

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.

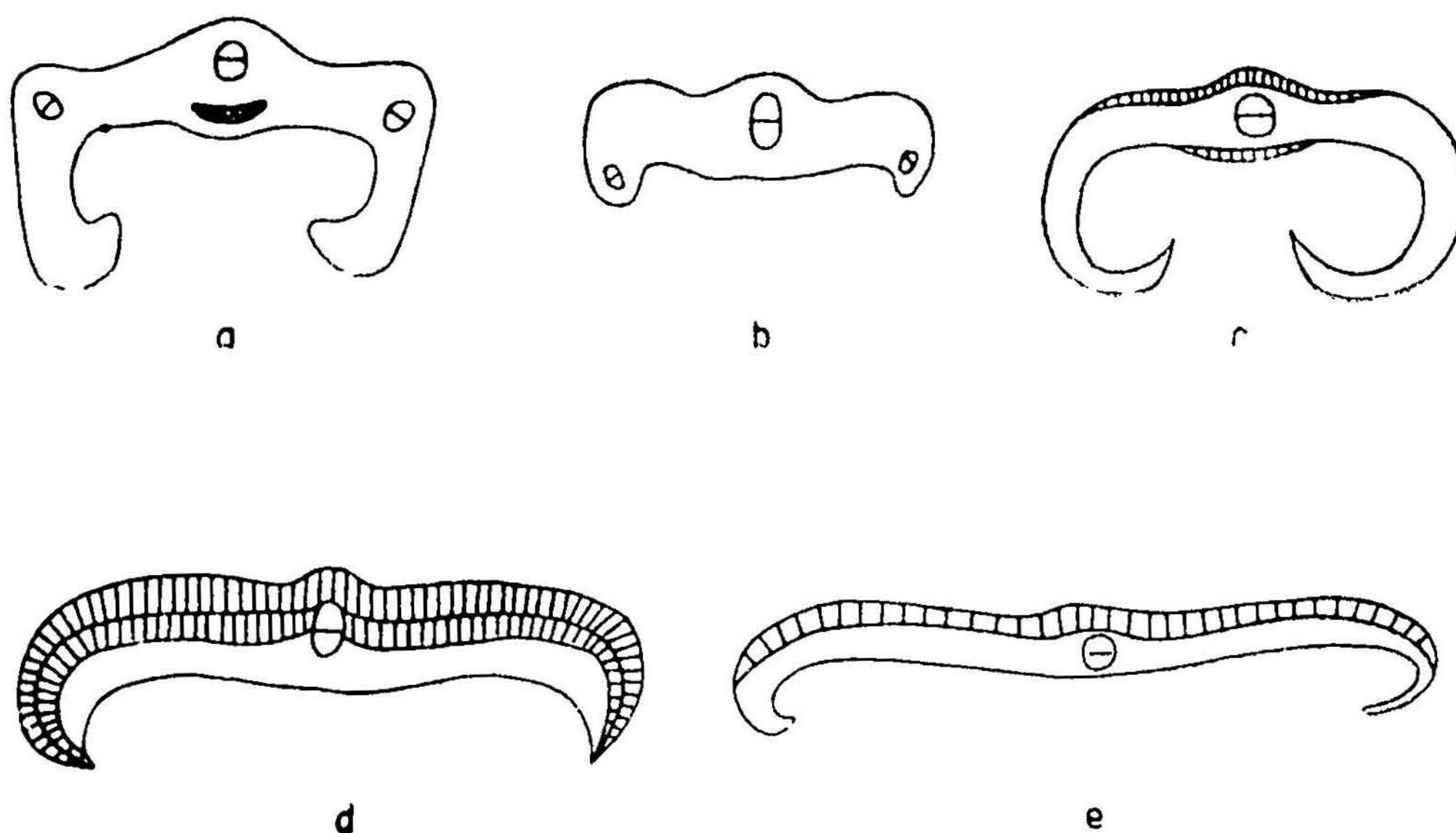
auxquels je dois une précieuse documentation et la communication des fragments de types ou d'isotypes de *Fr. pallida*, *Fr. hispida* et *Fr. intermedia*.

