

Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 3.

ALAIN DOBIGNARD

RÉSUMÉ

DOBIGNARD, A. (1997). Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 3. *Candollea* 52: 119-157. En français, résumés français et anglais.

Suite à ses notes précédentes et dans le cadre de la rédaction d'un Atlas chorologique de la Flore du Maroc, l'auteur livre le résultat des investigations pour ses voyages au Maroc des années 1990 à 1996. Il décrit trois taxons nouveaux : *Romulea villaretii* Dobignard, *Asteriscus teknensis* Dobignard & Jacquemoud, *Jasione foliosa* subsp. *xauenensis* Dobignard. Il signale la présence au Maroc de *Atriplex tornabenei*, *Seriphidium barrelieri*, *Scorzonera crispatula*, indigènes; ainsi que celle des adventices ou naturalisés suivants: *Sporobolus indicus*, *Heliotropium curassavicum*, *Opuntia bergeriana*, *Opuntia subulata*, *Chamaesyce nutans*, *Sclerophylax spinescens*, *Tagetes minuta*, *Galinsoga ciliata*. La présence au Maroc et de nouvelles stations sont confirmées pour treize autres taxons. Enfin, dix-sept remaniements nomenclatureaux sont proposés ainsi que des discussions sur quelques taxons critiques de la flore marocaine, notamment dans les genres *Linaria* et *Seriphidium*.

ABSTRACT

DOBIGNARD, A. (1997). New observations on the flora of Morocco. 3. *Candollea* 52: 119-157. In French, French and English abstracts.

This third publication is the continuation of the study of the Moroccan Flora undertaken by the author. It is preliminary to the preparation of a chorological atlas of the Moroccan Flora. The author's field investigations were made between 1990 and 1996. Three new taxa are described: *Romulea villaretii* Dobignard, *Asteriscus teknensis* Dobignard & Jacquemoud, *Jasione foliosa* subsp. *xauenensis* Dobignard. Seventeen new names or combinations are proposed. *Atriplex tornabenei*, *Seriphidium barrelieri*, *Scorzonera crispatula*, native, and *Sporobolus indicus*, *Heliotropium curassavicum*, *Opuntia bergeriana*, *Opuntia subulata*, *Chamaesyce nutans*, *Sclerophylax spinescens*, *Tagetes minuta*, *Galinsoga ciliata*, aliens or naturalized, are reported for the first time from Morocco. The presence and new localities are confirmed for thirteen other taxa. Some critical taxa of the Moroccan Flora, particularly in *Linaria* and *Seriphidium*, are discussed.

KEY-WORDS: Maroc – Floristique – Systématique – Chorologie – Nomenclature.

Nous reprenons la suite de nos *nouvelles observations et notes* (DOBIGNARD & JORDAN, 1987; DOBIGNARD, 1989) et nous proposons de les compléter dans cette troisième partie. Ces nouvelles observations se réfèrent à nos campagnes de récoltes pour les années 1990 à 1996. Quelques problèmes qui n'avaient pu être résolus dans les publications antérieures sont repris. Nous présentons les descriptions de trois taxons nouveaux pour la science, d'une part, et annonçons douze nouveautés pour la flore marocaine, d'autre part. Il s'agit surtout d'introductions récentes d'origine étrangère, témoins d'une mondialisation rapide de la flore, et également de quelques espèces très probablement autochtones non encore repérées. Nous avons pu également observer et récolter plusieurs taxons rares de la flore marocaine. Il s'agit soit de la confirmation de leur présence de nos jours, soit de l'extension de leur aire de répartition à de nouveaux

secteurs du Maroc. Enfin, dans le cadre de la rédaction d'un *Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord* et d'un *Atlas chorologique de la Flore du Maroc*, nous proposons et validons dix-sept combinaisons et statuts nouveaux rendus nécessaires par des travaux récents ou justifiés à nos yeux par notre expérience.

L'ordre retenu, comme dans nos précédentes contributions, est celui du *Catalogue des Plantes du Maroc* (JAHANDIEZ & MAIRE, 1931-1934; EMBERGER & MAIRE, 1941), seul ouvrage synoptique de référence sur la flore du Maroc disponible de nos jours. Pour en faciliter la mise à jour, nous en indiquons la synonymie et la pagination. La numérotation de nos notes reprend la suite de celle du deuxième fascicule (DOBIGNARD, 1989).

Sauf indication contraire, la nomenclature utilisée est d'abord celle de *Med-Checklist* pour les familles traitées par cet ouvrage, à défaut celle de *Flora Europaea*, ou celle de révisions plus récentes.

Abréviations

Cat.: *Catalogue des Plantes du Maroc* de JAHANDIEZ & MAIRE (1931-1934: 1-914), puis EMBERGER & MAIRE (1941: 915-1181).

Fl. Afr. N.: *Flore de l'Afrique du Nord* de MAIRE (1952-...), 16 volumes à ce jour.

Secteurs biogéographiques: cf. carte et abréviations in DOBIGNARD (1989).

AD. suivi d'un n°: herbier privé A. Dobignard.

AD. suivi d'un (!), signale une observation sans récolte.

J. = Jbel (= Jebel, Djbel); O. = oued; litt. = littoral; alt. = altitude; Prov. = Province; occid. = occidentale; AA. = Anti-Atlas; GA. = Grand-Atlas; MA. = Moyen-Atlas; en plus des abréviations de mesure, de biométrie et des points cardinaux habituelles.

REMERCIEMENTS

Notre gratitude va toujours et encore à nos amis et compagnons de voyage, qu'ils soient botanistes, naturalistes ou simples curieux de la nature marocaine. MM. D. Jordan, F. Jacquemoud, M. Justin, D. Petit, J. Chappuis, A. Royaud et les autres... inlassables pourvoyeurs d'échantillons à qui nous devons tant de belles inconnues et à qui nous dédions ces lignes.

Nos remerciements vont aussi à P. Escallon pour son aide et les corrections des diagnoses latines; aux conservateurs et au personnel des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève toujours dévoués et plus spécialement à F. Jacquemoud, M. Dittrich et A. Charpin qui nous ont toujours apporté aide et soutien dans nos déterminations et dans le maquis bibliographique; à D. Jeanmonod pour sa confiance et pour nous avoir communiqué des exsiccata personnels des hautes régions marocaines peu parcourues; au conservateur de l'herbier de l'Institut de botanique de Montpellier et à J. Mathez pour ses conseils et pour nous avoir permis la consultation de son herbier personnel. Enfin au Prof. J. Lambinon pour son appui bibliographique précieux et ses dons d'exsiccata nord-africains de LG ou de la Société d'échange.

Davalliaceae

393. *Davallia canariensis* Sm. [Cat.: 3; Fl. Afr. N. 1: 40]

RIF occid. litt. (Ib): fissures de rochers métamorphiques littoraux à Steha, 6 km NE de Bou Ahmed, 10.1994, AD.9309.

A ce jour, cette espèce n'était seulement connue que de la presqu'île tingitane (Tanger, J. Kébir, seule station régulièrement reconfirmée), du Mont Gurugu (au-dessus de Melilla) et des

rives de l'O. Draâ inférieur (Tekna), ces deux dernières déjà anciennes et non revues récemment à notre connaissance. La station est favorable aux ptéridophytes; *D. canariensis* était accompagné de *Cheilanthes acrostica*, *Cosentinia vellea*, *Asplenium trichomanes*, *A. ceterach* et *A. billotii*.

Pteridaceae

394. *Pteris vittata* L. [Fl. Afr. N. 1: 75 = *P. longifolia* L.]

Gharb litt. (IIa): berges d'un ruisseau permanent à Barga au SW de Larache, 10.1994, AD.9267.

La plante dans cette localité nous paraît parfaitement indigène, ce qui n'est pas le cas dans sa station de Rabat, plus anciennement connue, où elle est considérée comme introduite. Son caractère spontané était méconnu au Maroc à l'époque de Maire; elle a été signalée pour la première fois par STEFANESCO (1968) sur la dorsale rifaine entre Sebta (Ceuta) et Tetouan et reconfirmée par MATHEZ (1980) dans le Rif occid. à l'W de Sebta. Il s'agit donc de la troisième station marocaine de cette espèce remarquable, rare dans le bassin méditerranéen occidental (Espagne, Algérie, Italie du S et Sicile), par ailleurs connue de Grèce, Asie occidentale et Afrique australe.

Ruppiaceae

395. *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande [Fl. Afr. N. 1: 198 = *R. maritima* auct. non L., = *R. maritima* subsp. *spiralis* (L. ex Dumort.) Ascherson & Graebner]

Gharb litt. (IIa): Merdja Lerga à Moulay Bousselham, entre Larache et Kenitra, 10.1994, AD.9284.

