

**EPHEDRA L.**

Arbustes ou lianes dioïques, rarement monoïques, sans canaux résinifères, à bois secondaire formé de trachéides à ponctuations aréolées normales, mêlées de trachéides à ponctuations aréolées plus grosses, à cloisons transversales perforées, ayant l'aspect de gros vaisseaux. Feuilles opposées très réduites, soudées en gaine à leur base. Fleurs ♂ en petits chatons axillaires, à 2-6 anthères portées sur un filet commun, sessiles ou très brièvement pédicellées, à 2-3 sacs polliniques poricides, à périgone en forme de tube membraneux bilobé au sommet. Fleurs ♀ terminales solitaires ou par 2-3, entourées de bractées (2-4 paires) imbriquées, les supérieures à bords concrescents formant une

sorte d'ovaire ouvert au sommet. Faux fruit (galbule) formé par les bractées accrescentes. Ovule à tégument unique prolongé en un tube droit ou flexueux faisant saillie hors de l'ovaire et terminé par une languette (tubille).

## CLÉ DES ESPÈCES.

1. Bractées ♀ devenant charnues et colorées lors de la fructification non ailées ..... 2  
 Bractées ne devenant pas charnues, largement ailées à aile scarieuse ..... 68. *E. alata* Dec.
2. Inflorescences ♂ ou ♀ réunies en une panicule largement ouverte à rameaux nombreux ..... 3  
 Inflorescences ♂ ou ♀ non réunies en panicule ..... 4
3. Rameaux jeunes verts, lisses ou ± scabres, contenant dans l'écorce des paquets de fibres en dehors des faisceaux fibreux sous-épidermiques ..... 69. *E. altissima* Desf.  
 Rameaux jeunes très grêles, glaucescents, très scabres, n'ayant dans l'écorce que des fibres isolées en dehors des faisceaux fibreux sous-épidermiques ..... voir 71. *E. Rollandii*.
4. Rameaux scabres, bractées involucreales ciliées ..... 5  
 Rameaux non scabres, bractées involucreales glabres ..... 6
5. Bourgeons terminaux ovoïdes courts, rameaux assez épais, verts, des faisceaux de fibres dans l'écorce profonde .....  
 ..... 70. *E. alte* C. A. Meyer.  
 Bourgeons terminaux allongés, rameaux très grêles glaucescents, des fibres isolées dans l'écorce profonde. 71. *E. Rollandii* Maire
6. Arbuste très bas (0,3-1 m) non sarmenteux, à rameaux dressés. non fragiles, très denses ; anthères 6-8. 73. *E. major* Host.  
 Arbuste plus élevé, parfois sarmenteux, à rameaux souvent fragiles par la dessiccation, non dressés, peu denses ; anthères 2-6 ..... 72. *E. fragilis* Desf.

## Section ALATAE STAPF (1889)

Faux fruits mûrs secs, à bractées libres, presque entièrement membraneuses, largement ailées.

68. **E. alata** Dec. Ann. Sc. Nat. sér. 2, 2, p. 239 (1835) ; B. et T. Fl. Syn., p. 399 ; B. et B. Cat. Tun., p. 496 ; J. et M. Cat. Maroc, p. 16,

921 ; Pamp. Pl. Trip., p. 4, et Fl. Cir., p. 89 ; Maire, Sahara central, p. 51. — ♂. Arbuste dioïque, 0,5-3 m, dressé, très rameux, émettant des stolons rampant dans le sable et pouvant atteindre 9 m de long ; rameaux rigides, d'un vert jaunâtre, épais de 3-3,5 mm, ± scabres ; bourgeons terminaux brièvement cylindriques. Feuilles opposées, rarement ternées, concrescentes en une gaine courte, membraneuse, à partie libre ovale aiguë ou obtusiuscule courte ; longueur totale 3-5 mm. Chatons ♂ en glomérules denses ; chaque chaton composé de 3-7 paires de fleurs, à bractées ovales-arrondies, larges, obtuses, à peine soudées à la base, à marge membraneuse fimbriée ; périgone dépassant à peine les bractées ; 4-7 anthères. Galbules solitaires ou glomérulés par 2-5, subsessiles ou ± pédonculés, subglobuleux, à 5 paires de bractées lâchement imbriquées, obtuses ou émarginées, largement ailées des 2 côtés, à ailes membraneuses, ondulées, érodées-fimbriées ; 2 fleurs ♀ à tubille de 4 mm ; graines 6-14 mm, brun clair, ovoïdes-trigones ; galbule mûr 8-16 mm. diam. Epiderme des rameaux non dédoublé, à cuticule extrêmement épaisse ; chlorenchyme palissadique à 3-4 assises ; faisceaux libéro-ligneux restant isolés ; moelle sclérifiée avec quelques fibres à sa périphérie. Floraison : hiver-printemps ; fructification : printemps-été (Fig. 91).

