques, à corolle petite jaune et ponctuée (sauf chez *S. pubescens*) de petites taches noires ou brunes, à gousse longue et très étroite.
Sesbania sesban (L.) Merr. *Sesbania leptocarpa* DC. *Sesbania sericea* (Willd.) Link

13. MELILOTUS L.

Ce genre n'appartient pas à proprement parler à la Flore saharienne, mais certaines espèces sont cultivées et peuvent se rencontrer dans les oasis à l'état subspontané. Ce sont des plantes à petites fleurs groupées en très longues grappes, à gousses courtes.

M. indica All. (*M. parviflora* Desf.) se rencontre çà et là dans le sud-oranais, il se reconnaît à ses fleurs jaunes, très petites, en longues grappes dépassant nettement les feuilles, et à sa gousse portant de fortes nervures transversales réunies en réseau. *Melilotus indicus* (L.) All.

14. MEDICAGO L.

Les espèces sahariennes de ce genre sont des plantes annuelles de 10-30 cm, à tiges couchées, à fruits enroulés en spirale et portant de petites épines.

A. Feuilles à folioles profondément dentées sur tout leur pourtour; gousses nettement épineuses à 4-5 tours de spire assez minces. Commun dans tout le Sahara. *Saharo-sind.* *M. laciniata* Mill.
Medicago laciniata (L.) Mill.

B. Folioles dentées seulement au sommet; gousses à épines très variables, à 3-4 tours de spire assez épais. Espèce méditerranéenne atteignant à peine la lisière nord du Sahara: Bou-Saada, Tolga.
Medicago littoralis Loisel. *M. littoralis* Rohde.

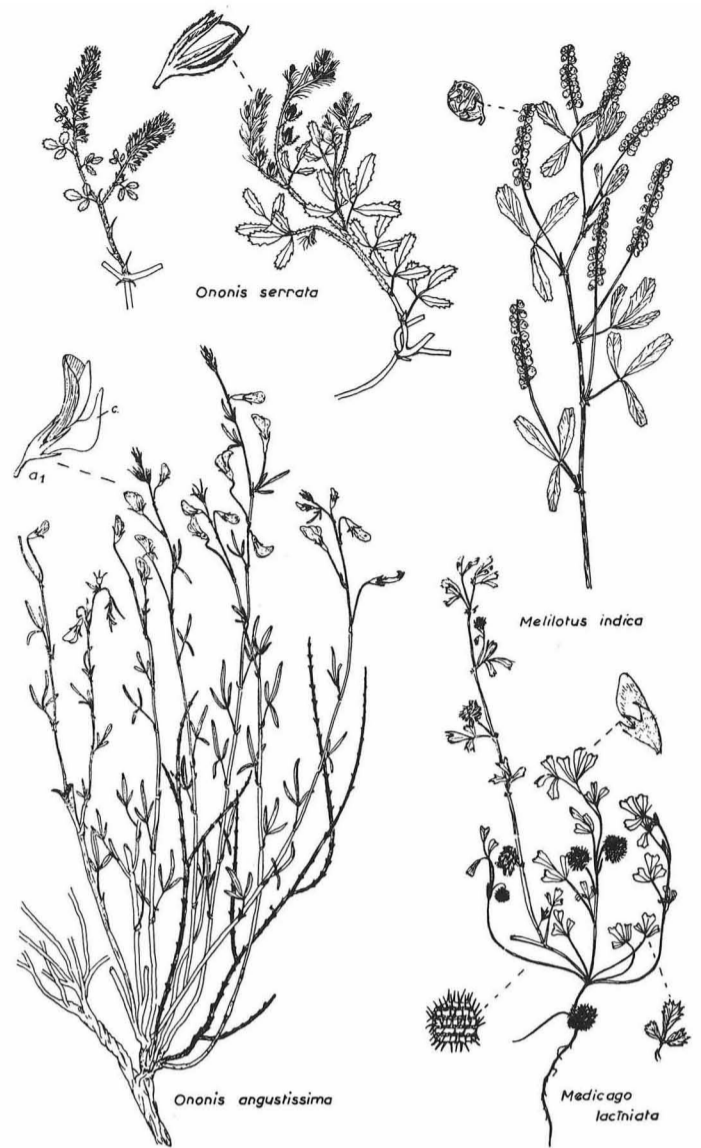


FIG. 96. — Ononis, Melilotus, Medicago.

16. PSORALEA L.

Buisson rameux à feuilles composées de trois folioles dentées, gaufrées et hérissées de poils; grappes lâches, à fleurs roses ou bleuâtres pâles; gousses ovoïdes, indéhiscentes, restant incluses dans le calice; axe des grappes persistant et induré après la chute des fruits. — Assez commun au Sahara méridional et central; remonte jusqu'au Mزاب. *Afr. trop. et austr.*
Cullen plicatum (Delile) C.H. Stirt. *Ps. plicata* Del.

Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt.

C 17. INDIGOFERA L. !!!!!

Important genre comportant plusieurs centaines d'espèces tropicales dont quelques-unes sont cultivées comme plantes tinctoriales (fournissant l'indigo). Une dizaine d'espèces se rencontrent dans le Sahara méridional; ce sont des arbres ou des arbrisseaux à feuilles variables (une, trois folioles ou davantage), à folioles entières; les fleurs sont ordinairement rose-foncé ou pourpre, en grappes ou en épis axillaires; les gousses sont allongées et cloisonnées intérieurement entre les graines (voir fig. 97).

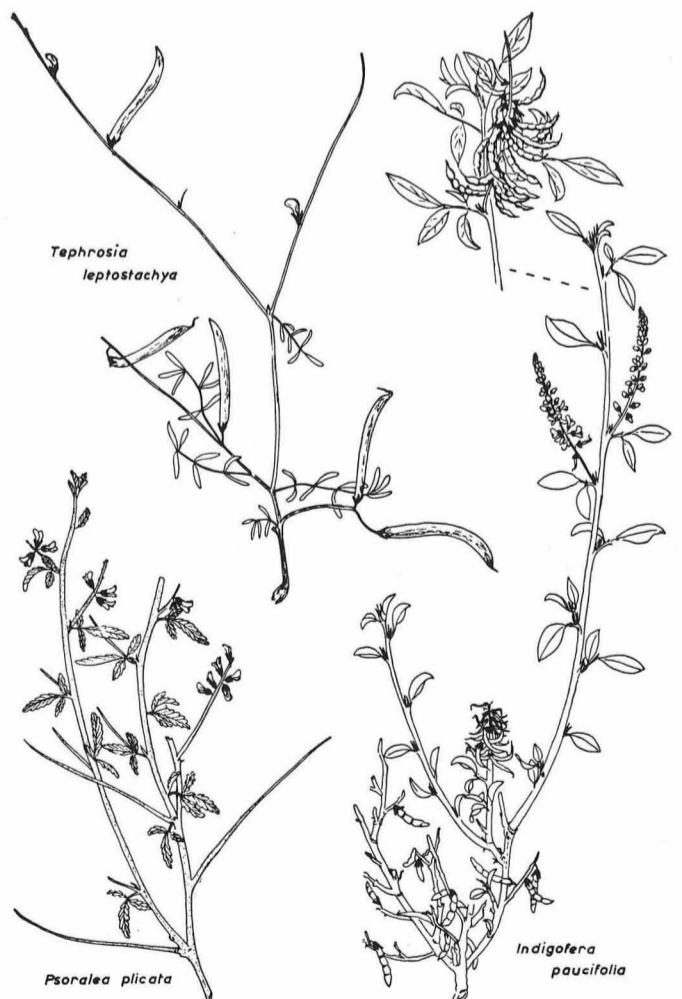


FIG. 97. — Tephrosia, Psoralea, Indigofera (avec un rameau fructifié, en haut et à droite; d'après DELILE.)

Genre tropical, comprenant plus de 100 espèces dont 5 ou 6 dans le Sahara méridional. Une seule remonte dans le Sahara central (Hoggar, Tass.), c'est le *T. leptostachya* DC., plante buissonnante à port très étalé, d'un vert bleuâtre, à feuilles pennées formées de 7-9 folioles étroites, à fleurs peu nombreuses distantes le long des grappes.

Tephrosia purpurea subsp. *leptostachya* (DC.) Brummitt

C 298 a - TEPHROSIA Pers. (Nouvelle rédaction).

Herbes de 30-80 cm ordinairement très ramifiées dès la base, parfois un peu ligneuses. Une centaine d'espèces, toutes tropicales, dont une partie remontent dans le Sahara méridional; une seule (*T. leptostachya*) atteint le Sahara central.

A. Gousse ovoïde, à 1 seule graine, couverte de longs poils blancs soyeux; fleurs roses; feuilles à 3-5 paires de folioles allongées obtuses. — Sah. sud-oriental: Adrar des Ifoghas, Aïr, Tibesti, Sud de l'Égypte, Nord et Centre du Soudan. *Afr. trop.* *T. nubica* (Boiss.) Baker.

B. Gousse allongée, à plusieurs graines.

1. Fleurs par 1-3, à l'aisselle des feuilles; gousse poilue.

a. Feuilles à poils gris-soyeux sur les deux faces, à 3-4 folioles obovales souvent échancrées au sommet; gousse de 2-3 cm × 2-3 mm, velue, à 6-9 graines; fleurs rose-pourpre. — Sah. mérid.: Mauritanie, Aïr, Tibesti, Égypte du Sud, Soudan. *Afr. trop. et orient.* (*T. quartiniiana* Cuf.) *T. vicioides* A. Rich.

b. Feuilles glabres en-dessus, à poils gris appliqués en-dessous, à folioles lancéolées.

1°) Gousse à 6-8 graines; fleurs pourpres; plante très ramifiée dès la base. — Aïr, Tibesti, Nord et Centre du Soudan. *Afr. orient.*

Tephrosia subtriflora Hochst. ex Baker *T. subtriflora* Hochst.

2°) Gousse à 8-12 graines.

a) Fleurs blanches, souvent virant au rose; gousse à pubescence gris-clair; herbe ou sous-arbuste, à folioles de forme très variable. — Sah. mérid., de la Mauritanie au Soudan. *Pantropicale.* (*T. anthylloides* Hochst.) *T. uniflora* Pers.

b) Fleurs jaunes; gousse à pubescence brun-foncé; plante un peu ligneuse à la base, à tiges anguleuses. — Sah. sud-oriental: Tibesti, Soudan, *Afr. orient.* *T. emeroïdes* A. Rich.

2. Fleurs en grappes allongées, souvent opposées aux feuilles; gousse glabre ou un peu poilue; fleurs roses à purpurines.

a. Fleurs peu nombreuses, distantes le long des grappes; plante buissonnante à port très étalé, d'un vert bleuâtre, à 7-9 folioles étroites (Voir fig. 97, p. 299). — Montagnes du Sah. central (Hoggar, Tassili) et Sud-oriental (Aïr, Tibesti). *Afr. Trop.* *T. leptostachya* DC.

b. Fleurs par 6-20 en grappes fournies.

1°) Dents du calice plus longues que le tube; folioles étroites, glabres en-dessus, en 6-8 paires. — Adrar des Ifoghas, Aïr, Tibesti, Égypte, Soudan. *Pantropicale.* *T. purpurea* Pers.

2°) Dents du calice plus courtes que le tube; folioles larges, poilues sur les deux faces, en 2 à 4 paires. — Sah. sud-oriental: Tibesti, Égypte, Soudan. — *Pantropicale.* *T. apollinea* (Del.) Link.

Tephrosia uniflora
Pers. subsp. *uniflora*

Tephrosia uniflora Pers.

Tephrosia emeroïdes A. Rich.

Tephrosia purpurea
subsp. *leptostachya*
(DC.) Brummitt

Tephrosia purpurea
(L.) Pers.

Tephrosia purpurea
subsp. *apollinea*
(Delille) Hosni & El Karemy

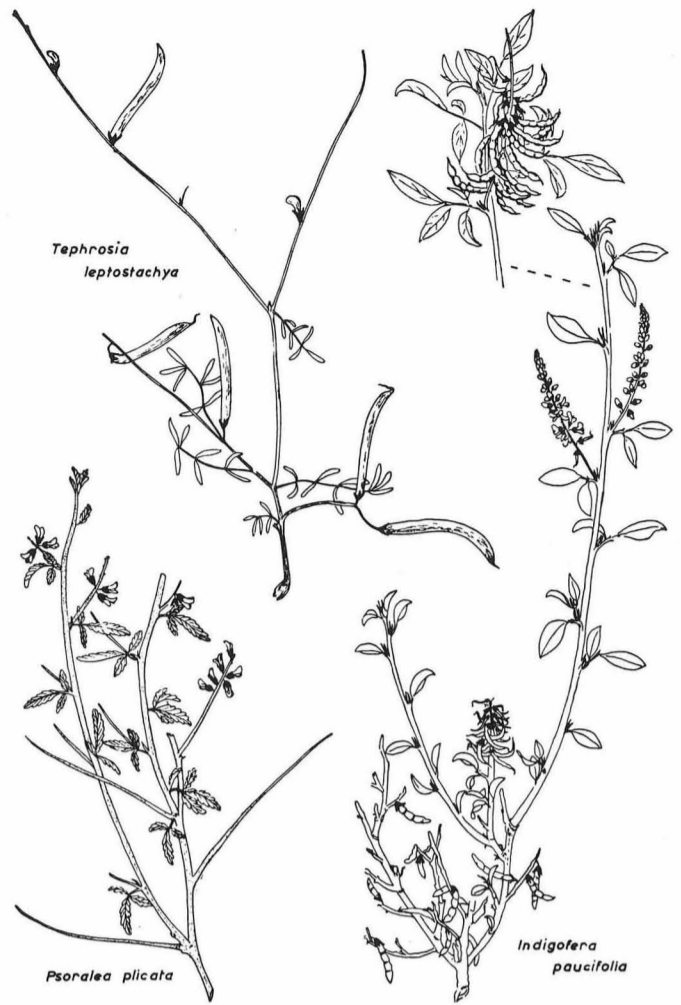


FIG. 97. — *Tephrosia*, *Psoralea*, *Indigofera* (avec un rameau fructifié, en haut et à droite; d'après DELILLE.)

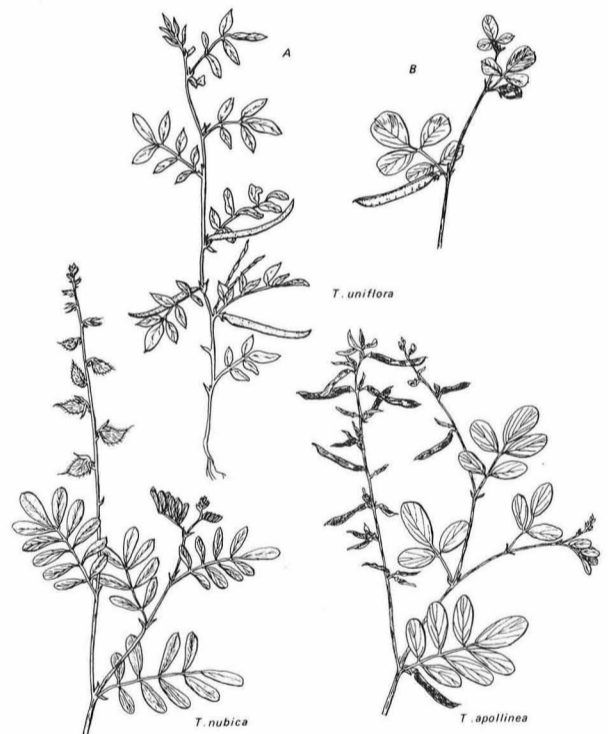


Fig. 97 bis. — *Tephrosia*, II (en partie d'ap. TÄCKHOLM). Pour *T. uniflora* on a figuré deux formes, A et B, à folioles de largeur très différente.

Important genre comportant plusieurs centaines d'espèces tropicales dont quelques-unes sont cultivées comme plantes tinctoriales (fournissant l'indigo). Une dizaine d'espèces se rencontrent dans le Sahara méridional; ce sont des arbres ou des arbrisseaux à feuilles variables (une, trois folioles ou davantage), à folioles entières; les fleurs sont ordinairement rose-foncé ou pourpre, en grappes ou en épis axillaires; les gousses sont allongées et cloisonnées intérieurement entre les graines (voir fig. 97).

C 298 b - INDIGOFERA L. (fig. 97 et 97 ter). (Nouvelle rédaction).

Herbes ou arbustes, à feuilles simples ou imparipennées, à fleurs roses ou pourpres (dans nos espèces) en grappes ordinairement courtes et fournies; gousses allongées, cloisonnées intérieurement entre les graines et souvent pendantes.

- I — Herbes, annuelles ou vivaces: Série I
- II — Arbustes ou sous-arbustes à rameaux, au moins les principaux, ligneux: Série II

SÉRIE I (Espèces herbacées)

A. Gousses plates, arquées; herbe à petites fleurs roses, en grappes courtes. — Sah. mérid., de la Mauritanie au Soudan; sables et alluvions. *Afr. orient. et Moyen-Orient.* *Indigofera hochstetteri* Baker. **I. hochstetteri** Baker.

B. Gousses cylindriques ou toruleuses, non plates.

1 Feuilles toutes simples.

a. Fleurs en têtes denses, sessiles à l'aisselle des feuilles; gousses courtes dépassant peu le calice, épaisses, à 1-2 graines; herbe à pubescence cotonneuse, à feuilles ovales en cœur à la base. — *Sah. mérid.*, de la Mauritanie au Soudan. *Tropical.* **I. cordifolia** Roth.
Indigofera cordifolia B. Heyne ex Roth

b. Fleurs en grappes de 3 à 8 cm de long; gousse de 1 à 2 cm, à 6-8 graines; herbe à feuilles glabres ou un peu soyeuses, non en cœur. — Mauritanie, Aïr, Tibesti, Nord du Soudan; sables. *Zone sahélienne.* *Indigofera hochstetteri* Baker subsp. *hochstetteri* **I. arenaria** A. Rich.

2. Feuilles, au moins une partie d'entre elles, composées de folioles.

a. Fleurs en grappes lâches; gousses longues, à 6-12 graines.

1° Feuilles à 1-5 folioles, rondes ou elliptiques; gousse non glanduleuse Voir **I. arenaria**

2° Feuilles à plus de 5 folioles, lancéolées; gousses glanduleuses, longues, à 7-12 graines; plante un peu ligneuse à la base. — *Sah. mérid.*: Mauritanie, Tibesti, Soudan; sables. *Afr. trop.*
Indigofera colutea (Burm. f.) Merr. **I. viscosa** Lam.

b. Fleurs en glomérules ou en grappes denses, plus courts que les feuilles; gousses courtes, à 2-4 graines.

1° Fleurs en glomérules sessiles, denses, axillaires, à corolle rose ne dépassant pas le calice. — *Sah. mérid.*: Mauritanie, Tibesti, Egypte du Sud. *Sahel.* *Indigofera sessiliflora* DC. **I. sessiliflora** DC.

2° Fleurs en grappes courtes et denses, à corolle écarlate. — Sah. mérid.: Aïr, Tibesti, Soudan. *Afr. et Asie trop.*
Indigofera semitrijuga Forssk. **I. semitrijuga** Forssk.

SÉRIE II (Espèces arbustives)

A. Buisson épineux, à fortes épines rouges ou jaunes, à feuilles argentées généralement trifoliolées et à fleurs carnées. — Sah. sud-orient.: Haute Egypte, Nord du Soudan. *Afr. orient.* **I. spinosa** Forssk.
Indigofera spinosa Forssk.

B. Plantes non épineuses.

1. Folioles alternes, peu nombreuses (souvent 1 à 3 seulement), glauques, à fine pubescence argentée; fleurs écarlates, nombreuses dans les grappes; gousses à 5-8 graines (fig. 97, sous le nom de *I. paucifolia*). — Sah. mérid., de la Mauritanie au Soudan. *Afr. trop.* (*I. paucifolia* Del.).
I. oblongifolia Forssk.
Indigofera oblongifolia Forssk.

2. Folioles opposées.

a. Folioles elliptiques ou oblongues.

1° Feuilles à 3-7 folioles très petites (5 mm), argentées; gousses argentées, à 3-4 graines. — Sah. mérid.: Mauritanie, Aïr, Egypte, Soudan. *Afr. trop.* **I. argentea** Burm. f.
Indigofera argentea Burm. f.

2° Feuilles à 9-15 folioles.

a) Feuilles glauques, devenant gris-foncé ou noirâtres en séchant; tiges sillonnées en long; fleurs jaunes; gousse brune, à 6-8 graines. — Aïr, Tibesti, Soudan. *Afr. orient.* . **I. arrecta** Hochst.
Indigofera arrecta Hochst. ex A. Rich.

b) Feuilles argentées ne noircissant pas en séchant.

Voir **I. argentea**

b. Folioles linéaires ou étroitement lancéolées; fleurs rose-pâle; gousses soyeuses, à 10-15 graines. — Sah. mérid.: Mauritanie, Tibesti, Soudan; sables. *Afr. trop.* **I. stenophylla** Guill. et Perr.
Indigofera stenophylla Guill. & Perr.

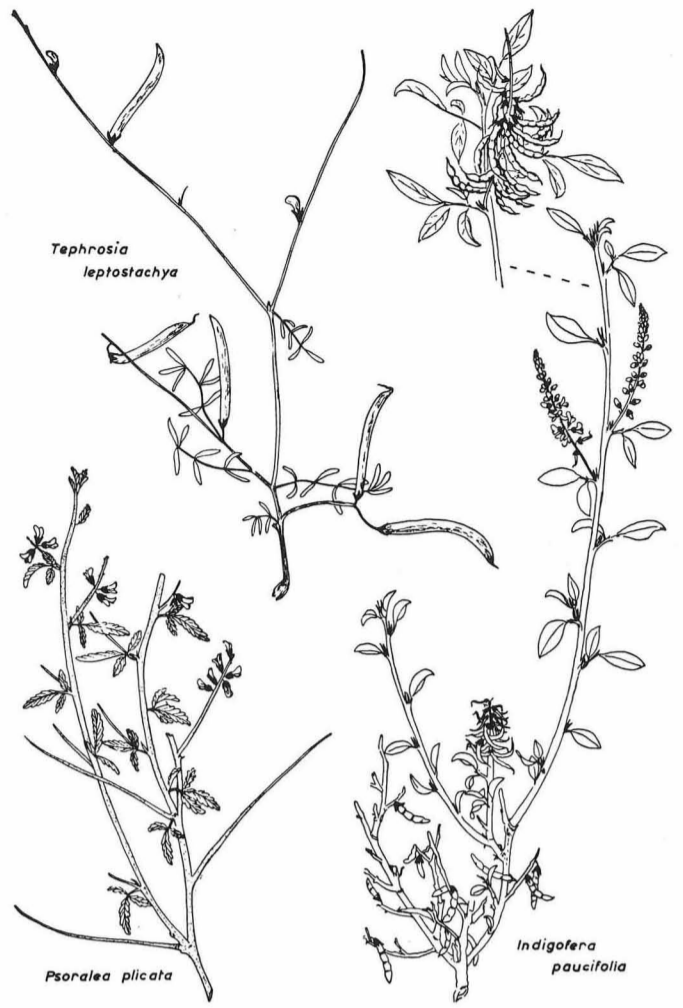


FIG. 97. — *Tephrosia*, *Psoralea*, *Indigofera* (avec un rameau fructifié, en haut et à droite; d'après DELILE.)

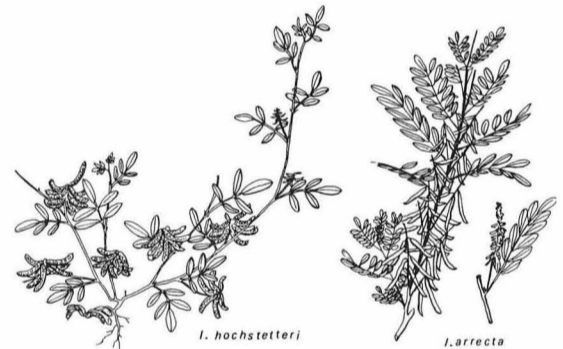


Fig. 97 ter. — *Indigofera*, II (d'ap. TÄCKHOLM et d'ap. ANDREWS).

18. ASTRAGALUS L.

Ce genre, le plus important de la famille des Légumineuses, comporte plus de 1500 espèces, la plupart d'Orient; une cinquantaine d'espèces se rencontrent en Afrique du Nord et quinze environ au Sahara.

- A. Gousse épaisse, renflée, dépassant un centimètre de diamètre, droite; fleurs jaunes, grandes. **Série I**
- B. Gousse étroite, ne dépassant pas cinq millimètres de diamètre, droite ou fortement arquée; fleurs de teinte variable.
 - 1. Gousse arquée en demi-cercle, et d'épaisseur régulière. **Série II**
 - 2. Gousse droite ou peu arquée, plus ou moins dilatée. **Série III**

SERIE I :

- A. Gousse uniloculaire non divisée longitudinalement par une cloison, à parois parcheminées; calice renflé en vésicule, enfermant le fruit; plante très épineuse, les pétioles devenant durs et aigus; folioles petites, très caduques; rameaux écailleux, glabres. — Lisière nord du Sahara, en bordure des Hauts-Plateaux : Laghouat, etc. *Médit.* (*Acanthyllis tragacanthoides* Pomel). **A. armatus** Lam.
Astragalus armatus Willd.
- B. Gousse divisée complètement en deux loges par une cloison longitudinale.
 - 1. Plante à tige extrêmement courte, à feuilles partant de la souche; fleurs en grappes pédonculées pauciflores; gousse à parois parcheminées. — Région subdésertique, en bordure des Hauts-Plateaux, représenté par la sous-espèce *lanigerus* (Desf.) Maire. *Médit.* **Astragalus caprinus** L. **A. caprinus** L.
 - 2. Plantes à tige bien développée, élevée; fleurs en grappes axillaires, sessiles ou presque; feuilles de grande taille, à pétioles robustes, à très nombreuses folioles.
 - a) Fleur grande, de 25 mm; gousse à parois épaisses, ligneuse, très dure, ornée de grosses nervures et terminée en bec robuste et long. — Assez commun dans tout le Sahara. *Endémique.* **Astragalus gombo** Bunge **A. Gombo** Coss. et DR.
 - b) Fleur petite, de 12 à 15 mm; gousse à bec court, et ne portant pas de fortes nervures à sa surface.
 - 1°) Gousse à parois épaisses, spongieuses, à consistance de moelle de sureau, couverte de poils courts et laineux. Ça et là dans tout le Sahara. *Endémique.*
 - 2°) Gousse à parois minces, coriaces, portant de longs poils soyeux.
 - a) Plante non épineuse, ressemblant aux deux espèces précédentes. (Espèce variable : 1° Folioles oblongues, en coin à la base, et dents du calice égales à la moitié du tube, type de l'espèce, Sah. maroc. et oranais, rare. — 2° Folioles arrondies, dents du calice aussi longues que le tube, var. *Uzzararum* Maire, Hoggar). *Endém. Sahar.*
 - β) Plante à pétioles devenant épineux et ressemblant à *A. armatus*. — Sahara central, assez répandu; Mauritanie. *End. sahar.*

Astragalus gombo subsp. *gombiformis* (Pomel) Eug. Ott **A. gombiformis** Pomel.

Astragalus gombo subsp. *gombiformis* (Pomel) Eug. Ott **A. gombiformis** Pomel.

2°) Gousse à parois minces, coriaces, portant de longs poils soyeux.

Astragalus gombo subsp. *gombiformis* (Pomel) Eug. Ott **A. gombiformis** Pomel.

β) Plante à pétioles devenant épineux et ressemblant à *A. armatus*. — Sahara central, assez répandu; Mauritanie. *End. sahar.*

Astragalus trigonus DC. **A. pseudotrigonus** Batt. et Trab.

Astragalus maurorum Murb.

Astragalus akkensis Coss. **A. akkensis** Coss.

β) Plante à pétioles devenant épineux et ressemblant à *A. armatus*. — Sahara central, assez répandu; Mauritanie. *End. sahar.*

Astragalus trigonus DC. **A. pseudotrigonus** Batt. et Trab.

SERIE II :

- A. Folioles larges, dépassant 8 mm de largeur, tiges d'un jaune paille, couchées mais robustes. — Commun dans tout le Sahara. *Sah.-sind.* (*A. haouarensis* Boiss). **A. gyzensis** Del.
Astragalus arpilobus subsp. *haouarensis* (Boiss.) Podlech
- B. Folioles étroites, ne dépassant pas 5 mm. de largeur.
 - 1. Gousse nettement rugueuse sur les bords du sillon par suite de la présence de veines transversales saillantes, et glabre ainsi que toute la plante. — Commun dans le Sahara septentrional et central. *Sah.-sind.* **Astragalus crenatus** Schult. **A. corrugatus** Bertol.
 - 2. Gousse lisse sur les bords du sillon.
 - a) Fleur grande, dépassant 15 mm de longueur, gousse à long bec : voir *A. tenuifolius*.
 - b) Fleur petite, inférieure à 10 mm, gousse à bec court.
 - 1°) Stigmate prolongé en poils lui donnant un aspect barbu (ce caractère est difficile à voir et demande l'usage d'une forte loupe); fleurs blanches panachées de violet.
 - a) Plante velue, cendrée. — Ça et là au Sahara sept., plus commun au Sahara central. *Sah.-sind.*
 - Astragalus eremophilus* Boiss. **A. eremophilus** Boiss.
 - β) Plante entièrement glabre, verte. — Sahara central : Hoggar. *Endémique.* **A. geniorum** Maire.
Astragalus eremophilus Boiss.
 - 2°) Stigmate non barbu, gousse presque glabre, à poils courts; fleurs bleuâtre-pâle, feuilles longues à 6-8 paires de folioles. — Commun au Sah. sept., plus rare au Sah. central. *Saharien.* **A. mareoticus** Del.
Astragalus mareoticus Deille

FIG. 99. — *Astragalus*, II.

A. gyzensis : fragment de rameau montrant une feuille (noter les folioles particulièrement larges dans cette espèce) et une grappe fructifère; au-dessus, grappe fleurie. — *A. corrugatus* : fruit vu de profil et de dos pour montrer le sillon dorsal bordé de cannelures transverses. — *A. eremophilus* : fragment d'un rameau fructifié; e, pistil d'une fleur; Ov., ovaire; st., stigmate qui est barbu dans cette espèce. — *A. mareoticus* : échantillon complet avec fleurs et fruits (d'après DELLE). — *A. tenuifolius* : à gauche, groupe de fruits; à droite, rameau fleuri. — *A. cruciatus* : groupe de fruits, montrant nettement l'épaississement des gosses à leur base. — *A. sinaicus* : à gauche, un groupe de fruits, à droite une autre groupe réduit à deux fruits comme il arrive souvent. — *A. Vogelii* : noter les gosses courtes et renflées et la forme de la grappe fructifère qui est très courte chez la sous-espèce *fatimensis*, allongée au contraire chez la sous-espèce *prolixus*. — *A. corrugatus*, grandeur naturelle, e, très grossi, tous les autres dessins à l'échelle habituelle de 1/2. Err. : au lieu de *ghizensis*, lire *gyzensis*.

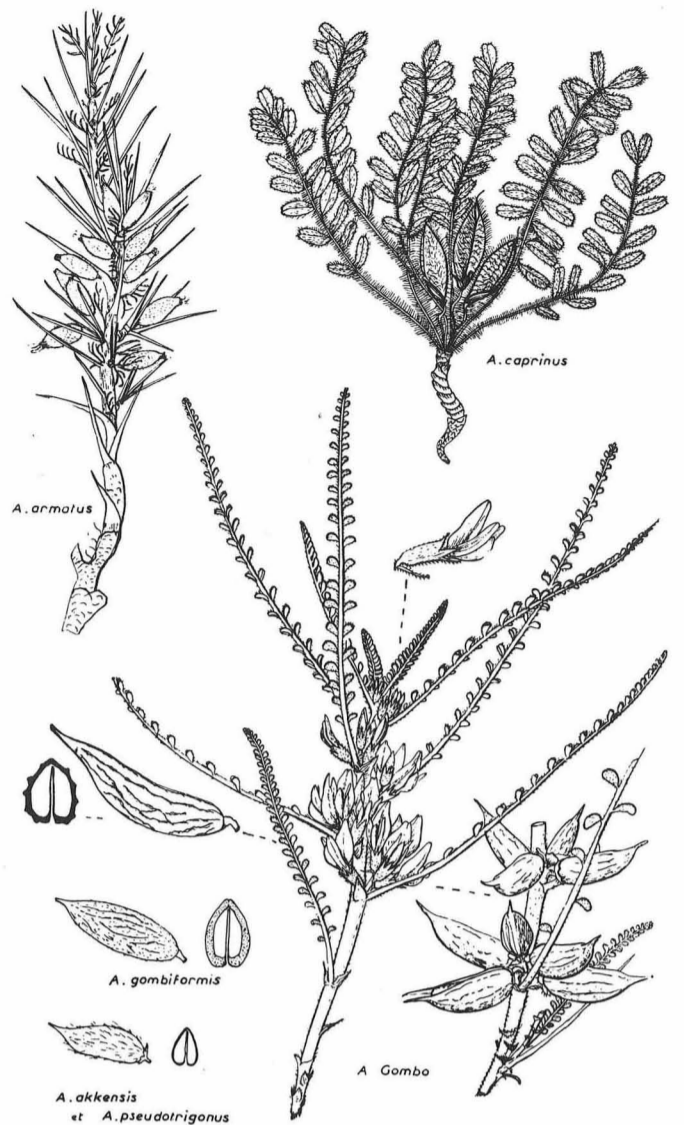
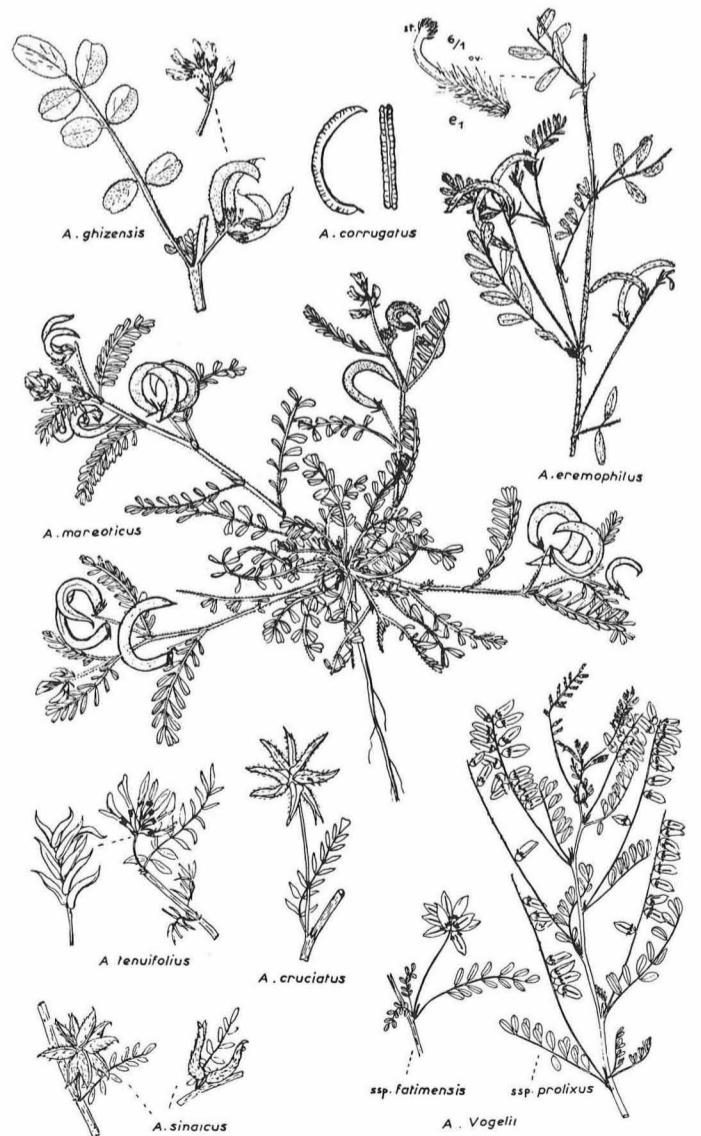


FIG. 98. — *Astragalus*, I (*A. Gombo* d'après Cosson, le reste original).

Les fruits de *A. Gombo*, *A. gombiformis*, *A. akkensis* et *A. pseudotrigonus* ont été figurés en vue extérieure et en coupe transversale (grandeur naturelle), pour montrer la consistance différente des parois qui sont épaisses et coriaces dans la première espèce, spongieuses dans la seconde et parcheminées dans les deux dernières. Noter le pli profond qui divise longitudinalement la gousse en deux loges. Rappelons que *A. gombiformis* et *A. akkensis* ont le port de *A. Gombo*, tandis que *A. pseudotrigonus* est épineuse comme *A. armatus*.



A. Gousse dilatée à la base, portant comme deux bosses.

Astragalus sinaicus Boiss.
Astragalus stella Gouan
Astragalus saharae Pomel

1. Grappe de gousses sessile ou portée par une hampe plus courte que la feuille axillante; plante très variable, portant souvent deux fruits seulement dans chaque grappe. — Très commun au Sahara septentrional, paraît manquer plus au sud. *Sah.-sind.* (*A. pseudostella* Batt.) — *Sah.-médit.* *A. sinaicus* Boiss.
2. Grappe de gousses à pédoncule allongé, dépassant nettement la feuille axillante, au moins dans le haut de la plante. — Commun dans tout le Sahara. *Sah. sind.* *A. cruciatus* Link.

B. Gousse dilatée en son milieu.

Astragalus vogelii
subsp. *fatimensis*
(Hochst. ex Chiov.) Maire

1. Gousse courte, globuleuse, en forme de grain de blé, à bec court, à poils longs; fleurs petites. (Plante variable: tantôt gousses à grappes courtes, denses: ssp. *fatimensis* Maire; tantôt gousses en grappes allongées: ssp. *prolixus* Maire). — Sahara central et occidental; manque au Sahara septentrional. *Endémique.*
Astragalus vogelii (Webb) Bornm. **A. Vogelii** (Webb.) Hutch.
2. Gousse allongée, à long bec et à poils appliqués très courts, paraissant presque glabre; fleur grande, atteignant 15 à 20 mm; plante à poils en navette. — Commun dans le nord du Sahara septentrional, du Maroc à la Tunisie; manque plus au sud. *Afr. du N., S. de l'Esp.* *Astragalus algerianus* F. Sheld. **A. tenuifolius** Desf.

Espèces douteuses ou à exclure :

A. Kraliklanus Cosson. — Plante voisine de *A. mareoticus* mais à poils blanc-cotonneux. Espèce orientale, d'Égypte et de Tripolitaine, atteignant à peine le Sud-Tunisien (Sfax, Gabès). *Astragalus kralikii* Coss. ex Batt.

A. annularis. — Plante voisine de *A. mareoticus*, mais gousses à bord ventral convexe (l'inverse de la disposition habituelle chez les autres espèces) et portant une tache rouge à maturité. — Tripolitaine, Gabès. Signalé à Biskra, douteux.
Astragalus annularis Forssk.

A. tribuloides Del. — Cette espèce ne paraît pas exister dans la flore nord-africaine. Les plantes qui lui ont été rapportées appartiennent en réalité à des variétés de *A. sinaicus*. — *A. tribuloides* typique est une plante d'Orient. *Astragalus tribuloides* Delile

A. Chudel Batt. et Trab. — Plante voisine de *A. eremophilus*, à stigmate barbu, à folioles poilues à la surface inférieure seulement. Cette espèce, décrite d'après deux échantillons mal développés doit être considérée comme douteuse et représentant probablement une forme mal développée d'une autre espèce. *Astragalus eremophilus* Boiss.

19. ALHAGI Desv.

Plante à tiges de 3 à 8 dm, nombreuses en cercle, couchées puis redressées, portant de très nombreux rameaux épineux; feuilles simples, petites, très caduques; gousses de 2 à 4 cm, arquées, divisées par des étranglements irréguliers. — Plante orientale atteignant le Sahara méridional et le Tibesti. *Sah.-sind.* **A. maurorum** DC.
Alhagi maurorum Medik.

20. HIPPOCREPIS L.

A. Gousses seulement arquées, parfois presque droites; bords des échancrures non prolongés en cornes.

Hippocrepis multisiliquosa L.

1. Enchancrures dirigées vers le bord convexe de la gousse; stipules vertes, lancéolées; calice à dents allongées lancéolées. — Sahara sept., commun dans le Sud marocain et oranais, descend jusqu'au Tademaït. *Médit.* (*H. confusa* Pau) ... **H. multisiliquosa** Willd.
2. Enchancrures dirigées vers le bord concave (ventral) de la gousse; stipules membraneuses légèrement ovales; calice à dents triangulaires. — *Sah. cent.*, assez commun. *Sah.-sind.*
Hippocrepis constricta Kunze **H. constricta** Kunze.

B. Gousses contournées, faisant souvent un ou deux tours complets; bords des échancrures prolongés en deux cornes saillantes. — Région présaharienne, rare: Aïn Sefra; Oued Rhir (?). A rechercher au Sahara où il a parfois été indiqué, par confusion semble-t-il avec l'espèce précédente. *Sah.-sind.* **H. bicontorta Lois.
Hippocrepis areolata Desv.**

21. HEDYSARUM L.

Plantes annuelles comme dans le genre précédent et d'aspect semblable à celui-ci; gousses également divisées en articles, mais peu arquées, sans échancrures et portant des aspérités en forme de petites épines.

1. Gousses à articles presque carrés, c'est-à-dire à étranglements peu marqués entre les articles; fleurs en grappe, feuilles un peu charnues. — Région prédésertique constantinoise, au pied de l'Aurès. *Médit.* *Hedysarum carnosum* Desf. ... **H. carnosum** Desf.
2. Fruits à articles arrondis; fleurs en têtes ou en grappes courtes, d'un rose pâle; plante plus grêle que la précédente, à feuilles non charnues, aiguillons de la gousse plus marqués. — Région prédésertique, çà et là: Aïn Sefra, Bou Saada, Tozeur. *Médit.*
Hedysarum spinosissimum L. **H. spinosissimum** L.

C 306 - Complément au genre Hedysarum.

1 bis. Gousses à articles carrés mais à étranglements très marqués; buisson de 1 à 3 mètres, à poils appliqués-soyeux; feuilles à pétiole élargi et à petites folioles. — Sud-marocain (Tarfaya). *Endém.* **H. argentatum** Mathez et Sauvage.
Hedysarum argyreum Greuter & Burdet

22. RHYNCHOSIA Lour.

Plante vivace sarmenteuse, couchée ou rampante, à poils soyeux appliqués; feuilles trifoliolées à folioles ovales obtuses; grappes axillaires plus longues que les feuilles, corolles jaunes à étendard poilu, gousses oblongues un peu arquées, graines elliptiques jaunâtres. — Hoggar, rare; Tibesti; Mauritanie. *Afr. trop. et orientale.* (*Dolichos Memnonia* Del.).
Rh. Memnonia (Del.) Boiss.
Rhynchosia minima (L.) DC.

C 307 a - Deux autres espèces, très voisines entre elles, à tiges également sarmenteuses pouvant atteindre 3 à 4 mètres, à folioles oblongues dont la médiane plus longue, sont endémiques des montagnes du Sahara méridional:

Rh. tibestica Quézel, à longues grappes de 5 à 8 fleurs dépassant les feuilles. — Tibesti. *Rhynchosia totta* var. *venulosa* (Hiern) Verdc.

Rh. airica Miré et Gillet, à fleurs par 1 à 3. — Aïr.
Rhynchosia totta var. *venulosa* (Hiern) Verdc.

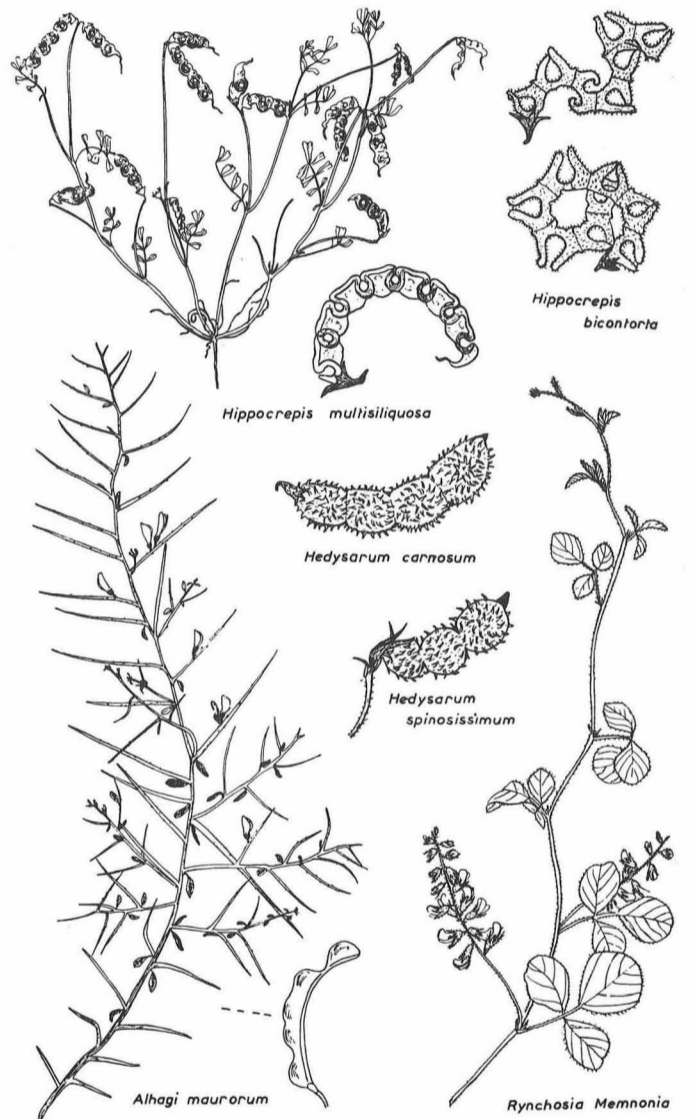


FIG. 100. — *Alhagi*, *Hippocrepis*, *Hedysarum*, *Rhynchosia*.
Les fruits sont représentés grandeur naturelle. Err.: au lieu de *Rhynchosia lire Rhynchosia*.

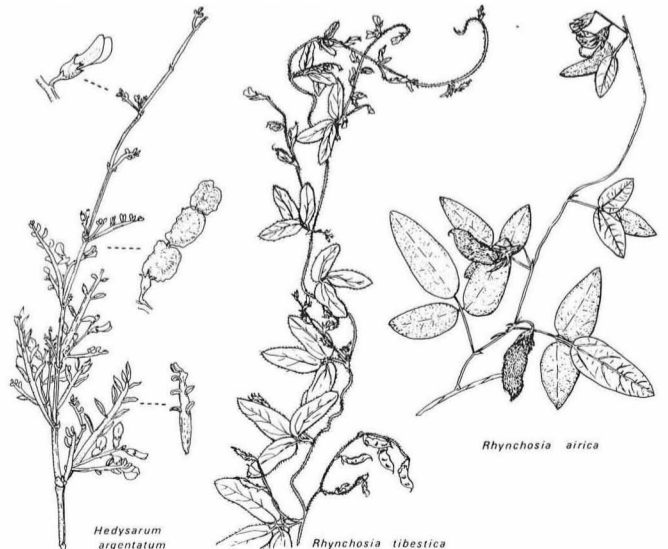


FIG. 100bis. — *Hedysarum* et *Rhynchosia*, II (d'ap. les auteurs de chaque espèce).

Les *Erodium* du Bassin méditerranéen occidental, et en particulier ceux de l'Afrique du Nord et du Sahara, ont fait l'objet d'une révision sur des bases systématiques, caryologiques et génétiques par G.-G. GUITTONNEAU (1972). Le nombre des espèces étudiées par cet auteur est de 75; elles sont pour la plupart assez bien isolées génétiquement et souvent interstériles. Le nombre chromosomique de base est 10 (exceptionnellement 9 dans deux espèces); les trois quarts des espèces sont diploïdes ($2n = 20$, les autres polyploïdes ($2n = 40, 60$ ou 80). Le maximum de diversification du genre se présente dans les zones steppiques de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient.

A la suite de ces travaux, le nombre des espèces représentées au Sahara passe de 5 à 11. Trois sont endémiques du Sahara nord-africain (*E. meynieri*, *E. garamantum*, *E. microphyllum*); les autres sont des saharo-arabiques dont l'aire atteint les déserts d'Égypte, du Negev ou de Syrie, ou des saharo-méditerranéennes.

Les carpelles portent à leur sommet, sous la naissance de la partie hélicoïdale de l'arête, une ou deux dépressions appelées fovéoles qui jouent un grand rôle dans la distinction des espèces; ce caractère étant difficile à observer, il n'a pas été utilisé dans la clé ci-après.

A. Fruit de 6 à 12 cm de longueur, y compris l'arête dont le fouet est plumeux (dispersion anémophile) et au moins deux fois plus long que la partie hélicoïdale; fleurs ordinairement grandes, de plus de 20 mm; feuilles un peu épaissies; espèces vivaces. Sous-genre **Plumosa** (Boiss.) Guitt.

1. Corolles grandes, de plus de 25 mm de diamètre, à pétales tachés de sombre ("guttés") à la base; staminodes ciliés; feuilles vert-argenté, entières ou peu découpées; racines sans tubercules.

1°) Corolle de plus de 30 mm de diamètre, à pétales rose-rouge arrondis au sommet; arête soyeuse sur toute sa longueur. — Sud tunisien, Libye, Égypte; sur rocaillies et sols gypseux. Sah.-arab.

E. arborescens (Desf.) Willd.
Erodium arborescens (Desf.) Willd.

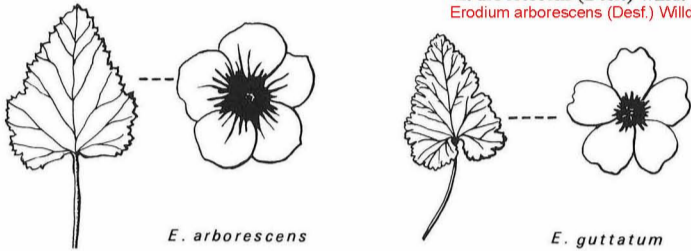


Fig. 101 bis. — *Erodium*, complément au sous-genre *Plumosa*: feuilles et corolles, celles-ci avec pétales "guttés" à la base.

2°) Corolle de 25 à 30 mm de diamètre, à pétales violacés échancrés au sommet; fouet arqué portant des soies de couleur châtain et de longueur régulièrement décroissante vers l'extrémité. — Rocailles calcaires. Sahara septentrional et occidental; manque plus au Sud. *Saharo-médit.* *E. guttatum* (Desf.) Willd.
Erodium guttatum (Desf.) Willd.

2. Corolles de moins de 20 mm de diamètre, à pétales sans tache sombre à la base; fouet droit, fragile, portant des soies fauve-clair, longues jusqu'à son extrémité; racines portant souvent de petits renflements amylières.

a. Feuilles presque entières; staminodes glabres; pétales roses à nervures violacées. Assez commun, sur sols sableux et gypseux, dans tout le Sahara septentrional et central, du Maroc à l'Égypte. — *Sah. Médit.*
Erodium glaucophyllum (L.) L'Hér. *E. glaucophyllum* (L.) L'Hér.

b. Feuilles profondément divisées, poilues (feuilles glabres et corolles plus grandes, var. *maroccanum* Maire et var. *glabriusculum* Boiss., Sahara atlantique); staminodes ciliés. — Régions prédésertiques, en bordure de l'Atlas saharien. *Médit.* *E. hirtum* (Forks.) Willd.
Erodium crassifolium subsp. *maroccanum* (Maire) Greuter *Erodium cyrenaicum* (Pamp.) Guitt.

B. Fruit de 3 à 6 cm, à fouet non plumeux (dispersion zoophile) sauf parfois à sa base, pas beaucoup plus long que la partie hélicoïdale qu'il surmonte; corolles de moins de 20 mm de diamètre; feuilles molles, non épaissies; espèces annuelles. Sous-genre **Barbata** (Boiss.) Guitt.

1. Feuilles à limbe plus ou moins profondément incisé, mais non divisé en folioles séparées: Section **Malacoïda** Willk. et Lange

a. Arêtes à 3-6 spires; espèces endémiques des sols volcaniques des montagnes.

1°) Plante basse, à tige de 0-15 cm, à feuilles ovales, étroites. — Tufs volcaniques; sommets du Tibesti, au-dessus de 3000 m. *Endémique* *E. oreophilum* Quézel
Erodium oreophilum Quézel

2°) Plante plus grande, atteignant 25 cm, à feuilles très profondément découpées. — Eboulis volcaniques, en altitude, dans le Hoggar et l'Anti-Atlas. *Endémique* *E. meynieri* Maire
Erodium meynieri Maire

b. Arêtes à 8-10 spires.

1°) Feuilles à trois lobes; pétales rose-pâle à base rouge. — Hoggar et Anti-Atlas, avec le précédent dont il semble voisin. *Endémique*.
Erodium garamantum (Maire) Guitt. *E. garamantum* (Maire) Guitt.

2°) Feuilles, au moins les supérieures, très profondément découpées. — Régions prédésertiques, des Canaries au Moyen-Orient. *Médit.* et *Saharo-arab.* (*E. aegyptiacum* Boiss.)
Erodium neuradifolium Delile ex Godr. *E. neuradifolium* Delile.

3°) Feuilles de la base peu découpées, les autres profondément incisées, espèce très variable.

a) Plante verte, plus ou moins poilue, à pétales pourpres, étroits, filets ordinairement à deux dents, sous-esp. *laciniatum* Willd.;
Erodium laciniatum (Cav.) Willd. subsp. *laciniatum*

Erodium pulverulentum subsp. *tunetanum* (DC.) Guitt.

b) Plante cendrée, plus petite, à pétales rose-pâle, assez larges, filets non bidentés, sous-esp. *pulverulentum* Boiss. — Assez répandu au Sahara sept.; la sous-esp. *pulverulentum* en outre au Hoggar et au Tademaït. — *Saharo-médit.* (*E. triangulare* (Forks.) Muschler).
Erodium laciniatum (Cav.) Willd. *E. laciniatum* (Cav.) Willd.

2. Limbe divisé jusqu'au rachis, en folioles distinctes, elles-mêmes profondément découpées: Section **Cicutaria** (Willk. et Lange) Batt.

a. Fruits petits, longs de 25 à 30 mm; pétales blancs ou un peu rosés, staminodes glabres, pollen jaune. — Sables, Atlas saharien et Sahara du Nord jusqu'au Mazb, Sud tunisien. *Endémique*. (*E. cicutarium* p.p.) *Erodium microphyllum* Pomel. *E. microphyllum* Pomel.

b. Fruits grands, longs de 35 à 45 mm; pétales portant à la base une tache violacée hexagonale, staminodes poilus et ciliés, pollen orangé. — Régions prédésertiques, du Maroc à l'Irak. *Saharo-arab.* (*E. deserti* Eig.) *Erodium touchyanum* Delile. *E. touchyanum* Delile.

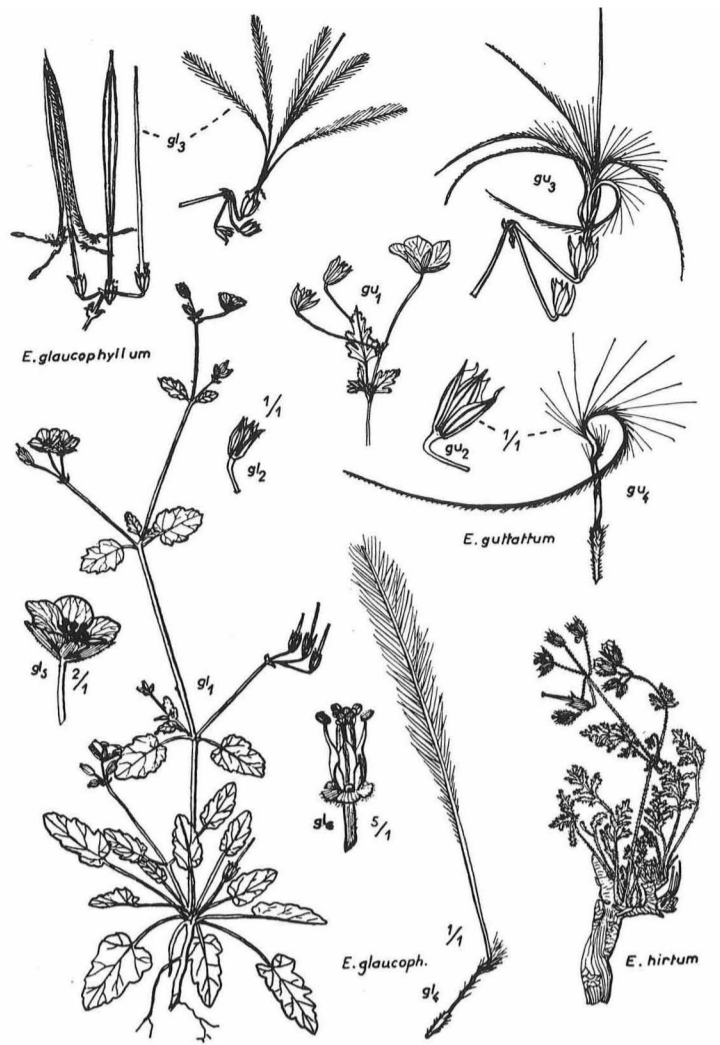


FIG. 101. — *Erodium*, I.

gl₁, *E. glaucophyllum*: gl₂, plante entière (d'après Cosson); gl₃, groupe de fruits montrant deux phases successives de la séparation des carpelles; gl₄, un carpelle isolé montrant l'achaine surmonté d'une arête tordue en hélice et se continuant elle-même par un long fouet droit, plumeux dans sa partie terminale; gl₅, fleur; gl₆, la même, plus grossie et dépouillée de son périnthe. — gu, *E. guttatum*: gu₂, extrémité d'un rameau fleuri; gu₃, bouton floral; gu₄, un fruit en train de se dissocier; gu₅, un achaine isolé montrant le long fouet arqué, plumeux surtout à sa base. Rappelons que l'achaine de *E. hirtum* est très semblable à celui de *E. glaucophyllum*; il n'a pas été représenté. Les dessins sont demi-grandeur naturelle, sauf ceux à côté desquels une échelle est indiquée.

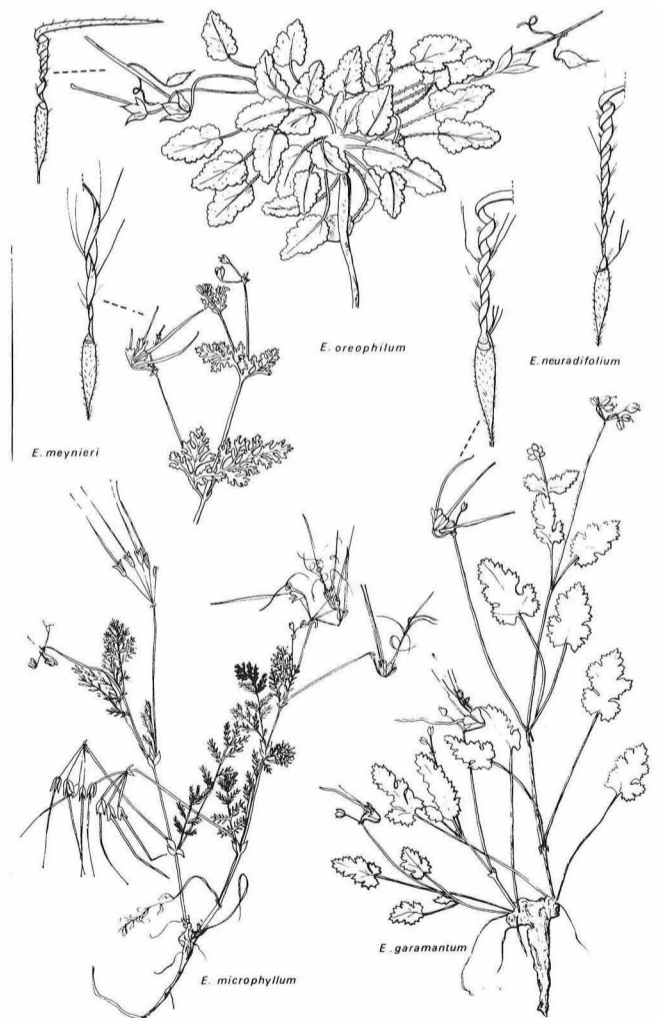


Fig. 102 bis. — *Erodium*, complément au sous-genre *Barbata*.

MONSONIA L.

Plante velue à fleurs nombreuses, réunies en ombelles régulières; fruit comme chez *Erodium glaucophyllum*. Espèce très variable. 1°) Feuilles larges, en cœur, à poils courts en dessus, à longs poils blancs en dessous, pédoncules portant quatre à douze fleurs, type de l'espèce; 2°) Le plus souvent feuilles étroites, argentées sur les deux faces, d'un blanc pur, et pédoncules portant deux à six fleurs, var. *nivea* (Dec.) Guin. et Sauv. (Cette variété est d'ailleurs reliée au type par des formes intermédiaires). — Le type, çà et là au Sahara central et occidental; la variété, très commune dans tout le Sahara septentrional et central. *Sah.-sind.*

Monsonia heliotropioides (Cav.) Boiss. **M. heliotropioides** (Cav.) Boiss.

Monsonia nivea (Decne.) Decne. ex Webb

C 309 - *Monsonia nivea* DC. est souvent considéré comme une espèce distincte de *M. heliotropioides* Boiss.; mais il n'en reste pas moins que de nombreux intermédiaires relient ces deux plantes. Ainsi TÄCKHOLM et BOULOS (1972) ont décrit d'Egypte: *Monsonia nivea* (Decne.) Decne. ex Webb

M. nivea, var. *intermedia*, ayant le port de *M. nivea* mais des feuilles plus larges et non soyeuses.

M. nivea var. *villosa*, à tiges poilues non soyeuses.

M. heliotropioides var. *hassibii*, semblable au type mais à poils apprimés.

Les mêmes auteurs ont décrit, d'Egypte également, une espèce nouvelle *M. densiflora* Täckh. et Boulos, plus robuste que *M. heliotropioides*, atteignant 40 cm, à fleurs par plus de vingt formant avec leurs bractées des glomérules denses.

C

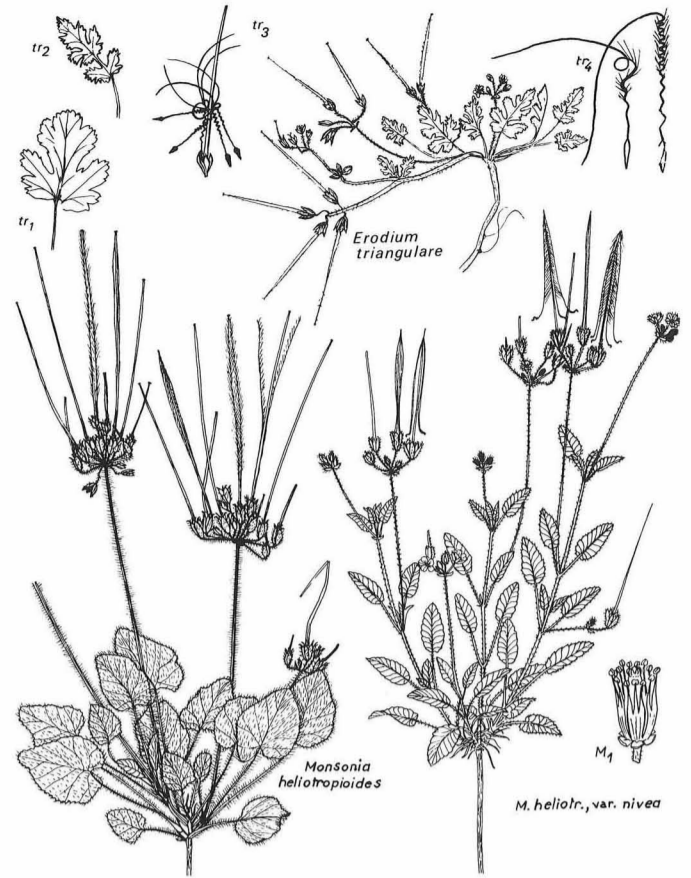


FIG. 102. — *Erodium*, II; *Monsonia*.

*tr*₁, feuilles de base et *tr*₂, feuilles caulinaires de *E. triangulare*; *tr*₃, un fruit de cette espèce; *tr*₄, deux carpelles isolés. — *M*₁, fleur de *Monsonia* montrant les 15 étamines réunies par groupe de 3. — *tr*₁, grandeur naturelle, *M*₁ grossi deux fois, tous les autres dessins demi-grandeur naturelle (var. *nivea*, d'après Cosson).

ZYGOPHYLLACÉES

Cette famille comprend environ 25 genres et 500 espèces; elle est représentée dans tout les continents mais principalement dans les régions arides : ainsi au Sahara on observe 7 genres et 27 espèces, c'est-à-dire que les Zygophyllacées forment plus de 3 % de la flore de notre désert. Parmi ces

L'étude de cette famille est particulièrement délicate. Les trois genres principaux, *Fagonia*, *Zygophyllum* et *Tribulus*, sont en effet des genres critiques, à nombreuses espèces très voisines les unes des autres. (Voir OZENDA et QUÉZEL, *Trav. Inst. Rech. Sah.*, 1957).

La famille des Zygophyllacées doit son nom à la présence de feuilles opposées; toutefois les genres *Peganum*, *Nitraria* et *Balanites* font exception. Les feuilles sont ordinairement composées, plus rarement simples; elles possèdent des stipules épineuses dans les genres *Fagonia* et *Balanites*.

Les fleurs sont régulières, de type 5, à 10-15 étamines, comme chez les Géraniacées, mais possèdent un disque entre les étamines et le pistil. Le fruit est une capsule, parfois une baie ou une drupe.

