

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

TRAVAUX DE L'INSTITUT SCIENTIFIQUE CHÉRIFIEN

*publiés par la Société des sciences naturelles et physiques du Maroc avec une
subvention du Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports*

SÉRIE BOTANIQUE : N° 12

LES FRANKENIA
DU MAROC

PAR
R. NÈGRE

ILLUSTRATIONS
DE
A. ANDRE et R. de BRETTE

1957

INTRODUCTION

Si le nombre des espèces marocaines de *Frankenia* est faible, leur importance n'en est pas moins grande par les territoires qu'elles couvrent et le rôle qu'elles peuvent jouer en floristique, en phytosociologie et en écologie. Aucune de ces espèces n'est spéciale au Maroc ; cependant le genre compte plusieurs sous-espèces et variétés qu'on peut considérer jusqu'ici comme endémiques : telles sont par exemple la variété *gracilis* de *Frankenia corymbosa* et le ssp. *velutina* de *Fr. laevis*.

La distinction entre des espèces à origine bien séparée, comme *Fr. thymifolia* et *Fr. laevis*, est facile ; il est plus malaisé de reconnaître sans hésitation les espèces à aires géographiques enchevêtrées ou à lieux d'origine voisins. Seule une étude attentive peut permettre de séparer quelques formes de *Fr. corymbosa* et de *Fr. laevis*.

L'objet de cette monographie est de permettre la détermination de ces espèces et, par suite, de faciliter l'étude de leur biologie.

De nombreux collègues et amis m'ont fourni du matériel et une abondante documentation. Je ne saurais aborder cette étude sans leur adresser mes plus chaleureux remerciements.

En Algérie, M. M. GUINOCHET, professeur de botanique générale et appliquée à la faculté des sciences, m'a communiqué avec sa coutumière obligeance les types de plusieurs variétés de *Fr. corymbosa*.

En Espagne, M^{me} E. PAUNERO, du Jardin botanique de Madrid, a eu l'amabilité de me communiquer des types de CABALLERO, de FONT QUER et de SENNEN. Ces plantes m'ont été particulièrement utiles.

En France, M. le professeur HUMBERT, directeur du laboratoire de phanérogamie du Muséum national d'histoire naturelle et M. P. JOVET n'ont pas hésité à me prêter quelques plantes de l'herbier DESFONTAINES, mettant ainsi à ma disposition le matériel de base indispensable à l'étude de *Fr. hirsuta* et de *Fr. corymbosa*, et m'ont permis d'étudier tous les *Frankenia* contenus dans les herbiers d'Afrique du Nord.

En Suisse, MM. Ch. BATTINI et R. WEIBEL respectivement directeur et conservateur du conservatoire et du jardin botaniques de Genève,

auxquels je dois une précieuse documentation et la communication des fragments de types ou d'isotypes de *Fr. pallida*, *Fr. hispida* et *Fr. intermedia*.

En Tunisie, M. LABRÉ m'a envoyé les exemplaires de *Frankenia* contenus dans l'herbier de Tunis, facilitant ainsi grandement les comparaisons.

Au Maroc, MM. PASTEUR, PUJOS, SAUVAGE, TOUJAN et VINDT m'ont pourvu en récoltes quelquefois surabondantes. MM. ANDRÉ et DE BRETTE se sont chargés de la mise au net de l'illustration et M^{me} DE MEIRIEUX de la frappe du dactylogramme.

MATÉRIEL UTILISÉ, DESCRIPTION ET NUMÉROTATION DES ESPÈCES.

Pour cette étude, j'ai eu recours surtout à du matériel d'herbier, les conditions actuelles ne permettant guère des recherches sur le terrain. Néanmoins, grâce à l'obligeance de certains collègues et à quelques tournées dans la région de Marrakech ou sur la côte atlantique, j'ai pu disposer d'un matériel frais abondant pour quelques espèces (*Fr. corymbosa*, *Fr. laevis* et *Fr. pulverulenta*). J'aurais souhaité cultiver toutes ces plantes, mais cela n'a pas été possible et je n'ai pu suivre en culture au jardin de l'I.S.C. que *Fr. corymbosa* var. *gracilis*, *Fr. laevis* ssp. *intermedia* et *Fr. pulverulenta* ssp. *eu-pulverulenta*.

Etant donné l'imprécision de la plupart des diagnoses et la diversité des caractères sur lesquels elles sont basées, j'ai dû reprendre l'examen des types de toutes les espèces et variétés. Comme je n'ai pu examiner les types de LINNÉ, j'ai utilisé pour la description soit des échantillons déterminés par DE CANDOLLE, soit des plantes de DESFONTAINES qui présentent les mêmes caractères que les fragments des types de DE CANDOLLE dont j'ai eu communication. Les caractères principaux ont été systématiquement étudiés pour chaque plante et une description aussi complète que possible a été établie.

J'aurais désiré examiner également toutes les espèces de *Frankenia* n'appartenant pas à la flore marocaine afin de trancher les questions de synonymie en toute connaissance de cause. Mais ç'eût été là sortir du cadre de cette première étude.

La numérotation des espèces est celle qu'on pourrait appliquer à la suite des espèces dans le *Catalogue des plantes du Maroc*. Elle commence pour cette raison au numéro 2035.

VARIÉTÉS DES CARACTÈRES.

L'anatomie des *Frankenia* a été particulièrement étudiée par VESQUE (27) et par M^{lle} FAGONI (10). Reprenant la monographie du genre pour le Maroc, il m'a semblé utile de vérifier les caractères anatomiques des plantes marocaines.

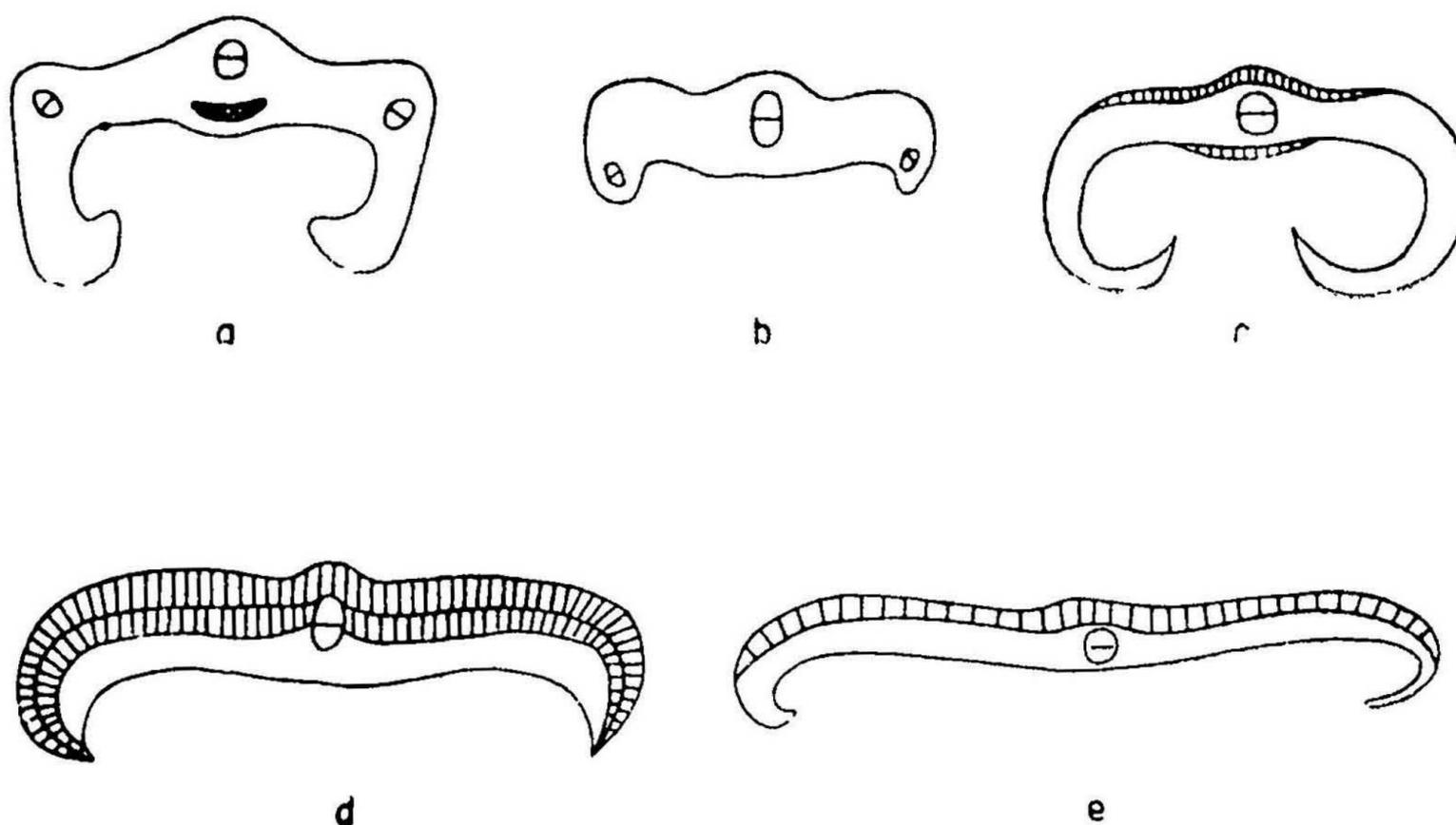


Fig. 1 — Structure anatomique des feuilles de *Frankenia corymbosa* var. *gracilis* — (a : type éricoïde, b : type intermédiaire, c : type platyphyllé) et de *Frankenia laevis* ssp. *velutina* (d : à deux rangs de parenchyme palissadique, e : à un seul rang).

Il est relativement aisé de retrouver les deux types éricoïde et platyphyllé que VESQUE distingue dans les feuilles. On sait que la présence ou l'absence d'arêtes géométriques de part et d'autre de la nervure centrale sépare ces deux types. Cependant il ne semble pas que cette distinction soit très nette et le caractère très constant : *Fr. laevis*, par exemple, placé par VESQUE dans le type éricoïde, ne présente pas d'arête géométrique dans les plantes européennes que j'ai étudiées. Par ailleurs, les deux types de feuilles peuvent se présenter sur plusieurs échantillons de la même espèce croissant dans des conditions différentes. *Fr. corymbosa* var. *gracilis*, par exemple, présente en station sèche au sud de l'oued Neffiss le type éricoïde (fig. 1 a), en station humide au lac Zima le type platyphyllé (fig. 1 c) et un type intermédiaire dans le Sedd-el-Messjoun (fig. 1 b). En outre, la disposition et le nombre des assises palissadiques sont également variables au sein de la même espèce. *Fr. laevis* ssp. *velutina* possède deux rangées de parenchyme palissadique très serré à Mogador (fig. 1 d) et un seul rang lâche à Bcu-Znika (fig. 1 e).

L'anatomie des rameaux, étudiée comme le préconise FAGNONI, ne semble pas offrir une stabilité beaucoup plus grande. D'une part, en effet,

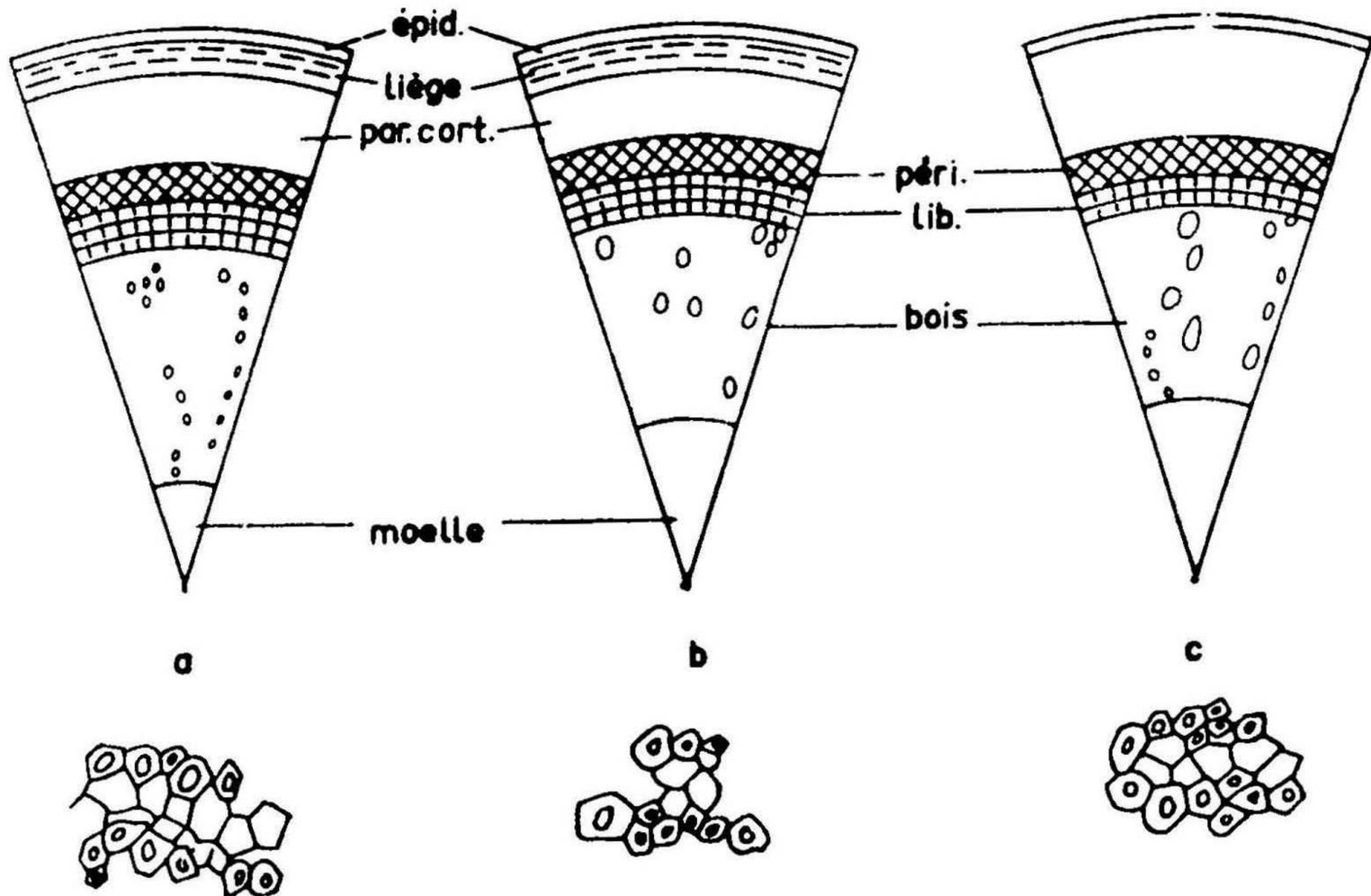


Fig. 2 — Structure anatomique des rameaux de *Frankenia corymbosa* var. *gracilis* : en bas, détail des péricycles ; en haut, schéma général — (épid. : épiderme ; par. cort. : parenchyme cortical ; péri. : péricycle ; lib. : liber). A gauche, plante vivant en sol très salé ; au centre, en sol humide et salé ; à droite, en sol peu salé et sec

il est difficile de savoir où commence un « rameau adulte »¹ et, d'autre part, les caractères spécifiques sont peu accusés par suite de la grande diversité des milieux occupés par les variétés d'une même espèce. Si on compare les coupes pratiquées sur le troisième entre-nœud à partir de la base de trois rameaux de *Fr. corymbosa* var. *gracilis* ayant fleuri et vivant dans trois stations écologiquement différentes (sol très salé au lac Zi:na, sol humide et salé au lac Zima, sol peu salé et sec près de l'oued Neffiss), on peut constater que chacune appartient à un type différent tant par l'anatomie du bois que par l'épaisseur des tissus : sur la figure 2, où les coupes ont été placées dans l'ordre des stations énumérées ci-dessus, la coupe de gauche s'apparente au type de *Fr. corymbosa*, celle de droite au type de *Fr. pulverulenta* et celle du centre au type de *Fr. laevis*. Seuls les péricycles semblent posséder une structure relativement constante.

¹ FAGNONI, p. 240.

Les concrétions qui recouvrent souvent certaines parties des organes végétatifs ou floraux des *Frankenia* sont plus ou moins abondantes selon l'état des plantes et leurs conditions de vie. De nature généralement saline (elles troublent le nitrate d'argent), elles offrent quelquefois la réaction du calcaire à l'acide chlorhydrique dilué. Elles sont produites par des cellules épidermiques isolées ou même par la totalité de l'épiderme.

En définitive, il semble qu'au Maroc, l'étude anatomique n'apporte pas d'arguments absolument sûrs pour la détermination des *Frankenia*.

Du point de vue de la morphologie, les tiges, les feuilles et les calices paraissent offrir les meilleurs caractères de détermination. Il faut les observer, d'une part à sec et, d'autre part, après les avoir réhydratés et les avoir débarrassés (par agitation dans l'eau) des corps étrangers qui peuvent les recouvrir. La couleur et la pilosité des tiges, la nature et la pilosité des côtes du calice et des parties situées entre celles-ci, la pilosité des limbes et des pétioles doivent être examinées. On prendra soin d'étudier des feuilles prélevées dans la partie moyenne des rameaux. Pour l'examen des calices, on choisira toujours des fleurs bien ouvertes et non des boutons ou des calices fructifères. La longueur totale des fleurs (c'est-à-dire de la base du calice à l'extrémité des pétales, ceux-ci étant rabattus les uns sur les autres dans le prolongement du calice) et le rapport de leurs différentes parties (fig. 3), sont de bons caractères.

Au contraire, la longueur des branches stigmatiques, difficile à observer, est assez variable avec l'âge des fleurs sur un même individu. Sa connaissance exige de nombreuses mesures et les chiffres donnés dans la suite du texte le sont à titre indicatif car ils ne résultent que d'une moyenne de 5 à 10 mesures, ce qui est très insuffisant.

Quant aux filets staminaux, il est presque impossible de décider sur le sec (et même après réhydratation) s'ils sont ou non dilatés sous l'anthère, sauf pour quelques espèces où le caractère est très marqué.

Le nombre des étamines et celui des graines dans les capsules sont trop variables pour être utilisés. Certains caractères morphologiques des graines mûres peuvent fournir de précieux renseignements, mais ils sont très difficilement observables car il est rare de trouver des graines mûres. La disposition des inflorescences et le groupement des fleurs sont de bons caractères qui permettent de reconnaître sans erreur plusieurs sous-espèces ou variétés.