A. Anthères 4-6, pédicellées ; galbules mûrs petits (8-9 mm), à bractées brusquement atténuées en onglet ; graines 6-6,5 mm. à sommet non denté. Arbuste petit dépassant peu 1 m :

ssp. **Decaisnei** Stapf, *Ephedra*, p. 37 (1889), pro var.

AA. Anthères 6-8, sessiles ; galbules mûrs grands (10-16 mm), à bractées tronquées à la base ; graines 10-14 mm, à sommet pourvu de 3 dents subuncinées. Arbuste plus grand, atteignant 2-3 m :

ssp. **alenda** (Stapf, l. c. pro var.) Trabut in B. et T. *Fl. Syn.*, p. 399 (1902). — *E. alenda* (Stapf) Andreanszky, *Bot. Jahrb.* 64, p. 262 (1931).

Sables sahariens (ssp. *alenda*) : Sahara marocain, algérien, tunisien, libyque, jusqu'à l'oasis d'Aoudjila ; Sahara occidental et Sahara central septentrionaux. — Ssp. *Decaisnei* : au N d'Ouargla sur le reg (ANDREANSZKY). Sahara libyque (teste ANDREANSZKY).

**Aire géographique.** — Déserts de l'Arabie septentrionale et de l'Egypte (ssp. *Decaisnei*).

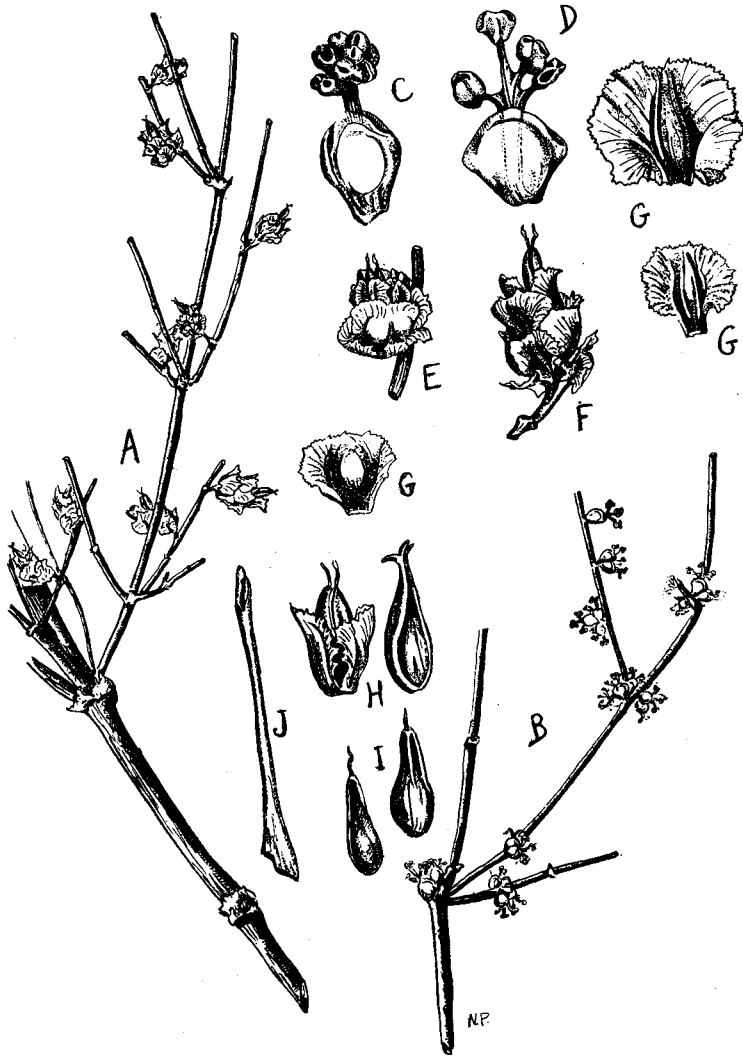


FIG. 91. — *Ephedra alata*.

A, Rameau ♀ ; B, Rameau ♂ ; C, D, Fleur ♂ ; E-I, Fleurs ♀ et fruits.

Section **PSEUDOBACCATAE** STAPP (1889)

Bractées du galbule ♀ ± conrescentes et charnues à maturité, formant une fausse baie rouge ou blanche.