I. Feuilles opposées :

A. Feuilles simples, ou le plus souvent à deux ou trois folioles.

- 1. Feuilles à trois folioles, rarement une seule.
 - a) Fleurs roses ou violettes, exceptionnellement blanches; dix étamines, plantes annuelles ou vivaces toujours plus ou moins dressées, stipules épineuses 1. *Fagonia*
 - b) Fleurs blanc-verdâtre, à cinq étamines, plante annuelle rampant sur le sol, à stipules ciliées 2. *Seetzenia*
- 2. Feuilles à deux folioles, exceptionnellement à feuilles simples, charnues; fleurs blanches, rarement jaunes ou roses.

3. *Zygophyllum*

B. Feuilles composées de nombreuses folioles, fleurs toujours jaunes.

4. *Tribulus*

II. Feuilles alternes :

A. Plante vivace herbacée, non épineuse, à feuilles divisées en nombreuses lanières; fleurs grandes, blanches 5. *Peganum*

B. Arbre ou arbrisseau épineux.

- 1. Feuilles simples 6. *Nitraria*
- 2. Feuilles à deux folioles 7. *Balanites*

1. FAGONIA L.

Ce genre comprend environ 40 espèces, réparties dans le Bassin méditerranéen et le Moyen-Orient, l'Afrique du Sud et les régions subtropicales des deux Amériques. La détermination des *Fagonia* est difficile, car la plupart des espèces sont extrêmement variables et une partie d'entre elles sont reliées par des formes intermédiaires.

Ce sont des buissons bas, épineux, rarement des plantes herbacées, dressées ou appliquées sur le sol. Les feuilles sont trifoliolées, sauf au sommet des rameaux chez quelques espèces; elles sont simples chez *F. harpago* et *F. Olivieri*. Elles portent toujours à la base deux stipules épineuses, qui dans une partie du genre sont plus longues que les feuilles.

Les tiges et les feuilles présentent souvent des poils courts; ceux-ci sont glutineux chez quelques espèces qui de ce fait agglomèrent le sable à leur surface (*F. glutinosa*, *F. microphylla* et certaines formes de *F. arabica*).

Les fleurs sont généralement roses ou violacées, à corolle étalée en étoile, souvent très nombreuses sur la plante. La capsule a la forme d'une toupie à cinq côtes, le plus souvent velue, et portant à sa base, chez quelques espèces, les sépales persistants.

I. — Feuilles toutes à une seule foliole Série 1

II. — Feuilles, au moins les inférieures et les moyennes, trifoliolées.

A. Stipules plus longues ou aussi longues que les feuilles, d'où aspect très épineux des plantes Série 2

B. Stipules atteignant tout au plus la moitié de la longueur des feuilles et souvent plus courtes même que le pétiole Série 3

Série 1 (feuilles toutes unifoliolées).

- a) Folioles ovales-arrondies, à pétiole très court; stipules fortement recourbées en crochet, beaucoup plus courtes que les feuilles; capsule glabre, grande, dépassant 7 mm de long; sous-arbrisseau glabre, ligneux à la base, à rameaux herbacés étalés à trois côtes, et à fleurs grandes de 12 à 15 mm, roses. *Endémique du Sud-marocain*: Anti-Atlas, région du bas Dra, Ifni. — (*F. ifniensis* Caballero).

Fagonia harpago Emb. & Maire **F. harpago** Emb. et Maire

- b) Folioles allongées, lancéolées, souvent presque rubanées, atteignant 2 cm de long; stipules droites, aussi longues ou plus longues que les feuilles, exceptionnellement plus courtes; capsule velue, petite, ne dépassant pas 5 mm, portant les sépales persistants; plante très rameuse, couverte de poils très courts, à fleurs petites, de moins de 7 mm, roses. — Fréquent au Sahara central, remonte au nord jusqu'au Tademait et à Tindouf, atteint au sud l'Air et le Tibesti. *Sah.-sind.* (*F. Jolyi* Batt.) *Fagonia Jolyi* Batt. ... **F. Olivieri** Boiss.

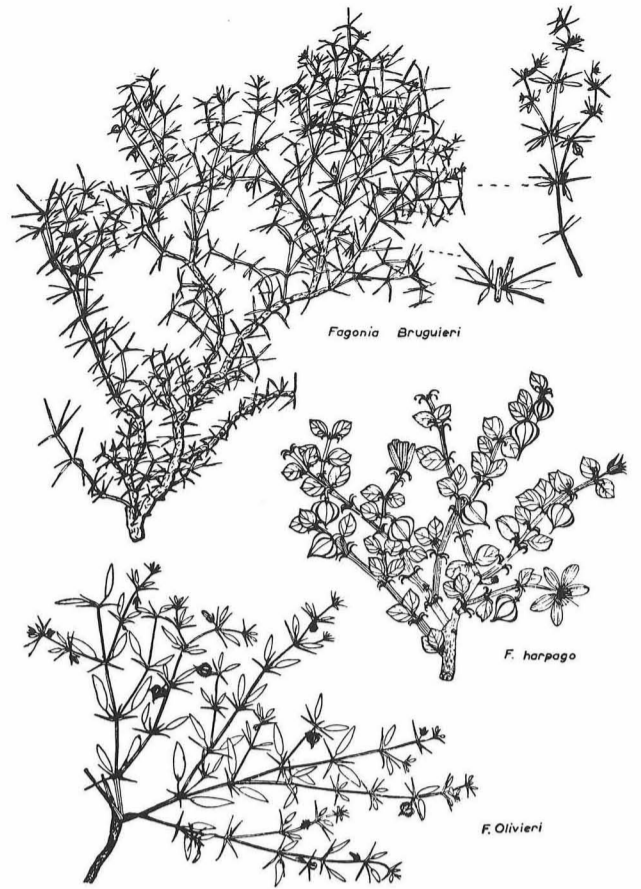


FIG. 103. — Fagonia, I.

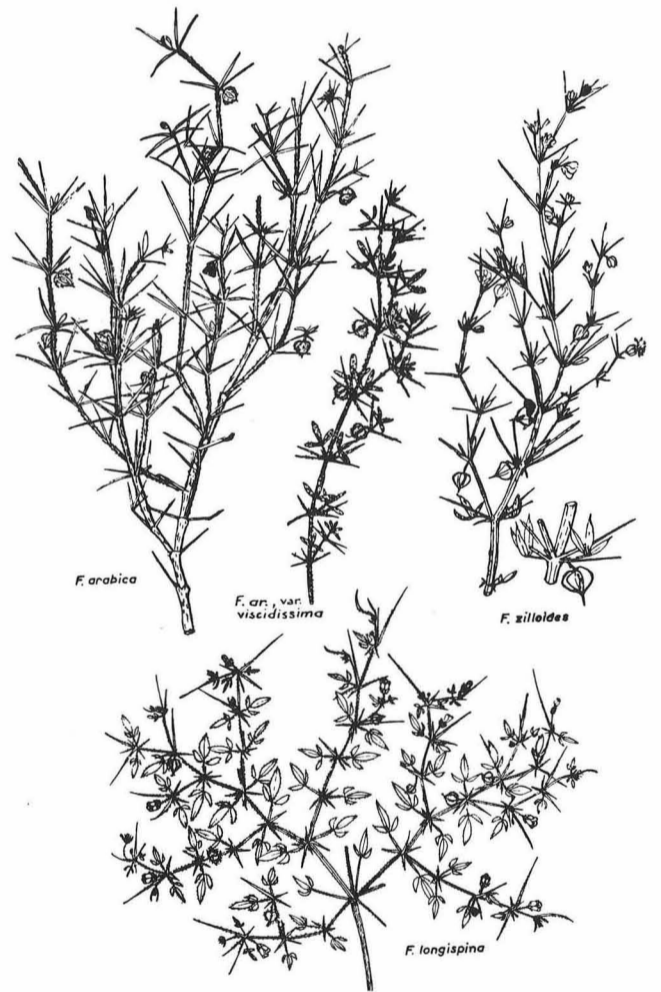


FIG. 104. — Fagonia, II.

Série 2 (feuilles trifoliolées, stipules longues).

A. Capsules atteignant au plus 4 mm, couvertes de poils blanchâtres; sépales persistant sur la capsule jusqu'à maturité; pédoncules plus courts que la capsule; plantes en général en buisson bas, très rameux, à souche ligneuse portant des rameaux herbacés grêles et nombreux; feuilles petites, à folioles ovales, oblongues ne dépassant pas 1 cm, à pétiole court; fleurs petites de moins de 5 mm, à pétales roses-vineux. — Assez répandu dans tout le Sahara sept. et central; manque au Sahara occidental. *Sah.-sind.* (*F. echinella* Boiss.).
Fagonia bruguieri DC. **F. Bruguieri** DC.

B. Capsules longues de plus de 5 mm, sépales caducs après la floraison, pédoncules plus longs ou aussi longs que les capsules.

1. Pédoncules des capsules glabres et présentant tout au plus quelques glandes capitées, capsules atteignant à maturité au moins 6 mm, fleurs épanouies larges de plus de 8 mm; plantes dressées en forme d'arbustes, à fortes épines atteignant 3 ou 4 cm.

a) Plante recouverte de poils glanduleux; capsules portant de longs poils appliqués. (Souvent poils denses, plante agglutinant le sable, feuilles toutes à trois folioles, var. *viscidissima* Maire; ou feuilles inférieures seules trifoliolées, var. *Tilhoana* Maire). — Assez rare au Sahara sept.: région d'Ougarta; plus répandu au Sahara occidental (Mauritanie) et surtout au Sahara central où existe principalement la var. *Tilhoana*. — *Sah.-sind.* *Fagonia arabica* L. **F. arabica** L.

b) Plante entièrement glabre, d'apparence glauque et cireuse; capsule sans poils ou à poils très courts. Espèce très voisine de la précédente, présentant l'aspect d'un *Zilla*, dressée, haute de 30 à 50 cm. — Sud-marocain: bassin inférieur et moyen du Dra, atteint le Tafilalet vers l'est. — *Endém.*

Fagonia zilloides Humbert **F. zilloides** Humbert

2. Pédoncules recouverts de longs poils raides, capsules de 5 mm environ, fleurs épanouies larges au plus de 6 mm; plante basse plus ou moins couchée, à feuilles un peu épaisses dont la foliole médiane est beaucoup plus large que les latérales. — Sahara marocain et oranais, jusqu'au Zemmour et au Hank vers le sud; Tassili des Ajjer. — *Endémique* du Sahara; cette plante nous paraît être un hybride entre l'une des espèces précédentes et le *F. isotricha* ... *Fagonia longispina* Battandier **F. longispina** Battandier

Série 3 (stipules courtes).

A. Fleurs épanouies atteignant au moins 12 mm de diamètre.

1. Plante glabre ou à peine velue, verte ou un peu cendrée, feuilles à pétioles plus courts que la foliole médiane.

a) Plante à rameaux étalés, grêles, très ramifiés; folioles lancéolées, en losange. — Très répandue dans le Sahara sept. algérien et tunisien; semble manquer dans le Sahara oranais et marocain; rare au Sahara central: Tassili des Ajjer, Fort-Polignac. *Sah.-sind.* (*F. sinaica*) ... **F. kahirina** Boiss.

Fagonia scabra Forsk. *Fagonia kahirina* Boiss.

b) Arbuste bas entièrement glabre, à tiges blanchâtres et ligneuses; rameaux striés; folioles étroites, la médiane atteignant 15 mm de long; fleurs grandes, odorantes, s'ouvrant la nuit. Sahara central, abondant; remonte jusqu'au Tademaït; descend dans le nord de l'Aïr. — *Endém. saharien.*

Fagonia orientalis J. Presl & C. Presl **F. Flamandi** Batt.

2. Plante visqueuse, entièrement recouverte de poils glanduleux, agglutinant le sable; feuilles à pétioles bien plus longs que les folioles, celles-ci très petites et disposées en croix. (Tantôt plante étalée, à pétioles faisant avec les rameaux un angle ouvert: forme typique; tantôt plante dressée à rameaux nombreux et parallèles, à pétioles très longs redressés le long des rameaux, donnant à la plante un port éphéroïde: var. *fruticans* (Coss.) Maire. — Sahara sept.: région de Touggourt, Fort-Lallemand, El-Golea, In-Salah; Sud-tunisien, très rare; Sud-marocain, Daoura, Erg Iguidi. L'espèce et sa variété ont sensiblement la même répartition. — *Endém. saharien.* ... *Fagonia microphylla* Pomel **F. microphylla** Pomel

B. Fleurs épanouies petites, ne dépassant pas 8 à 10 mm.

1. Plante à tige et feuilles densément glanduleuses, agglutinant le sable; sépales persistants jusqu'à maturité du fruit, celui-ci recouvert de poils dressés atteignant la demi-longueur du style. — Très commun dans tout le Sahara, où c'est le *Fagonia* le plus répandu. *Sah. sind.* ... **F. glutinosa** Delile
Fagonia glutinosa Delile

2. Plante à feuilles plus ou moins glanduleuses, un peu épaisses, mais n'agglutinant pas le sable; sépales caducs dès la floraison; capsules revêtues de poils lâches atteignant au plus le quart de la longueur du style; foliole médiane très large, dépassant 1 cm. (Parfois tiges et rameaux à poils de deux sortes, les uns courts et glanduleux, les autres allongés, sous-espèce *eu-latifolia*; plus souvent poils tous identiques, sous-espèce *isotricha* (Murb.) Oz. et Quez. — Ssp. *isotricha* assez répandue dans tout le Sahara (commune dans le Sud-oranais); ssp. *eu-latifolia* plus rare et manquant au Sahara central. *Sah.-sind.*, la sous-espèce *isotricha* *endémique saharien* ... *Fagonia latifolia* Delile **F. latifolia** Delile

C 324 - ZYGOPHYLLACÉES

Fagonia cretica L., espèce périméditerranéenne, descend le long de la côte atlantique du Maroc jusque dans la province de Tarfaya.

Fagonia cretica L.

Déjà nombreuse et diversifiée dans le Sahara maghrébin, la famille des Zygophyllacées accroît encore son importance plus à l'Est. C'est ainsi qu'elle compte 7 genres et 37 espèces en Egypte, dont 18 *Fagonia* et 9 *Zygophyllum*. Ce dernier genre comprend lui-même plus de 50 espèces dans les régions arides du Moyen-Orient.

Le genre *Fagonia* compte en Egypte, entre autres, deux espèces curieuses:

F. taekholmiana Hadidi, complètement dépourvue d'épines, à tiges grêles, nœuds légèrement renflés, à feuilles entières petites, nettement pétioolées, espacées; *Fagonia scabra* Forsk.

F. thebaica Boiss., à folioles épaisses cylindriques, à épines plus longues que les feuilles, à fleurs de plus de 15 cm, roses (ou violettes, var. *violacea* Boulos). *Fagonia arabica* L.

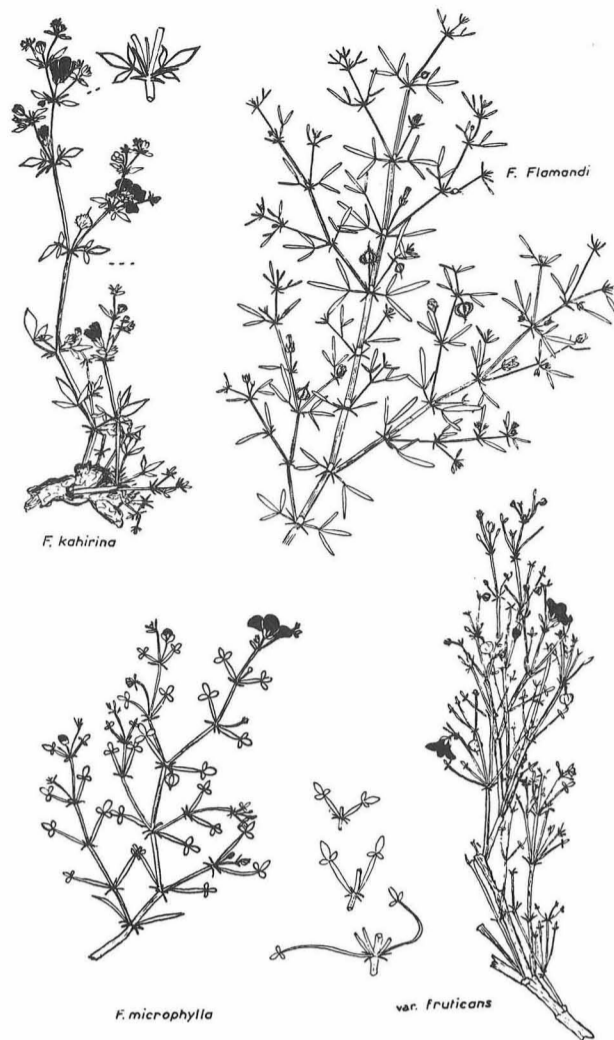


FIG. 105. — *Fagonia*, III.

Noter la morphologie particulière de la feuille tant chez *F. microphylla* que chez sa variété: pétiole aplati et de longueur variable mais souvent très forte; petitesse relative des folioles.

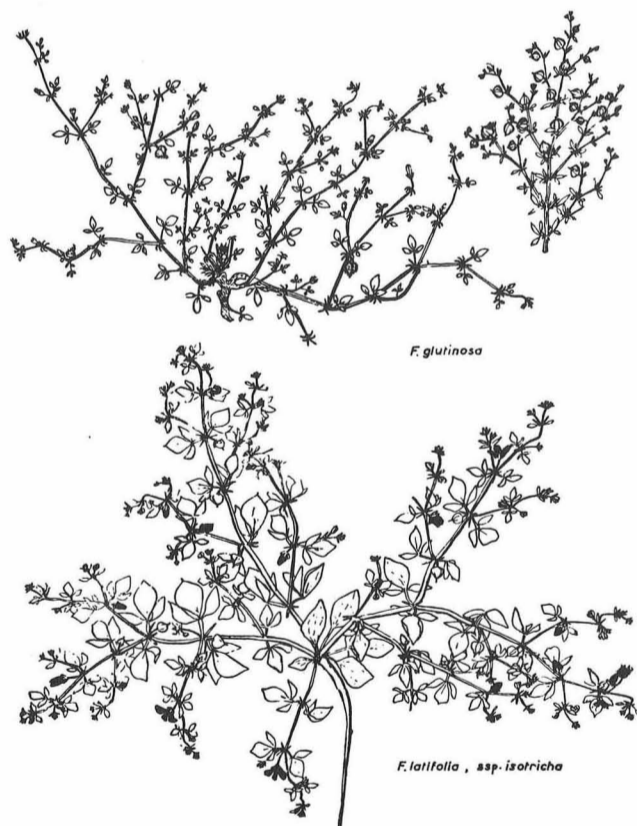


FIG. 106. — *Fagonia*, IV.

L'échantillon de *F. glutinosa* a été élagué pour la clarté de la figure; cette espèce est généralement très touffue.

2. SEETZENIA R. Br.

Plante annuelle ou vivace, glabre, à rameaux herbacés couchés; feuilles trifoliolées à pétioles courts, à folioles médianes en losanges, les latérales oblongues; stipules triangulaires, membraneuses, très courtes, à longs cils sur les marges; fleurs petites, de 4 ou 5 mm, isolées à l'aisselle des feuilles, sans pétales; capsule ovoide, obtuse, à endocarpe coriace. — Rare au Sahara sept. : Laghouat (adventice ?), vallée de la Saoura, Hamada sud-marocaines; fréquent au Sahara central : Tanezrouft, Hoggar et ses annexes, Tassili. — Région saharo-sindienne, sud-ouest africain (*S. prostrata* Eckl. et Zey., *S. orientalis* Dec.). *S. africana* R. Br.

Seetzenia lanata (Willd.) Bullock

3. ZYGOPHYLLUM L.

Le genre *Zygophyllum*, numériquement le plus important de la famille, comprend une centaine d'espèces, des déserts et des steppes du Vieux Monde. Ce sont des buissons ramifiés, à feuilles opposées pourvues d'une paire de folioles; celles-ci tantôt étroites et cylindriques comme chez les espèces nord-africaines, tantôt aplaties en raquette comme chez beaucoup de types sud-africains ou asiatiques.

Sept espèces en Afrique du Nord, dont l'une (*Z. simplex*) est aisément reconnaissable à ses feuilles simples et sa racine grêle, les six autres étant par contre difficiles à distinguer entre elles; leur morphologie est en effet très analogue, les seuls caractères distinctifs valables reposent sur la forme du fruit. Les échantillons stériles sont à peu près toujours indéterminables et comme la forme du fruit se modifie sensiblement au cours de son développement, les échantillons présentant des fruits immatures sont eux-mêmes d'une détermination délicate; il paraît d'ailleurs exister de nombreux termes de passage entre ces espèces, dont certaines sont probablement des hybrides.

Sur ces sept espèces, quatre sont endémiques du Sahara.

A. Feuilles simples, plante annuelle à tiges grêles couchées sur le sol; fleurs jaunes très petites; capsules réfléchies, globuleuses, parfaitement divisées en cinq lobes. — Fréquent dans le Sahara central, méridional et occidental; manque dans le Sahara sept. *Z. simplex* L.

Tetraena simplex (L.) Beier & Thulin

B. Feuilles composées, à deux folioles; plantes vivaces, en petits buissons.

1. Fruit cornu au sommet, la partie libre des carpelles étant recourbée en crochets aussi longs que la partie soudée; fruit assez gros, atteignant 15 à 20 mm. — Terrains plus ou moins salés ou gypseux des Hauts-Plateaux et des régions pré-sahariennes, surtout en bordure des chotts. — *Endémique algéro-tunisien*

Tetraena cornuta (Coss.) Beier & Thulin *Z. cornutum* Coss.

2. Fruit dilaté en lobes au sommet, mais non muni de cornes recourbées en crochets.

a) Fruit au moins deux fois plus long que large, à partie inférieure tubuleuse, à partie supérieure plus courte, brusquement dilatée. — Sud-marocain : versant méridional de l'Atlas, depuis la Daoura jusqu'à l'embouchure du Dra et au Cap Juby. *Endémique* *Z. gaetulum* Emb. et Maire

Tetraena gaetula
(Emb. & Maire) Beier & Thulin

b) Fruit au plus une fois et demi plus long que large, piriforme, régulièrement dilaté depuis la base jusqu'au sommet.

1° Pédoncule fructifère aussi long que le fruit, portion libre des carpelles trois à quatre fois plus courte que la portion soudée et faisant à peine saillie. — Répandu dans le Sahara sept. algérien. *Endémique* *Z. Geslini* Coss.

Tetraena geslinii
(Coss.) Beier & Thulin

2° Pédoncule fructifère bien plus court que le fruit, la partie libre des carpelles sensiblement aussi longue que la partie soudée. — Commun dans le sud-tunisien, plus rare dans le sud-algérien : El Golea, Fort-Polignac. *Sah. médit.* *Z. album* L.

Tetraena alba (L. f.) Beier & Thulin

3. Fruit non dilaté au sommet, de profil globuleux ou cylindrique.

a) Fruit globuleux, rétréci au sommet et à peine plus long que large. — Littoral du Maroc, du Sahara espagnol et de Mauritanie. — *Iles du Cap Vert, Canaries, et régions ci-dessus.* (*Z. Webbianum* Coss.) *Z. Fontanesii* Webb.

Tetraena fontanesii
(Webb & Berthel.) Beier & Thulin

b) Fruit cylindrique, deux à trois fois plus long que large. — Littoral du Sahara occidental, du Dra jusqu'à Port-Etienne. *Endémique* (*Z. Ifniense* Caballero) *Z. Waterlotii* Maire

Tetraena gaetula
subsp. *waterlotii*
(Maire) Beier & Thulin

Zygophyllum fabago est un buisson élevé atteignant 1 m, à grandes folioles ovales et larges fleurs roses, à capsule de 20-30 mm de long. — Egypte, Afghanistan. *Zygophyllum fabago* L.

Zygophyllum dumosum, commun dans les déserts pierreux du Moyen-Orient, est caractérisé par une capsule largement ailée. *Tetraena dumosa* (Boiss.) Beier & Thulin

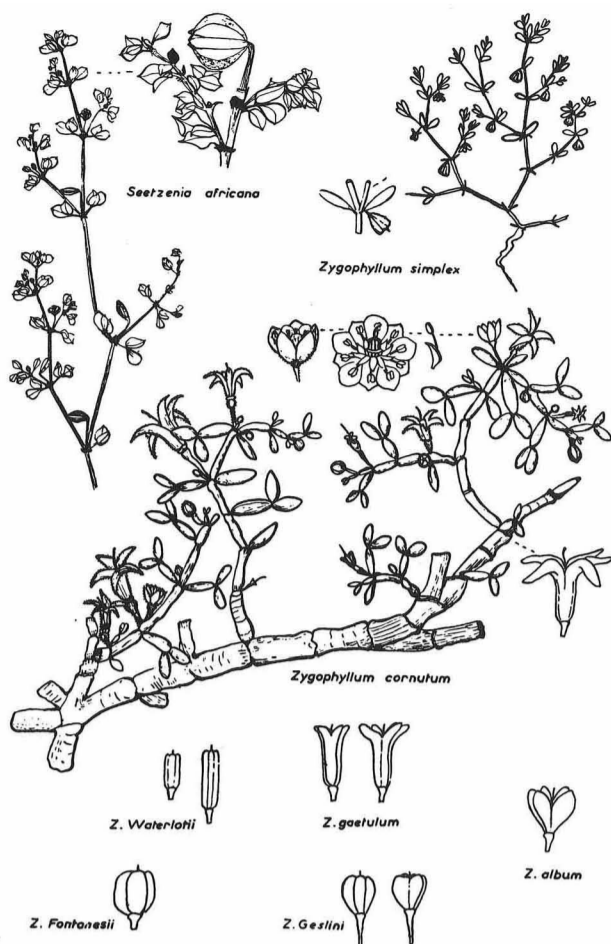


FIG. 107. — *Seetzenia, Zygophyllum*.

Seetzenia : à droite, fragment d'un rameau fructifié montrant la capsule subsphérique (gr. nat.). *Z. simplex* : à gauche, fragment de rameau fructifié portant une capsule (gr. nat.). *Z. cornutum* : ensemble d'une branche portant des fleurs et des fruits (1/2) et détail d'un bouton floral, d'une fleur, d'une étamine et d'un fruit avec ses longues cornes (gr. nat.). (D'après ENGLER-PRANTL, modifié). Pour les autres *Zygophyllum*, seuls les fruits ont été figurés (gr. nat.) ; ils sont disposés d'une manière qui correspond sensiblement à la répartition géographique des espèces : Mauritanie à gauche, Tunisie à droite.

4. TRIBULUS L.

Ce genre comprend de nombreuses espèces très voisines les unes des autres; il paraît avoir été pulvérisé d'une manière excessive par les botanistes.

Quatre espèces sont représentées au Sahara, mais deux seulement, *T. alatus* et *T. terrester*, sont importantes. Comme pour le genre précédent, les diverses espèces se distinguent uniquement par les caractères du fruit. Toutes présentent des tiges en touffes, couchées sur le sol, parfois redressées à l'extrémité, portant des feuilles opposées à petites folioles lancéolées, d'un vert plus ou moins argenté, et des fleurs jaunes isolées, donnant un fruit dont les cinq carpelles se séparent à maturité. Ces carpelles possèdent à maturité des ailes ou des épines qui sont caractéristiques des espèces.

- A. Carpelles munis chacun de deux ailes latérales; plante extrêmement variable, dont on a décrit de très nombreuses formes (stigmates ovoïdes très courts, sous-espèce *eu-alatus* Maire; stigmates minces, cylindriques, plus longs que le style, sous-espèce *macropterus* (Boiss.)

Tribulus macropterus Boiss.

Maire). — Fréquent dans le Sahara occidental, central et méridional; manque dans le Sahara septentrional. *Sah.-sind.* *T. alatus* Del.
Tribulus pentandrus Forssk.

- B. Carpelles non ailés, munis ou non de pointes.

1. Fruit sans pointes, velu, relativement gros, long de 10 à 13 mm; fleurs pâles de couleur soufre. — Ça et là, au Sahara central (Mouydir) et méridional (In Ezzam, Adrar des Ifoghas, Tibesti). Endémique. *Tribulus mollis* Ehrenb. ex Schweinf. *T. ochroleucus* Maire
2. Fruit épineux, toujours plus petit que dans l'espèce précédente, long de 6 à 7 mm au plus; fleurs jaunes d'or.

- a) Dix étamines, carpelles à 2 ou 4 épines, parfois très courtes.

Tribulus terrestris L. — Répandu dans tout le Sahara. *Cosmop.* ... *T. terrester* L.

- b) Cinq étamines, carpelles à deux épines, parfois à poils très courts. — Rare, au Sahara central et méridional. *Tropical* (*T. pentandrus* Forssk.) *T. bimucronatus* Viv.
Tribulus bimucronatus Viv.

5. PEGANUM L.

Plante vivace, glabre, à tiges très rameuses, atteignant 50 cm, disparaissant l'hiver; feuilles divisées en lanières étroites; fleurs grandes, 2 cm, à pétales blanc-jaunâtre; dix à quinze étamines, à filets très élargis dans leur partie inférieure; ovaire globuleux à trois ou quatre loges, donnant une capsule sphérique, entourée par les sépales persistants, et s'ouvrant en trois ou quatre valves; graines nombreuses, anguleuses, noires. — Plante très commune dans les sols sableux et un peu nitrés, dans tous les Hauts-Plateaux et le Sahara septentrional; manque au sud, sauf dans les montagnes du Sahara central. *Cosmop.* *P. Harmala* L.
Peganum harmala L.

6. NITRARIA L. NITRARIACEAE

Arbuste de 5 à 15 dm, rameux, à feuilles un peu charnues, pourvues de petites stipules, rameaux pointus à l'extrémité, formant épines; fleurs à cinq pétales blanchâtres, à quinze étamines dont dix sont cachées par l'extrémité des pétales recourbés en capuchon; fruit à trois loges pyramidales contenant une drupe contenant une seule graine développée.

- A. Feuilles en coin, entières ou portant trois à cinq dents à leur sommet, les feuilles les plus grandes atteignant 25 x 15 mm; pédoncule des fleurs ayant 5 à 12 mm; graine à base prismatique. — Répandu dans toute la partie orientale du Sahara septentrional (sud-tunisien et sud-algérien, jusqu'à El-Golea); Saoura; plus rare au Sahara occidental et en Mauritanie; manque dans le Sahara central. *Sah.-sind.* (*N. tridentata* Desf.) *Nitraria retusa* (Forssk.) Asch. ... *N. retusa* Forsk.

- B. Feuilles oblongues, en spatule, les plus grandes atteignant 15 x 6 mm; inflorescence en cyme scorpioïde dichotome; pédoncule atteignant tout au plus 2 mm; graine à base hémisphérique creusée de fortes punctuations. — Très rare: région de Béni-Ounif et Tafilalet; représenté par la var. *Faurei* Maire, qui diffère du type connu au Turkestan et au Proche-Orient par sa graine obtuse au sommet et ses pétales un peu velus sur leur face externe *N. Schoberi* L.
Nitraria retusa (Forssk.) Asch. ???

7. BALANITES Del.

Arbre ou arbuste, pouvant atteindre 7 à 8 m, très rameux, à jeunes rameaux allongés, tomenteux, à feuilles alternes composées de deux folioles ovales-lancéolées et portant à leur base des épines qui peuvent atteindre 7 cm; inflorescence en petites cymes de cinq à huit fleurs; fruit constitué par une drupe charnue, de 1 à 2 cm, contenant une seule graine. — Fréquent au Sahara central, y compris les massifs montagneux, au-dessous de 1 800 m; remonte vers le nord dans le Mouydir, les monts de Tabelbala et jusqu'à la basse vallée du Dra. Cette espèce, désignée sous le nom indigène de « teborak », est utilisée à divers usages: bois de feu, fruit comestible fournissant notamment une huile, préparation du savon, propriétés vermifuges. *Afr. trop., Palestine* *B. aegyptiaca* Del.
Balanites aegyptiaca (L.) Delile

La fig. 109 représente (d'ap. ENGLER) un échantillon de *Balanites aegyptiaca* à feuilles larges, sans doute non saharien. Les spécimens désertiques ont des feuilles réduites et un port très épineux.

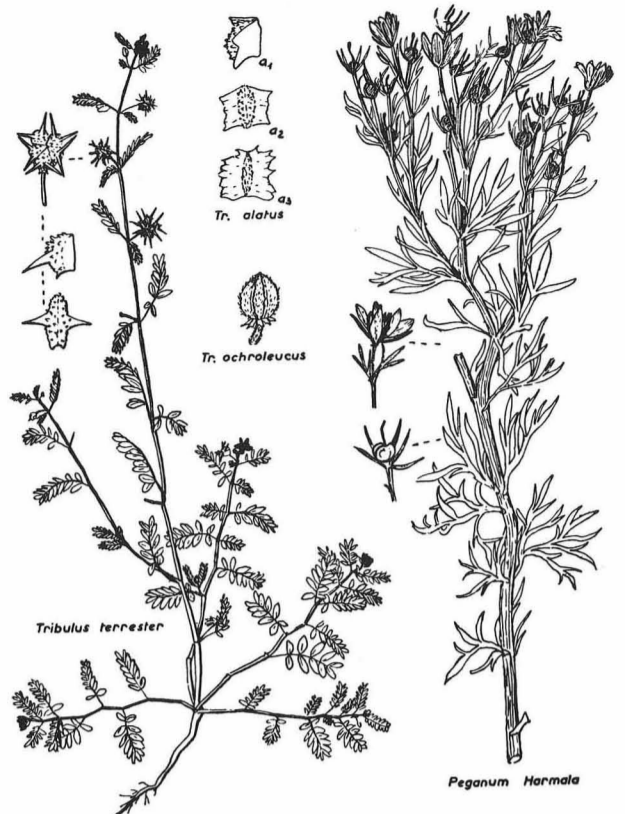


FIG. 108. — Tribulus, Peganum.

Tous les dessins, d'ensemble et de détail, à l'échelle habituelle (demi-grandeur). Les dessins de détail représentent: pour *Tr. terrester*, de haut en bas, un fruit composé de cinq carpelles, un carpelle mûr vu de profil et de dos; pour *Tr. alatus*, un carpelle vu de profil (*a1*) et deux autres vue de dos (*a2* et *a3*); pour *Tr. ochroleucus*, un fruit qui est ici dépourvu d'appendices, mais velu; pour *Peganum*, une fleur et une capsule.

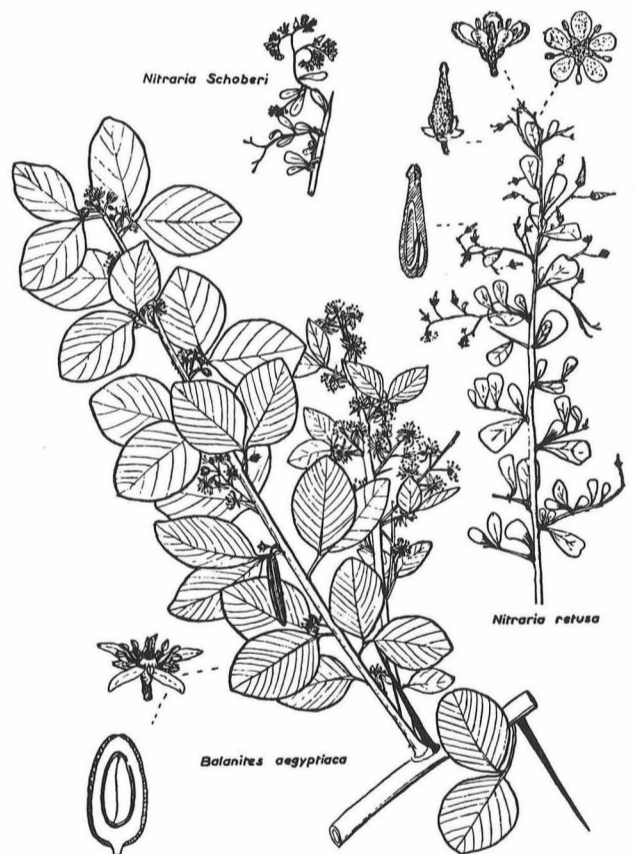


FIG. 109. — Nitraria, Balanites.

Les dessins de détail, grossis, représentent: pour *N. retusa*, une fleur vue de profil et vue de dessous, une capsule et la coupe longitudinale d'un fruit.

SAXIFRAGACÉES *Vahliaceae*

VAHLIA Thunb.

Herbe glanduleuse, à feuilles opposées allongées et étroites, à inflorescences ramifiées (grappes de cymes); fleurs à ovaire infère, entouré par le calice velu et surmonté par les pointes courtes de 5 sépales; 5 pétales, 5 étamines; ovaire à deux styles et à une loge renfermant deux placentas pendants; graines nombreuses, très petites, allongées, portant une excroissance à chaque extrémité. — Sahara mérid., rare: Adrar de Mauritanie, Tibesti. *Tropical* **V. oldenlandioides** Roxb.
Vahlia dichotoma (Murray) Kuntze

Le **V. viscosa** Roxb., espèce très voisine, mais à feuilles ovales, a été signalé également dans le Sahara méridional. *Vahlia digyna* (Retz.) Kuntze

POLYGALACÉES

POLYGALA L.

Herbe annuelle à tiges dressées en touffes, à feuilles lancéolées étroites, et portant des grappes de trois à cinq fleurs; celles-ci irrégulières, ressemblant à des fleurs de Papilionacées, à calice pétaloïde formant deux ailes plus longues que la corolle, à trois pétales dont l'inférieur forme une carène entourant les étamines et laciniée à son extrémité, les deux pétales latéraux réduits à des ailes courtes; huit étamines à filets libres dans leur moitié supérieure et soudés par leur base en une bandelette; capsule aplatie latéralement. — Sahara central et mérid.: rare au Hoggar, plus répandu au Tassili des Ajjer, au Tibesti et en Mauritanie. *Tropical* .. **P. erioptera** DC.
Polygala erioptera DC.

Une autre espèce tropicale, le **P. obtusata** D.C. (*P. irregularis* Boiss.), à capsule dilatée en deux lobes inégaux, a été observée au Tibesti. Il n'est pas certain que cette espèce soit différente de la précédente, les caractères des deux plantes étant vraiment très voisins et la synonymie confuse.

RUTACÉES

RUTA L.

Herbe à tiges de 30 à 60 cm, très rameuses dans leur partie supérieure; feuilles lancéolées ou souvent très allongées (en apparence fasciculées par suite du développement des feuilles du bourgeon axillaire), enroulées en dessous par leurs bords, à face supérieure couverte ainsi que la tige de pustules sécrétant une essence extrêmement malodorante; fleurs petites en corymbe au sommet de la tige, à quatre pétales jaunes, huit étamines et quatre carpelles donnant une capsule. — Commun dans tout le Sahara septentrional, dans les dépressions un peu sablonneuses, jusqu'au Tademait au sud; semble absent ou très rare (Fezzan, Tibesti) dans le Sahara central et méridional. *Sah.-sind.* (*Aplophyllum*, ou *Haplophyllum tuberculatum* Juss., *Apl. vermiculare* Handel-Mazzetti) **R. tuberculata** Forsk.
Haplophyllum tuberculatum (Forsk.) A. Juss.

Le genre *Citrus* fournit un certain nombre de plantes cultivées dans les oasis, notamment *C. Aurantium* (Oranger) et *C. Limonium* (Citronnier).



Ruta tuberculata

Vahlia oldenlandioides

Polygala erioptera

FIG. 110. — Rutacées, Saxifragacées, Polygalacées.

R₁ et R₂, feuilles de *Ruta tuberculata* montrant les grosses pustules odorantes; Fr., capsule de *Vahlia* montrant l'ovaire infère surmonté des pointes des cinq sépales et des deux stigmates; gr., graine de *Vahlia* très grossie portant les deux excroissances caractéristiques.

MALVACÉES

Cette famille est bien reconnaissable aux deux caractères suivants : a) les étamines, généralement nombreuses, parfois dix seulement, sont soudées par toute la longueur de leurs filets en une colonne qui porte les anthères à son sommet, et d'où sortent les styles; b) le calice de la fleur est doublé extérieurement d'une couronne de bractées (2 à 10 ordinairement) formant le *calicule* que l'on aperçoit bien en regardant la fleur par dessous. Ce calicule fait défaut toutefois dans le genre *Abutilon*.

Le fruit est variable, tantôt composé d'achaines réunis en un anneau, tantôt formé d'une capsule.

Les Malvacées sont des plantes herbacées ou très souvent arbustives, toujours velues et même fréquemment recouvertes de poils étoilés laineux. Dans les pays tempérés, la famille est surtout représentée par les genres *Malva* et *Althaea*, et il en est de même au Sahara septentrional; mais en allant vers le sud apparaissent divers genres tropicaux qui sont pour la plupart arbustifs et à feuilles laineuses. La distribution géographique des Malvacées est surtout tropicale (Amérique centrale et méridionale notamment).

Les trois genres spontanés au Sahara septentrional et central ont des carpelles nombreux, aplatis sur leurs faces latérales et groupés en anneau comme les gousses d'une orange.

A. Fruit formé d'achaines.

1. Calicule formé de deux ou trois pièces 1. *Malva*
2. Calicule de six à neuf pièces 2. *Althaea*

B. Fruit capsulaire à loges contenant plusieurs graines .. 3. *Abutilon*

1. MALVA L.

A. Pédoncules des fleurs isolés à l'aisselle de chaque feuille et plus longs que le pétiole; feuilles de contour général circulaire, mais très profondément disséquées jusqu'à la base du limbe, à divisions palmées; calicule formé de deux pièces (rarement trois pièces, var. *triphylla* Maire, Sahara central); pétales petits, violacés, plus courts que les sépales; achaines portant des rayons saillants sur les faces latérales et des cannelures transversales sur le dos. — Sahara sept. et cent., çà et là : sud marocain et algérien, Hoggar. *Médit.* *M. aegyptiaca* L.

Malva aegyptia L.

B. Pédoncules des fleurs par deux ou trois à l'aisselle de chaque feuille et plus courts que les pétioles; feuilles à limbe circulaire peu profondément denté; calicule toujours formé de trois pièces.

1. Corolle très petite dépassant à peine le calice, d'un blanc-bleuâtre, pétales à onglets glabres; carpelles fortement ridés. — Çà et là, paraît assez rare : sud marocain, Sahara esp.; Tibesti, en altitude; *Malva parviflora* L. Air. — *Médit.*, pénétrant dans la région tropicale *M. parviflora* L.

Malva parviflora L. Air. — *Médit.*, pénétrant dans la région tropicale *M. parviflora* L.

2. Corolle blanche ou lilas, plus longue que le calice, pétales à onglets barbus; carpelles lisses. — Très rare au Sah.: Tibesti, en altitude. *Cosmop.* *Malva pusilla* Sm. *M. rotundifolia* L.

Malva pusilla Sm.

M. rotundifolia L.

ALTHAEA L.

Tiges couchées puis redressées; feuilles glabres, les inférieures fortement dentées, les autres profondément divisées jusqu'à la base du limbe; fleurs en groupe de deux à cinq à l'aisselle de chaque feuille, à calicule dépassant longuement le calice et hérissé de longs poils jaunâtres comme celui-ci; carpelles rugueux à fortes nervures sur les faces. — Commun dans tout le Sahara, dans les sols argileux. *Sah.-médit.* .. *Althaea ludwigii* L. *A. ludwigii* L.

ABUTILON Gaertn.

Arbustes laineux à feuilles et tiges blanchâtres, à feuilles grandes, ovales, en cœur à la base, entières ou crénelées sur les bords; les pédoncules des fleurs sont articulés, c'est-à-dire que, à maturité, la partie supérieure du pédoncule se détache et tombe en même temps que le fruit. Fleurs jaunes à pétales deux fois plus grands que le calice.

A. Pédoncules des fleurs plus courts que les pétioles et articulés près de leur sommet; 25-30 carpelles hérissés. — Sah. cent. et mérid.: Mouydir, Hoggar, Mauritanie. *Trop.* (*A. glaucum* Sweet).

Abutilon pannosum (G. Forst.) Schtdl. *A. muticum* Del.

B. Pédoncules floraux plus longs que les pétioles, articulés un peu au-dessus du milieu; 8-10 carpelles velus. Sah. cent. et mérid.: Hoggar, Tibesti, Air, Zemmour; remonte dans le sud-ouest marocain. (*A. albidum* Web. Benth.). *A. fruticosum* Guill. et Perr.

Abutilon fruticosum Guill. & Perr.

Diverses autres Malvacées ont été observées au Sahara méridional :

Hibiscus micranthus L. (*H. ovalifolius* Vahl.), à cinq carpelles soudés en une capsule s'ouvrant à maturité par des valves, arbuste à petites feuilles ovales couvertes de poils en étoile, à pétales pourpres trois fois plus longs que le calice. — Tibesti, Air, Mauritanie, atteint le Sud du Hoggar. *Tropical.* *Hibiscus micranthus* L. f.

Pavonia zeylanica Cav., à calicule formé de pièces étroites et à carpelles indéhiscents comme dans *Althaea*, mais cinq carpelles seulement et ovaire surmonté d'un style bifide jusqu'à la base; feuilles de contour arrondi très profondément découpées comme celles de *Malva aegyptiaca*. — Tibesti, Air. *Tropical.* *Pavonia zeylanica* (L.) Cav.

Quelques espèces du genre *Gossypium* (Coton), à graines revêtues de longs poils blancs, sont parfois cultivées ou subspontanées dans les jardins du Sahara méridional.

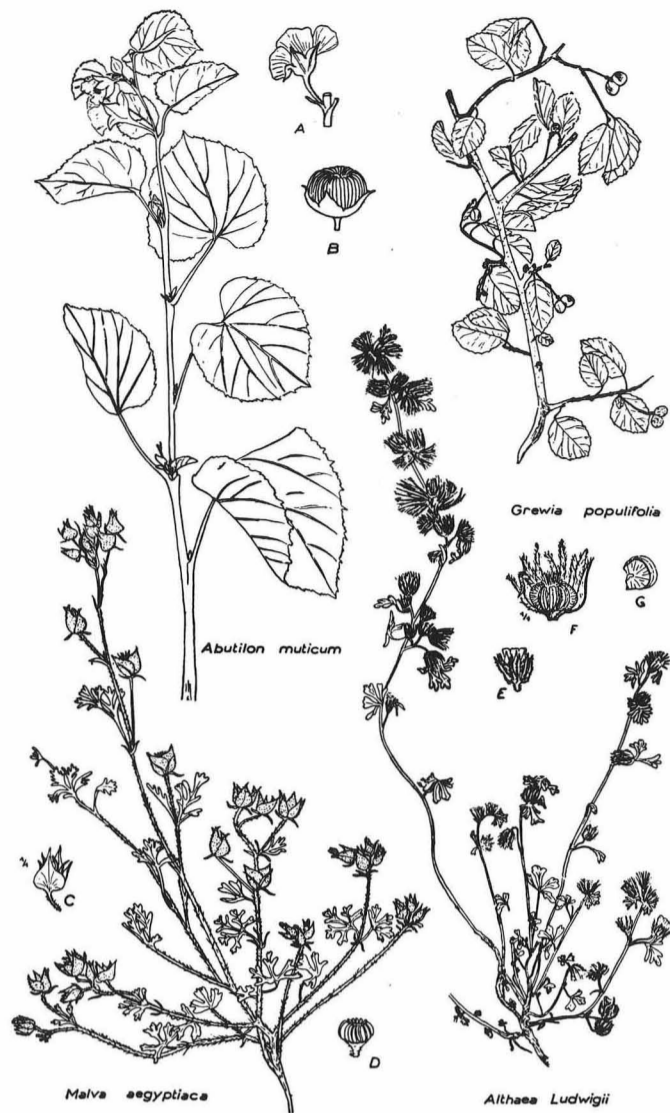


FIG. 111. — Malvacées, Tiliacées.

A et B, fleur et fruit de *Abutilon*; C et D, fleur et fruit de *Malva*, la fleur en partie cachée par les grandes pièces du calicule; E, fleur de *Althaea* entourée par le calicule formé de plusieurs pièces étroites; F, fruit après enlèvement d'une partie du calicule et du calice; G, un achainé isolé. Tous les dessins demi-gr. nat., sauf F et G.

GREWIA L.

Arbuste à feuilles ovales aiguës, dentelées, ressemblant aux feuilles de notre Bouleau ou de certains Peupliers; pédoncules uniflores; fleurs à cinq sépales coriaces étroits, un peu plus longs que les pétales, ceux-ci linéaires, étamines nombreuses; fruits drupacés à quatre lobes. — Sahara central (rare, au Tefedest et au Tassili); Mauritanie. *Soud.-decc.* (*Gr. tenax* Forsk.)
Grewia tenax (Forsk.) Fiori **Gr. populifolia** Vahl.

Grewia tembensis Fresen.

C 329 a - 1. GREWIA L. — Gr. populifolia Vahl. (*Gr. tenax* Forsk.) est la seule espèce vraiment saharienne de ce genre; assez rare au Sah. central, elle est largement répandue au Sah. méridional: Mauritanie, Air, Tibesti, Soudan, Egypte. D'autres espèces atteignent à peine la marge prédésertique, dans le Sud de l'Air: **Gr. bicolor** Juss., **Gr. flavescens** Juss., **Gr. villosa** Willd.
Grewia bicolor Juss. *Grewia flavescens* Juss. *Grewia villosa* Willd.

Le genre **CORCHORUS**, à longue capsule en forme de silique terminée en rostre conique, à pédoncules courts et opposés aux feuilles, est représenté par deux espèces au Sahara méridional: le **C. trilocularis** L., à cinq sépales et cinq pétales, étamines nombreuses, capsule à 3-4 angles, 20 à 30 fois plus longue que large et s'ouvrant en trois valves, qui remonte jusqu'au Tenezrouft méridional; le **C. depressus** Stocks (*C. Antichorus* Raeusch.) à quatre sépales, quatre pétales, huit étamines, capsule 10-15 fois plus longue que large s'ouvrant en quatre valves.
Corchorus depressus (L.) Stocks *Corchorus trilocularis* L.

2. CORCHORUS L. (Nouvelle rédaction).

Herbes à feuilles longuement lancéolées, dentées, vert-sombre; fleurs axillaires jaunes; capsules en forme de silique, terminée par un ou plusieurs becs, s'ouvrant en 2 à 5 valves.

A. Herbe vivace, couchée, à branches tortueuses, à feuilles étroites, ovales, à long pétiole; fleurs tétramères, capsule s'ouvrant en quatre valves. — Sah. central, rare; tout le Sah. mérid., de la Mauritanie au Soudan; dépressions argileuses. *Pantrop.* (*C. antichorus* Raeuschel). . . . **C. depressus** (L.) Stocks
Corchorus depressus (L.) Stocks

B. Herbes annuelles, dressées; fleurs pentamères; feuilles souvent à deux dents plus longues à la base du limbe.

1. Capsule courte, de 2-3 cm, terminée par trois becs nets; feuilles étroites. — Tout le Sah. Mérid. *Trop.* *Corchorus tridens* L. **C. tridens** L.

2. Capsule longue, de 3 à 8 cm, terminée par un seul bec.

a. Tige glabre; feuilles grandes, minces, se fanant rapidement après récolte; capsule s'ouvrant en cinq valves. — Sah. mérid., près des cultures et des points d'eau. *Pantrop.* *Corchorus olitorius* L. **C. olitorius** L.

b. Tige poilue; capsule s'ouvrant en trois valves, très longue. — Sah. mérid. et une partie du Sah. central. *Soud.-decc.* . . . **C. trilocularis** L.
Corchorus trilocularis L.

Une famille voisine, celle des **STERCULIACÉES**, est représentée dans le sud de la Mauritanie par le **Melhania** Denhamii R. Br.
Melhania denhamii R. Br.

C 329 b - MELHANIA Forssk. Arbustes à grandes feuilles, dentées, couvertes comme les tiges de poils gris laineux ou étoilés; fleurs jaunes.

A. Feuilles en cœur à la base; fleurs entourées de larges bractées rougeâtres qui s'accroissent en ailes autour de la capsule. — Tout le Sah. mérid. *Soud.-decc.* *Melhania denhamii* R. Br. **M. denhamii** R. Br.

B. Feuilles non en cœur, très obtuses au sommet; bractées étroites et non accrescentes. — Tib. Air. *Afr. et Asie trop.* *M. ovata* (Cav.) Spreng. **Melhania ovata** (Cav.) Spreng.

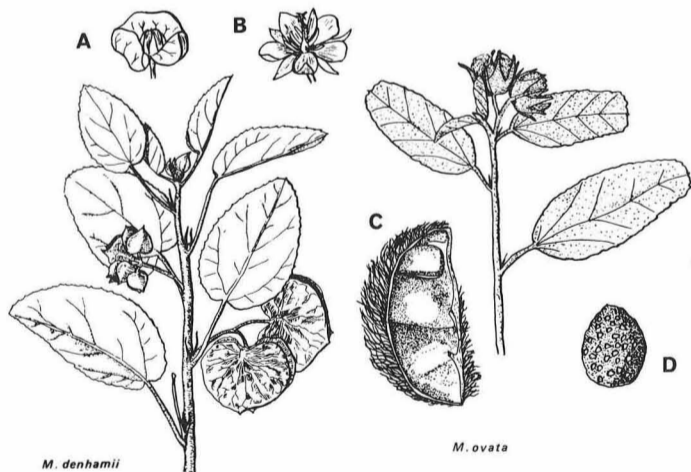


Fig. 111 ter. — *Melhania*. A, bouton floral enveloppé de ses bractées, et B, fleur de *M. denhamii*; C, méricarpe et D, graine de *M. ovata* (d'ap. TACKHOLM et d'ap. Br. de MIRE et GILLET).

C



Fig. 111 bis. — *Corchorus*.

C

EUPHORBIACÉES

Cette famille est très hétérogène et les plantes qui la composent varient beaucoup à la fois par leur appareil végétatif et par le groupement et la structure de leurs fleurs. Celles-ci sont diclines, c'est-à-dire qu'il existe des fleurs mâles et des fleurs femelles généralement réunies sur les mêmes pieds; le pistil est formé de trois carpelles soudés surmontés de trois styles bifides; il donne à maturité une capsule à trois loges qui se séparent en libérant chacune une ou deux graines. Celles-ci sont volumineuses, contiennent une réserve oléagineuse et leurs téguments possèdent généralement une expansion appelée *arillode* ou *caroncule*.

Les fleurs sont rarement isolées, plus souvent groupées en grappes et chez certains genres réunies en formant un dispositif appelé *cyathe*, comme dans le genre *Euphorbia*. Une cyathe d'Euphorbe est constituée par une cupule de quelques millimètres de diamètre portant sur ses bords quatre appendices souvent colorés en jaune ou en rouge et en forme d'ongles ou de croissants à pointes tournées vers l'extérieur; de cette cupule sortent des étamines et un pistil portés sur un pédoncule, mais chaque étamine représente une fleur mâle et le pistil une fleur femelle. La cyathe a donc la valeur d'une inflorescence dont la cupule et les pièces en croissant représenteraient l'involucre. Ces cyathes sont elles-mêmes réunies en cymes ou en grappes généralement très ramifiées.

La famille des Euphorbiacées comprend environ 250 genres et 5 000 espèces, dont 1 600 pour le seul genre *Euphorbia*; ce dernier est seul important au Sahara septentrional, comme en Europe, mais au Sahara méridional se rencontrent déjà une dizaine de genres tropicaux, notamment *Phyllanthus* et *Jatropha*.

A. Fleurs réunies en cyathes (voir ci-dessus la définition de ce terme); tiges et feuilles laissant échapper un latex blanc lorsqu'on les casse.

4. *Euphorbia*

B. Fleurs isolées ou réunies en grappes, non en cyathes; plantes non laticifères.

1. Herbe à tiges grêles couchées à la base, à petites feuilles ovales, portant des fleurs isolées à leur aisselle. 1. *Andrachne*

2. Arbustes ou petits arbres à grandes feuilles; fleurs en grappes.

a) Feuilles simples, velues laineuses, blanchâtres. 2. *Crozophora*

b) Feuilles à divisions palmées, glabres et d'un vert glauque. 3. *Ricinus*

1. ANDRACHNE L.

Herbe à tiges couchées en cercle puis redressées, simples, de 20-50 cm; feuilles petites, de moins de 1 cm, rondes ou elliptiques; fleurs isolées, les mâles formées de 5 sépales, 5 pétales très petits, 5 étamines et 5 onglets foliacés représentant un disque, les femelles sans pétales ni étamines, avec un ovaire à trois carpelles surmontant les cinq onglets du disque; graines sans caroncule; plantes pouvant se confondre à première vue avec le genre *Telephium*. — Assez commun dans tout le Sahara sept., du Maroc à la Cyrénaïque, au Sud jusqu'au Zemmour, au Mzab et au Tass. des Aj. — *Médit.*

A. telephoides L.
Andrachne telephoides L.

2. CROZOPHORA Neck.

Arbuste de 4-10 dm, à tiges dressées, laineuses ainsi que la face supérieure des feuilles; fleurs en grappes à l'extrémité des rameaux, femelles à la base de la grappe et mâles au sommet; graines lisses. — Sah. cent. (Mouydir, Ahenet, Tass. des Aj.) et mérid. — *Tropical.*

C. Brocchiana (Vis.) Schweinf.
Chrozophora brocchiana (Vis.) Schweinf.

Deux autres espèces, *Cr. plicata* A. Juss. et *Cr. senegalensis* A. Juss., ont été observées dans le Sahara méridional et atteignent au Nord le Tibesti.

Chrozophora plicata (Vahl) A. Juss. ex Spreng. *Chrozophora senegalensis* (Lam.) A. Juss. ex Spreng.

3. RICINUS L.

Arbuste ou petit arbre complètement glabre, d'un vert glauque souvent avec des marbrures rougeâtres sur la tige; feuilles très souvent divisées en 7 à 9 lobes lancéolés, pétiole portant des glandes épidermiques en écusson; fleurs en grappes, les mâles à la base, à étamines très ramifiées portant de très nombreuses loges polliniques, les femelles au sommet de la grappe, à styles rouges très longs; capsules de 2 à 3 cm, formées de trois coques hérissées de pointes (rappelant un peu la capsule de *Datura*); graines de la grosseur d'un grain de haricot, revêtues d'un tégument très dur marbré de jaune et de brun et muni d'une caroncule. — Ça et là au voisinage des lieux habités; oueds dans le Sahara cent. (Hoggar, Tass. des Aj., Fezzan, Tibesti) où il est probablement adventice. — *Originnaire d'Orient.* **R. communis** L.
Ricinus communis L.

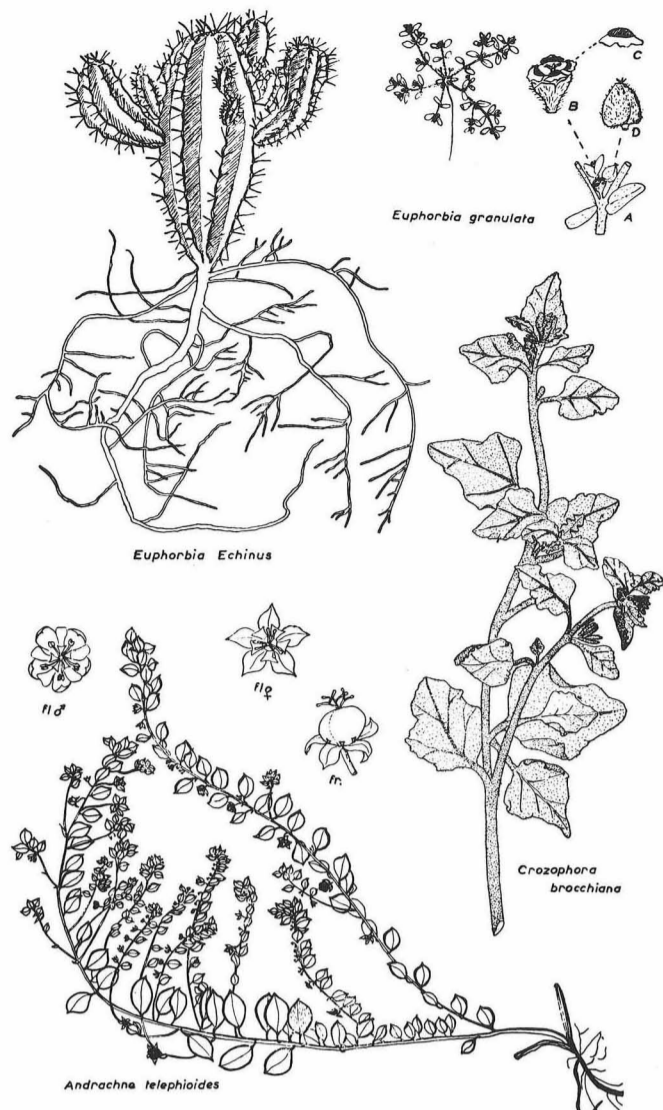


FIG. 112. — *Andrachne*, *Chrozophora*, *Euphorbia*, I.

A, fragment de rameau d'*Euphorbia granulata* portant une paire de feuilles dissymétriques et un groupe de cyathes; B, une cyathe isolée, en noir la partie pourpre des appendices; C, un appendice isolé montrant son aile externe membraneuse; D, jeune fruit.

4. EUPHORBIA L.

Nous avons utilisé dans la clé ci-après le mot de « glandes » pour désigner les appendices de la cyathe; bien que ce terme soit impropre dans ce cas, il est très généralement employé dans les flores.

I. — Tiges très courtes, couchées, très ramifiées, étalées en cercle sur le sol; feuilles opposées, ovales et à pétiole inséré d'une manière dissymétrique; cyathes très petites (moins de 2 mm); graines quadrangulaires, portant de petits tubercules et dépourvues de caroncule.

A. Glandes de la cyathe d'un rouge carminé, bordées d'une aile membraneuse blanche aussi large qu'elles, et divisées en trois lobes; plantes généralement à tige hérissée de poils blancs et à feuilles un peu velues, rarement toutes glabres à bords entiers (tandis qu'ils sont légèrement crénelés dans *E. Chamaesyce*). — Assez commun dans le Sahara septentrional et le Sahara central, dans les sables. *Sah.-sind.*

E. granulata Forsk.
Euphorbia granulata Forsk.

B. Glandes de la cyathe tridentées, mais non bordées d'une aile large membraneuse; plante toujours glabre, ressemblant beaucoup à la précédente et difficile à distinguer de certaines de ses variétés. — Sah. cent. : Hoggar (rare), Fezzan, existe probablement au Sah. sept. *Médit.*

E. Chamaesyce L.
Euphorbia chamaesyce L.

II. — Tiges dressées et très charnues, d'aspect cactiforme; feuilles réduites à des piquants; cyathes réunies en petites cymes. — Sahara septentrional, assez fréquent dans la région océanique, plus rare dans l'intérieur jusqu'au Zemmour. *Endém.* . . . *E. Echinus* Hook fil. et Coss.
Euphorbia officinarum subsp. *echinus* (Hook f. & Coss.) Vindt

III. — Tiges dressées, non charnues, et feuilles alternes.

A. Graines sans caroncule, noirâtres et munies de côtes longitudinales grises; glandes de la cyathe arrondies, sans pointe; plante puissante, de 3-10 dm, à souche souterraine longuement traçante, à tiges dressées très ramifiées; feuilles étroites, souvent absentes sur les rameaux fleuris. — Dunes et rochers ensablés dans toute la région prédésertique et le Sahara sept., au Sud jusqu'à El Golea et au Tademaït. *Endém.* *E. Guyoniana* Boiss. et Reut.
Euphorbia guyoniana Boiss. & Reut.

B. Graines pourvues de caroncule, et glandes de l'involucre ayant des pointes ou des lobes.

1. Graines lisses, d'un gris bleuté, coiffées d'une grosse caroncule conique égalant environ la moitié du corps de la graine; glandes de la cyathe à cornes courtes; feuilles souvent marbrées d'orangé ou de rouge violacé.

a) Caroncule à 4-5 côtes épaisses; glandes à deux cornes courtes et obtuses formées par deux lobes qui partent du dessous de la glande; feuilles longuement atténuées en pointe, denticulées dans toute leur moitié supérieure, et élargies en cœur à la base. — Commun dans tout le Sahara sept., jusqu'à Adrar et Djanet au sud. *Sah.-sind.* *E. cornuta* Pers.
Euphorbia retusa Forsk.

b) Caroncule à 10-15 côtes membraneuses; feuilles élargies à la base mais rubannées et entières dans leur partie supérieure, puis de nouveau dentées et souvent élargies à leur extrémité. (Souvent feuilles inférieures et bractées très larges à la base et embrassantes: var. *involucrata* Batt., ressemblant beaucoup à l'espèce précédente, mais facile à distinguer d'après la graine). — Tout le Sahara sept., occid. et cent.; la variété semble plus répandue que le type. *Endém.*
Euphorbia calytrata Coss. & Kraik *E. calytrata* Cosson et DR.

2. Graines couvertes de tubercules d'un jaune terreux, et surmontées d'une caroncule quatre à cinq fois plus petite qu'elles; glandes nettement en croissant, à cornes longues. Espèce extrêmement variable, qui est divisée en une multitude de sous-espèces et de formes difficiles à limiter. 1°) Plante vivace, à feuilles et bractées étroites et étalées, ssp. *Flamandi* (Batt.) Maire; 2°) Plante annuelle, bractées ovales: a) Ombelle à 2-3 rayons, et feuilles de la tige étroites, ssp. *inconspicua* (Ball.) Maire; b) Ombelle à plus de 3 rayons et feuilles de la tige assez larges, ssp. *glebulosa* (Coss. et DR.) Maire). Cette espèce est très voisine de *E. exigua*, commune dans toute la région méditerranéenne, mais qui est toujours annuelle tandis que diverses formes de *E. dracunculoides* sont vivaces. — Commun dans tout le Sahara sept. et cent., sous ses diverses formes. *Sah.-sind.*, le ssp. *Flamandi* endémique saharien. *E. dracunculoides* Lam.
Euphorbia dracunculoides Lam.

Euphorbia dracunculoides
subsp. *flamandi*
(Batt.) Maire
Euphorbia dracunculoides
subsp. *inconspicua*
(Ball.) Maire
Euphorbia dracunculoides
subsp. *glebulosa*
(Coss. & Durieu) Maire

Quelques espèces se rencontrent dans les oasis, probablement à titre d'adventices:
E. pubescens Vahl, plante vivace de 20-60 cm, à feuilles molles, ovales lancéolées, d'un vert sombre, très velues ainsi que la tige; glandes entières, graines finement granuleuses, à petite caroncule. Taghit.
Euphorbia hirsuta L.