Du point de vue biologique, les *Frankenia* peuvent tous fleurir la première année, qu'ils soient annuels, pérennants ou vivaces. Cependant

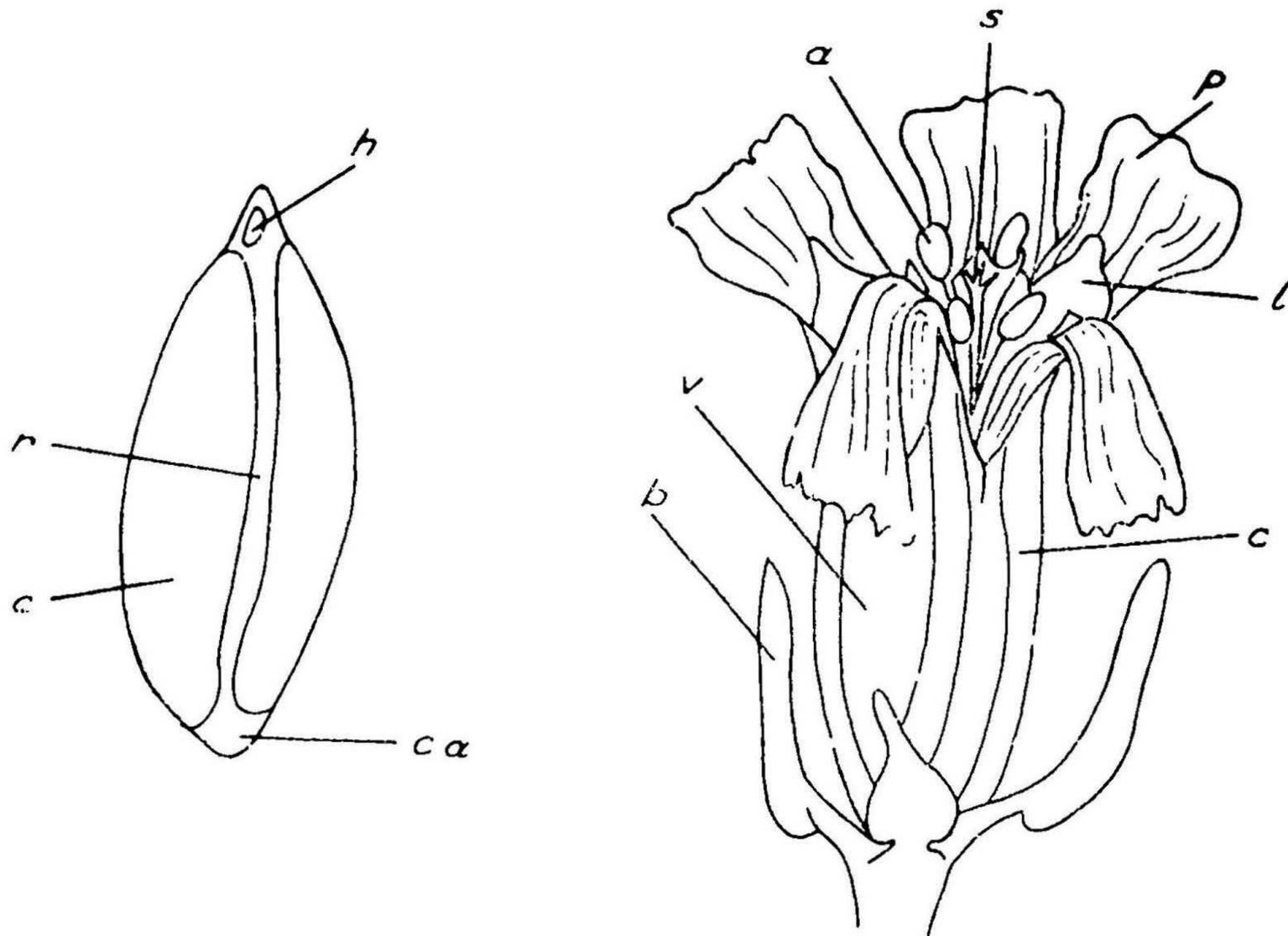


Fig. 3 — La graine (c : cotylédon, ca : chalaze apicale, h : hile, r : raphé) et la fleur (a : anthère, b : bractée, c : côte, v : intervalle, l : ligule, p : pétale, s : stigmate) de *Frankenia*.

ces derniers ne prennent leur port caractéristique, appliqué sur le sol ou buissonnant, qu'au cours de la seconde année. Le type biologique n'est donc pas un caractère de détermination absolument certain pour les plantes jeunes ; il a une valeur plus grande pour les plantes adultes.

Les phénomènes de synaptospermie¹ sont fréquents dans ce genre. Les graines de *Fr. corymbosa*, par exemple, germent par petits groupes d'une dizaine ; les individus les plus vigoureux se maintiennent seuls et poursuivent leur vie commune en un véritable organisme complexe, les tiges verticales étant enroulées les unes autour des autres mais les racines et les couronnes restant séparées.

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES.

a) Locutions latines habituelles, auxquelles s'ajoutent :

auct. plur. : *auctores plures*

auct. post. : *auctores posteriores*

¹ MURBECK (Sv.), Beitr. zur biologie der Wüstenpflanzen — *Lunds Univ. Årssk.*, N.F. avd., 2, 15, 10, p. 1-53 ; Lund et Leipzig, 1922.

b) Abréviations suivantes de termes français :

Ann. : Annales	Hab. : Habitat
Cat. : Catalogue des plantes du Maroc	incl. : inclus
Ch. : Chaméphyte	Obs. : Observation
Contr. : Contribution	Rép. : Répartition
H : Hémicryptophyte	Th : Thérophyte

c) Noms de collecteurs suivants :

- BRAUN-BI. : BRAUN-BLANQUET (J.).**
- EMB. : EMBERGER (L.).**
- G.P.R. : GERBINOT (M.), PASQUIER (R.), RUNGS (Ch.).** Mission d'étude du criquet marocain au Maroc oriental, 1946.
- JAH. : JAHANDIEZ (E.).**
- JAH., M. et WEILL. : JAHANDIEZ (E.), MAIRE (R.) et WEILLER (M.).** Voyage au Maroc, 1929.
- M. : MAIRE (R.).**
- M.C.B. : Mission de la carte botanique et forestière (Direction des Eaux et forêts et Institut scientifique chérifien) aux environs de Mogador, 1948.**
- N. : NÈGRE (R.).**
- S. : SAUVAGE (Ch.).**
- S.G. : SAUVAGE (Ch.) et GUINET (Ph.).** Mission d'étude des Hamada sud-marocaines (Institut scientifique chérifien et Centre de recherches sahariennes de Beni-Abbès) février-mars 1951.
- S.T.V. : SAUVAGE (Ch.), THÉRON (A.), VINDT (J.).**
- SENN. : Fr. SENNEN (E.C.),** Plantes d'Espagne.
- SENN. : et MAUR. : Fr. SENNEN (E.C.) et MAURICIO (H.),** Exsiccata des Plantes d'Espagne et Plantes de Melilla et de son territoire.
- V. : VINDT (J.).**
- W.D.G. : WILCZEK (E.), DUTOIT (D.), GIRARDET (A.),** Voyage au Maroc 1926.

DIVISIONS DU MAROC.

Les divisions adoptées pour l'étude de la répartition des espèces au Maroc sont celles de la flore du Maroc par Ch. SAUVAGE et J. VINDT ¹ et des monographies des Euphorbiacées par J. VINDT ² et des *Medicago* par R. NÈGRE ³.

La correspondance avec les divisions adoptées par les auteurs du *Catalogue des plantes du Maroc* [9 et 15] figure dans le tome I du premier ouvrage (pages XXII et XXIV).

Comme dans la monographie des luzernes, on a cité la répartition mondiale et marocaine des espèces et la localisation actuellement connue des variétés.

PRINCIPAUX OUVRAGES CITES.

On trouvera ci-dessous la liste des principaux ouvrages contenant des renseignements d'ensemble sur les *Frankenia*. Les publications concernant plus spécialement une espèce ou une variété sont citées à propos de celle-ci.

Les références bibliographiques sont suivies, lorsqu'il y a lieu, des abréviations entre crochets utilisées dans la suite du texte.

1. BALL (J.) — *Spicilegium florum maroccanarum* — *Linn. Journ. Bot.*, XVI, p. 352, 1878.
2. BATTANDIER (J.-A.) et TRABUT (L.) — *Flore de l'Algérie, Dicotylédones* par BATTANDIER, p. 107, Alger-Paris, 1888-1890 [Batt. et Trab.]
3. BENTHAM (G.) et HOOKER (J.-D.) — *Genera plantarum*, I, p. 141, Londres, 1862.
4. BOISSIER (Ed.) — *Flora orientalis*, I, p. 779, Genève, 1867. [Boiss.]
5. BONNET (Ed.) et BARRATTE (G.) — *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie*, p. 71, Paris, 1896.
6. CHEVALIER (Aug.) — *Flore vivante de l'Afrique occidentale française*, I, p. 342, Paris, 1938. [Chev.]

¹ Fasc. 1 — *Trav. Inst. scient. chér., sér. bot.*, n° 1, Tanger, 1952; Fasc. 2 — *ibidem*, n° 3, Tanger 1954.

² *Trav. Inst. scient. chér., sér. bot.*, n° 2, Tanger, 1953.

³ *Trav. Inst. scient. chér., sér. bot.*, n° 5, Tanger, 1956.

7. DE CANDOLLE (A.-P.) — *Prodromus systematis naturalis regni vegetalis*, I, p. 349, Paris, 1843. [DC.]
8. DESFONTAINES (R.) — *Flora atlantica*, I, p. 315, Paris, 1798. [Desf.]
9. EMBERGER (L.) et MAIRE (R.) — *Supplément au Catalogue des plantes du Maroc*, Vol. IV. p. 1071, Alger-Paris, 1941. [Cat.]
10. FAGNONI (M^{lle} J.) — *Recherches sur les Frankenia de l'Algérie* — *Bull. soc. hist. nat. Afr. Nord*, XLV, 5-6, p. 231-253, Alger, 1954.
11. FIORI (A.) — *Nuova flora analytica d'Italia*, I, p. 514, Florence, 1923-1925.
12. FOURNIER (P.) — *Les quatre flores de la France*, p. 441, Poinson-les-Grancey, 1942.
13. GRENIER (Ch.) et GODRON (D.-A.) — *Flore de France*, Vol. I, par GRENIER, p. 199, Paris, 1848. [G.G.]
14. HALACSY (E. de) — *Conspectus florae graecae*, I, p. 149, Lipsiae, 1900.
15. JABANDIEZ (E.) et MAIRE (R.) — *Catalogue des plantes du Maroc*, Vol. II, p. 486-487, Alger, 1932. [Cat.]
16. JOLY (F.), POUEYTO (A.), GUINET (Ph.) et SAUVAGE (Ch.), PANOUSE (J.B.) et VACHON (M.), KOCHER (L.) et REYMOND (A.) — *Les hamada sud-marocaines* — *Trav. Inst. scient. chér.*, sér. gén., 2, p. 113, Tanger, 1954.
17. LAMARCK (J.-B. de) — *Illustration de la flore de France*, 1797.
18. LEMÉE (A.) — *Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanérogames*, T. III, Brest, 1931.
19. LINNÉ (C.) — *Species plantarum*, ed. I, p. 473, 1753.
- 19 bis. LITARDIÈRE (R. de) et MAIRE (R.) — *Contributions à la flore du Maroc*, 2, n° 77 — *Mém. Soc. sc. nat. Maroc*, XXVI, Rabat, 1930. [Lit. et M.]
20. LÖW (J.-T.) — *Manual flora of Madeira*, p. 47, Londres, 1848.
21. MAIRE (R.) — *Contribution à l'étude de la flore d'Afrique du Nord* : n° 464 in fasc. 14, *Bull. Soc. hist. nat. Afr. Nord*, XX, p. 15, Alger, 1929 — n° 1955 et 1955 b in fasc. 24, *ibidem*, XXVII, p. 210, 1936 — n° 2209, 2210, 2211 in fasc. 25, *ibidem*, XXVIII, p. 341, 1937 —

- n° 2390, 2391 et 2392 in fasc. 26, *ibidem*, XXIX, p. 407-408, 1938.
[Maire, Contr.]
22. NIEDENZU (F.) — *Natürlichen Pflanzenfamilien*, 2° ed., XXI, p. 276, Leipzig, 1925.
 23. PARSA (Ah.) — *Flore de l'Iran*, I, 2, p. 1293, Téhéran, 1952.
 24. RECHINGER (Kh.) — *Flora aegaea*, p. 258, Wien, 1943.
 25. ROUY (G.) et FOUCAULD (J.) — *Flore de France*, III, p. 84, Tours, 1896.
 26. SAUVAGE (Ch.) — *Annotations au Catalogue des plantes du Maroc* : n° 395 et 396, fasc. 2, n° 624, fasc. 3, *Bull. Soc. sc. nat. Maroc*, XXIII, p. 384, Rabat, 1945 et XXVIII, p. 192, Rabat, 1950. [S., ann.]
 27. SAUVAGE (Ch.) et VINDT (J.) — *Notes botaniques marocaines* : n° 161, fasc. 1, et n° 419, fasc. 2, *Bull. Soc. sc. nat. Maroc*, XXIX, p. 151, Rabat, 1949 (1951) et XXXII, p. 42, Rabat, 1952. [S.V., not.]
 28. SENNEN (E.C.) et MAURICIO (H.) — *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata des Plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935-1936 (1951)*. [Senn., Diagn.]
 29. SURGIS (E.) — *Recherches sur les Frankeniacees* — *Rev. gén. bot.*, XXXIV, vol. 34, Paris, 1922.
 30. VESQUE (J.) — *Contribution à l'histologie systématique de la feuille des caryophyllinées* — *Ann. sc. nat., Bot.*, série XV, vol. 6, p. 105-148, Paris, 1883.
 31. VINDT (J.) — *Additions au Catalogue des plantes du Maroc*, I, n° 24 — *Bull. Soc. sc. nat. Maroc*, XXV-XXVII, p. 405, Rabat, 1949. [V., add.]
 32. WILLDENOW (L.) — *Species plantarum*, II, 1, 4° ed., 1799.
 33. WILLKOMM (M.) et LANGE (J.) — *Prodromus florum hispanicae*, I, p. 692, Stuttgart, 1880.
- Les ouvrages suivants concernent plus particulièrement la chimie des végétaux ; ils renferment quelques renseignements, d'ailleurs toujours fragmentaires, sur les Frankeniacees.**
34. FRITZ (N.) — *Die Kieselkörper. Die Kalksalze als Zellinhaltskörper* — *Handb. der Pflanzenanatomie*. III, 1 a, p. 30, Berlin, 1929.

35. JUNG (J.) — Über den Nachweis und die Verbreitung des Chlors im Pflanzenreiche — *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien*, CXXIX, p. 297, 1920.
 36. KOHL (F.G.) — Anatomisch physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze — Marbourg, 1889.
 37. LINSBAUER (K.) — Die Epidermis — *Handb. der Pflanzenanatomie*, IV, Berlin, p. 98, 1930.
 38. LOEW (O.) — Über die physiologischen Funktionen der Calciumsalze — *Bot. Zbl.*, LXXIV, p. 257, 1898.
 39. MANGIN (L.) — Sur la constitution des cystolithes et des membranes incrustées de carbonates de chaux — *C.R.Ac. sciences*, 115, p. 260, 1892.
 40. MOLISCH (H.) — *Mikrochemie der Pflanze*, 3^e ed., Yéna, 1923.
 41. SCHTSCHERBACK — Über die Salzausscheidung durch die Blätter von *Statice Gmelini* — *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, p. 30, 1919.
 42. STOCKER (O.) — Der Wasserhaushalt aegyptischer Wüsten — und Salzpflanzen — *Bot. Abhandlg.*, 13, p. 1, Yéna, 1928.
 43. STOCKER (O.) — Das Halophytenproblem — *Ergebn. d. Biolog.*, III, p. 265, Berlin, 1928.
-

FRANKENIA L.¹

Plantes annuelles, pérennantes ou vivaces, glabres ou velues, appliquées sur le sol ou en petits buissons. *Tiges* le plus souvent rameuses à petites feuilles fasciculées axillaires, opposées, sans stipules. *Fleurs* hermaphrodites régulières, solitaires dans les dichotomies des rameaux, sessiles, formant des cymes terminales densément feuillées, celles-ci réunies en inflorescences corymbiformes ou spiciformes. *Calices* gamosépales, tubuleux ou en cloche, persistants, à 4-6 (7) lobes plats ou cuculés, à bords membraneux dentés ou non. *Corolles* à cinq pétales insérés sous l'ovaire, imbriqués, libres, munis à l'intérieur d'un appendice soudé sur sa plus grande longueur mais différencié en ligule à son extrémité, roses, carnés ou violets. *Etamines* par six (mais en nombre le plus souvent variable et compris entre 4 et 15 dans les formes marocaines). *Filets* staminaux insérés sous l'ovaire, libres ou soudés en un anneau très bref à la base, renflés ou non sous l'anthèse, filiformes ou aplatis, imbriqués les uns dans les autres de manière à former un tube entourant l'ovaire et le style. *Anthères* introrses ou extrorses, à deux loges s'ouvrant parallèlement à leur soudure. *Ovaires* libres, sessiles, uniloculaires à trois ou quatre (quelquefois cinq chez certaines formes aberrantes) placentas pariétaux. Styles filiformes divisés en autant de branches stigmatiques qu'il y a de placentas (généralement trois) et terminés en stigmates obliques. *Ovules* en nombre variable, sur deux rangs quand ils sont nombreux, dressés ou pendants, à petits funicules dressés. *Capsules* petites, plus ou moins fournies en graines. *Graines* à hile subterminal, à raphé étroit plus ou moins ornementé. *Albumen* farineux contenant au centre l'embryon, celui-ci à radicule plus courte que les cotylédons ².

N.B. — Ce genre qui a pu être rangé parmi les Caryophyllacées, dont il se rapproche par plusieurs caractères, en est cependant bien différent par le nombre des styles toujours réduits à 1, les capsules sessiles et la placentation pariétale.

¹ Gen. plant., ed. 1, 129, 1737, cité d'après LEMÉE, III, p. 153 et l'*Index Kewensis* I, 2, p. 975, 1893.

² Dans certaines plantes marocaines, l'albumen peut être coriace et la radicule aussi longue que les cotylédons ou plus courte.

CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES

- Fleurs toutes solitaires ou paraissant telles dans les dichotomies.
 - = Feuilles imbriquées à la manière des écailles d'un cône
 2039. *Fr. thymifolia*
 - = Feuilles non imbriquées.
 - + Feuilles à pétioles non ciliés de poils en fuseau
 2035. *Fr. pulverulenta*
 - + Feuilles à pétioles ciliés de poils en fuseau
 2038. *Fr. laevis* ssp. *composita*
- Fleurs groupées en cymes et corymbes terminaux.
 - = Pétales intérieurement munis d'une ligule dont la partie libre lancéolée atteint presque 2 mm et dont la partie soudée à l'onglet est très nettement plus large que lui
 2038. *Fr. pallida*
 - = Pétales à ligule courte ou nulle, jamais plus large que l'onglet.
 - + Plantes à tiges et rameaux principaux brun-rouge à la base, couchés sur le sol¹, à poils jamais blancs ; pétioles toujours ciliés, à poils aplatis
 2036. *Fr. laevis* (p.p.)
 - + Plantes à tiges et rameaux principaux non colorés de brun rouge à la base, dressés ou ascendants, à poils blancs, opaques ; pétioles ciliés ou non, à poils raides non aplatis
 2037. *Fr. corymbosa*

¹ La tige et les rameaux principaux peuvent être enfouis sous le sable au bord de la mer.

2035. **Frankonia pulverulenta** L., Spec., p. 474 ; Willd., p. 243 et auct. plur. ; incl. *Fr. florida* Cheval. ¹.