Ruppia maritima s.l. est présent ça et là au Maroc le long du littoral atlantique et dans quelques dayas et sources salées de l'intérieur. Les exsiccata que nous avons récoltés ou pu examiner sont pour la plupart, soit incomplets, soit immatures. Nous avons pu noter sur le matériel à notre disposition des pédoncules de l'inflorescence courts (< 3 cm), des feuilles très fines à capillaires (l. 0.3-0.5 mm) et des anthères longues de 0.9 à 1.4 mm lorsqu'elles sont présentes. Ces caractères correspondent, si l'on suit les flores récentes, soit à *R. drepanensis* Tineo ex Guss. pour TALAVERA & GARCIA (1987) ou à *R. maritima* L. pour VALENTINE (1980), ce dernier auteur ne reprenant pas *R. drepanensis*. Ces auteurs s'accordent toutefois pour attribuer à *R. cirrhosa* des feuilles larges et des anthères >1 mm.

Notre dernière récolte possède des feuilles inhabituellement (pour le Maroc) longues et larges (≥ 1 mm) et nous l'attribuons donc à *R. cirrhosa* en accord avec les auteurs cités ci-dessus, avec une certaine réserve compte tenu de son état de développement juvénile dépourvu d'inflorescences. Ceci en contradiction avec l'opinion de SAUVAGE & VINDT (1949) qui attribuent presque tous les spécimens marocains à feuilles fines à *R. cirrhosa*. Ils ne se prononcent cependant pas au niveau infraspécifique sur les échantillons de l'O. Bou Regreg et du J. Amsitten cités par MAIRE (Fl. Afr. N. 1: 198).

En conclusion, l'agrégat *R. maritima* serait représenté au Maroc par deux taxons: *R. drepanensis* Tineo ex Guss., le plus répandu et *R. cirrhosa* (Petagna) Grande, ce dernier à reconfirmer sur du matériel plus complet. *R. maritima* L. s.str. (= *R. rostellata* Koch) à anthères courtes étant à rechercher au Maroc.

*Poaceae***396. *Bromus catharticus* Vahl = *B. willdenowii* Kunth = *B. schraderi* Kunth = *B. unioides* Humb., Bonpl. & Kunth [Fl. Afr. N. 3: 264]**

Originaire d'Amérique du Sud, ce brome était considéré par MAIRE (Fl. Afr. N. 3: 264) comme quelquefois introduit et cultivé au Maroc dans les plaines atlantiques. Il est de nos jours largement naturalisé au Maroc de ces mêmes régions (Tangérois, Gharb litt., Doukkala, Abda-Haha, Sous *AD!*, Sahara occid. *AD.6224*) le long des séguías d'irrigation et dans les cultures irriguées, sur sables et limons fertiles. C'est aussi une mauvaise herbe des milieux rudéralisés, des parcs et jardins des villes de l'intérieur (Marrakech, 04.1995, *AD.9643*; 05.1996, *AD!*; Beni-Melal, 05.1993, *AD!*; Azrou, 05.1996, *AD!*).

397. *Paspalum dilatatum* Poiret [Fl. Afr. N. 1: 306]

Originaire d'Amérique du Sud, ce taxon est de nos jours parfaitement naturalisé au Maroc et semble en expansion. Ces cinq dernières années, il a été souvent noté dans nos récoltes ou relevés. Sa présence est surtout fréquente dans les cultures et bords de routes du littoral NW, mais aussi dans différents milieux nettement moins anthropiques:

- pâturages rocaillieux sur calcaire (MA. central, causse entre Sefrou et Azzaba, 10.1994, *AD.9392*); pâture sous cédraie claire (MA. oriental vers Taffert, 10.1994, *AD!*); sables et limons ± halophiles (Sous litt., O. Massa, 04.1993, *AD.8319*); Haouz, bord de séguías d'irrigation, 12 km SE de Marrakech (04.1995, *AD!*); prairies fraîches et vergers irrigués des environs de Midelt, (ES., Haute Moulouya, 05.1996, *AD!*).

Sa répartition actuelle au Maroc est encore imprécise. Il semble se répandre à partir des plaines littorales et atlantiques vers l'est à la faveur des milieux cultivés favorables des zones bien arrosées ou dans les périmètres irrigués des zones plus sèches. Il semble indifférent à la nature du sol et peut s'élever jusque vers 1700 m d'altitude.

398. *Pennisetum villosum* R. Br. [Cat.: 860; Fl. Afr. N. 1: 334]

RIF central (Ic): olivette et banquette de route argileuses à 5 km E de Tahar-Souk, alt. 800 m, 10.1994, *AD.9386*.

Originaire d'Éthiopie et Arabie méridionale ce taxon est signalé comme étant naturalisé sur le littoral nord-atlantique, autour des villes et stations balnéaires où il a été introduit à titre ornemental pour les beaux plumets blanc argenté de ses inflorescences. Dans cette nouvelle localité, éloignée des urbanisations et dans une région peu touristique, il forme une petite population de plusieurs m² qui paraît l'une des rares plantes refusées par le bétail (peut-être uniquement à la floraison), alors que MAIRE (Fl. Afr. N. 1: 335) la conseille comme plante fourragère à introduire en terrain sec!

399. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *indicus*

Nouveau à notre connaissance pour le Maroc et l'Afrique du Nord.

Haouz (IXb): Marrakech-Guéliz, adventice des friches urbaines, parcs publics et jardins abandonnés, 04.1995, *AD.9649*, commun, det. J. Lambinon.

Cette adventice d'origine tropicale devenue subcosmopolite est désormais naturalisée sur les cinq continents, elle est déjà anciennement connue du bassin méditerranéen occid., d'Espagne, Portugal, Italie et France (S, SW et Corse) et dans les îles atlantiques macaronésiennes (Açores, Madère et Canaries). Pour l'interprétation de cette espèce, voir LAMBINON & GAMISANS (1994).

*Iridaceae***400. *Romulea villaretii* Dobignard, spec. nova (Fig. 1 a, b)**

Holotypus: MAROC, Anti-Atlas [AA. Kest (XIIc)]: haut-plateau, 3 km au N de Souk Tleta de Tasserirt (SE de Tafraout), pelouse humide autour d'une source sur substrat siliceux, alt. 1600 m, 23.04.1986, Dobignard 4446 (G). **Isotypus:** AD.4446.

Paratypes: même station, 28.04.1989, AD.7095; même station, 28.04.1989, Jacquemoud 4418b (G).

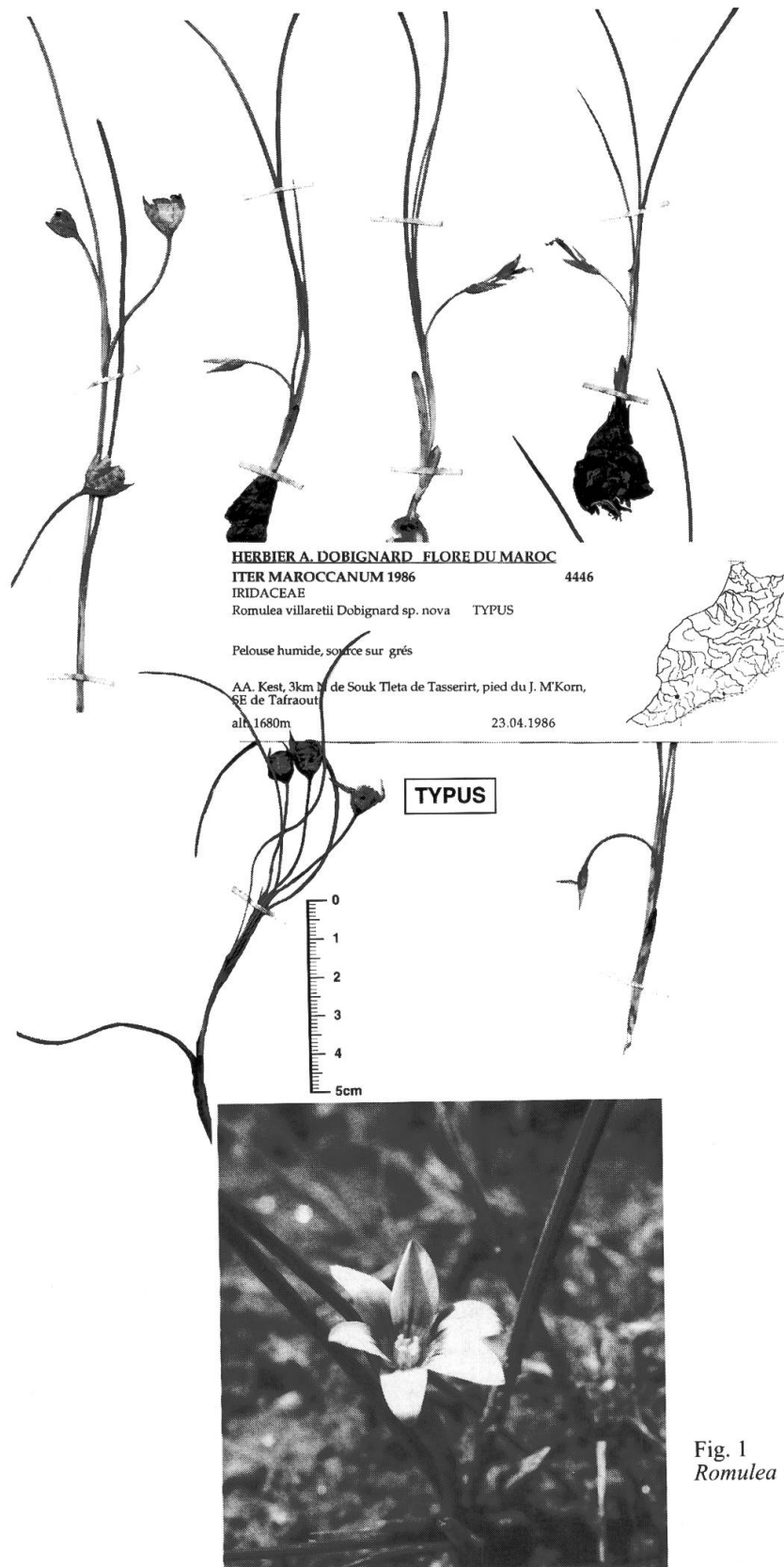
Bulbus ovoideus (ca. 2×1 cm); *tunicae crassiusculae*, 4-5 *seriales*. *Caules floriferi erecti vel arcuati, maturitate usque ad* (8)10-20 cm *elongati. Folia junciformia, erecta vel arcuata, compressa, nervis manifestis, 1.2-1.5 mm lata, caulem sesqui vel bis excedentia. Inflorescentia: floribus 1-2(3). Spathae 2: inferior non vel vix scarioso-marginata, (9)10-12 mm longa; superior subaequalis vel paulo brevior, margine late scariosa et nervis purpureis 5-8 praedita, vel tantum lineata. Perianthum 14-16 mm, parum apertum, spathas ca. $\times 1.5$ excedens, brevi (2-3 mm) tubulo. Sepala subobtusata pallide caerulea facie interna fere alba, parte mediana violaceo-venosa basi pallide flava; facie externa albo virescens manifeste violaceo venosa. Stamina medium perigonii attingentia; filamentum album quam antherae (2.8-3.2 mm longa) usque ad duplo longius. Stylus albus staminibus brevior, ad summum mediam antherarum partem aequans. Stigma distincte bifidum. Capsula spathis brevior, gibboso-scariosa. Semina (10)15-20 brunnea, compressa, subtriangula, impolita subtiliter rugulosa, (1.4)1.6-1.8 mm.*