E. peplus L., plante annuelle de 10-30 cm, toute glabre, à petites feuilles ovales, glandes en croissant à longues pointes; graines grises, prismatiques et creusées de fossettes, caroncule petite. Dans les cultures, à Beni-Abbès, au Touat, etc., ainsi que sa var. *peplodes* Gouan, plus petite que le type. *Euphorbia peplus* L.
E. terracina L., plante vivace de 10-50 cm, glabre, à glandes en croissant à très longues pointes, à graines lisses blanchâtres, caroncule conique assez grande; un peu partout dans les oasis. *Euphorbia terracina* L.

Pour la description détaillée de ces trois espèces, on pourra se reporter à une flore de France.
E. sanguinea Hochst. et Steud., plante d'Afrique orientale et australe, a été observée au Tibesti. *Euphorbia inaequilatera* Sond.

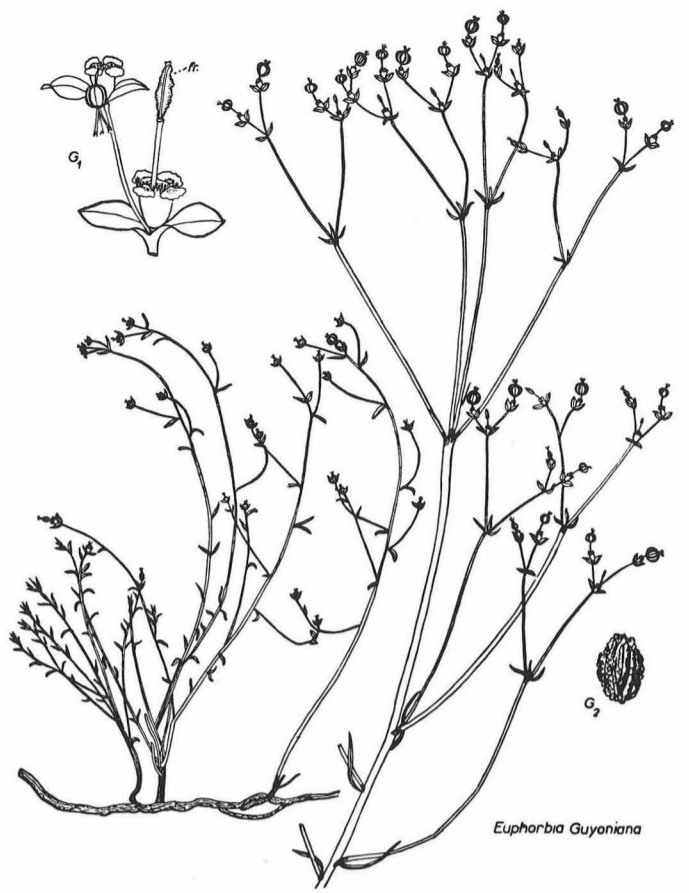


FIG. 113. — *Euphorbia Guyoniana*.

G₁, extrémité d'un rameau portant deux cyathes: celle de gauche est en fleur, dans celle de droite le fruit est déjà dissocié et il ne reste que le pédoncule et l'armature de la capsule. G₂, graine très grosse, sans caroncule mais portant des crêtes dans cette espèce.

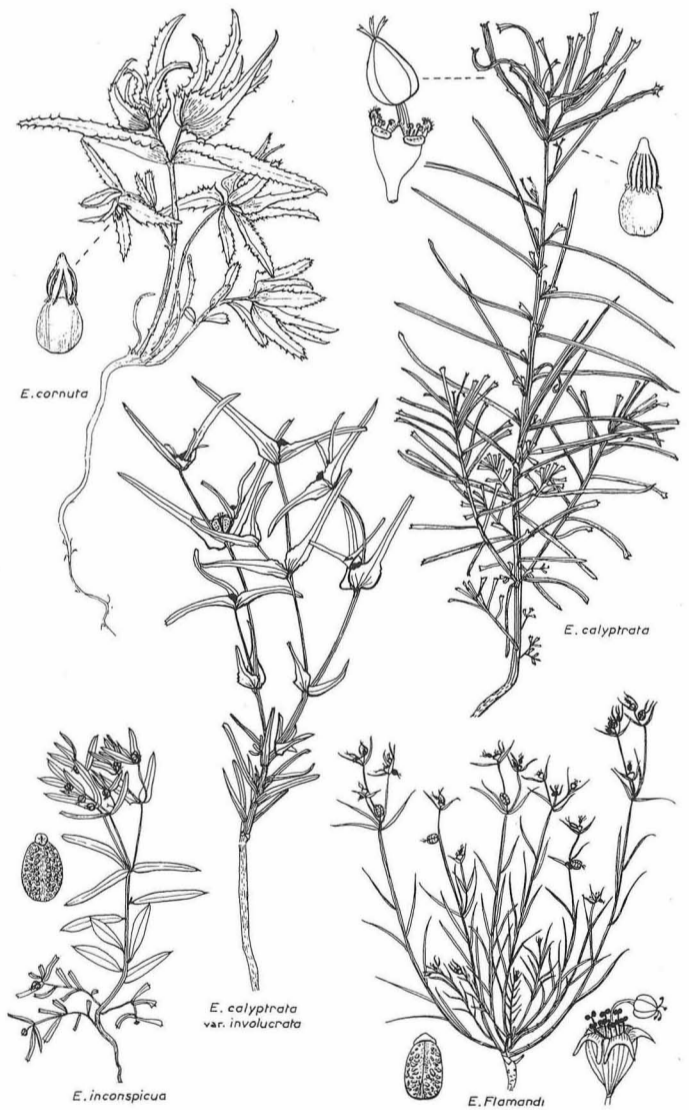


FIG. 114. — *Euphorbia*, III.

Noter les formes, très différents d'une espèce à l'autre et caractéristiques, des appendices de l'involucre et de la caroncule de la graine. Les graines sont grossies 4 fois.

C 332 - EUPHORBIA — Clé complétée.

Pour tenir compte de quelques espèces supplémentaires du Sahara atlantique ou méridional, la clé des *Euphorbia* doit être complétée en partant des sections et sous-sections du genre (les caractères indiqués ci-après sont ceux des espèces sahariennes et pas nécessairement les caractères généraux des sections ou sous-sections).

- I. — Tiges couchées, très ramifiées, étalées en cercle sur le sol; feuilles opposées, ovales et dissymétriques à la base. Sect. **Anisophyllum**
- II. — Tiges dressées et très charnues, d'aspect cactiforme, feuilles réduites à des piquants. Sect. **Diacanthium**
- III. — Tiges dressées, non ou peu charnues mais non cactiformes, et feuilles alternes
Sect. **Tithymalus**
 - A. Plantes herbacées, ne dépassant pas quelques décimètres de hauteur.
 - a. Graines sans caroncule, noirâtres et munies de côtes longitudinales grises; glandes entières à bord arrondi. Sous-sect. **Galarrhoeae**
 - b. Graines pourvues de caroncule et glandes de l'involucre ayant des pointes ou des lobes.
 - 1. Glandes à cornes courtes; graines lisses d'un gris bleuté.
Sous-sect. **Carunculares**
 - 2. Glandes nettement en croissant à corne longue . . . Sous-sect. **Esulae**
 - B. Arbuste de 1 à 3 m, à rameaux épais défeuillés dans leur partie inférieure
Sous-sect. **Pachycladae**

La section ANISOPHYLLUM correspond au I de la clé de la page 331. Il y a lieu d'ajouter l'espèce suivante :

Euphorbia scordifolia Jacq., à tiges couchées en cercle ou partiellement redressées, pouvant atteindre 30 cm de long, à feuilles grandes, de 8 à 20 mm. — Mauritanie, et probablement ailleurs au Sah. mérid. *Trop. Euphorbia scordifolia* Jacq.

La section DIACANTHIUM correspond au II de la clé. *E. echinus* est la seule espèce désertique, dans la région océanique du Sud marocain et du Nord mauritanien. Mais il existe dans les parties steppiques ou semi-désertiques du Sud-Ouest du Maroc deux espèces cactiformes, *E. resinifera* Berger, seulement au Nord du Grand Atlas, et *E. officinarum* L. var. *baumierana* Hook. et Coss., qui occupe sensiblement l'aire de l'Arganier mais en débordant un peu au Sud d'Agadir. D'autres Euphorbes cactiformes existent dans le Sahara sud-oriental.

La section TITHYMALUS correspond au III de la clé.

La sous-section GALARRHOEAE ne comprend au Sahara que le seul *E. guyoniana* (III A de la clé).

La sous-section CARUNCULARES (III B1 de la clé) ne comprend au Sahara que *E. cornuta* Pers. (syn. *E. retusa* Forssk.) et *E. calyptata* Coss. et DR.

La sous-section ESULAE (III B2) comprend :

1. *E. dracunculoides* Lam. : à la description donnée p. 334 il faut ajouter, après ssp. *flamandi*, une autre sous-espèce également vivace mais à feuilles inflorescentielles et bractées aussi larges que longues, le ssp. *intermedia* Maire, du Sud-Ouest marocain. *Euphorbia dracunculoides* subsp. *intermedia* (Maire) Maire
2. *E. paralias* L., plante de 2 à 6 dm, glabre, glauque, à tiges un peu ligneuses à la base, portant des feuilles nombreuses dont l'ensemble forme un cylindre assez dense; sables maritimes dans le Sahara atlantique. *Médit. s. l. Euphorbia paralias* L.

La sous-section PACHYCLADAE comprend deux espèces arborescentes du Sahara atlantique au Maroc et en Mauritanie; elles appartiennent à un groupe d'Euphorbes arborescentes méditerranéennes et canariennes, dont *E. dendroides* qui existe sur les côtes méditerranéennes d'Europe :

1. Feuilles de la partie végétative des rameaux oblongues obtuses, celles de l'inflorescence ovales ou suborbiculaires; cyathes en petites ombelles; capsule de 4 à 5 mm, glabre; graines à caroncule; arbuste de 1 à 2 m à tronc gris-clair, émettant de nombreux rameaux blanchâtres pruneux. — Falaises

Euphorbia regis-jubae J. Gay
et ravins sur la côte sud-marocaine, de l'Anti-Atlas occidental jusqu'au Cap Bojador. *Endém. E. obtusifolia* Poiret ssp. *regis Jubae* Maire

2. Feuilles lancéolées aiguës, y compris celles qui sont immédiatement sous les cyathes, celles-ci solitaires, terminales; capsule de 7-8 mm, pubescente; graines sans caroncule; arbuste à tronc gris-brunâtre, très rameux, à tiges et branches épaisses de 1 à 2 cm. — Extrême Sud marocain et littoral mauritanien; rochers et surtout dunes. — *Afr. occ. . . E. balsamifera* Aiton
Euphorbia balsamifera Aiton subsp. *balsamifera*
Euphorbia balsamifera subsp. *sepium* (N.E. Br.) Maire

Pour une étude plus détaillée des Euphorbes du Sahara, on se reportera à la monographie des Euphorbiacées du Maroc, de J. VINDT, 1953.

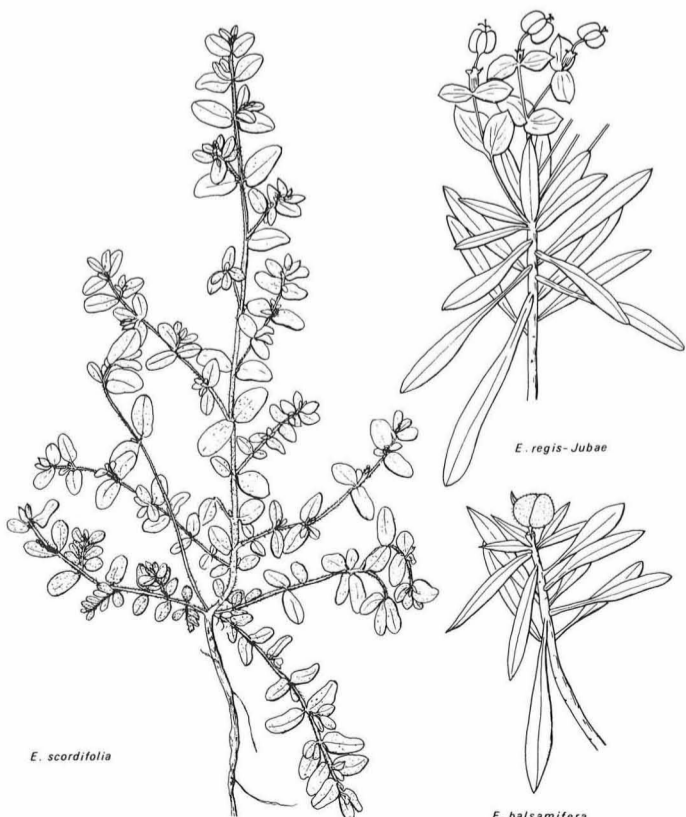


Fig. 112 bis. — *Euphorbia*, compléments.

RHAMNACÉES

Arbustes épineux, à feuilles simples, stipulées, à petites fleurs verdâtres en grappes axillaires.

- A. Feuilles ovales, lancéolées, distiques le long des rameaux en zig-zag; stipules épineuses, inégales, l'une droite et l'autre recourbée vers le bas; fruits à noyaux soudés en une seule masse. 1. **Zizyphus**
- B. Feuilles étroites, à stipules herbacées et caduques, fruit à plusieurs noyaux distincts. 2. **Rhamnus**

ZIZYPHUS Tourn. (Jujubier).

- 1. Feuilles de 15 x 10 mm environ, sur de longs rameaux flexueux d'un blanc grisâtre persistant après la chute des feuilles; fruit sphérique, de la grosseur d'un pois; arbuste très ramifié à grosses souches souterraines. — Commun dans l'Afrique du Nord médit. et dans le Sahara sept.; plus rare au Sahara occid. et cent. où il est représenté surtout par la variété *Saharæ* Maire à peine distincte du type. *Médit.*

Zizyphus lotus subsp. *saharæ* (Batt. & Trab.) Maire *Zizyphus lotus* (L.) Lam. **Z. Lotus** (L.) Desf.

- 2. Feuilles deux à trois fois plus grandes, de 40 x 25 mm en moyenne, velues blanchâtres en-dessous. — Partie méridionale du Sahara cent. et occid., rare. *Tropic.* (*Z. Jujuba*, *Z. muratianus* Maire).

Zizyphus mauritiana Lam. **Z. mauritanus** Lam.

Une autre espèce, le **Z. spina-christi** (L.) Desf., à feuilles grandes comme dans l'espèce précédente mais obtuses au sommet, à fruit de la grosseur d'une olive, est cultivée dans diverses oasis du Sahara central. *Zizyphus spina-christi* (L.) Desf.

RHAMNUS L.

Petit arbuste à feuilles très étroites, en petits fascicules, luisantes en-dessus; fruit mûr noir. — Lisière nord, au pied de l'Atlas saharien; ne pénètre guère dans la partie désertique. *Médit.* **Rh. lycioides** L.
Rhamnus lycioides subsp. *oleoides* (L.) Jahand. & Maire *Rhamnus lycioides* L.

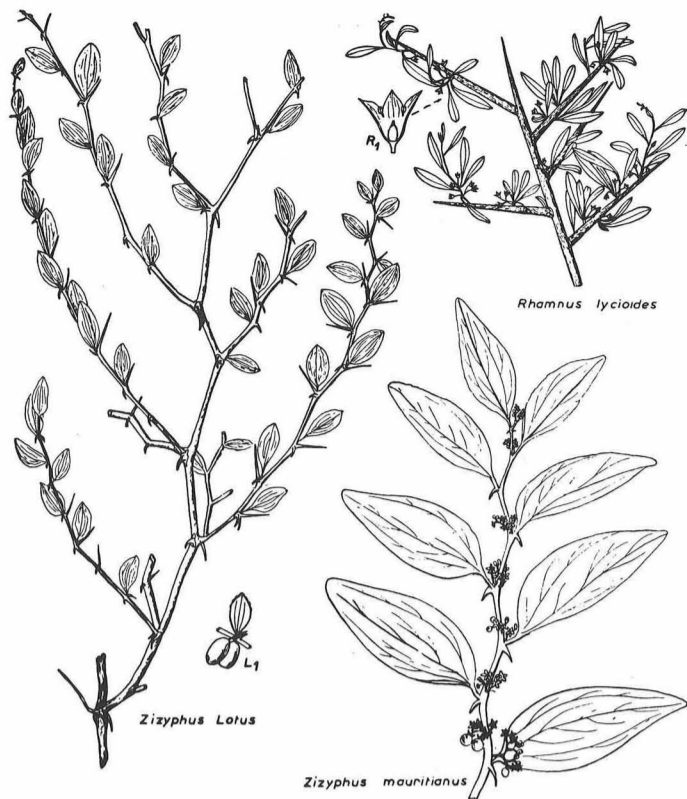


FIG. 115. — Rhamnacées. L1, deux fruits de *Zizyphus Lotus*.

CÉLASTRACÉES

GYMNOSPORA Wight. et Arn.

Arbuste à branches intriquées, armées de très fortes épines étalées; celles-ci portant à leur aisselle ou vers leur milieu de petits rameaux courts formés de quelques feuilles et d'une courte grappe de fleurs jaunâtres; feuilles d'un vert blanchâtre, portant sur leur pourtour de petites dents calcaires peu visibles; fruit capsulaire brun-rouge, de 1 cm environ, s'ouvrant en deux valves. — Sahara cent., assez répandu; plus rare dans le Sahara occidental, où il remonte jusque dans l'Anti-Atlas marocain. *Tropic.* (*Celastrus Saharæ* Batt.) **G. senegalensis** (Lam.) Loesener.
Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loes.

TÉRÉBINTHACÉES

Arbres ou arbustes à feuilles composées non stipulées, à fleurs unisexuées; fruit un peu charnu.

- 1. Arbuste épineux à fleurs ayant des pétales 1. **Rhus**
- 2. Arbre non épineux, à fleurs sans pétales. 2. **Pistacia**

1. **RHUS** L.

Arbuste très rameux, à rameaux épineux par leur extrémité; feuilles à trois folioles en triangle fortement dentées à leur sommet, ressemblant à des feuilles d'Aubépine. — Répandu dans tout le Sahara; rochers. *Médit.* (*Rh. Oxyacantha* Cav.) **Rh. tripartita** R. Sch.
Searsia tripartita (Ucria) Moffett

Searsia albida (Schousb.) Moffett

PISTACIA L.

Arbre pouvant atteindre 10 m, ressemblant à un Frêne; feuilles à 7-9 folioles, à pétioles un peu ailés; fleurs en grappes lâches, les mâles et les femelles sur des pieds différents; fruit gros comme un pois, rougeâtre puis virant au bleu. — Sahara sept., dans la région des dayas aux pieds de l'Atlas saharien marocain et algérien; Hoggar, rare. *Endém. nord-afr.* (Ar. « be-toum »). Voir plus haut, p. 75 et 76. **P. atlantica** Desf.
Pistacia atlantica Desf.

C 338 b - A. MONJAUZE a publié en 1968 une étude détaillée de la répartition et de l'écologie de *Pistacia atlantica* en Algérie, dans laquelle il envisage successivement la répartition générale de l'espèce (du Maroc au Moyen-Orient), les conditions de régénération par semences et par rejets, la croissance, le comportement et la flore compagne dans les différentes régions, les exigences climatiques, enfin la résistance aux espèces concurrentes et à la dégradation par l'Homme. (fig. 116bis).

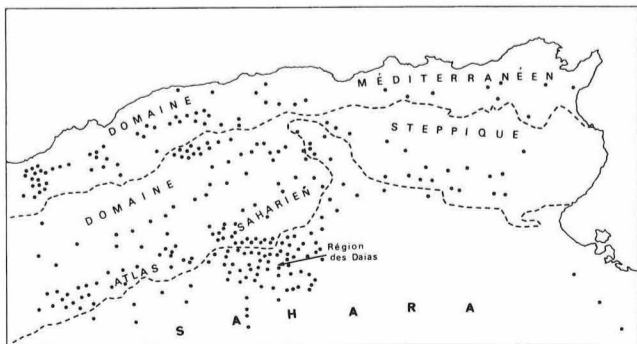


Fig. 116bis. — Répartition de *Pistacia atlantica* en Algérie et en Tunisie (d'ap. MONJAUZE, modifié).

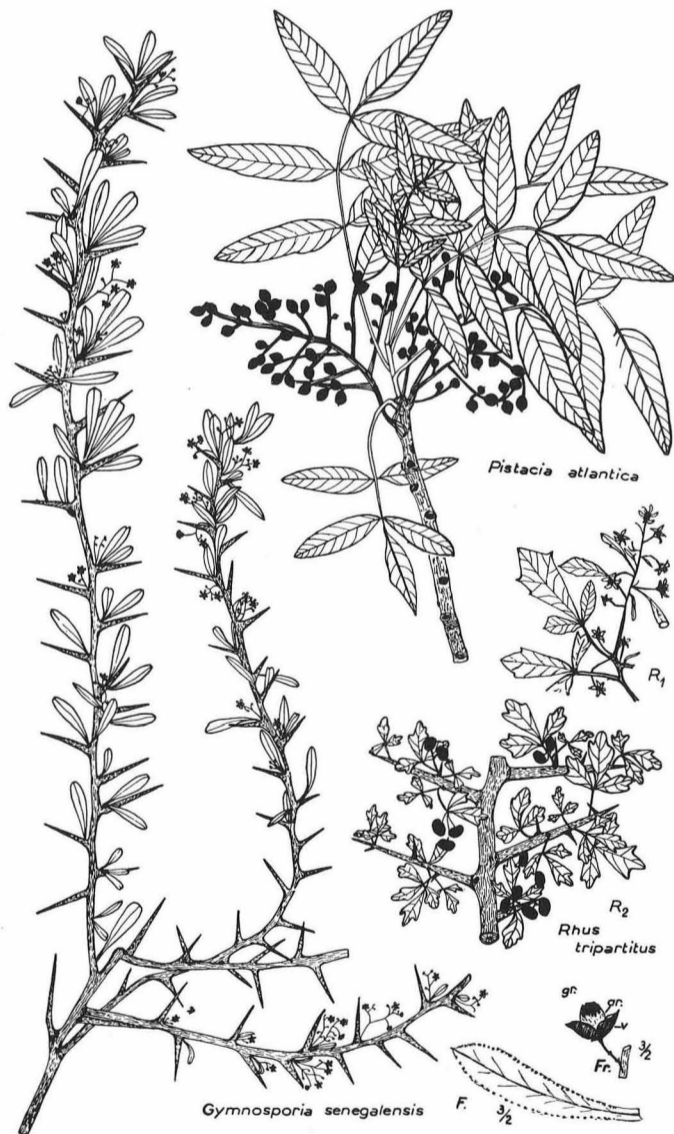


FIG. 116. — Célastracées, Térébinthacées.

Gymnosporia : ensemble d'une branche fleurie ; F, feuille grossie montrant les dents calcaires sur son bord ; Fr., un fruit ouvert montrant les deux valves v., la graine gr., rougeâtre entourée de son arille blanche ar. — *Pistacia* : rameau d'un pied ♀ portant de jeunes fruits. — *Rhus* : R1, rameau fleuri ; R2, branche portant des rameaux fructifiés.

FRANKENIACÉES

FRANKENIA L.

Ce genre qui représente presque à lui seul toute la famille comprend une quarantaine d'espèces, dont douze environ sont représentées en Afrique du Nord et cinq au Sahara. Ce sont généralement des plantes de sol salé.

I. — Plantes annuelles (*Fr. florida* est parfois vivace) à tiges grêles étalées en cercle sur le sol, sans rameaux redressés.

A. Feuilles planes, en coin à la base; fleurs petites (3-4 mm) à pétales dépassant peu les sépales, calice à côtes peu marquées. — Hauts-Plateaux et oasis du Sahara septentrional: Beni-Abbès, Laghouat, Ghardaia, Ouargla. *Médit.* *Frankenia pulverulenta* L. **Fr. pulverulenta** L.

B. Feuilles enroulées en-dessous par leurs bords, en cœur à la base une fois déroulées, celles de la tige ovales, celles de la base des inflorescences triangulaires; fleurs grandes (5-6 mm); calice à côtes saillantes, longuement dépassé par les pétales. — Rare, dans le nord du Sahara central: Touat, El Golea, Mouydir. *Endémique*. Très voisine de l'espèce précédente dont elle n'est probablement qu'une sous-espèce. *Frankenia pulverulenta* subsp. *florida* (L. Chevall.) Maire **Fr. florida** Chev.

II. — Plantes vivaces à tiges ligneuses à la base et portant des rameaux redressés; feuilles grisâtres, toujours enroulées en-dessous par leurs bords.

A. Tiges longuement rampantes; feuilles petites, imbriquées, donnant à la plante l'aspect d'un lycopode; fleurs petites, solitaires ou en petits groupes le long des rameaux, à calice glabre et à pétales rose-pâle. — Commun dans tous les terrains salés des Hauts-Plateaux et du Sahara septentrional, en particulier au bord des Chotts. *Endémique nord-africain* *Frankenia thymifolia* Desf. **Fr. thymifolia** Desf.

B. Tiges redressées dès leur base, feuilles en fascicules espacés; fleurs en glomérules denses formant à l'extrémité des tiges des inflorescences étalées en cymes ou en corymbes; calice poilu. — Plantes rares au Sahara, sur sa lisière nord exclusivement.

1. Calice cylindrique et étroit, 4-5 fois plus long que large, à côtes saillantes; fleurs grandes, jusqu'à 9 mm; partie soudée des styles égale à 4-7 fois la partie libre. — Rare: Biskra; Sahara occidental? — *Médit.* *Frankenia corymbosa* Desf. **Fr. corymbosa** Desf.

2. Calice elliptique évasé au sommet, 3-4 fois plus long que large; fleurs petites, 6-7 mm, à partie soudée des styles égalant 3-4 fois la partie libre. — Sud-Est marocain; Laghouat, Biskra; Sud-Tunisien. *Endémique nord-africain*. **Fr. pallida** Boiss. et Reut.
Frankenia pallida Boiss. & Reut.

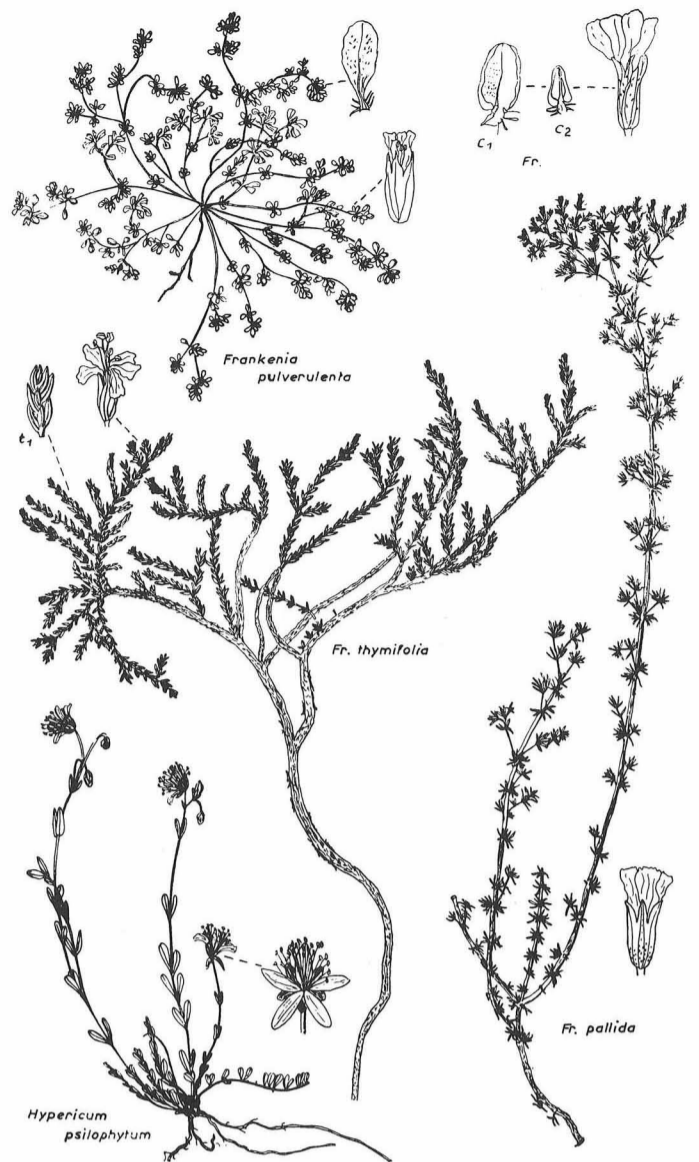


FIG. 117. — Frankéniacées, Hypéricacées.

Les dessins de détail représentent, pour chaque espèce de *Frankenia* une fleur très grosse, et en outre: pour *Fr. pulverulenta*, une feuille; pour *Fr. Chevallieri*, une feuille caulinaire (c₁) et une feuille de la base d'une inflorescence (c₂); pour *Fr. thymifolia*, un fragment de rameau très grossi (t) montrant les feuilles petites, serrées et à bords très enroulés.

HYPERICACÉES

HYPERICUM L.

Tiges de 10-20 cm, couchées à la base puis redressées, portant des feuilles ovales opposées et 2 ou 3 fleurs grandes à 5 sépales étroits ciliés, à 5 pétales jaunes, à étamines nombreuses soudées par leurs bases en 5 fascicules; fruit capsulaire; graines striées. — Représenté au Sahara par la sous-espèce *H. psilophyllum* Diels, à tiges revêtues de poils courts de 1/3 de mm. — Sahara central, rare: Hoggar et Tassili des Ajjer, entre 1 000 et 2 000 m. *Médit.*, la sous-esp. *endémique du Sah. cent.* **H. tomentosum** L.

Hypericum tomentosum L.

ÉLATINACÉES

BERGIA L.

Buisson bas, parfois rampant, de 1 à 4 dm, très rameux; feuilles petites, de quelques millimètres, crénelées sur leurs bords; fleurs en petites inflorescences terminales; 5 sépales velus, 5 pétales, 10 étamines dont les 5 externes nettement plus courtes, 5 carpelles s'écartant à maturité et s'ouvrant par leur face ventrale. — Partie méridionale du Tassili des Ajjer et du Hoggar, très rare. Cette espèce tropicale atteint ici l'extrême limite de son aire, elle n'a été observée qu'en deux points et à l'état mal développé. — (*Lancretia suffruticosa* Delile, *Bergia Mairei* Quézel).

B. suffruticosa (Del.) Fenzl.
Bergia suffruticosa (Delile) Fenzl

TAMARICACÉES

Les deux genres représentant cette famille au Sahara sont très différents l'un de l'autre et n'ont en commun que la structure de l'ovaire et du fruit. L'ovaire est formé de trois à cinq carpelles, mais possède une seule loge, présentant dans sa région inférieure trois ou cinq placentas dressés saillants dans la cavité; la capsule s'ouvre par des fentes alternant avec les placentas, en libérant des graines portant une touffe de poils.

1. Fleurs grandes, isolées au sommet des rameaux, blanches, à étamines nombreuses 1. *Reaumuria*
2. Fleurs petites, réunies en chatons à corolle rose (parfois blanche) et à 10 étamines au maximum 2. *Tamarix*

1. REAUMURIA L.

Petit arbuste à tiges nombreuses, dressées, anguleuses et blanchâtres; feuilles longues, charnues, les supérieures formant comme un involucre autour du calice; pétales blancs portant deux appendices écailleux à la base; étamines nombreuses réunies en cinq faisceaux superposés aux pétales; capsule ovoïde, surmontée de cinq styles, graines revêtues de poils blancs sur toute leur surface. — Sahara septentrional, rare: Sud constantinois (Biskra, Batna) et Sud tunisien; — Médit. (*R. mucronata* Jaub. et Spach.) *R. vermiculata* L.
Reaumuria vermiculata L.

TAMARIX L.

Les *Tamarix* sont des arbres ou arbustes, fréquents dans les terrains salés, caractérisés par de petites feuilles écailleuses, souvent imbriquées, donnant aux rameaux l'apparence de ceux de certains *Genévriers*. Les feuilles sont souvent ponctuées de minuscules trous correspondant à des entonnoirs au fond desquels se trouvent placés les stomates et par où exsude un mucus contenant du sel et du calcaire. Les racines sont en général très développées; leur bois comporte des vaisseaux à gros calibre.

Les fleurs sont groupées en chatons cylindriques qui chez certaines espèces se forment avant les feuilles sur les pousses de l'année précédente, et chez d'autres espèces après les feuilles sur les pousses de l'année en cours; cette distinction a souvent servi à la division du genre en sections, mais elle n'est pas toujours très nette et elle n'a été utilisée que d'une manière accessoire dans la clé des espèces donnée ici. Les fleurs sont régulières, à sépales très petits, à pétales scarieux roses, rarement blancs; les étamines, en nombre égal à celui des pétales ou en nombre double, sont insérées sur les bords d'un épaississement de l'axe de la fleur appelé « disque » et dont la forme est utilisée dans la détermination. Il y a ordinairement trois carpelles soudés en un ovaire pyramidal; celui-ci donne à maturité une capsule qui s'ouvre par trois fentes (rarement 2 ou 4) alternant avec les placentas. Les graines sont surmontées d'une aigrette blanche d'un type spécial à ce genre; elle est formée d'un axe dressé portant de longues barbes étalées.

On connaît une soixantaine d'espèces de *Tamarix* habitant surtout les pays méditerranéens et le sud de l'Asie, dans les régions sèches en particulier. Ce genre joue un rôle important dans l'Afrique du Nord et le Sahara septentrional, où il compte une dizaine d'espèces dont deux sont particulièrement répandues: *T. articulata* et *T. gallica*, désignées en arabe respectivement sous les noms de « Thlaia » (plur. « Ethel ») et « Fersig ». Dans le Sahara méridional les *Tamarix* sont plus rares et ne sont guère représentés que par les deux espèces précédentes.

L'étude du genre *Tamarix* est extrêmement difficile. Les diverses espèces se ressemblent beaucoup entre elles et sont très polymorphes; les caractères distinctifs invoqués sont souvent de simples détails de la forme du disque, des étamines et du style, et beaucoup de ces caractères paraissent inconstants.

On a décrit tout d'abord une dizaine d'espèces en Afrique du Nord, puis ce nombre a été considérablement augmenté par les descriptions de certains auteurs, d'une manière excessive semble-t-il; car le total auquel on arrive si l'on considère toutes ces espèces comme valables dépasse la trentaine, ce qui est anormalement élevé par rapport au nombre d'espèces décrites dans les autres pays où le genre *Tamarix* est pourtant bien développé, comme le Moyen Orient. Il n'a pas paru utile ici de tenir compte de beaucoup de ces « espèces » pour les raisons suivantes: 1° La plupart d'entre elles ont été décrites d'après un nombre insuffisant d'échantillons, souvent d'après un seul pied ou d'après un échantillon d'herbier; or, on sait quelle est la variation que peuvent présenter les rameaux d'un même arbre suivant leur position, leur âge, l'époque de la récolte, etc.; 2° Beaucoup de formes ainsi décrites apparaissent comme de simples intermédiaires entre les espèces principales; peut-être sont-elles des hybrides mais le plus souvent ce sont de simples variations locales; 3° Les descriptions données ne sont pas toujours assez claires et n'indiquent pas suffisamment les différences avec les espèces voisines auparavant décrites; de plus elles n'ont jamais été accompagnées de figures. Mis à part le cas de *T. articulata*, on chercherait en vain une seule figure, même partielle, ou le moindre schéma, dans l'ensemble de la littérature botanique consacrée par les auteurs d'Afrique du Nord au genre *Tamarix*; 4° Les espèces nord-africaines n'ont pas été suffisamment comparées à celles des autres régions: il est certain que beaucoup de synonymies résulteraient d'une telle comparaison que nous n'avons pas malheureusement pu effectuer, faute d'un matériel suffisant. C'est ainsi que les *T. pauciovulata* et *T. Balansae*, ainsi que le *T. Trabutii* qui est exactement intermédiaire entre les deux précédents, sont souvent indiscernables l'un de l'autre et qu'ils ne représentent probablement à notre avis que de simples formes du *T. passerinoides* d'Orient et d'Égypte; ce dernier a été observé au Fezzan, et son aire se poursuit probablement à l'ouest par les espèces précitées qui devraient donc lui être subordonnées à titre de sous-espèces ou même de simples variétés. De même la distinction entre le *T. gallica* et ses nombreuses formes d'une part, le *T. nilotica* de l'autre, n'est pas du tout claire et ce groupe serait entièrement à revoir.

Ces difficultés ont été soulignées déjà par des auteurs comme LAVAUDEN (1927) et CORTI (1942). Il serait nécessaire de procéder à une révision complète des *Tamarix* nord-africains qui n'a pas été faite depuis celle qu'a donnée BATTANDIER en 1907; il est hautement probable qu'une telle révision conduirait à faire disparaître la plupart des « espèces » qui ont été décrites depuis. On ne peut pas assurer a priori que toutes ces espèces soient sans valeur, mais on peut encore moins en l'état actuel des connaissances assurer qu'elles en ont une; la seule position objective en pareil cas m'a paru être de traiter ici les grandes espèces, bien tranchées et facilement reconnaissables, et de citer après le nom de chacune d'elles les « petites espèces » qui semblent devoir s'y rattacher.

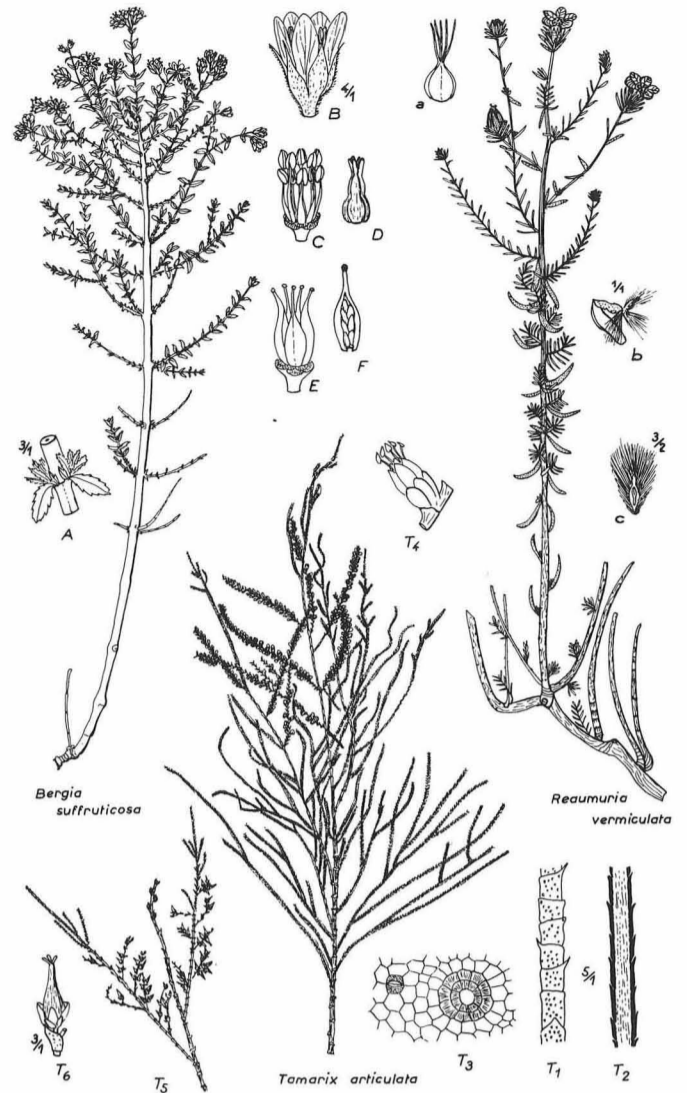


FIG. 118. — Elatinacées, Tamaricacées I.

A à F, *Bergia suffruticosa*: A, détail d'une paire de feuilles et des bourgeons axillaires qui les accompagnent; B, fleur; C, androcée; D, pistil formé de cinq carpelles soudés jusqu'à la base des stigmates; E, capsule composée de cinq follicules; F, un follicule au moment de la déhiscence vu par sa face interne et montrant les graines; tous ces dessins à la même échelle que B. — a à c, *Reaumuria vermiculata*: a, pistil et portant trois graines; b, une valve de la capsule montrant un placenta encore fixé à sa partie supérieure et portant trois graines; c, coupe d'une graine. — T₁ à T₆, *Tamarix articulata*: T₁, détail d'un rameau très grossi, montrant les feuilles qui entourent le rameau comme d'un fourreau; on voit à la surface de ces feuilles les punctuations dont chacune correspond à une région de l'épiderme excréant un mucus salé; T₂, coupe du même, en noir les feuilles; T₃, portion d'épiderme vue de face montrant à gauche un stomate et à droite une glande salifère; T₄, fleur; T₅, fragment d'un rameau fructifié (demi-grandeur); T₆, détail d'une capsule encore entourée à sa base par les restes du calice et des bractées. — (*Bergia suffruticosa* d'après DELLE et NIEDEPZU, T₁ à T₆ d'après TRABUT).

I. — Feuilles formant un fourreau complet autour des rameaux, de sorte que ceux-ci paraissent articulés et dépourvus de feuilles; chatons grêles, situés sur les jeunes pousses; 5 étamines. — Très commun dans tout le Sahara, sauf dans la partie la plus occidentale où il paraît manquer; lits sablonneux des oueds. *Sah.-sind.* (*T. aphylla* Karst.; *T. orientalis* Forsk.) **T. articulata** Vahl.
Tamarix aphylla (L.) H. Karst.

II. — Feuilles étroites ou larges, embrassant ou non le rameau, mais ne l'entourant pas complètement.

A. Feuilles larges très embrassantes, imbriquées, très serrées sur les jeunes rameaux, et portant des punctuations bien visibles; bractées larges, plus courtes que les pédoncules floraux; chatons grêles, peu fournis, sur les pousses de l'année; étamines apiculées, en nombre double de celui des pétales, ceux-ci grands, de 3-4 mm; graines grandes. (Groupe du *T. passerinoides*).

1. Feuilles plus larges que longues, capsules très grandes, de 7-9 mm de longueur (5-7 mm seulement dans quelques variétés), 6-10 étamines. — Tout le Sahara, du Sud marocain jusqu'au Tibesti. *Endémique-sah.* *Tamarix amplexicaulis* Ehrenberg. **T. pauciovulata** J. Gay

2. Feuilles un peu plus longues que larges, à pointe aiguë recourbée en dehors; capsules plus courtes que dans l'espèce précédente, de 5-7 mm, 10 étamines. — Assez commun dans tout le Sahara. *Endém.* **T. Balansae** J. Gay. (incl. *T. Trabutii* Maire)
Tamarix amplexicaulis Ehrenberg.

B. Feuilles allongées, non ou peu embrassantes, moins imbriquées, à punctuations peu visibles; chatons denses, de position variable; étamines en nombre égal à celui des pétales.

1. Fleurs petites, formant des chatons de 3 à 4 mm de diamètre; anthères apiculées; bractées élargies à la base.

a) Chatons sur les pousses de l'année, très fournis, donnant des fruits serrés (groupe du *T. gallica*).

1°) Filets des étamines insérés sur les lobes du disque; bractées terminées par une longue pointe dépassant les fleurs, celles-ci roses (parfois blanches: *ssp. leucocharis* Maire, *Sah. cent.*). Espèce très polymorphe. — Très commun dans tout le Sahara. *Médit. et Sah.-sind.*, atteignant la région tropicale.
T. gallica L. (incl. *T. nilotica* Ehrbg. et *T. mannifera*)
Tamarix gallica L.

2°) Filets des étamines insérés entre les lobes du disque; bractées ovales; fleurs blanches. Espèce très polymorphe. — Sud marocain et oranais. *Endém.* (*T. speciosa* Ball.).

??? **T. getula** Batt. (incl. *T. Malenconiana* Maire)

b) Chatons naissant sur les pousses de l'année précédente; bractées ovales. (Fleurs généralement pentamères, type de l'espèce; parfois fleurs tétramères: **T. rubella** Batt., Aurès). — Sud constantinois; Tedefest et Hoggar. *Endém.*

??? **T. brachystylis** J. Gay (incl. *T. Geyrii* Diels et *T. parviflora* Ehrbg.).

2. Fleurs grandes, formant des chatons de 5 à 8 mm de diamètre qui se forment sur les pousses de l'année précédente et même sur le vieux bois; bractées étroites presque linéaires; anthères non apiculées, obtuses au sommet; style long.

a) Fleurs pentamères; chatons courts, trapus; feuilles lancéolées à pointe courte; capsule ovoïde de 5 × 3 mm; fleurs blanches, rosées ou rouges. — Commun dans tout le Sahara sept.; plus rare dans le Sahara cent.; manque dans le Sahara mérid. *Afrique du Nord.* *Tamarix africana* Poir.

T. africana L. (incl. *T. macrostachys* Trab., *T. anisomera* Trab., *T. vesceritensis* Trab.).

b) Fleurs tétramères, en longs chatons naissant surtout à l'extrémité des branches et souvent entremêlés de pousses feuillées longues et raides partant obliquement; feuilles exceptionnellement longues pour le genre (plusieurs millimètres), très étroites; capsules longues, 7 × 3 mm; fleurs blanches, rarement rosées. — Sahara sept., alg. et tun., au Sud jusqu'à In Salah et Rhat. *Endém.* (*T. Bounopaea* J. Gay).
Tamarix boveana Bunge **T. Boveana** Bunge.

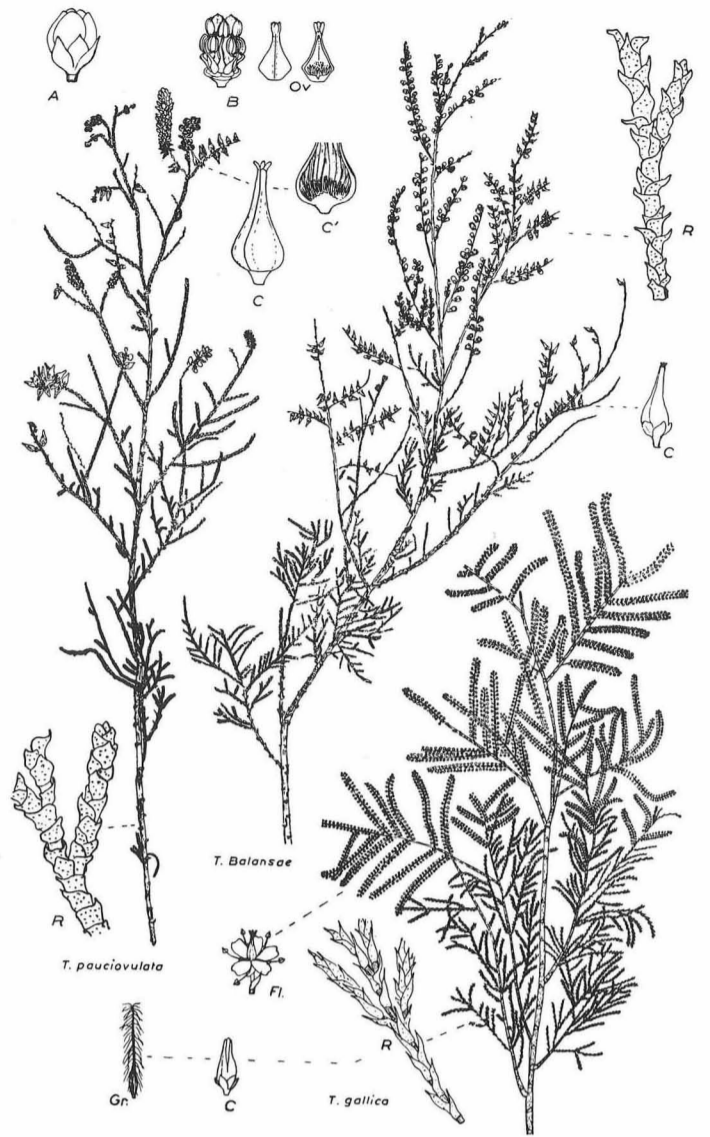


FIG. 119. — Tamaricacées : Tamarix II.

Pour chacune des trois espèces figurées ici, on a représenté: 1°) un dessin d'ensemble d'une branche demi-grandeur comme d'habitude; 2°) le détail R d'un rameau feuillé, grossi cinq fois; 3°) une capsule C grossie trois fois; 4°) d'autres détails qui sont les suivants: A, bouton floral de *T. pauciovulata*; B, androcée montrant les dix étamines en deux verticilles; Ov., ovaire vu de profil et en coupe, avec ses ovules insérés sur le plancher de la cavité; C', coupe de la base d'une capsule montrant les graines surmontées de leur aigrette; FL., fleur de *T. gallica*; Gr., graine de la même espèce montrant l'aigrette formée de poils espacés le long d'un axe. — (A, B, Ov. et C' d'après NIEDENZU; les autres dessins originaux).



FIG. 120. — Tamarix III.

Mêmes conventions et mêmes échelles que pour la figure précédente en ce qui concerne les dessins de détail.

HELANTHEMUM Tourn.

Les Hélianthes, comme toute la famille des Cistacées, sont des plantes de souche méditerranéenne et ce genre, encore assez bien représenté dans le Sahara septentrional, fait presque défaut dans le Sahara méridional et occidental où il n'est représenté que par *H. Lippii*. Les Hélianthes sont des arbustes souvent très petits, à feuilles opposées ou rarement alternes, à fleurs jaunes ou jaunâtres (dans les espèces sahariennes) portant 5 sépales dont deux plus petits, 5 pétales qui tombent très vite après la floraison, de nombreuses étamines, un ovaire formé de 3 carpelles soudés et coiffé d'un style unique coudé. La détermination, toujours difficile, repose en grande partie sur les caractères des sépales et notamment sur leurs dimensions; par convention, celles-ci sont toujours données pour les sépales au stade fructifère, car ils s'accroissent après la floraison en persistant autour de la capsule.

C'est sur les racines de certains Hélianthes que se développent les champignons appelés « Terfes » ou « truffes des sables » (genre *Terfezia*).

I. — Pétales dépassant nettement les sépales, ceux-ci à 4 nervures saillantes.

- A. Feuilles pubescentes ou hérissées, elliptiques, couvertes d'une pilosité cendrée formée de poils étoilés; calice fructifère ovoïde tordu en hélice. — Sahara septentrional, dans la région pré-désertique: Beni-Ounif, Laghouat, Bou-Saada. — Médit. (*H. desertorum* Willk., *H. eremophilum* Pomel.) **H. ruficomum** Spreng.
Helianthemum ruficomum (Viv.) Spreng.
- B. Feuilles glabres, très étroites, terminées ainsi que leurs stipules par 1 à 3 soies raides; fleurs à calice en fuseau allongé, peu tordu, hérissé de longs poils blancs. — Sahara sept.: régions de Brezina, du Mzab et de El-Goléa. Endémique. **H. eriocephalum** Pomel.
Helianthemum eriocephalum Pomel

II. — Pétales plus courts que les sépales ou sensiblement de même longueur qu'eux.

- A. Fleurs nettement pédonculées (à pédoncules égaux au moins à la moitié du calice).
 - 1. Pédoncules des fruits égalant ou dépassant la longueur du calice; plante à poils très courts, blanchâtres, à feuilles petites, sans pétiole, lancéolées ou très étroites, très enroulées en dessous par leurs bords, de 8 x 2 mm en moyenne, ressemblant à des feuilles de thym; sépales lancéolés aigus, de 4-5 mm (parfois obtus, var. *libycum* Pomel). — Sahara sept.: Monts de Figuig, Mzab, Biskra, Nord du Fezzan. — *Sah.-sind.* **H. kahiricum** Delile
Helianthemum kahiricum Delile
 - 2. Pédoncules des fruits plus courts que les sépales; feuilles pétio-lées.
 - a) Plante velue, laineuse, étalée, à feuilles lancéolées obtuses aux deux extrémités, de 18 x 4 mm en moyenne, un peu roulées en dessous par leurs bords; sépales de 7 mm environ, à pointes longues et effilées, portant des poils longs (comme chez *H. eriocephalum*, mais les deux espèces ne peuvent pas se confondre, les feuilles étant très différentes). — Sahara sept.: Mzab; Figuig? Endémique (*H. metlilense* Coss. et DR.)
Helianthemum getulum Pomel **H. getulum** Pomel.
 - b) Plante glabre ou presque, en buisson dense, à rameaux âgés persistant sous forme d'épines; feuilles à limbe spatulé, aigu au sommet, à bord non enroulé, vert franc; fleurs très petites, en grappes très peu fournies. — Sahara central: Tefedest et Tassili des Ajjer. Endémique **H. geniorum** Maire
Helianthemum geniorum Maire

- B. Fleurs sessiles ou presque sessiles.
 - 1. Sépales obtus et courts, de contour presque circulaire, de 2 1/2 à 4 mm de long, portant de longs poils blancs sur le dos et étalés en étoile autour de la capsule à maturité; arbuste très rameux à feuilles pubescentes blanchâtres. Plante très variable: 1°) rameaux très intriqués, à écorce blanche, grappes mortes dont la hampe persiste sous forme d'un piquant, var. *intricatum* Murb.; 2°) Rameaux peu intriqués, allongés, grappes mortes à hampe non persistante, var. *sessiliflorum* (Desf.) Murb. — Commun dans tout le Sahara, généralement sous la variété *sessiliflorum*, la var. *intricatum* plus rare (Sud-oranais et marocain). *Sah.-sind.*
Helianthemum lippii (L.) Dum. Cours. **H. Lippii** (L.) Pers.
 - 2. Sépales aigus, longs de 5 à 8 mm, sans longs poils blancs sur le dos et dressés autour du fruit, même à maturité.
 - a) Feuilles elliptiques, non ou peu roulées en-dessous par leurs bords, plante de 10 à 40 cm. — Tout le Sahara septentrional et central; Tibesti. *Sah.-sind.* .. **H. ellipticum** (Desf.) Pers.
Helianthemum ellipticum (Desf.) Pers.
 - b) Feuilles allongées, étroites et roulées en dessous par leurs bords; plante généralement grande, de 40 à 80 cm. — Sahara septentrional, régions de El-Goléa et Fort-Miribel; représenté par la variété *brachypodium* (Chev.) Maire. *Sah. sind.*, la var. endémique **H. confertum** Dunal
Helianthemum confertum Dunal

La distinction entre les deux dernières espèces manque de netteté et demanderait une révision sérieuse. Les caractères indiqués par les divers auteurs sont imprécis, parfois contradictoires et des confusions paraissent avoir été faites même dans des *exsiccata* classiques.

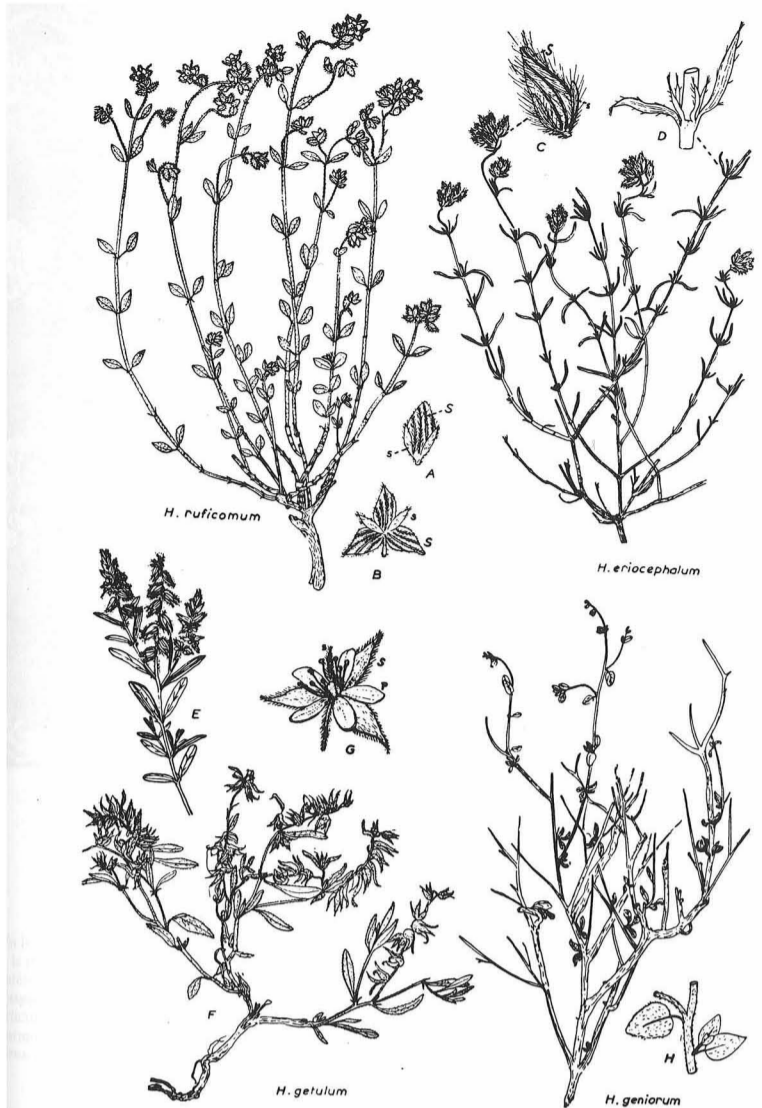


FIG. 121. — *Helianthemum*.

A, calice de *H. ruficomum* en bouton: s, sépales extérieurs, au nombre de deux et plus petits que les trois sépales intérieurs S, ceux-ci parcourus de nervures saillantes. — B, le même calice étalé et vu par sa face inférieure. — C, calice de *H. eriocephalum*, portant de longs poils blancs caractéristiques. — D, une paire de feuilles de la même espèce, accompagnée chacune de deux stipules; feuilles et stipules portent de longs cils blancs sur leurs bords et une touffe de ces mêmes cils à l'extrémité. — E, rameau fleuri et F, pied fructifié de *H. getulum*; G, fleur de la même espèce; p, pétales qui sont ici plus courts que le calice comme dans la plupart des espèces du genre. — H, fragments de rameau et feuilles de *H. geniorum*; noter la forme spéciale des feuilles de cette espèce et le fait qu'elles sont alternes. Echelle des dessins de détail (A, B, C, D, G et H): grossissement x 2; les autres figures, demi-grandeur naturelle comme d'habitude.

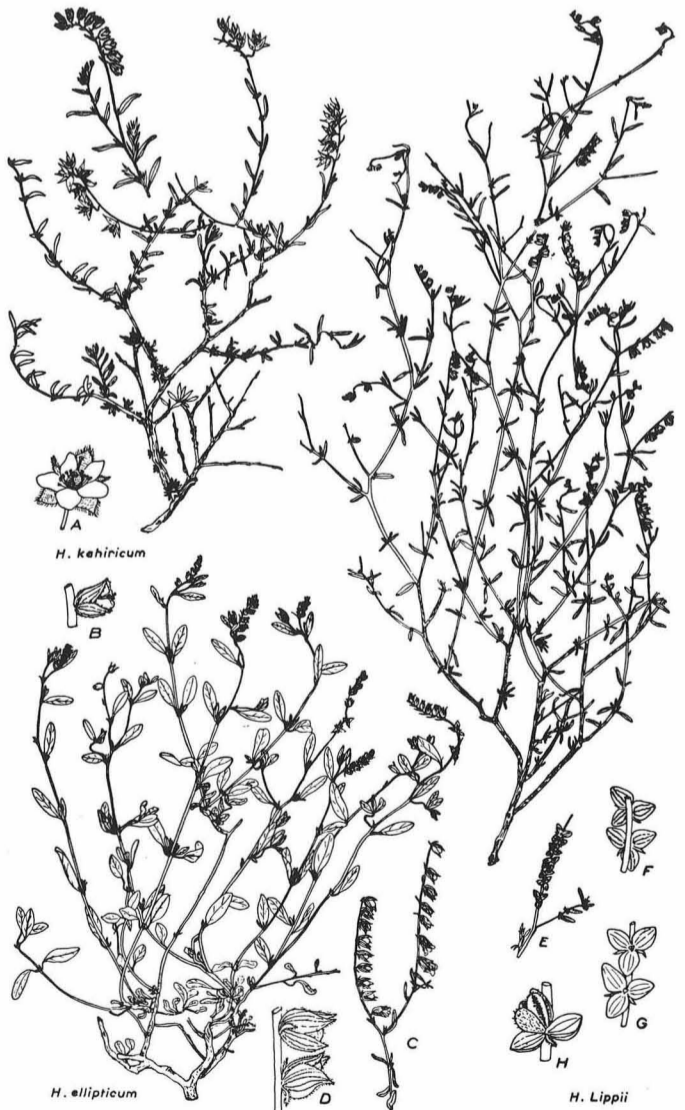


FIG. 122. — *Helianthemum*, II.

A, fleur de *H. kahiricum*. — B, bouton de *H. ellipticum*. — C, grappe fructifiée. D, détail de la même. — E, grappe fructifiée de *H. Lippii*. — F et G, calices fructifères vus de dos et de face. — H, capsule après déhiscence.

LYTHRACÉES

Herbes des lieux humides, à tiges couchées à la base, à petites fleurs isolées à l'aisselle des feuilles; calice à pétales soudés en tube; fruit capsulaire.

- A. Fleurs à pétales roses, à calice longuement tubuleux; fruit à deux loges **Lythrum**
 B. Fleurs sans pétales, à calice en tube court; capsule à quatre loges. **Ludwigia**

LYTHRUM L.

Plante annuelle de 10 à 40 cm, à feuilles lancéolées, sans pétiole; fleurs lilas, petites, calice en long tube terminé par cinq ou six dents alternant avec des dents plus courtes; cinq à six pétales étroits insérés au sommet du tube du calice; cinq à six étamines enfermées dans le tube. — Sahara central, dans les lieux humides, les suintements: Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti. *Cosmop.* **L. hyssopifolia** L.

Lythrum hyssopifolia L.

LUDWIGIA L. *Onagraceae*

Plante vivace de 10 à 30 cm, à tiges couchées, enracinées dans la vase au niveau des nœuds ou nageantes; feuilles opposées, ovales, pétiolées; quatre sépales, formant un tube court terminé par quatre dents larges; quatre étamines. — Hoggar, très rare. *Cosmop.* (*Isnardia palustris* L.)

L. palustris (L.) Elliott.
Ludwigia palustris (L.) Elliott

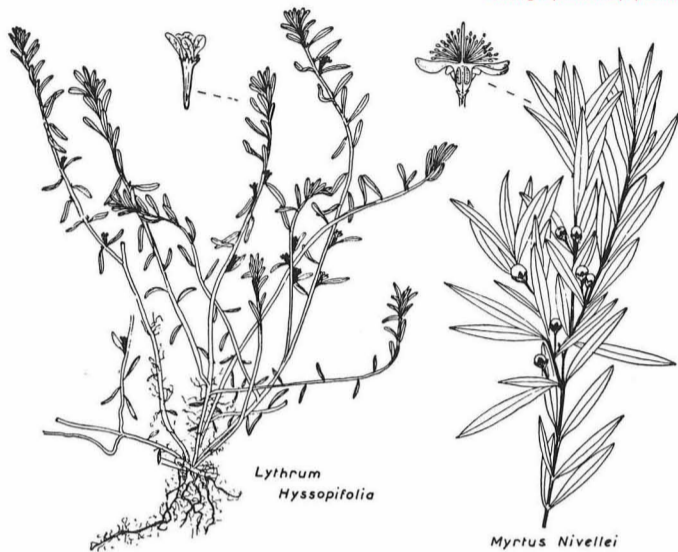


FIG. 123. — Lythracées, Myrtacées.

Les dessins de détail représentent: pour *Lythrum*, une fleur vue de profil, montrant le calice gamosépale et longuement tubuleux; pour *Myrtus*, une fleur coupée longitudinalement, montrant l'ovaire infère surmonté du périanthe, des nombreuses étamines et du style.

C 354 - ONAGRACÉES.— Le genre *Epilobium*, bien représenté dans les pays tempérés et méditerranéens, et reconnaissable à ses très longues capsules libérant des graines à aigrette plumeuse, compte un représentant saharien, très voisin de *E. parviflorum* Schreb. d'Europe, mais à poils très courts, feuilles fortement dentées, et grandes fleurs roses atteignant 1 cm; plante robuste de 10-15 dm. — Tibesti. *Endém.* *Epilobium hirsutum* L. **E. mirei** Quézel

MYRTACÉES

MYRTUS L.

Arbrisseau de 5 à 12 dm, à écorce rugueuse; feuilles opposées, lancéolées, sessiles, de 4 à 5 cm de longueur, à une nervure; fleurs isolées à l'aisselle des feuilles, à ovaire infère en cône renversé surmonté de cinq dents courtes, de cinq pétales blancs et de nombreuses étamines; deux styles; fruits en baies noires. — *Endémique du Sahara central*, où il paraît assez répandu dans le Hoggar, le Mouydir, le Tassili des Ajjer; atteint le Tibesti.

M. Nivellei Batt. et Trab.
Myrtus nivellei Batt. & Trab.

OMBELLIFÈRES

Cette importante famille est très mal représentée au Sahara, notamment dans sa partie centrale. En revanche, les Ombellifères sahariennes sont bien différentes les unes des autres et leur détermination n'offre pas de grandes difficultés, sauf la distinction entre les espèces de *Pituranthos*. Avoir soin de recueillir des échantillons portant des fruits mûrs.

I. — Plante à feuilles épineuses, à tige courte 2. *Eryngium*

II. — Plantes non épineuses.

A. Feuilles toutes, ou presque toutes, réduites à des écailles; tiges rameuses jonciformes 1. *Pituranthos*

B. Feuilles à limbe développé.

1. Feuilles entières, en lanières étroites; plantes de petite taille, à fleurs jaunâtres 3. *Bupleurum*

2. Feuilles divisées.

a) Feuilles à divisions larges, ovales, fleurs blanches en petites ombelles opposées aux feuilles; plante des lieux humides. 4. *Helosciadium*

b) Feuilles à divisions étroites, en forme de lanières.