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

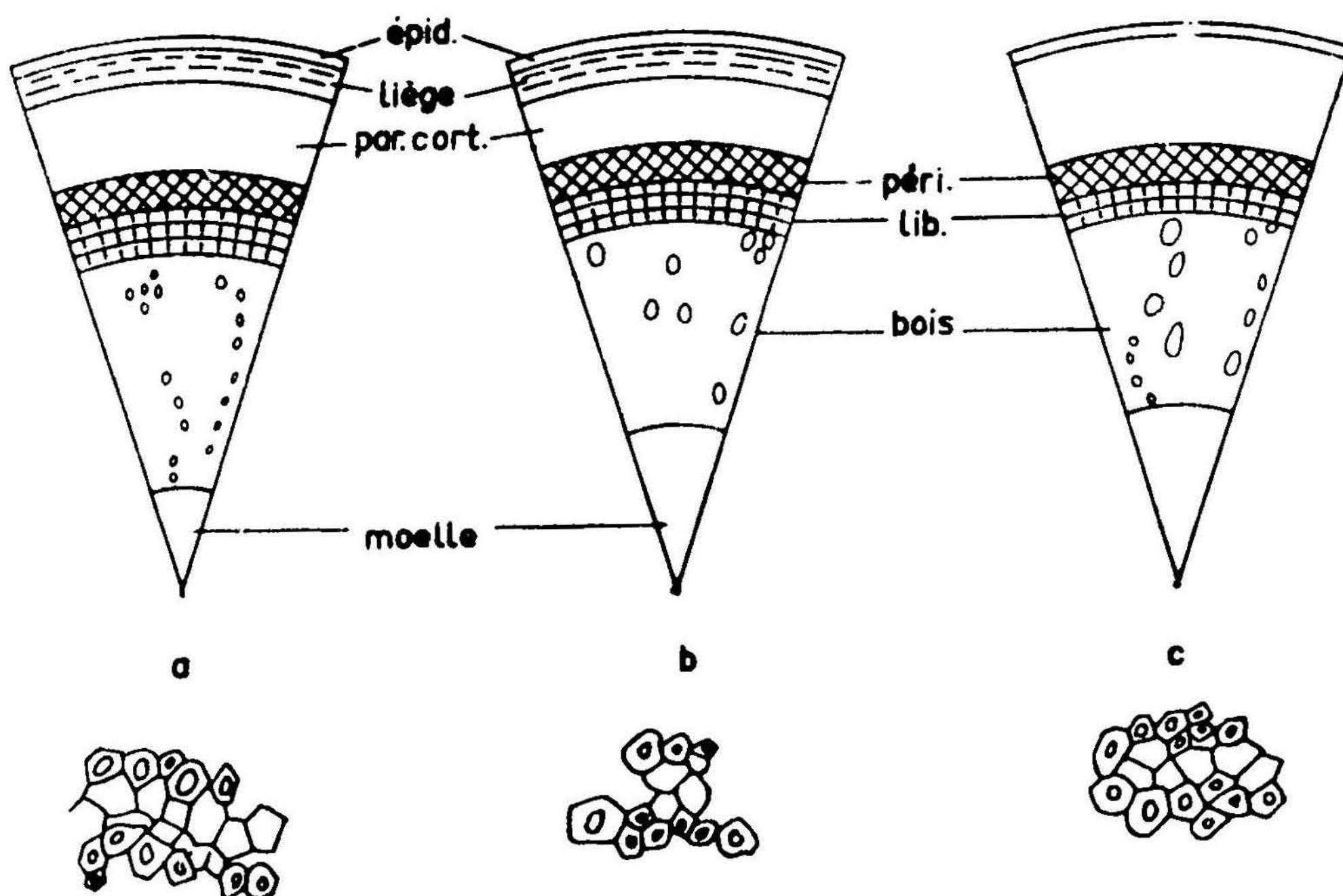
Au Maroc, MM. PASTEUR, PUJOS, SAUVAGE, TOUJAN et VINDT m'ont pourvu en récoltes quelquefois surabondantes. MM. ANDRÉ et DE BRETTE se sont chargés de la mise au net de l'illustration et M

VARIÉTÉ 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.