Géophyte vivace à bulbe ovoïde de 2×1 cm env., à tuniques coriaces brunes assez épaisses sur 4-5 rangs, devenant un peu fibreuses-lacérées au niveau du collet et remontant un peu sur les gaines. Tiges florifères dressées à arquées, s'allongeant à maturité de (8)10-20 cm. Feuilles junciformes, dressées ou arquées, compressées, à nervures bien marquées, de 1.2-1.5 mm de large, dépassant de 1.5 à 2 fois la tige florale. Inflorescence à 1-2(3) fleurs. Spathes 2: l'inférieure herbacée de (9)10-12 mm de long, à marge scarieuse nulle ou à peine marquée, la supérieure subégale à un peu plus courte, largement scarieuse aux bords et à 5-8 nervures pourpres ou simplement linéolée. Péricorolle 14-16 mm, peu ouverte, dépassant les spathes de 1,5 fois env., à tube court de 2-3 mm. Pétales subobtus bleu pâle à presque blanc sur la face interne, veinés de violet au niveau moyen et jaune pâle dans le fond; sur la face externe blanc verdâtre fortement veiné de violet. Étamines atteignant la 1/2 du péricorolle, à filet blanc jusqu'à 2 fois plus long que l'anthere, anthère de 2.8-3.2 mm à pollen jaune. Style blanc, plus court que les étamines et atteignant au plus la 1/2 des anthères (souvent seulement la base). Stigmate à branches nettement bifides. Capsule plus courte que les spathes, bosselée-scarieuse, à (10)15-20 graines. Graines brunes, comprimées, subtriangulaires, mates et finement ruguleuses à un fort grossissement, de (1.4)1.6 $\times$ 1.8 mm.

Cette espèce est affine à la fois de *R. battandieri* Béguinot, de Djurdjura (Algérie) et de *R. vaillantii* Quézel (Holo. n.v.), des Aurès (Algérie); elle en diffère par le port plus robuste, les étamines plus longues que le style non exsert et le péricorolle plus petit (14-16 mm et non 15-25 mm). Ce sont deux orophytes des montagnes algériennes végétant dans des milieux très comparables.

Elle s'éloigne du *R. antiatlantica* Maire (Holo. MPU!) des pozzines du J. Siroua qui présente des fleurs toutes hermaphrodites à étamines plus courtes que le style (et non plus longues) et plus grandes (5-6 mm contre 2.8-3.2 mm), par les dimensions du péricorolle (18-22 mm contre 14-16 mm) de couleur vive.

Dans un travail récent, BARI (1991: 39) qui ne dit pas avoir comparé ses récoltes avec le matériel-type, signale *R. antiatlantica* dans les arganeraies du Kerdous et du J. Fogo (= J. Bou Timesguida) dans l'Anti-Atlas occid., localités d'écologie sèche bien improbables pour ce taxon décrit d'une pozzine d'altitude! Ce même auteur (BARI, 1991: 43) signale *R. vaillantii* au Maroc de plusieurs localités des plaines atlantiques d'après le Cat. de Jahandiez & Maire alors



que ce taxon n'était pas encore décrit! Une récolte de l'Herbier de Rabat (Moyen-Atlas) est également citée alors que le type de cette espèce est toujours inaccessible à notre connaissance. Plus loin et dans la clé des espèces présentes au Maroc (BARI, 1991: 320), ces deux taxons sont abandonnés et inclus dans la var. *dioica* Batt. de *R. bulbocodium*, apparemment suite à la seule analyse de la description originale. Même si cette conclusion est possible, elle ne nous convainc pas entièrement.

Ces deux derniers taxons pourraient bien en effet appartenir à des formes féminines, soit de *R. bulbocodium* à petites fleurs et étamines à anthères $\pm$ avortées telles que l'on en rencontre parfois dans des populations à grandes fleurs, soit rattachés à notre taxon qui constituerait en quelque sorte le chaînon manquant, à rechercher ailleurs en Afrique du Nord dans des milieux comparables.

Il n'est pas possible, à notre avis, de confondre ce taxon avec l'une des nombreuses formes hermaphrodites de *R. bulbocodium* Seb. & Mauri assez rare dans l'Anti-Atlas (présent toutefois au J. Kest, J. Bou Timesguida, Kerdous et M'Korn) et qui y croissent en individus isolés les uns des autres (contrairement aux populations denses du Haut et Moyen-Atlas) et en milieu nettement moins hygrophile (pelouses rocailleuses, balmes gréseuses sous arganeraie ou iliçaie) et caractérisées par des périanthes de couleur beaucoup plus vive (bleu-violacé à gorge orangé vif), nettement plus grands, à styles en général longuement saillants et à divisions largement étalés en étoile à l'anthèse.

Nous avons découvert cette plante en avril 1986 et l'avons récoltée à nouveau au même endroit en 1989, afin de compléter et vérifier notre détermination. Elle était relativement abondante – une trentaine de pieds adultes fleuris en 1986; et malgré notre prélèvement (modeste), nous avons retrouvé de nouveau une quarantaine de plantes disséminées en deux populations distantes d'une vingtaine de mètres, l'ensemble sur moins d'un are de superficie, lors de notre deuxième visite. Cette population à petites fleurs claires est très homogène. Elle prospère dans une pelouse rase humide régulièrement tondue par les animaux à *Poa infirma* et *Carex divisa* entretenue par une source permanente sur substrat siliceux. Compte tenu de sa taille réduite, de la latitude et de l'altitude modeste on ne peut pas parler d'une véritable pozzine. Cette pelouse en a cependant bien des caractéristiques et, mise en défends, elle livrerait sans doute une microflore plus riche. Nous avons cependant pu y déterminer, ainsi que sur les rives de l'émissaire, quelques espèces rares ou nouvelles pour l'Anti-Atlas, telles que: *Puccinellia distans*, *Juncus fontanesii* subsp. *brachyanthus*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Montia fontana* subsp. *amportana*, *Geranium malviflorum*...

La prospection systématique des suintements, sources et micropelouses humides avoisinantes, toujours rares à cette latitude, devrait permettre de découvrir d'autres espèces d'origine mésogéenne trouvant dans de tels milieux leur limite méridionale absolue. Rappelons que nous sommes aussi à la limite de l'étage saharien qui remonte dans les vallées intra-atlasiques jusqu'à l'altitude de 1200 m (PELTIER, 1977) et qui se trouve presque en contact avec l'étage méditerranéen subhumide représenté par la "forêt" de chênes verts couronnant le massif du M'Korn (comme celui du J. Kest) entre 1900 et 2300 m, elle aussi la plus méridionale de tout le bassin méditerranéen.

Nous sommes heureux de dédier cette belle et discrète espèce à notre maître et ami le Professeur Pierre Villaret, ancien Directeur du Musée botanique cantonal de Lausanne, qui a participé à sa découverte et a partagé avec nous deux voyages au Maroc et notre enthousiasme pour la flore de ce pays. Il nous a toujours prodigué de bienveillants conseils et encouragé dans nos recherches.