1° Fruits lisses, sans poils ni épines; herbes de grande taille (3-12 dm).

a) Fruits de moins de 5 mm de longueur, et globuleux 5. *Anethum*

β) Fruits dépassant 12 mm de longueur, nettement aplatis; plantes à souche profonde, épaisse, revêtue d'un manchon fibreux formé par la base des anciennes feuilles; tiges épaisses, creuses; feuilles très grandes, divisées plusieurs fois 6. *Ferula*

2° Fruits couverts de longs poils ou d'épines, et longs de 3 à 10 mm; plantes basses.

a) Fruits à côtes couvertes de longs poils blancs et soyeux; plante glabre 7. *Ammodaucus*

β) Fruits portant sur leurs côtes des aiguillons jaunâtres; plantes à courts poils blanchâtres 8. *Daucus*

1. PITURANTHOS Viv. (DEVERRA DC.)

A. Plante sans feuilles ou presque, à tiges hautes de 40-80 cm, jaunâtres.

1. Tiges en touffes, ramifiées dans le haut seulement, simples et parallèles entre elles dans leur moitié inférieure, portant des ombelles latérales; pédoncules souvent courts; pétales blancs à nervures étroites. — Sahara sept.: Guir, Saoura, Bou Saâda, Biskra, etc. *Afr. du Nord* (*Deverra scoparia* Coss. et Dur.) *P. scoparius* Benth. et Hook.

2. Tiges ramifiées dès la base, plus ou moins dichotomes et portant des ombelles longuement pédonculées; pétales verdâtres à nervures dorsales pubescentes et larges; fruits poilus. — Commun dans tout le Sahara sept. et occid., jusqu'à El Golea et au Tademaït au sud. — Espèce variable: parfois fruits plus gros que dans le type, de 2 mm au lieu de 1 mm, ssp. *intermedius* Chev., même distribution mais atteint le Tademaït au sud (*D. chloranthus* Coss. et Dur.) *P. chloranthus* Benth. et Hook.

B. Plante à feuilles de la base persistantes, d'un vert glauque, à tiges plus courtes (15-40 cm) blanchâtres; fleurs comme dans l'espèce précédente, mais stigmaté pourpre. — Sahara oranais et marocain, assez rare: Ben Zireg, Kenadsa, Tindouf. *Endém.* ... *P. Battandieri* Maire
Deverra battandieri (Maire) Podlech

2. ERYNGIUM L. (Panicaut).

Plante annuelle, à tiges ramifiées et fleuries dès la base, portant des ombelles denses, sessiles, en partie cachées par les feuilles, celles-ci fortement dentées, épineuses, à nervure très saillante sur la face inférieure; feuilles de la base peu épineuse, à l'imbe plat et à contour général oblong; bractées florales externes à trois points, les internes simples, vertes, et à trois fortes nervures saillantes, jaunes, terminées en longue pointe luisante; fleurs très petites; fruits portant sur les côtes des écailles blanches. — Sahara sept.: Sud oranais jusqu'à la Saoura, El Kantara, etc. *Alg. et Maroc.*

E. ilicifolium Lam.
Eryngium ilicifolium Lam.

3. BUPLEURUM L.

Plante annuelle basse, 5-20 cm, à feuilles lancéolées étroites, à 3-5 nervures; fruits très petits, noirs avec des tubercules blancs. — Sahara sept., assez commun dans les palmeraies et les sables humides, jusqu'à la Saoura et au Tademaït. *Médit.* *B. semicompositum* L.
Bupleurum semicompositum L.

4. HELOSCIADIUM Koch.

Tiges creuses, couchées puis redressées, feuilles divisées une fois à folioles ovales dentées en scie; ombelles à pédoncule court, opposées aux feuilles, 5 à 15 rayons. — Çà et là dans les oueds, signalé dans le Sud-marocain, le Tibesti. *Cosmop.* *H. nodiflorum* Koch.
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch

5. ANETHUM L.

Tiges dressées, striées, de 30-80 cm, rameuses dans le haut; feuilles très divisées, à lanières étroites; ombelles à 12-30 rayons inégaux, sans involucre ni involucre; plante glabre à odeur de fenouil. — Sahara central, assez rare, et probablement plus au nord. *Médit.* *A. graveolens* L.
Anethum graveolens L.

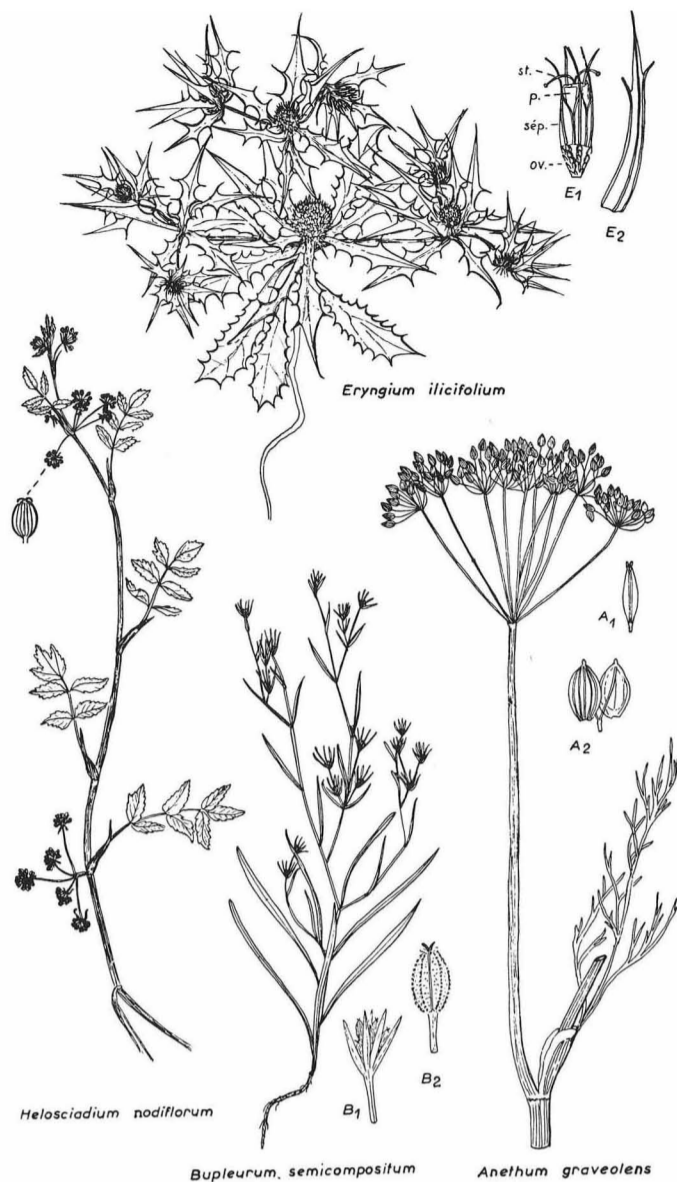


FIG. 124. — Ombellifères, I.

E₁, fleur de *Eryngium*: *ov.*, ovaire infère portant des rangées verticales de paillettes écaillieuses sur les côtes; *sep.*, sépales terminés en épines; *p.*, pétales; *st.*, style. — *E₂*, bractée de la fleur; l'ensemble de ces bractées dépassant longuement les fleurs donne à l'inflorescence son aspect épineux. — *A₁*, fruit de *Anethum* vu de profil; *A₂*, le même vu de face, les deux parties du fruit sont séparées l'une de l'autre et portées chacune sur un pédicelle. — *B₁*, groupe de jeunes fruits, dépassés par les feuilles voisines, de *Bupleurum*; *B₂*, un fruit, à surface papilleuse.

Deverra triradiata
subsp. *intermedia* (L. Chevall.)
Pfisterer & Podlech

Deverra denudata (Viv.)
Pfisterer & Podlech



FIG. 125. — Ombellifères, II: Pituranthos.

Pour les deux premières espèces, on a figuré la base d'une touffe (un peu élaguée pour plus de clarté), une branche fleurie, une fleur *fl.* et un fruit *fr.* — Tous les dessins à l'échelle 2/5, sauf *fl.* et *fr.* qui sont très grossis.

6. FERULA Tourn.

A. Feuilles à divisions allongées, droites; fruits ovales, pointus à l'extrémité et portés sur des pédoncules plus courts qu'eux. — Partie orientale de l'Atlas saharien et du Sahara sept., jusqu'au Mzab, et à Karbous dans le sud-tunisien. *Endémique.*

F. vesceritensis Coss. et Dur.
Ferula vesceritensis Coss. & Durieu ex Batt.

B. Feuilles à segments courts et plus ou moins arqués; fruits orbiculaires, obtus à l'extrémité et portés sur des pédoncules aussi longs ou plus longs qu'eux (ce dernier caractère paraît être moins net en général que celui qui repose sur la forme des feuilles). — Sud-oranais, commun dans la région de la Zousfana, et Sahara marocain oriental. *Endémique (F. longipes* Coss.)

F. Cossoniana Batt. et Trab.
Ferula lonaiipes Coss. ex Bonnet & Maurv

7. AMMODAUCUS Coss. et Dur.

Plante glabre, annuelle; tiges dressées, rameuses, finement striées, feuilles très divisées, à lanières étroites, un peu charnues; ombelles à 2-4 rayons, involucre à bractées très divisées, petites; fruits très velus, portant de longs poils crépus, jaune-roux à la base, puis blancs, et longs de 8-10 mm, plante à très forte odeur d'anis. — Assez commun dans tout le Sahara. *Saharien, jusqu'à l'Egypte* **A. leucotrichus** Coss. et Dur.
Ammodaucus leucotrichus Coss. & Durieu

8. DAUCUS Tourn.

A. Plante couverte de courts poils raides, blancs, lui donnant un aspect cendré; fruit hérissé d'aiguillons jaune-paille nettement capités, c'est-à-dire terminés par une petite boule; ces aiguillons sont insérés suivant des rangées verticales doubles, mais ils sont dirigés en tous sens. — Sahara sept.: Mzab, El Goléa, Tademaït, Sahara oranais. *Endém.*

D. biseriatus Murb.
Pseudorlaya biseriata (Murb.) Sáenz de Rivas

B. Plante un peu velue, mais non cendrée, à feuilles jaunissant en séchant; fruit portant sur chaque moitié quatre rangées de poils dorés ou fauve, peu ou non capités. — Région présaharienne et Sahara septentrional, jusqu'à Tindouf, au Mzab et à Gabès. *Sah.-sind. (D. pubescens* Batt.) **D. sahariensis** Murb.
Daucus sahariensis Murb.

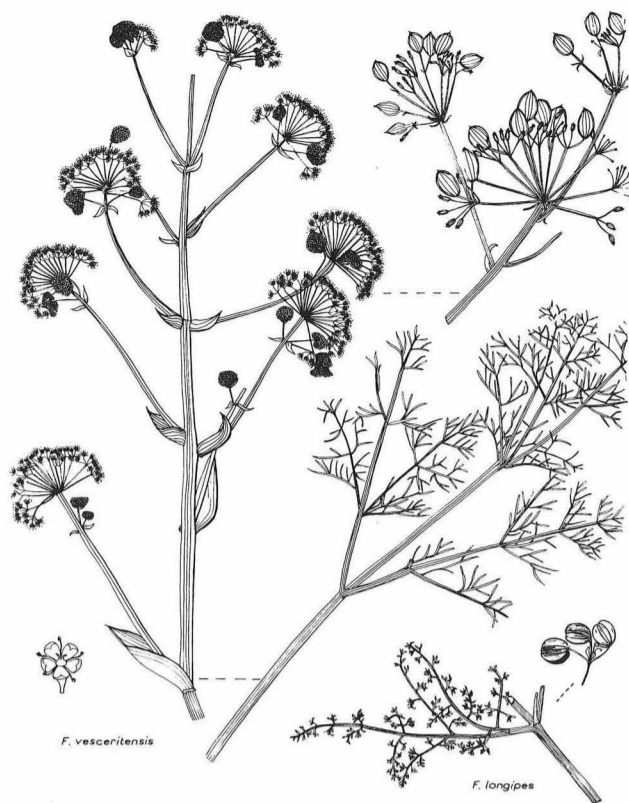


FIG. 126. — *Ferula*.
Pour *F. longipes* on a représenté seulement un segment de feuille et un groupe de fruits.

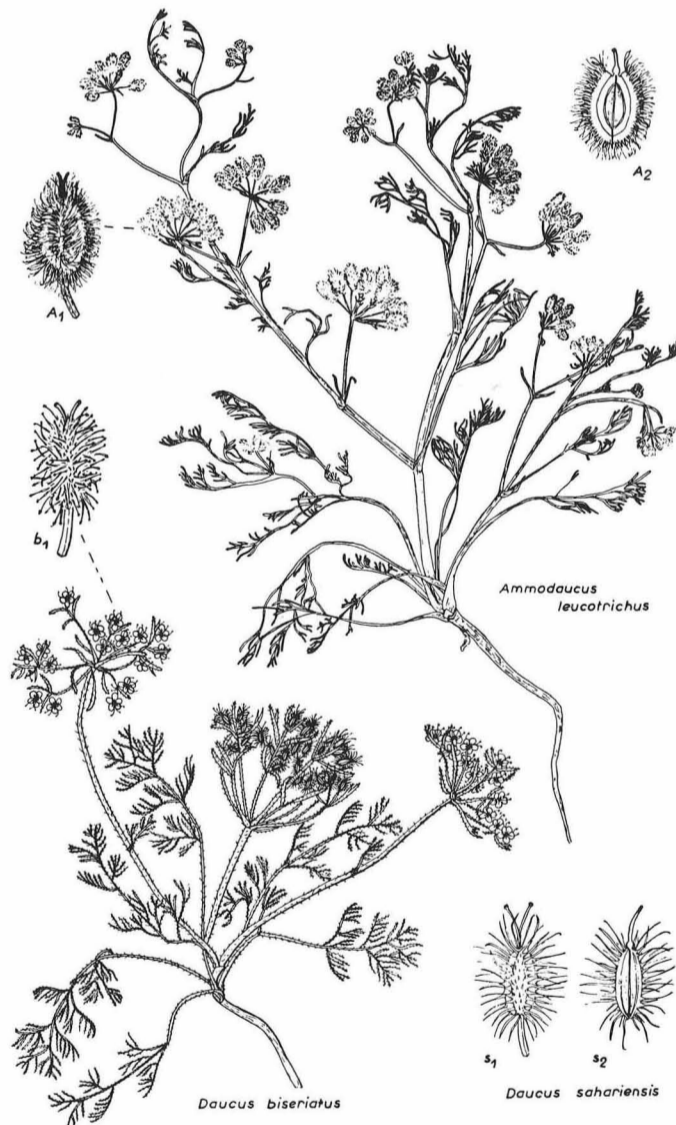


FIG. 127. — Ombellifères, IV: *Daucus* et *Ammodaucus*.
A₁ et A₂ achaines de *Ammodaucus* vus par la face externe et la face interne respectivement. — b₁, fruit de *D. biseriatus*. — s₁ et s₂, achaines de *D. sahariensis*, face externe et face interne.

PRIMULACÉES

1. Feuilles opposées; fleurs rouges ou bleues, isolées à l'aisselle des feuilles 1. **Anagallis**
2. Feuilles alternes; fleurs blanches en grappes rameuses terminant les tiges 2. **Samolus**

1. ANAGALLIS L. (Mouron)

Plante annuelle, à tiges couchées à la base, quadrangulaires, portant des paires de feuilles elliptiques sessiles; fleurs à corolle étalée, bleues (var. *caerulea*) ou rouges (var. *phoenicea*), à 5 étamines et à ovaire libre donnant une capsule sphérique qui s'ouvre par une fente circulaire (Pyxide). — Commun dans les oasis, sous les deux variétés; probablement adventice. *Cosmop.* **A. arvensis** L.
Lysimachia arvensis (L.) U. Manns & Anderb.

2. SAMOLUS Tourn.

Plante vivace, à tige dressée, de 10-40 cm, simple ou rameuse; feuilles ovales, les inférieures pétiolées et en rosette, les supérieures sessiles; fleurs petites, en grappes terminales à pétales blancs, à ovaire semi-infère, c'est-à-dire partiellement enfoncé dans le réceptacle floral; 10 étamines, dont 5 fertiles. — Endroits humides, cultures au bord des canaux d'irrigation (seguias), dans diverses oasis (Beni-Abbès, Adrar, Sali). *Cosmop.*

S. Valerandi L.
Samolus valerandi L.

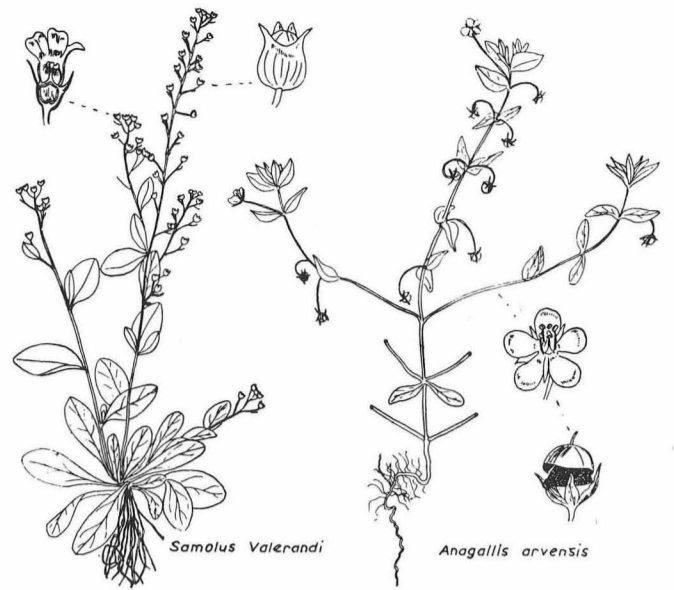


FIG. 128. — Primulacées.

La famille des Plombaginacées comprend une dizaine de genres et environ 600 espèces, qui habitent surtout les terrains salés et semi-arides; elle est surtout nombreuse et diversifiée au Moyen-Orient. Au Sahara, elle compte deux genres et une quinzaine d'espèces; comme elles se rencontrent pour la plupart au Sahara occidental, on consultera utilement pour leur étude détaillée la *Flore du Maroc* de SAUVAGE et VINDT, 1952, fasc. I, p. 31-82. L'anatomie des Plombaginacées et notamment celle des espèces nord-africaines a été étudiée par LABBE (1962).

Les Plombaginacées contiennent dans leurs tissus, et surtout dans leurs feuilles, des glandes sécrétrices de calcaire qui leur donnent un toucher rugueux et apparaissent à la loupe comme de petites concrétions blanches. Les fleurs sont groupées en grappes d'épillets (panicules); chaque épillet, qui comporte 1 à 3 fleurs, est ordinairement entouré de trois bractées dont la morphologie est importante dans la reconnaissance des espèces. La corolle est souvent incluse dans le calice, lui-même plus ou moins coloré.

1. Styles libres entre eux jusqu'à leur base; pétales séparés dans la plupart des espèces 1. *Limonium*
2. Styles soudés dans leur moitié inférieure; pétales toujours soudés en un tube 2. *Limoniastrum*

1. LIMONIUM Miller

Ce genre comprend à lui seul environ 300 espèces. Il est très hétérogène, d'une étude difficile, et a été divisé par BOISSIER en une vingtaine de sections dont certaines, comme GONIOLIMON, sont souvent considérées comme des genres distincts. Il a longtemps été désigné du nom de *Statice*, maintenant abandonné en raison des confusions possibles avec le genre *Armeria* pour lequel il a été aussi employé.

Le genre *Limonium* compte en Afrique du Nord une quarantaine d'espèces, qui sont presque toutes des halophytes littorales. Le Sahara intérieur ne compte guère que trois espèces: *sinuatum* (représentée par les deux sous-espèces *bonduelli* et *beaumierianum*), *pruinatum* et *tunetanum*. Le Sahara ne s'enrichit en *Limonium* que là où le désert confine à la mer: d'une part en Libye orientale et en Egypte, qui se trouvent en dehors du champ d'application de ce livre, d'autre part dans le Sud-Ouest marocain, où le genre compte sur un territoire restreint une dizaine d'espèces dont plusieurs endémiques.

- A. Derniers rameaux de l'inflorescence, sous les épillets, aplatis en formant trois ailes terminées chacune par une pointe (S₁ fig. 129 bis); plantes annuelles de 1-5 dm, à feuilles molles, non coriaces, sinuées, velues; corolle jaune (ne pas confondre avec le calice qui est lui-même vivement coloré) : . . Série 1
- B. Rameaux florifères non dilatés en ailes sous les épillets; plantes vivaces; corolles roses ou purpurines.
 1. Tiges et rameaux principaux de l'inflorescence à trois ailes ou au moins à trois angles; espèces endémiques du Sud-Marocain. . . Série 2
 2. Tiges non ailées ni anguleuses.
 - a. Corolle diapétale; calice à dents non terminées par trois pointes Série 3
 - b. Corolle gamopétale; calice à dents terminées par trois pointes dont la médiane, prolongeant une nervure, beaucoup plus longue que les deux latérales Série 4

Les espèces formant les quatre séries ci-dessus appartiennent respectivement à quatre sections de BOISSIER, à savoir PTEROCLADOS, CTENOSTACHYS, EU-LIMONIUM et SIPHONANTHA. (Toutefois, *L. chrysopotamicum* est rattaché par SAUVAGE et VINDT à la section CTENOSTACHYS).

Série 1 (Sect. PTEROCLADOS)

- A. Calice en entonnoir, sans dents (S₂, fig. 129 bis); bractée externe portant 2 épines à sa base.

Limonium bonduelli (T. Lestib.) Kuntze

 - 1° Fleurs entièrement jaunes d'or, ssp. *Bonduelli* (Lestib.) Sauv. et Vindt, commun dans tout le Sahara (*L. Bonduelli* Kuntze);
 - 2° Fleurs à calice violet ou bleu, à corolle blanche ou jaunâtre, ssp. *Beaumierianum* (Maire) Sauv. et Vindt, Maroc mérid. et jusqu'au Zemmour. — *Sahar. sind.* *L. sinuatum* (L.) Miller

Limonium sinuatum subsp. *beaumierianum* (Coss. ex Maire) Sauvage & Vindt

(Une troisième sous-espèce, ssp. *sinuatum* Sauv. et Vindt, vivace, à calices violets et à tiges fortement ailées dans le haut, est commune dans le Maghreb méditerranéen).

- B. Calice à cinq dents, alternant avec des arêtes prolongeant les nervures, et à limbe bleu; bractée externe sans épines. Espèce des régions semi-arides, qui s'avance sur le versant Sud de l'Anti-Atlas et de l'Atlas saharien. — *Médit.* *L. thouini* (Viv.) Kuntze
- Limonium lobatum* (L. f.) Chaz.

Série 2 (Sect. CTENOSTACHYS)

- A. Ailes ondulées-frisées; plante de 2-7 dm, à petites concrétions calcaires; feuilles terminées par un mucron; rameaux inférieurs stériles, les supérieurs terminés par des inflorescences unilatérales courtes. — *Endém.* du littoral atlantique marocain, au Sud jusqu'au Draa.

Limonium mucronatum (L. f.) Chaz. *L. mucronatum* (L. Fil.) Kuntze
- B. Ailes planes, ou à peine ondulées, parfois tiges seulement triquêtes, terminées en inflorescences pyramidales, feuilles mucronées, souvent disparues à la base, calice blanc ou rose, à 5 nervures pourpres, ordinairement poilu d'un seul côté. Sud marocain: Sous, Anti-Atlas littoral, Ifni, Teknar — *Endém.* *Limonium fallax* (Wangerin) Maire. *L. fallax* (Cosson) Maire



FIG. 129. — Plombaginacées. B₁, glomérule floral de *Limonium Bonduelli*; F₁, périanthe d'une fleur de *Limoniastrum Feei*.

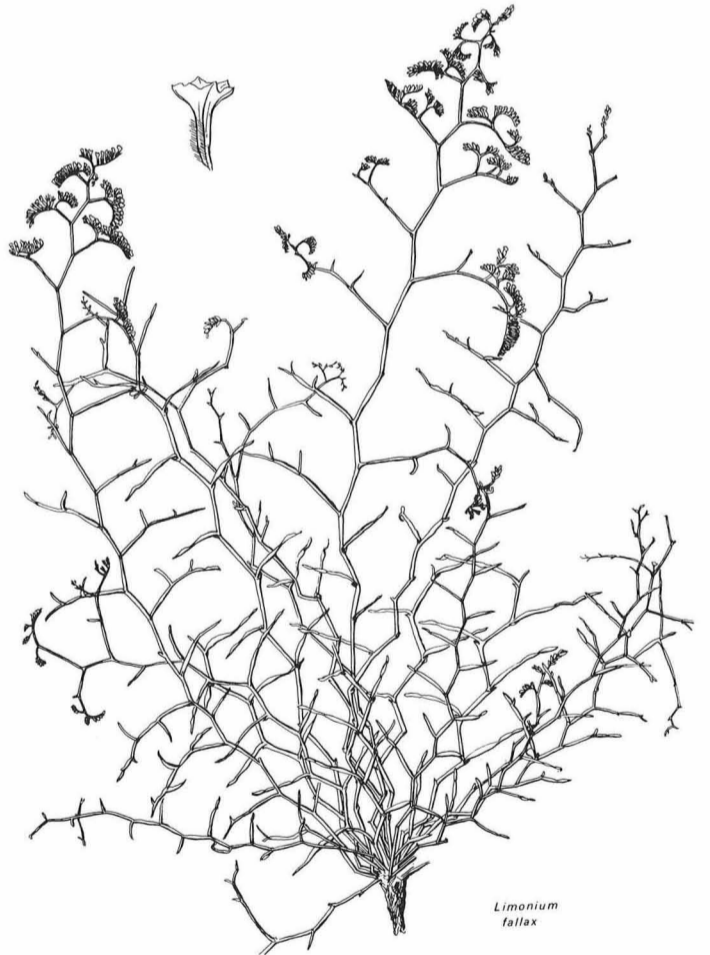


Fig. 129bis. — *Limonium*, II.

Série 3 (Sect. LIMONIUM)

A. Tiges portant de nombreux petits tubercules calcaires souvent déprimés en leur centre.

1. Feuilles de la base persistant à la floraison; plante de 1-3 dm, à quelques rameaux inférieurs stériles et à fleurs en longues panicules unilatérales; bractées longuement velues sur le dos, calice rose violacé à poils blancs sur les côtes et les intervalles, non dépassé par la corolle violacée. Rochers littoraux du Sahara marocain, entre l'Oued Assaka et l'Oued Draa. — *Endém.* **L. chrysopotamicum** Maire
Limonium chrysopotamicum Maire

2. Feuilles de la base très vite caduques, disparues à la floraison; tiges nombreuses, très ramifiées, à nombreux rameaux stériles nettement tuberculeux; bractées roussâtres; calice blanc ou blanc-rosé à 5 nervures pourpres.

a. Plante de 1-3 dm, à rameaux stériles couverts de tubercules saillants et denses; panicule très courte et dense. Sables salés, à l'embouchure du Draa et sur la côte de Mauritanie. — *Endém.*
Limonium tuberculatum (Boiss.) Kuntze **L. tuberculatum** (Boiss.) Kuntze

b. Plante de 2-5 dm, à rameaux stériles couverts de tubercules espacés et moins saillants; panicule pyramidale allongée et lâche. Terrains salés, dans tout le Sahara septentrional, du Sud-Est marocain à la Tripolitaine, au Sud jusqu'au Tassili des Ajjer. — *Endém.*
Limonium pruinatum (L.) Chaz. **L. pruinatum** O. Kuntze

B. Tiges ne portant pas de petits tubercules calcaires.

1. Grande plante de 3-9 dm, à souche épaisse, à tiges ramifiées dans le haut; feuilles à 5-7 nervures principales parallèles; panicule pyramidale lâche, à épillets espacés. Maroc prédésertique: Ouarzazate, Agdz.
Limonium delicatum (Girard) Kuntze **L. delicatum** (de Gir.) Kuntze

2. Grande plante de 6-10 dm, mais à tiges ramifiées dès la base; feuilles à nervures peu distinctes; épillets formant des glomérules. Sud tunisien; pénètre à l'Est en Tripolitaine, à l'Ouest jusqu'à Biskra, Tolga et au Touat (?). — *Endém. n. afr.*
Limonium tunetanum (Bonnet & Barratte) Maire **L. tunetanum** Bonnet et Barratte

Série 4 (Sect. SIPHONANTHA)

Les deux espèces sahariennes sont des plantes basses, de 1-2 dm, à tiges portant de petits tubercules calcaires.

Limonium asperrimum Maire

1. Feuilles de la base disparaissant rapidement; tiges portant des rosettes de petites feuilles sur leurs nœuds; calice à dents plus courtes que le tube, 2 fois plus longues que larges, à arête courte. Côte du Sahara marocain, entre les oueds Aoreora et Draa. — *Endém.* **L. asperrimum** Maire

Limonium tubiflorum (Delle) Kuntze

2. Feuilles de la base persistantes; tiges articulées en zig-zag, sans rosettes de feuilles caulinaires; calice à dents aussi longues que le tube, 4-5 fois plus longues que larges, terminées par une longue arête et séparées par des languettes. Observé d'un côté au Maroc dans la Moulouya, de l'autre dans le désert libyque, peut se rencontrer au Sahara septentrional. — *Sah.-arab.*
L. tubiflorum (Del.) Kuntze

2. LIMONIASTRUM Moench.

Plantes vivaces, buissonnantes, à feuilles engainantes, à fleurs par 1-3 en épillets entourés de trois bractées dont l'interne plus grande et enroulée en cornet; sauf dans *L. ifniense*, les feuilles sont couvertes de concrétions calcaires et les fleurs sont roses ou purpurines (comme d'ailleurs dans une partie des *Limonium*).

Six espèces en tout; les quatre citées ici sont des endémiques saharo-maghrébines; une cinquième, *L. monopetalum*, est circumméditerranéenne; la sixième, *L. migurtinum*, habite les régions riveraines de la Mer Rouge. (Fig. 129 quarto).

A. Arbustes élevés, de 5-15 dm, très rameux, bractée interne de l'épillet non épineuse.

1. Feuilles allongées et étroites, vert-gris, coriaces, à incrustations calcaires; corolles purpurines; bractée interne à bords membraneux et dépassant nettement la bractée externe. Terrains salés, commun dans le Sahara septentrional algérien et tunisien, surtout autour des grands chotts; atteint au Sud le Tademaït et le Fezzan, manque dans le Sud marocain. — *Endém.* *Limoniastrum guyonianum* Boiss. **L. guyonianum** Dur.

2. Feuilles courtes, spatulées, vert-glaucue, un peu charnues mais non coriaces ni incrustées de calcaire; corolles blanches; bractée interne membraneuse dépassant peu l'externe. — *Endém.* du Sahara occidental: bassins de l'Oued Draa et de la Seguiet el Hamra, dans les vases salées des dépressions et des oueds. **L. ifniense** (Caballero) Font Quer
Saharanthus ifniensis (Caball.) M.B. Crespo & Lledó

B. Sous-arbustes de quelques dm, à feuilles en rosettes, à hampe florifère et inflorescences fragiles; bractée interne indurée et épineuse, couverte de poils en partie glanduleux; corolle purpurine.

1. Tiges à rameaux nombreux, terminés par des rosettes de feuilles lancéolées, à bords entiers, à concrétions calcaires minuscules; inflorescences courtes sur de longues hampes dépassant les rosettes de feuilles; bractées rougeâtres. Rocailles et regs, dans le Sahara marocain et algérien; commun surtout dans le Sud-oranais.
Ceratolimon feei (Girard) M.B. Crespo & Lledó **L. feei** (de Gir.) Batt.

2. Tiges peu ramifiées, basses, à rosettes de feuilles sinuées dans leur moitié inférieure, ponctuées de grosses concrétions; inflorescences allongées; bractées grises. Falaises et rochers littoraux; *endém.* du Sahara atlantique entre les embouchures de l'Aoreora et du Draa.
L. weygandiorum Maire et Wilczek.
Ceratolimon weygandiorum (Maire & Wilczek) Crespo & Lledó

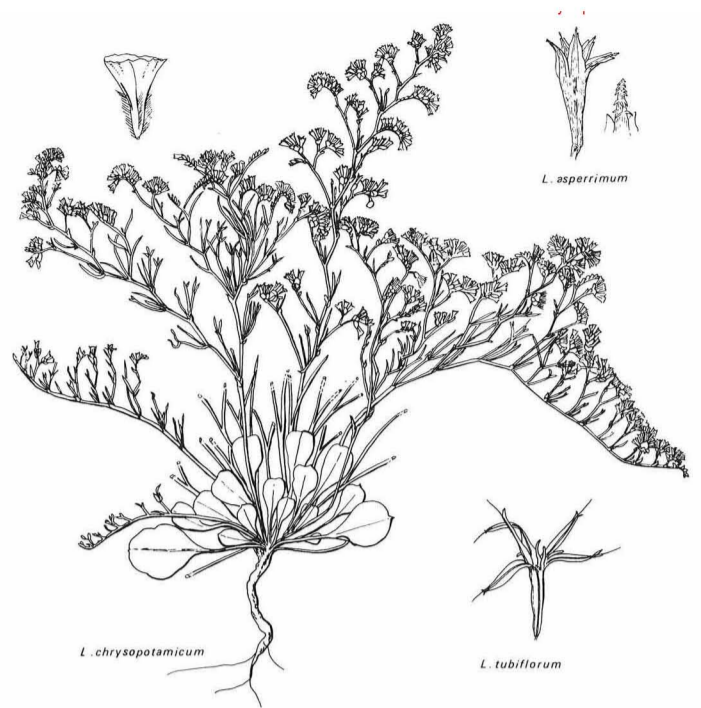


Fig. 129 ter. — *Limonium*, III.



Fig. 129 quarto. — *Limoniastrum*, II, avec répartition géographique des quatre espèces sahariennes: 1, *L. guyonianum*; 2, *L. feei*; 3, *L. ifniense*; 4, *L. weygandiorum*.

SAPOTACÉES

ARGANIA Roem. et Sch.

Grand arbre pouvant dépasser 10 m, à écorce rugueuse craquelée, à branches et à rameaux très étalés, ceux-ci à extrémités épineuses; feuilles alternes, coriaces, lancéolées, vert sombre en-dessus, vert plus clair en-dessous; fleurs en glomérules à l'aisselle des feuilles, à cinq sépales poilus, cinq pétales verdâtres profondément séparés; ovaire velu, donnant à maturité une baie verte, de la taille d'une grosse olive, renfermant deux à trois graines très dures, et mettant une année à mûrir. — Sud-marocain et Sahara nord-occidental. *Endémique marocain (Sideroxylon spinosum L.)*

A. spinosa (L.) Skeels
Argania spinosa (L.) Skeels

SALVADORACÉES

SAVADORA Garcin

Arbuste ou petit arbre à feuilles opposées, à inflorescences en longues grappes plus ou moins rameuses; fleurs tétramères, à calice cupuliforme, à pétales courts vert-jaunâtre, à étamines alternant avec des staminodes en forme de courtes dents; drupe ovoïde à endocarpe crustacé et à une seule graine. — Sahara central: Hoggar, Tassili, surtout sur les rochers un peu humides et les berges des ravins. *Soud.-decc. S. persica Garcin*
Salvadora persica L.

OLÉACÉES

OLEA L.

Arbuste ou petit arbre de 1 à 4 m, différent de l'Olivier d'Europe par ses feuilles très allongées, aiguës à l'extrémité, ses inflorescences peu fournies, son fruit deux fois plus petit que l'olive et peu charnu. Cette espèce fleurit très rarement. — Sahara central: commun au Hoggar, surtout en moyenne altitude, entre 1500 et 2500 m.; Tefedest et Tassili des Ajjer. *Endém.*
Olea europaea L.

O. Laperrini Batt. et Trab.
Olea europaea subsp. laperrinei (Batt. & Trab.) Cif.

GENTIANACÉES

Plantes herbacées à feuilles opposées, à fleurs régulières; pistil à deux carpelles soudés en un ovaire à une loge, donnant généralement une capsule à nombreuses petites graines.

1. Feuilles, au moins les supérieures, soudées par leur base autour de la tige; corolle en entonnoir à 6-12 pétales jaunes 1. **Blackstonia**
2. Feuilles non soudées par leur base autour de la tige; corolle tubuleuse à cinq pétales blancs ou roses 2. **Centaurium**

1. BLACKSTONIA Huds. (*CHLORA* L.).

Annuelle de 1-5 dm, dressée, glabre et glauque; inflorescence en cymes ramifiées; fleurs à 6-12 sépales étroits et autant de pétales jaune vif, séparés presque jusqu'à la base. — Sahara central, rare: Tassili des Ajjer; représenté par le ssp. *grandiflora* (Viv.) Maire (*Chlora perfoliata* L., var. *grandiflora* Desf.) **B. perfoliata (L.) Huds.**
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.

2. CENTAURIUM (*ERYTHRAEA* Rich.)

- A.** Inflorescences en cymes dichotomes, plante de 5-30 cm, glabre, à calice aussi long que la corolle et la capsule. — Assez rare dans les lieux humides et au voisinage des cultures: tout le Sahara. *Cosmop.* (« petite centaurée ») **C. pulchellum (Sw.) Hayek**
- B.** Inflorescences en épis lâches; même port que l'espèce précédente. — Même distribution, mais plus rare: Touat, Tassili des Ajjer. *Cosmop.*
Centaurium spicatum (L.) Fritsch **C. spicatum (L.) Fritsch.**

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce

APOCYNACÉES

Cette importante famille tropicale n'est représentée au Sahara, comme dans le sud de l'Europe, que par une seule espèce, le Laurier-rose.

NERIUM L.

Arbre de 1 à 4 m, à longues feuilles lancéolées, persistantes, glabres, verticillées par trois, à nervure médiane très saillante en-dessous; inflorescences en cyme; fleurs à grande corolle (3-5 cm), roses ou plus rarement blanches; capsules longues (8-10 cm), libérant des graines couvertes de nombreux poils roux. La plante est très toxique, notamment pour les chameaux. — Tout le Sahara, assez commun dans les lits d'oueds et près des points d'eau, manque au Sud marocain. *Médit.* **N. Oleander L.**
Nerium oleander L.

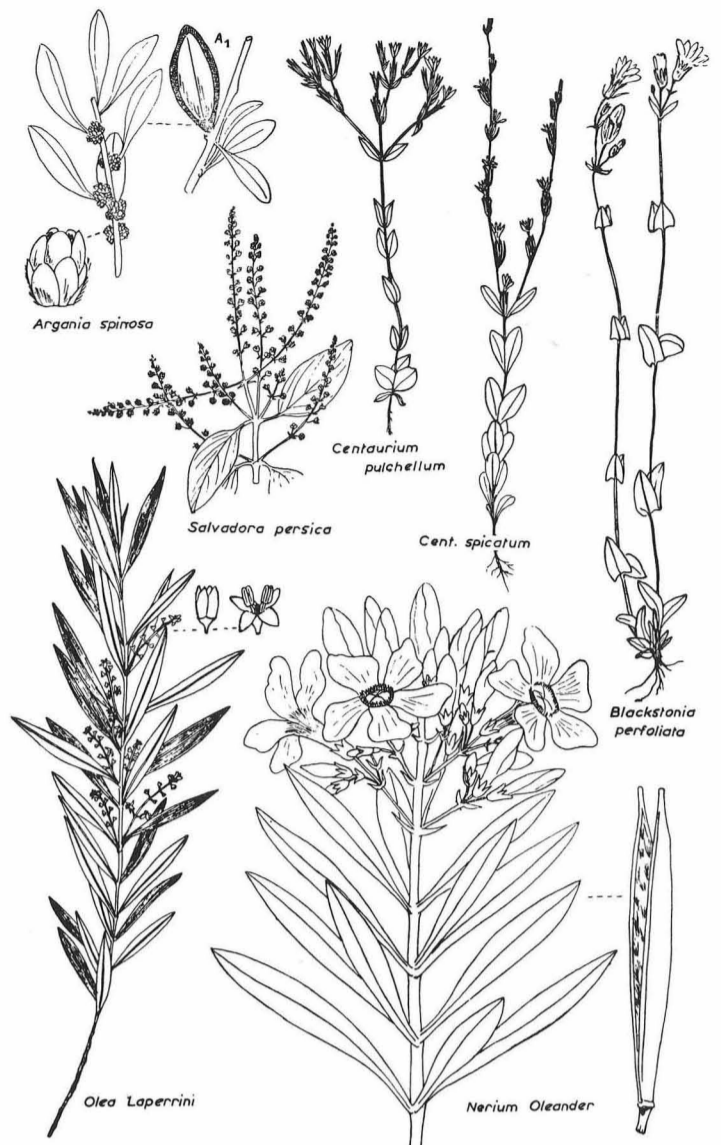


FIG. 130. — Sapotacées, Salvadoracées, Gentianacées, Oléacées, Apocynacées. (*Argania* et *Salvadora*, d'après ENGLER-PRANTL; le reste original)
A., fruit de *Argania* dont l'enveloppe charnue a été grattée sur une face du fruit pour montrer le noyau.

ASCLEPIADACÉES

Importante famille tropicale, qui est peu représentée au Sahara septentrional mais compte déjà une dizaine d'espèces dans le Sahara central. Ce sont des plantes vivaces, de port très variable, à feuilles simples généralement opposées, parfois par trois, à tissu sécrétant un latex; les fleurs sont régulières de type 5 mais présentent des particularités de structure curieuses. Les filets des étamines portent du côté externe des appendices de forme variée, le plus souvent en languette, dont l'ensemble est appelée *couronne*; les étamines elles-mêmes sont soudées en partie à la région stigmatique de l'ovaire et l'ensemble forme un organe spécial appelé *gynostège*. Le pollen n'est pas pulvérulent mais aggloméré sous forme de masses correspondant chacune au contenu d'une loge d'anthere et que l'on appelle *pollinies*; il est transporté par les insectes grâce à des dispositifs spéciaux. L'ensemble de ces caractères rappelle beaucoup ce que l'on observe chez les Orchidées. Le pistil comprend deux carpelles qui sont libres ou presque libres dans leur partie ovarienne et soudés entre eux au niveau du style et du gynostège; ce dernier se termine par un plateau pentagonal situé au centre même de la fleur. Au cours de la maturation, les carpelles se séparent complètement et le fruit comprend un ou deux follicules, suivant que les deux carpelles se développent ou que l'un des deux avorte; les graines sont nombreuses et généralement pourvues d'une aigrette de poils comme dans la famille précédente.

Les Asclépiadacées sont des plantes d'une étude difficile dont la systématique repose sur des détails d'anatomie florale d'une observation très délicate; une clé des genres, pour être rigoureuse, devrait être fondée sur ces détails floraux. La clé qui suit a été rédigée en utilisant autant que possible les caractères plus visibles de l'appareil végétatif et du fruit.

I. — Plantes à feuilles développées.

A. Arbre à feuilles larges de 8-15 cm, coriaces; follicules gros, de plus de 4 cm de diamètre, ovoïdes 2. *Calotropis*

B. Arbuste ou herbe à feuilles de moins de 5 cm de large et à fruits de moins de 3 cm de diamètre.

1. Follicules ovoïdes, tout au plus deux ou trois fois plus longs que larges.

a) Follicules lisses, arbustes à feuilles ovales et non ondulées sur les bords 5. *Solenostemma*

b) Follicules hérissés de petites pointes ou d'aspérités.
 1° Tiges volubiles, feuilles en cœur à la base et à limbe sensiblement aussi large que long 3. *Pergularia*
 2° Tiges non volubiles, courtes, feuilles lancéolées plus longues que larges et crispées sur leurs bords.

4. *Glossonema*

2. Follicules très allongés, plus de quatre fois plus longs que larges.

a) Buissons à rameaux robustes, à petites feuilles ovoïdes glauques; couronne staminale à lobes dressés aussi longs que les pétales, pollen pulvérulent 1. *Periploca*
 b) Plantes à tiges et rameaux grêles souvent un peu volubiles; couronne staminale à lobes larges et courts; pollen aggloméré.

6. *Leptadenia*

II. — Plantes sans feuilles.

A. Arbrisseau à rameaux ligneux et raides voir 6 *Leptadenia*

B. Plantes grasses à tiges charnues, à aspect de petits cactus. 7. *Caralluma*

1. PERIPLOCA L.

Arbuste glabre, très ramifié, à feuilles persistantes un peu charnues, lancéolées; inflorescences en petites cymes peu fournies; corolle assez grande (2 cm), à pétales étroits, jaune-verdâtre à l'extérieur, brun-pourpre à l'intérieur; couronne staminale formée de cinq appendices pourprés, dressés et alternant avec les pétales; pollen pulvérulent et non aggloméré en pollinies, à la différence des autres genres; fruit formé de deux parties très divergentes, généralement opposées et dans le prolongement l'une de l'autre. — Assez commun dans tout le Sahara. *Sah.-médit.* *P. laevigata* Ait.
Periploca laevigata Aiton

2. CALOTROPIS R. Br.

Petit arbre de 2-4 m, portant des poils blancs, à écorce donnant un liège épais; grandes feuilles ovales, raides, entières; fleurs grandes de 3 cm; corolle à pétales étalés, pourpres; fruits gros, renflés, ovoïdes, longs de 5-10 cm; la plante fournit un latex abondant et irritant. — Commun dans le Sahara central et méridional, plus rare au Sahara septentrional. *Sah.-sind.*
C. procera Ait.
Calotropis procera (Aiton) W.T. Aiton

3. PERGULARIA L.

Jeunes rameaux volubiles, s'enroulant fréquemment autour des rameaux anciens; feuilles opposées, ovales ou arrondies, en cœur à la base, couvertes ainsi que toute la plante de courts poils verdâtres; inflorescences en petites grappes portées par des pédoncules qui s'épaississent après la floraison; pétales vert-brunâtre, barbus sur les bords; fruits portant de petites pointes. — Commun dans tout le Sahara. *Sah.-sind.* (*Daemia cordata* R. Br.).

P. tomentosa L.
Pergularia tomentosa L.

C 373 a - *Pergularia extensa* (Jacq.) Br. est une espèce voisine, à feuilles plus grandes, glabres ou à pubescence courte. Large distribution tropicale; atteint le Sahara méridional (Aïr, Tibesti). *Pergularia daemia* (Forssk.) Chiov. subsp. *daemia*

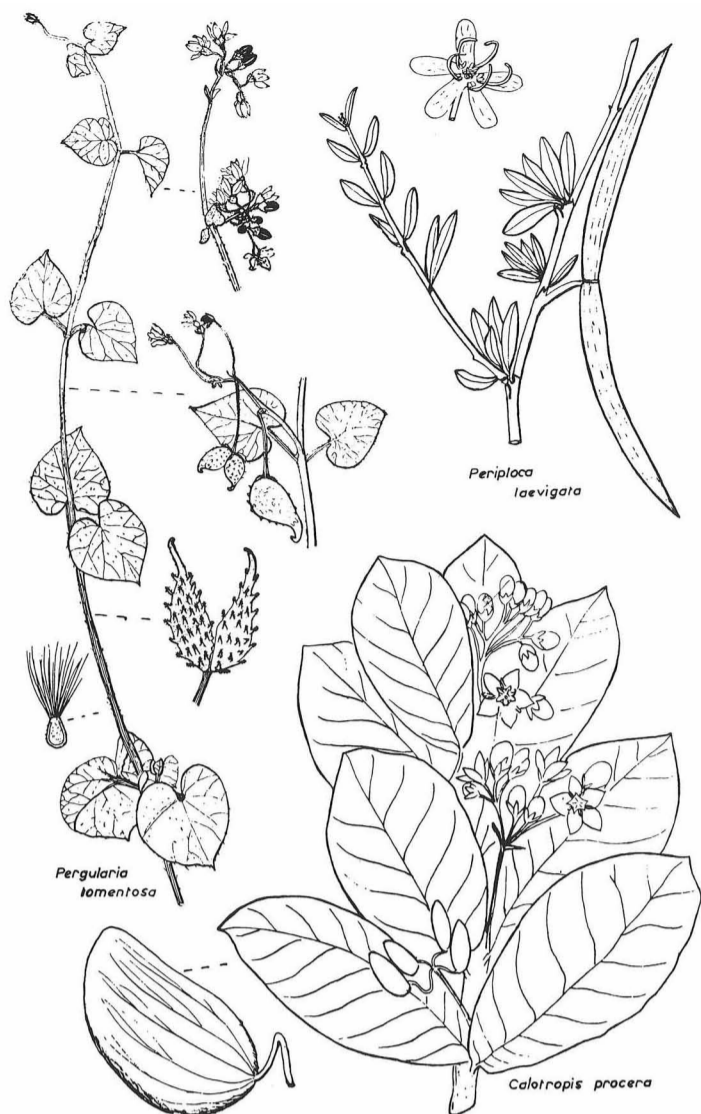


FIG. 131. — *Pergularia*, *Periploca*, *Calotropis*.

Les dessins de détail représentent : pour *Pergularia*, de haut en bas, un rameau fleuri, un autre portant de jeunes fruits, un fruit mûr recouvert de ses aspérités caractéristiques et une graine portant son aigrette; pour *Periploca*, une fleur montrant les appendices de la couronne staminale très longs et recourbés en crochets; pour *Calotropis*, un fruit mûr. Tous les dessins, d'ensemble et de détail, sont demi-grandeur sauf la graine de *Pergularia* et la fleur de *Periploca* qui sont grossies.



FIG. 132. — Asclépiadacées, II: *Solenostemma*, *Glossonema*.

cor., corolle; cour., couronne staminale; gyn., gynostège; fl., fleur; fr., fruit (en partie d'après TRABUT).

4. GLOSSONEMA Dec.

Pergularia tomentosa L.

Deux espèces au Sahara, peu différentes l'une de l'autre; ce sont des plantes vivaces herbacées à souche un peu ligneuse à la base, velues-blanchâtres, à feuilles simples ovales ou lancéolées, pétiolées et à limbe ondulé sur ses bords; corolle pourpre, étalée; lobes de la couronne ovales et prolongés en un fouet étroit; fruit globuleux à surface verruqueuse ou aiguillonnée.

A. Lobes de la couronne tridentés au sommet, c'est-à-dire à fouet inséré dans le fond d'une échancrure; pétales étroits sensiblement de même largeur que les lobes de la couronne; tiges couchées ou retombantes, feuilles de 2-4 cm de longueur. — Sud-marocain, Tass. des Ajjer, et probablement plus répandu. *Sah.-sind.* **Gl. Boveanum** Dec.
Cynanchum boveanum Decne.

B. Lobes de la couronne lancéolés et sensiblement atténués en fouet; pétales beaucoup plus larges que ces lobes; tiges dressées, feuilles de 1 à 2 cm de longueur et plus étroites que dans l'espèce précédente. — Sahara central (Hoggar) et occidental, rare. *Endémique.*
Gl. Gautieri Batt. et Trab.
Cynanchum boveanum subsp. *nubicum* (Decne.) Khanum & Liede

C 373 b - **Gl. boveanum** et **Gl. gautieri** ont été observés tous deux au Tibesti.

Une espèce très voisine, **Gl. nubicum** Dec., à fruit portant des aiguillons mous, à fleurs blanches ou lilas, vit dans le Sahara sud-oriental (Egypte méridionale, Soudan) et a été signalée en Mauritanie.

Cynanchum boveanum subsp. *nubicum* (Decne.) Khanum & Liede

5. SOLENOSTEMMA Hayne

Buisson à feuilles ovales un peu épaisses, glauques, finement velues; fleurs en petites ombelles axillaires; corolle blanche à pétales dressés étroits; couronne staminale à cinq lobes entourant la base du gynostège, celui-ci très long et faisant saillie hors de la fleur; follicule bleu-noirâtre à surface lisse. — Sahara central, assez répandu, remonte au nord jusqu'au Tademaït. *Afr. trop., Arabie (S. oleifolium* Bull. et Bruce) **S. Argel** (Del.) Hayne
Solenostemma argel (Delille) Hayne

6. LEPTADENIA R. Br.

A. Rameaux sans feuilles, portant rarement de petites feuilles sur les rameaux encore jeunes; fleurs à pédoncules très courts; follicules très grands, de 10-12 cm de long. — Sahara sept., rare, Sud-marocain; commun au Sahara central et méridional. *Soud.-decc. (L. Spartium* Wight) **L. pyrotechnica** (Forsk.) Dec.
Leptadenia pyrotechnica (Forsk.) Decne.

B. Rameaux portant des feuilles développées.

1. Corolle petite, de 3 mm de long; feuilles variables sur une même plante, mais la plupart ovales; fruit de 5-8 cm. — Sahara central: Hoggar et Tassili; Tibesti. *Afr. trop., Arabie* **L. heterophylla** Dec.
Leptadenia arborea (Forsk.) Schweinf.

2. Corolle plus grande, de 5-6 mm de long; feuilles beaucoup plus longues que dans l'espèce précédente; fruits de 10 cm de long environ. — Sahara méridional, Tibesti. *Trop.* **L. lancifolia** Dec.
Leptadenia lanceolata (Poir.) Goyder

7. CARALLUMA R. Br. APOCYNACEAE

Plantes grasses à tiges très charnues de section polygonale, de 2-5 cm de diamètre, portant des excroissances terminées en pointes qui représentent les feuilles; fleurs par 2 à 4 en petites grappes, à corolle charnue large de 2 cm environ, gris-vert en dehors et revêtue à l'intérieur de poils brun-pourpre; fruits comme dans le genre précédent, étroits et allongés, de 10-12 cm de long. Deux espèces, au Sahara central et méridional:

C. tombuctuensis (Chev.) N.E. Brown. — Très rare au Hoggar; Air *Afr. trop. Desmidorchis retrospicens* Ehrenb.

C. venenosa Maire. — Hoggar. *Endém.*
Orbea decaisneana (Lem.) Bruyns

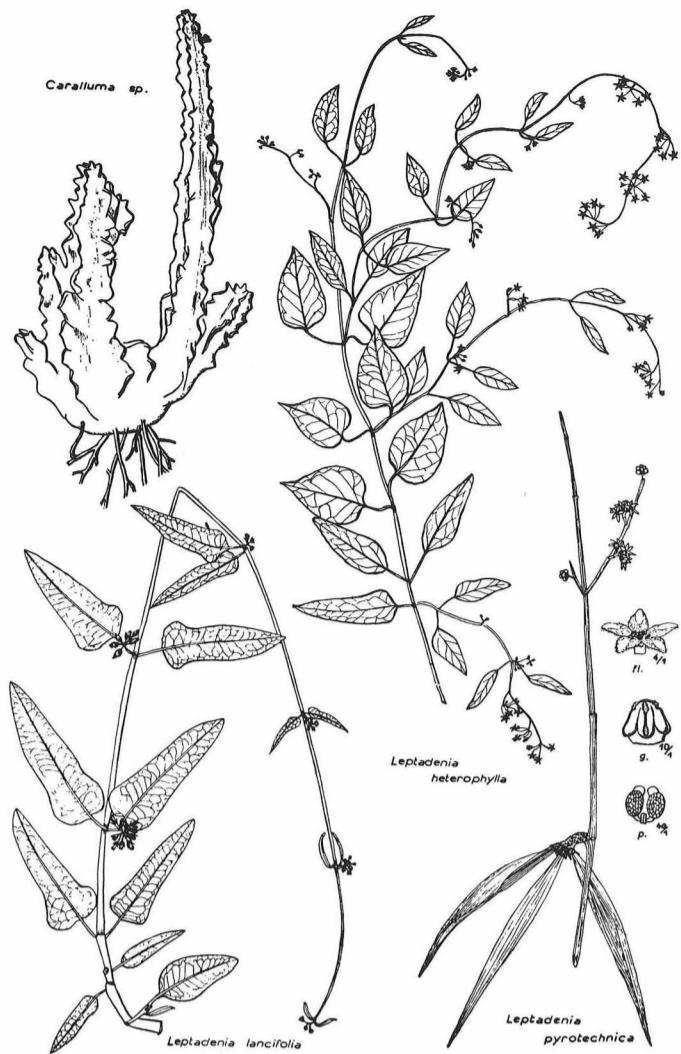


FIG. 133. — Asclépiadacées, III.

L'échantillon de *Caralluma* figuré ici se rapporte à *C. europaea*, espèce représentée dans l'Afrique du Nord non désertique, car il n'a pas été possible d'obtenir d'échantillon saharien en bon état; toutefois les différentes espèces sont très semblables entre elles et pratiquement indiscernables à l'état végétatif. — *fl.*, fleur de *Leptadenia pyrotechnica*; les pétales sont velus et possèdent chacun une plage lisse près de leur sommet comme chez beaucoup d'Asclépiadacées; *g.*, gynostège isolé, correspondant au sommet du style qui porte des replis dans lesquels sont logées les anthères des étamines; *p.*, une pollinie formée par deux masses de pollen agglomérées qui appartiennent aux deux moitiés adjacentes de deux étamines et qui sont réunies par une pièce médiane appelée *translateur* (*L. pyrotechnica*, d'après DELILLE).

CONVOLVULACÉES

Cette famille, qui compte dans les pays chauds 40 genres et 1 200 espèces, n'a que quelques représentants au Sahara septentrional et central. Plusieurs espèces du genre tropical *Ipomaea* existent au Sahara méridional.

C

- A. Feuilles développées, plante libre, enracinée dans le sol.
 - 1. Feuilles très petites, inférieures à 1 cm, fleurs peu visibles. 2. **Cressa**
 - 2. Feuilles plus grandes, de 2-3 cm au moins; fleurs grandes à corolle en entonnoir 1. **Convolvulus**
- B. Feuilles absentes, tiges rougeâtres se développant sur d'autres plantes sur lesquelles l'espèce est parasite 3. **Cuscuta**

1. CONVOLVULUS L. (Liseron)

A. Plante buissonnante, à rameaux nombreux, intriqués et terminés en épines, couverte de poils courts appliqués lui donnant une teinte cendrée; feuilles petites lancéolées; fleurs blanches, rosées en dehors; graines brun foncé, couvertes de petits poils blancs. — Regs et rocailles dans le Sud-oranais et le Sahara occidental. *Endémique*

C. Trabutianus Schweinf. et Muschl.
Convolvulus trabutianus Schweinf. & Muschl.

B. Plante rampante non épineuse.

- 1. Feuilles entières, plante à poils abondants, étalés, lui donnant un aspect soyeux; tige un peu ligneuse à la base; corolle blanche, à lignes blanc-jaunâtre extérieurement; graines noires portant de petites crêtes blanches. — Assez commun dans tout le Sahara septentrional; nord du Tassili et du Fezzan; manque ailleurs. *End. sahar.* **C. supinus** Coss. et Kral.
- 2. Feuilles fortement découpées, plante presque glabre, verte; corolle petite de 1 cm environ, rose clair; graines noires lisses. — Alluvions des oueds, Sud-oranais et marocain; Hoggar, Tassili. *Sah. sind.* **C. fatmensis** Kunze. ... **C. fatmensis** Kunze

Convolvulus supinus
Coss. & Kralik

Le *C. arvensis* L., à feuilles en fer de flèche formant oreillettes à la base, à fleurs blanches ou rosées, est souvent adventice dans les régions irriguées; c'est une espèce cosmopolite.

2. CRESSA L.

Herbacée annuelle, à tige et rameaux étalés sur le sol; feuilles petites (3-6 mm), sessiles, lancéolées, couvertes de poils grisâtres; fleurs nombreuses très petites, d'un blanc rosé, donnant des capsules à une seule graine noire et qui s'ouvrent en deux valves. — Lits des oueds, vases un peu salées, éboulis fins, assez répandu: région du Dra, Saoura, El Golea, In Salah, etc. *Médit.* **Cressa cretica** L. ... **C. cretica** L.

3. CUSCUTA L.

Plante à tiges filiformes, ramifiées, rougeâtres ou parfois blanches, sans feuilles; fleurs en petits glomérules de la grosseur d'un pois, denses, appliqués sur la tige, et contenant de nombreuses fleurs, celles-ci très petites à corolle blanche ou rose, donnant des graines brunes ou noires très petites (1 mm). — Assez rare au Sahara: signalée au Sahara occidental et oranais, représenté par le ssp. *planiflora* (Tenore) Rouy, à calice et corolle charnus, à pétales étalés. *Médit.* **C. epithymum** L.
Cuscuta planiflora Ten.

Une *Cuscuta* indéterminée a été signalée au Tassili des Ajjer.

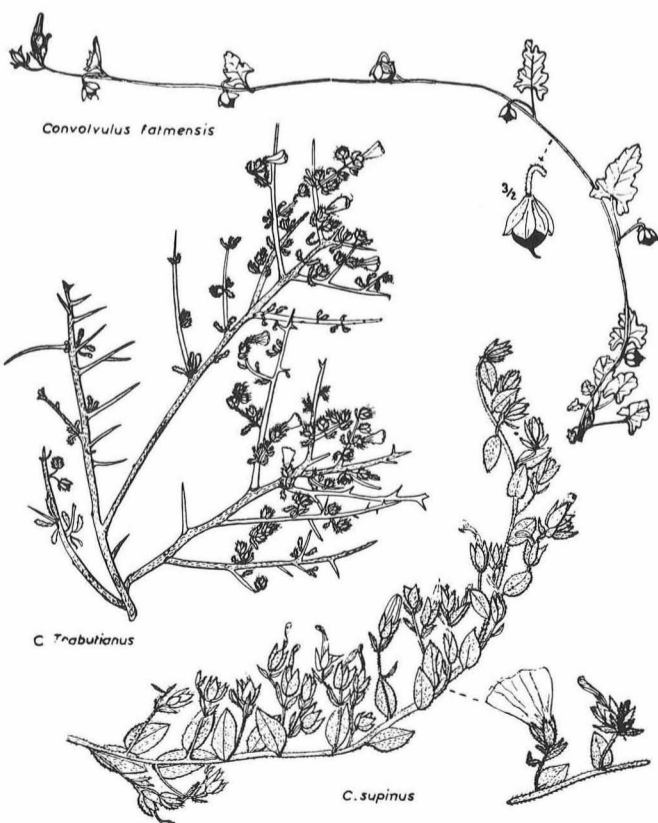


FIG. 134. — *Convolvulus*

C 374 - CONVOLVULACÉES

La clé des genres est à compléter ainsi pour le Sahara méridional:

- A. Feuilles développées; plantes libres enracinées dans le sol.
 - 1. Feuilles très petites, inférieures à 1 cm, fleurs peu visibles; ovaire à deux styles.
 - a. Herbe couchée, grisâtre; fleurs blanc-rosé à étamines saillantes 2. **Cressa**
 - b. Plante buissonnante; fleurs blanches à étamines ne dépassant pas la corolle 4. **Seddera**
 - 2. Feuilles grandes, de 2-3 cm au moins; grandes fleurs à corolle en entonnoir.
 - a. Feuilles palmées divisées en 5 segments. 5. **Merremia**
 - b. Feuilles entières ou découpées, mais non composées.
 - 1°) Deux stigmates allongés; fleurs de moins de 2 cm; plantes à port très variable 1. **Convolvulus**
 - 2°) Un ou deux stigmates, globuleux; plantes volubiles ou rampantes à grosses fleurs dépassant 3 cm. — Sah. mérid. exclusivement. 6. **Ipomaea**

B. Feuilles absentes, tiges rougeâtres se développant sur d'autres plantes sur lesquelles l'espèce est parasite. 3. **Cuscuta**

1. CONVOLVULUS L.

Les espèces décrites p. 376 et 377 n'existent pas dans le Sahara méridional, où se rencontrent en revanche:

C. glomeratus Choisy, herbe vivace à tiges volubiles ligneuses à la base, à feuilles un peu en cœur, à fleurs en têtes denses entourées de bractées velues et à corolle blanche; *Convolvulus auricomus* (A. Rich.) Bhandari

C. microphyllus Sieber (*C. prostratus* Forsk.) sous-arbrisseau à tiges en touffes denses, couchées à la base puis redressées, à fleurs par 1-3 à l'extrémité des rameaux et à corolle blanc-rosé. *Convolvulus prostratus* Forssk.

4. SEDDERA Hochst.

Buisson pubescent-soyeux, à feuilles rondes ou elliptiques de 8-10 mm; fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles ou en courts épis terminaux, blanches, à corolle de 5 mm ne dépassant pas le calice. — Sah. mérid. et sud-orient. *Trop.*

S. latifolia Hochst. et St.
Seddera latifolia Hochst. & Steud.

5. MERREMIA Dennst.

Herbe annuelle couverte de fins poils jaunâtres, à feuilles divisées en 5 segments lancéolés, de 5-10 cm de long; fleurs blanches ou crème, de 2-3 cm, à calice très velu. — Tout le Sah. mérid. — *Trop.* (M. aegyptia Urb.) . **M. pentaphylla** Hallien
Distimake aegyptius (L.) A.R. Simões & Staples

6. IPOMAEA L.

Ce genre comprend de nombreuses espèces dans les pays tropicaux et notamment en Afrique. Une dizaine ont été observées çà et là sur les marges méridionales du Sahara; mais comme il est difficile de faire le départ entre les espèces sahariennes ou seulement sahéliennes, et d'autre part entre celles qui sont spontanées ou seulement commensales des cultures, ce genre n'a pas été traité ici.

C 381 - Celsia tibetica Quézel, très voisine de *C. longirostris*, en diffère par des fleurs deux fois plus petites (6 à 8 mm de diamètre) et un pédoncule au plus égal à la longueur de la capsule. Endém. du Tibesti, vers 2000 m.
Verbascum tibeticum (Quézel) Hub.-Mor.

C 383 - ANTICCHARIS Endl. (Nouvelle rédaction).

Herbes annuelles de 10 à 30 cm, ramifiées, couvertes de poils glanduleux; corolles roses ou violacées, en long tube évasé dans le haut et terminé par 5 lobes un peu inégaux.

- A. Feuilles ovales, de 15 mm environ de long, obtuses au sommet; capsule égale au calice ou à peine plus longue que lui. — Sables au Sah. mérid. et plus rarement au Sah. centr. (Hoggar). *Afr. et Asie trop.* (*A. brevipes* Batt. et Trab.) **A. glandulosa** Aschers.
Anticharis glandulosa Asch.