*Grex Scandentes* STAPF (1889)

Arbustes le plus souvent  $\pm$  grimpants et même lianoïdes ; tubille le plus souvent droit, au moins au début.

69. **E. altissima** Desf. Fl. Atl. 2, p. 372 (1799) ; B. et T. Fl. Syn., p. 399 ; B. et B. Cat. Tun., p. 496 ; J. et M. Cat. Maroc, p. 15, 921 ; Pamp. Pl. Trip., p. 5 ; Maire, Sahara central, p. 50. —  $\zeta$ . Arbuste dioïque sarmenteux, s'élevant dans les arbres jusqu'à 12 m et plus, très rameux, à rameaux d'un beau vert, souvent pendants, se désarticulant facilement par la dessiccation, les uns caducs, les autres persistants. Feuilles opposées ou par 3-4, linéaires, bien développées sur les jeunes rameaux où elles peuvent atteindre 1,5 cm, brièvement connées à la base, herbacées, ordinairement réduites à des écailles sur les rameaux plus âgés. Chatons  $\delta$  réunis en panicules amples très rameuses, chacun composé de 2-6 fleurs avec des bractées ovales, obtuses, connées ; anthères 2-3 sur un filet dépassant peu le périgone. Galbules en panicule très lâche, ou solitaires sur un rameau  $\pm$  long, 2-3 paires de bractées ; bractées inférieures courtes, égalant  $1/4$ - $1/3$  des bractées moyennes, qui égalent la moitié des bractées supérieures soudées au delà du milieu et entourant un ou deux ovules à tubille exsert ; galbules mûrs 7-9 mm, ovoïde ou subglobuleux, à bractées charnues rouge vif ou blanches ; graines ovoïdes ou oblongues, 6-10 mm.  $n = c$ . 12. Floraison : hiver-printemps ; fructification : fin du printemps et début de l'été (Fig. 92).

A. Rameaux lisses.

B. Anthères 2 ; galbule uniflore :

var. **algerica** Stapf, Art. Ephedra, p. 47 (1889).

BB. Anthères 3 ; galbule biflore :

var. **mauritanica** Stapf, l. c.

C. Galbules mûrs rouges :

f. **erythrocarpa** Maire, Sahara central, p. 51 (1933).

CC. Galbules mûrs blancs :

f. **leucocarpa** Maire, Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc, 7, p. 142 (1924), pro subvar. ; Maire, Sahara central, p. 51 (1933).

## AA. Rameaux papilleux-scabres.

D. Graine 6-8 mm ne dépassant pas les bractées supérieures (ovaire) :

var. *scabra* Trabut in Ramigeon, Contr. étude anatomo-histologique *Ephedra*, Thèse Pharm. Alger, p. 15 (1919) ; M. C. 1353, pro forma.

DD. Graine 7-10 mm, dépassant largement les bractées supérieures (ovaire) :

var. *tripolitana* Pamp.  
B. S. B. Ital., 1914, p. 11 ; et Pl. Trip., p. 5.

Forêts claires, broussailles et rochers des régions semi-arides et arides, depuis les dunes littorales jusque vers 1.800 m. — Tr. Montagnes et collines de la chaîne tripolitaine (PAMPANINI) (var. *algerica* et *tripolitana*). — T. Commun dans toutes les parties semi-arides et les montagnes des parties arides ! (var. *algerica*). — C. Manque sur le littoral, fré-



FIG. 92. — *Ephedra altissima*.  
A, B, Rameaux ♂ ; C-D, Fleurs ♂ ;  
E, F, G, Fleur ♀ et fruit ; H, Ramule jeune.

quent dans les Aurès et les autres montagnes de l'intérieur ! (var. *algerica* et rarement var. *mauritanica*). — A. Commun dans les montagnes sèches de l'intérieur et sur le littoral au Chenoua et à l'W de cette montagne ! (var. *algerica*). — O. Commun des dunes du littoral à l'Atlas saharien ! (var. *algerica* et *mauritanica*) ; îles Habibas ! (v. *mauritanica*). — M. Commun dans tout le Maroc à l'exclusion de la péninsule tingitane et des montagnes bien arrosées ! (var. *mauritanica* et plus rarement var. *algerica*) ! Îles Zafarinas (v. *algerica*). — Sahara central : fréquent dans les montagnes du Hoggar et les massifs voisins ! (var. *mauritanica*). — La forme *leucocarpa* çà et là : Grand Atlas !, Sahara central, Tefedest ! — Var. *scabra* : C. Aurès, gorges de Tighanimin ! (TRABUT). — T. Titaouin (TRABUT).