Chenopodiaceae

- 401. *Atriplex tornabenei*** Tineo $\equiv$ *A. tatarica* var. *tornabenei* (Tineo) Gürcke = *A. arenaria* Woods [Fl. Afr. N. 8: 77]

Nouveau pour le Maroc.

Doukkala, région Casablanca (IIIb): arène sablonneuse fréquentée par les troupeaux, reposoirs au pied de rochers gréseux. Pont sur l'O. Mellah, rive gauche à l'E de Sidi Hajjaj, 10.1994, *AD.9196*.

Du groupe de *A. tatarica*, rare en Afrique du Nord, il se caractérise par un port rampant-décombant, des feuilles modestes brièvement pétiolées, glauques et un peu épaissies à indument blanchâtre farineux et des valves fructifères lisses.

- 402. *Salsola soda*** L. [Cat.: 189; Fl. Afr. N. 8: 135]

Doukkala litt. (IIIa): sables et sansouires littoraux à Bouznika-Plage entre Casablanca et Rabat avec *S. kali*, 10.1994, *AD.9207b*.

Med-checklist (1: 310. 1984) reprend les conclusions de MAIRE (Fl. Afr. N. 8: 137) qui considère comme douteuses les indications de Battandier pour le Maroc. Il s'agit plutôt d'une omission involontaire car cette espèce bien connue des botanistes a été peu récoltée et manque en effet dans la plupart des herbiers nord-africains. Cependant elle était déjà signalée à l'époque par SENNEN & MAURICIO (1933), auteurs sérieux qu'il est difficile de mettre en doute, des rivages méditerranéens et nous l'avons également observée de ce secteur à O. Laou (Rif occid., 10.1994, *AD!*) dans les pâtures sablonneuses halophiles de l'arrière-littoral. Par ailleurs, il a été également récolté récemment par ASCASO & PEDROL (1991) sur le littoral atlantique au N de Larache.

Caryophyllaceae

- 403. *Sagina procumbens*** L. [Cat.: 200; Fl. Afr. N. 9: 245]

subsp. **atlasica** Dobignard, **nom. et stat. nov.**

$\equiv$ *Sagina procumbens* var. *parviflora* Ball in J. Linn. Soc., Bot. 16: 367. 1877.

HA. central (Xc): vallée de l'O. Reraya, à Imlil, pelouses rivulaires écorchées siliceuses, alt. 1600 m, 04.1993, *AD.8284*; idem, chemin du Toubkal au Plan d'Arremd, graviers siliceux humides, alt. 1900 m, 06.1984, *AD.s.n.*

Ce taxon se distingue du type (subsp. *procumbens*) par son port cespiteux, à tiges courtes, non ou très peu radicales, formant des petites touffes éparses dans les gazons écorchés humides et les graviers siliceux des oueds du Haut-Atlas central et Haut-Siroua entre 1800 et 2800 m d'alt.; il est entraîné par les torrents de montagne jusqu'à 1400-1500 m. Ses fleurs solitaires et peu nombreuses sont nettement plus petites (1.5-2.2 mm) contre 2.4-3.2 mm et en général 4-mères (mais avec parfois une ou deux fl. 5-mères sur le même pied et alors tend au *S. saginoides*), à pétales absents ou très courts n'atteignant pas le 1/3 du calice; celui-ci à sépales glabres ovales presque orbiculaires et obtus.

Ce taxon nous paraît très proche du subsp. *muscosa* (Jordan) Nyman, à fleurs glabres 5-mères (JOVET & VILMORIN, 1972; *Fl. Europaea* 1: 147. 1964) qui serait plutôt mieux placé dans *S. saginoides* à fl. et pétales plus grands, considéré comme endémique des Cévennes et Pyrénées françaises, dont il pourrait être le vicariant atlasique. C'est l'opinion déjà émise par MAIRE (Fl. Afr. N. 9: 247) que nous confirmons et nous proposons ici la combinaison nouvelle correspondante. Le subsp. *procumbens* paraît bien plus rare au Maroc (signalé de la Presqu'île tingitane, n.v.); le subsp. *atlasica* semble uniquement localisé dans le GA. siliceux et le J. Siroua auquel il convient à notre avis de rapporter les récoltes signalées par le Cat. pour le GA.

Les relations de *S. procumbens* s.l. au Maroc avec les représentants du gr. *S. saginoides* (L.) Karsten, également reconnu dans le même secteur atlasique, à fleurs pentamères et à pétales présents ($\geq$ calice), seraient à préciser au Maroc. En particulier le subsp. *parviflora* Litard. & Maire à 5 étamines qui pourrait avoir une origine hybridogène entre le subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reuter) Greuter & Burdet [$\equiv$ *S. nevadensis* Boiss. & Reuter] à inflorescences et fleurs à sépales glanduleux à 10 étamines et un autre représentant marocain de *S. procumbens* ou de *S. saginoides* (voir aussi MONTSERRAT MARTÍ & MONTSERRAT MARTÍ, 1990; GALLAND, 1988: 47). Il s'agit d'un taxon très proche, qui pourrait avoir une origine similaire, à fl. glabres, réduites à 4 (ou exceptionnellement 5) étamines et pétales $\pm$ courts selon son degré d'introgression entre les parents.

404. *Rhodalsine geniculata* (Poiret) F. N. Williams [Cat.: 202; Fl. Afr. N. 9: 274 $\equiv$ *Minuartia geniculata* (Poiret) Thell.]

var. **maroccana** (Batt.) Dobignard, **comb. nova**

$\equiv$ *Alsine maroccana* Batt. in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 12: 187. 1921.

$\equiv$ *Minuartia geniculata* var. *maroccana* (Batt.) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 19: 35. 1928.

var. **fontqueri** (Maire) Dobignard, **comb. nova**

$\equiv$ *Minuartia geniculata* var. *fontqueri* Maire in Cavanillesia 2: 48. 1929.

– *Minuartia maroccana* Pau & Font Quer [non (Batt.) Mattf.] in Font Quer, Iter Marocc. 1927: n° 160. 1928 [in sched.].

Si l'on attribue cette espèce au genre *Rhodalsine* J. Gay en accord avec les auteurs contemporains et *Med-checklist* (1: 243. 1984), il convient d'effectuer les recombinaisons techniques qui s'imposent, au moins pour les variétés les plus significatives pour le Maroc. Pour l'Algérie, DUBUIS (1988) s'en est acquitté pour le var. *procumbens*, spécial à ce pays.

Parmi les nombreuses formes de cette espèce très polymorphe et très répandue au Maroc, ces deux taxons, pour le moment spéciaux au Maroc, méritent d'être retenus. Le premier, remarquable par ses fleurs blanches souvent petites et longuement pédonculées (jusqu'à 25 mm), paraît avoir une préférence pour les milieux perméables, sablonneux secs à arides (Rif orient., Haute-Moulouya, assez fréquente dans le SW, de l'Anti-Atlas occid. au Sahara océanique jusqu'à la latitude de Tarfaya). Le second est une forme des rochers maritimes du Rif oriental (Al Hoceima, Cabo de Tres Forcas, Cabo de Agua) à feuilles larges et $\pm$ crassuléscentes. Toutes deux se distinguent du type par des feuilles à limbe élargi progressivement réduit en pétiole et non uniformément allongées et étroites. La densité de la pilosité et la glandulosité sont très variables dans ces 2 variétés. Faute d'une étude approfondie de cette espèce dans toute son aire de distribution, nous nous contentons pour ces taxons du rang variétal.

405. *Arenaria modesta* Dufour

subsp. **africana** (Pau) Dobignard, **stat. nov.**

$\equiv$ *A. modesta* var. *africana* Pau in Font Quer, Iter Marocc. 1928: n° 80. 1929 [in sched.] [Cat.: 206].

Rif occid. (Ib): J. Tissouka, au-dessus de Chefchaouen, pâture rocailleuse calcaire avec *Petrorhagia rhiphaea*, alt. 1100 m, 10.1994, AD.9310.

A notre connaissance, ce rare taxon n'était connu à ce jour que par le matériel type de l'auteur (Holo. BC, n.v.; Iso. MPU!). Nous avons pu de nouveau récolter cette rare espèce dans l'Atlas rifain occid.

Si les spécimens de Font Quer présentent des étamines à filet plus courts que le calice et à anthères de 0.3 mm suborbiculaires conformes au subsp. *modesta* (pour l'isotype de MPU!), 0.2

mm pour l'holotype de BC, d'après ROMO (1992), notre spécimen du même secteur possède des étamines à filets courts mais à anthères oblongues de 0.5-0.6 mm qui le rapproche davantage du subsp. *tenuis* (Gay) G. Lopez & Nieto Feliner (voir iconographie in *Fl. Iberica* 2: 214. 1990).

Notre exsiccatum est vraisemblablement un rejet automnal apparu après les pluies. Il possède de nombreux fascicules foliaires bien développés à feuilles nettement plus longues (10-16 mm $\times$ 0.5-0.8 mm) que sur le matériel espagnol (L = 8-10 mm) ou celui de Font Quer qui est dépourvu de capsules mûres. Les seules graines qui persistent dans les capsules (la plupart à trois valves) de notre récolte sont mal formées, elles paraissent plus petites que celles du matériel espagnol examiné.