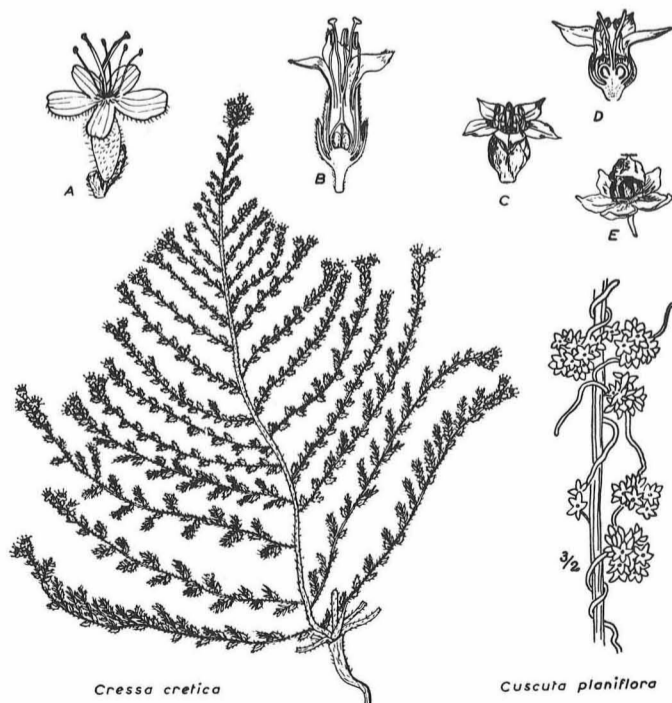


FIG. 135. — Convolvulacées: *Cressa*, *Cuscuta*.

A, fleur de *Cressa*; B, coupe longitudinale de la même. — C, fleur de *Cuscuta*; D, coupe longitudinale; E, fruit à déhiscence pyxidaire (c'est-à-dire s'ouvrant par une fente circulaire), libérant quatre graines et entouré par le calice persistant. — Echelle des figures de détails: A et B, x 5; C, D et E, x 7.

SOLANACÉES

Plantes généralement toxiques, contenant des alcaloïdes.

- A.** Arbustes à rameaux très épineux, à petites feuilles étroites spatulées; fruits en baies 1. **Lycium**
- B.** Herbe ou arbuste à rameaux non épineux.
1. Fruit charnu formant une baie.
- a) Calice ne s'accroissant pas après la floraison, baies noires, feuilles non coriaces 2. **Solanum**
- b) Calice s'accroissant après la floraison et formant une petite outre qui cache complètement la baie rougeâtre; arbuste à feuilles un peu coriaces 3. **Withania**
2. Fruit non charnu, constitué d'une capsule.
- a) Capsule non épineuse, s'ouvrant par une fente longitudinale et restant cachée par le calice 4. **Hyoscyamus**
- b) Capsule épineuse, s'ouvrant en quatre valves longitudinales et non cachée par le calice 5. **Datura**

1. LYCIUM L.

A. Baies noires; feuilles non charnues, groupées en petits fascicules à la base des épines; fleurs bleuâtres à corolle formant un tube très long. — Région présaharienne: bassin du Hodna, Biskra, Sud-tunisien. Médit. (*L. arabicum* Boiss.) ... *Lycium shawii* Roem. & Schult. **L. afrum** L.

B. Baies rougeâtres, ovoïdes; plante ayant le port de l'espèce précédente, mais plus rameuse et à feuilles un peu charnues. — Sahara occidental, rare: région de Colomb-Béchar. Médit. **L. intricatum** Boiss. *Lycium intricatum* Boiss.

??? Le *L. vulgare* Dunal (*L. halimifolium* Mill.), à tige grêle et fleurs longuement pédicellées, a été signalé à Ain Sefra, et une variété est plantée dans quelques oasis.

2. SOLANUM L.

Tiges herbacées, rameuses, feuilles d'un vert sombre, entières ou dentées, glabres ou peu velues; fleurs en petits groupes donnant des baies sphériques, noires, de la grosseur d'un pois, pendantes; annuelle. — Ça et là au Sahara septentrional et central, près des lieux habités; probablement adventice. *Cosmop.* *Solanum nigrum* L. **S. nigrum** L.

3. WITHANIA Pauqui.

Arbuste rameux, à branches souvent tordues, à écorce blanchâtre, à petites feuilles un peu coriaces, entières; corolle verdâtre courte, dépassant à peine le calice, celui-ci s'accroissant en une enveloppe qui enserme le fruit. — Sahara occidental: région d'Ougarta. *End. saharien* . . . **W. adpressa** Coss. *Withania adpressa* Coss. ex Batt.

Une autre espèce, le *W. somnifera* Dunal, fréquemment plantée, a été observée au Hoggar; baies rougeâtres, feuilles plus grandes que dans l'espèce précédente, coriaces. *Withania somnifera* (L.) Dunal

4. HYOSCYAMUS Tourn. (Jusquiame)

Plante vivace, un peu ligneuse à la base, à tiges herbacées en touffes de 5-10 dm, portant des feuilles dentées à la base et oblongues dans le haut, poilues et plus ou moins visqueuses; fleurs en longues cymes, à grand calice veiné en réseau, à corolle blanchâtre en dehors et d'un violet noir dans le haut du tube; plante très toxique. — Commun dans tout le Sahara sept. et cent.: représenté par une sous-espèce endémique, *ssp. falezlez* (Coss.) Maire. *Sah.-sind.* *Hyoscyamus muticus* subsp. *falezlez* (Coss.) Maire. **H. muticus** L.

5. DATURA L.

Plusieurs espèces de *Datura* existent à l'état subspontané ou naturalisé dans les oasis (*D. stramonium* L., *D. Metel* L., *D. meteloides* DC.). La plus courante est *D. stramonium*, plante de 2-15 dm, à fleurs solitaires, à grande corolle blanche; capsule couverte d'épines et contenant des graines noires; originaire d'Amérique. *Datura stramonium* L. *Datura metel* L. *Datura inoxia* Mill.

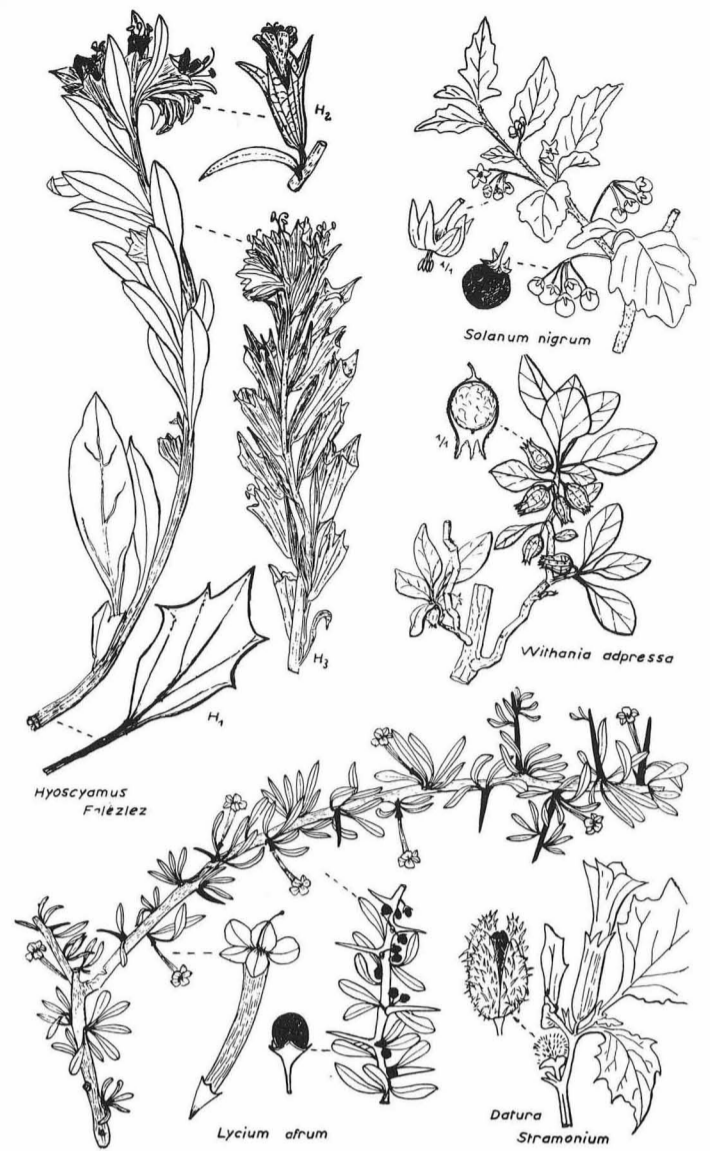


FIG. 136. — Solanacées.

Pour *Hyoscyamus*, on a représenté un rameau fleuri, une feuille de base *H*₁, un rameau fructifié *H*₂ (tous demi-grandeur) et une fleur *H*₃ (gr. nat.) montrant le calice veiné en réseau, presque aussi long que la corolle et beaucoup plus large qu'elle. Pour *Solanum*, les détails représentent une fleur et un fruit, et pour *Withania*, un calice fructifère coupé en long montrant la capsule à son intérieur (gr. nat.). Pour *Lycium*, on a figuré une branche fleurie (demi-grandeur), une fleur et un fruit (gr. nat.); pour *Datura*, un fragment de rameau fleuri et un fruit (réduit au tiers).

SCROPHULARIACÉES

Fleurs irrégulières, à corolle de cinq pétales généralement répartis en deux lèvres; étamine postérieure fréquemment avortée et remplacée par une écaille, parfois deux étamines seulement.

A. Fleurs à corolle évasée, non en tube.

1. Fleurs grandes, de 2 cm au moins de diamètre, jaunes, à quatre ou cinq étamines.
 - a) Cinq étamines 1. *Verbascum*
 - b) Quatre étamines 2. *Celsia*
2. Fleurs petites, violacées ou blanches, de moins de 1 cm, à deux étamines 3. *Veronica*

B. Fleurs à corolle tubuleuse.

1. Corolle presque régulière, non à deux lèvres; deux étamines. 4. *Anticharis*
2. Corolle nettement labiée.
 - a) Corolle globuleuse, de moins de 8 mm, non bossue ni éperonnée à la base et légèrement dépassée par les étamines. 5. *Scrophularia*
 - b) Corolle à tube cylindrique prolongé à la base en une bosse ou un éperon, et à étamines incluses dans le tube; gorge formée par des plis de la lèvre inférieure.
 - 1° Corolle ayant une bosse à la base 6. *Antirrhinum*
 - 2° Corolle prolongée à la base en un éperon aussi long que le tube 7. *Linaria*

1. VERBASCUM L.

Plante à tige élevée, simple, couverte ainsi que les feuilles de poils floconneux jaunâtres; inflorescences étroites, denses, formées de grandes fleurs jaunes. — Rare, étage supérieur du Hoggar. *Médit.* ... *V. granatense* Pomel
Verbascum dentifolium Delile

2. CELSIA L.

- A. Pédoncules floraux robustes, plus courts que la capsule; plante un peu poilue à tige grêle, rameuse. — Région présaharienne, rare: El Kantara, Biskra. *Médit.* *C. Ballii* Batt. et Trab.
Verbascum ballii (Batt.) Hub.-Mor.
- B. Pédoncules grêles, plus longs que la capsule; plante presque glabre à fleurs très grandes. — Très rare: étage supérieur du Hoggar, Tass. des Ajjer. *Médit.* (*C. betonicaefolia* Desf.) *C. longirostris* Murb.
Verbascum longirostre (Murb.) Hub.-Mor.

C 381 - *Celsia tibetica* Quézel, très voisine de *C. longirostris*, en diffère par des fleurs deux fois plus petites (6 à 8 mm de diamètre) et un pédoncule au plus égal à la longueur de la capsule. Endém. du Tibesti, vers 2000 m.
Verbascum tibeticum (Quézel) Hub.-Mor.

3. VERONICA Tourn.

Plante des lieux humides, à tiges couchées à la base, munies de racines adventives aux nœuds; rameaux redressés et portant des paires de grandes feuilles un peu dentées au pourtour; inflorescences formées de grappes de petites fleurs bleues ou blanchâtres, partant de l'aisselle des feuilles; plante très polymorphe. — Çà et là: Aïn Sefra, Taghit, Hoggar, sous diverses variétés. *Cosmop.* *V. Anagallis-aquatica* L.
Veronica anagallis-aquatica L.

4. ANTICHARIS Endl.

Herbes annuelles de 10 à 30 cm, ramifiées, couvertes de poils glanduleux; corolles roses ou violacées, en long tube évasé dans le haut et terminé par 5 lobes un peu inégaux.

- A. Feuilles ovales, de 15 mm environ de long, obtuses au sommet; capsule égale au calice ou à peine plus longue que lui. — Sables au Sah. mérid. et plus rarement au Sah. centr. (Hoggar). *Afr. et Asie trop.* (*A. brevipes* Batt. et Trab.). *A. glandulosa* Aschers.
Anticharis glandulosa Asch.
- B. Feuilles linéaires, de 4 à 5 cm de long, aiguës; capsule 1 fois 1/2 plus longue que le calice; plante devenant bleu-noirâtre en séchant. — Sables au Sah. mérid. *Afr. et Asie trop.* *A. linearis* Hochst.
Anticharis senegalensis (Walp.) Bhandari

Une troisième espèce, *A. arabica* Endl., voisine de *A. glandulosa* mais à feuilles lancéolées et aiguës, longues de 3 cm environ, vit dans le Sah. sud-orient. (Sud-Est de l'Égypte et Nord-Est du Soudan).

Aptosimum pumilum (Hochst.) Benth., espèce d'Afrique orientale, a été observée dans l'Aïr et le Tibesti. C'est une petite herbe en touffes de 10-15 cm; feuilles de 3-7 cm, étroites, finement pubescentes, rudes sur les bords, atténuées et ciliées à la base; corolle de 1 cm, à tube brusquement évasé, blanche en dehors et bleue en dedans. *Aptosimum pumilum* (Hochst.) Benth.



FIG. 137. — *Celsia*, *Anticharis*, *Veronica*.

Dans ces trois genres la fleur est presque régulière, la zygomorphie est marquée seulement par une inégalité des pétales et par la direction unilatérale des étamines et du style.



Fig. 137 bis. — Pour *Anticharis linearis*, détail de la fleur et de la capsule.

5. SCROPHULARIA Tourn.

A. Feuilles raides, lancéolées ou très découpées; calice bordé de blanc; capsule globuleuse; plante très rameuse un peu ligneuse à la base; inflorescences en longues grappes rameuses terminales. — Commun dans tout le Sahara septentrional. *Saharien* (Sc. *deserti* Coss.)

Sc. Saharæ Batt. et Trab.
Scrophularia syriaca Benth. in A. DC.

B. Feuilles entières ou peu découpées, minces, molles, à nervures réunies en réseau; calice à sépales non bordés de blanc; capsule en pyramide allongée; fleurs en petites grappes espacées et dont certaines naissent directement de la souche. — Sahara central: Hoggar, Tassili des Ajjer. *Sah.-médit.* *Sc. arguta* Solander
Scrophularia arguta Sol.

6. ANTIRRHINUM Tourn.

Deux espèces au Sahara (dont une très rare) qui sont des plantes annuelles, à fleurs réunies en grappes lâches, à corolle pourprée velue extérieurement et à capsule glabre s'ouvrant par deux pores situés en son sommet.

A. Petit arbuste à rameaux nombreux plus ou moins intriqués et raides, les vieux rameaux devenant un peu épineux; feuilles entières étroites très petites; pédoncules floraux grêles, plus longs que la bractée et le calice, celui-ci à lobes lancéolés plus court que la corolle. — Assez répandu dans le Sahara septentrional. *Endém.*

A. ramosissimum Coss. et Dur.

Acanthorrhinum ramosissimum (Coss. & Durieu) Rothm.

B. Plante herbacée à tige simple ou peu rameuse, glanduleuse dans sa partie terminale; feuilles lancéolées; pédoncule des fleurs très court, épais; calice à divisions étroites dépassant la corolle. — Hoggar, très rare; représenté par la ssp. *abyssinicum* Hochst. — *Cosmop.*

Misopates orontium (L.) Raf. **A. Orontium** L.

7. LINARIA Tourn. PLANTAGINACEAE

Genre voisin du précédent, mais à corolle prolongée à sa base par un long éperon. La systématique de ces plantes est assez difficile.

A. Petits buissons à rameaux nombreux, effilés, intriqués; feuilles très petites de moins de 1 cm, d'un vert grisâtre ou jaunâtre; fleurs petites, de 12-15 mm, jaunes. Plante très variable dont on a distingué diverses formes différant notamment par des caractères de pilosité: 1°) ssp. *Battandieri* Maire, à revêtement de poils inégaux aussi longs que le diamètre des rameaux et des pédoncules, à feuilles en forme de fer de flèche avec deux dents à la base du limbe, assez commun dans le Sud marocain et oranais, le Tidikelt, le Hoggar. 2°) ssp. *fruticosa* Maire (*L. fruticosa* Desf.) à poils courts et denses, à feuilles non auriculées, Sahara central. On a observé, au Sahara oriental en particulier, des intermédiaires reliant ces formes entre elles et au type de la plante qui se trouve au Moyen-Orient et en Egypte.

Kickxia aegyptiaca (L.) Nábelek **L. aegyptiaca** (L.) Dum.

B. Plante herbacée ou peu ligneuse à la base, non en buisson, et glabre.

1. Plante à tiges élevées, de 2-6 dm, parfois volubile; feuilles radicales lancéolées, beaucoup plus larges que celles de la tige qui sont linéaires; fleurs jaunes atteignant 30 mm sur des pédoncules plus longs qu'elles. — Assez commun dans le Sahara sept. et tout le Sahara cent. *Sah.-sind.* **L. sagittata** Poir.

2. Plantes basses, de 5-20 cm, à fleurs bleues de 15-25 mm de longueur.

a) Feuilles étroites, linéaires, de 2-3 mm de largeur. — Commun dans tout l'Est du Sahara sept., de la Tunisie au Mzab; manque plus au Sud et à l'Ouest. *Endém.* **L. laxiflora** Desf.

b) Feuilles ovales, de 5-7 mm de largeur. — Sud oranais et marocain, Sahara occid.; cette espèce semble remplacer à l'Ouest la précédente dont elle n'est peut-être pas très distincte. *Endém.* **L. Peltieri** Batt.

Kickxia aegyptiaca
subsp. *battandieri*
(Maire) Wickens

Kickxia aegyptiaca
subsp. *fruticosa*
(Desf.) Wickens

Kickxia heterophylla
(Schousb.) Dandy

Linaria laxiflora Desf.

Linaria peltieri Batt.

C

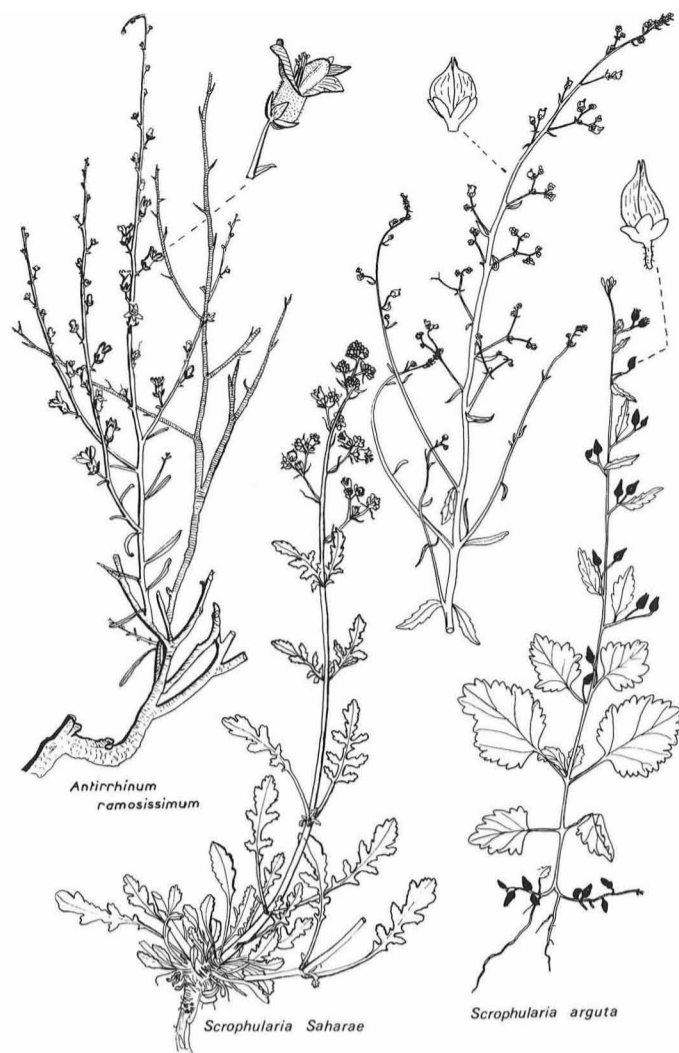


FIG. 138. — *Antirrhinum*, *Scrophularia* (en partie d'après Cosson).
Pour *Scr. saharæ*, on a représenté un pied avec une tige terminée par une inflorescence en boutons et, en haut et à droite, l'extrémité d'une tige au moment de la floraison: les rameaux se sont allongés en formant une grappe rameuse. Pour chacune des deux *Scrophularia*, on a représenté une capsule très grossie, et pour *Antirrhinum*, une fleur. — Noter la présence de capsules sur des rameaux rampants issus directement de la souche chez *Scr. arguta*.

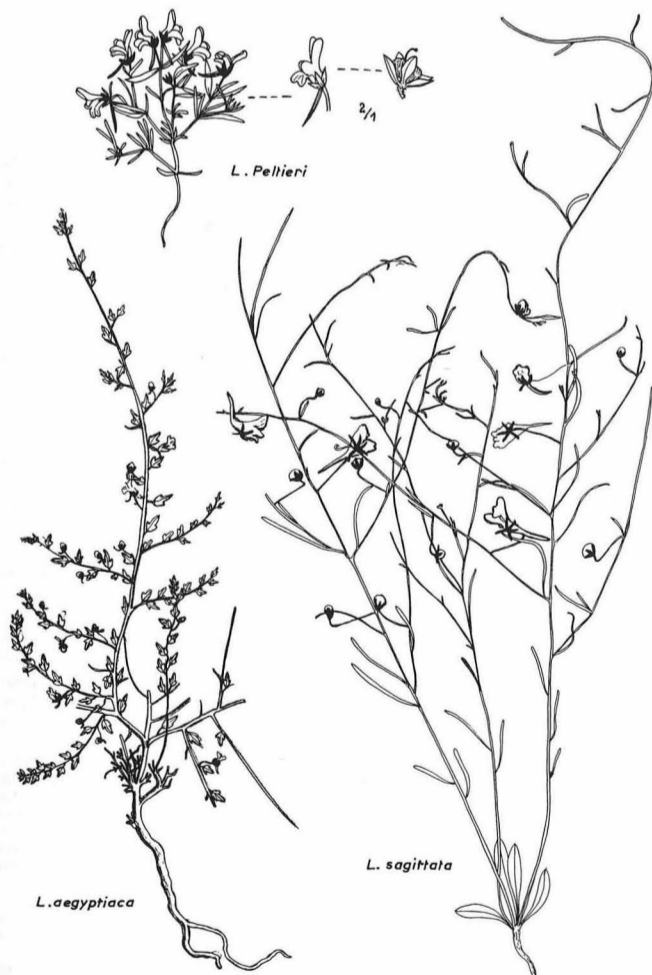


FIG. 139. — *Linaria* (*L. aegyptiaca* d'après DELLE).

C 386 - PÉDALIACÉES.

Cette famille est voisine des Scrophulariacées, dont elle se distingue par la présence d'une fausse-cloison divisant en long chaque loge du fruit.

Le genre tropical *Sesamum* L. compte quelques espèces dans le Sah. mérid. *S. alatum* Thonn. (fig. 137 bis) est une herbe de 30 à 60 cm, à tiges un peu ligneuses, à feuilles opposées très divisées, à fleurs roses. — Sables; Mauritanie, Mali. *Trop.* *Sesamum alatum* Thonn.

OROBANCHACÉES

Plantes voisines des Scrophulariacées, mais à ovaire uniloculaire; toujours parasites, dépourvues de chlorophylle, à feuilles réduites à des écailles, sans racines et à tiges terminées à la base par un bulbe qui se fixe sur la racine d'autres plantes par un suçoir.

- A. Plantes à tige épaisse, pleine, de 1 à 3 cm de diamètre; grandes fleurs atteignant 5 cm de longueur. 1. **Cistanche**
- B. Plantes à tige de moins de 1 cm de diamètre, généralement creuse; fleurs de 1 à 3 cm de longueur. 2. **Orobanche**

1. **CISTANCHE** (voir fig. 140).

- A. Fleurs jaunes, ainsi que toute la plante; tube de la corolle s'évasant brusquement au-dessus de l'insertion des étamines; plante puissante de 3 à 12 dm, à tiges souvent en touffes. Parasites sur les Chénopodiacées, plus rarement sur les Tamarix. Sols meubles ou sablonneux. — Assez commun dans tous les Hauts-Plateaux et le Sahara sept., plus rare au Sahara occid., cent. et mérid. *Sah.-médit.* (*C. lutea* Hoffm. et Link., *Phelypaea lutea* Desf.) *Cistanche xxx* **C. tinctoria** (Desf.) Beck.
- B. Fleurs bleues-violettes, ainsi que toute la plante, corolle à tube s'évasant progressivement; espèce plus petite que la précédente, de 2 à 5 dm; parasite sur les Chénopodiacées et les *Limoniastrum*. — Plus rare que le précédent: Sahara sept., au Mزاب et dans la région de Biskra; très rare au Sahara cent. *Endém. nord-af.* (*Ph. violacea* Desf.) *Cistanche violacea* (Desf.) Beck. **C. violacea** (Desf.) Beck.

Une troisième espèce, le *C. tubulosa* R. Whrigt. existe peut-être au Sahara central, sur *Tamarix* et *Calligonum* (Tassili des Ajjer ?). *Cistanche xxx*

2. **OROBANCHE L.**

- A. Fleurs jaunes ou brunes, plante petite, de 10-20 cm. — Rare: Tassili des Ajjer, sur Laurier-rose; douteuse au Sahara sept. *Cosmop.* (*O. minor* Sutt.) *Orobanche minor* Sm. **O. barbata** Poiret
- B. Fleurs bleues ou bleues-violettes.
 - 1. Fleurs insérées chacune à l'aisselle d'une bractée principale, mais sans bractées latérales au-dessous du calice; corolle arquée en quart de cercle, blanche dans la base, bleue en haut, à lèvres peu marquées; inflorescence simple; tige poilue, de 1-5 dm. — Assez répandu au Sahara cent., surtout sur les Composées; Sahara occidental, rare. *Sah.-médit.* ... *Orobanche cernua* L. **O. cernua** Loeffl.
 - 2. Fleurs portant entre la bractée principale et le calice deux bractées latérales plus petites appliquées sur la base du calice (section *Trionychon*); corolle peu arquée ou presque droite, très nettement à deux lèvres; inflorescence ramifiée.
 - a) Corolles de 20-35 mm de longueur; anthères couvertes de longs poils laineux; tiges de 2-5 dm. — Sahara cent.: Mouydir, Ahenet, Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti. *Sah.-sind.* *Phelipanche aegyptiaca* (Pers.) Pomel **O. aegyptiaca** Persoon.
 - b) Corolles de 12-20 mm de longueur; anthères glabres ou un peu ciliées à la base; tiges de 1-2 dm. — Sahara sept., rare: Biskra, Tunisie; Sud marocain (?). *Médit.* *Phelipanche mutelii* (F.W. Schultz) Pomel **O. Mutelii** F. Schultz.

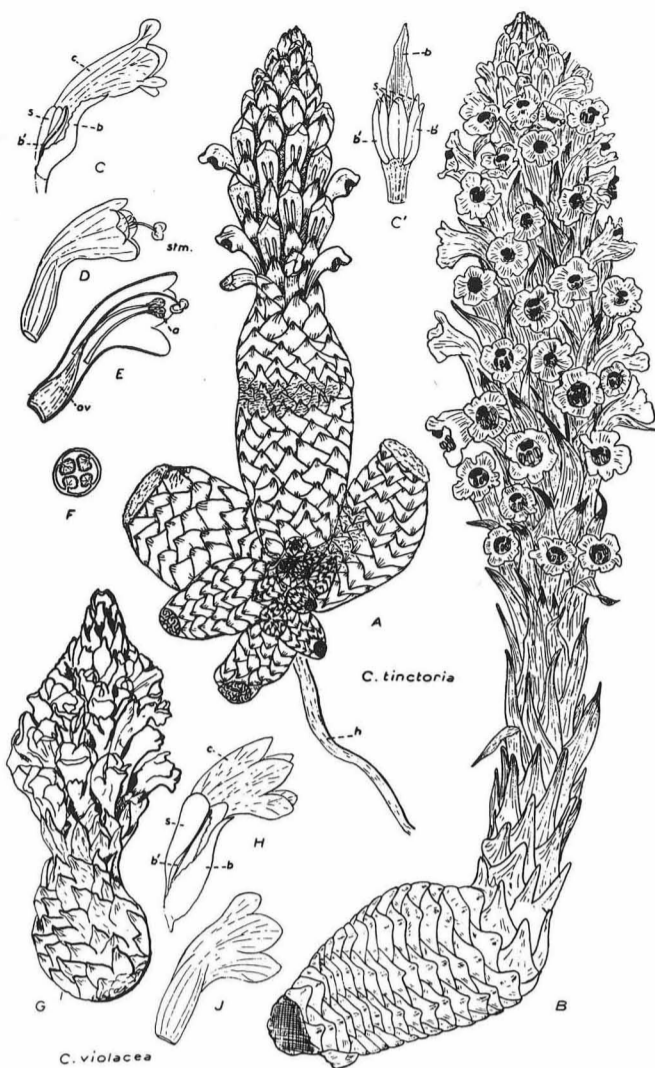


FIG. 140. — *Cistanche*.
 A, exemplaire jeune de *C. tinctoria*, montrant sur la racine *h* de l'hôte (ici *Atriplex halimus*) trois exemplaires en bouton, dont seul le médian a été représenté, les latéraux étant sectionnés; à la base de l'échantillon on observe des tiges plus jeunes et des bourgeons qui se développeront ultérieurement. — B, exemplaire fleuri de la même espèce: à la base un gros tubercule horizontal plein d'amidon et sur lequel une disposition de feuilles écailleuses en séries obliques est bien visible; au-dessus, une courte tige surmontée d'un épi floral très fourni. Les corolles sont d'un jaune vif, les feuilles et les bractées jaune-brun. — C, détails d'une fleur vue latéralement: *b*, bractée; *b'*, bractéole droite; *s*, sépales; *c*, corolle. — C', ensemble de la bractée *b* des bractéoles *b'* et des sépales dorsaux *s*, vu par la face dorsale de la fleur après enlèvement de la corolle. — D, corolle isolée; *stm*, stigmat. — E, coupe longitudinale de la corolle et des pièces reproductrices: *Ov*, ovaire; *a*, anthères des étamines. — F, coupe transversale au niveau de l'ovaire montrant quatre placentas saillants dans la cavité et porteurs de nombreux ovules. — G, exemplaire jeune de *C. violacea* peu avant la floraison; H, fleur vue latéralement, mêmes conventions que ci-dessus; J, vue latérale de la corolle isolée. — (A, B et G, demi-grandeur; les autres dessins grandeur naturelle).

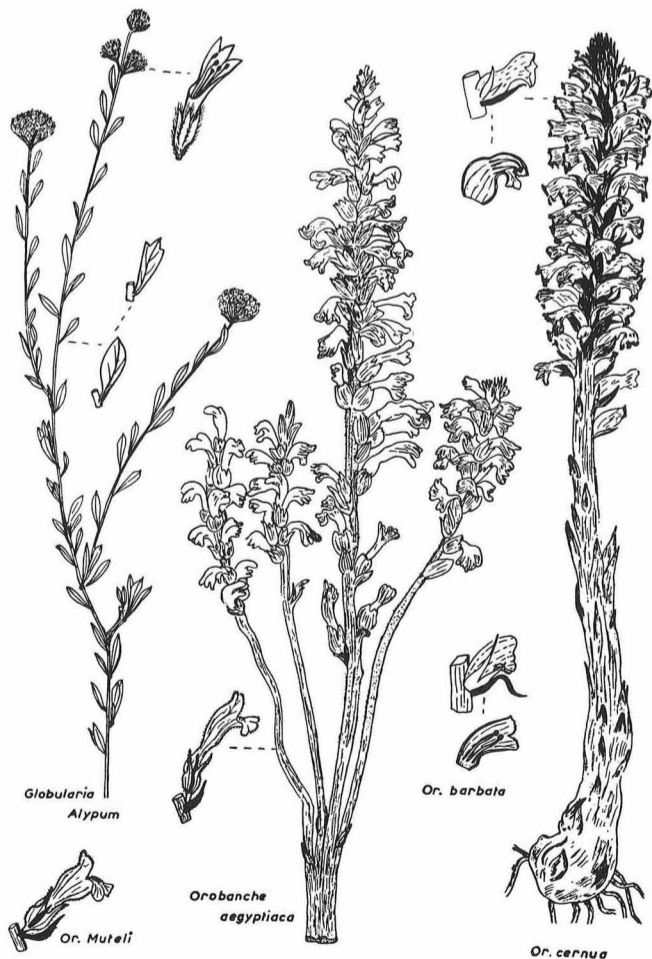


FIG. 141. — *Orobanche*; *Globularia*.
 Dans les dessins de détail d'*Orobanche*, la bractée et les bractéoles ont été figurées en noir. Pour *Globularia* on a représenté le détail d'une fleur, isolée du capitule, et deux feuilles de forme différente.

C 390 - ACANTHACÉES.

Cette famille diffère des Scrophulariacées par le mode d'ouverture de la capsule, qui se rompt au milieu des loges chez les Acanthacées au lieu de s'ouvrir par rupture des parois; elle en diffère aussi par un second caractère d'observation beaucoup plus difficile, les graines étant dépourvues d'albumen chez les Acanthacées.

- A. Plantes épineuses 1. **Blepharis**.
B. Plantes non épineuses
1. Arbustes, fleurs à 4 étamines
a. Fleurs sessiles, assez grandes, 2 cm, peu nombreuses ... 2. **Ruellia**.
b. Fleurs pédonculées, plus petites 3. **Barleria**.
2. Herbe, fleurs à 2 étamines 4. **Peristrophe**.

1. BLEPHARIS

Herbe un peu ligneuse à la base, tiges courtes, rigides, feuilles épineuses; fleurs bleues en partie cachées dans un épi dense, de 5-10 cm, fait de bractées très épineuses. — Sah. sud-orient., de l'Air au Soudan. *Afr. or. et Moyen-Orient*. (*Bl. persica* Kuntze, *Bl. ciliaris*). **Blepharis edulis** (Forssk.) Pers. **Bl. edulis** Pers.

Bl. linearifolia Pers., également épineux et à fleurs bleues, et *Bl. maderaspatensis* (L.) Heyne, à fleurs blanches, ont été observés en Mauritanie.
Blepharis linariifolia Pers. **Blepharis maderaspatensis** (L.) B. Heyne ex Roth

2. RUELLIA

Petit arbuste plus ou moins gris pubescent, à feuilles lancéolées; fleurs blanches ou rosées, atteignant 3 cm de long, en petites cymes. — Tout le Sah. mérid. *Afr. trop.* **R. patula** Jacq.
Ruellia patula Jacq.

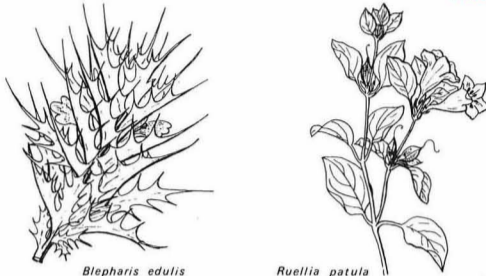


Fig. 141 bis. — Acanthacées.

3. BARLERIA.

Petit buisson branchu, branches jeunes canescentes, feuilles elliptiques obtuses; fleurs rose pâle, en cymes lâches pauciflores. — Air, Sah. sud-orient. *Trop.*

Barleria hochstetteri Nees ex DC. **B. hochstetteri** Nees

D'autres espèces de ce genre, épineuses, ont été observées dans le Sahara Sud-oriental: *B. acanthoides* Vahl., *B. triacantha* Hochst.

4. PERISTROPHE. *Dicliptera*

Herbe dressée à tiges anguleuses, feuilles lancéolées; petites fleurs roses ou rouges, calice à l'aisselle de deux bractées inégales dont l'une possède un long appendice vert dépassant le calice. — Air, Tibesti, *Afr. trop.*, *Inde*.

P. bicalyculata Nees
Dicliptera paniculata (Forssk.) I. Darbysh.

C 392 - Tiges et feuilles à une seule sorte de poils et sépales non éperonnés comme dans *Tr. africanum*; mais espèce *vivace*, à grosse souche ligneuse pouvant atteindre plusieurs cm de diamètre et émettant de grandes tiges de 1,50 à 2 mètres de haut, portant des feuilles de 4 à 6 cm de large, terminées par des inflorescences de 30 à 50 cm; calice fructifère de 12-15 mm de long; corolle brune au centre, jaunâtre à la périphérie (bleue chez *Tr. africanum*). — Tibesti (Emi Koussi; Toussidé), où il coexiste avec l'espèce précédente, mais à une altitude plus élevée (2000-2400).
Endém. **Tr. giganteum** Quézel
Trichodesma africanum (L.) R. Br.

UTRICULARIACÉES

La famille des **Utriculariacées** est représentée au Sahara par le genre *Utricularia*; plantes submergées, à feuilles très découpées dont certaines folioles sont différenciées en minuscules organes de capture (« plantes carnivores »); fleurs jaunes, en courtes grappes sortant de l'eau. Deux espèces (?) au Fezzan et dans l'Est du Tassili des Ajjer; plantes de détermination délicate.

GLOBULARIACÉES

GLOBULARIA L.

Arbuste de 3-6 dm, très rameux; feuilles petites, alternes, coriaces et glabres, lancéolées et souvent tridentées au sommet; fleurs en capitules hémisphériques entourés d'un involucre de bractées; calice à 5 longues dents velues, corolle bleue irrégulière à deux lèvres, la supérieure très petite réduite à deux dents, l'inférieure formée de 3 pétales soudés en une longue languette; 4 étamines dont 2 plus petites. — Rocailles, dans l'Atlas saharien et dans le Hoggar en altitude; représenté par la var. *eriocephala* (Pomel) Batt. à bractées de l'involucre peu nombreuses et très velues. *Médit.*

Globularia arabica Jaub. & Spach **Gl. Alypum** L.

BORAGINACÉES

Les plantes de cette famille se reconnaissent souvent de prime abord à leur revêtement de poils raides, minéralisés, donnant à la plante l'aspect hirsute bien connu de notre Bourrache. Chez certains genres, les poils sont de véritables petits piquants naissant d'un tubercule blanc placé à leur base; ils sont fréquemment entremêlés d'autres poils plus petits appliqués sur l'épiderme. Ces caractères de pilosité sont importants pour la détermination des espèces dans certains genres (*Trichodesma*, *Echium*).

Les fleurs ont une corolle tubuleuse, régulière (sauf dans *Echium* et *Echiochilon*) et qui porte souvent des écailles appelées « fornices » dans le tube ou à la gorge. Le fruit est un tétrachaine, c'est-à-dire qu'il est composé de quatre parties indéhiscentes contenant chacune une seule graine. Nous désignerons par *achaine* (on emploie aussi le terme de *nucule*) chacune des quatre parties du fruit. Les inflorescences sont des cymes généralement assez contractées au moment de la floraison et s'allongeant beaucoup au cours de la maturation des fruits.

La systématique des Boraginacées est assez délicate; la distinction des tribus et des genres repose souvent sur des caractères malaisés à observer. La clé des genres donnée ci-après a été basée sur des caractères d'une observation facile, ce qui a conduit à ranger ces genres dans un ordre artificiel; pour plus de simplicité, cet ordre a été ensuite conservé dans la description des genres et des espèces, ainsi que dans les figures.

I. — Corolles bleues ou violettes (rarement rouges ou roses) au moins extérieurement.

A. Corolle régulière, formée de cinq pétales égaux.

1. Petits arbustes à tiges un peu ligneuses à la base, à écorce des vieux rameaux blanchâtre et se détachant facilement.

a) Corolle à tube court et à divisions étalées en étoile; anthères saillantes soudées entre elles en formant un cône prolongé par des appendices tordus ensemble en spirale.

1. **Trichodesma**

b) Corolle à tube allongé, à divisions courtes et dressées; étamines non saillantes hors de la corolle. 2. **Moltkia**

2. Plantes herbacées à tiges non blanchâtres.

a) Calice hérissé de poils dressés. 3. **Gastrocotyle**

b) Calice à poils courts appliqués; achaines portant des aiguillons ou des côtes épineuses. 4. **Echinosperrum**

B. Corolle irrégulière, à tube arqué et à divisions inégales.

1. Petit arbuste très ramifié, à feuilles étroites; corolle à tube cylindrique. 5. **Echiochilon**

2. Plante herbacée; corolle à tube évasé en entonnoir. ... 6. **Echium**

II. — Corolle blanche, jaunâtre ou jaune extérieurement (ne pas tenir compte de l'intérieur du tube).

A. Corolle très évasée au sommet, à lobes étalés. 7. **Heliotropium**

B. Corolle à lobes dressés dans le prolongement du tube.

1. Corolle de plus de 5 mm de long, dépassant le calice.

a) Corolle poilue extérieurement, au moins sur une partie de sa surface.

1°) Corolle de 5-6 mm portant cinq faisceaux de poils à la gorge. 8. **Lithospermum**

2°) Corolle de 10-13 mm à gorge nue. 9. **Arnebia**

b) Corolle glabre extérieurement. 10. **Elizaldia**

2. Corolle de 2 à 3 mm, ne dépassant pas le calice; achaines très petits de 1-2 mm. 11. **Megastoma**

1. TRICHODESMA R. Br.

Plantes de 20-50 cm, à aspect de Bourrache, mais à fleurs plus petites; tiges et feuilles portant des piquants naissant d'un tubercule blanc à aspect de porcelaine, bien visible à l'œil nu (jusqu'à 1 mm de diamètre). Le port de la plante est variable dans une même espèce: tantôt tiges nombreuses, basses, portant de petites feuilles, tantôt herbes plus grandes à feuilles larges de 3-4 cm.

A. Tiges et feuilles portant, entre les poils tuberculeux hérissés, des poils très petits, gris et appliqués sur la surface; calice fructifère de 15 à 20 mm dont chaque sépale s'allonge par sa base au cours de la maturation en une bosse en forme d'éperon; plante vivace, ligneuse à la base. — Sahara oranais et sud-marocain. *Endém.*

Tr. calcaratum Coss.

Trichodesma calcaratum Coss. ex Batt.

B. Tiges et feuilles ne portant qu'une sorte de poils, c'est-à-dire glabres entre les piquants; calice fructifère de 8 à 10 mm, conique, à sépales non éperonnés à la base; plante annuelle, herbacée. — Rare dans le Sahara sept.; plus commun dans le Sahara occid. et cent.

Tr. africanum (L.) R. Br.

Trichodesma africanum (L.) R. Br.

Le *Trichodesma gracile* Batt. et Trab., endémique du Tassili des Ajjer, paraît être une simple forme du *Tr. africanum* dont il présente tous les caractères et dont il ne diffère que par les sépales plus effilés, les feuilles plus étroites et le port de la plante plus grêle.

C 392 - Tiges et feuilles à une seule sorte de poils et sépales non éperonnés comme dans *Tr. africanum*; mais espèce *vivace*, à grosse souche ligneuse pouvant atteindre plusieurs cm de diamètre et émettant de grandes tiges de 1,50 à 2 mètres de haut, portant des feuilles de 4 à 6 cm de large, terminées par des inflorescences de 30 à 50 cm; calice fructifère de 12-15 mm de long; corolle brune au centre, jaunâtre à la périphérie (bleue chez *Tr. africanum*). — Tibesti (Emi Koussi; Toussidé), où il coexiste avec l'espèce précédente, mais à une altitude plus élevée (2000-2400). *Endém.* **Tr. giganteum** Quézel

Trichodesma africanum (L.) R. Br.

2. MOLTZIA Lehm.

Petit arbuste des dunes, très rameux dès la base, à rameaux dressés de 10-20 cm, à écorce blanchâtre se détachant facilement des vieux rameaux, à feuilles raides, élargies à leur base; fleurs d'un bleu pâle, en cymes courtes et denses; achaines de 2 à 3 mm, luisants, brun-clair. — Commun dans tout le Sahara, dans les sables; souvent annuel dans le Sahara central; manque au Hoggar. — *Sah.-sind.* (*Lithospermum callosum* Vahl, *Moltkia callosa* Wettst.). **M. ciliata** (Forsk.) Maire

Moltkiopsis ciliata (Forsk.) I.M. Johnston.

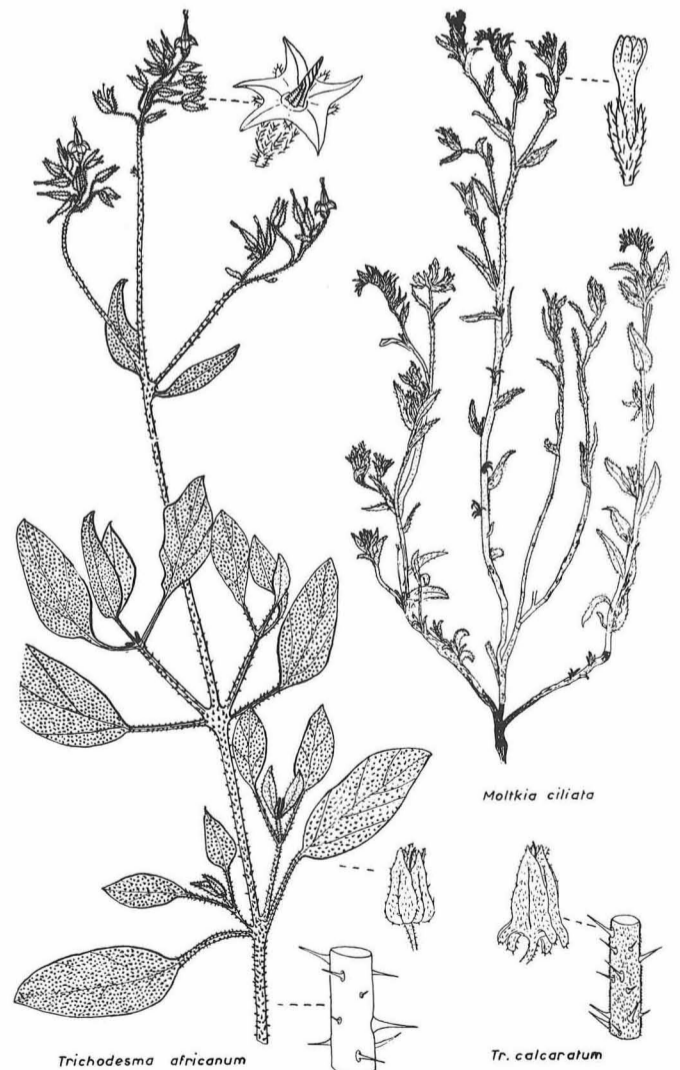


FIG. 142. — *Trichodesma*, *Moltkia*.

Noter dans la fleur de *Trichodesma* les appendices qui prolongent les étamines et qui sont tordus ensemble en hélice. Pour chacune des deux espèces de ce genre, on a représenté, en bas et à droite de la figure, un calice au stade fructifère et un segment de tige.

3. GASTROCOTYLE Bunge

Herbe annuelle; fleurs petites (2 mm) à calice profondément divisé, portant de longs poils hérissés; corolle courte, violacée; achaines gris jaunâtre portant des crêtes en réseau. — Sahara sept.: sud-est marocain, Mzab, Ouargla, etc. *Sah.-sind.* (*Anchusa hispida* Forsk.).

G. hispida (Forsk.) Bunge
Anchusa hispida Forsk.

4. ECHINOSPERMUM Sw.

Deux espèces de ce genre sont assez communes sur les Hauts-Plateaux et dans l'Atlas saharien; elles peuvent occasionnellement se rencontrer en bordure de ce dernier, dans l'extrême nord de la zone présaharienne. Ce sont des plantes annuelles, de 5 à 20 cm, à tiges simples ou peu rameuses, à poils appliqués, à fleurs petites, bleues; les achaines sont en forme de pyramides triangulaires et portent sur leur face externe des côtes ou des rangées d'aiguillons dont la forme permet de distinguer les deux espèces.

A. Achaines portant des rangées d'aiguillons garnis d'épines minuscules près de leur sommet. ... *Lappula patula* (Lehm.) Gürke **E. patulum** Lehm.

B. Achaines lisses ou portant des crêtes verticales, bordées de pointes coniques. *Lappula spinocarpos* (Forsk.) Asch. **E. spinocarpos** (Forsk.) Boiss.

Ces deux plantes appartiennent à deux sections différentes du genre *Echinosperrum*, qui sont souvent considérées comme faisant deux genres distincts; les deux espèces ci-dessus sont alors désignées respectivement sous les noms de *Lappula Redowskii* (Hornem.) Greene var. *patula*, et *Sclerocaryopsis spinocarpos* (Forsk.) Brand.

5. ECHIOCHILON Desf.

Petits arbustes de 1-3 dm, très ramifiés dès la base, à rameaux intriqués.

C A. Feuilles étroites, non charnues, distantes le long des rameaux; fleurs solitaires ou en cymes grêles; calice profondément divisé en cinq lobes dont l'un plus court; corolle bleue, de 6-8 mm de long, velue à l'extérieur; achaines de 1-2 mm, lisses ou finement rugueux. — Sahara sept., surtout dans le sud marocain; manque plus au sud. *Endém.* **E. fruticosum** Desf.

B. Feuilles ovales en spatule, un peu charnues, rapprochées entre elles; fleurs par une à trois, à corolle plus grande que dans l'espèce précédente, de 15 mm environ, glabre extérieurement; achaines de 3 mm, portant des tubercules irréguliers. — Sahara occid.: Ifni et embouchure du Dra. *Endém.* **E. Chazali** (Boissieu) Johnst.
Echiochilon chazaliei (H. Boissieu) I.M. Johnst.

C 394 - ECHIOCHILON Desf. em. Johnston. (Nouvelle rédaction).

Petits arbustes de 1-3 dm, très rameux dès la base, à rameaux intriqués (voir fig. 143), couverts comme les feuilles et les calices de poils dilatés à la base en un tubercule; feuilles sessiles, épaisses; calice à cinq sépales dont un plus petit ou nul; corolle zygomorphe à deux lèvres; achaines tétraédriques.

Ce genre est composé de six espèces, dont trois en Afrique tropicale et orientale et trois au Sahara; parmi ces dernières, *E. fruticosum* est largement répandu dans le Sahara septentrional, les deux autres sont endémiques du Sahara occidental.

A. Feuilles ovales obtuses, poilues sur toute leur surface; poils appliqués, fins, nettement distincts du tubercule; corolle bleue.

1. Corolle de 8 à 12 mm de long, velue extérieurement; sépales étroits, pointus, à marge hyaline; achaines petits, de 2 mm, brun clair, bossus sur le dos et finement rugueux; feuilles épaisses mais non charnues, distantes. Nord de la région saharo-arabique: Arabie, Asie Mineure, basse Egypte, littoral de la Libye, Tunisie et Algérie (remonte dans la région steppique: Kairouan, Bou-Saada), Sud-Est marocain.
Echiochilon fruticosum Desf. **E. fruticosum** Desf.

2. Corolle de 12 à 15 mm de long, glabre extérieurement; sépales assez larges, obtus, sans marge; achaines de 3-4 mm, blanc jaunâtre, lisses dans le bas et tuberculés dans leur partie supérieure; feuilles charnues,

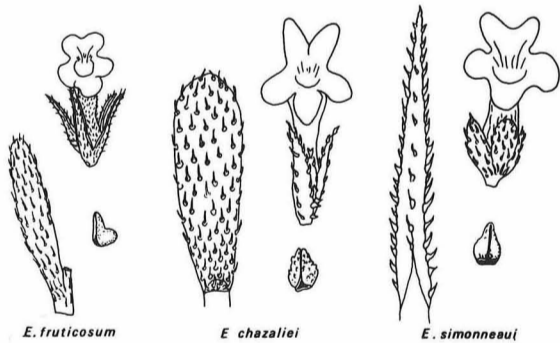


Fig. 143 bis. - *Echiochilon* (d'ap. DUBUIS et FAUREL).

rapprochées (corolle de 15 à 20 mm et achaines de 4 à 5 mm: var. *murati* Dub. et F.). Sahara océanique, d'Ifni au Cap Blanc de Mauritanie. *Endém.* **E. chazaliei** (Boissier) Johnst.
Echiochilon chazaliei (H. Boissieu) I.M. Johnst.

B. Feuilles triangulaires allongées, aiguës, coriaces, poilues seulement sur les bords et sur la nervure dorsale; poils coniques, dressés obliquement; corolle rose lilas, de 12 à 15 mm de long; achaines bruns, luisants, granuleux, tuberculeux dans le haut. Sahara occidental: bassin supérieur de la Seguiet el Hamra, *Endém.* **E. simonneui** Dub. et F.
Echiochilon simonneui Faurel & Dubuis

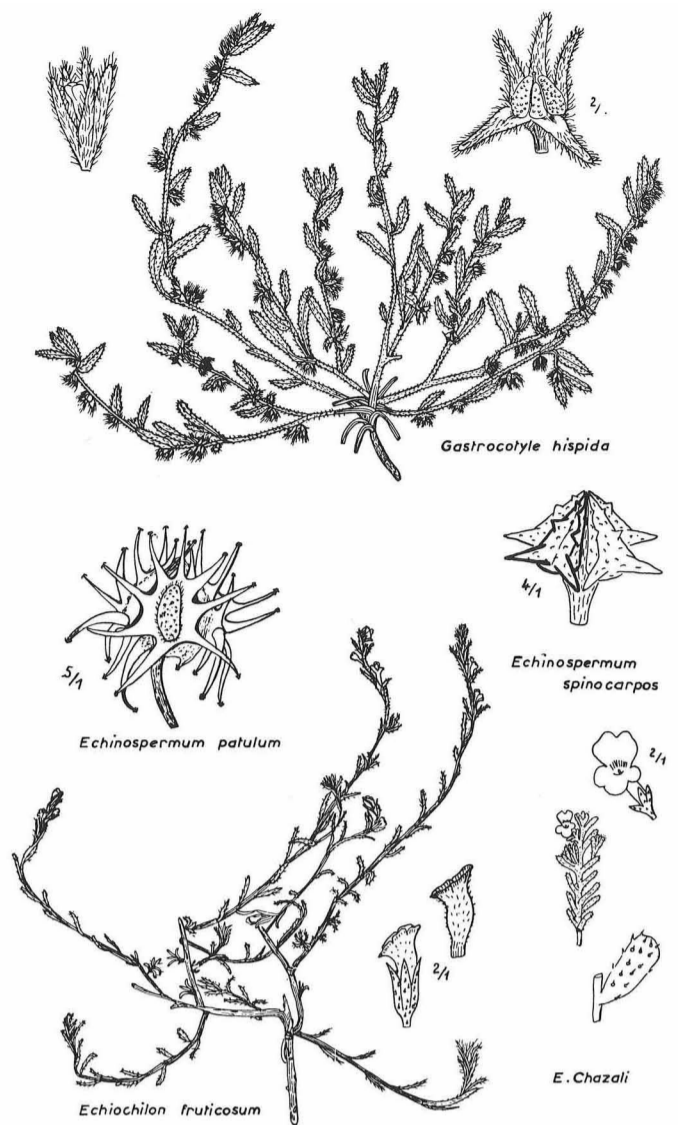


FIG. 143. — *Gastrocotyle*, *Echinosperrum*, *Echiochilon*.

Les dessins de détail représentent: pour *Gastrocotyle*, une fleur, montrant le calice qui cache presque la corolle, et un calice fructifère dont deux sépales ont été rabattus de manière à montrer les achaines; pour *Echinosperrum patulum*, un fruit dont l'un des achaines est vu par son dos et montre, entre les deux rangées de piquants soudés par leur base, la surface du fruit couverte de petits tubercules; pour *E. spinocarpos*, un fruit dont l'un des achaines a été bordé d'un fort trait noir pour le rendre plus visible; pour *Echiochilon fruticosum*, une fleur et une corolle vues de profil; pour *E. Chazali*, un rameau (demi-grandeur), une fleur et une feuille très grossie).

6. ECHIUM Tourn. — Vipérine.

A. Soies de deux sortes, les plus grandes renflées en tubercule à leur base; corolle pourpre ou bleue sur le frais, portant à sa base, en dedans, un rebord annulaire continu.

Echium humile
subsp. *pycnanthum*
(Pomel) Greuter & Burdet

1. Soies raides et blanches, les grandes dressées, les petites appliquées; corolle pourpre; inflorescences s'allongeant peu. — Sahara sept. et cent., commun; représenté par le ssp. *humile* (Desf.) Jah. Endém. nord-afr. *E. pycnanthum* Pomel

2. Soies toutes dressées, les petites formant un revêtement hérissé; corolle bleue, rarement blanche; inflorescences s'allongeant beaucoup après la floraison; racine contenant un pigment rouge-violacé soluble. — Tout le Sahara sept., assez commun. Endém.
Echium trygorrhizum Pomel *E. trygorrhizum* Pomel.

B. Soies d'une seule sorte, piquantes, étalées, espacées et laissant voir la tige à aspect glauque-pruineux; corolle rouge sur le frais, longue de 20-30 mm, portant à sa base, en dedans, 10 petites écailles distinctes; inflorescences s'allongeant beaucoup après la floraison. — Tout le Sahara sept., du sud marocain au Tademaït. Endém.
Echium horridum Batt. *E. horridum* Batt.

7. HELIOTROPIUM L.

Heliotropium ramosissimum (Lehm.) DC.

A. Feuilles deux à trois fois plus longues que larges, ondulées ou crispées sur leurs bords; fruit glabre; espèce très variable: 1°) Plante annuelle, à tiges couchées, à fleurs blanches, type de l'espèce; 2°) Plante vivace à tiges dressées, à fleurs jaunes ou blanches, var. *suffruticoscens* (Pomel) Maire. — Fréquent dans tout le Sahara sept., occid. et cent. — *Sah.-sind.* (*H. bacciferum* Forsk.).
Heliotropium erosum Lehm. *Heliotropium bacciferum* Forsk. *H. undulatum* Vahl.

B. Feuilles presque aussi larges que longues, non crispées sur leurs bords, un peu coriaces; petit arbuste à fleurs jaunes, fruits velus. — Sahara sept., très rare: Guemar, au nord d'El Oued; Tassili des Ajjjer, très rare. *Sah.-sind. oriental.* *H. luteum* Poirét.
Heliotropium digynum (Forsk.) C. Chr.
Heliotropium europaeum L.

C 397 a - HELIOTROPIUM.

Heliotropium bacciferum Forsk.

A. Le nom à utiliser est *H. bacciferum* Forsk., plus ancien que *H. undulatum* Vahl.

Euploca strigosa (Willd.) Diane & Hilger

C. Feuilles étroites-linéaires, à marge enroulée; fleurs blanches; fruits poilus. Herbe vivace; ressemble à un *Lithospermum*. — *Sah. mérid.*, assez répandu de la Mauritanie au Soudan. *Pantropical.* *H. strigosum* Willd.
Euploca rariflora (Stokes) Diane & Hilger
H. rariflorum Stokes, voisin du précédent, a été signalé en Mauritanie.

D'autres espèces (*H. zeylanicum* Lam., *H. indicum* L.) existent dans le Sah. sud-oriental (Soudan) et peut-être plus à l'Ouest.

8. LITHOSPERMUM L.

Annuelle, à tige raide, ramifiée, à poils les uns hérissés, les autres appliqués; fleurs en cymes denses, s'allongeant peu après la floraison; corolle jaune, longue de 5-6 mm, portant cinq faisceaux de longs poils près de la gorge; achaines brun-grisâtre. — Plante commune en Afrique du Nord non désertique, et qui a été signalée une fois au Tademaït; à rechercher dans le Sahara sept. *Médit.* *L. apulum* Vahl.
Neatostema apulum (L.) I.M. Johnst.

9. ARNEBIA Forsk.

Annuelle de 5-20 cm, ayant le port d'un petit *Echium*, à racines violet-rougeâtre sur le sec; fleurs en cymes courtes et denses, s'allongeant beaucoup après la floraison; calice divisé presque jusqu'à la base, corolle jaune à long tube et à divisions courtes et peu dressées; achaines gris-cendré, portant des crêtes irrégulières, et entourés par le calice durci à sa base. La plante existe sous deux variétés sensiblement différentes: var. *macrocalyx* Coss. et Kral., à calice fructifère de 15-20 mm et à cymes peu ramifiées; var. *microcalyx* Coss. et Kral., à calice fructifère de 8-11 mm et à cymes généralement ramifiées. — Assez commun dans tout le Sahara sept. et cent. Endém. (*Lithospermum decumbens* Vent., *L. cornutum* Ledeb., *Arnebia Viviani* Coss. et Dur.). *A. decumbens* (Vent.) Coss. et Kral.
Arnebia decumbens (Vent.) Coss. & Kralik

C 397 b - *Arnebia hispidissima* DC., petite herbe à corolle jaune comme *A. decumbens*, mais beaucoup plus hérissée de longs poils blancs et à calice non accrescent, à racine contenant un pigment rouge soluble (comme celle de *Echium trygorrhizum*) croît dans le Sah. oriental et a été observée au Tibesti.
Arnebia hispidissima (Sieber ex Lehm.) DC.

10. ELIZALDIA Willk.

Annuelle, de 10-40 cm, ramifiée dès la base, à tiges couchées puis redressées; plante couverte de poils les uns rigides et dressés, les autres appliqués; inflorescences un peu glanduleuses, agglutinant le sable; fleurs à calice très profondément divisé en cinq lobes, à corolle à tube allongé vert-jaunâtre extérieurement, violet intérieurement, à cinq divisions courtes; étamines insérées à la gorge; achaines portant des côtes irrégulières. — Sahara sept., assez commun jusqu'au Tademaït au sud. *Saharo-médit.* (*Nonnea phenanthera* Viv., *Massartina Titsiana* Maire). *E. violacea* (Desf.) Johnst.
Nonea vesicaria (L.) Rchb. ??? *Nonea calycina* (Roem. & Schult.) Selvi, Bigazzi & al. ???
Une plante voisine, le *Nonea micrantha* Boiss. et Reut., à calice divisé seulement jusqu'au milieu, à corolle bleu-clair ou rosée ne dépassant pas le calice et à étamines insérées au-dessous du milieu du tube, a été observée fréquemment dans l'Atlas saharien et peut se rencontrer dans la région présaharienne. *Nonea micrantha* Boiss. & Reut.

11. MEGASTOMA Coss. et Dur.

Annuelle, très rameuse, grisâtre et entièrement couverte de soies appliquées; corolle petite (2-3 mm), jaunâtre, plus rarement blanche, plus courte que le calice, à étamines insérées vers la base du tube; achaines très petits, luisants, brunâtres, portant de très petits tubercules. — Assez fréquent dans tout le Sahara sept. et cent. Endém. *M. pusillum* Coss. et Dur.
Ogastemma pusillum (Coss. & Durieu ex Bonnet & Barratte) Brummitt

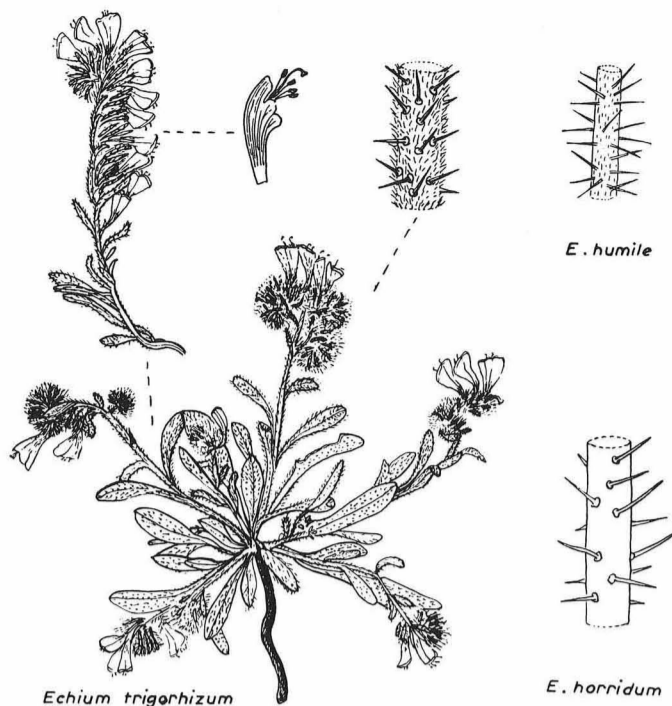


FIG. 144. — *Echium*
Erratum: Au lieu de «*E. trigorhizum*», lire «*E. trygorrhizum*»
Pour chacune des trois espèces on a représenté un segment de tige avec sa pilosité caractéristique, grossi 5 fois environ.