Aire géographique. — Tibesti (var. *tibestica* Maire).

**Observations.** — Cette plante a été indiquée à Tanger par STAFF d'après BROUSSONET ; il est probable que les spécimens de BROUSSONET provenaient en réalité de Mogador, car la plante n'a pas été revue à Tanger. — BALL (Spicil. Fl. Maroccanæ, p. 669 (1878) mentionne une variété *nana*, qu'il décrit brièvement d'après des spécimens stériles, et qu'il considère comme douteuse. Il s'agit très probablement de spécimens broutés.

70. **E. alte** C. A. Meyer, Monogr. Ephedra, p. 75, tab. 3, f. 4 (1846) ; Pamp. Pl. Trip., p. 4, et Fl. Ciren, p. 89. — *E. altissima* Del. Fl. Egypte, p. 110 (1813) ; non Desf. (1800). — *E. aphylla* Forsk. Fl. Aeg. Arab., p. LXXVII, et Cent. 6, n° 64 (1775), nomen dubium. — ♂. Arbuste dressé très rameux, souvent grimpant dans les arbres jusqu'à 10 m et plus ; rameaux verts, souvent comprimés dans leur jeunesse, 2,5-4 mm d'épaisseur, se désarticulant par la dessiccation, striés et scabres ; bourgeons terminaux petits, ovoïdes. Feuilles opposées, rarement ternées, linéaires-sétacées, atteignant 3 mm, herbacées, finement fimbriées sur la marge étroitement membraneuse, connées à la base en une gaine courte, caduques avec la gaine ± persistante. Chatons ♂ glomérulés par 2-4, 5-7 mm long., à 4-8 paires de fleurs ; bractées ovales-arrondies obtuses, connées jusqu'au 1/3 ou à la moitié ; périgone > bractée ; colonne staminale longuement exserte, à 3-5 anthères sessiles. Galbules ♀ solitaires ou glomérulés par 2-4 sur des pédoncules ordinairement fasciculés, biflores ; 3-4 paires de bractées, les inférieures courtes, les moyennes 2 fois plus longues, connées jusqu'au milieu, les plus internes (ovaire) connées jusqu'au 2/3 ; tubille longuement exsert ; galbule mûr globuleux, 7 mm, charnus, rouges ; graines ovoïdes obtusément trigones, noirâtres, 5 mm. Floraison : printemps ; Fructification : été (Fig. 93).

Broussailles du littoral et des basses montagnes de la Méditerranée orientale. — Cyr. Assez fréquent dans la Montagne Verte : Derma!, Apollonia!, Tecnis!, etc. (PACHO, TAUBERT, VACCARI, etc.) ; Marmarique à Bardia (SCHWEINFURTH). — Tr. Péninsule de Makabets (VACCARI).

**Aire géographique.** — Syrie. Arabie Pétrée. Sinaï. Egypte. Somalie.

71. **E. Rollandii** Maire C. 2183 (1936) et 3097. — ♂. Arbuste dioïque, grimpant ou ± diffus, souvent brouté et nain, très rameux ; rameaux très grêles (0,5-1,5 mm), vert glauque, jeunes anguleux et feuillés, puis cylindriques sillonnés-cannelés, scabres par des papilles

nombreuses et allongées, souvent piliformes; rameaux âgés à écorce grise ou gris-brun. Feuilles opposées ou ternées, atteignant 6 mm, linéaires-sétacées, aiguës, herbacées, sublisses ou scabres et même pubérulentes, connées à la base en une gaine scarieuse blanchâtre, courte, à marge ciliée. Bourgeons terminaux cylindro-coniques allon-

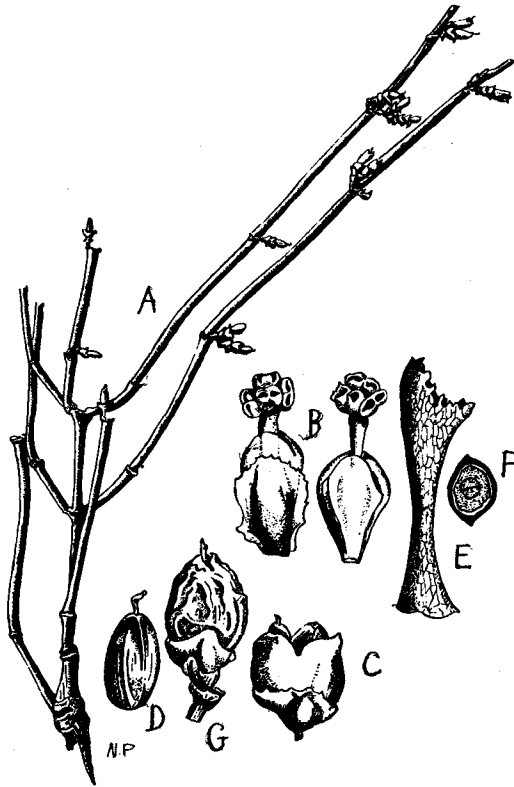


FIG. 93. — *Ephedra alta*.