Pour toutes ces raisons, nous préférons maintenir le taxon marocain à un rang comparable au subsp. *tenuis*, contrairement à l'opinion de ROMO (1992). Seules des récoltes plus abondantes et en parfait état (surtout au niveau capsulaire et séminal) pourraient infirmer ou corroborer notre position.

406. *Paronychia velata* (Maire) Chaudhri

var. **subvelata** (Litard. & Maire) Dobignard, **comb. nova**

≡ *P. argentea* var. *subvelata* Litard. & Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 26: 10. 1931 [Cat.: 215] (Holo. MPU!).

≡ *P. arabica* var. *subvelata* (Litard. & Maire) Maire & Weiller, Fl. Afr. N. 9: 21. 1963.

Ce taxon doit être rattaché à *P. velata* dont le rang spécifique que nous conservons peut être discuté étant morphologiquement à la fois proche de *P. arabica* et de *P. argentea*. Cette variété n'en diffère que par les fleurs à tube calicinal seul velu et surtout par l'habitat rupicole siliceux, alors que *P. velata* var. *velata* prospère sur le fond argileux desséché des dayas exondées l'été sur basalte du causse du Moyen-Atlas (Ras El Ma, Timhadit, Ari Hebbri, Afenourir...). Dans ce dernier cas, il est bien surprenant que les auteurs cités, suivis par CHAUDHRI (1968), considèrent ces plantes comme vivaces! Probablement sont-elles tout au plus quelquefois pérennantes d'une saison à l'autre lors des hivers et printemps déficitaires en précipitations qui n'emplissent pas les dépressions.

Ce taxon, seulement connu par le spécimen type, n'a jamais été retrouvé depuis à notre connaissance. Faute de matériel suffisant, nous le maintenons à son rang variétal.

Brassicaceae

407. *Iberis grosmiquelii* Pau & Font Quer in Font Quer, Iter Marocc. 1927: n° 220. 1928 [in sched.].

≡ *I. ciliata* subsp. *grosmiquelii* (Pau & Font Quer) Maire in Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc: 272. 1932.

≡ *I. linifolia* subsp. *grosmiquelii* (Pau & Font Quer) Maire in Fl. Afr. N. 13: 113. 1967.

Deux sous-espèces peuvent être reconnues:

subsp. **grosmiquelii** (= f. *acutiloba* Maire):

Rif occid. (Ib): cédraie du J. Lerz, env. de Chefchaouen, locus classicus (Holo. BC; Iso. MPU!). **Autres exsiccata:** J. Tissouka, au-dessus de Chefchaouen, fissures fraîches de rochers calcaires sous *Abies marocana*, alt. 1800 m env., 10.1994, AD.9347; J. Tazout, Prov. Chefchaouen, 35°16'04" N, 5°07'11" W, alt. env. 1650 m, forêt d'*Abies marocana*, 29.05.1994, Lambinon & Van Den Sande 94/Ma/485 (LG).

GALLAND (1988: 65) a montré que ce taxon est proche de *I. pruitii* Tineo (= *I. carnosa* Willd.), taxon appartenant lui-même au groupe de *I. ciliata* All. Il est cependant aussi morpho-

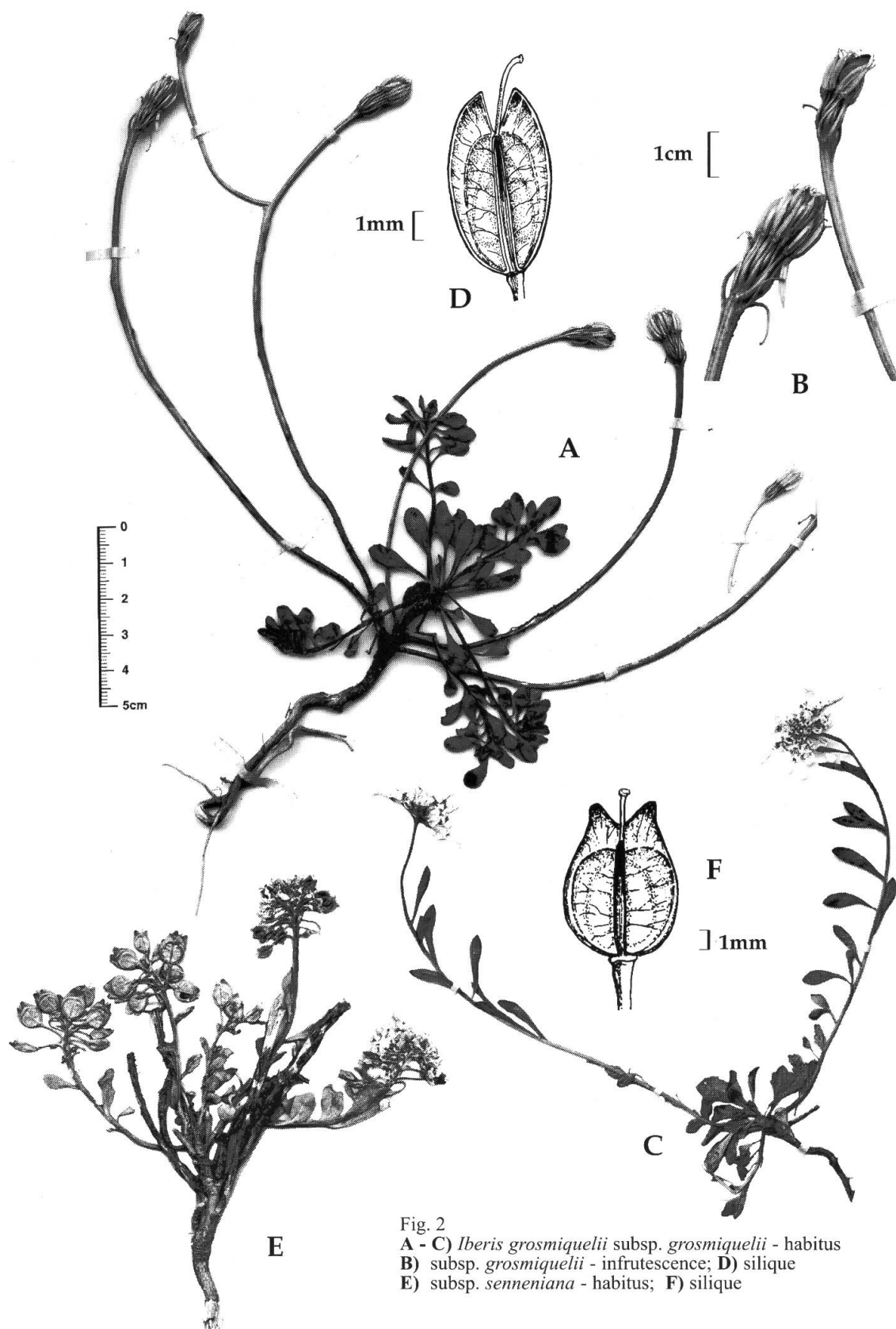


Fig. 2

A - C) *Iberis grosmiuelii* subsp. *grosmiuelii* - habitus
 B) subsp. *grosmiuelii* - infructescence; D) silique
 E) subsp. *senneniana* - habitus; F) silique

A-B-D - J. Tissouka, Rif (herb. Dobignard n° 9347); C - J. Tazout, Rif (LG, Lambinon & Van den Sande, n° 94/Ma/485)

E-F - J. Tidighin, Rif (G, Jacquemoud & Jeanmonod n° Mar 1069).

logiquement voisin à la fois de *I. contracta* Pers. et de *I. nazarita* Moreno d'Espagne (MORENO, 1983) par les infrutescences très contractées. Il s'en éloigne cependant par l'habitat rupicole, le port ascendant-décombant non dressé, les tiges florifères naissant sous une rosette feuillée persistante, les feuilles glabres subentières et spatulées, la taille des siliques ($5.5-6 \times 3.8-4.4$ mm), à ailes entières aigües au sommet réunies en fuseau corymbiforme dense et intriqué et les graines de $2.6-2.8 \text{ mm} \times 1.2-1.5 \text{ mm}$. Ces données complètent la diagnose de Font Quer, le matériel-type (MPU!) étant dépourvu de siliques mûres (**Fig. 2 a, b, c, d**).

subsp. **senneniana** (Pau) Dobignard, **stat. nov.**

≡ *I. gros-miquelii* var. *senneniana* Pau in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 31: 99. 1934 (Holo. n.v.).

≡ *I. ciliata* var. *senneniana* (Pau) Emb. & Maire, Cat. Pl. Maroc: 1002. 1941.

≡ *I. linifolia* f. *senneniana* (Pau) Maire, Fl. Afr. N. 13: 113. 1967.

Specimen examiné: Rif central (Ic): J. Tidighin, $34^{\circ}50' \text{ N}$, $04^{\circ}29' \text{ W}$, schistes délités alternant avec des quartzites, alt. 2050 m, 19.06.1980 (sub *I. gibraltaria*), Jacquemoud & Jeanmonod, MAR1069 (G) (**Fig. 2 e, f**).