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



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 réhydr

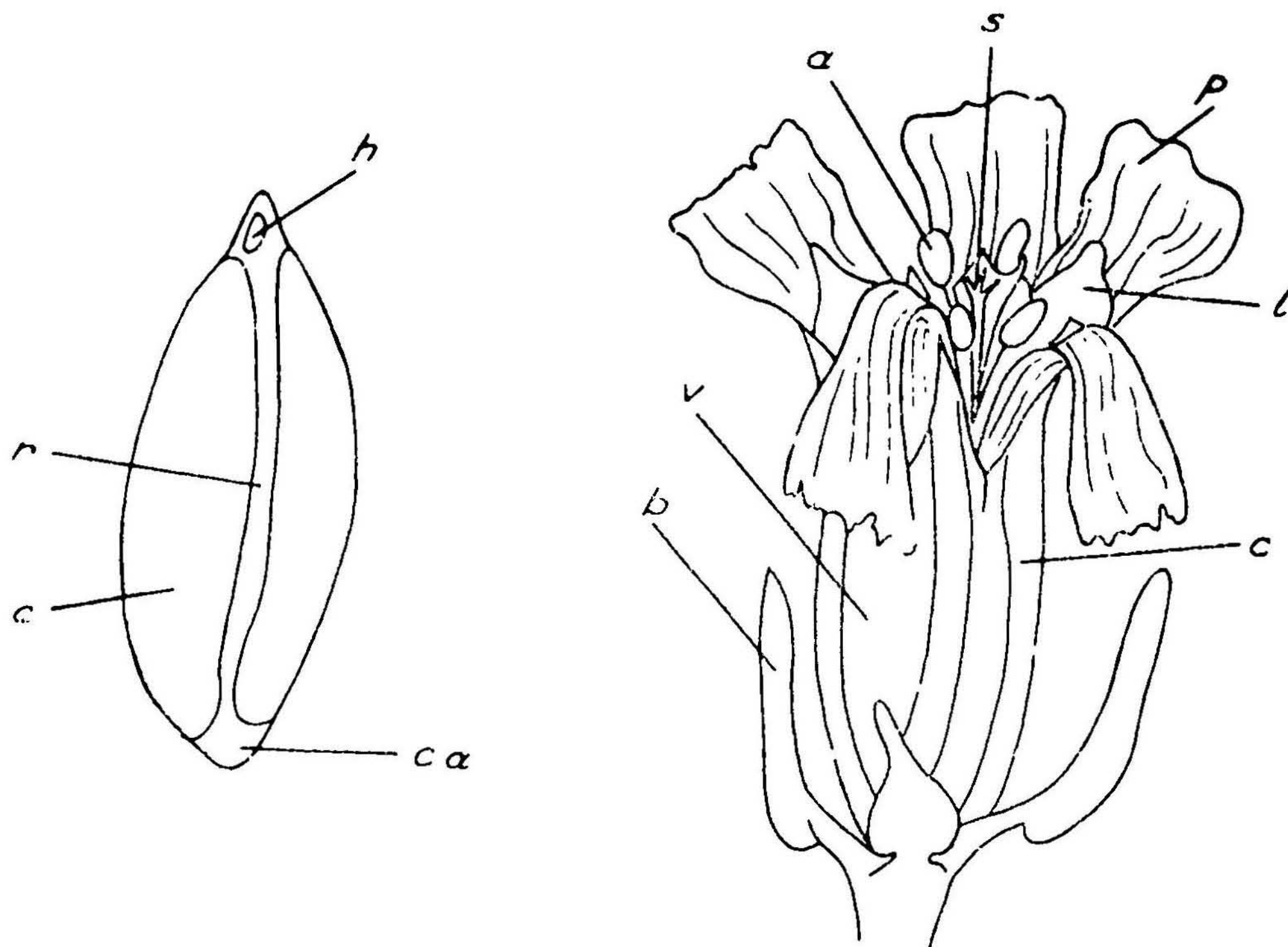


Fig. 3 — La graine (c : cot

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

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).