Th. Plante annuelle, verte ou rougeâtre, couchée en cercle sur le sol. *Tiges* herbacées, souvent filiformes, à nombreuses ramifications dichotomes, de longueur variable (entre 2 et 45 cm selon les conditions du milieu), velues, pubérulentes ou entièrement glabres. *Feuilles* opposées obovales, en spatule ou en cœur à la base, entières, planes ou à bords enroulés, assez brièvement pétiolées, à pilosité variable mais toujours présente au moins sur la face inférieure, à revêtement plus ou moins abondant de cristaux de sel et de calcaire, à pétioles ciliés surtout sur la face inférieure. *Inflorescences* en cymes lâchement dichotomes sauf au sommet où les fleurs sont plus rapprochées. *Fleurs* toujours solitaires dans les dichotomies, sessiles, axillaires et terminales, de 3 à 7 mm de long. *Calices* glabres sur les côtes, mais à poils fins et courts ou à gros poils espacés entre les côtes. *Pétales* irrégulièrement crénelés, d'un beau rose, ou d'un rose pâle, dépassant le calice d'un tiers de sa longueur, à ligule très courte, tronquée, plus étroite que l'onglet. *Filets staminaux* et branches stigmatiques de forme et de longueur variables. *Graines* petites (0,5 mm env.) lisses ou à peine ornées de papilles disposées sans ordre.

Fig. 4

HAB. — Sols temporairement peu salés et humides à la période de végétation.

RÉP. — Ancien Monde moins l'Europe septentrionale et l'Extrême-Orient.

Tout le Maroc, sauf en haute altitude.

La plante présente deux sous-espèces à aires de répartition assez différentes.

CLÉ DES SOUS-ESPÈCES

- Feuilles planes ou légèrement enroulées sur les bords, obovales ou en spatule ; fleurs de 3 à 5,5 mm de long ; calices parsemés de gros poils entre les côtes ; pétales rose vif dépassant le tube du calice d'un tiers de sa longueur (ou en tout cas de moins de la moitié) ssp. *eu-pulverulenta* Sauv., ann. 395.

¹ *Bull. Herb. Boiss.*, sér. 2, 3, p. 768, 1903.

RÉP. — Cette variété existe dans tout le Maroc, sauf en haute montagne (elle atteint 1 800 m dans le Moyen-Atlas central). J'ai étudié des échantillons provenant des localités suivantes : **Nkor-Triffa** : Dar-Kebdani (Senn. et Maur., 14.V.1933) — **Maroc oriental** : O. Za près de Taourirt (W.D.G. et Emb., 13.IV.1926), Ennjil (Emb., 13.VIII.1924) — **Moyen Sebou S** : Zerehoun (S., 147), O. Mellah-n-Goulouya (S., 6298), merja Douyète (V., 614), O. Beht à Camp-

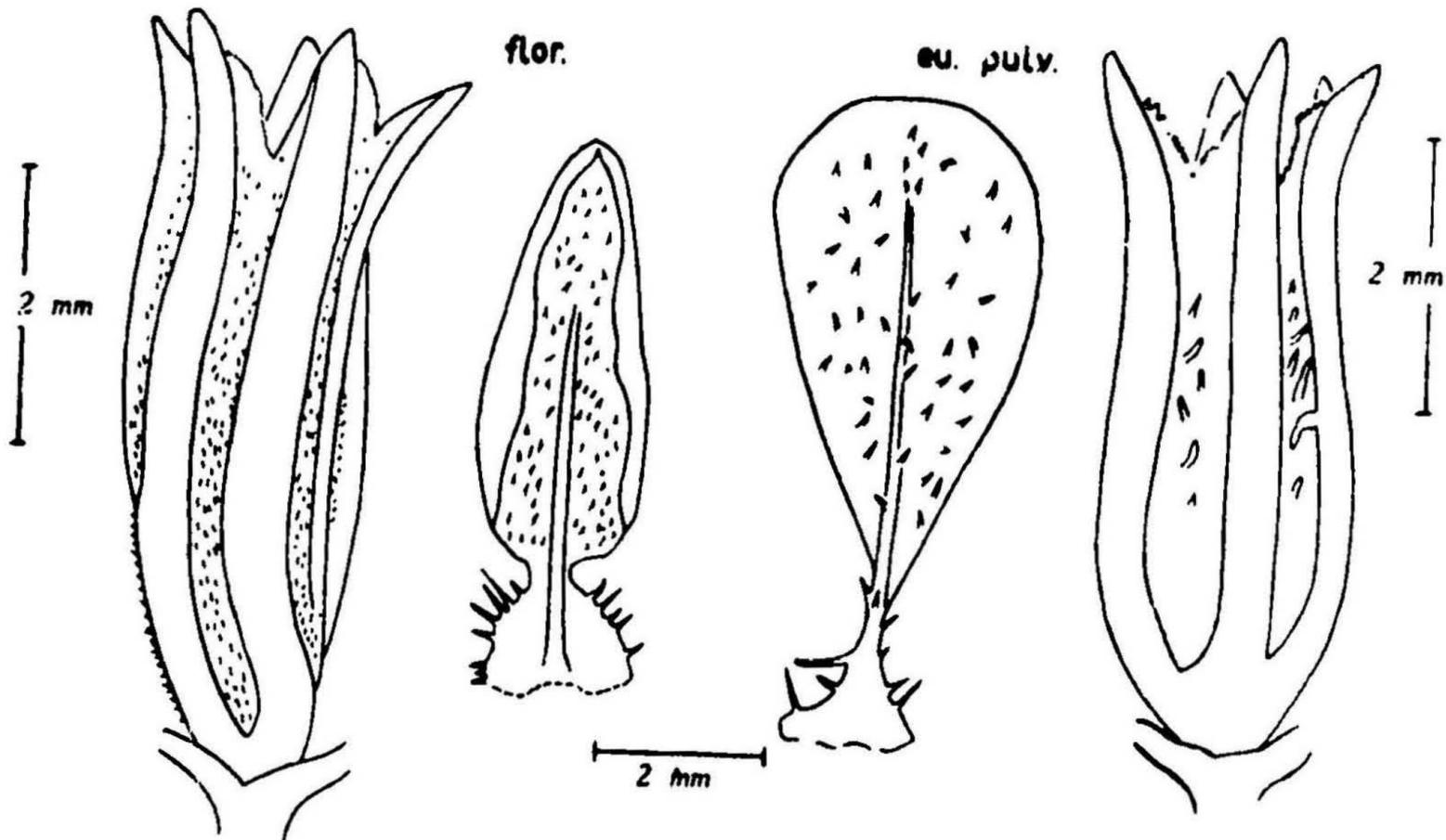


Fig. 4 — *Frankenia pulverulenta* — (ssp. *florida* à gauche, ssp. *eu-pulverulenta* à droite).

Bataille (Rivollet, 12.IV.1953) — **Région de Rabat** : Bou-Regreg (Jah., 6.V.1921) — **Chaouïa litt.** : Fédala (S., 310) — **Souss** : Embouchure du Souss (Pailler, 170), O. Massa (Pailler, 473), Tiznit (M., 6.IV.1922 ; Emb., 25.IV.1934) — **Moyen Oum-er-Rbiâ** : O. El-Arich (N., 21.V.1949), Aïn-Igli (N., 2956 b) — **Haous-Rehamna** : cuvette de la Bahira (N., 2966, 2943), Marrakech (V., 4753; Ball, 2423) — **Moyen Atlas** : Sources de l'Oum-er-Rbiâ (S., 1141) — **Haut Atlas centr.** : Agadir-Tissert (Jah., 26.VI.1921) — **Sahara occ.** : mader Igourioul entre Assa et Aouïnet-Torkoz (Panouse, 105), Aouïnet-Torkoz (Panouse, 14.III.1954), O. Jra au S de Tata (Beauval, 17.V.43), Guelta-Chrob sur le cours inférieur du Dra (S., 4900), Ouarzazate (Gatt., II.1936), O. Ziz en aval de Rissani (Miré et Reymond, 1950), Erfoud (Powel, 21.IV.1932 ; Pujos, 9.V.1956), Ksar-es-Souk (Delécluse, 1.V.1935), hassi Mahjez dans la basse Daoura (S.G., 147).

OBS. — La plante se présente sous deux formes en relation avec le milieu mais qui ne paraissent pas fixées : l'une très poilue sur la face inférieure des feuilles et sur les tiges, l'autre glabre.

- Feuilles enroulées mais en cœur à la base (toutes ou au moins quelques-unes dans les entre-nœuds supérieurs) ; fleurs de 4 à 7 mm de long, calices glabres sur les côtes et quelquefois couverts de cristaux de sel ou de calcaire, mais pourvus de poils nombreux et courts entre les côtes, mêlés ou non de poils en fuseau ; pétales rose clair dépassant le tube du calice des deux tiers de sa longueur
 ssp. *florida* (Chev. *pro sp.*¹) Maire², non Phil.³

RÉP. — *Anti-Atlas litt.* : Ifni (Caballero, 13.VI.1934).

Le Catalogue des plantes du Maroc l'indique encore de *SW.WD.ED.*

Obs. — Il semble que le var. *granifolia*, décrit d'Ifni par CABALLERO (*Trab. Mus. Cienc. nat. Madrid*, 30, p. 30, 1935), doive être ramené comme l'ont fait les auteurs du Catalogue, au rang de forme : la plante se distingue, en effet seulement par ses feuilles plus grandes que dans le type.

¹ Voyez note 1, page 21.

² *Contr.* 1955 bis et 2209 ; *Cat.* p. 1071 = *Fr. intermedia* DC. var. *annua* Cab., *Trab. Mus. Cienc. nat. Madrid*, 30, p. 30, 1935.

³ in *Ann. Univ. Chil.* 676. 1872.

2036. **Frankonia laevis** L., Spec., p. 473¹.

Ch. Plante pérennante ou vivace, couchée en cercle sur le sol mais pouvant
H. former de larges touffes de 15 à 30 cm de haut. *Tiges* de 5 à 80 cm de
Th. long, nombreuses, glabres, glabrescentes ou velues, à écorce rougeâtre
ou brun-rouge, jamais blanc-grisâtre. *Feuilles* nombreuses et gloméru-
lées, persistantes sur les rameaux, mais caduques sur la base des tiges,
linéaires dans l'ensemble mais à limbe pouvant être arrondi ou même
Fig. 5, cordé à la base, glabrescentes ou velues, à pétiole court et cilié de poils
6 et 7 linéaires aplatis. *Inflorescences* en petites cymes pauciflores réunies en
cymes lâches ou compactes, quelquefois corymbiformes. *Fleurs* de 6 à
8 (9) mm de long. *Calices* velus ou glabres à dents 2-3 fois plus courtes
que le tube, celui-ci allongé et dépassé par les pétales de 1 à 3 mm.
Pétales rose clair ou violacé, entiers ou à peine érodés au sommet, à
ligule très courte ou nulle. *Filets staminaux* de 4 à 6 mm, dépassant le
tube, non dilatés sous l'anthere, rapprochés en un tube de 1 à 3,5 mm.
Styles exserts à branches stigmatiques nulles ou pouvant atteindre 1 mm.
Graines de dimensions variables (0,5 à 0,9 mm), jamais ornementées
de lignes de papilles.

HAB. — Sols salés humides, sablonneux ou limoneux.

RÉP. - Europe, région méditerranéenne des îles Canaries en Perse, Mauritanie, Afrique du Sud.

Au Maroc, la plante est connue des côtes méditerranéennes et atlantique, d'où elle pénètre vers l'intérieur jusqu'à la dorsale atlasique. On en connaît quelques stations sur la bordure septentrionale du Sahara. Plusieurs sous-espèces peuvent être distinguées par leurs caractères morphologiques ; chacune possède une répartition propre autour de la région méditerranéenne (voir la fig. 7, p. 31).

¹ *Fr. laevis* Willd., p. 241, DC., I, 349 et *auct. post.* ; *Fr. hirsuta* Willk. et Lange, I, p. 692, Halacsy, I, p. 149, Fournier, p. 441 ; *Fr. hirsuta* var. *laevis*, var. *intermedia*, var. *hispida* Boiss. I, p. 780 (les var. *revoluta* et var. *erecta* Boiss. l.c. doivent être rapportées à *Fr. corymbosa*). Les auteurs (BOISSIER, ROUY, etc.) qui adoptent pour nom spécifique, le binôme *Fr. hirsuta* L., de préférence à *Fr. laevis* L. se basent sur le fait que l'espèce possède des formes glabres et des formes velues variant de *Fr. laevis* L. (glabre) à *Fr. hispida* DC. (velue), *Fr. hirsuta* L. présentant des caractères intermédiaires. Or après examen des échantillons de DE CANDOLLE, il semble que *Fr. hispida* DC. doive être pris en synonyme de *Fr. hirsuta* L. Par ailleurs, *Fr. hirsuta* présente l'inconvénient de désigner tantôt des formes de *Fr. laevis* (pour ROUY par exemple), tantôt des formes de *Fr. laevis* et de *Fr. corymbosa* (pour BOISSIER). Il convient donc, semble-t-il, de retenir *Fr. laevis* comme binôme spécifique, celui-ci ne prêtant pas à confusion.

CLÉ DES SOUS-ESPÈCES

- Plante pérenne (mais fleurissant la première année) à tiges herbacées, de petite dimension (1-30 cm de diamètre), couchée à terre, semblable à *Fr. pulverulenta* et à feuilles florales pouvant être cordées à la base ssp. *composita*
- Plante vivace à tiges ligneuses.
 - = Plante couchée-dressée ou dressée en buisson, toute velue à poils soyeux, longs et fins, grisâtre, mais à tiges brun-rouge, à grandes fleurs et vivant dans les sables du bord de mer ssp. *velutina*
 - = Plante couchée sur le sol.
 - + Rameaux lisses, glabres ou glabrescents, feuilles glabres, calices glabres sauf quelques poils ou papilles à la base entre les côtes ssp. *laevis*
 - + Plante à feuilles glabres sur la face supérieure mais plus ou moins pubérulentes sur la face inférieure, à rameaux et calices velus-hispides, à poils plats et blancs plus longs que la largeur des rameaux et au moins aussi longs que la largeur du calice ssp. *hirsuta*
 - + Plante à feuilles glabrescentes ou plus ou moins pubérulentes sur les deux faces, à rameaux courtement tomenteux ainsi que les calices, ceux-ci pouvant porter en plus des poils longs et plats dans leur partie supérieure ou à leur base ssp. *intermedia*

DESCRIPTION DES SOUS-ESPÈCES ET VARIÉTÉS

a) **ssp. *composita*** (Pau et Font Quer) Maire, Contr. 2392 *pro var.*
 (*Fr. composita* Pau et Font Quer in Font Quer, It. maroc., 1927, n° 392;
Fr. crassicosata Sennen, Pl. d'Espagne, n° 8693 et Senn., Diagn., p. 181;
Fr. laevis var. *lacunarum* Maire, Weiller et Wilczek in Maire, Contr. 2391).

Petite plante pérennante (ou annuelle) de 1-30 cm de diamètre. Tiges herbacées, couchées en cercle sur le sol, très dichotomes dans la moitié supérieure, n'atteignant jamais plus de 5 cm de haut et ressem-

blant à celles de *Fr. pulverulenta* ; épiderme caulinaire couvert sur une seule face de poils cristallins, courts (0,1 mm) raides, perpendiculaires à la tige, peu denses et parsemé de papilles dans l'inflorescence. Feuilles mesurant à peu près 4 mm de long ; limbe allongé, à bords souvent fortement révolutes, à base plus ou moins cordée (quelquefois autant que dans *Fr. florida*, à face supérieure glabre, quelquefois couverte de cristaux salins et alors parsemée de quelques grosses papilles, à face inférieure munie de grosses papilles blanches et de quelques poils blancs aplatis très larges ; pétiole court (égalant au plus 0,6 mm) large et bordé de gros cils plats, blancs ou cristallins, en fuseau ou en spatule. Inflorescences de *Fr. pulverulenta*. Calices longs de 4,5 à 6 mm et larges de 1 à 1,5 mm, à dents égalant à peu près le quart de la longueur totale, presque totalement glabres sauf sur les côtes où ils sont parsemés de quelques gros poils renflés et courts. Pétales rose-violet, de 6,5-7 mm sur 1-3,5 mm de large ou quelquefois plus. Filets staminaux de 4,5 à 6 mm rapprochés en un tube de 2,5 mm de long. Styles égalant environ 4 mm de long, branches stigmatiques de 1 mm.

RÉP. — Plante à considérer jusqu'ici comme endémique du Maroc et de l'W algérien. Voici sa répartition actuelle au Maroc : **Rif** : Marsa-Seguirra (Font Quer, 1927, n° 392) — **Maroc or.** : Zelouane (Senn., 8357) et Lar-Kebdani (Senn., 8693) *sub Fr. crassicosata* — **Moyen Sebou** : merja Douyète (V., 475) — **Région de Rabat** : O. Bou-Regreg (Jah., 21.IV.1921) — **Chaouïa** : daya de Boulhaut, Sidi-Yahya, Ouled-Saïd (M., 6.IV.1937) *sub Fr. laevis* var. *lacunarum*, Aïn-Jmel (S.T.V., 20.IV.1953) — **Haouz-Rehamna** : Dar-Caïd-Sokrane (N., 3328), El-Kelaâ-des-Srarhna et sa région (N., 1287 et 2591), lac Zima (N., 2974, 3374, 4834), O. Bou-Chane (N., 4820) — **Moyen Oum-er-Rblâ** : O. El-Arich (N., 21.V.1949).

La plante est connue d'Algérie (*sec.* Maire, Contr. 2392 et Faure, 17.V.1941).

OBS. — 1. La plante décrite par MAIRE comme *Fr. laevis* var. *lacunarum* en 1938, ne diffère de *Fr. composita* Pau et Font Quer 1927 que par les capsules paucispermes et par la plus grande dimension des poils calicinaux. Le *Fr. crassicosata* Senn. lui est totalement identique.

2. La plante peut quelquefois se rapprocher sensiblement du ssp. *intermedia* comme dans certains peuplements des environs de Bou-Znika (N., 3360).

b) **ssp. ou-laevis** (L.) Maire, Cat., p. 486 (*Fr. laevis* L., Spec., p. 473 *s. str.* ; Lam., Ill, t. 262, f. 1 ; Desf., Fl. atl., I, p. 317; *Fr. laevis* var. *genuina* Emb. et Maire, Cat., p. 1071).

Plante de dimension variable mais pouvant dépasser 60 cm de diamètre, prostrée. Tiges à peine redressées à l'extrémité, portant de nombreux rameaux stériles et florifères tous feuillés abondamment à l'extrémité, ligneuses, à dichotomies terminales, glabres sauf quelques

poils cristallins sur les rameaux jeunes. *Feuilles* de 4 à 7 mm de long sur 0,8 à 1,5 mm de large, à limbe entièrement glabre sur les deux faces, révoluté, non cordé à la base, à pétiole peu cilié de poils cristallins aplatis. *Inflorescences* dichotomes généralement denses et feuillées. *Calices* de 3-4 mm de long sur 1 à 1,5 de large, à dents égalant à peu près le cinquième de la longueur totale, presque entièrement glabres et seulement munis sur la moitié inférieure de poils fins et courts peu abondants (visibles seulement au grossissement 15) ou de quelques petits poils plus ou moins fusiformes entre les côtes. *Pétales* rose-chair, longs de 6,5 mm environ. *Filets staminaux* de 4,2 mm, rapprochés sur 3,3 mm. *Styles* de 3,5 mm généralement exserts et à branches stigmatiques de 0,8 mm.