A, Rameaux ♀; B, Fleurs ♂; C-F, Fleurs ♀ et fruits.

gés. Chatons ♂ solitaires ou ternés, quelquefois par 5, subpaniculés, entourés de feuilles raccourcies ovales-acuminées, ± pliées longitudinalement, scabres sur le dos, ciliées sur la marge; 4-5 paires de bractées ovales obtuses herbacées à marge scarieuse étroite érodée-fimbriée; périgone jaune dépassant peu ou pas les bractées; colonne staminale très exserte; anthères sessiles 2-3. Galbules biflores, à 6 bractées dont la paire inférieure ne devient pas charnue et persiste sur le



rameau ; galbule mûr caduc, bacciforme, blanc, à bractées charnues, les externes connées à la base atteignant à peine la moitié des internes ; celles-ci connées jusqu'aux  $3/4$ , un peu plus longues que les graines. Graines brun-noir, obtusément trigones, 5-6 mm. Floraison : hiver-printemps, fructification : printemps-été (Fig. 94).

Lits des torrents et rochers désertiques du Sahara occidental sub-océanique : Bir-Oum-Grein ! (Dr. THEURKAUFF) et collines du Zemmour (MURAT); Hank à Ain-Cheggal (Dr. ROLLAND); Tiris (MURAT). Descend au Sud jusque dans l'Adrar de Mauritanie ! (MURAT).

**Aire géographique.** — Spécial au Sahara occidental.

**Observations.** — Cette plante est encore insuffisamment connue, la plupart des spécimens ayant été récoltés à l'état végétatif, et les deux spécimens ♂ et ♀ que nous avons pu étudier étant insuffisants. Elle est très voisine des variétés scabres de l'*E. altissima*, et, mieux connue, devra peut-être être rapportée comme sous-espèce ou variété à cette espèce polymor-

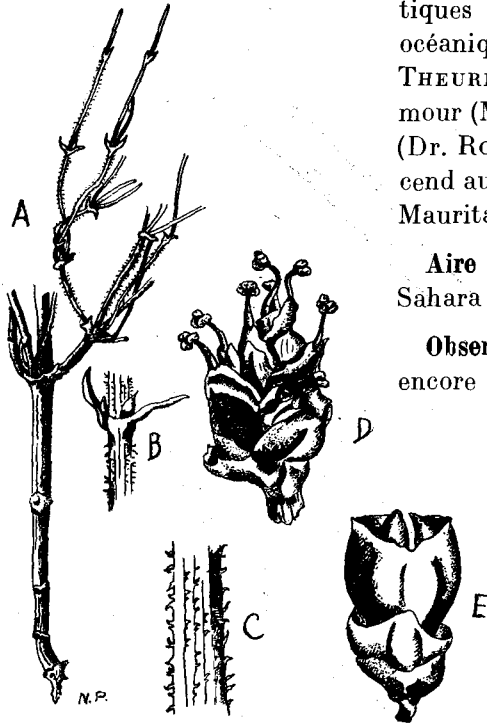


FIG. 94. — *Ephedra Rollardii*.

A, Rameau stérile ; B, Feuilles ;  
C, Fragment de rameau ; D, Fleurs ♂ ; E, Fruit.

phe. Le seul exemplaire fructifié que nous ayons eu avait des galbules blancs, mais il est bien probable que la teinte normale doit être rouge comme dans les espèces voisines.