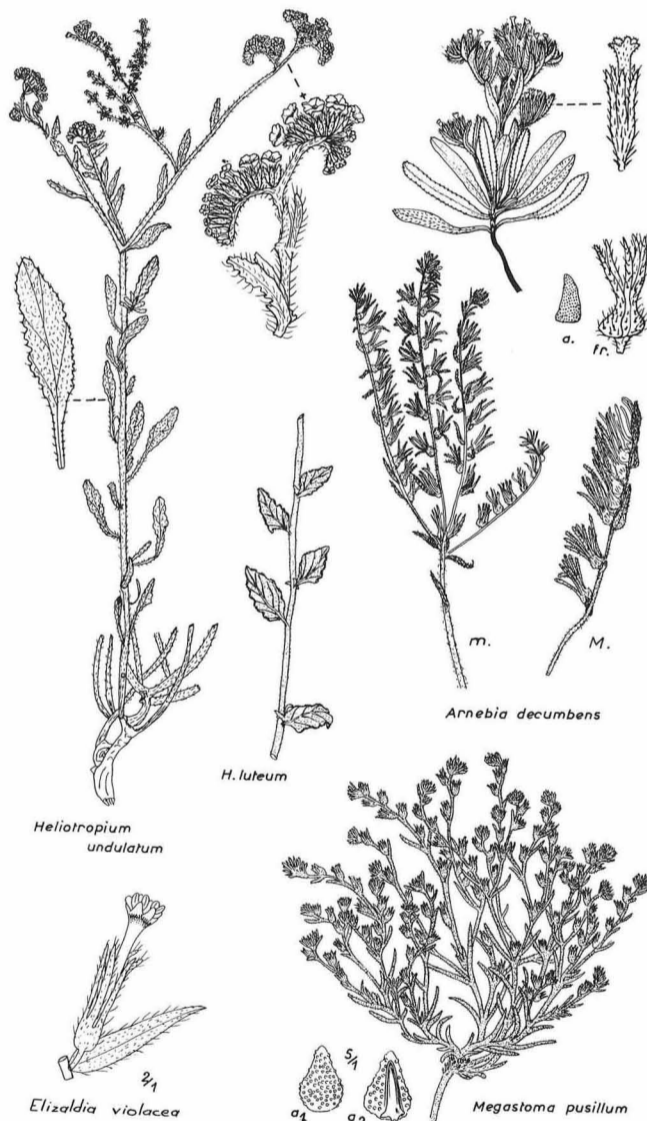


FIG. 145. — *Heliotropium*, *Arnebia*, *Megastoma*, *Elizaldia*.
Les dessins de *Heliotropium undulatum* se rapportent à une forme dressée. Pour *H. luteum*, seul un fragment de tige a été figuré. Pour *Arnebia*, on a représenté: un exemplaire fleuri, une fleur très grossie, un calice fructifère fr. et un achaine a., une sommité fructifiée de la variété *microcalyx* m. et de la variété *macrocalyx* M. — a₁ et a₂, un achaine de *Megastoma* vu par la face dorsale et la face ventrale respectivement. Le dessin en bas et à gauche, dont la légende a été omise, représente une fleur de *Elizaldia violacea* à l'aisselle de sa bractée.

LABIÉES

Cette famille est définie en principe par les caractères suivants : corolle gamopétale irrégulière à deux lèvres, la supérieure formée de deux pétales, l'inférieure de trois; quatre étamines dont deux plus longues; ovaire de deux carpelles recoupés par une cloison et comprenant ainsi quatre loges à une graine chacune (tétrachaine); feuilles opposées et souvent tige de section carrée. Ces caractères varient dans quelques genres : corolle presque régulière (*Mentha*) ou unilabiée (*Teucrium*); deux étamines (*Salvia*).

Les Labiées sont surtout des plantes méditerranéennes, qui au Sahara ne se rencontrent guère que dans la région présaharienne et dans l'étage supérieur du Hoggar, sauf les trois espèces *Marrubium deserti*, *Salvia aegyptiaca* et *Teucrium Polium* qui sont plus largement répandues, les deux premières surtout.

I. — Calice s'accroissant après la floraison et formant autour du fruit une enveloppe beaucoup plus grande que lui.

- 1. Calice se renflant en une outre 2. **Saccocalyx**
- 2. Calice à tube ne se renflant pas, mais à divisions s'accroissant en une étoile autour du fruit 3. **Marrubium**

II. — Calice ne s'accroissant pas autour du fruit.

A. Corolle à lèvre supérieure fendue et à étamines redressées au-dessus de cette fente, de sorte que la corolle paraît n'avoir qu'une lèvre inférieure à cinq lobes. 4. **Teucrium**

B. Corolle en entonnoir, presque régulière, à cinq lobes sensiblement égaux. 5. **Mentha**

C. Corolle à tube cylindrique et nettement à deux lèvres.

- 1. Quatre étamines.
 - a) Calice à 15 côtes longitudinales saillantes; feuilles petites (moins de 1 cm) lancéolées et entières. 6. **Satureia**
 - b) Plantes n'ayant pas à la fois ces caractères.
 - 1^o) Feuilles très découpées jusque près de la nervure; fleurs en longs épis terminant les tiges. 1. **Lavandula**
 - 2^o) Feuilles larges presque entières; fleurs en petites grappes à l'aisselle des feuilles supérieures. 7. **Ballota**
- 2. Deux étamines. 8. **Salvia**

1. **LAVANDULA** L. — Lavande.

A. Fleurs d'un bleu pâle en épis minces et lâches; plante inodore ou à peine odorante. — Sahara cent. : rocailles dans le Mouydir et le Hoggar, entre 800 et 1 800 m. — Sahara occid. : Zemmour. *Sah.-médit.* (*L. stricta* Del.). **L. coronopifolia** Poir.
Lavandula coronopifolia Poir.

B. Fleurs bleu foncé, en épis serrés; plante à très forte odeur de lavande, à feuilles serrées, à tiges plus longues que dans l'espèce précédente dont elle est très voisine. — Sahara cent. : Hoggar, Tefedest, Tass. des Ajjer, rochers de 800 à 2 200 m. *Endém.* **L. antineae** Maire
Lavandula antineae Maire

2. **SACCOCALYX** Coss. et Dur.

Arbuste à tiges robustes, rameuses, de 2 à 12 dm; feuilles petites, oblongues ou étroites, en petits fascicules et ciliées à la base; fleurs par quatre à six à l'aisselle des feuilles, à calice régulier et velu; corolle blanche, rosée ou pourpre, à quatre lobes, le supérieur bifide; plante à odeur de thym. — Hauts-Plateaux et région présaharienne : dunes à Bou-Saada. *Endémique algérien.* **S. satureioides** Coss. et Dur.
Saccocalyx satureioides Coss. & Durieu

3. **MARRUBIUM** L.

Arbuste blanchâtre très rameux, à poils laineux appliqués, à feuilles petites en coin à la base et portant quelques dents au sommet, fleurs en petits glomérules à l'aisselle des paires de feuilles, corolle rose pâle petite par rapport au calice tubuleux, celui-ci s'accroissant considérablement par sa partie supérieure en formant autour du fruit une auréole membraneuse. — Commun dans tout le Sahara sept. et cent. *Endém.* ... **M. deserti** De Noë.
Marrubium deserti (de Noë) Coss.

4. **TEUCRIUM** L.

A. Plante glabre à feuilles profondément découpées, à petits glomérules de fleurs bleues tout le long des tiges; calice en cloche à dents courtes, pointues. — Région présaharienne, rare : Tilrhempt, Guer-rara, El Kantara. **T. campanulatum** L.
Teucrium campanulatum L.

B. Plante très velue-laineuse, à tiges nombreuses et ramifiées, à fleurs blanches ou jaunâtres en grappes denses au sommet des rameaux; feuilles oblongues, crénelées sur les bords, ceux-ci plus ou moins enroulés en-dessous. Plante extrêmement variable, suivant le degré de ramification, la couleur des fleurs, celle des poils laineux qui recouvrent toute la plante; on a décrit de très nombreuses sous-espèces, reliées d'ailleurs par tous les intermédiaires (voir fig. 147 deux exemples de formes décrites du Sahara central, le *ssp. helichrysoïdes* Maire et le *ssp. Geyrii* Maire). — Commun dans l'Atlas saharien d'une part, le Tefedest et les montagnes du Hoggar d'autre part; plus rare au Sahara septentrional, au Tass. des Ajjer, au Tademaït, etc. *Médit.* *Teucrium helichrysoïdes* (Diels) Greuter & Burdet. **T. Polium** L.
Teucrium polium L.

C 402 - Deux espèces de *Teucrium* sont endémiques du Sahara océanique; toutes deux sont des buissons bas, à poils soyeux, à petites feuilles, et généralement très broutés:

T. chardonianum Maire, à feuilles toutes entières lancéolées, à divisions du calice obtuses et à poils apprimés. Assez répandu dans le Sud-marocain et le Nord-mauritanien. *Teucrium chardonianum* Maire & Wilczek

T. jolyi Mathez et Sauvage, à feuilles supérieures trifides, à divisions du calice aiguës et à poils dressés. — Sud-marocain, très rare (Tarfaya).
Teucrium jolyi Mathez & Sauvage

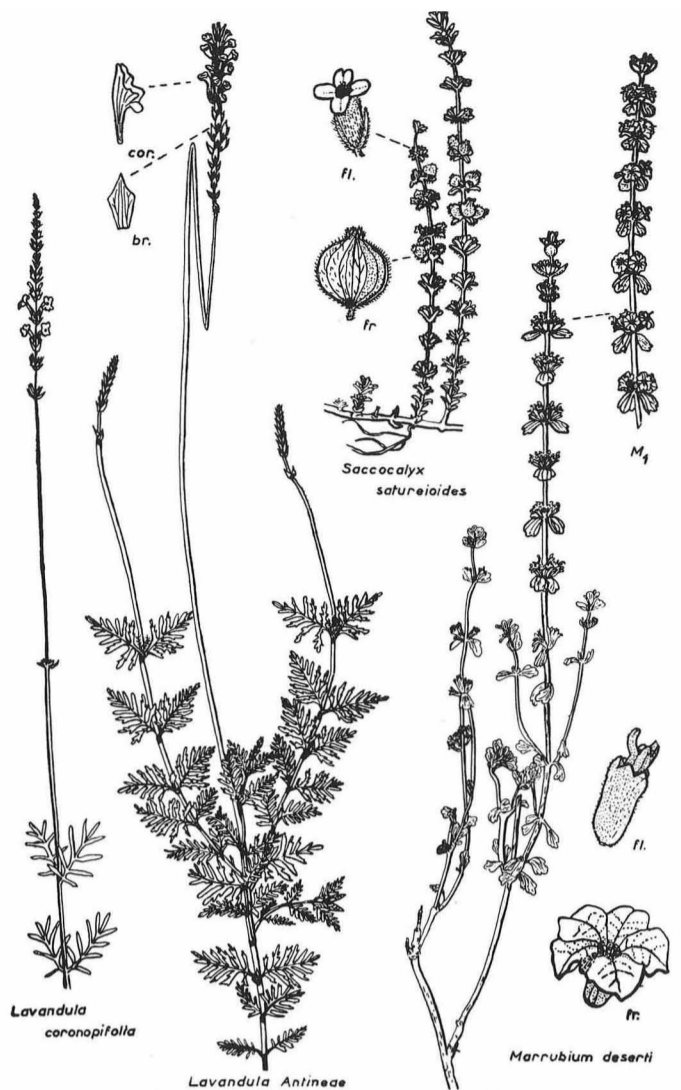


FIG. 146. — *Lavandula*, *Saccocalyx*, *Marrubium*.
Les détails représentent : pour *Lavandula*, une corolle *cor.* vue de profil et une bractée *br.* vue de face; pour *Saccocalyx*, une fleur *fl.* et un calice fructifère *fr.* renflé en outre, très grossi; pour *Marrubium*, une branche fructifiée *M.* (à l'échelle habituelle de 1/2), une fleur *fl.* et un calice fructifère *fr.* développé en ailes autour du fruit (très grossis).

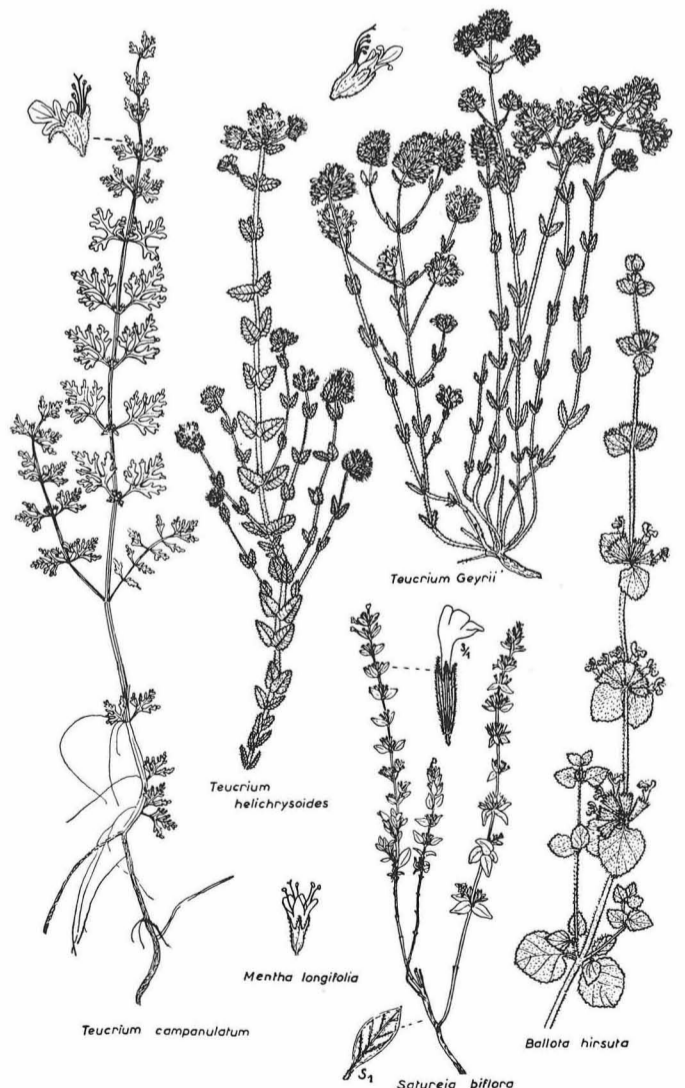


FIG. 147. — *Teucrium*, *Mentha*, *Satureia*, *Ballota*.
S., une feuille de *Satureia biflora* vue par sa face inférieure, montrant les nervures très saillantes et les bords du limbe un peu enroulés.

5. MENTHA L.

Plante herbacée de 2-5 dm, à tiges rameuses dans le haut; feuilles lancéolées, fortement dentées, sessiles, à courts poils laineux au moins sur la face inférieure; épis gros et denses, calice velu. — Sahara central: Hoggar et Tefedest. *Cosmop.* (*M. silvestris* L.) **M. longifolia** Huds
Mentha longifolia (L.) L.

6. SATUREIA L. (ou SATUREJA)

Buisson de 20-30 cm, lignifié à la base, à rameaux grêles dressés; feuilles de 6 à 8 mm, ovales aigües, à court pétiole, à limbe coriace un peu replié en-dessous par les bords, à nervures saillantes à la face inférieure; calice cylindrique, à quinze côtes saillantes et à partie libre des sépales ciliée sur les bords; corolle à tube long et étroit brusquement dilaté au niveau des lobes, rose pourpre; poils courts et raides, dirigés vers le bas le long des rameaux. — Sahara central, assez rare: Hoggar. *Trop.* (*Micromeria biflora* Benth.) *Micromeria imbricata* (Forsk.) C. Chr. **S. biflora** Briquet

7. BALLOTA L.

Plante de 5-15 dm, rameuse, ligneuse à la base et couverte de poils mous; feuilles ovales ou arrondies, un peu dentées, en cœur à la base du limbe, vertes en-dessus, blanchâtres en-dessous et portant de fortes nervures; fleurs roses ou pourpres, en glomérules denses à l'aisselle des feuilles. — Sahara central; commun au Hoggar, et représenté par la var. *saharica* Diels, endémique. *Médit.* **B. hirsuta** Benth.
Pseudodictamnus hirsutus (Willd.) Salmaki & Siadati

8. SALVIA L.

A. Calice glabre ou à poils très courts; corolle petite d'un violet pâle dépassant à peine le calice; plante buissonnante, très rameuse à branches très intriquées et le plus souvent extrêmement broutées et mal développées; feuilles dentées, les supérieures très petites. — Très commun sur les regs et les rocailles, dans tout le Sahara septentrional, occidental et central. *Sah.-sind.* **S. aegyptiaca** L.
Salvia aegyptiaca L.

B. Calice couvert de poils au moins aussi longs que le diamètre du calice.

1. Feuilles profondément découpées jusque près de la nervure; espèce très variable: 1° Fleurs d'un bleu foncé, à calice velu mais non laineux, *ssp. clandestina* L. (*S. controversa* Tenore, *S. lanigera* Poiret: ces différents noms ont désigné des plantes pratiquement indistinctes entre elles), Sahara septentrional, assez commun dans la région présaharienne, et Hoggar en altitude; 2° Fleurs bleu pâle, à calice très longuement velu, presque plumeux, *ssp. pseudo-jaminiana*, sud oranais et Mzab, rare. *Médit.*
Salvia lanigera Poir.
Salvia pseudojaminiana L. Chevall.
Salvia verbenaca L. **S. verbenaca** L.

2. Feuilles seulement crénelées, longues et très étroites, souvent en fascicules; fleurs en épis courts au sommet de rameaux très nombreux. *Endém.* du Sahara central (Hoggar, Tefedest) et du Tibesti. **S. chudaei** Batt. et Trab.
Salvia chudaei Batt. & Trab.

Le genre *Nepeta* L. est représenté au Tibesti par une espèce endémique de ce massif, *N. tibestica* Maire.

C 405 - NEPETA

Ce genre de souche méditerranéenne n'est connu jusqu'ici au Sahara que par deux espèces endémiques du Tibesti.

A. Plante très velue, blanchâtre; feuilles à pétiole aussi long que le limbe; inflorescences courtes ne dépassant pas 6-7 cm, à 3-4 verticilles de fleurs; calice court, jusqu'à 5 mm, à dents triangulaires; corolle bleu-pâle. — Tibesti, dans les lapiaz volcaniques de l'Emi, Koussi, au-dessus de 3000 m. *Endém.* **Nepeta mirei** Quézel **N. mirei** Quézel.

B. Plante verte, peu velue; feuilles à pétiole plus court que le limbe; inflorescences longues de 8-12 cm, à 5-7 verticilles de fleurs; calice dépassant 5 mm, à dents allongées; corolle bleue. — Hauts sommets du Tibesti. *Endém.*
Nepeta tibestica Maire **N. tibestica** Maire.

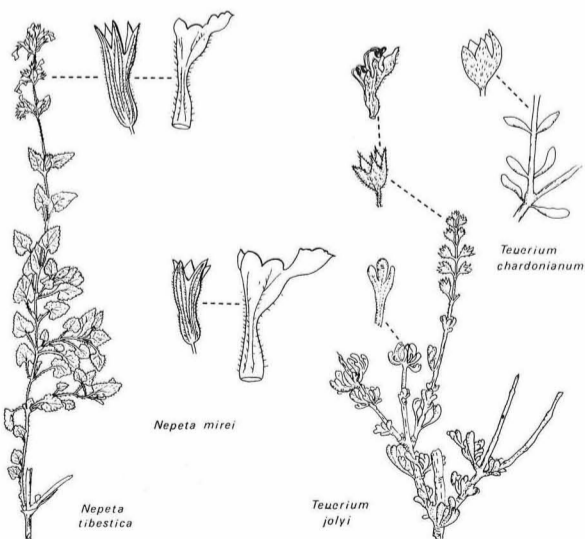


Fig. 147bis. — Complément aux Labiées. Pour les *Nepeta*, détails des calices et des corolles (d'ap. QUEZEL). Pour *Teucrium jolyi*, détail de la feuille, du calice, de la corolle avec l'androcée (d'ap. MATHEZ et SAUVAGE).

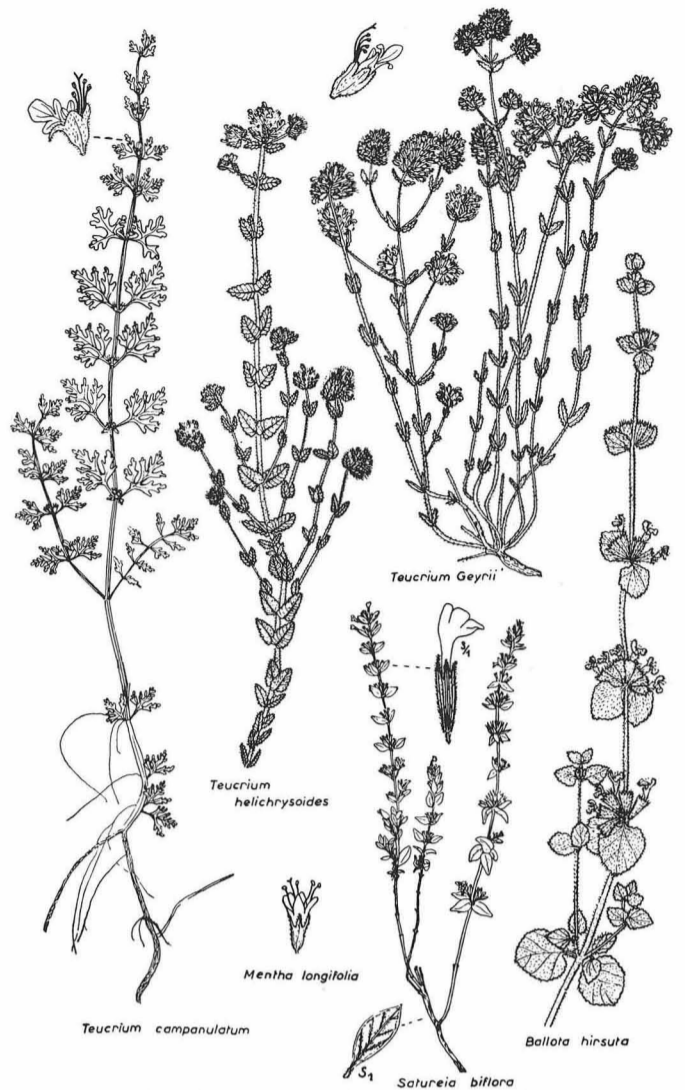


FIG. 147. — *Teucrium*, *Mentha*, *Satureia*, *Ballota*.
S₁, une feuille de *Satureia biflora* vue par sa face inférieure, montrant les nervures très saillantes et les bords du limbe un peu enroulés.

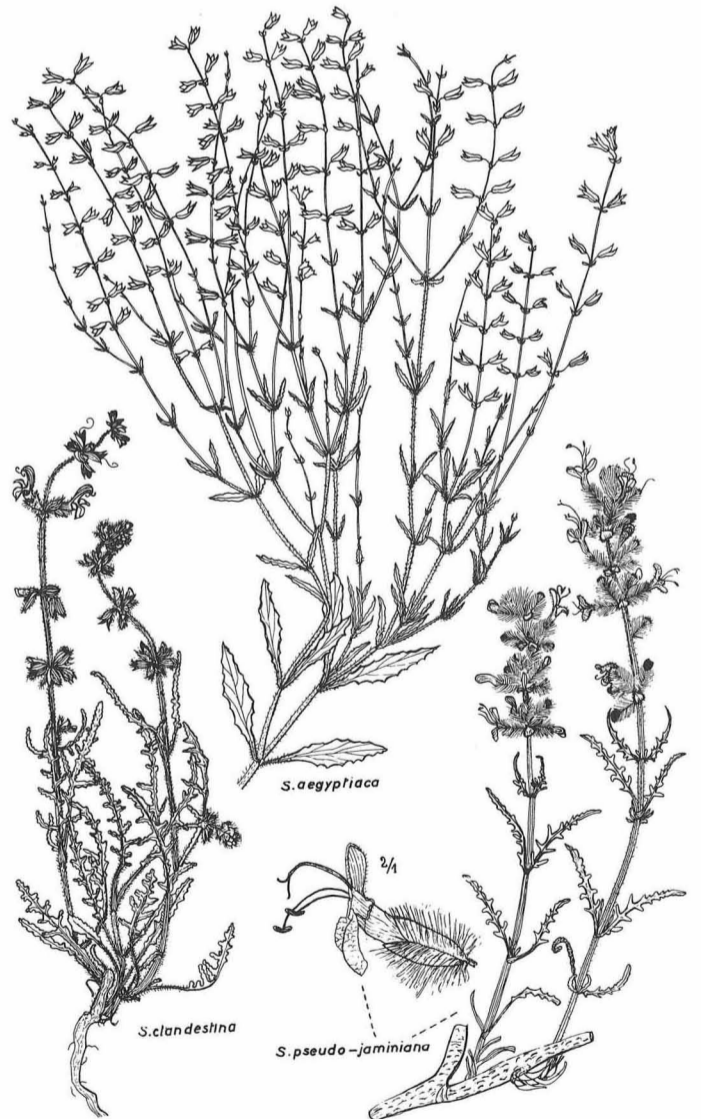


FIG. 148. — *Salvia*, I.

VERBÉNACÉES

Cette famille a des caractères très voisins de ceux des Labiées dont elle ne diffère que par l'ovaire à deux carpelles complètement soudés et portant un style terminal, au lieu d'avoir l'ovaire divisé en quatre parties avec style basal comme chez les Labiées.

1. Arbuste de 10-20 dm, à grandes feuilles divisées en lobes palmés; inflorescences ramifiées 1. *Vitex*
2. Herbe ou petit arbuste de 1-5 dm, à feuilles profondément incisées, inflorescences en épis simples 2. *Verbena*

1. VITEX L. LAMIACEAE

Arbuste ou petit arbre à tiges dressées, à feuilles composées de 5 ou 7 folioles lancéolées, à bords entiers, d'un vert sombre en-dessus et blanches en-dessous; fleurs bleues ou violettes en grappes de cymes réunies par 3 ou 5 au sommet des rameaux; fruits globuleux un peu charnus. — Sud oranais, rare (Vallée de la Zousfana) et probablement ailleurs; lits d'oueds, bord des mares. *Médit.* *Vitex agnus-castus*, L. *V. agnus-castus* L.

2. VERBENA L.

Tiges couchées à la base puis redressées, rameuses; feuilles molles, cendrées ainsi que les tiges, et incisées en lobes étroits; fleurs petites, rose-pâle, en épis portés par un long pédoncule à l'aisselle des feuilles; fruits secs, rugueux. — Tout le Sahara septentrional, assez commun, dans les dépressions argilo-limoneuses et les dayas. *Médit.* *V. supina* L.
Verbena supina L.

D'autres Verbénacées existent au Sahara méridional :

Lippia nodiflora Rich., à tiges et rameaux appliqués sur le sol, enracinés aux nœuds, à feuilles ovales dentées dans le haut, à fleurs en épis ovoïdes sur de longs pédoncules axillaires redressés. — Tibesti, et probablement ailleurs, car la plante se retrouve dans le Tell. *Médit.* *Phylla nodiflora* (L.) Greene

Bouchea marrubifolia Schauer. (*Lafuentia ovalis* Batt.), à tiges couchées puis redressées portant de larges feuilles dentées tout autour et des épis de fleurs terminaux. — Adrar des Ifoghas, Tibesti. *Chascanum marrubifolium* Fenzl ex Walp.

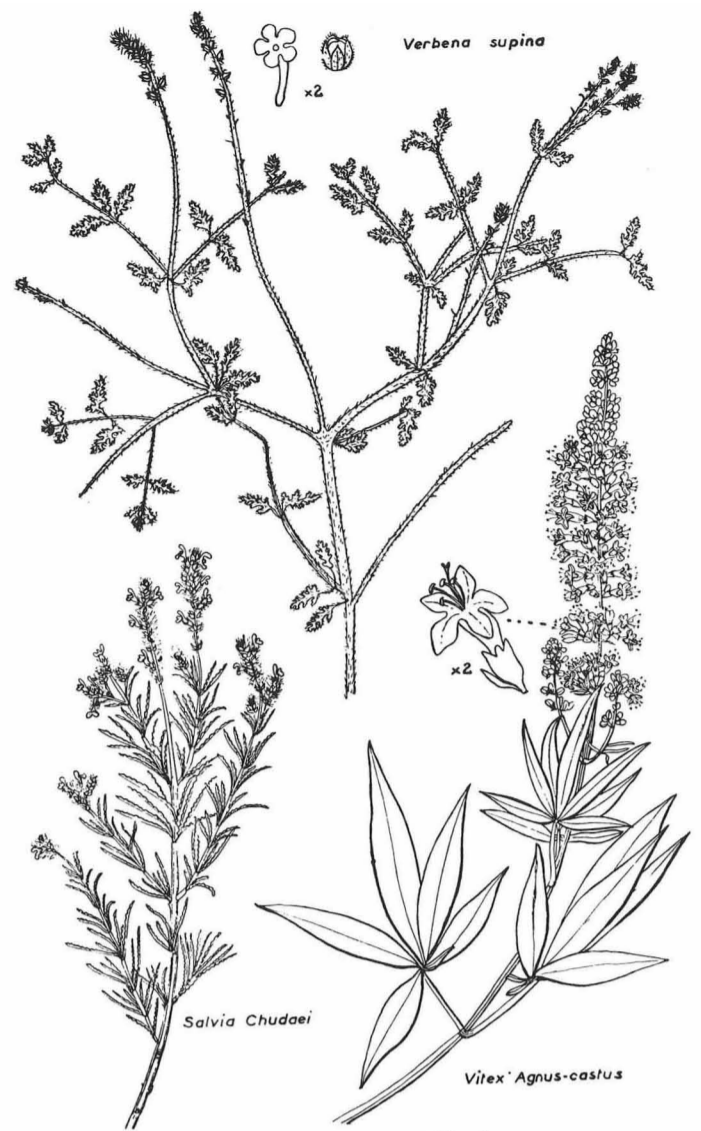


FIG. 149. — *Salvia*, II; Verbénacées.

PLANTAGINACÉES

Cette famille est constituée presque exclusivement par le genre *Plantago*, qui comprend plus de 250 espèces dont beaucoup sont cosmopolites. La représentation saharienne est relativement faible : sept espèces seulement au Sahara septentrional, dont trois ne dépassant guère la marge subdésertique, trois espèces au Sahara central, deux au Tibesti; aucune au Sahara méridional.

PLANTAGO L. Plantain

Les Plantains ont des feuilles allongées, à nervures principales parallèles, à pétiole peu distinct. Les fleurs, blanches ou jaunâtres, sont groupées en épis à l'extrémité de hampes dépourvues de feuilles. Chaque fleur est placée à l'aisselle d'une bractée, et comporte quatre sépales presque entièrement libres entre eux, quatre pétales soudés par leur base en un tube, quatre étamines et deux carpelles (contenant chacun deux ovules, dans la plupart des espèces). Le fruit est une pyxide (capsule s'ouvrant par une fente circulaire). Les Plantains sahariens sont tous annuels.

Le port de la plante, la forme et la dimension des feuilles sont très variables dans une même espèce. La forme des bractées et des sépales antérieurs est plus caractéristique : elle est indiquée, pour chaque espèce, sur la figure 150.

I. — Feuilles et épis portés par des tiges bien nettes, dressées ou à base couchée sur le sol.

A. Feuilles opposées, étroites; épis nombreux, fleurs petites à bractées prolongées en pointe. — Commun un peu partout, au sud jusqu'au Tibesti. *Médit.*, mais représenté au Sahara par une variété endémique plus petite que le type : var. *parviflora* (Desf.) Batt.

Plantago afra L. **Pl. Psyllium** L.

B. Feuilles alternes, embrassant la tige par leur gaine élargie; épis peu nombreux, à hampe très longue; bractées obtuses plus larges que longues. — Ça et là au Sahara septentrional; plus rare au Zemmour, Hoggar, Tass. et Tibesti; manque ailleurs. *Médit.*

Plantago amplexicaulis Cav. **Pl. amplexicaulis** Cav.

II. — Tiges très courtes; hampes florales naissant d'une rosette de feuilles au niveau du sol.

A. Epis longs et étroits, dépassant les feuilles; celles-ci soyeuses, blanchâtres, à 3-5 nervures; sépales antérieurs dissymétriques; corolle glabre. Plante très polymorphe. — Abondant sur les Hauts-Plateaux et dans la région présaharienne : Aïn Sefra, Zenaga, Laghouat, Bou Saada, Tolga, Biskra. *Médit.* *Plantago albicans* L. **Pl. albicans** L.

B. Epis globuleux ou courtement cylindriques, portés par des hampes plus courtes que les feuilles.

1. Feuilles en lancette ou en spatule, très velues; bractées et corolle ciliées. — Commun dans tout le Sahara septentrional et central, sur sable et rocaille; une variété à feuilles étroites, var. *angustifolia* Pilg. à Biskra. *Sah.-sind.* . . . *Plantago ciliata* Desf. **Pl. ciliata** Desf.

2. Feuilles étroites; bractées largement membraneuses sur les bords.

a) Bractées à longue pointe; corolle velue sur les lobes; feuilles noircissant par la dessiccation. — Sud marocain et confins oranais (Zousfana); Mauritanie septentrionale (Hank, Zemmour oriental); représenté dans ces régions par la sous-espèce *ounifensis* (Batt.) Maire, l'espèce type se rencontrant plus au nord dans les montagnes marocaines. *Endém.*

Plantago akkensis Coss. ex Murb. **Pl. akkensis** Coss.

b) Bractées non prolongées en longue pointe; corolle glabre; feuilles restant vertes en herbier.

1° Bractée et sépales presque ou totalement glabres; sépales à nervure nette. — Partie est du Sahara septentrional; Laghouat, Biskra, sud tunisien, nord du Fezzan. *Médit.*

Plantago ovata Forsk. **Pl. ovata** Forsk.

2° Bractée et sépales à longs poils, donnant à l'épi un aspect laineux; sépales sans nervure. — Sensiblement même répartition que le précédent mais moins répandu (Biskra, Mzab). *Médit.* **Pl. notata** Lagasca.

Plantago notata Lag.

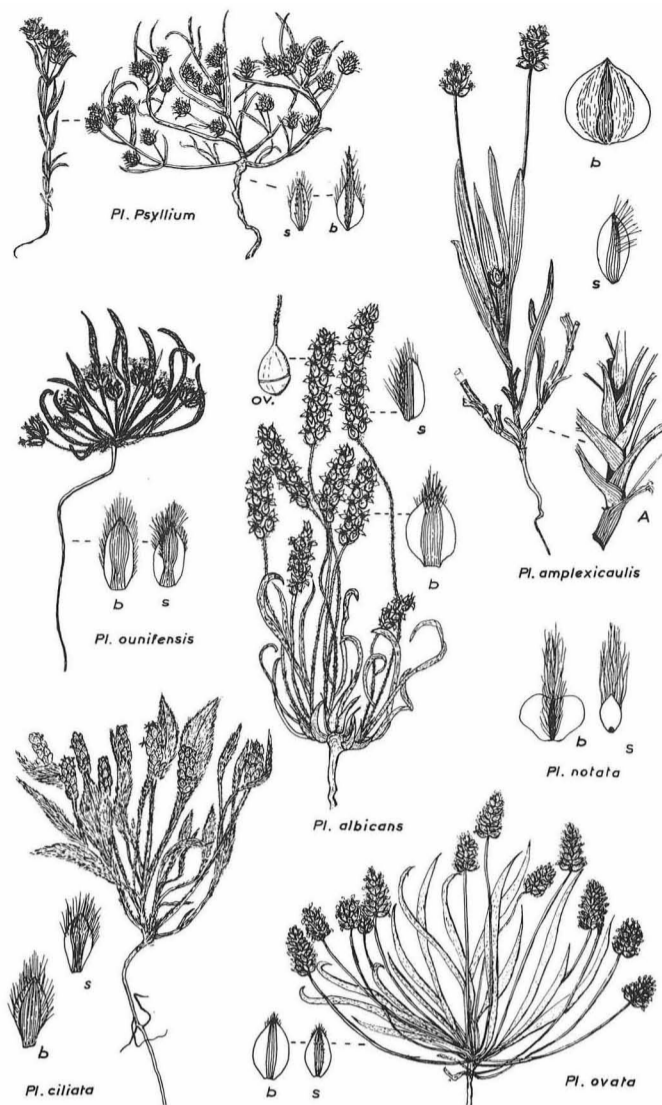


FIG. 150. — *Plantago*

Pour chaque espèce on a représenté le détail des bractées b et d'un sépale antérieur s, au grossissement $\times 2,5$; pour *Pl. psyllium*, on a figuré d'autre part deux exemplaires différents; pour *Pl. amplexicaulis*, une base de tige A et pour *Pl. albicans*, une capsule Ov. montrant la déhiscence pyxidaire.

RUBIACÉES

Cette famille, essentiellement tropicale, mais bien représentée aussi dans les régions tempérées, fait presque défaut au Sahara où elle n'est représentée que par une seule espèce vraiment désertique (*Gaillonia Reboudiana*) et par quelques plantes de l'Atlas saharien qui pénètrent sporadiquement dans la région présaharienne.

A. Arbuste bas, à écorce blanche et à fleurs entourées d'un involucre de pièces brunes et ciliées 1. **Gaillonia**

B. Plante herbacée et n'ayant pas les caractères précédents.

1. Fruit dressé, à deux loges.

a) Corolle étalée en étoile 2. **Galium**

b) Corolle en entonnoir, à tube allongé 3. **Crucianella**

2. Fruit étalé ou pendant, à une seule loge, recouvert d'une bractée membraneuse en forme de toit 4. **Callipeltis**

1. GAILLONIA A. Richard

Arbuste bas, à rameaux nombreux souvent opposés, à écorce blanche; feuilles étroites, courtes, un peu charnues; bractées formant autour des fleurs des involucre de 7-10 pièces ciliées de teinte châtain; corolle tubuleuse, à quatre lobes, un peu velue en dehors; fruit à deux loges indéhiscentes contenant chacune une seule graine; vivace. — (Noter qu'à l'état stérile certains échantillons peuvent facilement se confondre avec des Chénopodiacées comme des *Salsola*). — Tout le Sahara septentrional et occidental; atteint au sud le Zemmour et le Tademaït; commun au Sahara oranais. *Endém.* **G. Reboudiana** Coss. et Dur.
Plocama reboudiana (Coss. & Durieu) M. Backlund & Thulin

2. GALIUM L.

A. Feuilles très caduques, tombant tôt; tiges en touffes serrées, à quatre angles très saillants, couchées puis redressées et intriquées, donnant à la plante un aspect éphédroïde caractéristique; fruits larges, charnés. Vivace. — Région présaharienne du sud oranais, rare: Aïn-Sefra, El Abiod Sidi Cheikh. *Ouest-médit.* ... **G. ephedroides** Willk.
Galium ephedroides Willk.

B. Feuilles persistantes, les inférieures ovales, les supérieures étroites filiformes, rudes aux bords; panicule à rameaux très grêles; fleurs roses ou rouges, fruits à poils blancs. Annuelle. — Région présaharienne, rare: Bou Saada, Biskra. *Médit.* **G. setaceum** Lamk.
Galium setaceum Lamk.

C Le *G. petraeum* Coss. a été indiqué par erreur au Sahara; il ne dépasse pas l'Atlas saharien (rochers à El Kantara).

C 412 a - On a observé sur les sommets du Tibesti une espèce très voisine du *G. spurium* L. d'Europe, mais en différant par des fleurs isolées sur de longs pédoncules à l'aisselle des feuilles, des tiges présentant sur leurs quatre angles une aile cartilagineuse garnie de deux rangées de poils crochus. *Endém.*, mais existe peut-être sur d'autres sommets nord-africains (Jebel Mara, Mont Cameroun ?).
Galium uniflorum Quézel **G. uniflorum** Quézel.

3. CRUCIANELLA L.

Petite plante annuelle ramifiée dès la base, à tiges redressées; feuilles verticillées par quatre, rudes, très serrées, fleurs en épis denses, insérées à l'aisselle de bractées bordées de cils raides; plante ayant l'aspect d'un petit lycopode. — Région présaharienne: Anti-Atlas, Monts de Figuig et d'Aïn Sefra, Laghouat, Brezina, El Kantara. *Médit.* **Cr. hirta** Pomel.
Crucianella hirta Pomel

Une espèce voisine, à épis plus lâches, à bractées étalées non ciliées, le *Cr. patula* L., est commune dans l'Atlas saharien.
Crucianella patula L.

4. CALLIPELTIS Stev.

Herbe annuelle dressée, rameuse, à tiges grêles de 5-15 cm; feuilles lancéolées obtuses; fleurs verticillées en longues grappes, fruits linéaires poilus, recouverts par la bractée pliée en toit. — Commun sur les Hauts-Plateaux et l'Atlas saharien, pénètre dans la région présaharienne: Bou Saada, Biskra, Maroc méridional. *Médit.* **C. cucullaria** DC.
Callipeltis cucullaris (L.) Steven

Rubia tinctorum L. Le *Rubia tinctorum* L. (Garance), plante à feuilles larges, verticillées par quatre, d'un vert sombre et couvertes de petits poils accrochants, à fruits un peu charnus, a été signalée dans quelques oasis du Sud oranais où elle est subspontanée.

C 412 b - 5. PENTAS.

Buisson de 40-60 cm, à tiges ligneuses à la base puis herbacées, densément couvertes de poils blanchâtres très courts; feuilles opposées, lancéolées, à une seule nervure très saillante sur la face inférieure qui est velue; fleurs rosées, en cymes terminales; corolle à long tube de 2-3 cm, à lobes longuement lancéolés; capsule pyramidale, à poils courts, à 2 loges et à 10 nervures très saillantes, couronnée par les dents du calice accrescentes; graines très petites, brunes, réticulées. — Voisin de *P. carnea* des montagnes d'Afrique et d'Asie tropicales. Tibesti. *Endém.*
Pentas tibestica Quézel **P. tibestica** Quézel

6. OLDENLANDIA.

Ce genre comprend en Afrique tropicale un assez grand nombre d'espèces, en général à longues tiges herbacées et à petites fleurs de morphologie variable, souvent aquatiques ou palustres. Une d'elles existe au Tibesti (en altitude, fumerolles du Toussidé) dont elle est endémique: **O. toussidana** Quézel, à petites fleurs rosées, tétramères, à corolle à tube très court. *Oldenlandia toussidana* Quézel

D'autres espèces ont été observées au Tibesti: **O. caespitosa** Hiern., **O. macrophylla** DC. et peut-être **O. gregaria** Schum.

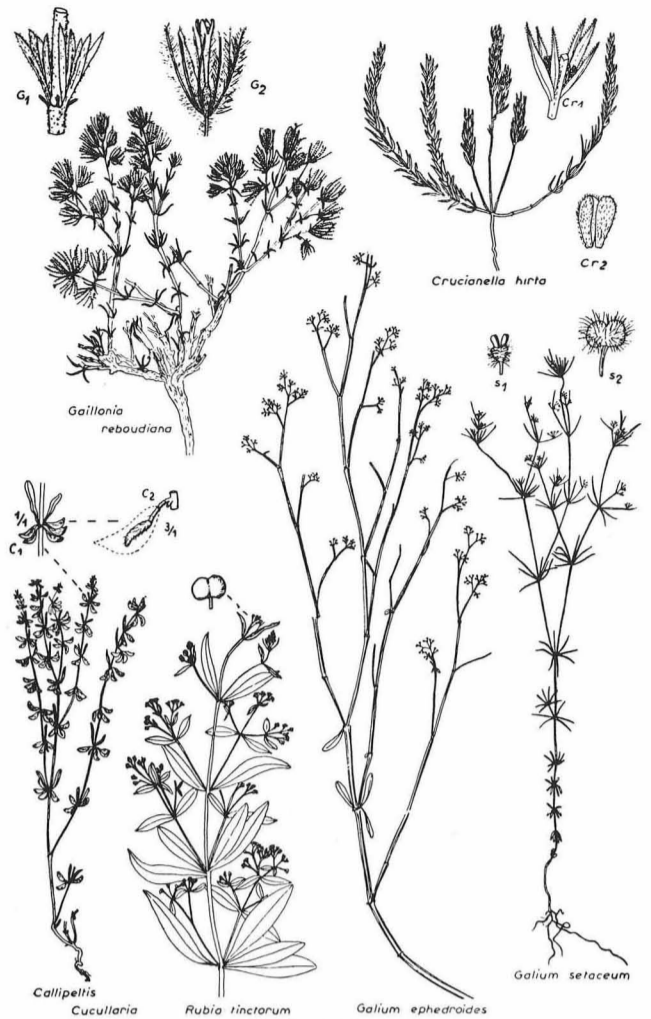


FIG. 151. — Rubiacées.
G₁, verticille foliaire de *Gaillonia*; G₂, fleur de la même plante entourée de longues bractées à villosité rousse. — Cr₁, verticille foliaire de *Crucianella* avec fruits à l'aisselle des feuilles; Cr₂, un fruit très grossi. — C₁, une paire de feuilles et cinq fruits de *Callipeltis*, chaque fruit étant caché par une bractée repliée en toit au-dessus de lui; C₂, un fruit porté sur un pédoncule plus long que lui, avec en pointillé le contour de la bractée. — s₁ et s₂, fleur et fruit de *Galium setaceum*.

C 412 c - CUCURBITACÉES. (Nouvelle rédaction).

Plantes à tiges longuement rampantes ou lianoïdes, à grandes feuilles de contour suborbiculaire ou polygonal mais souvent profondément incisées en lobes, hérissées de poils comme les tiges et les pétioles, et portant des vrilles à leur aisselle; tiges et feuilles se fanant rapidement après l'arrachage, souvent à suc purgatif; fleurs à pétales plus ou moins soudés, parfois libres, blancs ou jaunes, et à sexes séparés, les mâles à anthères généralement soudées entre elles, les femelles à ovaire infère préfigurant le fruit; celui-ci à pulpe charnue mais à paroi externe variable, ordinairement indurée, jaune vif ou rougeâtre à maturité, à pulpe charnue, à graines aplaties parfois entourées d'un rebord. Les espèces sahariennes sont ordinairement vivaces.

Le Sahara septentrional ne possède qu'une seule espèce, *Colocynthis vulgaris*, qui y est d'ailleurs très commune; mais d'autres représentants de la famille, très bien représentée en Afrique tropicale, remontent dans le Sahara méridional, jusqu'à la lisière Sud ou aux premiers reliefs de l'Air et du Tibesti; une d'elles (*Cucumis pustulatus*) atteint le Hoggar. En outre, un certain nombre d'espèces sont cultivées ou spontanées près des lieux habités.

I. — Filets des étamines libres entre eux; anthères libres ou soudées.

A. Sacs polliniques droits ou peu courbés (tribu des Mélothriées):

Melothria

B. Sacs polliniques contournés en forme de S ou de U (tribu des Cucurbitées).

1. Tube du périanthe des fleurs mâles court.

a. Etamines insérées à l'intérieur du tube du périanthe.

1°) Fruit lisse; connectif des étamines prolongé au-dessus des anthères **Colocynthis**

2°) Fruit hérissé de tubercules ou de poils raides; connectif des étamines ne dépassant pas l'anthère **Cucumis**

b. Etamines insérées à la gorge du périanthe **Momordica**

2. Tube du périanthe des fleurs mâles allongé **Lagenaria**

II. — Filets des étamines soudés en une colonne, ainsi que les anthères (tribu des Sicyoïdées). **Coccinia**

MELOTHRIA

Plante couverte de petits poils blancs presque piquants; feuilles profondément en cœur à la base; fleurs jaunes; fruit rouge à maturité, globuleux, de 1 à 2 cm, subsessile; graines à surface ponctuée. — Sah. mérid., de la Mauritanie au Soudan. *Pantropical* (*M. maderaspatana* Cogn.) **M. punctata** (Thunb.) Cogn. *Zehneria scabra* (L. f.) Sond. subsp. *scabra*

COLOCYNTHIS

Plante hispide mais à poils non piquants, à feuilles très profondément découpées dont les marges sont souvent un peu enroulées par un début de dessiccation; fruit lisse, sphérique, ayant à maturité la grosseur et la couleur d'un citron. — Très commun dans tout le Sahara. *Mérid. et Sah.-arab.* (*Citrullus colocynthis* Schrad.) **C. vulgaris** (L.) Schrad. *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.

CUCUMIS L.

A. Espèces vivaces. Fruit portant des tubercules ou des poils épais disposés sur des côtes longitudinales; feuilles à limbe généralement très incisé.

1. Fruit gris-vert, portant des rangées de tubercules terminés chacun par une pointe caduque. — Sah. mérid.; plus rare au Sah. centr. (Hoggar) *Trop.* (*C. figarei* auct. div. p.p.) **C. pustulatus** Hook. fil. *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f.

2. Fruit jaune à maturité, portant des bandes longitudinales plus foncées couvertes de poils.

a. Poils du fruit rudes et courts (moins de 5 mm); tiges et feuilles très poilues et blanchâtres. — Assez commun dans le Sah. mérid. *Trop.* **C. prophetarum** L. *C. prophetarum* L.

b. Poils du fruit mous et plus longs (10-12 mm); tiges et feuilles vertes et moins poilues. — Tout le Sah. mérid. (*C. figarei* p.p.) **C. ficifolius** A. Rich. *Cucumis ficifolius* A. Rich.

B. Espèce annuelle. Fruit entièrement recouvert de poils épais; feuilles à limbe en cœur à la base mais peu découpé. — Sah. sud-orient.: Egypte mérid., Soudan. *Trop.* **C. dipsaceus** Ehrenb. ex Spach *C. dipsaceus* Spach.

MOMORDICA L.

Feuilles très incisées, à 5-7 lobes palmés; fruit un peu verruqueux à l'état jeune puis devenant lisse, jaune orangé, apiculé, se fendant à la fin en laissant voir les graines rouge-brun. — Tout le Sah. mérid. *Pantropical.* **M. balsamina** L. *Momordica balsamina* L.

LAGENARIA

Feuilles larges, ovales, denticulées, avec deux petites glandes à la base; fleurs blanches à pétales libres; fruit très variable en taille et en forme, souvent en bouteille, à écorce se lignifiant à maturité ("gourde, Coloquinte"). — Air, Tibesti, Soudan; souvent cultivé. *Pantropical* (*Cucurbita lagenaria* L., *Lagenaria siceraria* Standl.) **L. vulgaris** Ser. *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.

COCCINIA Wight et Arn.

Tiges grêles; feuilles très variables, de contour pentagonal, à 3-5 lobes; fleurs blanches; fruit ovale, petit, vert marbré de blanc, puis rouge vif à maturité. — Ça et là dans tout le Sah. mérid. *Trop.* **C. grandis** (L.) J. O. Voigt *Coccinia grandis* (L.) Voigt

Une espèce voisine, *C. diversifolia* (Naud.) Cogn., existe dans le Sah. sud-orient.: Egypte, Soudan.

Un certain nombre d'espèces sont cultivées dans le Sah. centr. et mérid.: *Citrullus vulgaris* (Citrouille), *Citrullus melo*; plusieurs espèces du genre *Luffa* dont la pulpe du fruit contient un réseau de fibres qui forment à maturité une masse spongieuse et qui est utilisée après dessiccation comme éponge.

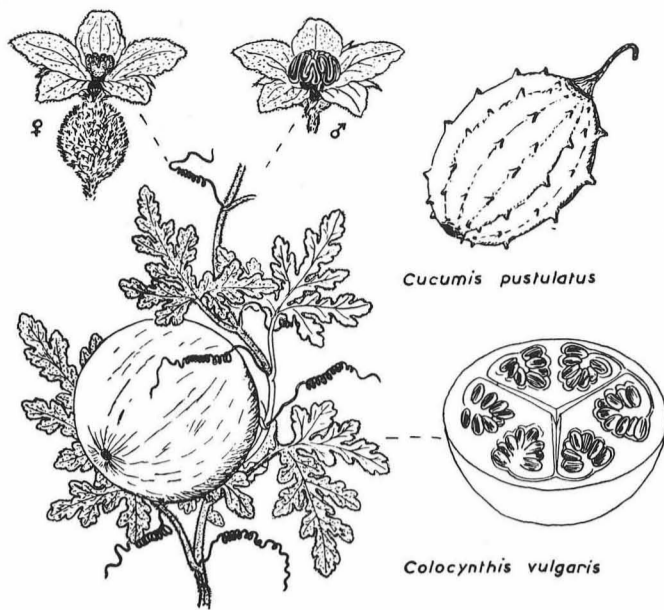


FIG. 152. — Cucurbitacées.

Tous les dessins à l'échelle de 2/3, sauf les fleurs mâle et femelle de *Colocynthis* qui sont très grossies; en bas et à droite, un fruit coupé transversalement.

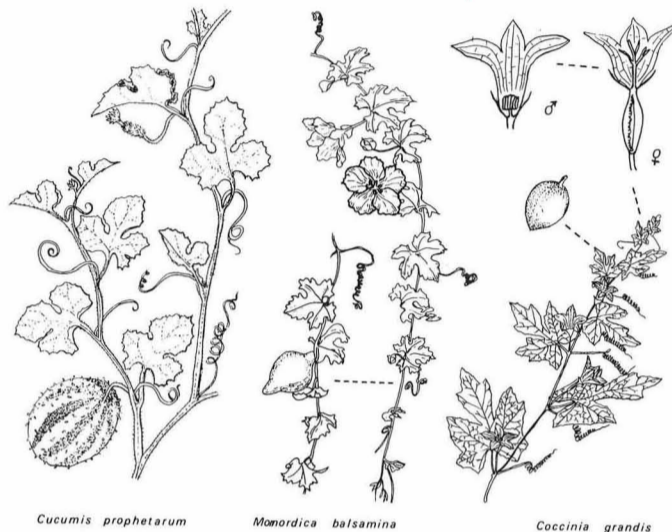


Fig. 152 bis. — Complément aux Cucurbitacées (d'ap. TÄCKHOLM et d'ap. ANDREWS).

CAMPANULACÉES

Cette famille, totalement absente du Sahara septentrional, n'est représentée que dans les massifs montagneux du Sahara central.

1. Tiges couchées à la base puis redressées, à très petites feuilles; fleurs jaunes, minuscules; capsules s'ouvrant par trois fentes.

1. *Wahlenbergia*

2. Tiges dressées, à grandes feuilles; fleurs bleues ou lilas, capsules s'ouvrant par cinq fentes

2. *Campanula*

C 1. WAHLENBERGIA Schrad.

Tiges nombreuses, grêles, couchées puis redressées, de 5-15 cm; feuilles très petites, de quelques millimètres de longueur, à limbe denticulé, à bords un peu enroulés, et atténuées progressivement en longs pétioles; fleurs en petites grappes à l'extrémité des tiges, à corolle tubuleuse jaune dépassant très longuement le calice, celui-ci courtement velu sur toute sa surface; capsule ovoïde s'ouvrant par trois fentes près de son sommet. — Tassili des Ajjer, très rare, dans les sables humides. *Endém.* **W. Bernardi** Leredde

Wahlenbergia campanuloides (Delile) Vatke

2. CAMPANULA L.

Plante vivace à tiges dressées peu nombreuses, de 3 à 6 dm; feuilles oblongues, hérissées de poils raides, celles de la base atténuées en long pétiole, celles de la tige sessiles; fleurs peu nombreuses à l'extrémité des tiges, grandes, à corolle bleue ou lilas dépassant à peine le calice, celui-ci velu sur les nervures et prolongé à la base en cinq éperons qui alternent avec les sépales; capsule s'ouvrant par cinq fentes presque jusqu'à la base. — Hoggar, en altitude (au-dessus de 1 400 m), Tibesti (au-dessus de 3 000 m). *Endém.* **C. bordesiana** Maire

Campanula bordesiana Maire

Une autre espèce de Campanule, **C. monodiana** Maire, beaucoup plus petite (tiges de quelques centimètres), existe au Tibesti. *Endém.* *Campanula monodiana* Maire

C 414 - CAMPANULACÉES

1. WAHLENBERGIA Schrad.

W. tibestica Quézel est très voisin de *W. bernardi* du Tassili, dont il diffère par une capsule à 2 loges au lieu de 3, et de *W. campanuloides* (Del.) Natke d'Afrique tropicale dont il diffère par la corolle plus courte que le calice. — Vases humides des bords de mares, sur le versant Sud du Tibesti; endémique. *Wahlenbergia tibestica* Quézel

2. CAMPANULA L.

Ce genre est représenté par une espèce au Hoggar et par trois espèces au Tibesti. D'après une révision faite par QUEZEL, 1958, on peut établir la clé suivante :

A. Fleurs blanches, de 13-15 mm, à corolle dépassant longuement le calice, feuilles poilues seulement sur les bords et en dessous sur les nervures, tiges glabres au moins dans le haut. — Tibesti, représenté par une var. *tibestica* endémique. *Médit.* **C. filicaulis** DR.

Campanula filicaulis
Durieu subsp. filicaulis

B. Fleurs de moins de 7-8 mm, à corolle ne dépassant pas les lobes du calice; plante entièrement hérissée de poils plus ou moins dressés.

1. Plante naine de quelques cm, à feuilles inférieures lobées, glabres sur leur face supérieure; tiges uniflores; capsule de 4-5 mm de diamètre. — Tibesti. *Endém.* **C. monodiana** Maire

Campanula monodiana Maire

2. Plante de 20-50 cm, à feuilles inférieures lancéolées, très velues sur les deux faces, tiges multiflores, capsule de 8-10 mm de diamètre.

a. Tiges de 30-50 cm, fleurs petites, 5-6 mm, lobes du calice bordés de poils appliqués, corolle glabre; Hoggar, ssp. *bordesiana*;

b. Tiges ne dépassant pas 25 cm, fleurs de 6-8 mm, à lobes du calice bordés de poils dressés et corolle velue sur les nervures et le sommet des lobes; Tibesti, ssp. *tibestica* Quézel. *Endém.*

C. bordesiana Maire

Campanula bordesiana Maire

DIPSACACÉES

Cette famille a des caractères assez voisins de la suivante (Composées), mais elle en diffère par les étamines qui ne sont pas soudées entre elles par leurs anthères. Le fruit est entouré par le calice qui est adhérent et prolongé en cinq arêtes, et qui est lui-même doublé chez *Scabiosa* par un calicule formé d'une cupule membraneuse à huit nervures épaisses anastomosées par leur sommet. Cette famille n'est représentée que dans le nord du Sahara et seulement par deux espèces du genre *Scabiosa*. Ce sont des plantes à tiges rameuses dès la base, terminées par de petits capitules à fleurs blanches ou bleu-pâle, portées sur de longs pédoncules; ces capitules sont entourés par des bractées formant un involucre comme chez les Composées.

SCABIOSA L. Scabieuse

A. Bractées de l'involucre distinctes jusqu'à la base; plante annuelle à feuilles moyennes profondément divisées; calicule grand à fenêtrures membraneuses larges entre les côtes. — Assez répandu dans le nord du Sahara septentrional; manque plus au sud. *Endém. nord afr.*

Sisylx arenaria (Forssk.) Greuter & Burdet **S. arenaria** Forsk.

B. Bractées de l'involucre soudées entre elles dans leur tiers inférieur; plante vivace à tiges ligneuses à la base, à feuilles moyennes peu découpées; calicule plus petit que dans la plante précédente. — Mزاب; sud constantinois (?); espèce mal connue. *Endém.*

Lomelosia camelorum (Coss. & Durieu) Greuter & Burdet **S. camelorum** Cosson et DR.

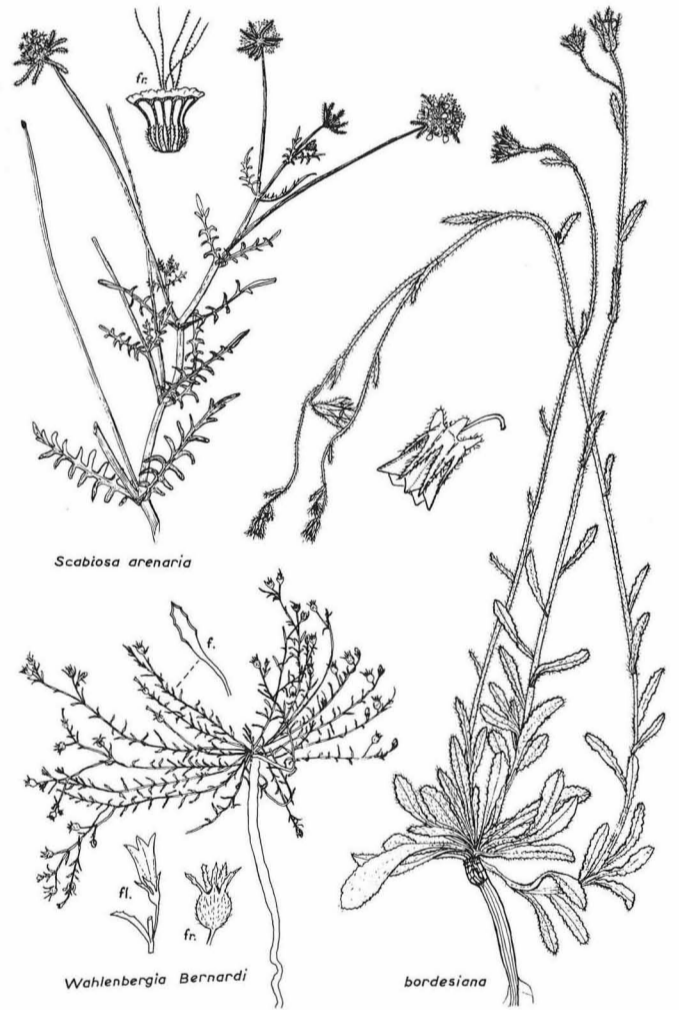


FIG. 153. — Campanulacées, Dipsacacées

fr., un fruit de *Scabiosa arenaria* grossi, entouré de son calice évasé en coupe membraneuse; f., feuille de *Wahlenbergia Bernardi*, à long pétiole et à limbe bordé d'une marge épaissie; fl. et fr., fleur et fruit de la même espèce.

Cette famille est définie par les deux caractères suivants : groupement des fleurs en capitules et soudure des étamines par leurs anthères. Le capitule est entouré par des pièces appelées bractées dont l'ensemble forme l'involucre; ces bractées sont généralement sur plusieurs rangs et étroitement imbriquées. A l'intérieur de l'involucre, les fleurs sont insérées côte à côte sur un réceptacle généralement plan ou un peu bombé, parfois convexe; chez une partie des genres, elles sont séparées par des paillettes membraneuses ou dures. Les fleurs sont généralement dissemblables dans un même capitule, celles du centre ayant à la fois étamines et pistil tandis que celles de la périphérie sont ordinairement uniquement femelles. La corolle peut être en forme de tube terminé par cinq dents représentant la partie libre des pétales, ou bien en forme de languette constituée par l'ensemble des pétales rejetés d'un même côté; les fleurs en languette, dites ligules, occupent la périphérie du capitule (sauf dans la sous-famille des Liguliflores où les fleurs sont toutes en languette).

Les fruits sont des achaines, c'est-à-dire des fruits secs, indéhiscent et contenant chacun une seule graine; parfois toutes les fleurs du capitule sont fertiles, mais ce n'est pas général et l'on trouve de nombreux genres chez lesquels il y a des achaines mal développés surtout vers le centre du capitule. L'ornementation du fruit est très variable et joue un rôle de premier plan dans la reconnaissance des genres et des espèces : les achaines peuvent être lisses, ou garnis de côtes ou de tubercules; ils portent en outre très souvent à leur sommet un dispositif appelé pappus et qui favorise la dissémination des semences. Ce pappus consiste tantôt en une expansion membraneuse en forme de couronne dentelée, ou en un cercle d'écailles membraneuses, tantôt en une aigrette de poils qui peuvent être simples, denticulés ou plumeux, libres entre eux ou soudés par leur base. Parfois les deux dispositifs (couronne et aigrette) sont réunis, ou bien l'aigrette peut être double. Enfin chez quelques genres la forme de l'achaine ou celle du pappus peuvent être très différentes suivant qu'il s'agit de fruits du

centre du capitule ou de ceux de la périphérie : ainsi chez le Souci (*Calendula*) les fruits du centre sont légèrement arqués tandis que ceux de la périphérie sont fortement courbés en forme de croissant. Les caractères du fruit sont généralement les mêmes pour les diverses espèces du même genre, mais ce n'est pas toujours le cas et certains genres sont hétérogènes sous ce rapport (*Centaurea*).

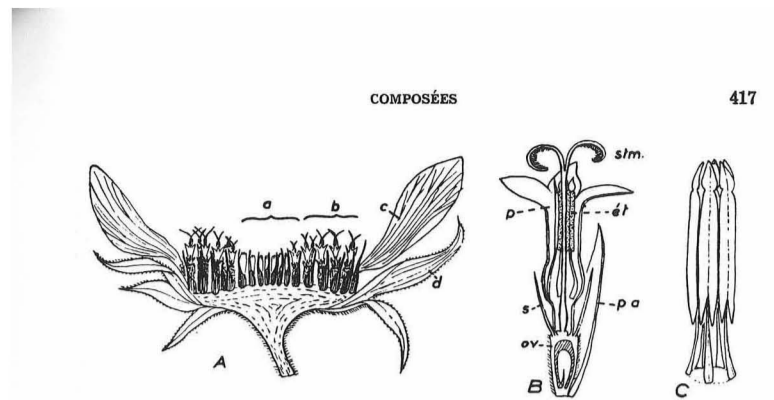


FIG. 154. — Organisation florale des Composées

A, coupe longitudinale schématique d'un capitule : a, région centrale dans laquelle les fleurs sont encore en bouton; b, région périphérique montrant les fleurs tubulées épanouies; c, fleurs périphériques stériles à corolle ligulée; d, bractées de l'involucre; e, réceptacle, à l'aisselle de chaque fleur a été figurée une paillette. — B, coupe longitudinale d'une fleur en tube, très grossie : ov., ovaire infère contenant un ovule unique dressé et donnant un achainé à maturité; s, sépales en forme de lames écailleuses surmontant l'ovaire et formant parfois l'aigrette du fruit; p, pétales dont la partie inférieure est soudée en un tube sur lequel sont insérées les étamines et., elles-mêmes soudées entre elles par leur anthères; stm., stigmates au nombre de deux surmontant le long style qui passe à travers le tube staminal; pa., paillette. — C, androcée, supposé isolé, montrant les cinq filets des étamines insérés suivant un cercle et les anthères soudées entre elles en un tube; les anthères des Composées portent fréquemment des appendices à l'extrémité inférieure comme il a été figuré ici, ce caractère joue un rôle important dans la classification de la famille et notamment dans la distinction des tribus, mais comme il est malaisé à observer, son emploi a été évité dans cet ouvrage.

CLÉ DES GENRES

I. — Capitule comportant des fleurs à corolle tubuleuse, au moins les fleurs du centre du capitule.

A. Feuilles et bractées non épineuses.

1. Fruit portant une aigrette formée de poils.

a) Plantes ayant à la fois les feuilles velues laineuses, les bractées de l'involucre membraneuses et les fleurs toutes en tube, sans ligules **GROUPE I**

b) Plantes n'ayant pas à la fois ces caractères.