RÉP. — La plante paraît se cantonner presque exclusivement aux rivages européens de l'Atlantique bien qu'elle ait été indiquée de plusieurs localités de la région méditerranéenne française ; une bonne partie des échantillons de ces contrées, que j'ai pu examiner, se rapporter en fait à une forme peu velue du ssp. *intermedia*. Je n'en ai vu aucun échantillon marocain, mais il est possible que la plante existe dans la partie nord du pays. Le *Catalogue* l'indique de OL. R. T. WN. WS. H.

c) **ssp. *intermedia*** (DC.) Maire, Cat., p. 486 (*Fr. intermedia* DC., l, p. 349, et *Fr. hirsuta* var. *intermedia* auct. plur., *Fr. laevis* var. *cinerascens* Moris, Fl. Sard., p. 227).

Cette sous-espèce ressemble fortement au ssp. *eu-laevis* mais elle en diffère par les caractères suivants. *Tiges* et rameaux à poils raides, linéaires, perpendiculaires à la tige, droits, serrés ou lâches. *Feuilles* à limbe jamais glabre, parsemé de nombreux poils courts sur les deux faces. *Calices* de 3 à 5 mm de long sur 1 à 1,5 de large, à dents égalant le tiers ou le quart de la longueur totale ; glabres sur aucune de leurs parties, ils peuvent être, soit entièrement couverts dans la moitié inférieure d'un revêtement de papilles et de poils courts plus ou moins coniques et parsemés dans la moitié supérieure de quelques poils linéaires, aplatis, insérés sur les côtes, soit totalement mais lâchement couverts de ces mêmes poils.

RÉP. — L'aire de la plante englobe tous les rivages méditerranéens ; elle atteint la Bretagne au nord et on en connaît, vers le sud, quelques localités sur les côtes marocaines. **Tangérois**: Cap Spartel (Pitard, 20.IV.1911; S. 3543), Tanger (Bertault, 1946) — **Trifa**: Saïda (N.) — **Maroc or.**: Taouïma (Senn. et Maur., 9281) — **Moyen Sebou**: Nzala-des-Oudaya (W.D.G. ; S., 6307, 7997 ; Pujos, 1956 ; N. 4945) — **Chouïa**: Casablanca (Pitard, 2793) — **Abda-Haha**: Safi (Emb., 30.III.1926).

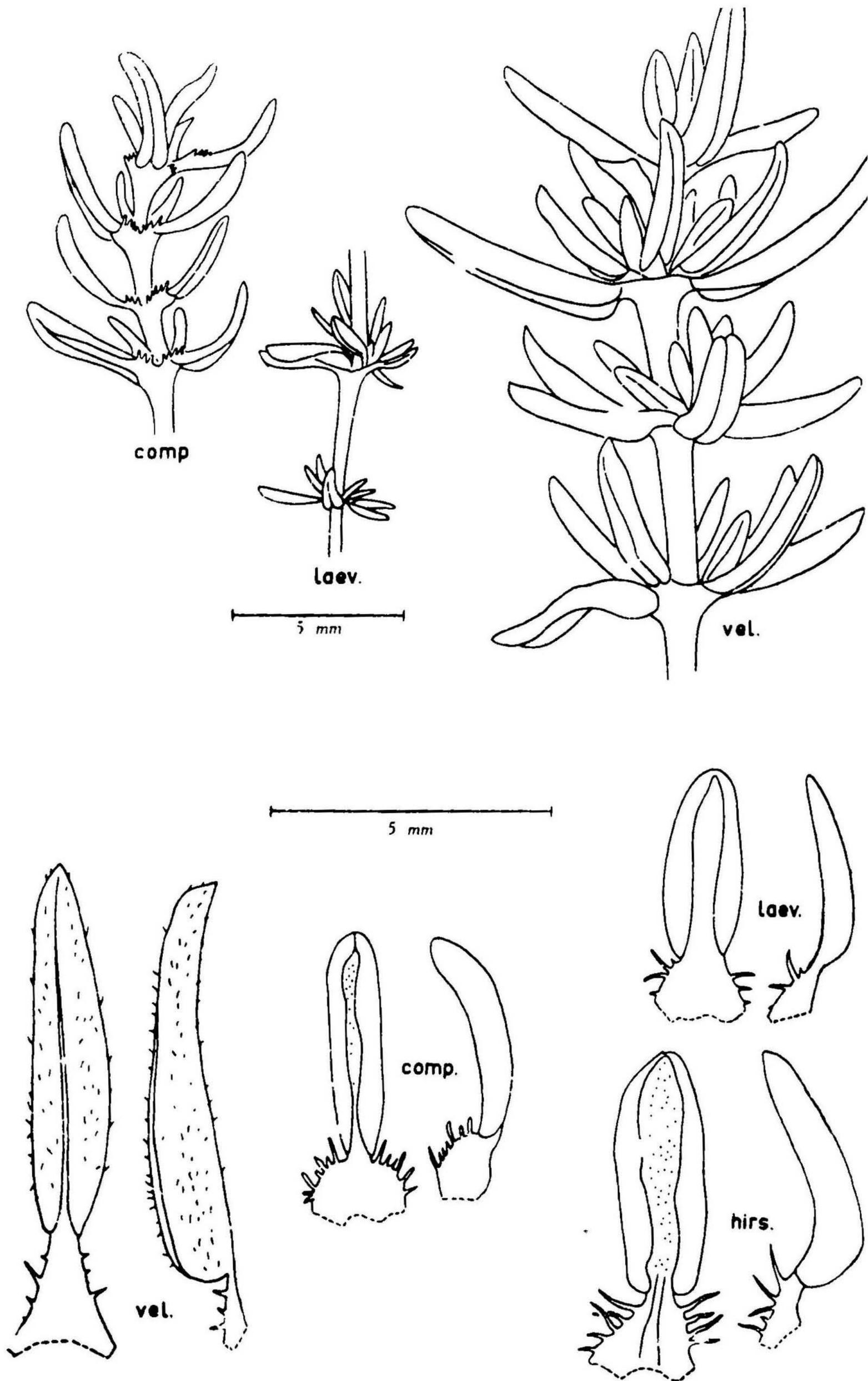


Fig. 5 — Les feuilles de *Frankenia laevis* — (comp. ; ssp. *composita* ; hirs. ; ssp. *hirsuta* ; laev. ; ssp. *laevis* ; vel. ; ssp. *velutina*).

Obs. — 1. Les échantillons récoltés à Nzala-des-Oudaya appartiennent à une forme spéciale (*oudayensis*) caractérisée par de nombreux poils calicinaux, larges et plats ou fusiformes et par la pilosité des tiges abondante et longue, un peu identique à celle du ssp. *hirsuta*. Lorsqu'elle croît dans une station soumise à un alluvionnement important, cette forme offre certains caractères de pilosité du ssp. *composita*.

2. W.D.G. ont récolté à Safi des échantillons proches du ssp. *intermedia* par la pilosité des tiges et du ssp. *velutina* par celle des calices qui sont en outre ornés de gros poils en fuseau.

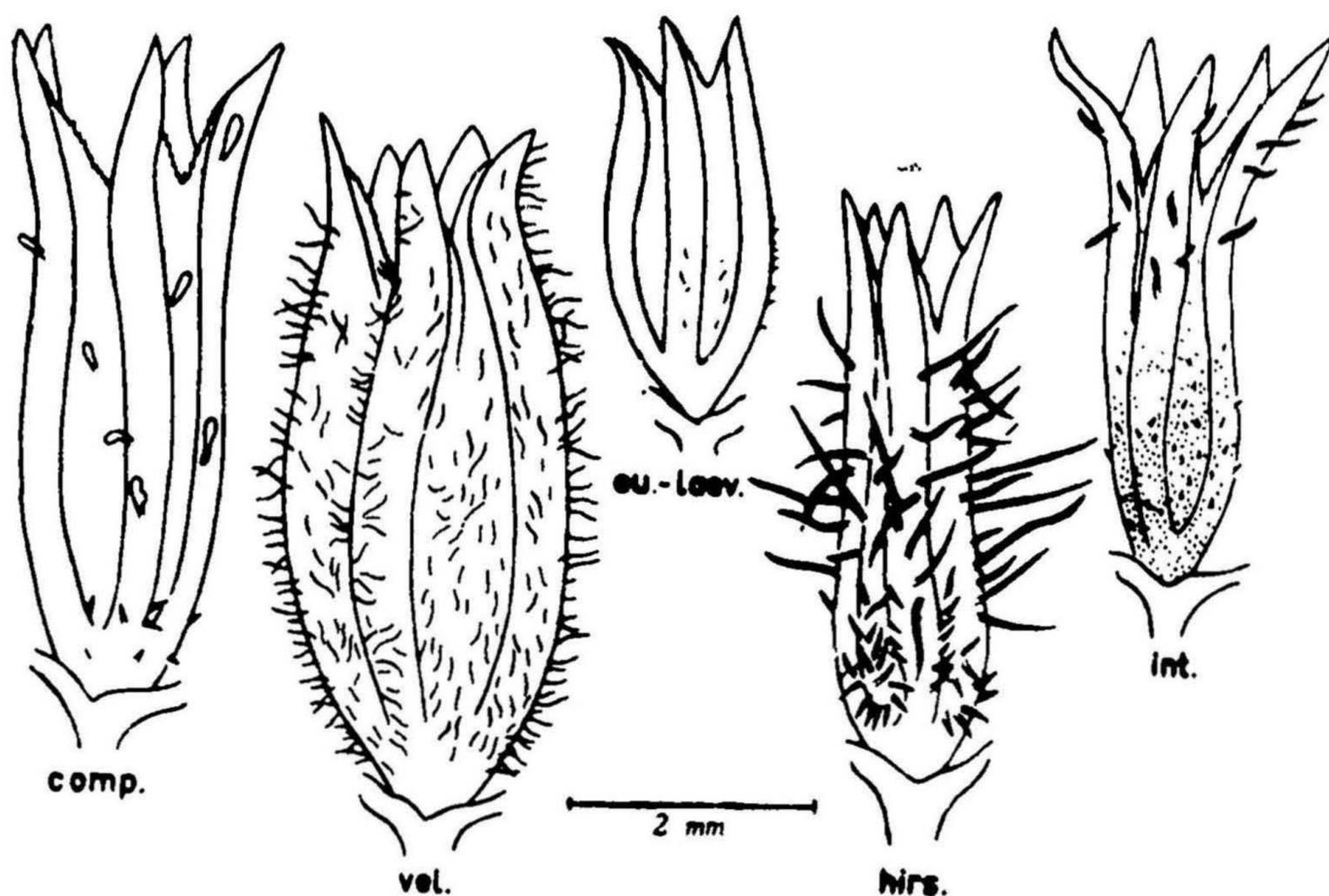


Fig. 6 — Les calices de *Frankenia laevis* — (mêmes abréviations que fig. 5 et int. : ssp. *intermedia*).

d) **ssp. hirsuta** (L.) Fiori (*Fr. hirsuta* L., Spec., p. 474. Lam., Ill. t. 262, f. 2 ; *Fr. hispida* DC., I, p. 350 ; Desf., Fl. atl., I, p. 317 et auct. post.).

La plante ne paraît pas atteindre des dimensions aussi grandes que le ssp. *eu-laevis* ; en voici les principaux caractères. *Tiges* peu ramifiées, dichotomes seulement au sommet, velues-hirsutes, couvertes de poils blancs plus ou moins cristallins aussi longs que l'épaisseur de la tige, rétroscés et raides. *Feuilles* mesurant de 5 à 6 mm de long, limbe enroulé, arrondi à la base, glabre sur la face supérieure, papilleux sur la face inférieure, à pétiole de longueur variable mais toujours cilié de

longs poils plats. *Calices* de 4 à 5 mm de long sur 1,5 mm de large, à dents égalant environ le quart de la longueur totale, à côtes couvertes de poils blancs (rarement cristallins) linéaires et plats, dressés, étalés ou rétrorses mais toujours — au moins la plupart — aussi longs que le diamètre du calice, à base hérissée entre les côtes de poils identique aux précédents mais plus courts. *Pétales* longs d'au moins 6 mm et d'un beau rose. *Filets staminaux* de 4 à 4,5 mm, rapprochés en un tube de 2,5 à 3 mm de long. *Styles* à peine exserts à branches stigmatiques variables dans leur longueur.

RÉP. - La plante est surtout fréquente au Moyen-Orient depuis la Perse jusqu'à l'Égypte et la Grèce : on la connaît à l'W jusqu'en Algérie. Elle est encore citée au Maroc d'une localité (Rif : Mar-Chica) par SENN. et MAUR., Cat. Rif, p. 16. Je n'ai pas vu l'échantillon de MAS Y GUINDAL sur lequel repose cette citation, mais il est très possible que la plante existe au Maroc.

Obs. - Par la disposition des inflorescences, la pilosité des tiges et des calices, la plante se rapproche de *Fr. corymbosa* var. *phosphatica* dont elle ne diffère que par la couleur brun-rouge des tiges, la pilosité des feuilles (voir les caractères de cette variété p. 39 et comparer les figures 9 et 10 p. 44 et 45) et surtout le port couché sur le sol.

e) **ssp. *velutina*** (Brouss.) Maire, Cat., p. 488 (*Fr. velutina* Broussonet ex DC., I, p. 350 ; *Fr. hirsuta* var. *velutina* Ball, Spic., p. 353).

Plante vivace, à grosse souche émettant des tiges souvent souterraines et d'où partent de très nombreux rameaux la plupart florifères. *Tiges* et base des rameaux ligneuses, épaisses, brun-foncé ou rougeâtre, glabres et lisses ou striées de côtes longitudinales. Rameaux feuillés entièrement ou non, couverts sur leur partie moyenne et supérieure de longs poils blancs, linéaires, perpendiculaires à la tige ou rétrorses, denses. *Feuilles* grandes (4-7 mm de long sur 0,5 à 1 mm de large), à limbe entièrement enroulé, couvert d'un tomentum lâche de poils fins et courts, blancs ou cristallins et de petites papilles, à pétiole triangulaire bordé de longs cils linéaires. *Inflorescences* en petites cymes denses disposées par 2 à 15 au-dessous de la fleur terminale et formant un épi lâche et feuillé. *Calices* de 5 à 6 mm de long sur 1 à 2 de diamètre, à dents de 1 à 2 mm de long, tout couverts de longs poils linéaires, fins, aplatis, dirigés dans tous les sens et mêlés de quelques poils fusiformes sur les côtes et de papilles entre celles-ci. *Pétales* longs de 6 à 9 mm d'un beau rose clair ou violacé. *Filets staminaux* de 4-6 mm, à peine exsert., rapprochés en un tube court de 1 mm. *Styles* longs de 2 mm environ, un peu plus courts que l'ovaire, non ou à peine exserts et munis de branches stigmatiques de longueur variable (0 à 1 mm).

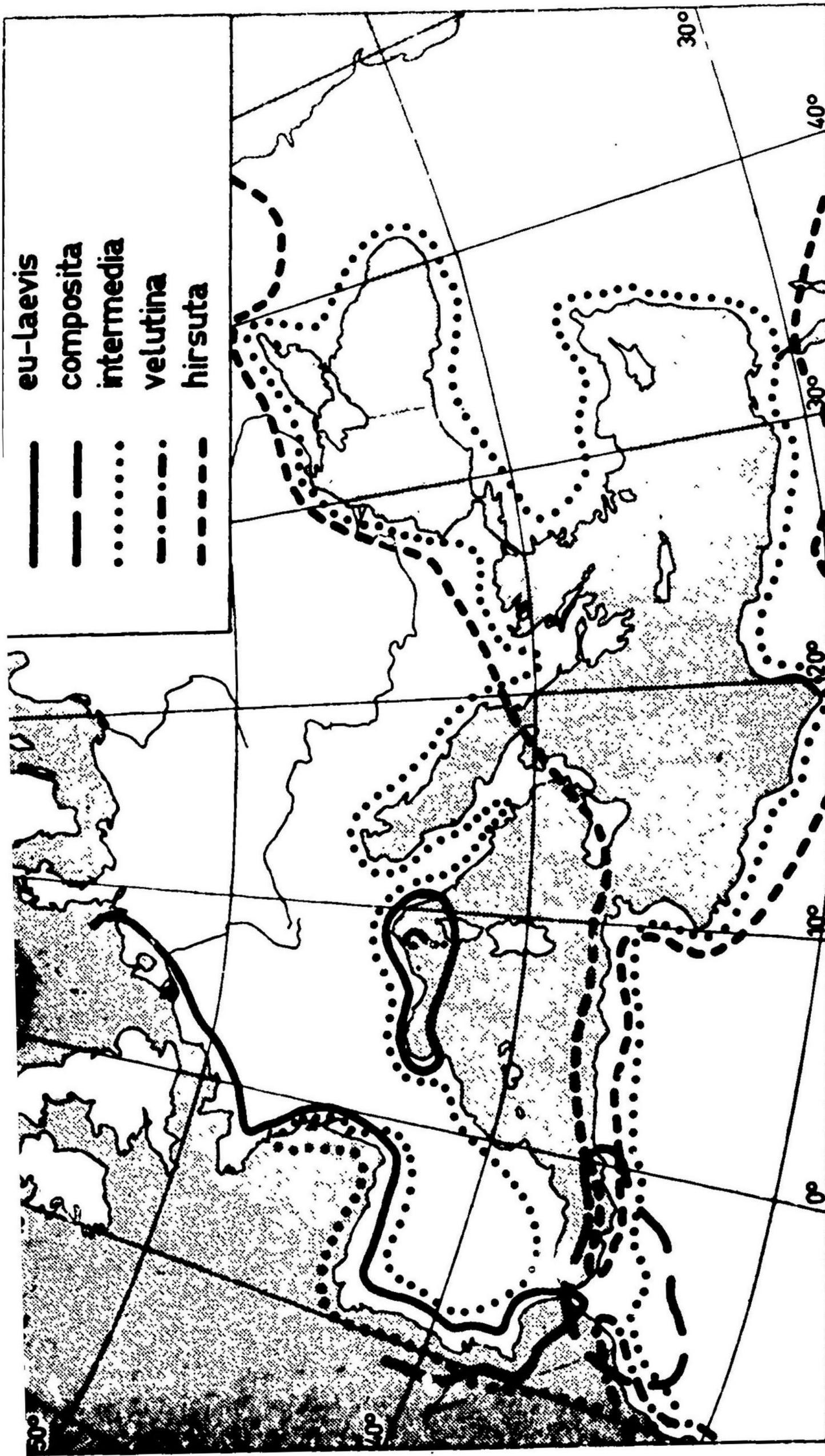


Fig. 7 — Carte de répartition des sous-espèces de *Frankenia laevis* — (mêmes abréviations que fig. 6)

RÉP — Plante endémique : du Maroc atlantique, pénétrant quelque peu au Sahara occidental. Elle est connue des points suivants. **Région de Rabat**: Rabat (Grant, 29.V.1886 et 2.V.1887), Salé (Jah., 22.IV.1921 : S., 1210), Tmara (V., 6152), Bou-Znika, à l'O. Rhebar (N., 1758 ; V., 3349) — **Chaouïa-Doukkala** : près du phare de Sidi-bou-Ali (S., 8530), du Cap-Blanc au Cap-Cantin (Pitard, 2792), Bou-Azza, El-Hank (Pitard, 2791, 2792), Fédala (Alluaud, 10.V.1922), Oualidia (Emb., 19.I.1925) — **Abda-Haha** : Cap-Cantin (M., 4.IV.1937), Cap-Rhir (W.D.G. et Emb., 2.IV.1926), Mogador (Balansa, 1867, Ibrahim, 7.V.1887), Tamanar (S., 4763) — **Souss** : Agadir (Ibrahim, VI.1877 : M., 1.IV.1922) — **Tekna** : O. Assaka (Mardochee, 1875).