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, 1923-1

- 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*

35. JUNG (J.) — Über den Nachweiss 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, 18

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 lig

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

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 pét

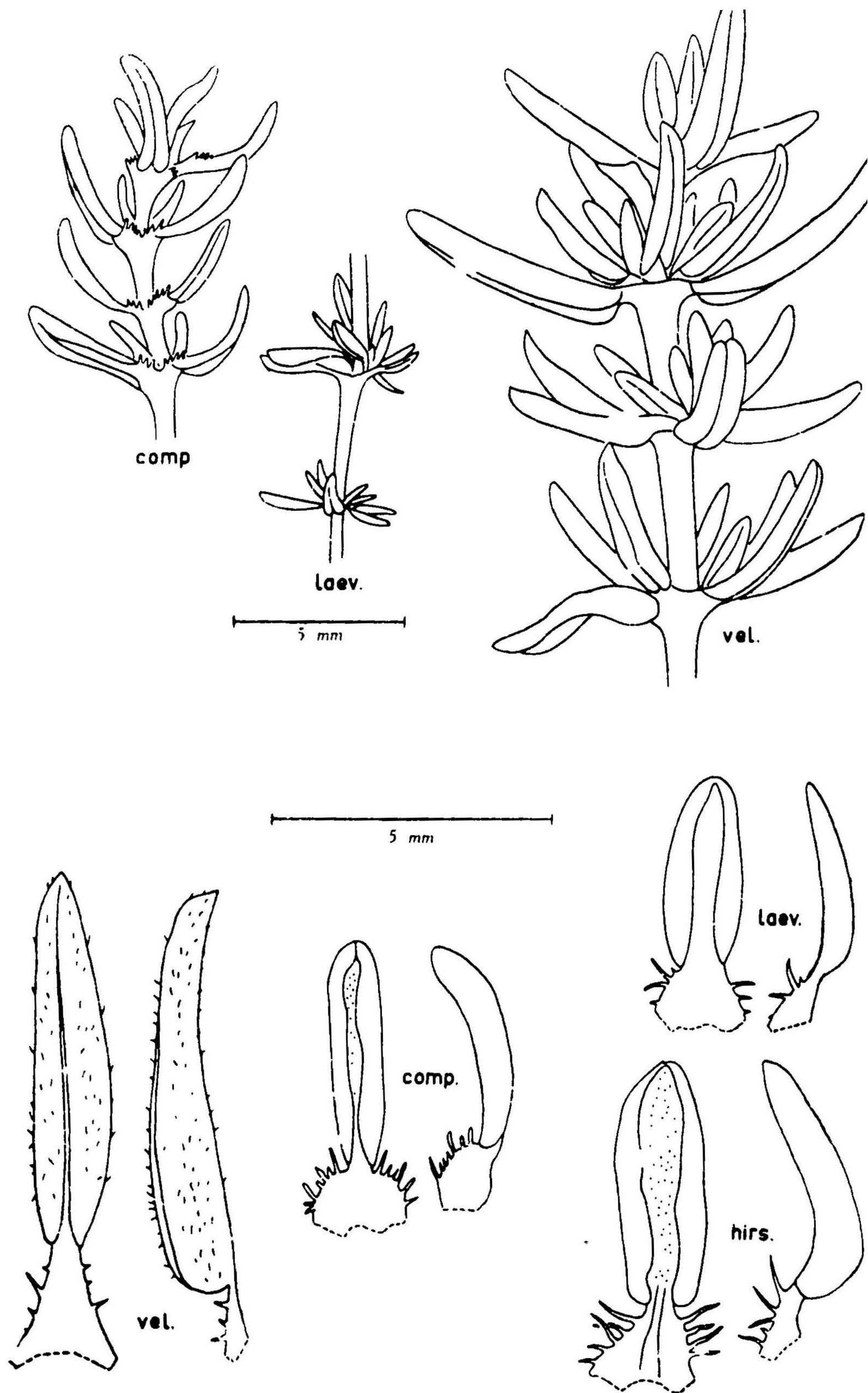
RÉP. — Cette variété existe dans tout le Maroc, sauf en haute montagne (elle atteint 1 800 m dans le Moyen-Atlas central). J'ai étudié des échantillons provenant des localités suivantes : **Nkor-Triffa** : Dar-Kebdani (Senn. et Maur., 14.V.1933) — **Maroc oriental** : O. Za près de Taourirt (W.D.G. et 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-

- 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. — *Atl.-Atlas* lit

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*
 - = Pl



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),

L'espèce compte au moins huit variétés (*decipiens*, *genuina*, *gracilis*, *ifniensis*, *laxa*, *leucantha*, *phosphatica*, *thymoides*) à l'écologie assez particulière mais toutes très affines par la morphologie et par les aires de répartition souvent communes, ce qui ne semble pas permettre de les élever au rang de sous-espèces. Sur ces huit variétés, seules les var. *genuina* et *thymoides* ne sont pas endémiques.