72. *E. fragilis* Desf. Fl. Atl. 2, p. 372 (1799) ; B. et T. Fl. Syn., p. 399 ; B. et B. Cat. Tun., p. 496 ; J. et M. Cat. Maroc, p. 16, 858, 921. — *E. distachya* Poirlet, Voyage Numidie, 2, p. 264 ; Desf. l. c. ; non L. — **h.** Arbuste dioïque aphyllé, très rameux, buissonnant, ou

grim pant jusqu'à plusieurs mètres de hauteur dans les arbres, ou pendant sur les rochers. Ramules  $\pm$  flexueux cylindriques striés, vert foncé, atteignant 4 mm d'épaisseur ; rameaux âgés à écorce grise ou gris-brun. Epiderme à cellules cloisonnées tangentiellement. Bourgeons terminaux ovoïdes. Feuilles opposées connées, réduites à une gaine courte à 2 dents triangulaires aiguës ou  $\pm$  obtuses, bientôt déchirée et  $\pm$  caduque. Chatons  $\sigma$  sessiles, groupés aux articulations en 2 glomérules entourant le rameau, [chaque chaton composé de 4-10 fleurs à l'aisselle de bractées opposées, larges, ovales-arrondies, herbacées, à marge étroitement membraneuse entière ou très finement érodée-fimbriée ; périgone dépassant la bractée ; colonne staminale  $\pm$  exserte à 4-6 anthères sessiles. Galbules en 2 glomérules de 4-6 à chaque nœud, ordinairement tous déjetés du même côté, portés par un pédoncule court à 2-7 articles, 1-2-flores, d'abord oblongs ou subcylindriques, à 2-3 paires de bractées, les inférieures courtes, obtuses,  $\pm$  connées, égalant au plus le 1/3 du galbule, les moyennes égalant la moitié ou plus de la fleur, les internes (ovaire) connées jusqu'aux 3/4 et au delà, toutes arrondies et très étroitement marginées dans leur partie libre, entières ou très finement érodées-fimbriées. Ovules tantôt exserts, tantôt cachés par les bractées, étroitement oblongs, à tubille droit ou  $\pm$  courbé. Galbule mûr 8-9 mm, subglobuleux, à bractées très charnues, rouges. Graines ovoïdes, convexes-planes ou convexes des 2 côtés, noirâtres. Floraison : printemps ; fructification : fin du printemps et début de l'été (Fig. 95).

Espèce polymorphe :

A. Galbules uniflores ; arbuste buissonnant ou  $\pm$  grim pant ; rameaux rigides, se désarticulant par la dessiccation par suite de la présence au-dessus de chaque nœud d'une couche de cellules cambiales. Moelle lignifiée contenant des fibres à son pourtour :

ssp. **Desfontainii** (Stapf, *Ephedra*, p. 54, pro var.)  
Asch. et Gr. Syn. 1, ed. 2, p. 398 (1913).

B. Galbules dressés à bractées non mucronées.

3. Tubille droit :

var. **dissoluta** (Webb, *Canar.* 3, 2, p. 275 (1850),  
pro specie) Trabut in B. et T. Fl. Syn., p. 399  
(1902).

CC. Tubille contourné en spirale :

var. **Wettsteinii** (Buxb., *Z. B. Ges. Wien*, 76, p. 36

(1926), pro sp.) Maire et Weiller in M. C. 2879 (1939).

BB. Galbules longuement pédonculés pendants, à bractées supérieures mucronées :

var. *gibraltarica* (Boiss. Fl. Or. 5, p. 714 (1884), pro specie) Trabut in B. et T. Fl. Syn., p. 399 (1902).

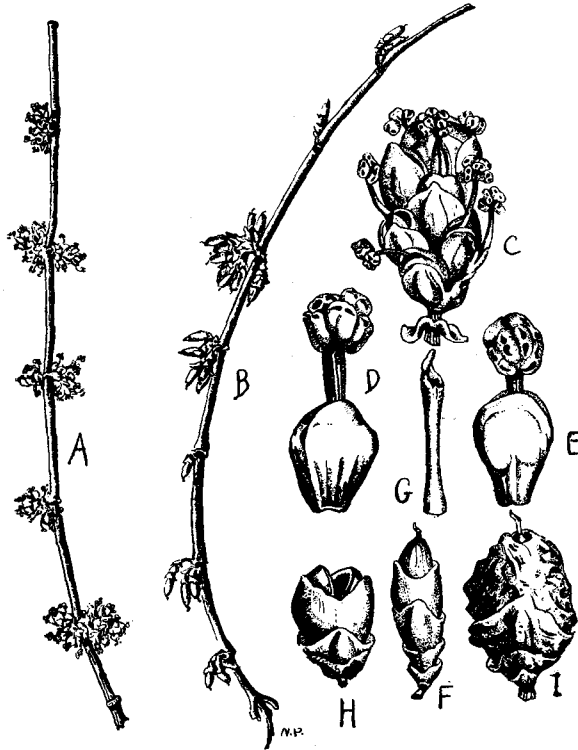


FIG. 95. — *Ephedra fragilis*.