OBS. — 1. La plante peut se présenter quelquefois avec des fleurs nettement blanches comme MAIRE l'avait remarqué (Agadir, 1.IV.1922) mais il n'est pas certain que cette forme soit fixée.

2. Au sud de l'Anti-Atlas (O. Assaka) les tiges deviennent plus ligneuses, plus courtes, dressées ; les feuilles perdent rapidement leur pilosité à la face supérieure, sont beaucoup plus coriaces, presque succulentes. Peut-être faudra-t-il rattacher ultérieurement cette forme au groupe de *Fr. corymbosa*.

2037. **Frankenia corymbosa** Desf., Fl. atl., I, p. 315 et fig. 93¹

Ch. Plante vivace en petit buisson de 5 à 40 cm de haut, très rameuse, de couleur grise ou gris-blanchâtre, très exceptionnellement rougeâtre sur la base des tiges². *Tiges* nombreuses souvent fortement ramifiées, dichotomes dès les premiers entre-nœuds, dressées, très rarement couchées-redressées², ligneuses, couvertes de poils de formes diverses selon les variétés mais le plus souvent blancs, opaques et très denses. *Feuilles* nombreuses et disposées en fascicules axillaires persistant sur les vieilles tiges; limbes généralement linéaires, de longueur variable, glabres ou velus, enroulés sur les bords, le plus souvent insensiblement atténués en pétiole; pétioles courts toujours plus ou moins longuement et densément ciliés à la marge de longs poils linéaires et raides. *Inflorescences* en cymes corymbiformes subspiciformes. *Fleurs* généralement grandes de 5,5 à 9,5 mm. *Calices* velus ou glabres, persistants, de 3 à 7 mm de long, à dents de 3 à 6 fois plus courtes que le tube, celui-ci généralement allongé. *Pétales* dépassant le plus souvent le calice d'un tiers ou d'une moitié de sa longueur, vivement purpurins, roses ou blancs, toujours érodés dentés au sommet, à ligule à peine distincte. *Filets staminaux* de 3,3 à 6 mm, toujours plus longs que le tube du calice mais plus courts que les pétales et sans dilatation nette, rapprochés en un tube égalant un demi à trois-quarts de la longueur totale. *Styles* exserts, quelquefois aussi longs que les étamines, à branches stigmatiques subsessiles ou pouvant égaler les trois cinquièmes de la longueur du style. *Graines* assez grosses (de 0,8 mm env.), lisses ou papilleuses mais sans dessin particulier.

Fig. 8.
9 et 10

HAB. — Sols secs, sableux et rocailleux, peu ou non salés dans l'étage désertique; limons et sables salés dans l'étage aride; limons, vases et sables salés ailleurs.

RÉP. — Afrique septentrionale de la Mauritanie à la Tunisie et l'Égypte; existe peut-être en Perse si *Fr. Aucheri* peut lui être rapporté comme le pensent PARSA (Fl. Iran, 1, 2, p. 1296) et BOISSIER (Fl. or., I, p. 780).

Au Maroc, la plante, surtout littorale dans le sud du pays, s'étale largement dans les plaines arides du nord du Grand-Atlas, atteint Mazagan puis se retrouve en Moulouya après un hiatus de 400 km.

¹ *Fr. hirsuta* L. var. *revoluta* Boiss., Fl. or., I, p. 780 et auct. post.: *Fr. revoluta* Forssk., Fl. aeg.-arab., p. 75; *Fr. Webbii* Boiss. et Reut., Pug., p. 16, 1852.

² En milieu halophile très humide.

linéaires, non coniques, étalés, quelques-uns rétrorses. Calices parsemés de poils plats ou linéaires courts sur le quart inférieur var. *genuina*

× Feuilles entièrement glabres sur les deux faces. Poils de la tige dirigés dans tous les sens, cristallins, linéaires plus ou moins tordus. Calices entièrement couverts de poils plats ou linéaires, très abondants entre les côtes, plus dispersés sur les côtes var. *leucantha*

+ Feuilles blanches-tomenteuses sur les deux faces, munies de longs poils blancs sur la face supérieure. Poils de la tige courts, blancs, la plupart droits et raides en cône aigu, quelques autres un peu crispés. Calices tout couverts de poils blancs, aplatis, courts, entremêlés de longs poils rétrorses ou non sur les côtes var. *phosphatica*

= Feuilles ayant moins de 4 mm de long

+ Feuilles plus de trois fois plus longues que larges

× Calices à côtes glabres, parsemées de poils plats et, entre les côtes, couverts entièrement d'un revêtement de poils plus longs, plats (souvent en fuseau)
. var. *gracilis*

× Calices à côtes glabres et, entre les côtes, parsemés de poils plats et courts dans le quart inférieur
. var. *ifniensis*

+ Feuilles moins de trois fois plus longues que larges.

× Feuilles sans stomates enfoncés dans l'épiderme, mais à épiderme entièrement sécréteur et se couvrant par place ou totalement d'une carapace de sel continue. Calices à côtes munies de papilles souvent nombreuses et de quelques poils cristallins entre les côtes, couverts dans la moitié inférieure de poils cristallins et blancs et de papilles nombreuses var. *decipiens*

× Feuilles à stomates enfoncés dans l'épiderme très semblables à celles du thym et couvertes de plaques de sels. Calices à peu près entièrement glabres et seulement parsemés çà et là de très rares poils papilleux, cristallins var. *thymoides*

DESCRIPTION DES VARIÉTÉS

a) **var. laxa** Maire, Contr. 1192.

Petite plante grise de 5-15 cm de haut. *Tiges* dressées, dichotomes très ramifiées dès la base, à rameaux imbriqués, élégamment feuillés, florifères dans leur moitié supérieure et couverts de poils courts, assez denses, droits, raides, linéaires non coniques, blancs, quelques-uns étalés-rétrorses, les autres étalés perpendiculairement à la tige. *Feuilles* grandes de 5 à 7 mm de long sur 0,5 à 0,8 mm de large¹, toujours plus courtes que les entre-nœuds, même à la base des tiges ; limbes à face supérieure glabre semée de rares poils blancs isolés et souvent couverte de plaques salines, à face inférieure couverte de très courtes papilles, à pétiole court et cilié de quelques longs poils raides, cristallins atteignant 0,5 mm de long. *Inflorescences* en cymes dichotomes lâchement ramifiées et composées de petites cymes corymbiformes pauciflores (1-3 fleurs), la plupart non axillaires. *Calices* de 2,5 à 4 mm de long sur 1 à 1,3 de large, très velu-papilleux entre les côtes, mais à côtes glabres, seulement semées de rares poils blancs longs et isolés, a dents six fois plus courtes que la longueur totale. *Pétales* rose clair. *Filets staminaux* de 3,5 à 4 mm de long rapprochés en un anneau bref de 0,25 mm de long. *Styles* de 3 à 4 mm de long, les branches stigmatiques égalant 0,9 mm.

RÉP. — **Souss** litt.: cap Rhir (M., 31.III.1922 ; Emb., 2.IV.1926 ; M.D.G., 2.IV.1926), Sidi-Moussa (Emb., 27.IV.1924 ; M., 22.IV.1931). Imsouane (M.C.B., 31.III.1948) — **Sahara occ.**: Tekna à El-Aïoun-du-Dra (Moralès-Agacino et Rungs, n° 387 ; Pasteur, 17.IV.1954), Plateau à Foum-Dra (S., 4933), Tafnidilt (Pasteur, 17.IV.1954).

Obs. — Cette variété est très affine au *Fr. Chevallieri* Maire, dont elle ne diffère que par la glabrescence des côtes calicinales et l'absence de poils crépus sur le calice.

b) **var. genuina** Maire, Contr. 774 ; *Fr. corymbosa* Desf. s. str. ; *Fr. valdesquamata* Senn., Pl. d'Espagne, n° 869? et Senn., Diagn. p. 181 ; *Fr. corymbosa* var. *Ballsiana* Maire, Contr. 2210 ; *Fr. Webbii* Boiss. et Reut., Pug., p. 16, 1852.

¹ Elles peuvent être aussi très petites (moins de 3 mm), mais, dans ce cas, on observe une réduction de tous les organes de la plante, les proportions générales étant respectées comme dans l'échantillon récolté à El-Aïoun-du-Dra par MORALÈS-AGACINO et RUNGS (n° 387 du 6.IV.1942).

Plante de 10 à 25 cm de haut, grise ou gris-blanchâtre. *Tiges* couchées à la base mais redressées au sommet, dichotomes dans les deux tiers supérieurs, couvertes de papilles et de poils très courts, denses, raides, linéaires non coniques, blancs, quelques-uns rétrorses, la majorité étalés, à rameaux entièrement feuillés. *Feuilles* grandes, de 4 à 7 mm de long sur 1 de large en moyenne, égales aux entre-nœuds ou un peu plus longues qu'eux sauf à la base des tiges et des rameaux ; limbes à face supérieure glabre à peine parsemée de quelques papilles et couvertes de plaques de sels, à face inférieure couverte sur la base de papilles et de poils très courts abondants et de quelques poils plus longs ; pétiole court et cilié de poils raides blancs ou cristallins, linéaires de 0,25 mm de long ou en fuseau (dans ce cas, il y a quelques papilles sur les côtes du calice). *Inflorescences* en petites cymes corymbiformes non axillaires, très serrées à l'extrémité des rameaux, non en cyme lâchement dichotome. *Calices* de 6 mm de long, glabres, sauf dans le quart inférieur où ils sont parsemés de nombreuses papilles et de poils courts, droits, coniques, blancs plus ou moins étalés, abondant surtout entre les côtes, celles-ci pouvant porter quelquefois des papilles très espacées ; dents 3-5 fois plus courtes que la longueur totale. *Pétales* roses. *Filets staminaux* de 5 mm rapprochés sur la moitié de leur longueur. *Styles* de 4 mm de long en moyenne, les branches stigmatiques égalant environ 0,5 mm.

RÉP. — Décrite d'Arzeu à l'E d'Oran, la plante est connue des localités suivantes. **Rif** : Arhbal près de Msoun (Jah., 23.V.1929), au S de Foum-Saka (S., 8896) — **Nkor** : Melilla (Font Quer, 28.V.1929 *sub Fr. Webbii* ; Emb., 12.VI.1929), Cap-des-Trois-Fourches (Senn., 7796, Senn. et Maur., 7529), Zelouane (Senn. et Maur., 5.VI.1932), Dar-Kebdani (Senn. 8692 *sub Fr. corymbosa* var. *valdesquamata*) — **Trifa** : Embouchure de la Moulouya (Emb., 18.IV.1928, 20.V.1927 ; G.P.R., 19.V.1946) — **Maroc oriental** : Midelt (D^r Nain, 15.VI.1920) — **Haouz** : voir ci-dessous, Obs. 2 et 4.

Obs. — 1. Dans les terrains salés arides la plante peut se présenter sous une forme un peu particulière (f. *steppica* nov. f.) caractérisée par des pétioles ciliés de poils blancs en fuseaux et quelques papilles sur les côtes du calice.

2. Le var. *Ballsiana* Maire, Contr. 2210, récolté par Balls au bord du Tennesift (Balls, 2422), doit être ramené au rang de forme. Il ne se distingue, en effet, du var. *genuina* que par une pilosité des tiges beaucoup plus lâche et réduite à des papilles. La base des tiges peut quelquefois être colorée de brun-rouge comme dans *Fr. laevis*, mais le port de la plante est celui de *Fr. corymbosa*. Cette forme semble spéciale jusqu'ici aux oued de l'étage aride du Maroc central (Tennesift et affluents, Oum-er-Rbiâ).

3. Le var. *valdesquamata* Senn., Pl. d'Espagne 8692, et diagn., p. 181, n'est autre que le var. *genuina*. Certains exemplaires ne diffèrent du var. *genuina* que par un revêtement abondant de sel : d'autres, doivent être rapportés à forme *orientalis* (voyez ci-dessous obs. 5).

4. Dans le Haouz central, se rencontre également une forme de passage au var. *phosphatica* caractérisée par la pilosité des tiges et des feuilles du var. *genuina* et la pilosité des calices et des pétioles du var. *phosphatica*; elle est connue du J. Guéliz (M., 8.V.1936) et de l'oued Tensift à Marrakech (Rungs, 3.IV.1947).

5. Les échantillons de *Fr. Webbii* Boiss. et Reut. récoltés par Font Quer près de Cala Blanca, aux environs de Melilla, le 28.V.1929, paraissent n'être qu'une forme de *Fr. corymbosa* var. *genuina* à calice muni entre les côtes et sur les deux tiers inférieurs, de poils aigus, raides et dressés, denses, et sur les côtes de ces mêmes poils mais moins abondants et dirigés en tous sens. Cette forme (f. *orientalis*) semble représenter l'espèce dans le Rif et le Maroc oriental. Ces échantillons paraissent conformes à la diagnose de BOISSIER et REUTER (Pug., p. 16, 1852) mais, sans comparaison avec le type, il est difficile d'affirmer qu'il s'agit bien de la même plante. Dans le cas où il en serait ainsi, il serait nécessaire de ramener *Fr. Webbii* de ces auteurs au rang de forme du var. *genuina*¹.

c) **var. leucantha** Maire in Lit. et Maire, Contr. 77 ; *F. Webbii* Batt. p. 83, non Boiss. et Reut., Pug., p. 16, 1852.

Plante de 10 à 40 cm de haut, gris foncé. *Tiges* dressées à nombreux rameaux entièrement feuillés, dressés, dichotomes seulement dans le tiers supérieur, couverts de papilles peu nombreuses et de poils linéaires abondants, dirigés en tous sens et plus ou moins tordus. *Feuilles* du var *genuina* mais entièrement glabres sur les deux faces. *Inflorescences* en cymes dichotomes dressées au sommet des rameaux. *Calices* de 4,5 à 6 mm de long, à dents environ trois fois plus courtes que la longueur totale, entièrement revêtus de papilles et de poils dressés longs et courts, plats et linéaires le plus souvent cristallins ; les poils, surtout abondants entre les côtes, sont plus clairsemés sur celles-ci qui portent en outre, soit quelques poils en fuseaux, soit au contraire un revêtement dense de ces poils fusiformes. *Pétales* blancs, dépassant le calice d'au moins 3 mm. *Filets staminaux* de 6,5 mm ou plus, rapprochés en tube sur un demi à un tiers de leur longueur. *Styles* de 4 à 4,5 mm, les branches égalant environ 1,3 mm.

RÉP. — **Haha** III. : cap Rhir (Emb., 16.I.1925 ; M., 5.VIII.1926 ; W.D.G., 2.IV.1926 ; Emb., 2.IV.1926), O. Tamrarht (Paillet, 27.III.1949) — **Souss** : embouchure de l'oued Souss (M., 6.VIII.1926 ; Paillet, 30.V.1949) — **Sahara occ.** : El-Aïoun-du-Dra (Moralès-Agacino et Rungs, 6.VI.1942), embouchure de l'O. Noun (Lepiney, IX, 1936).

OBS. — La plante de l'oued Souss possédait, d'après l'étiquette de MAIRE des pétales pourpres, alors que celle de PAILLET est à fleurs blanches.

Dans le sud de son aire, la plante prend des caractères calicinaux du var. *decipiens* (Moralès-Agacino et Rungs, 6.VI.1942).

¹ L'examen des plantes de BOISSIER, confirme cette manière de voir (note ajoutée en cours d'impression).

d) **var. phosphatica** Maire, Contr. 2210 ; *Fr. laevis* L. ssp. *phosphatica* Maire, Contr. 464 et Cat., p. 486.

Plante de 5 (3) à 20 cm de haut, toute blanc-grisâtre. *Tiges* dressées décombantes, pouvant être ramifiées-dichotomes dans toute leur longueur ou seulement à leur extrémité, émettant des rameaux subétalés ou sous-frutescents très feuillés, couverts de poils brefs, denses, blancs, un peu crispés mais la plupart droits et raides en cône aigu. *Feuilles* disposées sur la tige en fascicules très espacés, grandes comme dans le var. *genuina* mais plus larges ; limbes revêtus sur les deux faces de longs poils linéaires, en fuseau, et de poils plus courts et très nombreux ; pétioles couverts de longs poils linéaires. *Inflorescences* en cymes terminales lâchement corymbiformes sans petites cymes latérales sous le corymbe terminal. *Calices* de 6 mm de long, couverts de poils blancs en fuseau ou linéaires ; entremêlés de long poils rétrorses ou dressés sur les côtes ; dents presque six fois plus courtes que la longueur totale du calice. *Pétales* rose vif-purpurin, pouvant dépasser le calice de 3 mm. *Filets staminaux* égalant ou dépassant un peu le calice, certains légèrement dilatés sous l'anthère, et rapprochés en un tube sur la moitié ou les trois-quarts de leur longueur. *Styles* de 4 à 5,5 mm, à branches n'égalant pas le quart de leur longueur.

RÉP. — **Haouz** : collines phosphatées des environs de Chichaoua (M., 6.IV.1926 ; N., 4863), de la Hadra (N., 720 et 2037), des Jbilette occidentaux (N., 4829), Bled-Harrouzia (N., 2980), entre Mogador et Marrakech (Ibrahim, 20 et 23.V. 1884), Sedd-el-Messjoun (N., 3202). Propriété Senyès au S d'El-Kelâa-des-Srarhna (N., 2835).

e) **var. gracilis** Jah., Maire et Weiller *in* Maire, Contr. 474.

Plante grise de 5 à 25 cm de haut. *Tiges* toutes dressées, ramifiées seulement à l'extrémité, couvertes de poils blancs assez longs, denses, linéaires, tordus vers le sol, entièrement feuillées. *Feuilles* en petits fascicules axillaires bien plus courts que les entre-nœuds, petites, longues de 3 à 3,5 mm et n'atteignant pas 1 mm de large ; limbes à face supérieure glabre, parsemée de très petites papilles ; souvent recouvertes de plaques salines, à face inférieure couverte de papilles et de poils denses et très courts ; pétioles ciliés de longs poils cristallins, de 0,25 à 0,50 mm de long ou plus. *Inflorescences* en petits corymbes (1 terminal et 3 à 9 axillaires) paniculés en faux épis à l'extrémité des tiges. *Calices* petits, longs de 3 à 4 mm, couverts entre les côtes de poils et de papilles denses et de toute dimension et sur les côtes de poils plats, dressés, appliqués,

peu nombreux. *Pétales* d'un beau rose vif, longs de 3 à 4,5 mm¹. *Filets staminaux* non dilatés, de 4 mm de long, rapprochés en un tube de 1,2 à 1,5 mm¹. *Styles* à peine exserts, longs de 2 mm dont 0,5 mm¹ de branches stigmatiques.

RÉP. — **Moyen Oum-er-Rblâ et Haouz** : lac Zima (Jah., M. et Weill. 28.IV.1929 ; N., 3366, 3371, 3372, 3375, 3376, 4532), Bled-el-Harrouzia (N., 4872), Sedd-el-Messjoun (S., 6809, 6851 ; N., 2190, 3203), El-Kelâa-des-Srarhna (S., 6851), Tamlelt (Braun-Bl., 5.IV.1923), Aït-Ourir (N., 4512).