1° Aigrette à poils tous semblables entre eux et disposés sur un seul rang **GROUPE II**

2° Aigrette double, comportant des poils de deux longueurs différentes, ou bien une couronne extérieure doublant le rang principal **GROUPE III**

2. Fruit sans aigrette, ou portant seulement une couronne membraneuse celle-ci d'une pièce ou formée d'écailles distinctes.

a) Réceptacle portant des paillettes entre les fleurs.

1° Feuilles divisées en lanières étroites, de moins de 1 mm **GROUPE IV**

2° Feuilles entières ou incisées, mais non divisées en lanières étroites **GROUPE V**

b) Pas de paillettes entre les fleurs **GROUPE VI**

B. Feuilles, ou au moins bractées du capitule portant de fortes épines; fleurs toutes en tube (sauf dans quelques *Atractylis*) **GROUPE VII**

II. — Fleurs toutes à corolle en languette (ne pas confondre les languettes du centre du capitule, non encore épanouies, avec des fleurs en tube) **GROUPE VIII**

GROUPE I

A. Plantes naines, à tiges très courtes ou couchées, à capitules en groupes denses entremêlés de feuilles.

1. Inflorescence dense ayant l'aspect d'un épi cylindrique.

3. **Ifloga**

2. Inflorescence n'ayant pas ces caractères.

a) Involucre prismatique à cinq angles 5. **Filago**

b) Involucre non à cinq angles 9. **Lasiopogon**

B. Plantes à rameaux dressés, terminés par des capitules non entremêlés de feuilles.

1. Capitules groupés en cymes 7. **Gnaphalium**

2. Capitules isolés 8. **Phagnalon**

GROUPE II

A. Plante sans tige, à capitules formant une tête dense au ras du sol; feuilles étroites, glabres 4. **Gymnarrhena**

B. Plante à tige courte très ramifiée, à capitules isolés sur de longs pédoncules capillaires; feuilles très étroites, velues .. 10. **Leyssera**

C. Plantes n'ayant pas les caractères précédents.

1. Aigrettes formées de cinq soies, plumeuses dans leur partie supérieure 15. **Rhanterium**

2. Aigrettes n'ayant pas ces caractères.

a) Capitules très gros (2 à 4 cm) et grandes feuilles ondulées par leurs bords; plante fétide 34. **Warionia**

b) Capitules à bractées principales sur un rang, avec à la base quelques bractées beaucoup plus petites 32. **Senecio**

c) Capitules n'ayant pas ces caractères.

1° Feuilles vert-pâle, soyeuses, petites (moins de 1 cm) et entières 13. **Varthemia**

2° Feuilles n'ayant pas à la fois ces caractères.

α) Feuilles dentées ou divisées et tiges rameuses

1. **Erigeron**

β) Feuilles entières et tiges grêles peu rameuses

2. **Nolletia**

GROUPE III

A. Feuilles divisées en lanières étroites 11. **Perralderia**

B. Feuilles entières ou peu divisées.

1. Aigrette externe formée de soies complètement libres entre elles 12. **Pegolettia**

2. Aigrette externe formée de soies soudées par leur base 14. **Pulicaria**

GROUPE IV

A. Achaines, au moins ceux de la périphérie, petits et bordés de deux larges ailes membraneuses 26. **Anacyclus**

B. Achaines non ailés.

1. Ligules blanches 24. **Anthemis**

2. Ligules jaunes ou orangées.

a) Tige très rameuse, à rameaux partant juste sous les capitules 22. **Cladanthus**

b) Plante n'ayant pas ces caractères 23. **Ormenis**

3. Pas de ligules 25. **Rhynolopis**

GROUPE V

A. Plantes basses, à tiges de moins de 10 cm, ou à tiges couchées.

1. Capitules à grandes ligules jaunes, et plantes toutes recouvertes de poils laineux 16. **Lifago**

2. Plantes n'ayant pas ces caractères réunis.

a) Capitules très petits réunis en groupes compacts dépassés par les feuilles 6. **Evax**

b) Capitules de 5-12 mm, isolés et non dépassés par les feuilles 20. **Odontospermum**

B. Plantes à tiges dressées, de 20-50 cm en général.

1. Ligules blanches, feuilles étroites et entières .. 21. **Mecomischnus**

2. Ligules jaunes, ou pas de ligules.

a) Feuilles entières, terminées par une pointe jaune un peu piquante; rameaux herbacés 17. **Pallenis**

b) Feuilles dentées, plante buissonnante à rameaux ligneux à la base.

1° Feuilles d'un vert blanchâtre, petites (moins de 1 cm) et dentées dans leur partie terminale 18. **Anvillea**

2° Feuilles d'un vert foncé, grandes (2-4 cm) dentées sur toute leur longueur et très velues 19. **Bubonium**

GROUPE VI

A. Capitules portant à la périphérie des fleurs ligulées.

1. Achaines arqués en croissant 33. **Calendula**

2. Achaines droits ou peu arqués, même ceux du pourtour.

a) Achaines surmontés d'une couronne membraneuse 27. **Chrysanthemum**

b) Achaines sans couronne membraneuse, voir 29. **Cotula**

B. Capitules sans fleurs ligulées à la périphérie.

1. Achaines à aigrette formée d'une touffe d'écailles membraneuses blanches ou roses; tiges dressées, rameuses; capitules à involucre dépassant 1 cm de longueur 40. **Amberboa**

2. Achaines n'ayant pas les caractères précédents.

a) Fleurs pourprées; plante du Hoggar, voir .. 38. **Centaurea**

b) Fleurs non pourprées: blanches, jaunes ou jaunâtres.

1° Plantes franchement herbacées; réceptacle du capitule bombé en hémisphère ou en cône.

a) Plante à tiges et feuilles velues mais vertes 28. **Matricaria**

β) Plante à tiges et feuilles blanchâtres laineuses 29. **Cotula**

γ) Rameaux blancs, feuilles vertes; capitules isolés à l'extrémité de rameaux grêles 30. **Pentzia**

2° Plantes buissonnantes, à tiges ligneuses au moins à la base, à capitules nombreux très petits (moins de 5 mm) ne contenant que quelques fleurs 31. **Artemisia**

GROUPE VII

A. Feuilles épineuses, ainsi que les bractées externes du capitule; achaines insérés sur le réceptacle par leur base (Chardons, au sens large).

1. Capitules réduits à une seule fleur et groupés eux-mêmes en tête sphérique 35. **Echinops**

2. Capitules multiflores, revêtus par des bractées non épineuses, elles-mêmes entourées par des bractées épineuses (dites feuilles involucrales) qui passent progressivement aux feuilles végétatives.

a) Soies de l'achaine soudées par leur base en un anneau; achaines quadrangulaires; fleurs bleues .. 37. **Carduncellus**

b) Plantes n'ayant pas à la fois ces trois caractères 36. **Atractylis**

B. Feuilles non épineuses; bractées seules épineuses (Centaurees, au sens large); achaines insérés en général par un hile latéral.

1. Achaines lisses 38. **Centaurea**

2. Achaines portant de fines côtes longitudinales 39. **Stephanochilus**

GROUPE VIII (Liguliflores)

A. Achaines tous sans aigrette, fortement courbés en arc de cercle et garnis de longues pointes sur le dos 43. **Koelpinia**

B. Achaines portant une couronne de cinq écailles membraneuses qui se prolongent chacune en une soie denticulée; involucre à larges bractées membraneuses et brillantes 42. **Catananche**

C. Achaines surmontés d'une aigrette formée de poils.

1. Poils de l'aigrette plumeux.

a) Achaines atténués au sommet en un bec qui porte l'aigrette.

1° Achaines de deux sortes, ceux de la périphérie du capitule portant une couronne membraneuse, ceux du centre une aigrette sur un bec 41. **Spitzelia**

2° Achaines tous semblables, à aigrette ... 48. **Leontodon**

b) Achaines tronqués au sommet, à aigrette non portée sur un bec; barbes des poils très emmêlées, au moins sur les achaines du centre.

1° Achaines aplatis comme des écailles, et portant une aigrette à insertion très large 44. **Tourneuxia**

2° Achaines fusiformes, non aplatis 47. **Scorzonera**

2. Poils de l'aigrette non plumeux.

a) Tiges et feuilles laissant écouler un latex blanc lorsqu'on les casse.

1° Feuilles normales toutes à la base, tiges courtes ne portant que quelques feuilles très réduites; involucre à bractées très largement membraneuses; poils de l'aigrette raides 45. **Picridium**

2° Tiges dressées, hautes, nettement feuillées; poils de l'aigrette soyeux 46. **Sonchus**

b) Plantes sans latex.

1° Plante toute couverte de poils laineux roux 49. **Andryala**

2° Plantes non couvertes de poils roux, à feuilles portant des dents blanchâtres 50. **Launaea**

1. ERIGERON L.

A. Feuilles lancéolées étroites, dentées sur tout leur pourtour, toutes sessiles, les inférieures atténuées à la base, les supérieures semi-embrassantes; capitules de 1 cm environ à bractées prolongées en longues pointes recourbées; plante glabre, à tige très rameuse. — Sahara central: Hoggar, Tassili des Ajjer. *Sah.-sind.*
Doellia bovei (DC.) Anderb. **E. Bovei** (DC) Boiss.

B. Feuilles lancéolées élargies dans le haut et à trois lobes plus ou moins profonds; capitules petits, en corymbes peu feuillés. — Sahara septentrional, rare, sud marocain et tunisien; Hoggar, Tibesti. *Sah. sind. occid.* *Erigeron trilobus* (DC) Boiss. **E. trilobus** (DC.) Boiss.

2. NOLLETIA Cassini.

Plante blanchâtre ou cendrée, toute couverte de courts poils blancs, plus ou moins appliqués; tiges élancées, dressées, ou plus généralement couchées sur une certaine longueur puis redressées, portant jusque sous les capitules de petites feuilles linéaires; capitules peu nombreux sur chaque tige, de 10-15 mm, à bractées lancéolées vertes au centre et largement membraneuses sur les bords, velues comme le reste de la plante; fleurs jaunâtres toutes en tubes, aigrette peu fournie. — Commun dans le Sahara septentrional, marocain et algérien; Hoggar (?); manque ailleurs. *Esp. et Afr. du N.*
Nolletia chrysocomoides (Desf.) Cass. **N. chrysocomoides** Cassini

3. IFLOGA Cassini

Petite plante de 3 à 10 cm, à tiges centrales dressées émettant dès leur base des rameaux latéraux couchés puis redressés, tiges et rameaux recouverts de très nombreux capitules disposés en une hélice à tours très serrés et formant une sorte de boudin entouré de feuilles; bractées d'un jaune pâle brillant, achaines très petits (1/2 mm) portant une aigrette de quelques poils plumeux. — Très commun dans tout le Sahara, surtout sur les sols pierreux. *Sah.-sind.* **I. spicata** (Vahl.) C. H. Schultz
Ifloga spicata (Forsk.) Sch. Bip.

4. GYMNARRHENA Desf. (ou GYMNARRHENA)

Plante très petite, sans tige, formée d'une tête dense de capitules au ras du sol, longuement dépassée par des feuilles étroites dentées et glabres; capitules à bractées courtes dépassées par les paillettes du réceptacle; achaines très velus à aigrettes formées de soies sur plusieurs rangs. — Sahara septentrional, commun; nord du Sahara central, manque ailleurs. *Saharo-sind. occid.* **G. micrantha** Desf.
Gymnarrhena micrantha Desf.

5. FILAGO Tourn.

Plante très petite émettant dès la base des rameaux étalés; capitules en groupes au sommet des rameaux, entourés par quelques feuilles à peu près de même longueur qu'eux, et noyés dans une laine épaisse, pyramidaux à cinq angles saillants, à bractées membraneuses d'un jaune brunâtre prolon-

Filago desertorum Pomel *Filago prolifera* Pomel *Filago desertorum* Pomel
 gées en longues pointes. (Tantôt plante appliquée sur le sol, ressemblant au *Lasiopogon*, mais à rameaux moins densément feuillés, var. *desertorum* (Pomel) Batt.; tantôt plante à souche émettant de longs rameaux couchés ou retombants, var. *prolifera* Pomel. — Assez commun dans tout le Sahara septentrional, dans les sols un peu limoneux; Hoggar en altitude, rare, sous la var. *desertorum* seulement. *Médit.*, les variétés endémiques sahariennes (*F. pyramidata* L.) **F. spatulata** Presl.
Filago pyramidata L.

6. EVAX Gaertn.

Plante à port de *Filago*, les capitules ayant aussi même apparence avec leurs longues bractées membraneuses roussâtres, mais glomérules longuement dépassés par les feuilles supérieures rayonnantes; achaines sans aigrettes portant de très petits tubercules blanchâtres. — Sahara septentrional, Sud oranais, Mzab; représenté par la var. *desertorum* (Pomel) Batt. *Médit.*
E. argentea Pomel
Filago argentea (Pomel) Chrtek & Holub

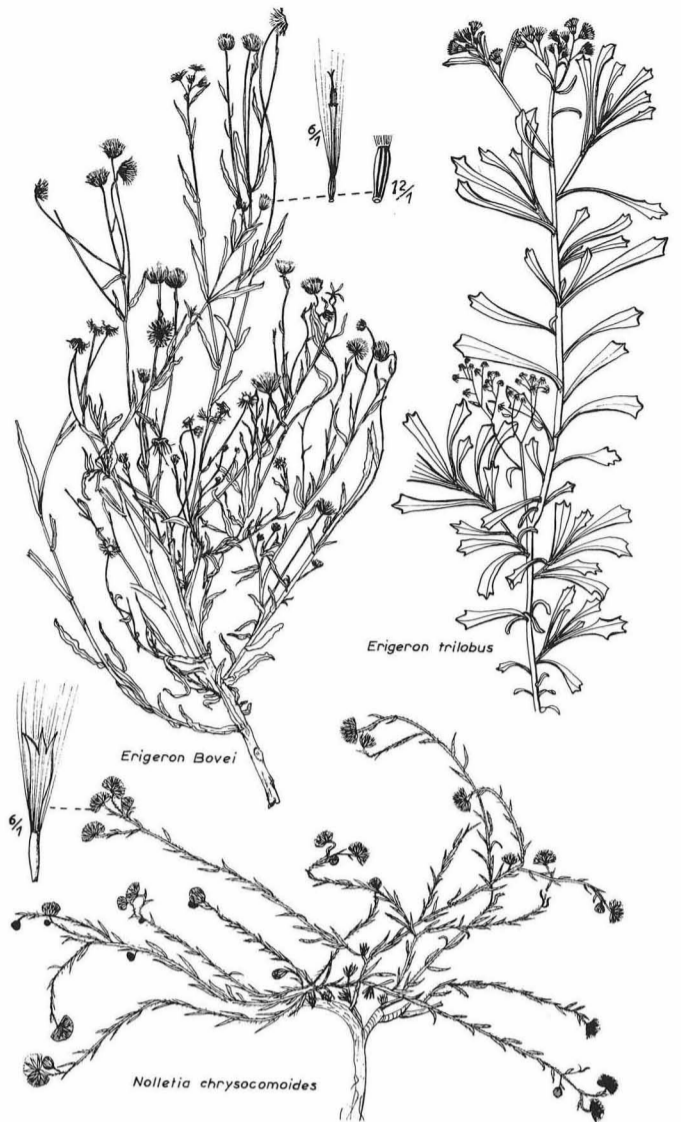


FIG. 155. — Erigeron, Nolletia.

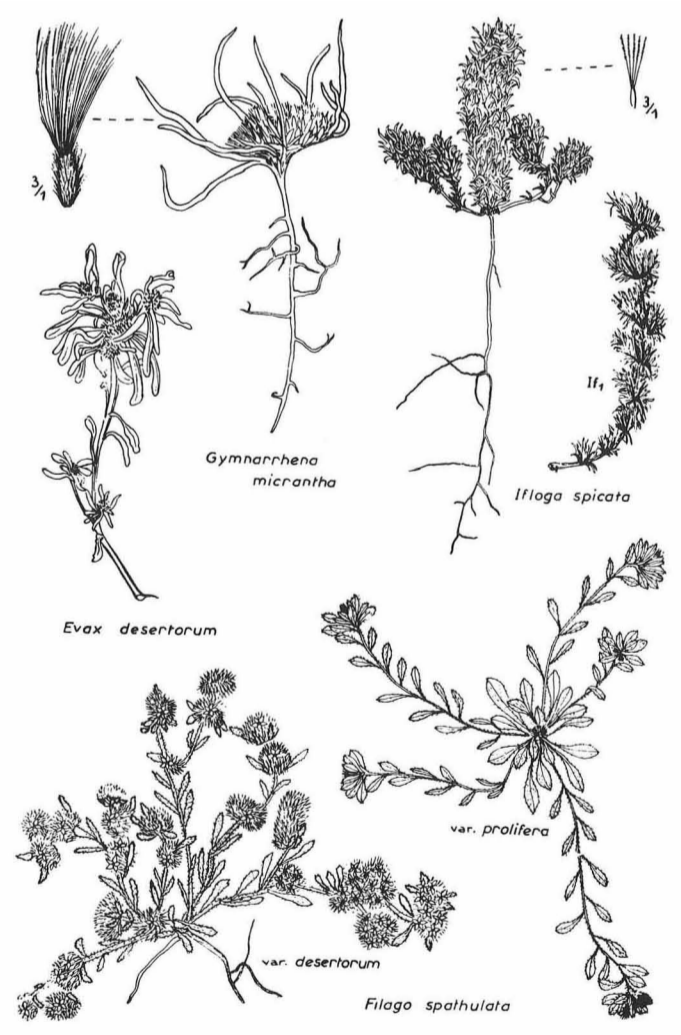


FIG. 156. — Ifloga, Gymnarrhena, Evax, Filago. — If₁, tige fructifiée de Ifloga.

7. GNAPHALIUM Don.

Tige dressée de 15-50 cm, laineuse ainsi que les feuilles; capitules en glomérules abondants et réunis en corymbe au sommet des tiges; bractées obtuses et blanches; achaines portant de petits tubercules et une aigrette à poils lisses. — Endroits humides, çà et là au Sah. sept. et cent. *Cosmop.*

Gn. luteo-album L.
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev

8. PHAGNALON Cassini.

Plantes à tiges ramifiées et ligneuses à la base, à capitules dont les bractées sont largement membraneuses; feuilles et rameaux velus souvent plus ou moins laineux.

A. Feuilles vertes à la face supérieure, blanches laineuses à la face inférieure, toutes étroites à bords enroulés en-dessous; rameaux blancs laineux; capitules portés sur des pédoncules très grêles, presque capillaires; bractées dressées, les moyennes et supérieures d'un rose pourpré au sommet; capitules petits, de 6-10 mm de diamètre — Régions pré-désertiques sept., au pied de l'Atlas sah.; Hoggar, en altitude. Représenté au Sahara par le *ssp. purpurascens* Schultz. *Sah.-sind.* **Phagnalon purpurascens Sch. Bip.** **Ph. saxatile Cassini.**

B. Feuilles vertes sur les deux faces, les inférieures planes, les supérieures à bords enroulés; rameaux verts à pubescence courte; capitules plus gros, de 10-13 mm, à bractées externes étalées ou réfléchies, à nervures brun-noir; fleurs jaunes pourprées au sommet; achaines à poils blancs et à aigrette formée de 4-5 soies fragiles. — Hoggar, vers 1 700 m; connu par une seule touffe. *Endém.*
Phagnalon garamantum Maire **Ph. Garamantum Maire.**

9. LASIOPOGON Cassini.

Petite plante appliquée sur le sol, très rameuse, toute couverte de poils laineux, à petits capitules agglomérés au sommet des tiges; bractées membraneuses sur un ou deux rangs, tronquées au sommet; aigrettes plumeuses. — Sahara sept., çà et là; Sud oranais, Mzab; manque plus au sud. *Esp. et Afrique du Nord.* **L. muscoides (Desf.) DC.**
Lasiopogon muscoides (Desf.) DC.

10. LEYSSERA L. (ou LEYSERA).

Petite plante de 5-15 cm, à tiges dressées grêles très ramifiées dans le haut; feuilles très étroites, presque filiformes, velues glanduleuses, pédoncules des capitules très longs, très étalés, minces, d'un brun-noir luisant, redressés sous le capitule; bractées membraneuses inégales sur plusieurs rangs, lâches; achaines allongés, anguleux, terminés par une collerette d'écaillies membraneuses, les achaines du centre du capitule portant en outre une aigrette de poils plumeux. — Sahara sept. et cent., assez commun. *Médit. (Gnaphalium leysseroides Desf.)* **L. capillifolia (Desf.) DC.**
Leysera leysseroides (Desf.) Maire

11. PERRALDERIA Cosson.

Tiges de 15-40 cm, sillonnées, velues, glanduleuses et jaunâtres, brunes dans le bas; feuilles un peu charnues, à pubescence courte, divisées en lanières étroites; gros capitules (10-25 mm) isolés au sommet des rameaux, à bractées linéaires aussi longues que les fleurs, les extérieures un peu charnues et obtuses, les intérieures membraneuses et aiguës; fleurs toutes en tube; achaine portant de fins sillons longitudinaux et de longs poils, ceux-ci fauves ainsi que l'aigrette externe; aigrette interne à poils blancs portant des barbes très courtes: 1°) Fleurs entièrement jaunes et feuilles une fois divisées; type de l'espèce; 2°) Fleurs pourprées au sommet, feuilles deux fois divisées: variété *Dessignyana* (Hochr.) Maire. — Commun au Sahara sept. et occid., jusqu'au Zemmour au Sud et au Mzab à l'Est, se retrouve au Tassili des Ajjer; la variété est spéciale au Sud oranais et marocain. *Endém. sah.* Espèce fortement toxique (voir plus haut, p. 89). **P. coronopifolia Cosson.**
Perralderia coronopifolia subsp. purpurascens (Coss. ex Batt.) Maire

12. PEGOLETTIA Cassini

Deux espèces au Sahara méridional, ne différant que par des caractères secondaires. Herbes annuelles ou bisannuelles, à tiges de 3-5 dm, très ramifiées; feuilles ovales lancéolées, sessiles, hérissées de poils raides; capitules en corymbes terminaux, à bractées extérieures étroites et vertes, les intérieures lancéolées et membraneuses; fleurs jaunes toutes en tube, achaines jaune-gris de 4-5 mm, à côtes recouvertes de poils appliqués raides; aigrette externe à poils de 2-4 mm un peu élargis en paillettes, aigrette interne deux fois plus longue formée de poils plumeux.

A. Feuilles poilues sur les deux faces; achaine à 12 côtes, surmonté d'une aigrette roussâtre. — Sahara mérid., rare: Mauritanie. *Tropic.*
P. senegalensis Cassini.
Pegolettia senegalensis Cass.

B. Feuilles poilues sur la face inférieure seulement, achaine à 16 côtes surmonté d'une aigrette blanche. — Partie sud du Hoggar, dans les alluvions des oueds. *Endém.* **P. Dubiefiana Quézel.**
Pegolettia senegalensis Cass.

13. VARTHEMIA DC.

Tiges rigides, grêles mais ligneuses, dressées, de 20-30 cm, portant des rameaux étalés; fleurs petites, oblongues-elliptiques, entières, un peu raides, soyeuses sur les deux faces, à poils appliqués et couvertes de petites glandes; capitules petits, en corymbes peu fournis au sommet des rameaux; involucre en entonnoir au début, étalé à maturité, et formé de quelques bractées très inégales. — Tassili des Ajjer, rare. *Endém. (Jasonia sericea Batt. et Trab.)*

V. sericea (Batt. et Trab.) Diels

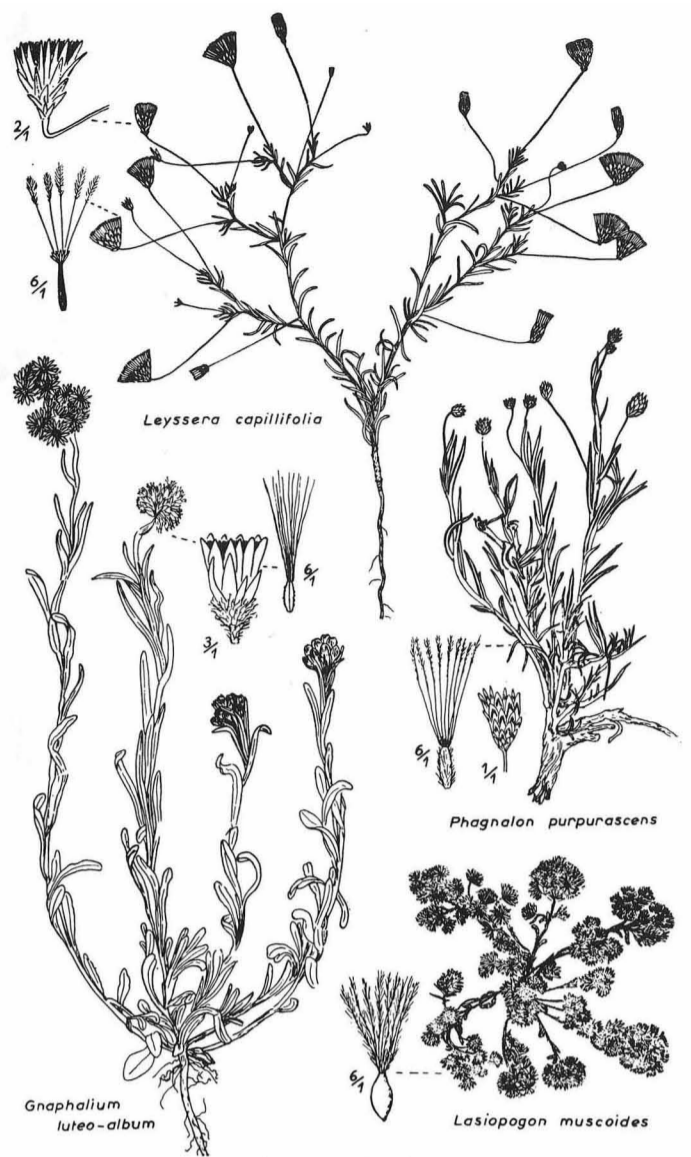


FIG. 157. — Gnaphalium, Phagnalon, Lasiopogon, Leyssera.

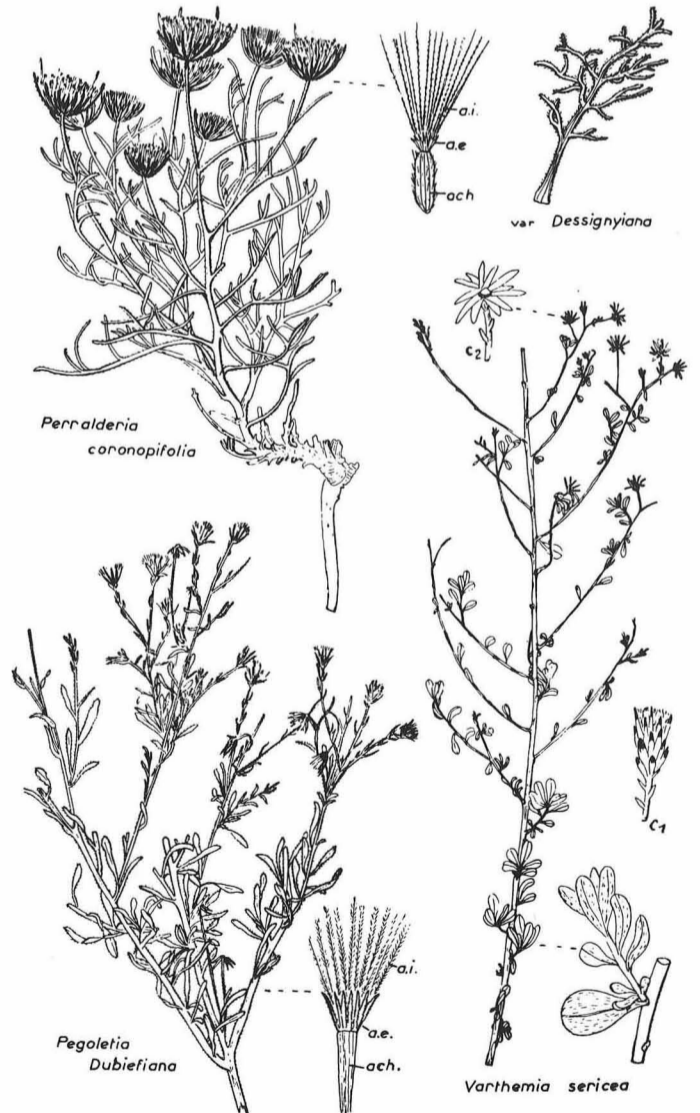


FIG. 158. — Perralderia, Pegolettia, Varthemia.

ach., corps de l'achaine; a. e., aigrette externe formée d'écaillies; a. i., aigrette interne formée de poils; C₁, capitule de *Varthemia*; C₂, le même après la chute des bractées et l'étalement des bractées en étoile (*Perralderia* en partie d'après Cosson; *Pegolettia* d'après Quézel). — Err.: lire *Pegolettia* et non *Pegoletia*.

14. **PULICARIA** Gaertn.

Plantes à capitules nombreux en grappe ramifiée; les achaines portent deux aigrettes de poils, l'une extérieure formée de poils courts soudés par leur base en une cupule, l'autre intérieure formée de 8-15 poils plus longs (3 à 4 fois la longueur de l'achaine), denticulés ou plumeux. Chez une partie des espèces, les deux aigrettes sont soudées ensemble (sous-genre *Francoeria*).

A. Aigrette interne libre, caduque, l'externe soudée au fruit et persistante.

1. Feuilles à bords fortement ondulés, les inférieures pétiolées, les supérieures embrassant la tige, celle-ci très rameuse et très feuillée; capitules à ligules bien visibles, une fois et demi plus longues que les bractées. — Commun dans tout le Sahara. *Sah. sind.*

Pulicaria undulata (L.) C.A. Mey. subsp. *undulata* **P. undulata** (L.) DC.

2. Feuilles non ondulées sur les bords, à limbe plat, celles du bas de la tige très allongées, oblongues et atténuées en long pétiole, les autres sessiles et courtes; tiges très rameuses dans le haut, portant des capitules très nombreux non radiés. — Commun dans tout le Sahara. *Sah. sind.* (*P. arabica* Bonnet non Cassini, *P. longifolia* Boiss.) *Pulicaria inuloides* (Poir.) DC. **P. inuloides** DC.

B. Aigrettes toutes deux soudées ensemble en une cupule et caduques; soies internes plumeuses.

1. Feuilles à limbe ondulé crispé sur ses bords, velues, blanchâtres; capitules petits, 10-12 mm, à ligules très courtes; soies internes barbues dans leur partie supérieure seulement. Ressemble à *P. undulata* mais en plus grêle et avec des capitules plus petits. — Répandue dans tout le Sahara, surtout dans les petites dépressions argilo-sableuses. *Sah. sind.* (*Francoeria crispa* Forsk.)

Pulicaria undulata (L.) C.A. Mey. subsp. *undulata* **P. crispa** Schultz.

2. Feuilles profondément découpées, peu velues ou presque glabres, non ondulées; capitules deux fois plus gros que dans l'espèce précédente (20 à 25 mm), nettement radiés; aigrette interne à poils plumeux sur toute leur longueur. — Lisière septentrionale, çà et là: Biskra, Laghouat, Sud-tunisien; manque au Sahara central et occidental. (*Francoeria laciniata* Coss. et Kral.)

P. laciniata Coss. et Kral.
Pulicaria laciniata (Coss. & Durieu) Thell.

15. **RHANTHERIUM** Desf.

Arbustes très ramifiés, à tiges et feuilles revêtues de poils blanchâtres; feuilles petites, un peu dentées, très caduques; capitules à involucre sphériques formés de plusieurs rangs de bractées; achaines étroits, prismatiques, à cinq côtes prolongées chacune en une soie qui est dilatée et plumeuse dans sa partie terminale.

A. Capitules de 10 à 15 mm de diamètre, à écailles obtuses étroitement appliquées, réceptacle n'ayant de paillettes que dans sa partie périphérique. — Commun dans tout le Sahara sept.; manque ailleurs. *Endém. nord-af.* **Rh. adpressum** Coss. et DR.
Rhanterium adpressum Coss. & Durieu

B. Capitules deux fois plus petits, à écailles terminées en longues pointes recourbées vers l'extérieur; réceptacle muni de paillettes entre les fleurs jusqu'en son centre. — Çà et là dans l'est du Sahara sept.; moins répandu que le précédent. *Endém. nord-af.*
Rhanterium suaveolens Desf. **Rh. suaveolens** Desf.

Ces deux espèces sont reliées par de nombreuses formes intermédiaires; on a d'ailleurs décrit du Mزاب un *Rh. intermedium* Pomel qui paraît mal défini et représente peut-être un hybride. *Rhanterium ×intermedium* Pomel

16. **LIFAGO** Diels

Plante annuelle, entièrement laineuse, à tiges couchées et à feuilles lancéolées; capitules terminaux, de 10-15 mm de large, à bractées vertes bordées d'une abondante laine blanche qui les réunit entre elles, les extérieures spatulées, les intérieures étroites presque filiformes; ligules grandes, jaunes, à trois dents; fleurs en tube dépassées par de longues paillettes raides et laineuses aux bords; achaines cylindriques courts, entourés de poils deux fois plus longs qu'eux. Les capitules tombent d'une seule pièce, en retenant les achaines qui germent à leur intérieur de sorte que le collet de la plante est souvent entouré des restes du capitule dont elle est issue. — Sahara occidental: Saoura, Touat. *Endém.* (*Niclouxia Saharæ* Batt.)

L. Dielsii Schweinj. et Muschl.
Lifago dielsii Schweinf. & Muschl.

17. **PALLENIS** Cassini.

Plante de 20-40 cm, à feuilles lancéolées entières, couvertes ainsi que les tiges de longs poils blancs et mous, et terminées au sommet par une pointe jaunâtre; tiges grêles, ramifiées dans le haut; capitules entourés par des feuilles très aiguës qui les dépassent longuement; fleurs jaunes, celles de la périphérie en longues languettes; paillettes du réceptacle allongées et dures, cachant complètement les fleurs du centre et les achaines, ceux-ci de

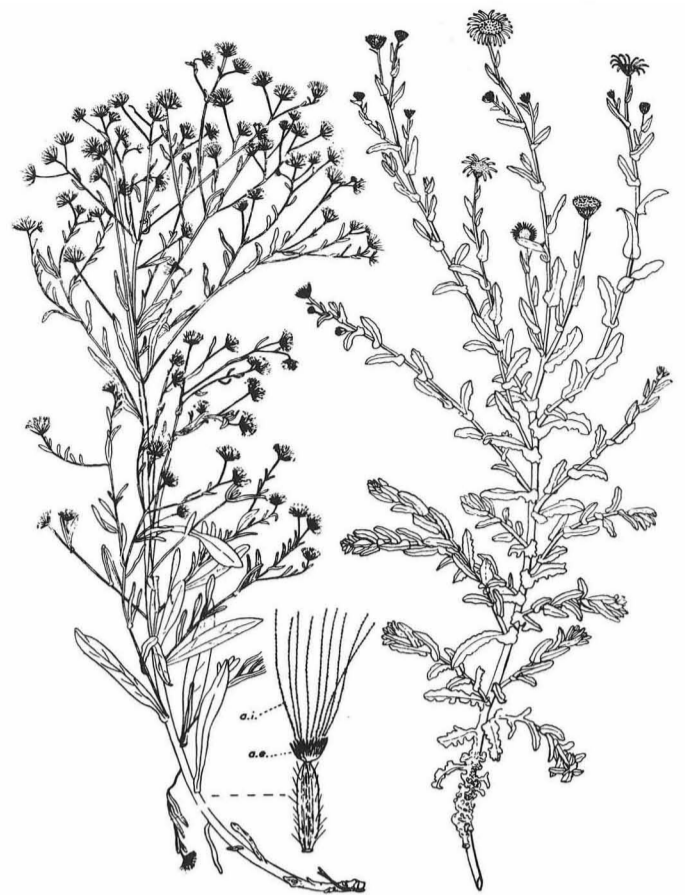


FIG. 159. — *Pulicaria*, I.

A gauche: *P. inuloides* et son achaine très grossi; à droite: *P. undulata*, d'après DELILE. Echelle: 2/5.

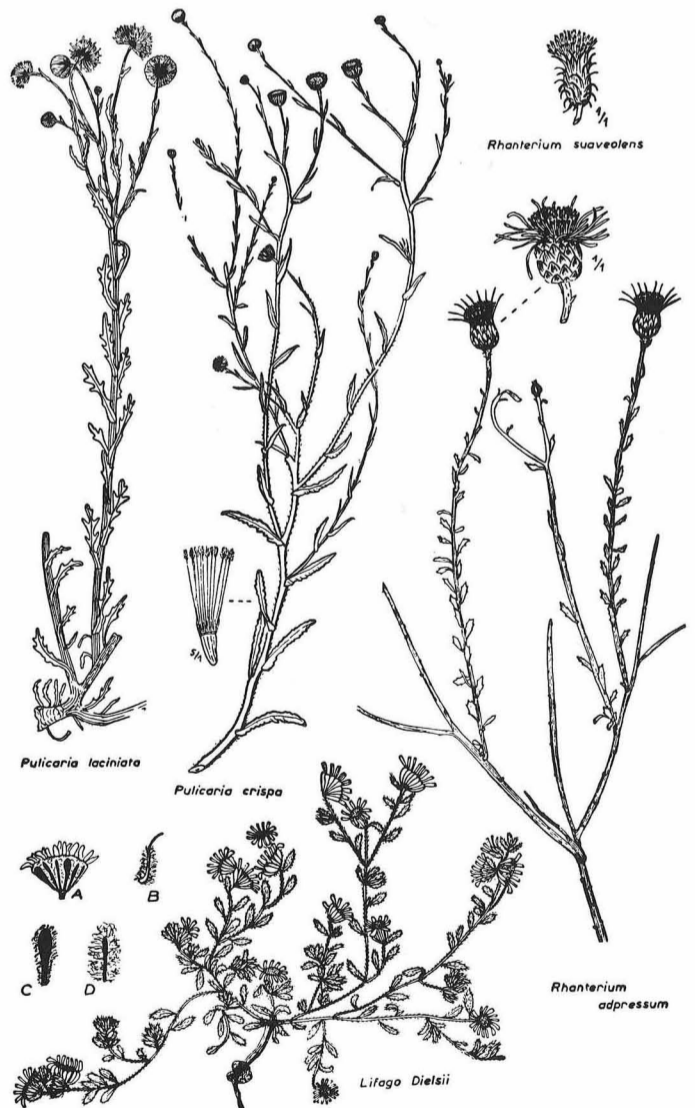


FIG. 160. — *Pulicaria*, II; *Rhanterium*; *Lifago*

A, capitule de *Lifago*; en noir les parties vertes des bractées de l'involucre, dont chacune est frangée d'une laine abondante. — C, et D, bractées externe et interne de l'involucre, plus grossies. — B, paillettes du réceptacle, terminées en épine et également frangées de laine.

17. **PALLENIS** Cassini.

Plante de 20-40 cm, à feuilles lancéolées entières, couvertes ainsi que les tiges de longs poils blancs et mous, et terminées au sommet par une pointe jaunâtre; tiges grêles, ramifiées dans le haut; capitules entourés par des feuilles très aiguës qui les dépassent longuement; fleurs jaunes, celles de la périphérie en longues languettes; paillettes du réceptacle allongées et dures, cachant complètement les fleurs du centre et les achaines, ceux-ci de même forme que dans les deux genres précédents. — Bordure septentrionale, au pied de l'Atlas saharien et dans la région prédésertique; rochers. Représenté ici par le ssp. *cuspidata* (Pomel) Batt. à feuilles terminées par une longue pointe brillante de plusieurs millimètres. *Médit.* (*Asteriscus spinosus*, *Buphtalmum spinosum* L.) *Pallenis cuspidata* Pomel. **P. spinosa** Cassini. *Pallenis spinosa* (L.) Cass.

18. **ANVILLEA** DC.

Arbuste très rameux de 20-50 cm, à tiges et rameaux ligneux à la base, à feuilles en triangle poils allongés, atténués à la base en pétiole, et à limbe fortement denté; capitule grand, de 4 à 5 cm de diamètre y compris les longues ligules, entouré de feuilles supérieures rayonnantes qui passent progressivement aux bractées, celles-ci coriaces; fleurs toutes jaune-orangé; paillettes du réceptacle tronquées au sommet et prolongées en une soie; achaines prismatiques, ceux de la périphérie à trois angles, ceux du centre du capitule à quatre angles. [1^o] fleurs périphériques en longues ligules, atteignant jusqu'à 25 mm, type de l'espèce, commun dans tout le Sahara sept.; 2^o) pas de ligules, var. *australis* Chev., Sud du Sahara sept., Sahara cent., Fezzan]. *Endém. sah.* **A. radiata** Cosson et DR. *Anvillea garcinii* subsp. *radiata* (Coss. & Durieu) Anderb.

Cette espèce habite généralement les petites dépressions sablo-argileuses où elle est mêlée à *Bubonium graveolens* avec lequel elle peut se confondre. — La variété *australis* serait peut-être identique à l'*Anvillea Garcini* d'Orient, ou tout au moins pourrait se rattacher à cette espèce (Cosson).

19. **BUBONIUM** DC.

Arbuste bas, à écorce blanche et crevassée dans les parties âgées, à rameaux très étalés naissant peu au-dessous des capitules; feuilles d'un vert pâle, étroites et profondément découpées, très velues, les supérieures presque entières et entourant le capitule qu'elles dépassent longuement; involucre à bractées coriaces, indurées à maturité; fleurs jaunes; écailles du réceptacle allongées et dures, dépassant longuement les achaines, ceux-ci en cône renversé, arqués, velus, à quatre côtes très saillantes, tronqués au sommet et à aigrette remplacée par une couronne de quatre écailles membraneuses déchiquetées. — Très commun dans tout le Sahara, surtout dans les dépressions argilo-sablonneuses. *Sah.-sind.* (*Asteriscus graveolens* Forsk.) *Asteriscus graveolens* subsp. *odorus* (Schousb.) Greuter **B. graveolens** (Forsk.) Maire. *Asteriscus graveolens* (Forsk.) Less.

20. **ODONTOSPERMUM** Neck.

Plante basse, ramifiée dès la base, à rameaux peu nombreux très étalés; feuilles étroites, pétioles; capitules à bractées larges, très coriaces et dures à maturité, à mouvements hygrométriques très nets; achaines de même forme que dans le genre précédent, mais plus petit et à écailles nombreuses; paillettes du réceptacle membraneuses et transparentes, à une nervure opaque. — Commun dans tout le Sahara sept.; absent ou rare plus au Sud (Tassili des Ajjer?). *Sah.-sind.* (*Asteriscus pygmaeus* Cosson et Kral.) **O. pygmaeum** O. Hoffm. *Pallenis hierichuntica* (Michon) Greuter

21. **MECOMISCHUS** Coss. et DR.

Plante un peu ligneuse et rameuse dans le bas, portant des tiges simples terminées par des capitules isolés ou groupés en corymbe; feuilles entières, oblongues allongées, obtuses et un peu charnues, opposées dans le bas des rameaux et alternes dans le haut; écailles de l'involucre peu nombreuses, largement membraneuses; paillettes tombant précocement; fleurs ligulées blanches — Sahara sept., dans les dunes. *Endém.* (*Fradinia halimifolia* Batt. et Trab., *Cladanthus Geslini* Coss.). **M. halimifolius** (Munby) Maire. *Mecomischus halimifolius* (Munby) Hochr.

21 bis. **GEIGERIA**

Herbe à tiges et rameaux ailés; petits capitules à bractées recourbées vers l'extérieur, cachés à l'aisselle des feuilles, souvent dès la base de la plante; achaines poilus terminés par une couronne de paillettes apiculées. *Trop.* **G. alata** *Geigeria alata* (Hochst. & Steud. ex DC.) Oliv. & Hiern

21 ter. **ECLIPTA**

Herbe à longues feuilles sessiles lancéolées; capitules longuement pédonculés; achaines tuberculeux couronnés de petites pointes. *Trop.* **E. alba** *Eclipta prostrata* (L.) L.

22. **CLADANTHUS** Cassini.

Plante à tige dressée, ferme, terminée par un capitule et émettant immédiatement au-dessous de celui-ci, parfois même à l'aisselle des feuilles involucreaux, des rameaux obliques eux-mêmes terminés par d'autres capitules; feuilles très profondément découpées, à divisions en lanières, portant ainsi que les tiges de courts poils blancs, et nombreuses autour des capitules; bractées de l'involucre largement membraneuses, déchiquetées sur les bords; paillettes nombreuses, jaunâtres; ligules grandes, jaune vif. — Commun dans le nord du Sahara sept. *Médit.* et *Sah.-sind.* **Cl. arabicus** Cassini. *Cladanthus arabicus* (L.) Cass.

23. **ORMENIS** J. Gay.

Tiges dressées de 10-50 cm, simples ou ramifiées dans le haut; feuilles à lanières longues et filiformes; capitules entourés d'une couronne de feuilles, à écailles très larges, membraneuses et très transparentes, effilochées sur leur bord en forme de poils frisés; ligules jaune-orangé ou pourpre, échanquées à leur sommet; fleurs en tube courtes, séparées par des paillettes très petites; achaines minuscules. — Sud Marocain (Anti-Atlas et Dra); Sah. occid. *Endém.* **O. eriolepis** (Coss.) Maire. *Cladanthus eriolepis* (Maire) Oberpr. & Vogt

24. **ANTHEMIS** L.

Plante basse, à tiges couchées puis redressées, feuilles d'un vert-cendré très découpées en lanières courtes; capitules à larges ligules blanches peu nombreuses; fleurs centrales en tube séparées par des paillettes très étroites de même longueur qu'elles; achaines à côtes peu saillantes et à petits tubercules. — Sah. sept., çà et là: Aïn Sefra, Brezina, Mzab; représenté par la var. *sabulicola* (Pomel) Batt. *Endém.* **A. stiparum** Pomel. *Anthemis stiparum* Pomel

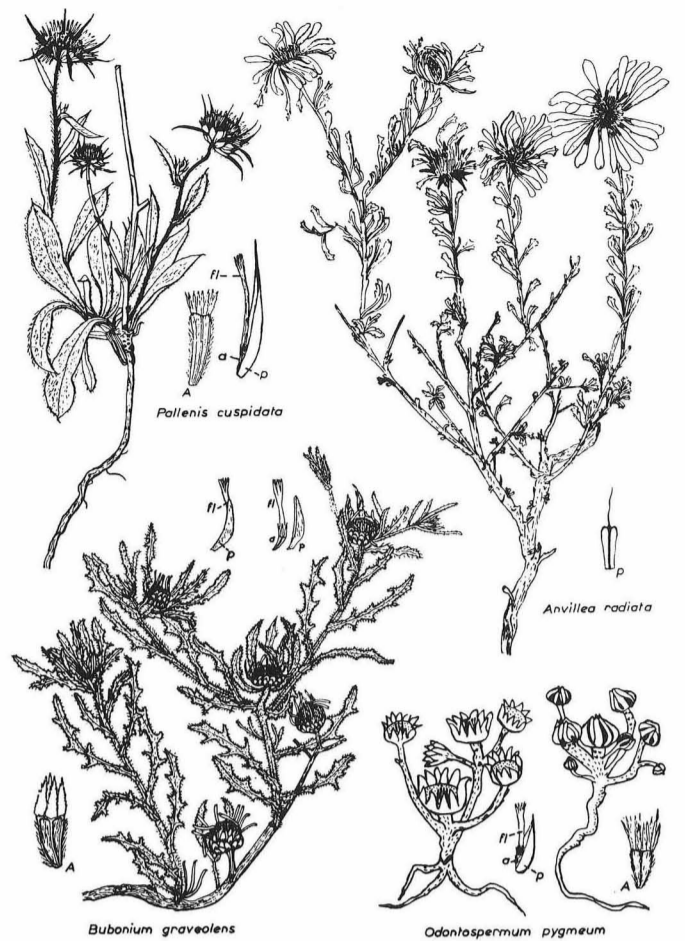


FIG. 161. — A, achaines; a, ovaire; fl., corolle; p, paillette. Pour *Odontospermum* on a représenté (d'après ENGLER) deux pieds fructifiés, l'un (à gauche) mouillé, l'autre sec.

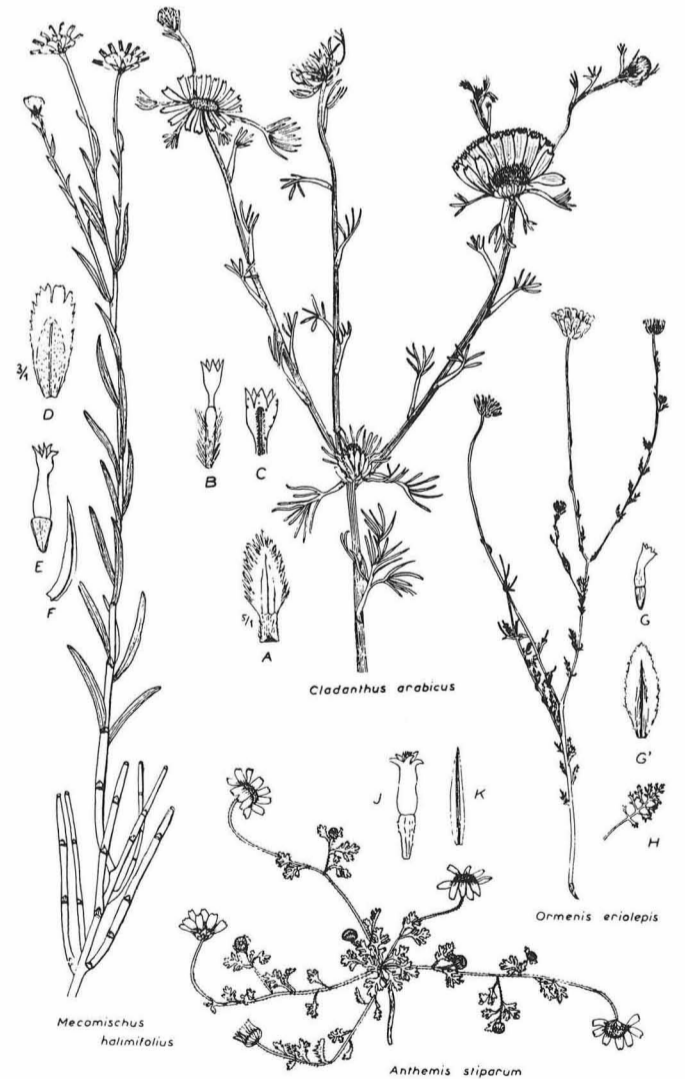


FIG. 162. — *Cladanthus*, *Mecomischus*, *Anthemis*, *Ormenis*. A, bractée de l'involucre de *Cladanthus*: la base est verte et velue, la partie supérieure membraneuse et effilochée à son pourtour. — B, fleur; à la partie inférieure l'ovaire longuement velu. — C, corolle plus grossie avec des grains de sable adhérant aux pétales et avec le tube staminal vu par transparence. — D, bractée de l'involucre de *Mecomischus*, E, fleur, F, paillette. — G, fleur de *Ormenis*; G', bractée de l'involucre; H, feuille de base. — J et K, fleur et paillette de *Anthemis*.

25. RHETINOLEPIS Coss.

Plante annuelle ramifiée dès la base, à tiges et feuilles velues, grisâtres-cendrées; feuilles profondément découpées en lanières divergentes; capitules petits, groupés en corymbes très étalés au sommet des rameaux; achaines striés, sans aigrettes. — Nord du Sahara sept., sud-oranais et algérois. *Endém.* **Rh. lonadioides** Coss.
Rhetinolepis lonadioides Coss.

26. ANACYCLUS Tourn.

Tige de 20-40 cm, jaune paille, ramifiée dès la base, couverte ainsi que toute la plante de poils blancs mous; feuilles très profondément découpées, laineuses; capitules gros, de 10-15 mm, bractées presque égales entre elles, très velues; paillettes en losanges, membraneuses sur les bords, velues au sommet; fleurs toutes en tube brusquement dilaté dans sa partie supérieure; achaines entourés d'une aile membraneuse large déchiquetée sur ses bords. — Tout le Sahara septentrional: Sud-Est marocain, Mzab, Biskra, Tunisie. Du Maroc à la Tripolitaine. **A. cyrtolepidioides** Pomel.
Anacyclus monanthos subsp. cyrtolepidioides (Pomel) Humphries

A. valentinus L., espèce méditerranéenne, atteint le pied sud de l'Atlas saharien où il est représenté par le ssp. *dissimilis* (Pomel) Thellung et a été observé au Hoggar. **Anacyclus homogamos** (Maire) Humphries

27. CHRYSANTHEMUM L.

Herbes à feuilles divisées en lanières étroites un peu charnues, capitules à fleurs centrales jaunes et à grandes ligules jaunes, blanches, orangées ou pourprées. Ecailles de l'involucre à marge membraneuse très large, achaines de deux sortes, les externes différents de ceux du centre du capitule. Plantes fréquentes dans les régions sub-désertiques mais pénétrant peu dans le Sahara proprement dit.

A. Ligules blanches.

1. Achaines du pourtour du capitule à couronne membraneuse formée d'une seule pièce, ceux du centre à couronne formée d'écailles distinctes; plante basse à tiges couchées. — Atlas saharien et régions sub-désertiques du Sud algérien et tunisien, au Sud jusqu'au Mzab et au Fezzan sept. *Médit.* **Chr. fuscatum** Desf.
Heteromera fuscata (Desf.) Pomel
2. Achaines tous à couronne formée d'une seule pièce; achaines de la périphérie à trois angles, ailés; tiges plus hautes (10-30 cm) et plus ramifiées que dans l'espèce précédente. — Répandu dans tout le Sahara sept., du Sud-marocain au Nord du Fezzan; au Sud, atteint le Touat, le Mzab et le Tassili des Ajjer. *Endém. sah.* **Chr. macrocarpum** Cosson et Kral.
Endopappus macrocarpus (Coss. & Kralik) Sch. Bip.

B. Ligules jaunes.

1. Feuilles très découpées, à lanières elles-mêmes ramifiées; gros capitules de 3 cm de diamètre; plante de 10-30 cm : voir **Chr. macrocarpum**, var. *aureum* Chevallier.
2. Feuilles seulement trifides, plantes plus petites à capitules de 10-20 mm. — Régions prédésertiques, dans l'Atlas saharien et au pied de celui-ci, des monts de Figuig à la Tunisie, Cyrénaïque. *Endém.* (*Chr. macrocephalum* Viv., *Chr. deserticum* Murb.).
Endopappus macrocarpus var. aureus (L. Chevall.) Gómiz

Chr. trifurcatum Desf.
Chrysanthoglossum trifurcatum (Desf.) B.H. Wilcox, K. Bremer & Humphries

Le **Chr. coronarium** L., à capitule très grand, à achaines tronqués au sommet et à la base, les externes très larges, est parfois adventice dans les cultures et a été indiqué notamment à Beni Abbès. **Glebionis coronaria** (L.) Spach

Les deux espèces ci-après sont spéciales aux montagnes du sud oranais et peuvent se rencontrer au pied de celles-ci dans la région de la Zousfana: ce sont les **Chr. gayanum** Cosson et DR., à ligules blanches rosées en-dessous et à fleurs tubuleuses pourpres-noirâtres, et **Chr. maresii** Cosson, à ligules jaunes pourprées à la fin, à bractées bordées d'une large bande brun noir et à souche ligneuse très ramifiée; tous deux sont des plantes basses, à feuilles divisées en lanières très étroites. **Rhodanthemum gayanum** (Coss. & Durieu) B.H. Wilcox, K. Bremer & Humphries
Rhodanthemum maresii (Coss.) B.H. Wilcox, K. Bremer & Humphries

28. MATRICARIA L.

Plante à tiges couchées puis redressées, nombreuses, en touffes, à feuilles découpées velues et d'un vert sombre; involucre à bractées ayant une marge membraneuse large, fleurs toutes en tubes; achaines surmontés d'une écaille membraneuse plus longue que lui, rejetée sur un côté et ayant l'aspect d'une ligule. — Commun dans tout le Sahara sept. et cent., représenté par le ssp. *eu-pubescentis* Maire (**Chlamydochora pubescens** Coss. et DR.). *Endémique nord-africain.* **M. pubescens** (Desf.) Schultz.
Otoglyphis pubescens (Desf.) Pomel

Une espèce voisine, le **M. aurea** L., plus petite, à feuilles divisées en lanières filiformes, à bractées de l'involucre dont la marge membraneuse est bordée de noir, existe sur les Hauts-Plateaux et dans l'Atlas saharien et a été observée jusqu'à Biskra. **Matricaria aurea** (Loefl.) Sch. Bip.

29. COTULA L.

- A.** Feuilles laineuses blanchâtres, épaisses, divisées dans leur partie supérieure en 3 à 5 dents obtuses; tiges de 10-40 cm, couchées puis redressées; capitules de 6 à 10 mm de diamètre, à involucre laineux à fleurs toutes tubuleuses, brunes en boutons puis jaune d'or lorsqu'elles s'ouvrent. — Très commun dans tout le Sahara, notamment dans les sols un peu sablonneux. *Sah.-sind.* (**Brocchia cinerea** Vis.). **C. cinerea** Del.
Brocchia cinerea (Dellie) Vis.

- B.** Feuilles d'un vert sombre, très profondément découpées, velues le long des nervures mais non laineuses; tiges en touffes denses, petites (5-15 cm); capitules deux fois plus petits que dans l'espèce précédente, à fleurs tubuleuses jaunes entourées de quelques fleurs à ligules blanches courtes et peu visibles. — Sahara cent. (Tassili des Ajjer) et mérid. — *Tropical.* (**Nananthea tassiliensis** Batt.). **C. anthemoides** L. **C. anthemoides** L.

30. PENTZIA Thunb.

Herbe de 20-35 cm, à tiges très rameuses et un peu ligneuses à la base, donnant des rameaux dressés blanchâtres, velus, ciliés et couverts de poils appliqués comme sur les feuilles, celles-ci sessiles, auriculées à la base, les moyennes profondément divisées; capitules petits, de 5-8 mm, isolés au sommet des rameaux, à fleurs toutes tubuleuses jaunes d'or ou un peu brunâtres. — Montagnes du Sahara cent. et mérid. (Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti), dans l'étage supérieur où cette plante constitue des peuplements importants. *Endém.* **P. monodiana** Maire.
Pentzia monodiana Maire

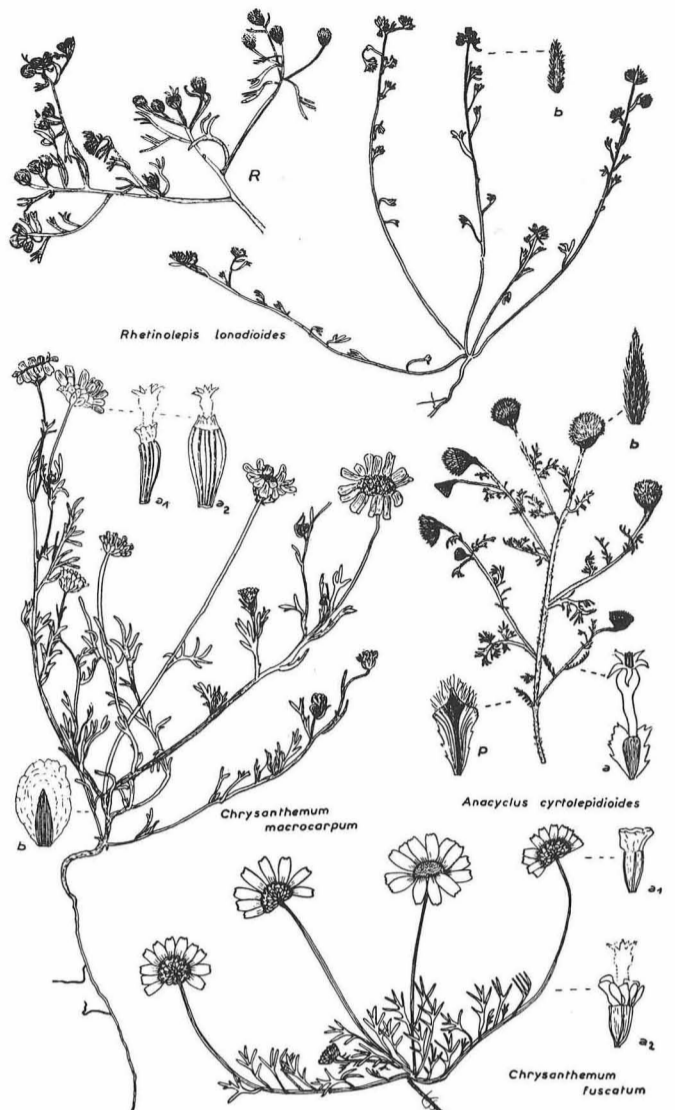


FIG. 163. — Rhetinolepis, Anacyclus, Chrysanthemum. R, une influence très ramifiée de Rhetinolepis. — b, bractée; p, paillette; a₁, achaines périphériques; a₂, achaines du centre du capitule.

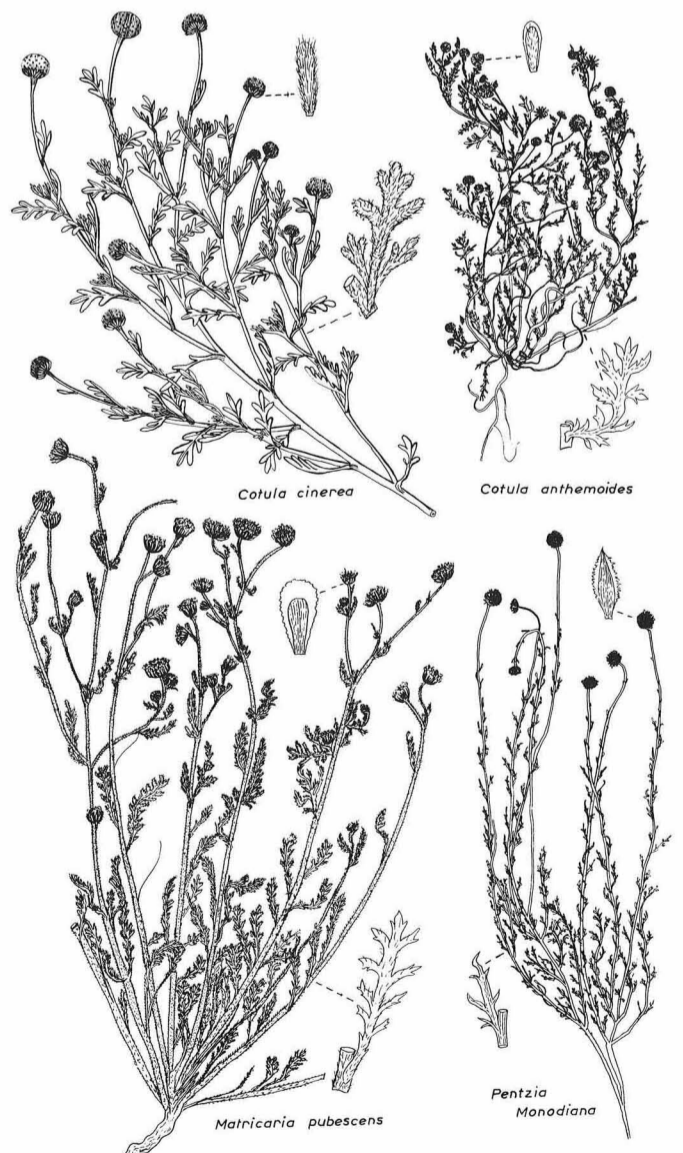


FIG. 164. — Pour chaque espèce on a représenté en détail une feuille et une bractée.

ARTEMISIA L. ARMOISE

Les trois Armoises représentées au Sahara sont des buissons très ramifiés, de 3 à 8 dm.

A. Capitules très petits, étroits (1 à 1,5 mm), ovoïdes ou coniques, à involucre scarieux, ne contenant que 3 à 8 fleurs; feuilles à divisions longues, étroites et espacées.

1. Feuilles glabres, d'un vert foncé; rameaux rougeâtres; capitules coniques ou obovales. — Plantes des Hauts-Plateaux, plus rare dans la région présaharienne; manque au Sahara septentrional; reparait dans les montagnes du Sahara central, en altitude (assez répandue au Hoggar, plus rare au Tefedest et au Tassili des Ajjer). Représentée au Sahara par la sous-espèce *glutinosa* (J. Gay) Batt., à tiges robustes et à rameaux glutineux dans le haut. *Médit.*
Artemisia campestris subsp. *glutinosa* (Besser) Batt. **A. campestris** L.

2. Feuilles blanches laineuses, ainsi que les rameaux; capitules ovoïdes. — Plante steppique, très abondante sur les Hauts-Plateaux, plus rare au Sahara septentrional (Zoufana, El Goléa, Hamada de Tingher); massifs du Sahara central, en altitude (au-dessus de 1 400 m dans le Hoggar). *Médit.* et *Sah.-sind.*
Seriphidium sp. **A. herba-alba** Asso.

B. Capitules plus gros, hémisphériques, de 3 mm de diamètre environ, à involucre laineux et contenant 10 à 20 fleurs; feuilles à lobes courts, obtus et rapprochés, laineuses comme les rameaux. — Plante du Sahara oriental, représentée au Sahara central par le ssp. *sahariensis* Chev.; plus rare dans l'est du Sahara septentrional; Saoura? *Sah.-sind.* *Artemisia judaica* L. **A. judaica** L.

32. SENECIO L. (Séneçon).

Capitules à bractées principales sur un seul rang et toutes égales entre elles, étroites, entourées à la base par quelques bractées très courtes souvent à peine visibles formant un « calicule ».

A. Plante grasse, à rameaux épais cylindriques, à feuilles épaisses, globuleuses, prolongées le long du rameau; fleurs blanches ou jaunes pâles. — Sahara atlant.; Sud-ouest marocain. *Endém. africain.*
Kleinia anteuphorbium (L.) Haw. **S. Anteuphorbium** (L.) Hook. fil.