Se caractérise par des siliques plus grandes et presque aussi longues que larges ($7.5-9 \times 6.5-7.6$ mm) à aile aussi longue que le style et à sommet obtu réunies en corymbe subombelliforme étalé et non en fuseau.

Il se rapproche davantage de *I. ciliata* var. *rifana* Emb. & Maire [$\equiv$ *I. contracta* subsp. *rifana* (Emb. & Maire) Greuter & Burdet] [Holo. MPU!] par un port plus dressé et par la taille et la forme des siliques; par contre les feuilles caulinaires largement spatulées presque totalement glabres, les grappes florales courtes à petites fleurs blanches nous font maintenir sa subordination à *I. gros-miquelii*.

Bassellaceae

408. *Boussingaultia cordifolia* Ten. [Fl. Afr. N. 8: 299 = *B. gracilis* Miers]

Gharb litt. (IIa): Mamora, haies vives d'opuntia et figuiers, olivettes, 10 km SE de Kenitra. 10.1994, AD.9243.

Cette espèce sarmenteuse, introduite d'Amérique du sud est particulièrement abondante dans cette région et dans la zone sublittorale au N du Sebou (rive droite, Morhane, Benmansour...) et on peut la considérer de nos jours comme naturalisée autour des douars, ruines, dans les haies de défends et les vergers mal entretenus ou abandonnés.

Cactaceae

409. *Opuntia bergeriana* F. A. Weber [à placer après *O. ficus-indica*, Cat.: 509]

Nouveau pour le Maroc.

Gharb litt. et int. (IIa et IIb): haies vives de défends entre cultures sur sables; Mamora, entre la côte et la maison forestière de Bled Dendoum, 10.1994, AD.s.n. (en culture).

Dans ce secteur atlantique et parmi les populations du littoral rifain nord-oriental (Al-Hoceima et Nador, AD!) d'*O. ficus-barbarica*, nous avons observé à plusieurs reprises des plantes à fleurs d'un rouge orangé vif et à articles foliaires paraissant d'une couleur verte plus glauque. Ces plantes correspondent aux cultivars (hybrides ou bonne espèce?) d'origine inconnue ainsi dénommés, introduits du Nouveau-Monde et naturalisés en France et Italie sur la Côte d'Azur et la Riviera. Ils sont cultivés et reproduits par voie végétative depuis longtemps par les pépiniéristes et horticulteurs européens qui les proposent toujours dans leurs catalogues.

Nous avons pu également observer dans la péninsule tingitane (Mdiq, Cabo Negro), mais dans des zones d'urbanisations touristiques relativement récentes, des plantes plus épineuses et à segments de couleur vert jaunâtre que nous avons attribuées à *O. tuna* (L.) Miller.

410. *Opuntia subulata* (Mühlenpfordt) Engelm. [à placer après *O. ficus-indica*, Cat.: 509]

Nouveau pour le Maroc.

Gharb litt. et int. (IIa et IIb): haies de défends entre cultures sur sables; Mamora, entre Rabat et Kénitra, autour de la maison forestière de Bled Dendoum; littoral entre Rabat et Bouznika; vers Barga au SW de Larache, 10.1994, *AD.s.n.* (en culture).

Planté en haies vives de défends entre cultures en mélange avec *O. ficus-barbarica* ou seul et parfaitement naturalisé dans cette zone sublittorale où il devient très envahissant et supprime même les précédents dans les sables. Ni Maire, pas plus que METRO & SAUVAGE (1955) ne citent de ce secteur, ni *O. bergeriana*, qui hormis la couleur des fleurs peut passer inaperçue, ni *O. subulata*, de nos jours très présente dans le paysage agricole ou forestier. Il faut en conclure à une introduction récente et à une expansion très rapide comme dans le sud de la Péninsule ibérique.

Haouz-Tadla (VIII-IX): également assez largement utilisé dans ce secteur (Beni-Mellal, Fkih-B.-Salah, Attaouïa-Ech-Cheibiya... etc.) autour des douars et des jardins pour les mêmes usages, d'où il a tendance à s'échapper. Contrairement à la région littorale ci-dessus, ne paraît pas pour le moment s'y être vraiment naturalisé. Observé, introduit et planté dans les villes et zones touristiques du Sous (Taroudant, Agadir...).

O. imbricata (Haw.) DC. originaire du Mexique et du sud des Etats-Unis et voisin de *O. subulata* est également très cultivé et peut être plus ou moins subspontané. Observé dans le Sous à Taroudant (04.1986, *AD!*) et à Marrakech (Guéliz, 05.1996, *AD!*) dans d'anciennes propriétés et jardins revenus à l'état de nature. Prospère sans protection hivernale autour de deux estaminets-bazars dans la montée du Tizi n'Test (GA. central) jusqu'à 2000 m d'altitude (04.1995, *AD.s.n.*, en culture).

L'inventaire des *Opuntia* introduites au Maroc et naturalisées de nos jours reste à faire.

Euphorbiaceae

411. *Chamaesyce nutans* (Lag.) Small ≡ *Euphorbia nutans* Lag. = *E. preslii* Guss.

Nouveau pour l'Afrique du Nord et le Maroc.

Rif occid. litt. (Ib): pâtures sablonneuses humides, pont sur l'O. Laou, 4 km SW de Tleta-Oued-Laou, 10.1994, *AD.9315*.

Cette euphorbe annuelle appartient au genre *Chamaesyce* S. F. Gray (≡ subgen. *Chamaesyce* Raf.) considéré par plusieurs auteurs récents (surtout aux U.S.A. où ce groupe est bien représenté) comme un genre distinct du g. *Euphorbia* pour le port prostré, les feuilles opposées stipulées et les graines dépourvues de caroncule. Caractères morphologiques appréhendables par les floristes de terrain, auxquels s'ajoutent des différences de nature biochimique et palynologique (cf. BENEDÍ & ORELL (1992) pour l'abondante littérature publiée à ce sujet). Elle est à placer au voisinage de *E. peplis* L.

Originaire d'Amérique du Nord et naturalisée en Europe méridionale et centrale (Espagne, France, Italie, Roumanie, dès le début du XIX^e siècle) et Macaronésie (Canaries, Madère, dès 1838, G!); récoltée occasionnellement jusqu'en Allemagne et Scandinavie (Finlande, G!). Elle semble très répandue en Espagne, surtout en Catalogne et Andalousie (BENEDÍ & ORELL, 1992: 48-49); sa présence au Maroc n'est donc pas une surprise. Non signalée par VINDT (1960), il ne nous est pas possible d'affirmer s'il s'agit d'une adventice instable ou d'une naturalisation déjà ancienne qui est passée inaperçue.

*Boraginaceae***412. *Heliotropium curassavicum* L. [à placer à proximité d'*H. europaeum*, Cat.: 592]****Nouveau pour le Maroc.**

Sous litt. (Va) & Anti-Atlas litt. (XII a): O. Emdel, 3 km SE de Sidi Ifni, rives graveleuses de l'oued et séguia d'irrigation, à proximité d'habitations, 04.1993, *AD.8241*; rives limoneuses ± halophiles de l'O. Massa entre Massa et Sidi R'Bat, 04.1993, *AD.8319*.

Cette adventice n'avait pas encore été signalée à notre connaissance au Maroc, introduction probablement récente.

L'O. Massa inférieur et son débouché sur l'océan qui fait l'objet d'une protection législative (Parc National – Réserve naturelle) a subi en mars 1988, suite aux très fortes et exceptionnelles précipitations d'alors, un profond bouleversement dans sa topographie et dans les conditions écologiques de ses rives. Les dunes qui barraient l'estuaire et ourlaient la rive gauche sur près d'une centaine de mètres de hauteur ont quasiment disparu. L'O. débouche désormais sur l'océan et les eaux à forte salinité remontent dans la lagune lors des fortes marées, modifiant de façon importante le milieu aquatique. Pour l'avifaune toujours aussi abondante et qui fait la richesse la plus spectaculaire de ce lieu (nidifications de l'Ibis chauve), il ne semble pas y avoir de répercussion notable si ce n'est la réduction de la surface du plan d'eau.

Pour la flore, l'abaissement important du niveau de l'eau (de -1.20 m env.) dans la lagune et l'augmentation de la salinité signent le déclin de la phragmitaie et libèrent des plages limono-sableuses que commencent à coloniser des espèces pionnières adaptées à ce biotope comme *Mesembryanthemum crystallinum* (déjà très présent en amont) et *M. nodiflorum* (moins inféodé aux sables et vases, rochers et blocs de béton exondés), des *Salsola* (*S. kali*, *S. vermiculata*) ou soudes (*Suaeda fruticosa*) et *Arthrocnemum macrostachyum*, également des espèces littorales jusqu'à présent absentes ou tout au moins qui profitent de l'opportunité pour s'étendre largement comme *Lippia nodiflora*, *Heliotropium bacciferum*, *Frankenia laevis* subsp. *velutina*, *Polygonum maritimum*, *Cakile maritima* subsp. *integrifolia* et des adventices et rudérales que nous n'avions pas encore observées ici comme *Paspalum dilatatum*, *Heliotropium curassavicum*, *Polypogon monspeliensis*, *Ranunculus sardous*, *Chenopodium murale*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus muricatus*, *A. albus*, *Salpichroa origanifolia*, *Forsskalea tenacissima*, *Xanthium strumarium*, *X. spinosum*... etc.