Obs. — La plante occupe dans le Haouz des types de stations différentes par leur écologie. Elle présente alors plusieurs formes. Sur limons humides, les tiges s'allongent, les glomérules de fleurs s'espacent ; sur alluvions très gypseuses et seches, la plante offre un grand développement des inflorescences et un port un peu plus couché ; sur limons salés et humides, elle passe, par la pilosité des feuilles ou des calices, au var *phosphatica* (M., 16.VII.1922 ; Emb., 6.IV.1926, 6.IV.1929 ; N., 4535 ; S., 918, etc.). Aux Aït-Ourir (N., 4991), en station très salée et humide, l'espèce présente des formes proches du var. *gracilis* par l'inflorescence et les pétales, du var. *genuina* par la pilosité des calices, et du var. *thymoides* par l'aspect des limbes foliaires. BALANSA (Pl. du Maroc, 1867) l'a trouvée sur les collines situées entre Aïn-Tarsil et Imi-n-Tanoute et l'a dénommée *Fr. pallida*. Sur calcaire, elle se contracte dans toutes ses parties, les feuilles se couvrent de plaques calcaires et les inflorescences se réduisent au corymbe terminal, la plante prenant l'aspect de *Fr. decipiens* (N., 2985, etc.).

f) **var. ifniensis** (Cab.) Maire, Contr. 1955 ; *Fr. ifniensis* Cab., Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid, 30, p. 31, 1935 et Ann. jard. bot. Madrid, X, p. 97, 1950-1951.

Plante de 5-20 cm de haut, grisâtre. *Tiges* dressées ou couchées-dressées, très tôt ramifiées en dichotomie, couvertes de papilles et de poils courts, cristallins ou blancs, droits et coniques, la plupart non rétrorses, feuillées dès la base. *Feuilles* moyennes de 4 mm environ sur 0,5 à 0,75 mm de large, plus courtes que les entre-nœuds, sauf dans l'inflorescence où elles peuvent être plus longues ; limbes entièrement glabres sauf à la base de la face inférieure ; la face supérieure pouvant être entièrement recouverte de plaques salines ; pétioles ciliés de poils en fuseau et couverts de papilles et de poils très courts. *Inflorescences* en corymbes non paniculés, mais serrés à l'extrémité des rameaux. *Calices* de 4 mm de long environ, entièrement glabres dans le quart inférieur où des papilles et quelques poils plats en fuseau sont visibles entre les côtes ; dents 8 à 9 fois plus courtes que la longueur totale. *Pétales*

¹ Les dimensions indiquées ici sont en général moitié de celles de la diagnose de MAIRE. Elles ont été prises pourtant sur l'échantillon type et comparées à une moyenne résultant de l'examen de 100 fleurs prélevées dans une population du *loco classico*.

rose clair. *Filets staminaux* longs de 3 à 4 mm environ, rapprochés sur la moitié de leur longueur. *Styles* longs de 2 mm, les branches égalant environ 1,2 mm soit les trois cinquièmes de la longueur totale.

RÉP. — *Anti-Atlas littoral*: Mont Bouhalam (Caballero, 13.VI.1934) — *Sahara oriental*: Notfia (S., 4953), Cap Dra (S., 3730).

g) **var. decipiens** Maire et Wilczek *in* Maire, *Contr.* 1955.

Plante de 10 à 30 cm de haut, grise ou blanchâtre. *Tiges* bien souvent blanches, dressées, ramifiées au sommet et feuillées seulement sur les rameaux, entièrement et densément couvertes de poils blancs, droits, coniques, non rétrorses, à rameaux entièrement feuillés. *Feuilles* disposées en fascicules un peu plus courts que les entre-nœuds, petites, de 3 mm de long sur 1 à 1,25 mm de large ; limbes glabres et recouverts en totalité ou en partie d'une carapace de sel continue ; pétioles papilleux à la base et ciliés de longs poils blancs. *Inflorescences* non spiciformes mais en cymes corymbiformes. *Calices* de 5-6 mm de long sur 1 à 1,5 de diamètre, à dents environ cinq fois plus courtes que la longueur totale, à poils en fuseau entre les côtes ; côtes glabrescentes, seulement parsemées de quelques courts poils fusiformes, munies de papilles très nombreuses qui, une fois couvertes de sel, donnent l'illusion d'une fine pubescence. *Pétales* blanc rosé pâle ou purpurins (f. *purpurea* Sauv.), dépassant le calice de 2 à 4 mm. *Filets staminaux* de 6 mm de long rapprochés sur les deux tiers de leur longueur. *Styles* de 5 à 6 mm dont 0,8 à 1 mm de branche stigmatique.

RÉP. — *Souss* : falaises littorales au SW de Tiznite (Emb., 25.IV.1934) — *Sahara occidental* : entre Goulimime et l'O. Noun (M., 4.IV.1935), mader Atar près Abouda (S., 4985), entre El-Aïoun-du-Dra et Tafnidilt (S., 1666).

OBS. — La forme *purpurea* Sauvage (Sauv., ann. 396), distincte par ses pétales purpurins, est connue de l'embouchure du Dra (S., 4924), de Foum-Assaka (S., 4994) et d'Aoreora (S., 3711).

h) **var. thymoides** (Batt.) Maire ; *Fr. thymoides* Batt., *Bull. Soc. Bot. Fr.*; 63, p. 189, 1916.

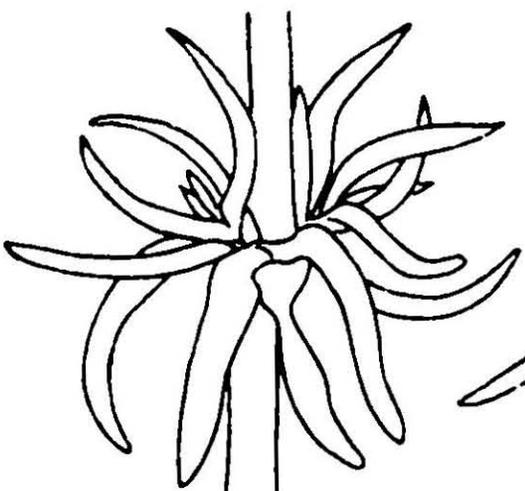
Plante atteignant 25 cm de haut, gris-verdâtre. *Tiges* raides, dressées, rameuses à rameaux presque simples, brièvement cendrés-velus à poils courts, rétrorses, blancs, droits, coniques et à papilles blanches portant des fascicules axillaires de feuilles. *Feuilles* brèves (2-3 mm de long sur 0,75 de large dans la partie la plus large), rigides, un peu plus courtes que les entre-nœuds ; limbes entièrement glabres et couverts de petits tubercules salés arrondis, à stomates enfoncés dans l'épiderme ; pétioles longuement ciliés au bord et parsemés sur la face inférieure

de poils aplatis ou de grosses papilles. *Inflorescences* en cymes dichotomes denses, réunies au sommet des rameaux et surmontant quelques corymbes feuillés, brièvement pédonculés. *Calices* dépassant 5 mm de long sur 1,5 de large, glabres (sauf quelques papilles à la base entre les côtes), à dents environ 6 fois plus courtes que la longueur totale. *Pétales* roses dépassant le calice de 1-2 mm ou quelquefois plus. *Filets staminaux* dépassant un peu le calice, brusquement contractés sous l'anthère et rapprochés en un anneau bref. *Styles* à peine exserts et munis de branches stigmatiques presque nulles.

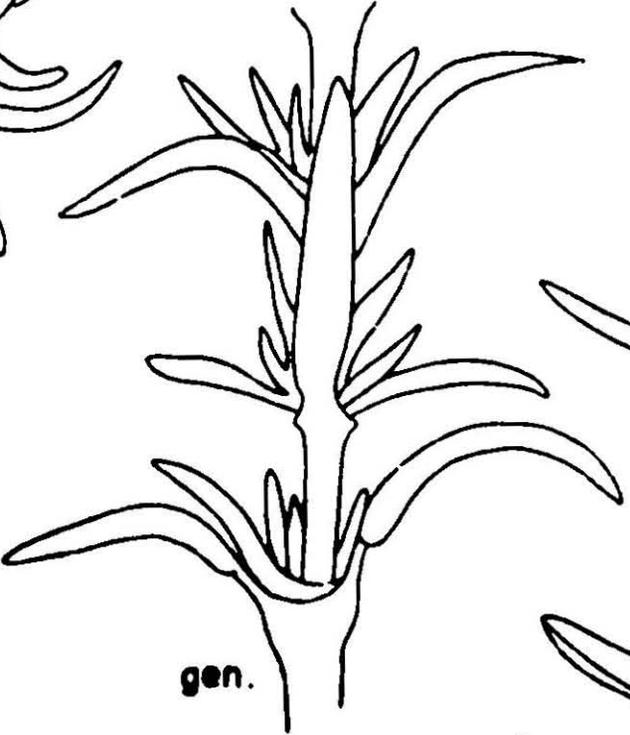
RÉP. — Aucun exemplaire marocain jusqu'ici rapporté à cette variété ne lui appartient vraiment, mais il est possible qu'on la découvre un jour sur les territoires proches de l'Algérie d'où elle a été décrite.

Fig. 8 — Disposition d'ensemble des verticilles foliaires de *Frankenia corymbosa* — (dec.: var. *decipiens*; gen.: var. *genuina*; grac.: var. *gracilis*; ifn.: var. *ifniensis*; lax.: var. *laxa*; leuc.: var. *leucantha*; phosph.: var. *phosphatica*; thym.: var. *thymoides*).

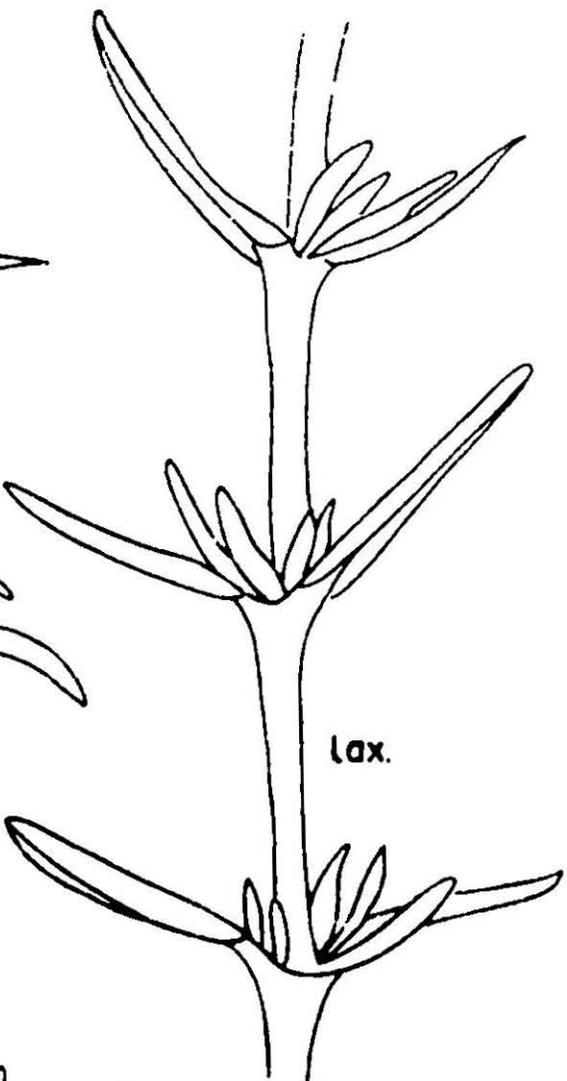
5 mm



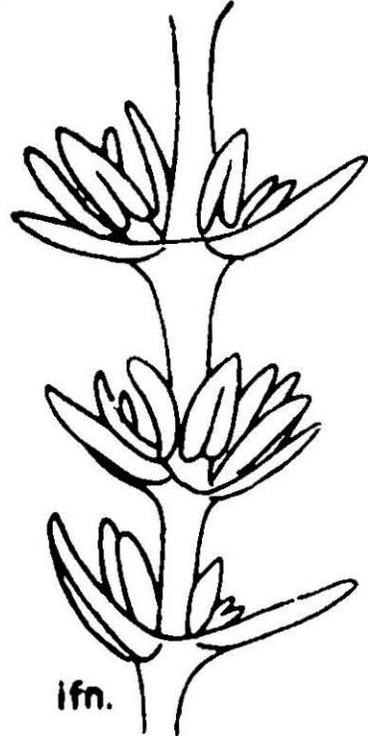
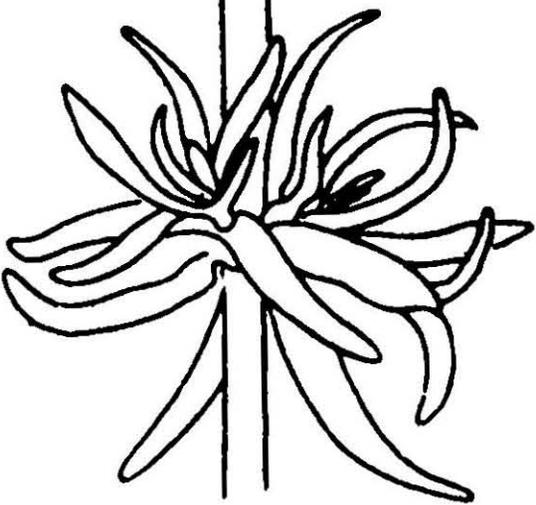
phosph.



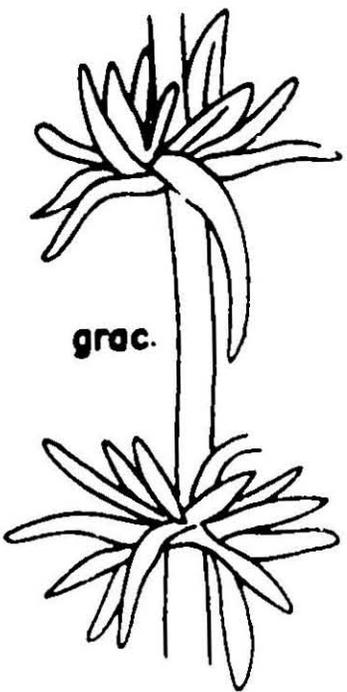
gen.



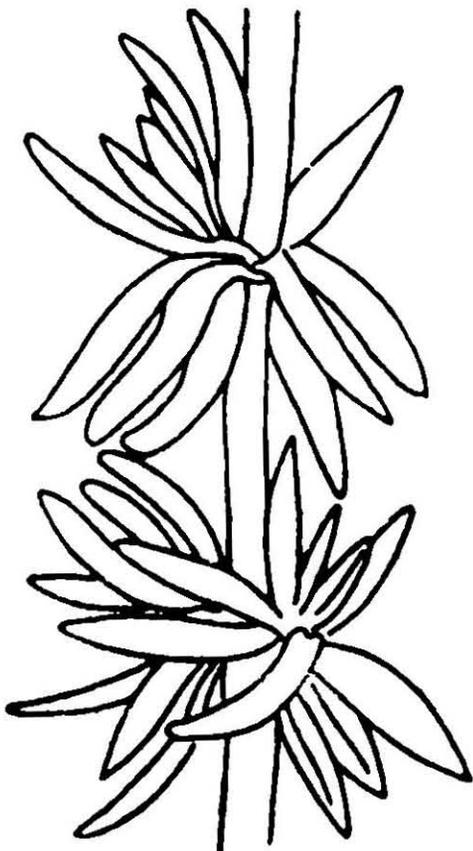
lax.



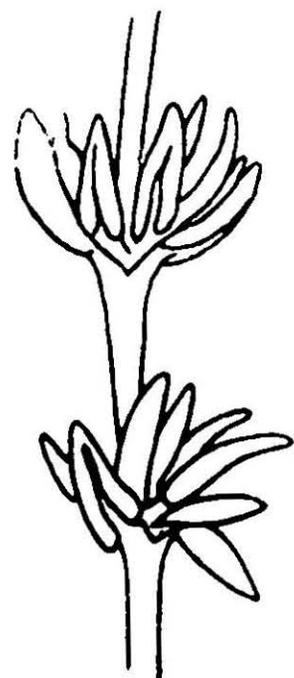
ifn.



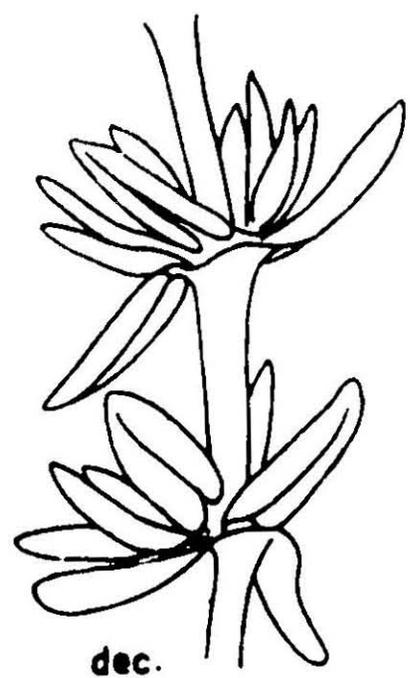
grac.



leuc.



thym.



dec.

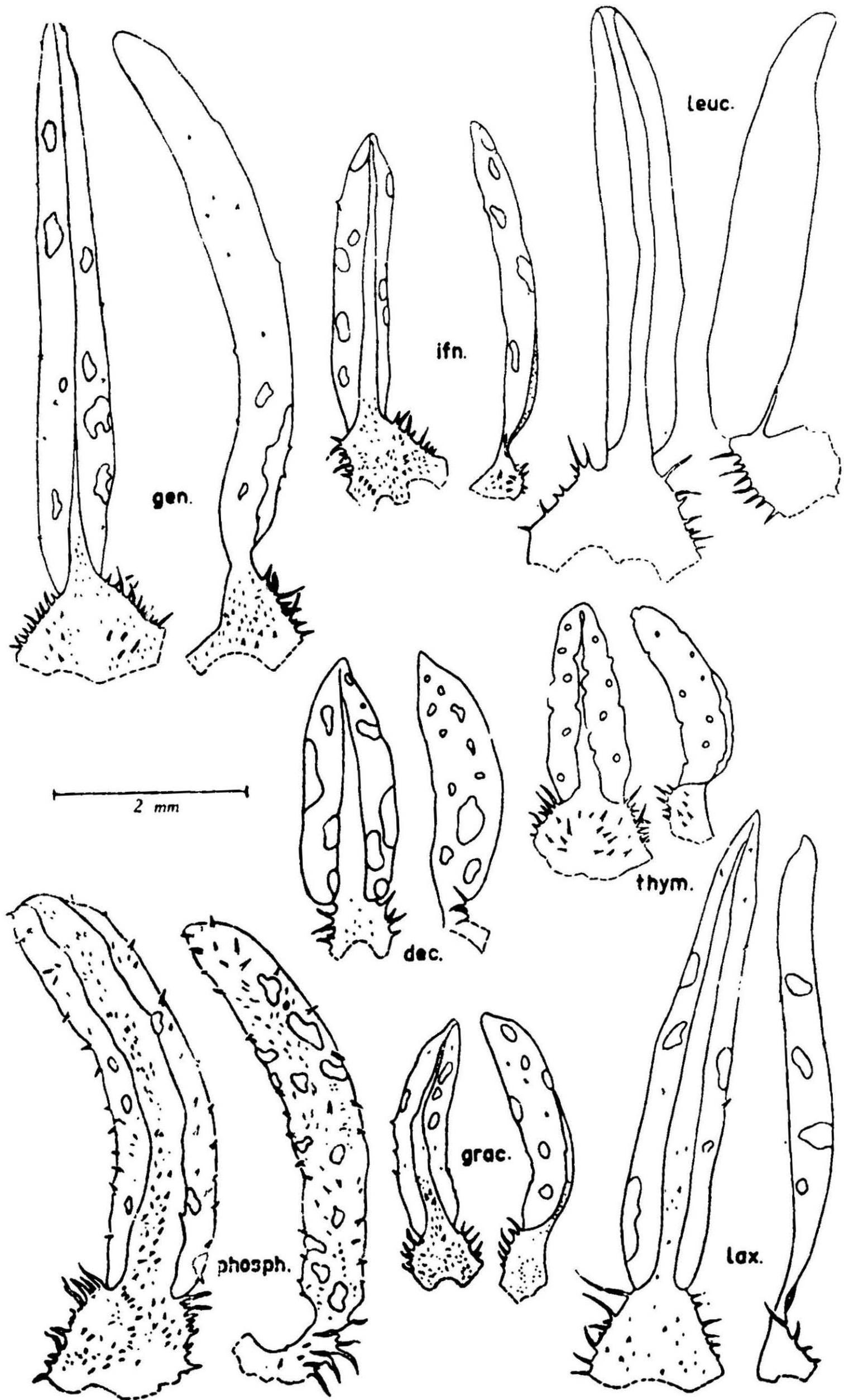


Fig. 9 — Les feuilles de *Frankenia corymbosa* — (mêmes abréviations que fig. 8).