A, Rameau ♂ ; B, Rameau ♀ ; C, D, E, Fleurs ♂ ; F, G, H, Fleurs ♀ ; I, Fruit.

AA. Galbules uniflores ; arbuste dressé, pouvant atteindre 3 m, non grimpant ni rampant ; rameaux rigides, ne se désarticulant pas par suite de la sclérisation des cellules de 2 des assises de la couche transversale différenciée surmontant les nœuds (la 3<sup>e</sup> assise, médiane, non sclérisée a cependant des membranes assez épaisses et résistantes). Moelle lignifiée sans fibres. Floraison souvent plus tardive (été) :

ssp. *Cossonii* (Stapf, l. c., pro subvar.) Maire in J. et M. Cat. Maroc, p. 16 (1934).

AAA. Galbules biflores à pédoncules recourbés ; arbuste jamais dressé, ordinairement couché ou pendant, à rameaux flexueux, se désarticulant peu par la dessiccation ; anthères 4-6.  $n = 6$  :

ssp. **campylopoda** C. A. Meyer, Mon. Ephedra, p. 73 (1846). = *Ephedra foeminea* Forssk.

Dunes et broussailles du littoral ; forêts des plaines sublittorales, montagnes sèches de l'intérieur, rochers des collines et montagnes, jusque vers 2.000 m.

Ssp. **Desfontainii** : littoral, rare dans l'intérieur. — Cyr. Entre Toera et Barce ! (v. *Wettsteinii*) (M. et WE.). — T. Environs de Bizerte (v. *dissoluta*) ; Sfax ! (var. *Wettsteinii*) (BUXBAUM ; M. et WE.). — C. Fréquent sur le littoral (v. *dissoluta*) ; Cap de Garde ! (v. *Wettsteinii*). — A. Commun sur le littoral ; forêts humides de la Mitidja (v. *dissoluta*). — O. Commun sur le littoral ; forêts de l'intérieur vers Mercier-Lacombe (M.) (v. *dissoluta*). — M. Commun sur le littoral méditerranéen et atlantique jusqu'au Sous (v. *dissoluta*) ; Mogador (v. *gibraltarica*, teste BOISSIER ; et v. *dissoluta* !).

Ssp. **Cossonii** : montagnes sèches de l'intérieur : C. Aurès ! — A. Monts de Djelfa ! — O. Atlas saharien ! — M. Grand Atlas ! et Anti-Atlas ! jusqu'à 2.000 m ; Atlas saharien !

Ssp. *campylopoda* : gorges des collines sublittorales. — Cyr. Ça et là dans la Montagne Verte.

Aire géographique. — Ssp. *Desfontainii* : Canaries, Madère et région méditerranéenne occidentale. — Ssp. *Cossonii* : endémique. — Ssp. *campylopoda* : région méditerranéenne orientale jusqu'au Kurdistan.

### Grex **Leptocladae** STAPP.

Arbrisseaux non grimpants à rameaux rigides, minces ; tubille droit, ou tordu.

#### *Ephedra nebrodensis*

73. **E. major** Host, Fl. Austr. 2, p. 671 (1831) ; J. et M. Cat. Maroc, p. 16, 921. — *E. nebrodensis* Tineo in Guss. Fl. Sic. Syn. 2, 2, p. 637 (1844) ; B. et B. Cat. Tun., p. 495. — ♂. Arbrisseau dioïque, 0,30-1,50 m, à rameaux normalement dressés, minces, à peine striés, fasciculés, très serrés, formant le plus souvent un buisson  $\pm$  hémisphérique vert sombre. Feuilles opposées réduites à des gaines presque entièrement membraneuses soudées aux 2/3. Chatons  $\sigma$  solitaires ou glomérulés sur les rameaux, sessiles, 4-5 mm, à 2-4 paires de fleurs, à brac-

tées obtuses  $\pm$  soudées à la base, périgone ovoïde subglobuleux dépassant la bractée ; colonne staminale peu ou pas exserte à 6-8 anthères sessiles. Galbules disposés comme les chatons  $\delta$ , très brièvement pédonculés, 1-flores, à 2 (rarement 3) paires de bractées ; bractées inférieures largement ovales à peine marginées-membraneuses, sou-

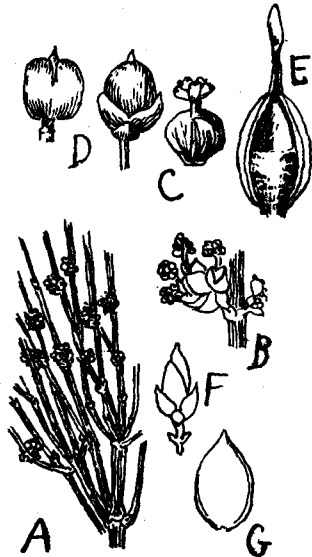


FIG. 96. — *Ephedra major*  
var. *nebrodensis*.