Heliotropium curassavicum est originaire de l'Amérique du Nord et est considérée comme naturalisée en Europe de l'ouest, dans une grande partie du bassin méditerranéen et en Macaronésie (tous les archipels sauf Madère).

413. *Elizaldia calycina* (Roemer & Schultes) Maire

subsp. **embergeri** (Savauge & Vindt) Dobignard, **stat. et comb. nov.**

≡ *E. violacea* var. *embergeri* Savauge & Vindt in Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 49 : 106. 1970 (Iso. MPU!).

AA.XIIg. Sagho entre Tizin Tazazert et Iknouin, alt. 2080 m, 1.05.1993, *AD.8933*.

AA.XIII. Siroua vers Askaoun, alt. 1850 m, 27.04.1993, *AD.8854*.

Ce taxon décrit du J. Sagho est également présent dans les montagnes arides du Haut-Imh-dras (GA. oriental). Par rapport aux formes du SW marocain et des sables maritimes ou des plaines atlantiques considérées comme annuelles, ce taxon vivace d'écologie bien différente et à lobes de la corolle pourpre foncé (ils sont habituellement jaunes à franchement verts) mérite à nos yeux un statut sous-spécifique. Des récoltes complémentaires en altitude et une étude sur du matériel frais seraient utiles pour conforter notre opinion.

*Solanaceae***414. *Sclerophylax spinescens* Miers****Nouveau pour le Maroc.**

Sahara occid. litt.: adventice des cultures irriguées sur sables, basse Seguièt El Hamra, Foum El Oued, 12 km W de Laâyoune, 04.1989, det. F. Jacquemoud, *AD.6706*; même loc., même date, *Jacquemoud 4088* (G).

Cette solanacée d'origine sud-américaine a été signalée en Macaronésie, de Gran Canaria (Iles Canaries) et de São Vicente (Iles du Cap Vert) (HANSEN & SUNDING, 1985).

Foum-El-Oued qui doit son nom au débouché de l'oued (la Séguièt El Hamra) sur la plateforme littorale à l'W de Laâyoune, forme une des rares oasis sans palmiers du Sahara occid. (seules exceptions notables, Daoura et El Hagounia, à l'intérieur des terres). Il s'agit d'un périmètre réduit de cultures irriguées alimentées par pompes depuis la nappe phréatique importante et peu profonde. Il est constitué d'une mosaïque de jardinets et de carrés de céréales ou de luzerne quadrillée par des haies de cannes de Provence et d'un réseau de séguías maintenu à grand peine contre l'ensablement.

On y trouve une grande quantité d'adventices, introduites depuis les autres régions du Maroc ou des Iles Canaries, d'abord par les colons espagnols et depuis plusieurs années par une petite garnison de soldats-jardiniers venus des quatre coins du pays. S'y maintiennent aussi laborieusement quelques amandiers souffreteux, un figuier et plusieurs ceps de vigne moribonds, témoins d'une ancienne tentative de culture! L'absence de bétail et de désherbages méthodiques explique cette abondance.

415. *Solanum elaeagnifolium* Cav.

Cette adventice originaire d'Amérique du sud est particulièrement infestante dans les cultures de la plaine du Tadla (déjà signalée par MATHEZ, 1992), où nous l'avons également notée en masse au bord des routes et dans les délaissées de cultures en automne 1994 et printemps 1996 dans un quadrilatère Kasba-Tadla, Beni-Mellal, Bzou, El Borouj (*AD.9439*), Boujad d'où elle remonte jusque dans les Doukkala littoraux (Oulad Aïssa, 10.1994, *AD!*) et entre El Jadida et Casablanca (El Ayachi, 33°19'N, 8°19'W, 2.06.1994, *Lambinon & Van Den Sande 94/Ma/556* (LG)).

*Scrophulariaceae***416. *Linaria pectinata* Pau & Font Quer in Font Quer, Iter Marocc. 1928: n° 360. 1929 [in sched.].**

- ≡ *L. tristis* subsp. *pectinata* (Pau & Font Quer) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 308. 1931 [Cat.: 671].
- = *L. tristis* subvar. *livescens* Emb. & Maire in Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 11: 105. 1931.
- = *L. supina* var. *ajmasiana* Pau in Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 22: 59. 1922.
- ≡ *L. supina* subsp. *ajmasiana* (Pau) Dobignard in Saussurea 19: 110. 1989.

Rif occid. (Ia & Ib): environs de Tetouan, Chefchaouen, montagnes calcaires du J. Tissouka et Kalaa, de 500 à 1900 m. (*AD.5458*, *AD.9336*, *AD.9367*).

Selon les différents auteurs, Pau, Cat.: 671, EMBERGER & MAIRE (1931), SUTTON (1988: 375), nous-même (DOBIGNARD, 1989), ce taxon a été diversement interprété; soit incorporé à l'agrégat *L. tristis*, soit considéré comme une forme particulière de *L. supina*, de toute façon très voisins morphologiquement.

La présence dans les sierras ibériques méridionales d'une série de taxons affines à *L. tristis* (*L. anticaria*, *L. aeruginea*, *L. polygalifolia*) également présent en Afrique du Nord sous diverses formes (incl. *L. lurida* Ball), l'éloignement géographique des dernières populations pyrénéo-cantabriques attribuées à *L. supina*, font que la préférence va plutôt vers un rattachement des plantes marocaines, malgré leurs fleurs jaunes et petites, au gr. de *L. tristis*, conception à laquelle nous aurions pu souscrire.

Cependant, nous suivons depuis 1988 ce taxon en culture à partir de graines provenant de notre récolte des gorges de l'O. Laou (AD.5458). Les plantes cultivées en plein air, dans notre jardin alpin dans les Alpes du Nord, par semis directs sur mur de tuf calcaire, se comportent sous notre climat plutôt comme des bisannuelles (vivaces au Maroc), malgré une protection hivernale. Elles présentent des fleurs très proches par leur taille de celles de *L. supina* qui existe également dans leur voisinage immédiat (issue de semis originaire des Alpes françaises méridionales), au moins les deux premières années. Elles s'en différencient seulement par une corolle de couleur jaune d'or plus soutenue, striée de lignes pourpres et une gorge plus large donnant une silhouette trapue de type "*tristis*" à éperon un peu plus court; les feuilles un peu élargies à l'extrémité sont d'un vert moins glauque et moins révolutes. Il n'est pas possible au niveau des graines à ailes larges et à testa tuberculée ou non pour notre *L. supina*, non ornée pour *L. pectinata*, de différencier les deux espèces. Après maintenant huit années de culture, des hybrides naturels sont apparus si bien qu'il n'est plus possible de discerner une espèce de l'autre, le type "*tristis*", à part quelques rares pieds, a quasiment disparu au profit du type "*supina*" mieux adapté au climat et quasiment naturalisé depuis de longues années.

Il faut cependant noter que les formes de *L. tristis* s.l. à fleurs jaunes ne sont pas restreintes aux seuls massifs calcaires du Rif occid. EMBERGER & MAIRE (1931: 105) citent une forme *lutescens* Litard. & Maire sous *L. lurida* Ball (à grandes fleurs brun-pourpre des montagnes siliceuses), du J. Anremer dans le GA. réputé être un massif principalement constitué de roches calcaires. Les représentants de *L. supina* en Europe prospèrent également préférentiellement sur substrat riche en carbonate de calcium.

En conclusion, malgré notre forte présomption d'identité entre les deux taxons, l'europpéen et l'africain, compte tenu de leur allopatrie, nous proposons de maintenir et conserver le taxon de Pau & Font Quer à son rang spécifique. Il s'agit pour nous du vicariant endémique de *L. supina* dans le Rif occid.

417. *Linaria multicaulis* (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8: *Linaria* n° 7. 1768, incl. *L. heterophylla* Desf. [Cat.: 675]

subsp. ***gigantea*** (Dobignard & D. Jordan) Dobignard, **comb. nova**

≡ *L. heterophylla* subsp. *gigantea* Dobignard & D. Jordan in Saussurea 18: 90. 1987.

≡ *L. heterophylla* var. *maroccana* Maire in Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc: 675. 1934 (**Fig. 3 b**).

Pour la réhabilitation et la discussion concernant le taxon linnéen décrit d'Italie méridionale, cf. SUTTON (1988: 445).

Le traitement de cet auteur pour l'agrégat *L. multicaulis* – *L. heterophylla* d'Afrique du Nord et les Linaires en général privilégie beaucoup les caractères séminaux (superbes microphotos au MEB) très importants dans le genre et quasiment immuables. Il apporte un éclairage nouveau dans le traitement de ce genre difficile.

L'examen en laboratoire sur spécimens d'herbier (souvent incomplets pour les grands échantillons) ne remplace cependant pas l'observation in situ du matériel vivant ou en culture, notamment pour l'observation des caractères qui disparaissent à la dessiccation, par exemple ceux concernant la couleur des fleurs, caractère beaucoup plus constant qu'il n'y paraît (cf. ci-après), qu'il convient de noter dès la récolte.