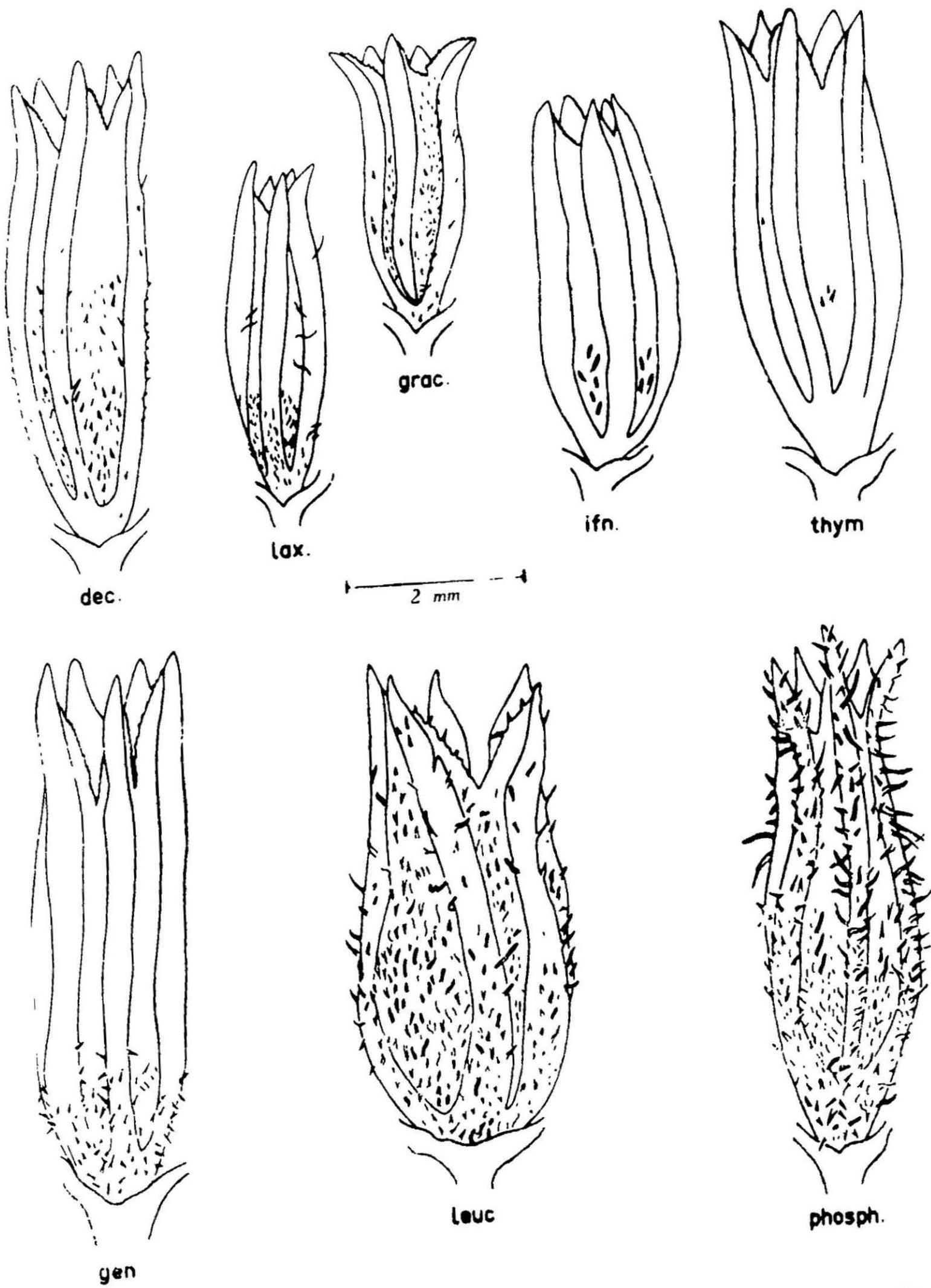


Fig. 10 — Les calices de *Frankenia corymbosa* — (mêmes bréviations que fig. 8).

2038. **Frankenia pallida** Boiss. et Reut. in Boissier, Diagn. pl. or., II, 1, p. 61, 1853.

Ch. Plante vivace de 2 à 10 cm de haut, rameuse, de couleur vert pâle. *Tiges* assez nombreuses, ramifiées dans la moitié ou les deux tiers supérieurs, couchées-dressées ou plus rarement dressées, ligneuses et entièrement feuillées sauf à la base qui est d'un brun foncé plus ou moins rougeâtre ; pilosité à poils courts (0,15 mm de long environ), peu denses, sauf au sommet et à la base des tiges où ils sont plus abondants, linéaires, cristallins ou blancs, étalés ou étalés rétrorses. *Feuilles* disposées en fascicules axillaires, longtemps persistantes sur les tiges sauf à la base de celles-ci, linéaires de 4 (3) à 7 (9) mm de long sur 1 à 1,3 mm de large, égalant environ la moitié ou le tiers des entre-nœuds ; limbes entièrement glabres sur la face supérieure, quelquefois parsemée de petites plaques salines, lâchement papilleux à la face inférieure ; pétiole bordé de cils blancs ou cristallins de 0,2 à 0,3 mm de long (quelques-uns peuvent atteindre 0,5 - 0,7 mm). *Inflorescences* en cymes dichotomes, assez lâches, terminées par de petits corymbes denses mais pauciflores et très feuillés, donnant à la plante l'aspect de *Frankenia corymbosa*. *Fleurs* moyennement grandes de 3,5 à 5 mm de long sur 1 à 1,3 de large environ. *Calices* à côtes glabres, séparées par un intervalle papilleux ou très courtement pubescent à la base, glabres ailleurs ; dents environ 7 fois plus courtes que la longueur totale qui est de 3,5 à 5 mm, entiers, légèrement crénelés au sommet, insensiblement atténués en coin à la base, munis sur l'onglet d'une ligule ovale atteignant presque 2 mm de long et en général plus large que lui. *Filets staminaux* de 3,5 - 5 mm de long, non dilatés sous l'anthere et non rapprochés en tube. *Styles* exserts de 2,5 mm dont 0,3 mm de branches stigmatiques, sur un ovaire de 1 mm de long. *Graines* de 0,85 à 0,9 mm de long, lisses, non ponctuées ni papilleuses.

Fig. 11

RÉP. — La plante, connue de Cyrénaïque, de Tunisie et d'Algérie n'existe au Maroc qu'à El-Arja au N de Figuig (Pitard, 3211 et 3212) dans le Sahara occidental.

OBS. — 1. La plante indiquée par BALANSA entre Aïn-Tarsil et Imi-n-Tanoute est une forme de passage du var. *gracilis* au var. *phosphatica* de *Fr. corymbosa* (voir p. 40).

2. Par ses caractères caulinaires, l'espèce se rapproche sensiblement de *Fr. laevis*, mais elle en diffère nettement par les caractères foliaires et floraux ; ceux-ci pourraient permettre de la rapporter à *Fr. corymbosa*. Cependant le développement si particulier de la ligule des pétales semble un critère suffisant pour isoler *Fr. pallida* des deux autres espèces. Il n'est pas exclu de penser que des recherches ultérieures, basées sur la culture expérimentale et l'étude d'un matériel plus abondant ne puissent modifier cette façon de voir.

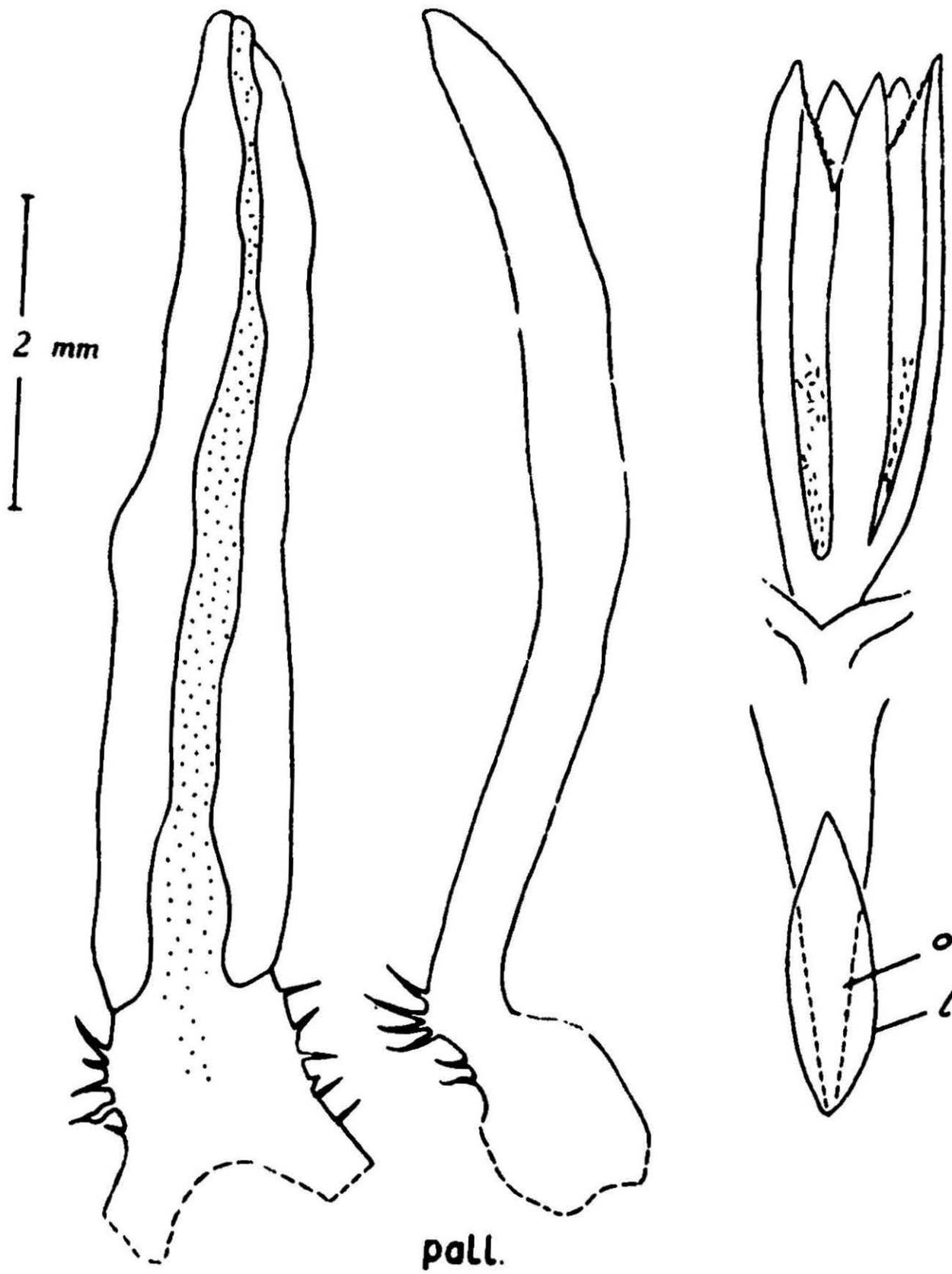


Fig. 11 — *Frankenia pallida* — (à gauche, la feuille ; en haut à droite, le calice : en bas à droite, la ligule l plus large que l'onglet o).

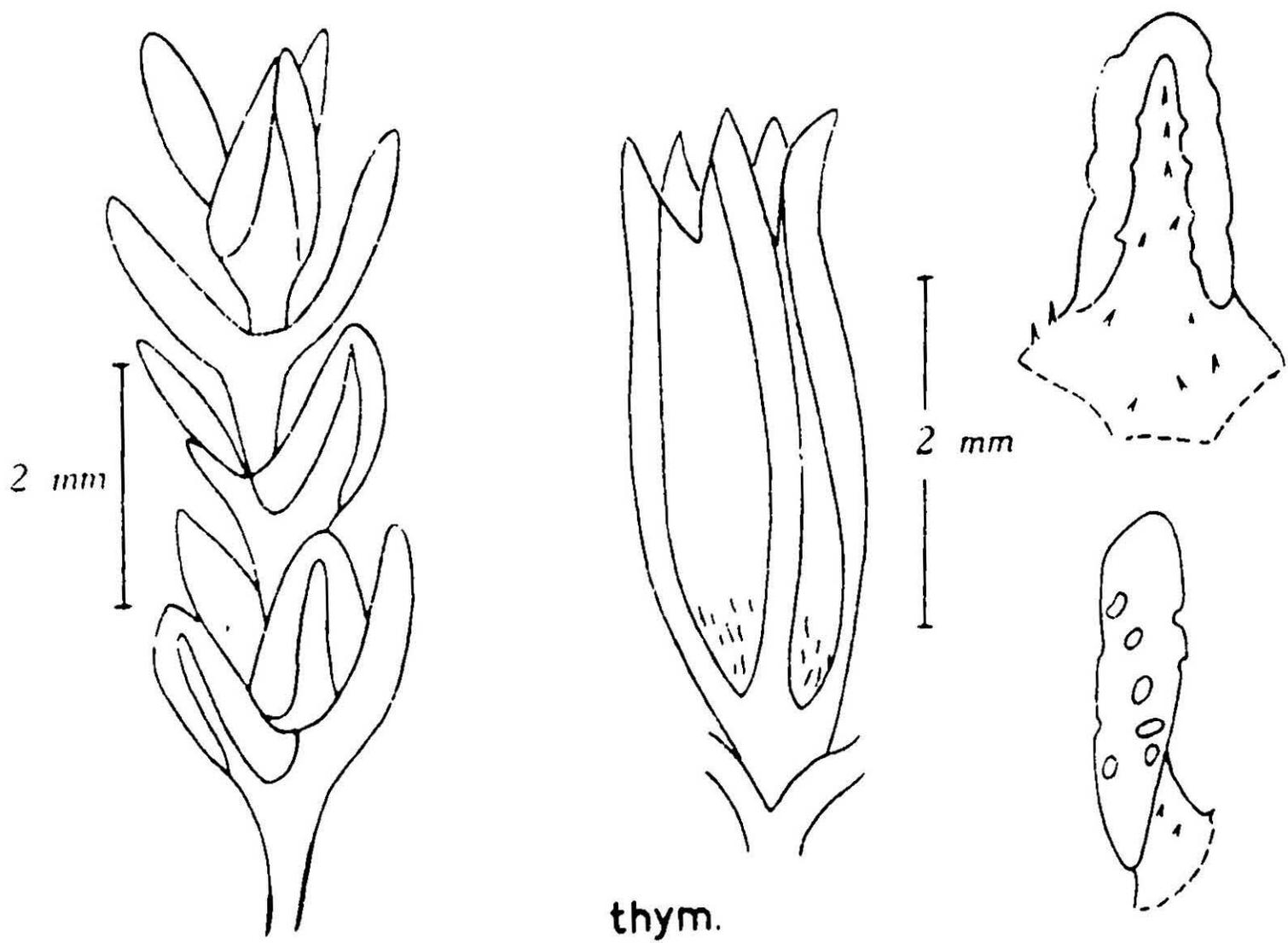


Fig. 12 — *Frankenia thymifolia* — (à gauche, disposition générale des feuilles ; au centre, le calice ; à droite, la feuille).

2039. **Frankenia thymifolia** Desf., Fl. atl., I, p. 316.

Ch. Plante gris-beige de 5 à 16 cm de haut. *Tiges* dressées ou couchées-dressées, feuillées de bas en haut et ramifiées seulement dans leur moitié supérieure ; rameaux plus ou moins noueux, denses et entièrement feuillés, totalement revêtus d'un tomentum très dense de poils raides très courts (un dixième à un quinzième de mm), épais et blancs. *Feuilles* en fascicules peu fournis, aussi longues ou plus longues que les entre-nœuds (de telle sorte qu'elles paraissent imbriquées), longues de 1,25 à 2 mm, larges de 0,6 à 0,9 mm ; limbes à face supérieure glabre mais ponctuée de stomates profondément enfoncés dans l'épiderme et couverte de plaques de sels, à face inférieure parsemée de poils très courts et plats ; pétiole très élargi, brièvement ou non cilié. *Inflorescences* réduites à une seule fleur sessile, naissant çà et là vers l'extrémité des rameaux dans les fascicules foliaires, et petite (de 2 à 4 mm de long). *Calices* de 2 à 3,8 mm de long sur 1,2 mm de large, à dents au moins 5 fois plus courtes que la longueur totale, entièrement glabres, sauf à la base entre les côtes où ils sont revêtus de poils nombreux, très courts, plats, blancs, grossièrement coniques ou linéaires et enchevêtrés. Pétales rose clair, entiers non crénelés, spatulés en coin, dépassant les dents du calice de 1,5 mm et mesurant au total environ 4 mm de long. *Filets staminaux* de 3,5 à 4 mm soudés en un très bref anneau basilaire. *Styles* de 3,25 mm de long (dont 0,25 de branches stigmatiques) surmontant l'ovaire long de 1 à 1,5 mm. Stigmate médifixe en croissant. *Graine* unique¹, grosse, ovale et toute striée longitudinalement de papilles cristallines.

RÉP. — La plante, commune en Tunisie et en Algérie, a été signalée à Mogador par SCHOUSBOE. BALL (p. 353) mettait déjà en doute cette affirmation. Je n'ai pu retrouver l'échantillon correspondant, mais il ne peut s'agir, semble-t-il, que d'une confusion avec une forme de *Fr. corymbosa* ou *Fr. laevis*. Par contre, SEIGNETTE (avril 1870) a récolté entre le chott Tigri et Aïn-Chaïr un *Fr. pallida* qui doit être rapporté à *Fr. thymifolia* Desf. ; c'est la seule localité connue du Maroc.