A, Rameau  $\delta$  ; B, C, Fleurs  $\delta$  ;  
D, E, F, Fleurs  $\eta$ , fruit et graine.

dées jusqu'au 1/3, les supérieures plus étroites, connées à la base seulement ou au plus jusqu'au 1/3 ; ovule obtusément tétragone caché par les bractées, à tubille exsert, droit, pouvant atteindre 3,5 mm ; galbule mûr subglobuleux à bractées charnues rouges, parfois jaunes, 5-7 mm ; graine brune, 4-7 mm, ovoïde ou oblongue,  $\pm$  nettement carénée sur les 2 faces.  $n = 7$ . Floraison : printemps ; fructification : été (Fig. 96).

A. Bractées internes du galbule (ovaire) soudées à leur base seulement ou jusqu'au 1/3 au plus ; rameaux grêles, scabres, graine ovoïde :

- var. ***nebrodensis*** (Tin. l. c). St. Lager, Cat. Pl. Rhône, p. 687 (1881) sub *E. rigida* St. Lager ; Hayek Fl. Balk., 1, p. 45 (1927). — *E. major* var. *Villarsii* (G. G.) Stapf, *Ephedra*, p. 78 (1889). — *E. Villarsii* G. G. Fl. Fr. 3, p. 160 (1855).

B. Rameaux grêles très serrés et dressés :

- f. ***normalis*** Maire et Weiller, n. nom. — *E. nebrodensis* Tineo, sensu stricto.

BB. Même plante à galbules jaune-orangés :

- f. ***chrysocharpa*** Maire, n. f.

BBB. Rameaux grêles  $\pm$  flexueux, plante  $\pm$  grimpante ; galbules à pédoncules longs (4-12 mm) étalés ou récurvés :

- f. ***atlantica*** (Andr.) Maire et Weiller, comb. nov. — *E. atlantica* Andreanszky, Bot. Jahrb., 64, p. 265 (1931).

BBBB. Rameaux moins grêles flexueux, très longs et décombants:

- f. **dependens** (Traut) Maire et Weiller, comb. nov. — *E. nebrodensis* var. *dependens* Traut in Ramigeon, Anat. Ephedra, p. 16 (1919).

AA. Bractées internes du galbule (ovaire) soudées au delà de la moitié. Buisson dressé, dense, à rameaux ordinairement moins grêles, ± glauques sur le sec ; galbules assez longuement (2-6 mm) pédonculés :

- var. **suggarica** Maire C. 753 (1929) ; Sahara central, p. 51.

Rochers et broussailles des montagnes calcaires et siliceuses, 900-2.900 m. Var. *nebrodensis* : T. Rare : Monts Tiouchcha et Tadjera (LETOURNEUX) ; Foum Tatahouin ! (TRABUT). — C. Aurès ! ; Bellezma ! ; Monts du Hodna !, Monts des Biban !, Gergour !, etc. — A. Djurdjura !, Atlas saharien !, Chellala !, etc. — O. Monts de Tlemcen !, montagnes des Hauts Plateaux !, Atlas saharien ! — M. Rif !, Moyen Atlas !, Grand Atlas !, Anti-Atlas !, Sargho !, Atlas saharien ! — *F. chrysocharpa* : M. Grand Atlas, Reraya (M.). — *F. atlantica* : M. Grand Atlas, Reraya (ANDREANSZKY). — *F. dependens* : Aurès, gorges de Mahafa, sur les rochers ! (TRABUT). — Var. *suggarica* : Sahara central : Hoggar, lits des torrents et rochers des hautes montagnes, 2.100-2.900 m (M.).

**Aire géographique.** — Canaries. Région méditerranéenne. Asie occidentale jusqu'à l'Himalaya.

**Observations.** — Les formes *atlantica* et *dependens* ne sont peut-être que des variations stationnelles, la première croissant dans les maquis, la seconde dans des fissures ombreuses de rochers ; la première n'est connue que par un pied ♀, la seconde par un pied ♂. Des spécimens des gorges du Gergour font transition entre le f. *normalis* et le f. *dependens*.

Une autre espèce du gr. *Leptocladae*, l'*E. Tilhoana* Maire, habite les hauts sommets du Tibesti.