PREMIÈRE CLÉ DES VARIÉTÉS

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*

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

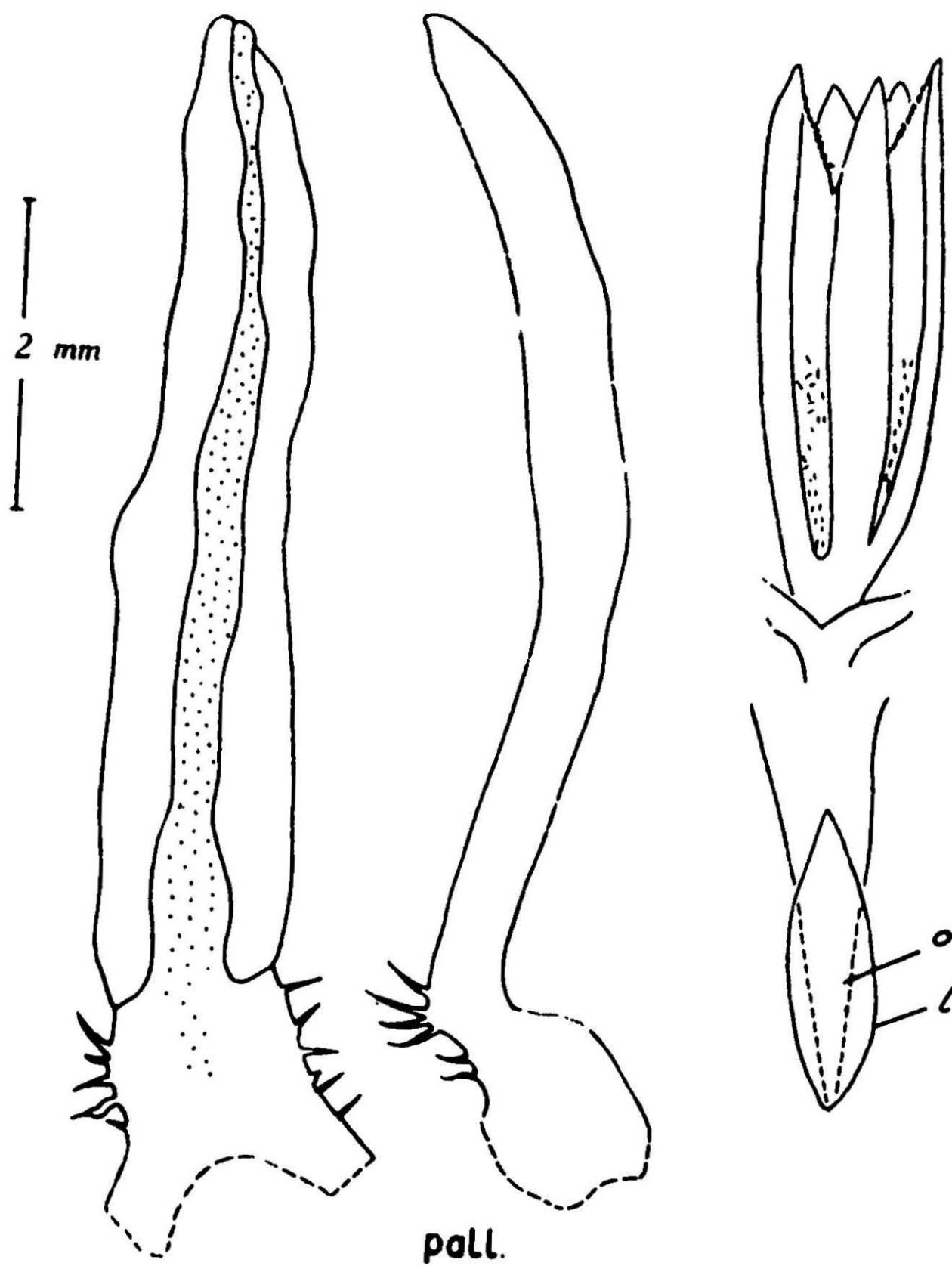


Fig. 11 — *Frankenia pallida* — (à gauche,

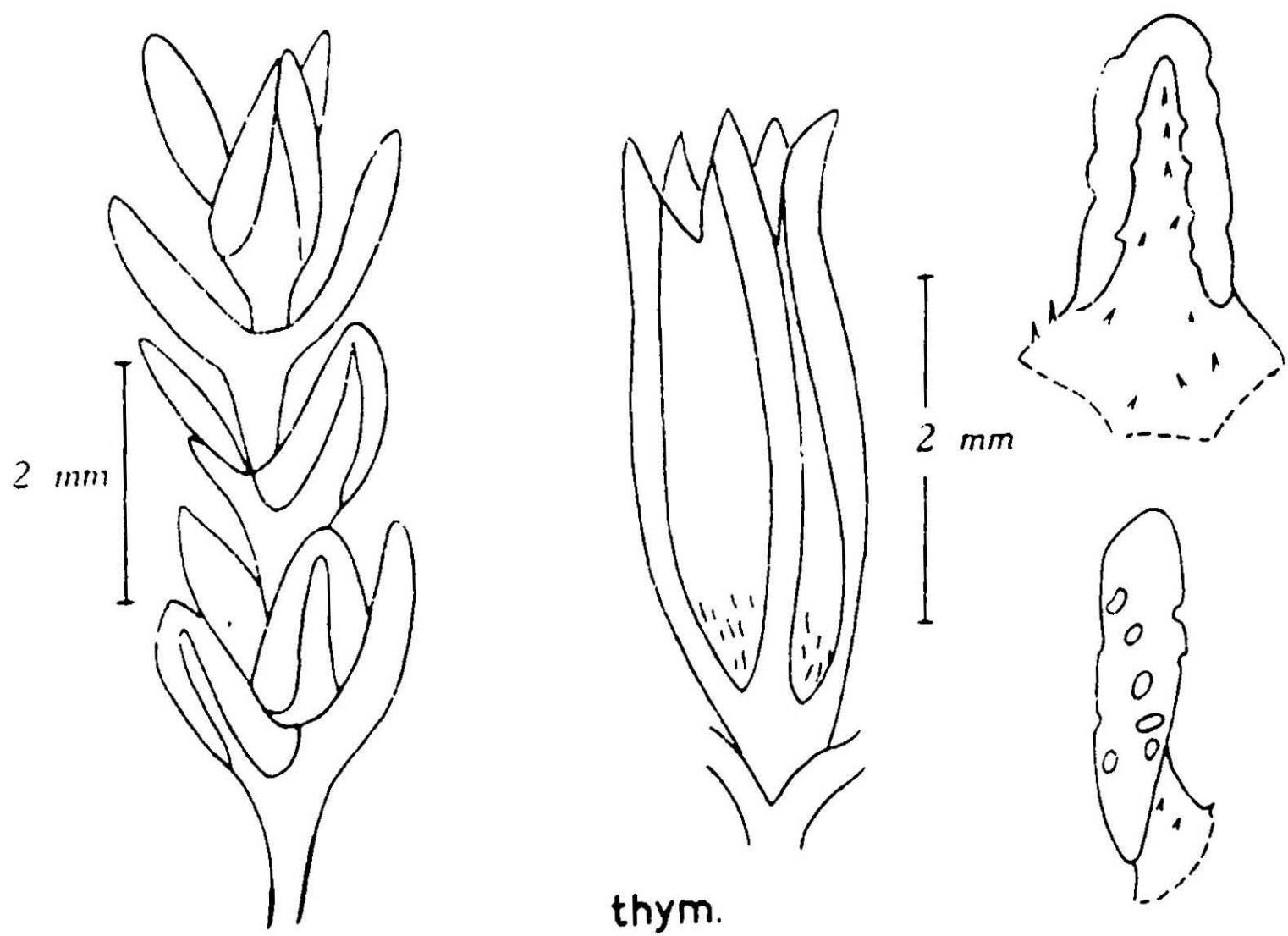


Fig. 12 — *Frankenia thymifolia* — (à gauche, disposition générale des feuilles ;
au centre, le calice ; à droite, la feuille).

Dra (foum)	<i>Tekna</i> — Embouchure de l'oued Dra.
Dra (oued)	<i>Tekna</i> — Oued non permanent de la côte atlantique ; embouchure en 11°7'-28°40'.
El-Aïoun-du-Dra	<i>Tekna</i> — Localité sur l'O. Dra inférieur. 10°42'-28°31'.
El-Arich	<i>Moyen Oum-er-Rbiâ</i> — Affluent rive gauche de l'Oum- er-Rbiâ ; point moyen en 380 - 192

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°

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>