B. Plantes non grasses, feuilles à limbe plat non charnues; achaines bruns ou noirâtres recouverts de poils blancs très serrés.

1. Feuilles peu découpées à limbe ovoïde ou en cœur à la base, incisées tout autour en larges dents triangulaires; feuilles inférieures pétiolées, les supérieures sessiles, celles de l'inflorescence embrassantes, toutes vert-glaucue, d'un rouge violacé en-dessous; capitules peu nombreux à bractées ciliées au sommet. — Tout le Sahara sept., jusqu'aux monts d'Ougarta et au Mزاب vers le Sud; Hoggar. Rochers. *Sah.-sind.* (*S. Decaisnei* DC.).
Senecio flavus (Decne.) Sch. Bip. **S. flavus** (Dec.) Schultz.

2. Feuilles profondément découpées en lobes presque linéaires, simples ou dentés; tige très rameuse donnant des inflorescences fournies. Plante très polymorphe: 1°) capitules à ligules jaunes bien développées, **S. coronopifolius** Batt. s. str., Sahara sept., 2°) capitules sans ligules et feuilles à lanières très étroites non dentées, **S. massaicus** Maire, Sud marocain et oranais; 3°) capitule à ligules pourprées très courtes, **S. hoggariensis** Batt., Sahara central. **S. coronopifolius** Desf.
Senecio glaucus subsp. *coronopifolius* (Maire) C. Alexander
Senecio massaicus (Maire) Maire *Senecio hoggariensis* Batt. & Trab.

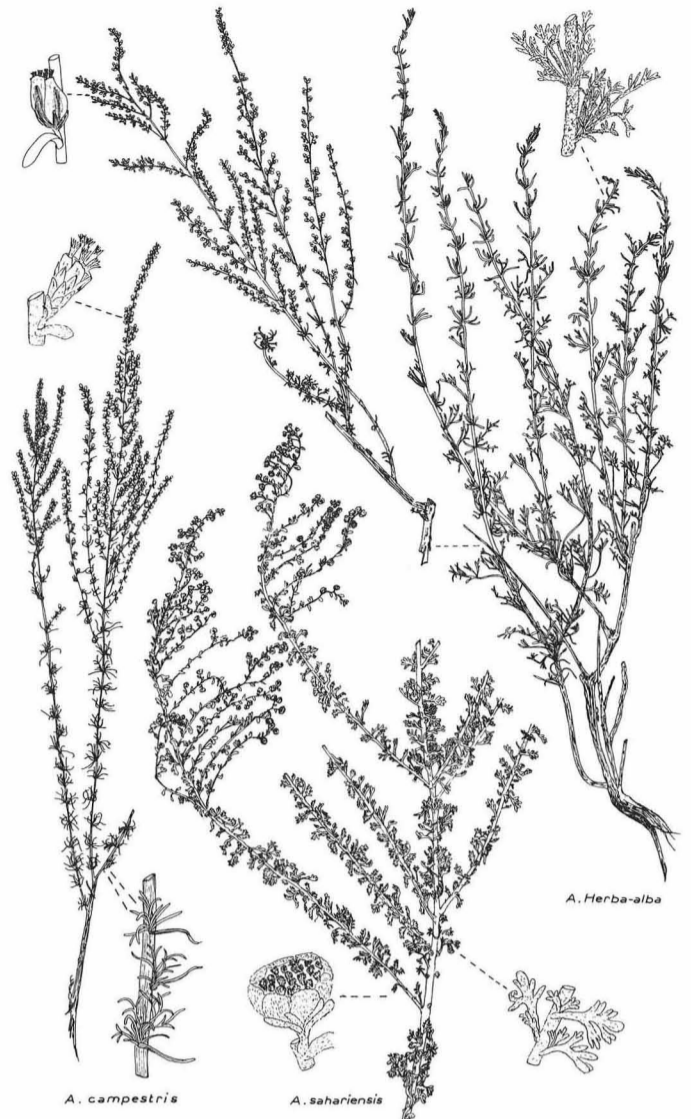


FIG. 165. — *Artemisia*
Les dessins de détail représentent pour chaque espèce un fragment de rameau portant quelques feuilles (x 2) et un capitule très grossi (x 7).

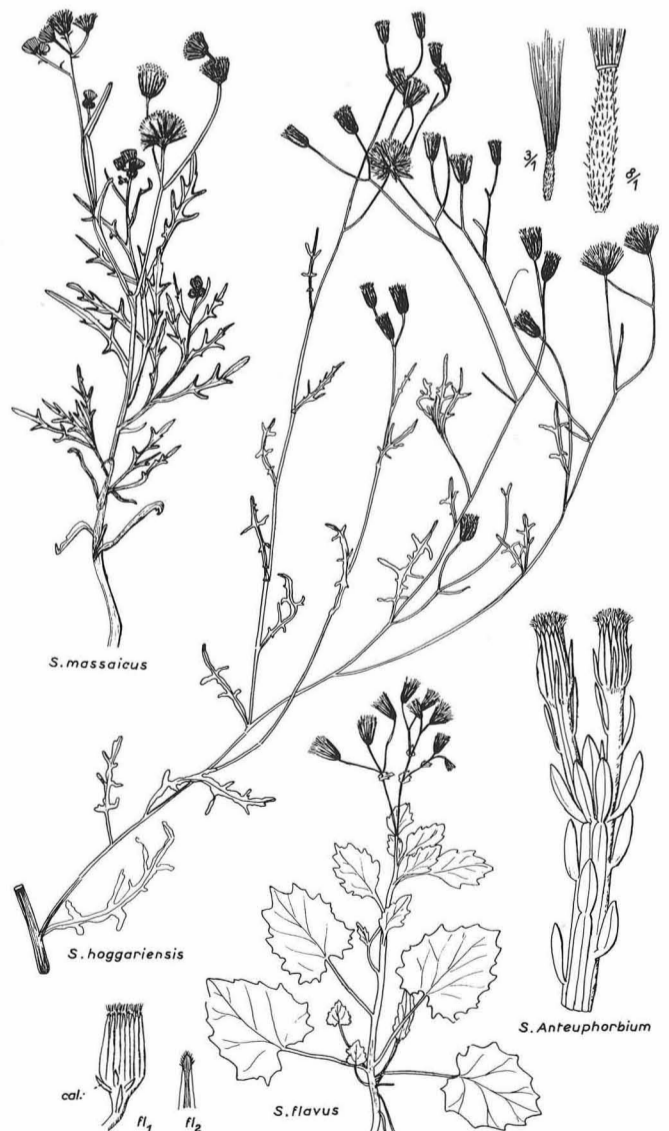


FIG. 166. — *Senecio*
*fl*₁, capitule de *S. flavus*; *cal.*, calicule; *fl*₂, extrémité très grossie d'une bractée.

33. CALENDULA L.

Annuelle, à tiges courtes (5-20 cm) et à petites feuilles aiguës; capitules de 1 cm environ, à ligules jaunes et courtes; achaines fortement courbés en arc, surtout ceux de la périphérie du capitule. Représenté au Sahara par une forme à achaines extérieurs portant trois ailes dont deux latérales larges et brillantes et une médiane granuleuse sur le dos de l'achaine: var. *platycarpa* (Cosson) Batt. — Sahara sept., surtout dans la partie prédésertique. *Sah.-sind.* **C. aegyptiaca** Persoon.
Calendula tripterocarpa Rupr.

34. WARIONIA Cosson et Benth.

Arbuste de 5-10 dm à tronc épais, à rameaux courts portant des feuilles larges vert-sombre et glabres, sinuées, ondulées sur les bords, contenant un latex blanc et couvertes de petites glandes qui donnent à la plante une odeur extrêmement fétide et tenace; grands capitules (3-4 cm) à bractées très nombreuses, larges et coriaces; fleurs jaunes, toutes tubuleuses, à corolle régulière ou terminée par deux lèvres; achaines velus surmontés d'une longue aigrette de poils rudes. Sud-est marocain et Sud-oranais, surtout dans la région de la Zousfana. *Endém.* **W. Saharæ** Cosson.
Warionia saharæ Benth. & Coss.

35. ECHINOPS L.

Tiges de 30-60 cm, sillonnées, souvent d'un brun-rouge; feuilles très grandes de 10-15 cm, velues-arachnéennes et à longues épines; inflorescences en têtes sphériques composées de très nombreux capitules, chacun réduit à une seule fleur entourée d'un involucre; celui-ci à cinq angles, formé de quelques pièces externes brusquement terminées en pointe courte et d'une dizaine de pièces internes plus longues, toutes d'un vert glauque ou bleuâtre, les extérieures tachées de noir sous le sommet; chaque involucre est entouré à sa base d'une touffe de poils ayant sensiblement la longueur des bractées externes. Le diamètre de la boule de capitules s'accroît constamment jusqu'à la floraison où il peut dépasser 5 cm, non compris de longues épines jaunâtres de plusieurs centimètres chacune qui correspondent à certains capitules dont l'une des bractées internes est démesurément allongée (« capitules cornugères »). Fleurs à corolles toutes en tube, bleutées ou jaunâtres suivant les variétés; achaines sans aigrette, surmontés d'une couronne membraneuse annulaire ou faite d'écaillés distinctes. 1°) Feuilles laineuses sur les deux faces, et couronne de l'achaine à pièces distinctes; *spp. eu-spinosus* Maire (var. *chaetocephalus* Pomel); 2°) Feuilles vertes à la face inférieure, à poils courts à la face supérieure, et couronne de l'achaine d'une seule pièce: *spp. Bovei* (Boiss.) Maire, à fleurs généralement jaunâtres (var. *pallens* Maire.) Les caractères qui différencient ces diverses formes sont assez inconstants et discutables. — Tout le Sahara, principalement sous la forme de *E. Bovei*; *E. eu-spinosus* est limité à la région prédésertique. *Sah.-sind.*
Echinops bovei Boiss. *Echinops spinosissimus* subsp. *spinosus* Greuter **E. spinosus** L.

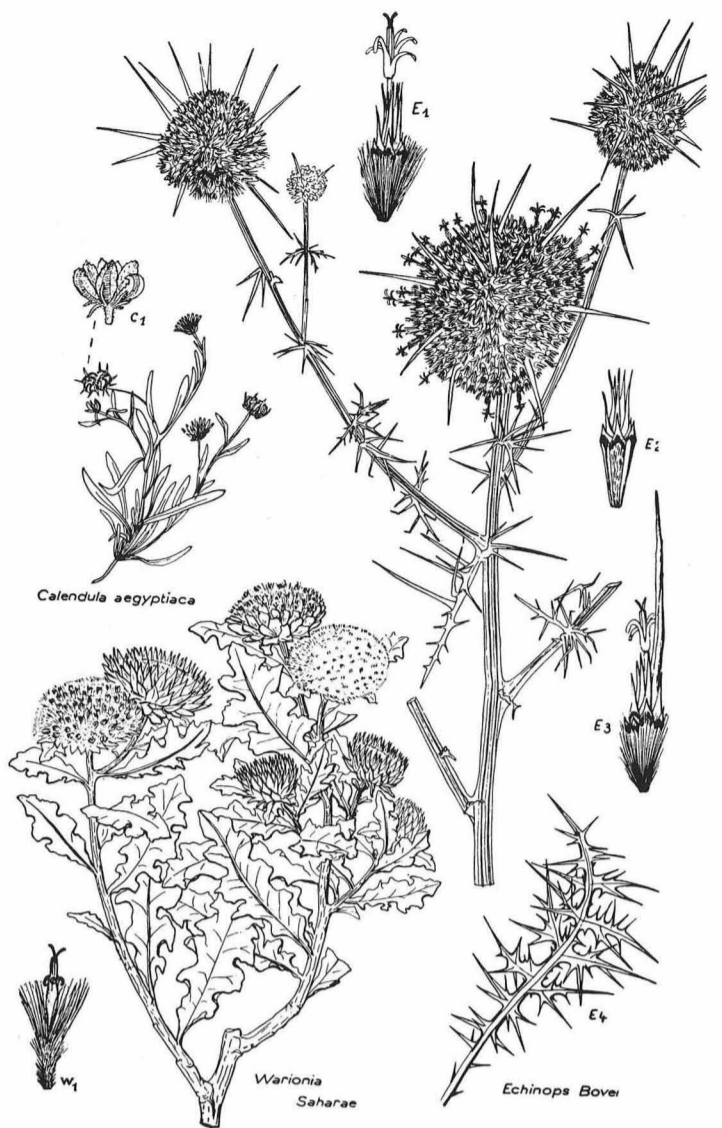


FIG. 167

C₁, capitule fructifié de *Calendula aegyptiaca* entouré à sa base de bractées étroites et velues, et montrant les achaines recourbés en arc vers le centre du capitule et pourvus chacun de deux ailes latérales. — W₁, fleur de *Warionia Saharæ*: à la base, un ovaire très velu surmonté d'une longue aigrette. — E₁, capitule de *Echinops Bovei* isolé: à la base, un rang de bractées externes, larges, fortement pigmentées un peu au-dessous du sommet, terminées en pointes courtes entourées de poils; au-dessus les bractées internes à pointes longues et étroites, elles-mêmes dépassées par la corolle et les étamines de la fleur unique. — E₂, involucre après enlèvement des poils externes, montrant les deux sortes de bractées. — E₃, capitule cornugère, dont l'une des bractées internes est démesurément allongée en épine; on voit ces épines dépasser des inflorescences sur le dessin général. — E₄, feuille de base de la même plante. — (*Warionia* d'après Cosson, le reste original).

36. **ATRACTYLIS** L.

Plantes très épineuses, à aspect de petits chardons, à capitules entourés par les feuilles supérieures (dites feuilles involucales) et dont les bractées externes sont elles-mêmes épineuses (souvent bordées d'un rang régulier d'épines bifurquées); achaines velus, surmontés d'une aigrette blanche très fournie.

I. — Plantes annuelles à racine grêle, à tiges ramifiées dès la base, à rameaux très étalés et peu feuillés; feuilles de la base petites, molles, peu épineuses; feuilles involucales très différentes des autres, à divisions étroites formant un peigne régulier à dents fines; bractées portant une longue pointe; fleurs purpurines.

A. Capitules ayant des fleurs ligulées à la périphérie. — Commun dans l'Atlas saharien, la région prédesertique et tout le Sahara occid. et sept. jusqu'au Tademaït au Sud. *Sah.-sind.* **A. prolifera** Boiss.
Atractylis prolifera Boiss.

B. Capitules sans ligules à la périphérie. — Même répartition que le précédent, mais plus sept.: existe dans la région méditerranéenne, mais ne dépasse pas au Sud la zone prédesertique, où il est d'ailleurs commun. *Médit.* **A. cancellata** L.
Atractylis cancellata L.

II. — Plantes vivaces à tiges épaisses, dressées, à rameaux très feuillés; feuilles toutes très épineuses; feuilles involucales peu différentes des autres.

A. Gros capitule unique de 3 à 4 cm de diamètre non compris les feuilles involucales; bractées externes portant de chaque côté une rangée de lobes formant un peigne régulier à dents larges; fleurs jaune-doré; feuilles à limbe de 10-20 mm de largeur, non compris les épines. — Sahara occid.: Zousfana, Dra et Maroc mérid., Zemmour, Adrar de Mauritanie. *Endém.* **Atractylis babelii** Hochr. **A. Babelii** Hochr.

B. Capitules ne dépassant pas 2 cm de diamètre, non compris les feuilles involucales; feuilles à limbe de moins de 5 mm de largeur en général, non compris les épines.

1. Feuilles involucales deux fois plus longues que celles du milieu de la tige et dépassant longuement le capitule unique qui termine la tige; fleurs jaunes, les extérieures nettement rayonnantes. — Nord du Sahara sept., d'Aïn Sefra à Biskra et jusqu'au Mزاب au Sud. *Médit.* Représenté au Sahara par la var. *glabrescens* (*A. citrina* Coss.) **Atractylis carduus** (Forssk.) Christ **A. flava** L.

2. Feuilles involucales semblables aux autres, tiges très ramifiées à toutes les hauteurs.

a) Capitules de 5 à 7 mm de diamètre, non compris les feuilles involucales; feuilles à limbe de 2-3 mm de large, non compris les épines; feuilles et bractées à épines jaune-foncé ou brunes; fleurs carminées; plante vivace. — Sah. sept., au Sud jusqu'à El Goléa et à la Hamada de Tinghert. *Sah.-sind.* **Atractylis serratuloides** Sieber ex Cass. **A. serratuloides** Sieber.

b) Capitules de 8-14 mm de diamètre, non compris les feuilles qui l'entourent; feuilles à limbe de 3-5 mm de largeur, non compris les épines.

1°) Epines d'un rouge-vermillon très vif; fleurs blanc-rosé; plante annuelle à tiges étalées, laineuses à la base ainsi que les feuilles inférieures. — Sud marocain et Sahara sept. alg., jusqu'au Tademaït. *Endém.* **A. delicatula** Batt. ex L. Chevall.

Atractylis phazaniae R. Corti

2°) Epines jaunes; fleurs jaunes ou violacées, non roses ni carminées; plantes vivaces, formant de grosses touffes hémisphériques. (Parfois bractées internes de l'involucre à tache violacée et à épine courte, de 3-4 mm, **A. Phazaniae** Corti, Fezzan). — Sahara central, assez répandu; Sahara occid., çà et là, notamment en Mauritanie. *Endém.* **Atractylis aristata** Batt. **A. aristata** Batt.

Comme l'ont fait remarquer MAIRE, puis CORTI, les quatre dernières espèces sont très affines entre elles et les caractères distinctifs sont assez variables pour faire douter de certaines différences spécifiques. Il est possible qu'une révision de ce groupe, faite sur un matériel assez abondant pour être étudié statistiquement, conduise à réunir ensemble *A. flava*, *A. serratuloides*, *A. aristata*, et *A. Phazaniae* (et peut-être aussi *A. delicatula*), à titre de simples formes, de localisation géographique différente.

37. **CARDUNCELLUS** Adanson. *Carthamus*

Deux espèces, et dans le Sahara septentrional seulement; feuilles à fortes épines; capitule à feuilles involucales larges, à bractées tachées de pourpre.

A. Bractées internes de l'involucre dilatées au sommet en un appendice membraneux et cilié; plante velue plus ou moins laineuse, surtout sur les bractées du capitule; feuilles d'un vert gris ou un peu rous-sâtre. — Lisière septentrionale, tout le long de l'Atlas saharien; Fezzan. *Sah.-sind.* **C. eriocephalus** Boiss.
Carthamus eriocephalus (Boiss.) Greuter

B. Bractées internes terminées en pointe, non dilatées ni ciliées; plante glabre, même sur le capitule, à feuilles vert foncé, luisantes, bordées d'une nervure blanche très saillante. — Sud marocain et oranais, assez commun. *Endém.* **C. Devauxii** Batt.
Carthamus duvauxii (Batt.) Prain

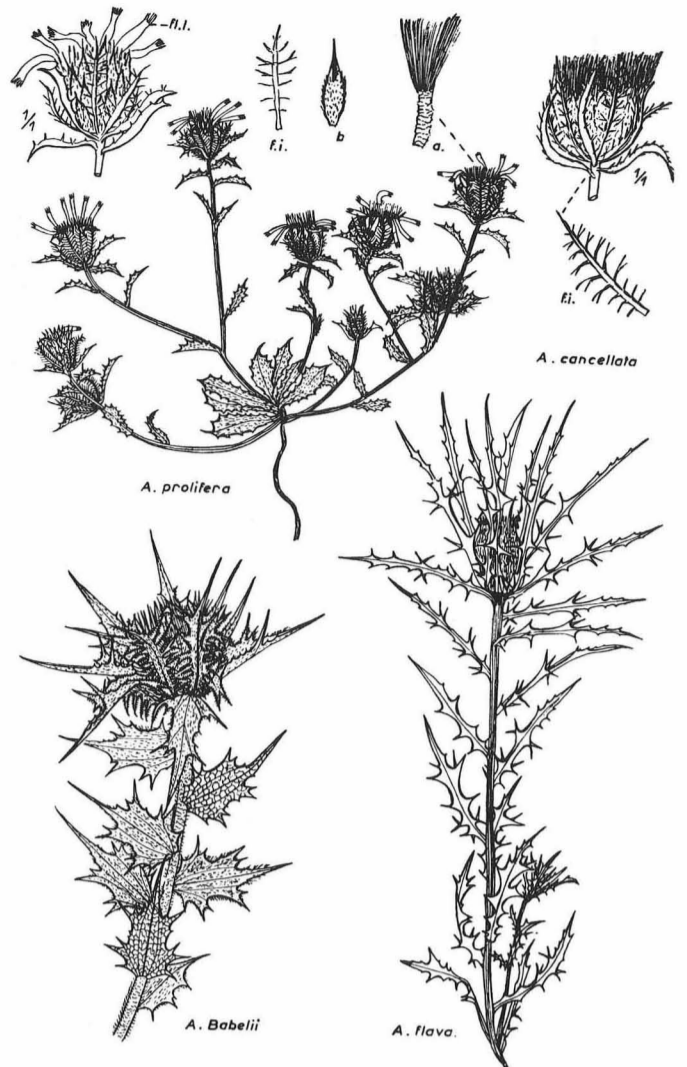


FIG. 168. — *Atractylis* (I) fl. l., fleurs ligulées; f. i., feuille involucale; b, bractée; a, achaine.

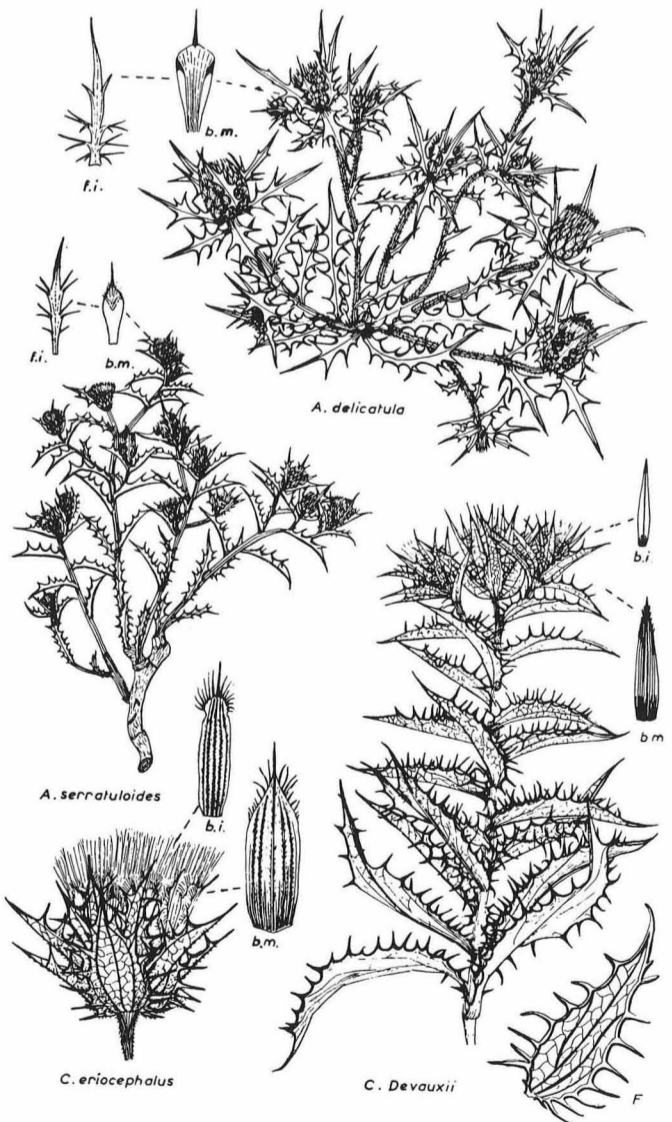


FIG. 169. — *Atractylis* (II), *Carduncellus* f. i., feuille involucale; b. m., bractée moyenne; b. i., bractée interne; F., feuille de *Carduncellus Devauxii* bordée d'une large nervure blanche saillante.

38. CENTAUREA DC.

I. — Involucre non épineux, à bractées terminées par un appendice membraneux blanc; plante à tiges grêles, rameuses, feuilles inférieures divisées en lobes étroits, les supérieures simples, toutes velues-cendrées; fleurs pourprées. — Hoggar, rare, en altitude; espèce d'affinité méditerranéenne très voisine d'autres Centaures qui se rencontrent dans l'Atlas saharien comme *C. touggouensis* de l'Aurès. *Endém.*

C. Foucaudiana Maire.

Centaurea foucaudiana Maire

II. — Involucre à bractées moyennes portant plusieurs épines, dont la médiane plus forte que les autres.

A. Epine médiane très longue, de 2 à 3 cm, barbelée au moins dans son tiers inférieur par des épines secondaires.

Centaurea pungens
subsp. *austromaroccana*
Förther & Podlech

Centaurea pungens
Pomel

1. Fleurs roses; plante basse, formant un buisson en boule; tiges très ramifiées, cannelées en long, portant des feuilles serrées; involucre d'un blanc jaunâtre ou jaune paille à bractées portant deux à six épines secondaires près de leur base; feuilles revêtues de poils blancs très courts et très raides; achaine blanc luisant, d'aspect porcelané ayant l'apparence d'un grain de mil. — Très commun dans tout le Sahara. *Endém.* *C. pungens* Pomel.

2. Fleurs jaunes; plantes à tiges dressées, à capitules bien dégagés des feuilles; involucre d'un jaune fauve.

a) Bractées de l'involucre non ciliées sur leurs bords, terminées par une épine unique portant des barbes sur presque toute sa longueur; feuilles sessiles, à limbe longuement prolongé sur la tige qui est ainsi ailée, la plupart entières, celles de la base un peu dentées. — Commun dans le Nord du Sahara sept., du Maroc oriental à la Tripolitaine, au Sud jusqu'au Mzab. *Endém.* (*C. pterodonta* Pomel) *C. maroccana* Vahl.

Centaurea maroccana Ball

Centaurea pubescens
subsp. *omphalotricha* Batt.

Centaurea pubescens
subsp. *saharæ*
(Pomel) Dobignard

b) Bractées moyennes de l'involucre bordées de cils blancs et prolongées en une forte épine barbelée à la base seulement; bractées internes non épineuses, mais terminées en un appendice cilié; feuilles pétiolées, non prolongées sur la tige et portant sur leur pétiole et à leur aisselle des poils blancs laineux. 1°) Feuilles peu découpées avec un lobe terminal très grand et presque entier, à limbe glabre; laine axillaire abondante; achaines de la périphérie du capitule aplatis et plus courts que les autres ssp. *omphalotricha* (Pomel) Batt., Biskra et Sud tunisien. — 2°) Feuilles très profondément découpées, persillées, à lobes étroits et velus, achaines tous semblables, type de l'espèce, représentée par la var. *Saharæ*. — Nord du Sahara sept., tout le long de l'Atlas saharien et jusqu'au Mzab. *Endém.* (*C. pubescens* Willd.).

Centaurea pubescens Willd. *C. incana* Desf. non Lag.

B. Bractées moyennes portant une épine médiane courte (moins de 12 mm) accompagnée d'épines latérales divergentes en éventail à partir d'un appendice qui surmonte la bractée; celle-ci à poils laineux.

1. Capitules très gros, de 2 à 3 cm de diamètre, à fleurs rosées; bractées moyennes à épine principale courte et à épines secondaires sur deux rangs, les unes au bord de l'appendice et entremêlées de longs poils laineux, les autres sur le dos de l'appendice; achaine brun, en tonnelet et portant outre l'aigrette, une touffe de longs poils autour du hile; feuilles découpées, velues; tiges ailées; plante basse à tige principale très courte portant deux à trois rameaux plus longs qu'elle. — Sahara sept., çà et là, du Maroc oriental à la Libye. *Sah.-sind.* *C. dimorpha* Viviani.

Centaurea bimorpha
Viv.

2. Capitules de moins de 15 mm de diamètre, à fleurs jaunes pâle ou blanchâtres; tiges non ailées.

a) Plante basse à tige principale courte émettant des tiges latérales plus ou moins couchées comme dans l'espèce précédente; feuilles lobées, fleurs jaune pâle; bractées à courts poils laineux situés sur le corps même de la bractée, au-dessous de l'appendice; achaine blanc-jaunâtre. — Commun dans le Sahara sept., jusqu'au Grand Erg occid. et au Mzab. *Sah.-sind.* *C. furfuracea* Coss. et DR.

Centaurea furfuracea
Coss. & Durieu

b) Tiges dressées, élevées, très rameuses dans le haut et portant de nombreux capitules; feuilles entières, glabres, les moyennes embrassantes; fleurs blanchâtres; achaines petits, fauve luisant, à aigrette très caduque. — Sud const., pénètre dans la région subdésertique: Biskra. *Alg. orient.*

Centaurea microcarpa Batt. *C. microcarpa* Coss. et DR.



FIG. 170. — *Centaurea* (I)
a, achaine; b.m., bractée moyenne; b.i., bractée interne. Pour *C. incana*, seule une feuille de base a été représentée.

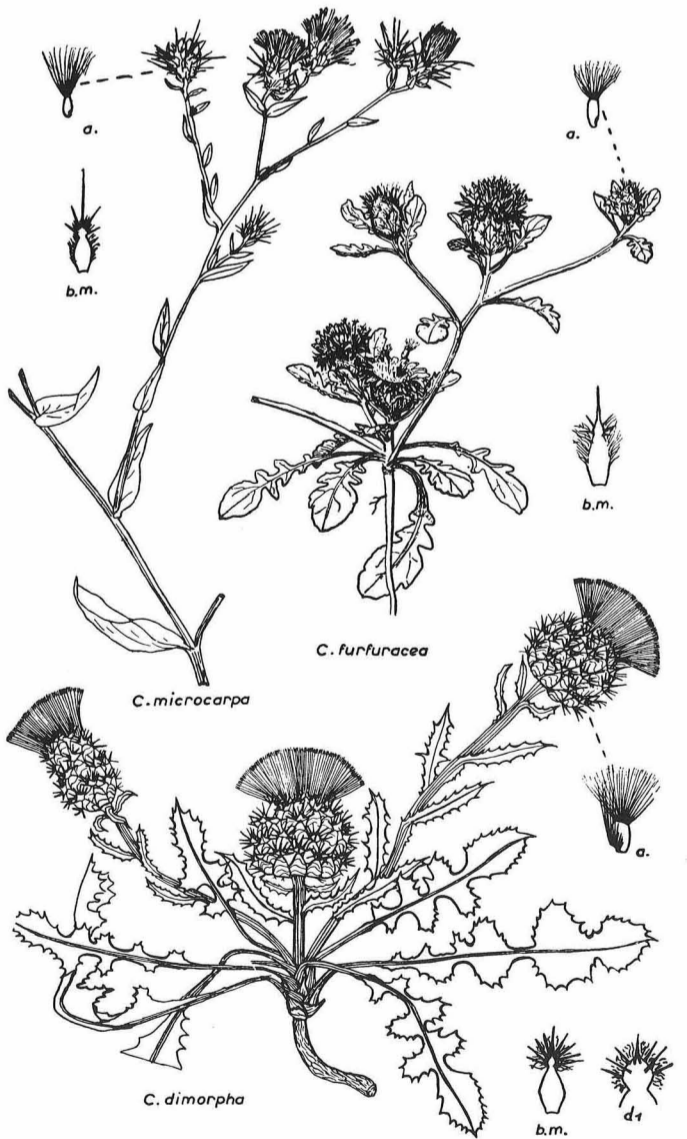


FIG. 171. — *Centaurea* (III) (*C. furfuracea* d'après Cosson).

39. **STEPHANOCHILUS** Coss. et DR., (pro *CENTAUREA*, sect. *STEPHANOCHILUS*).

Tiges très rameuses, à feuilles presque toutes à la base, portant dans le haut de nombreux petits capitules (6-10 mm); bractées de l'involucre à marge membraneuse très blanche et ciliée, terminée par une épine recourbée vers l'extérieur et noirâtre; achaines en cônes renversés, à côtes très nombreuses, portant au sommet une aigrette circulaire entourant la base de l'aigrette, celle-ci plus longue que l'achaine. — Assez commun dans tout le Sahara sept.; plus rare au Sahara cent. (Tassili des Ajjer). *Endém.*

Centaurea omphalodes (Benth. & Hook. f.) Coss. **St. Omphalodes** Coss. et DR.

40. **AMBERBOA** Isnard, nom. conserv. (= *VOLUTARIA*).

Plante à tiges très rameuses, feuillées dans leur moitié inférieure; feuilles profondément découpées, celles de la base à lobe terminal plus grand; tiges nues dans le haut, terminées par de petits groupes de capitules à bractées membraneuses au bord, fleurs externes radiantes roses ou blanches, aigrette constituée par une touffe d'écailles membraneuses blanches ou pourprées, ayant l'apparence des plumes d'un volant.

A. Achaine inséré sur sa base; aigrette purpurine aussi longue que l'achaine; bractées du capitule bien vertes, peu velues, à marge membraneuse blanche, parfois noire près de la pointe, les supérieures longues et à bords parallèles; fleurs blanches, rarement roses. — Tout le Sahara sept. et cent. (*Centaurea Perralderiana* (Coss.) Maire).
Volutaria sinaica (DC.) Wagenitz **A. leucantha** Coss.

B. Achaine à insertion latérale; aigrette blanche ou d'un rose très pâle, égalant environ la moitié de la longueur de l'achaine; bractées de l'involucre jaunâtres, pubescentes dans leur partie centrale, celle-ci séparée de la marge membraneuse par un halo brun; fleurs roses rarement blanches. — Nord du Sahara sept., du Maroc à la Libye; manque plus au Sud. *Médit.* *Volutaria lippii* (L.) Cass. ex Maire **A. lippii** DC.

Ces deux espèces sont difficiles à distinguer sur certaines variétés et ne sont peut-être pas absolument distinctes l'une de l'autre; on a décrit diverses formes intermédiaires, notamment *Amberboa Saharæ* Chevallier, à achaine inséré latéralement et à bractées ayant les caractères de celles de *A. lippii* mais à aigrette grande, un peu rosée comme dans *A. leucantha*.
Volutaria saharæ (L. Chevall.) Wagenitz
Volutaria belouinii (Humbert) Maire

41. **SPITZELIA** Schultz (PICRIS L., sous-genre *SPITZELIA*).

Feuilles profondément incisées, ayant la forme de feuilles de Pissenlit, hérissées de poils blancs très raides, et presque toutes à la base; tiges grêles plus ou moins couchées, velues, terminées chacune par un capitule à bractées laineuses blanchâtres ciliées sur les bords; ligules grandes, jaune sale ou brunâtre; achaines de deux sortes, les extérieurs arqués et à couronne membraneuse, les intérieurs droits à aigrette plumeuse, entourés de bractées épaissies et durcies à maturité. Plante très polymorphe, dont on a décrit de nombreuses sous-espèces et variétés. — Assez fréquent dans tout le Sahara sept. et cent. *Endém.* (*Sp. Saharæ* Cosson, *Picris albida* Ball., *P. Chevallieri* Batt.)
Sp. coronopifolia Desf.

Picris asplenoides subsp. *saharæ* (Coss. & Kralik) Dobignard *Picris asplenoides* L.

Picris albida Ball

42. **CATANANCHE** Vaillant.

Plante annuelle de 5-15 cm, à feuilles très étroites, velues, simples ou un peu divisées; tiges proprement dites très courtes, se terminant par de longs pédoncules; capitules à bractées sur plusieurs rangs, membraneuses au bord et terminées par une grande écaille toute membraneuse sauf la nervure centrale brunâtre; ligules jaune-soufre assez grandes; achaines en cône renversé, à cinq angles velus, surmontés d'une aigrette de cinq écailles membraneuses terminées par une longue soie. — Région prédésertique et Nord du Sahara sept.; manque ailleurs. *Endém. nord-afr.* **C. arenaria** Coss. et DR.

Catananche arenaria Coss. & Durieu

43. **KOELPINIA** Pallas.

Plante annuelle ramifiée dès la base, à tiges grêles sillonnées en long, couchées puis redressées, de 5-20 cm, velues à la base; feuilles étroites presque filiformes; capitules à involucre formés d'un rang de 5-8 bractées étroites accompagnées à la base de deux bractées extérieures très petites, les unes et les autres couvertes, ainsi que le sommet des pédoncules, de poils blancs laineux; fleurs jaunes; achaines peu nombreux (une dizaine) fortement recourbés en arc vers l'axe du capitule, à bord ventral sillonné, à face dorsale hérissée de deux rangées d'épines crochues à leur extrémité. — Régions steppiques et sub-désertiques, Nord du Sahara sept. jusqu'au Mzab. *Sah.-sind.*
K. linearis Pallas.

Koelpinia linearis Pall.

44. **TOURNEUXIA** Cosson.

Plante basse, sans tiges, à feuilles très nombreuses en touffes, très allongées et étroites, entières ou dentées, agglutinant le sable dans leur partie inférieure et restant molles même sur le sec; capitules isolés sur des pédoncules nus naissant directement de la souche; bractées fortement laineuses, peu dépassées par les ligules jaunes; achaines ovales aplatis, un peu ailés tout autour et portant une aigrette très étalée à maturité. — Tout le Sahara sept., commun, jusque vers Ougarta et Fort-Lallemand au Sud. *Endém.*

T. variifolia Cosson.

Tourneuxia variifolia Coss.

45. **PICRIDIVM** Desf. *Reichardia*

Rosettes radicales de grandes feuilles fortement incisées, rarement presque entières; tiges courtes, ramifiées, portant de petites feuilles embrassantes et des écailles membraneuses sur les pédoncules, ceux-ci épaissis sous les capitules; capitules assez gros, à bractées très largement membraneuses au bord; achaines de la périphérie gros, prismatiques, à 4-5 angles épais et crénelés; aigrettes tombant facilement. — Espèce variable, parfois divisée en plusieurs sous-espèces (*P. discolor* Pomel, *P. Saharæ* Pomel). — Ça et là dans le Nord du Sahara sept. du Sud marocain à la Libye. *Médit.*

Reichardia tingitana (L.) Roth **P. orientale** Desf.

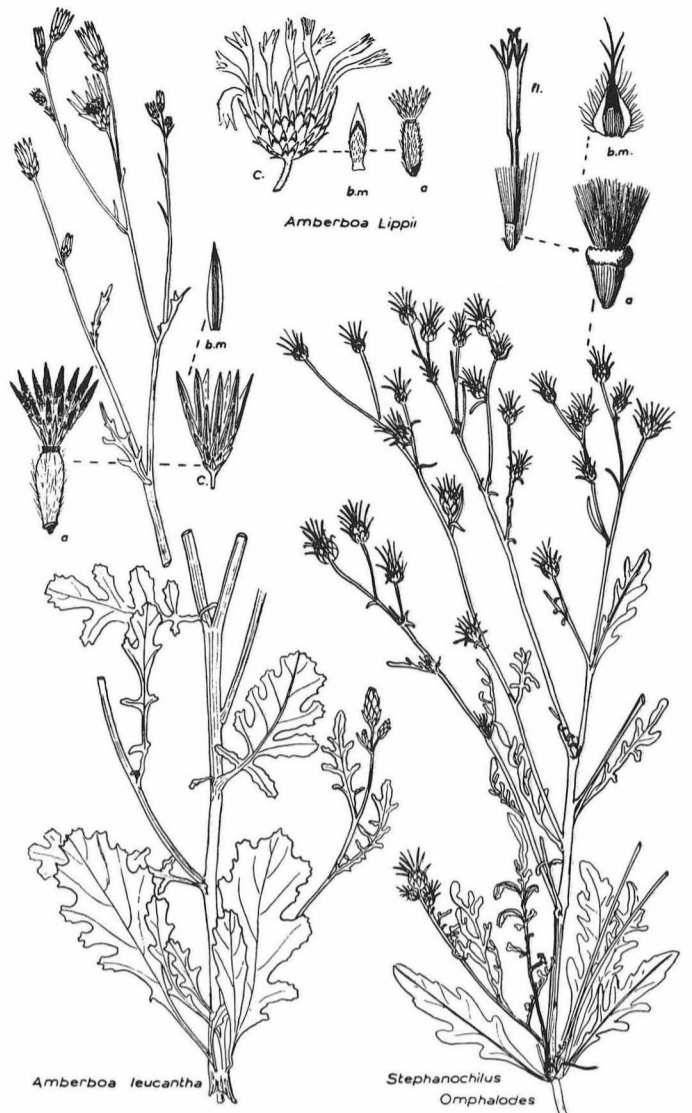


FIG. 172. — *Amberboa*, *Stephanochilus*.
C., capitule; a., achaine; b.m., bractée moyenne; fl., fleur.

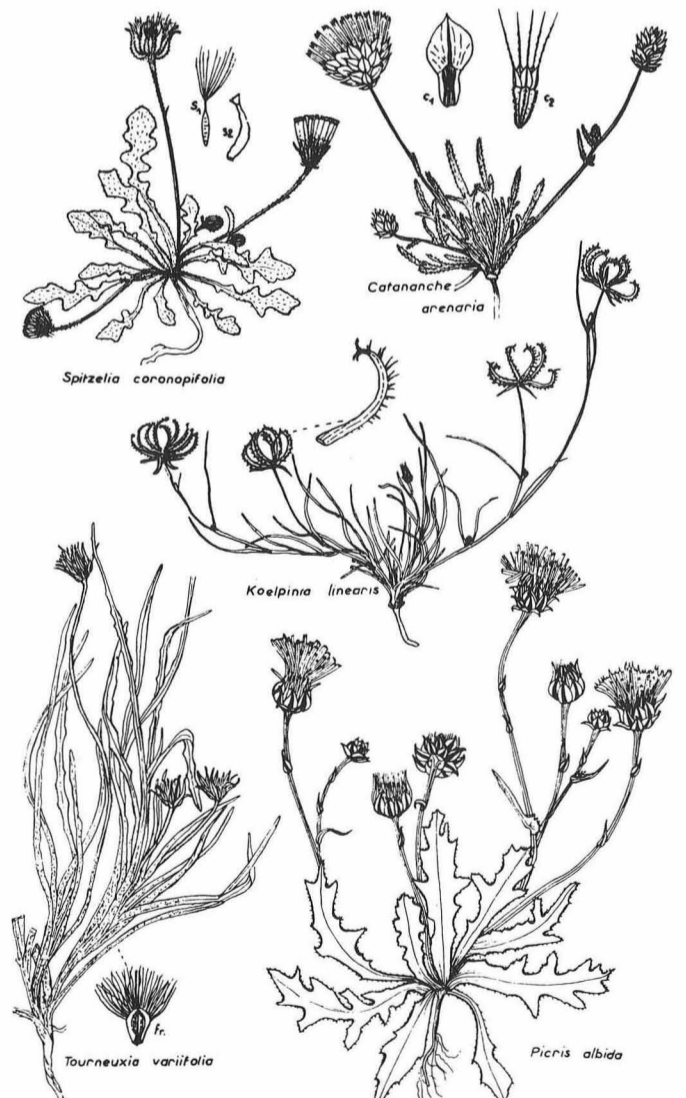


FIG. 173. — Err.: au lieu de *Picris albida*, lire *Picridium orientale*.
S₁, achaine du centre du capitule; S₂, achaine périphérique; C₁, bractée et C₂, achaine de *Catananche*; fr., achaine de *Tourneuxia*.

46. **SONCHUS** Tourn. (Laiteron).

A. Feuilles moyennes embrassant la tige par deux oreillettes aiguës, et à limbe divisé en segments dont le terminal est plus grand et triangulaire; feuilles inférieures à pétioles largement ailés; ligules jaunes, achaines brunâtres, rugueux, striés en travers. — Un peu partout au voisinage des cultures et des lieux de passage; probablement adventice. *Cosmop.* *Sonchus oleraceus* L. **S. oleraceus** L.

B. Feuilles moyennes embrassant la tige par deux oreillettes arrondies, à limbe peu découpé, bordé tout autour de dents raides; achaines non striés transversalement. — Adventice, près des cultures, notamment au Hoggar. *Cosmop.* *Sonchus asper* (L.) Hill. **S. asper** (L.) Hill.

C 459 a. - **SONCHUS** Tourn. (Fig. 174 et 174 bis).

Les *Sonchus* sont souvent des plantes rudérales ou compagnes de cultures, et doivent leur nom vulgaire de Laiteron au fait que la tige lorsqu'on la casse laisse exsuder un latex, comme dans la plupart des Composées liguliflores, mais plus abondamment.

Aux deux espèces adventices décrites page 459 s'ajoutent deux autres espèces spontanées et on utilisera la nouvelle clé ci-après.

A. Achaines aplatis, entourés d'un rebord formant une sorte d'aile, et non ou peu striés transversalement.

1. Achaines largement ailés, finement striés en travers, atténués au sommet en une cupule étroite sur laquelle s'insère l'aigrette; plante de 2 à 3 dm, à souche rhizomateuse, à feuilles étroites portant sur leur bord des épines cartilagineuses, à capitules peu nombreux. Voisin de *Sonchus maritimus*. — Tibesti, en altitude. *Endém.*
Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper* **Sonchus tibesticus** Quézel

2. Achaines étroitement ailés, à trois côtes longitudinales saillantes sur chaque face, non striés en travers, portant de petits poils renversés; plante en général robuste, à souche non épaissie, à feuilles moyennes embrassant la tige par deux grandes oreillettes arrondies et contournées; limbe bordé de dents raides comme dans l'espèce précédente. Adventice près des cultures, çà et là. *Cosmop.* **Sonchus asper** (L.) Hill.
Sonchus asper (L.) Hill

B. Achaines non aplatis et non rebordés; feuilles moyennes embrassant la tige par deux oreillettes aiguës; limbe de contour large et profondément divisé.

1. Achaines oblongs, fortement rugueux, en raison de stries transversales profondes perpendiculaires aux côtes. — Un peu partout, adventice près des cultures et des lieux de passage. *Cosmop.*
Sonchus oleraceus L. **Sonchus oleraceus** L.

2. Achaines trois à quatre fois plus longs que larges, atténués à la base, finement ridés entre les côtes. — Espèce méditerranéenne des rochers maritimes, qui descend le long de la côte atlantique du Maroc jusqu'à la région de Tarfaya. *Sonchus tenerimus* L. **Sonchus tenerimus** L.

47. **SCORZONERA** L. *Pseudopodospermum*

Feuilles en touffes, étroites et très longues, ondulées sur leurs bords, glauques et portant des poils laineux très courts, entourées à la base des débris des anciennes feuilles et naissant de souches épaisses; tiges très courtes, portant des pédoncules nus terminés chacun par un capitule; capitule très gros, de 3 à 5 cm de longueur et autant de diamètre une fois épanoui, à grandes bractées vertes membraneuses au bord, très inégales, à longues ligules d'un roux-violacé. — Région steppique et présaharienne; manque plus au sud. *Médit.* **Sc. undulata** Vahl.
Pseudopodospermum undulatum (Vahl) Zaika, Sukhor. & Kilian

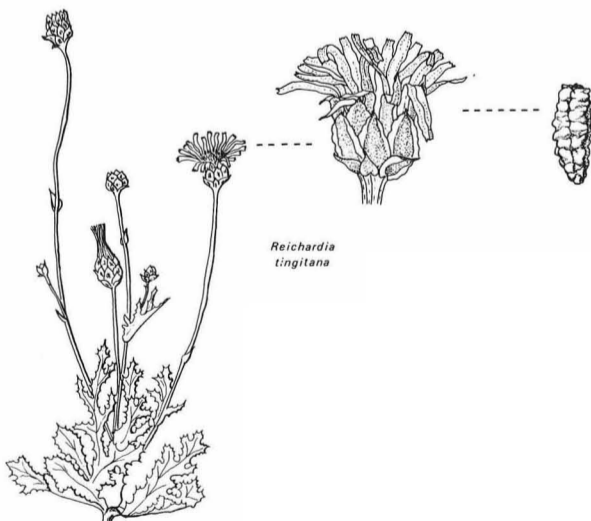
Pseudopodospermum undulatum subsp. *deliciosum* (Guss.) Bartolucci, Galasso & F. Conti

48. **LEONTODON** L. *Scorzoneroïdes*

Feuilles profondément sinuées; tiges dressées, ramifiées à l'extrémité en plusieurs pédoncules un peu renflés sous les capitules; involucre à bractées inégales, non indurées à maturité; achaines tous terminés en bec portant une aigrette de 8 à 10 poils plumeux. — Sahara sept, Hoggar, rare et peut-être adventice. *Médit.* (*L. hispidulus* Boiss., *Kalbfussia Mulleri* Schultz).
Scorzoneroïdes muelleri (Sch. Bip.) Greuter & Talavera **L. Mulleri** Ball.

C 459 b - 48 bis. **REICHARDIA**

R. tingitana L., espèce méditerranéenne, à feuilles incisées bordées de dents raides, à achaine portant de larges tubercules, a été observé dans le Sud marocain (région de Tarfaya). *Reichardia tingitana* (L.) Roth



49. **ANDRYALA** L.

Plante de 10-50 cm, veloutée, à poils fauves; feuilles inférieures fortement sinuées, les supérieures étroites; involucre à bractées sensiblement égales; achaines très petits, noirâtres, à côtes longitudinales plus claires, tronqués au sommet, et surmontés d'une longue aigrette très caduque. — Hoggar, très rare, en altitude. *Médit.* (*A. tenuifolia* DC. var. *lyrata* Guss.).
Andryala cosyrensis Guss. **A. cosyrensis** Guss.

C

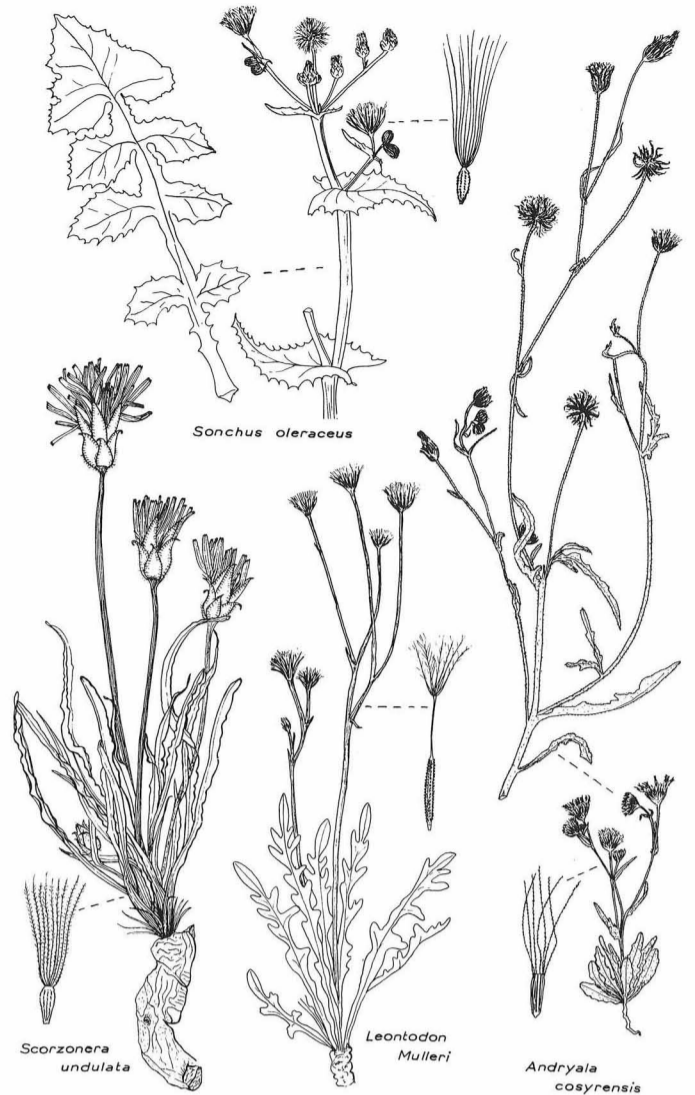


Fig. 174. . . Err. : au lieu de *Leontodon Mulleri*, lire *L. Mulleri*.

C

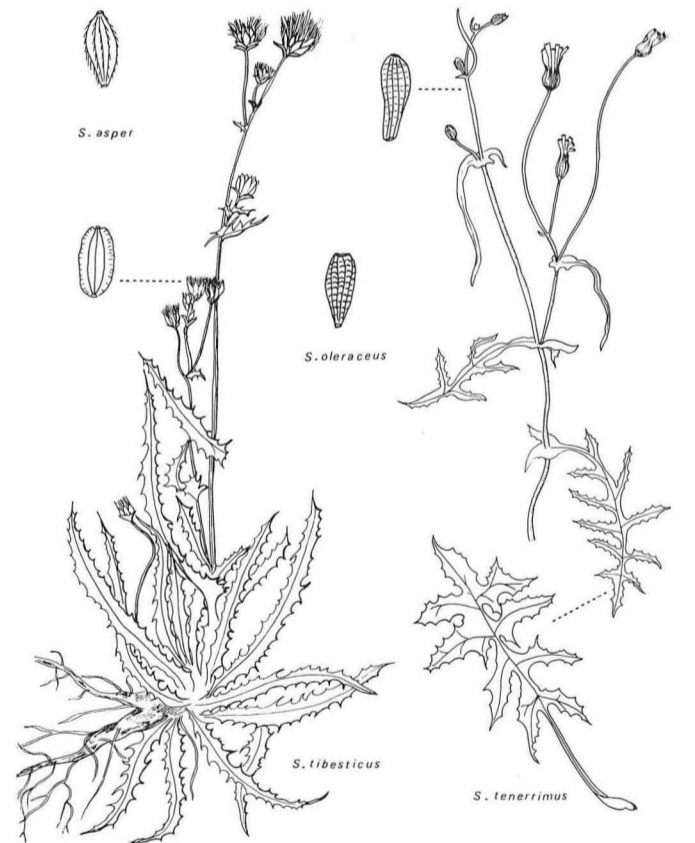


Fig. 174 bis. - *Sonchus*, II, avec détail des achaines.

Plantes à tiges très rameuses, à feuilles glabres, incisées en lobes qui sont eux-mêmes bordés de dents blanchâtres; involucre à écailles membraneuses sur les bords; ligules jaunes; achaines allongés, prismatiques ou un peu aplatis, à côtes longitudinales elles-mêmes cannelées en travers; aigrette de soies blanches très caduque et trois à quatre fois plus longue que le reste de l'achaine. Les achaines de la périphérie du capitule sont souvent un peu différents des autres, en particulier plus velus; c'est à ces achaines périphériques que se rapportent par convention les descriptions données dans le texte et les figures ci-après.

C

A. Rameaux ligneux, se transformant en épines lorsqu'ils sont âgés; achaines à côtes étroites séparées par de larges sillons.

1. Feuilles toutes à la base, en rosette radicale surmontant une souche écaillueuse velue-laineuse; feuilles allongées, linéaires, dentées mais non incisées; tiges nombreuses de 1 à 3 dm, intriquées, sans feuilles; capitules larges de 2 à 3 cm. — Région présaharienne et nord du Sahara sept.; représenté en Afrique du Nord par le ssp. *Launaea lanifera* Pau **acanthoclada** Maire. *Médit.* **L. spinosa** (Lam.) Boiss.

2. Feuilles non toutes à la base, en rosettes sur les tiges et les rameaux mais le plus souvent disparues avant la floraison; buisson de 4-12 dm, très épineux; feuilles incisées en lobes étroits non denticulés; capitules de 1 à 2 cm de diamètre. — Sahara sept. et occid., au Sud jusqu'à Beni-Abbès et au Tademaït. *Ouest-médit.* **Launaea arborescens** (Batt.) Murb. **L. arborescens** (Batt.) Maire.

B. Rameaux herbacés, disparaissant après la fructification au lieu de persister sous forme d'épines.

1. Feuilles à lobe terminal plus grand que les autres et obtus, toutes ou presque à la base; capitules presque sessiles.

a) Capitules cylindriques, espacés le long des rameaux; tiges de 10-30 cm, ramifiées; achaines allongés, non ailés, bruns. — Commun au Sahara sept. et cent. *Médit.* **Launaea nudicaulis** (L.) Hook. f. **L. nudicaulis** (L.) Hook.

b) Capitules oblongs, réunis en glomérules serrés sur de courtes tiges de quelques centimètres; achaines de couleur ivoire bordés d'ailes longitudinales très larges. — Commun dans tout le Sahara. sept.; plus rare au Sahara occid. et cent. *Sah.-sind.* **Launaea capitata** (Spreng.) Dandy **L. glomerata** (Cass.) Hook.

2. Feuilles lobées ou profondément divisées, mais sans lobe terminal obtus et plus grand que les autres; tiges feuillées; capitule nettement pédonculé.

a) Achaine de 4 à 7 mm de longueur; capitules à involucre de 5-10 mm de diamètre; plante élancée, ordinairement de 2-6 dm. Espèce très variable: 1°) feuilles à lobes très étroits, celles de la tige non embrassantes par leur base; bractées externes de l'involucre appliquées: **L. eu-resedifolia** (L.) Maire; 2°) feuilles à lobes plus larges, les moyennes embrassant la tige par deux oreillettes, bractées externes de l'involucre terminées par une pointe étalée en dehors: **L. mucronata** (Forsk.) Muschl. — Commun au Sahara sept. et cent., sous les deux formes. *Médit.* **L. resedifolia** (L.) O. Kuntze.

Launaea mucronata (Forsk.) Muschl.

Launaea fragilis (Asso) Pau

b) Achaine de 3 mm de longueur environ.

b1) Capitules à involucre de 5 à 10 mm de diamètre et feuilles moyennes embrassant la tige; plantes dressées, semblables à l'espèce précédente; achaines striés transversalement, à aigrette peu dense et caduque. — Ça et là au Sahara septentrional et central, du Sud-marocain à l'Égypte. — *Saharo-arab.* **L. cassiniana** Jaub. et Spach. **Launaea mucronata subsp. cassiniana** Kilian

b2) Capitules plus grands, à involucre de 10-20 mm de diamètre; plantes basses à tiges plus ou moins couchées à la base.

1°) Plante vivace à grosses racines charnues; feuilles lobées ayant un peu la forme de feuilles de Chêne, souvent presque entières; achaines extérieurs veloutés de poils courts. — Est du Sahara sept.: Sud const. et tunisien, depuis Biskra jusqu'à Fort-Lallemand au sud. *Endém.* **Launaea quercifolia** (Desf.) Pamp. **L. quercifolia** (Desf.) Maire.

2°) Plante annuelle ou bisannuelle, à racines non épaissies; feuilles profondément divisées en lanières; capitule assez gros, penché avant la floraison; achaines extérieurs portant sur leurs angles des lignes de poils raides ayant l'aspect d'une brosse. — Sahara sept., assez commun, surtout le long de l'Atlas saharien; Tass. des Aj., rare. *Sah.-sind.* (*L. arabica* Boiss.). **Launaea angustifolia** (Desf.) Kuntze **L. angustifolia** (Desf.) Muschl.

Le **L. Cassiniana**, espèce très voisine du **L. resedifolia** a été signalé au Sahara occidental. **Launaea mucronata subsp. cassiniana** Kilian

D'autre part, d'après les échantillons que j'ai pu examiner, **L. pumila** DC., **L. squarrosa** Pomel et **L. anomala** (Batt.) Maire ne seraient que des formes naines ou mal venues de **L. resedifolia**, **L. quercifolia** et **L. angustifolia** respectivement.

Launaea amal-aminiae Kilian

C 460 - LAUNAEA Cass. Compléments.

ZAFFRAN, 1967, a étudié l'anatomie de la hampe florale et la répartition géographique de **Launaea** de l'Afrique du Nord et du Sahara.

Les différences anatomiques portent surtout sur l'assise sous-épidermique (hypoderme), la répartition du sclérenchyme et celle des laticifères; les différences interspécifiques, et même inter-variétales, sont nettes entre les quatre premières espèces de notre clé, mais en revanche l'anatomie ne sépare pas les espèces de la section **Euzollikoferia**, déjà connues d'après la morphologie comme très homogènes.

La répartition géographique est représentée en partie sur la fig. 175 bis. Les deux premières espèces (**L. acanthoclada** et **L. arborescens**) sont des endémiques du Nord-Ouest de l'Afrique; la première débord sur les régions arides du Sud-Est de l'Espagne. Les trois dernières espèces (**L. angustifolia**, **L. quercifolia**, **L. cassiniana**) sont des endémiques nord-africaines, à répartition également limitée. Les quatre autres espèces ont une répartition très large, non représentée sur la figure, qui recouvre tout le Sahara septentrional, occidental et central; deux d'entre elles (**L. nudicaulis** et **L. resedifolia**) débordent sur l'Algérie et la Tunisie méditerranéenne, la seconde atteignant même la Sicile; les deux autres (**L. glomerata** et **L. mucronata**) s'arrêtent à l'Atlas saharien.

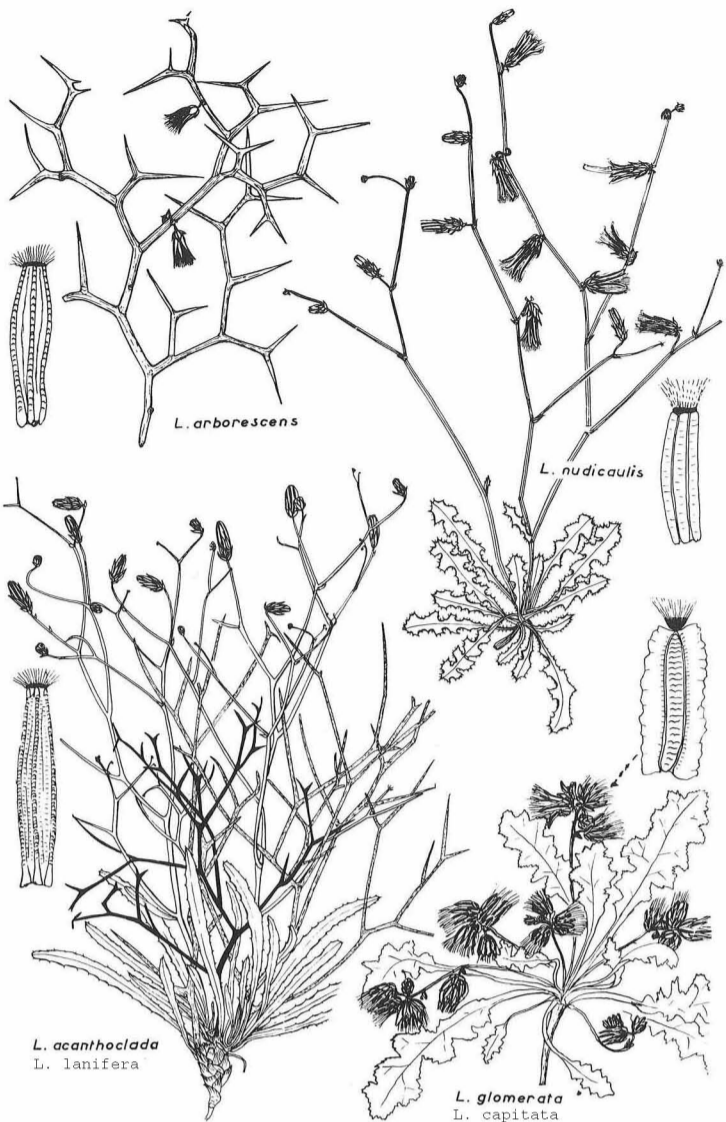
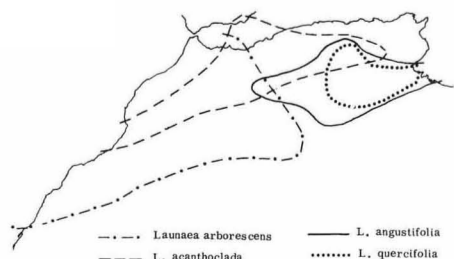


FIG. 175. — **Launaea**, I. Seule la base de l'aigrette a été représentée au-dessus de chaque achaine.

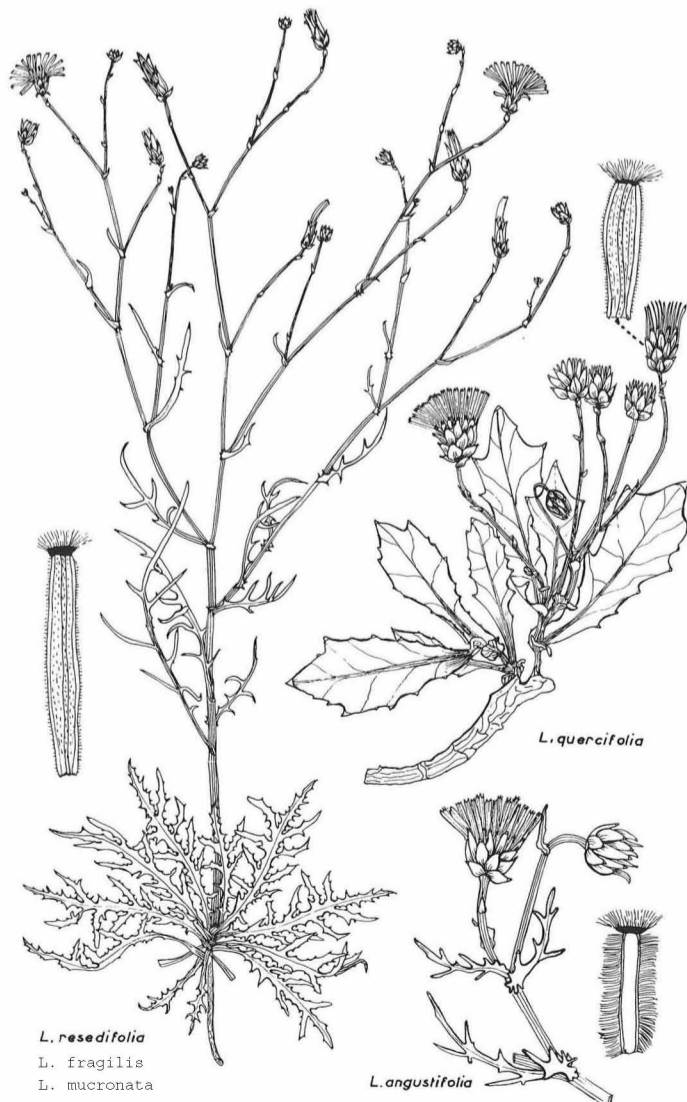


FIG. 176. — **Launaea**, II. Voir légende de la fig. précédente.