INDEX DES LOCALITES

Abouda	<i>Tekna</i> — Poste sur la piste de Goulimime à Labiar, au sud de la pointe méridionale de l'enclave d'Ifni. 10°14'-28°59'.
Agadir	<i>Souss</i> — Localité de la côte atlantique. 9°38'-30°27'.
Agadir-Tisser	<i>Haut Atlas central</i> — Localité portée sur les cartes sous le nom d'Agadir Tissint et située un peu à l'E de la route de Marrakech à Asni en 258,3 × 78 de la carte au 100 000° Marrakech S 7-8.
Ain-Chair	Voyez <i>Äin-ech-Chaïr</i> .
Äin-ech-Chaïr	<i>Atlas saharien</i> — Localité sur la piste de Boudenib à Figuig. 2°31'-32°11'.
Äin-er-Jmel	<i>Chaouïa</i> — Localité entre Casablanca et Azemmour. 7°25'-32°24'.
Äin-Igli	<i>Moyen Oum-er-Rbiâ</i> — Source des Bni-Ameur au NE d'El-Kelâa-des-Srarhna en 185 × 332,5 de la carte au 100 000° d'El-Borouj 5-6.
Äin-Jmel	Voyez <i>Äin-er-Jmel</i> .
Äin-Tarsil	<i>Haouz</i> — Localité des environs d'Imi-n-Tanoute, signalée par BALANSA, mais aujourd'hui impossible à situer avec exactitude.
Äit-Ourir	<i>Haouz/Haut Atlas centr.</i> — Localité au SE de Marrakech. 7°40'-31°34'.
Aoreora	<i>Tekna</i> — Poste de la côte atlantique au S de Plage Blanche et de l'embouchure de l'O. du même nom en 10°48'-28°50'.
Aouinet-Torkoz	<i>Dra</i> — Ancien poste et petite palmeraie. 9°52'-28°29'.
Arhbal	<i>Maroc or.</i> — Ancienne station sur la voie de 60 Taza-Guercif. 3°50'-34°15'.
Assaka (oued)	<i>Tekna</i> — Oued du versant atlantique : embouchure en 10°25'-29°8'.
Atar (mader)	<i>Tekna</i> — Mader près d'Abouda (voyez ce mot).

¹ Cet index a été dressé en portant après chaque nom de lieu et en italique la division du Maroc à laquelle il appartient, puis sa définition par rapport à la carte du Maroc au 500 000°. Quand les localités ne figurent pas sur cette carte, leur définition est indiquée par rapport à la coupure de la carte du Maroc au 200 000° ou au 100 000° qui les concerne. Pour les jbe! et les oued les coordonnées sont celles d'un point moyen, d'un confluent ou de l'embouchure.

Bahira	<i>Haouz-Rehamna</i> — Plaine située entre les Rehamna au N et les Jbilete au S ; point central en 7°45'-32°7'.
Beht (oued)	<i>Rég. de Rabat/Moyen Sebou</i> — Oued affluent rive gauche du Sebou ; confluent en 6°25'-34°25'.
Beth	Voyez Beht.
Bled Harrouzia	Voyez Oulad-Saïd-el-Harrouzia.
Bou-Alam (Mont)	<i>Anti Atlas litt.</i> — Petite montagne du territoire d'Ifni non porté sur les cartes.
Bou-Azza	<i>Chaouïa</i> — Petite localité située à 8 km de Casablanca sur l'ancienne route de Boulhaut ; environ à 7°30'-33°3'.
Bou-Chane (oued)	<i>Haouz-Rehamna/Doukkala</i> — Oued temporaire prenant sa source au N de Ben-Guerir et s'épandant aux environs de Sidi-ben-Nour ; point moyen en 8°15'-32°15'.
Boulhaut	<i>Zaïr</i> — Localité à l'E de Casablanca. 7°7'-33°37'.
Bou-Regreg (oued)	<i>Région Rabat/Zaïane/Zaïr</i> — Oued du versant atlantique ; embouchure à Rabat. 6°50'-34°.
Bou-Znika	<i>Rég. Rabat</i> — Localité entre Rabat et Casablanca. 7°10'-33°48'.
Camp-Bataille	<i>Zaïane</i> — Localité à l'E de Khmissète. 5°58'-33°50'.
Cartin (cap) ⵏ	<i>Abdu</i> — Cap au N de Sufi. 9°16'-32°32'.
Casablanca	<i>Chaouïa</i> — Ville de la côte atlantique. 7°35'-33°35'.
Chica	Voyez Mar-Chica.
Chichaoua	<i>Haouz-Rehamna</i> — Localité sur la route de Marrakech à Mogador. 8°45'-31°32'.
Chrob	Voyez Guelta Chrob.
Daoura (oued)	<i>Sahara occ.</i> — Oued formé par la réunion de l'O. Rheriss et de l'O. Ziz ; confluent en 4°25'-30°8'.
Dar-Caïd-Sokran	<i>Haouz-Rehamna</i> — Localité un peu à l'W de la piste des Skour-des-Rehamna à Sidi-Ben-Nour ; en 257,5 × 227 de la carte au 200 000° Mechrâ-Ben-Abbou.
Dar-Kebdani	<i>Nkor-Trija</i> — Localité au SW de Melilla. 3°20'-35°7'.
Douyète (merja)	<i>Moyen Sebou</i> — Merja sur la route de Fès à Meknès à l'embranchement de la route de Petitjean. 5°6'-34°2'.
Dra (cap)	<i>Tekna</i> — Cap de la côte atlantique au N de l'embouchure de l'oued du même nom. 11°4'-28°45'.

- Dra (foum) *Tekna* — Embouchure de l'oued Dra.
- Dra (oued) *Tekna* — Oued non permanent de la côte atlantique ;
embouchure en 11°7'-28°40'.
- El-Aïoun-du-Dra *Tekna* — Localité sur l'O. Dra inférieur. 10°42'-28°31'.
- El-Arich *Moyen Oum-er-Rbiâ* — Affluent rive gauche de l'Oum-
er-Rbiâ ; point moyen en 380 - 192 de la carte au
200 000^e El-Borouj.
- El-Arja *Atlas sah.* — Ksar et palmeraie au N de Figuig. 1°13'-
32°10'.
- El-Hadra *Moyen Oum-er-Rbiâ* — Plaine au NNW d'El-Kelâa-
des-Srarhna ; point central en 7°25'-32°21'.
- El-Hank *Chaouïa* — Banlieue W de Casablanca (Voyez ce mot).
- El-Kelâa-des-Srarhna *Moyen Oum-er-Rbiâ* - Localité au NE de Marrakech.
7°25'-32°4'.
- Enjil Voir Ennjil-des-Aït-Lahsen.
- Ennjil-des-Aït-Lahsen *Hauts Plateaux/Maroc or.* — Groupe de douar au
NNE de Midelt. 4°33'-33°11'.
- Erfoud *Sahara occ.* — Localité sur l'oued Ziz. 4°15'-31°26'.
- Fédala *Chaouïa* — Localité au NE de Casablanca. 7°24'-
33°43'.
- Figuig *Hauts Plateaux* — Localité des Bni-Guil en 1°14'-32°6'.
- Foum-Dra *Tekna* — Embouchure de l'O. Dra (Voyez ce mot).
- Foum-Saka *Maroc or.* — Lieu de récolte de l'alfa dans le Haut
Msoun. 3°23'-34°35'.
- Guelta-Chrob *Tekna* — Localité de l'O. Dra ; app. permanent en
10°52'-28°30'.
- Guéliz (jbel) *Haouz* — Orthographe défectueuse de Guiliz, jbel
dominant Marrakech ; sommet en 251 × 120 de la
carte au 100 000^e de Marrakech
- Goulmime *Tekna* — Ksar improprement appelé Goulmine. 10°4'-
28°59'.
- Hadra Voyez El-Hadra.
- Harouzia Voyez Oulad-Saïd-el-Harrouzia.
- Hassi Mahjez *Sahara occ.* — Puits à l'W de la Hamada et la Daoura.
4°20'-29°30'.

Ifni	<i>Anti Atlas litt. et occ.</i> — Localité en 10°10'-29°24'.
Igli	Voyez Aïn-Igli.
Igourhioul	<i>Sahara occ.</i> — Mader du Dra entre Assa et Aouinet-Torkoz. 9°30'-28°30'.
Imi-n-Tanoute	<i>Haouz/Grand Atlas occ.</i> — Localité à l'WSW de Marrakech. 8°52'-31°10'.
Imsouane	<i>Haha</i> — Localité au N du cap Rhir. 9°39'-30°51'.
Jbilet	<i>Haouz/Rehamna</i> — Petite chaîne de montagnes au N de Marrakech; point central à environ 7°75'-31°52'.
Ksar-es-Souk	<i>Hamada</i> — Localité de l'O. Ziz. 4°26'-31°57'.
Mahjez	Voyez Hassi Mahjez.
Mar-Chica	<i>Nkor</i> — Lagune littorale au SE de Melilla. 2°55'-35°17'.
Marrakech	<i>Haouz</i> — Ville au N du Haut Atlas central. 8°31°37'.
Marsa-Seguir	<i>Nkor</i> — Ancien nom de Alhucemas, localité de la côte méditerranéenne. 3°58'-35°15'.
Massa (oued)	<i>Souss</i> — Fleuve du versant atlantique; embouchure en 9°40'-30°5'.
Martine (rio)	<i>Tangérois</i> — Oued permanent de la côte méditerranéenne; embouchure en 5°17' 35°37'.
Melilla	<i>Nkor</i> — Ville de la côte méditerranéenne. 2°55'-35°17'.
Mellah-n-Goulouya (oued)	<i>Moyen Sebou</i> — Petit oued de la région de Fès, passant à Nzala-des-Oudaya (voyez ce mot).
Midelt	<i>Maroc or.</i> — Localité des Hauts Plateaux. 4°45'-32°41'.
Mogador	<i>Hai.</i> — Localité de la côte atlantique. 9°45'-31°30'.
Moulouya (oued)	<i>Trija/Maroc or.</i> — Fleuve du versant méditerranéen 2°22'-35°8'.
Msoun	<i>Maroc or.</i> — Localité à l'E de Taza. 3°44'-34°16'.
Notfia	<i>Tekna</i> — Marabout sur la piste de Labiar à Aoreora au S de Plage Blanche. 10°45'-28°17'.
Noun (oued)	<i>Tekna</i> — voir oued Assaka.
Nzala-des-Oudaya	<i>Moyen Sebou</i> — Localité sur la route Fès-Petitjeu. 5°19'-34°4'.

- Qualidia — *Doukkala* — Kasba, plage, lagune et poste forestier au NE du Cap Cantin. 9°1'-32°44'.
- Quarzazate — *Sahara occ.* — Localité au S du Haut Atlas central. 6°24'-30°55'.
- Oulad-Saïd — *Chaouïa* — Ancien poste militaire à 18 km à l'W de Settate. 7°47'-32°57'.
- Oulad-Saïd-el-Harrouzia — *Haouz/Rehamna* — Petite plaine située au N de la Zaouïa Sidi-Chiker sur la piste de Chichaoua à Chemmaiya : point central en 8°45'-31°45'.
- Oum-er-Rbiâ (oued) — *Moyen Atlas centr./Moyen Oum-er-Rbiâ/Rehamna/Doukkala* — Fleuve du versant atlantique ; embouchure à Azemmour en 8°20'-33°17'.
- Rabat — *Région Rabat* — Ville de la côte atlantique. 6°50'-34°.
- Regreg — Voyez Bou-Regreg.
- Rhebat (oued) — *Région Rabat* — Petit oued à l'W de Bou-Zuika ; embouchure en 336×360,6 de la carte au 200 000^e de Casablanca
- Rhit (cap) — *Haha* — Cap au NW d'Agadir. 9°52'-30°8'.
Tangérois — Localité du littoral méditerranéen, au S de Ceuta. 5°18'-35°50'.
- Riffiene — *Tangérois* — Localité de la côte méditerranéenne à l'embouchure du rio Martine. 5°18'-35°50'.
- Rio Martine — *Tangérois* — Localité de la côte méditerranéenne à l'embouchure du rio Martine. 5°17'-35°37'.
- Rissani — *Sahara occ.* — Ksar au S d'Erfoud. 4°16'-31°17'.
- Safi — *Abda* — Localité de la côte atlantique. 9°15'-32°18'.
- Saïdia — *Trifa* — Localité au NNE de Berkane, sur la côte méditerranéenne. 2°14'-35°5'.
- Saka — Voyez Foug Saka.
- Salé — *Région Rabat* — Localité à l'embouchure du Bou-Regreg. 6°50'-34°.
- Sedd-el-Messjoun — *Haouz/Rehamna* — Chott au NNW de Marrakech. 7°43'-32°6'.
- Sidi-bou-Ali — *Chaouïa* — Marabout au S de Casablanca. 7°45'-33°27'.
- Sidi-Moussa — *Haha* — Marabout de la côte atlantique au NW de Tiznite. 9°50'-29°50'.
- Sidi-Yahya — *Chaouïa* — Petit marabout près de Boulhaut (voyez ce mot)
- Sidi-Zouine — *Haouz* — Zaouïa à l'W de Marrakech. 8°21'-31°40'

Souss (oued)	<i>Souss</i> — Fleuve du versant atlantique ; embouchure en 9°36'-30°21'.
Spartel (cap)	<i>Tangérois</i> — Cap à l'W de Tanger. 5°54'-35°47'.
Tafnidilt	<i>Tekna</i> — Piste au SE de l'embouchure de l'O. Dra. 11°-28°32'.
Tamanar	<i>Haha</i> — Localité au SSE de Mogador. 9°40'-31°.
Tamlelt	<i>Haouz</i> — Localité à l'ENE de Marrakech sur la route d'El-Kelaâ-des-Srarhna. 7°30'-31°49'.
Tamrharte (assif)	<i>Haut Atlas occ./Haha</i> — Petit fleuve descendant du massif des Ida-ou-Tanane ; embouchure en 9°40'-30°30'.
Tanger	<i>Tangerois</i> — Ville de la côte méditerranéenne. 5°50'-35°47'.
Taouima	<i>Nkor</i> — Localité de la côte méditerranéenne. 2°55'-35°8'.
Taourirt	<i>Maroc or.</i> — Localité sur la route de Fès à Oujda. 2°52'-34°25'.
Tennsift (oued)	<i>Haouz/Rehamna/Abda/Haha</i> — Fleuve du versant atlantique ; embouchure à environ 35 km au S de Safi. 9°50'-32°2'.
Tmara	<i>Rég Rabat</i> — Localité au SW de Rabat. 6°55'-33°55'.
Tigri (chott)	<i>Mor.</i> — Groupe de chott des Hauts Plateaux, de la frontière algérienne ; point moyen en 40°-32°48'.
Tiznite	<i>Souss</i> — Localité au S d'Agadir. 9°48'-29°43'.
Trois Fourches (cap des)	<i>Nkor</i> — Cap sur la Méditerranée au N de Melilla. 2°58'-35°27'.
Zad (oued)	<i>Moyen Atlas centr.</i> — Affluent de l'O. Oum-er-Rbiâ prenant sa source au col du Zad en 5°3'-33°.
Zelouane	<i>Nkor</i> — Orthographe incorrecte de Selouane. 2°56'-35°4'.
Zerehoun (jbel)	<i>Moyen Sebou</i> — Montagne au NE de Meknès. 5°30'-34°2'.
Zima (lac)	<i>Haouz/Rehamna</i> — Lac salé à l'W de Chemmayiâ. 8°40'-32°5'.
Ziz (oued)	<i>Sahara occ.</i> — Se réunit à l'O. Rheriss pour former la Daoura ; confluent en 4°25'-30°8'.

INDEX DES NOMS DE PLANTES

Cet index contient, rangés par ordre alphabétique et sans tenir compte de la parenté systématique, tous les noms de plantes cités dans le présent travail.

Les noms d'espèces sont en petites capitales, les noms de sous-espèces et variétés sont en caractères gras, les noms de formes en bas de casse et les synonymes en italique (tous les noms, autres que spécifiques, sont suivis entre parenthèses du nom d'espèce auquel ils sont subordonnés).

Les nombres placés après les noms renvoient aux pages où ceux-ci figurent ; quand un nom admis est cité plusieurs fois, le numéro de la page où figure la description est indiqué en caractères gras ; dans le cas où un nom est cité en note infra-paginale, le numéro de la page où il figure est suivi de la mention (n).

Chaque nom d'espèce, de sous-espèce ou de variété figurant sur les planches est en outre suivi des références de celles-ci.

- annua* (*intermedia*) p. 23 (n).
AUCHERI (*corymbosa*) p. 33.
Ballsiana (*corymbosa*) p. 36, 37.
CHEVALLIERI p. 36.
cinerascens (*laevis*) p. 27.
composita (*laevis*) p. 20, 25, fig. 5 et 6 p. 28 et 29, fig. 7 p. 31.
composita (*laevis*) p. 25.
CORYMBOSA p. 20, 33, fig. 2 p. 10, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45, p. 49.
crassicostata (*laevis*) p. 25.
decipiens (*corymbosa*) p. 34, 35, 40, 41, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
erecta (*corymbosa*) p. 24 (n.).
eu-laevis (*laevis*) p. 24, 25, 26.
eu-pulverulenta (*pulverulenta*) p. 21 et fig. 4 p. 22.
florida (*pulverulenta*) p. 23.
florida (*pulverulenta*) p. 21.
genuina (*laevis*) p. 26.
genuina (*corymbosa*) p. 34, 35, 38, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
gracilis (*corymbosa*) p. 34, 35, 38, fig. 2 p. 10, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
grandifolia (*pulverulenta*) p. 23.
hispida (*laevis*) p. 24 (n.).
hirsuta (*laevis*) p. 25, 29, fig. 5 et 6 p. 28 et 29, fig. 7 p. 31.
hirsuta (*laevis*) p. 24 (n.).
- hnlensis** (*corymbosa*) p. 34, 35, 40, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
intermedia (*laevis*) p. 25, 27.
intermedia (*laevis*) p. 27.
lacunarum (*laevis*) p. 25.
LAEVIS p. 20, 24, fig. 5 et 6 p. 28 et 29, fig. 7 p. 31, p. 49.
laxa (*corymbosa*) p. 34, 38, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
leuzantha (*corymbosa*) p. 34, 35, 38, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
orientalis (*corymbosa*) p. 37.
oudayensis (*laevis*) p. 29.
PALLIDA p. 20, 48, fig. 11 p. 47, p. 49.
phosphatica (*corymbosa*) p. 34, 35, 38, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
phosphatica (*corymbosa*) p. 38.
PULVERULENTA p. 20, 21.
purpurea (*corymbosa*) p. 41.
revoluta (*corymbosa*) p. 33 (n.).
steppica (*corymbosa*) p. 37.
THYMIFOLIA p. 20, 40, fig. 12 p. 48.
thymoides (*corymbosa*) p. 34, 35, 40, 41, fig. 8, 9, 10 p. 43, 44 et 45.
thymoides (*corymbosa*) p. 41.
valdesquamata (*corymbosa*) p. 36, 37.
velutina (*laevis*) p. 25, 30, fig. 5 et 6 p. 28 et 29, fig. 7 p. 31.
velutina (*laevis*) p. 30.
WEBBII p. 33 (n), p. 36, 37, 38.