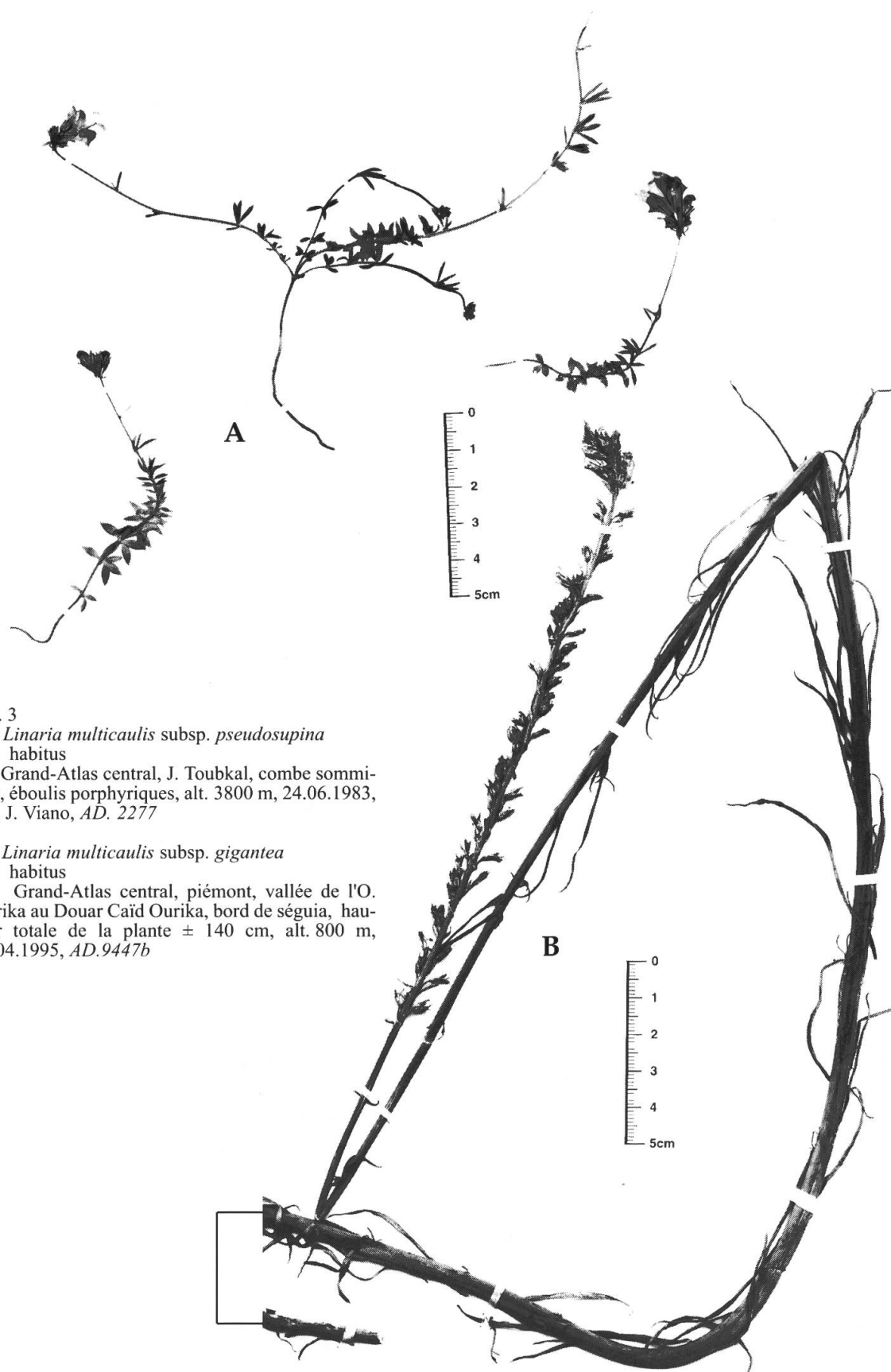


Fig. 3

A - *Linaria multicaulis* subsp. *pseudosupina*
habitus

Grand-Atlas central, J. Toubkal, combe sommitale, éboulis porphyriques, alt. 3800 m, 24.06.1983, det. J. Viano, AD. 2277

B - *Linaria multicaulis* subsp. *gigantea*
habitus

Grand-Atlas central, piémont, vallée de l'O. Ourika au Douar Caïd Ourika, bord de séguia, hauteur totale de la plante $\pm$ 140 cm, alt. 800 m, 11.04.1995, AD.9447b

Si nous acceptons (tentatives de culture et d'hybridations) l'interprétation de cet auteur pour les taxons nord-africains de ce groupe, il faut y incorporer notre sous-espèce, passée sous silence et négligée par les auteurs antérieurs. Elle se rapporte aux formes vivaces très robustes de (60)100-140(150) cm de haut, à inflorescence très longue, pubescente et à fl. jaune très clair du piémont de l'Atlas de Marrakech qui n'y sont pas si rares entre 800 et 2000 m, sans qu'aucune manifestation d'introggression avec un autre représentant du groupe ait été observée. Pour la discussion cf. DOBIGNARD & JORDAN (1987). En effet nous n'avons jamais rencontré de plantes véritablement intermédiaires entre les différents taxons du groupe (subsp. *heterophylla*, subsp. *galioides*, subsp. *gigantea* et var. *pseudosupina*), tous présents dans le Grand-Atlas. Si ce n'est leurs caractères séminaux très semblables qui ont été privilégiés pour leur rapprochement au sein d'une même espèce par les auteurs contemporains; les autres caractères, bien individualisés, tendraient à les éloigner les uns des autres.

Il y a tellement de différences morphologiques entre le représentant géant et le nain "pseudo-alpin" alticole et les autres taxons du groupe que nous proposons pour celui-ci la combinaison nouvelle suivante:

subsp. ***pseudosupina*** (Ball) Dobignard, **comb. et stat. nov.**

≡ *L. galioides* var. *pseudosupina* Ball in J. Bot. 13: 173. 1875.

≡ *L. heterophylla* var. *pseudosupina* (Ball) Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc: 675. 1934.

Autres exsiccata: GA. central, J. Toubkal, éboulis porphyriques, alt. 3800 m jusqu'au sommet, 22.06.1983, AD.2277; J. Toubkal, près refuge Neltner, alt. 3200 m, 22.06.1983, date, herb. D. Jordan s.n. (Fig. 3 a).

Cette linaria est assez fréquente depuis 3000 m env. et jusqu'à 4165 m; elle se distingue des autres linaires de l'agr. par son port (h. 5-15 cm) décombant, traçant, de plante d'éboulis ± mobiles à feuilles courtes et élargies, à fleurs jaune vif, rappelant encore beaucoup, par le type d'inflorescence, la plante des Alpes, mais à graines aptères, d'où son épithète.

418. *Linaria reflexa* subsp. *drummondiae* D. A. Sutton

Specimina selecta: MA. central (XIb): pâture terreuse et rocailleuse calcaire, sous ilîaie, env. d'Imouzer, alt. 1200 m, 03.1984, AD.2681; bord de moissons, clairière d'ilîaie sur calc., entre les Sources de l'O. Oum R'Bia et la maison forestière d'Aghbal, NE de Khénifra, alt. 1500 m, 05.1996; friches argileuses entre moissons, Val. de l'O. Oum R'Bia entre Zaouia ech Cheik et Ouaoumana, alt. 900 m, 05.1996, AD.9912. GA. M'Goun (Xd): rochers calcaires frais, Cascades d'Ouzoud, alt. 1000 m, 04.1984, AD.2803; rocaillies calcaires, ilîaie dégradée, Ahansal, col entre Azilal et Aït Mehamed, alt. 1800 m, 05.1996, AD.9842b; lapiaz calc., Ahansal, col entre les Cascades d'Ouzoud et Azilal, alt. 1500 m, 05.1996, AD.9832.

Ce taxon décrit récemment du Moyen-Atlas est bien proche du subsp. *puberula* (Doumergue) D. A. Sutton des hauts-plateaux steppiques oranais et du NE marocain réputé à fl. jaunes striées de pourpre et à inflorescence glanduleuse (non connu de nous ailleurs qu'en herbier). Ce dernier caractère nous paraît très surestimé dans le genre. L'examen de nombreuses populations à pilosité et glandulosité de densité variable dans un même secteur tempère le crédit que l'on peut lui accorder. L'ornementation de la testa séminale et même la couleur des fleurs paraissent des caractères nettement plus constants.

SUTTON (1988: 341) indique des fleurs blanches pour le subsp. *drummondiae*. Cette indication nous avait intrigués, n'ayant jamais observé sur le terrain pour *L. reflexa*, aussi bien en Tunisie (subsp. *reflexa*) qu'au Maroc (subsp. *drummondiae*), que des individus à fleurs lilacines à violet clair. La pigmentation cyanique disparaît totalement en herbier, comme dans bien d'autres familles ou genres (*Campanulaceae*, *Linaceae*, *Convolvulus*, *Veronica*...). Nous confirmons par des observations récentes dans le MA. et le GA. de l'Ahansal (le subsp. *drummondiae* y était particulièrement abondant au printemps 1996 jusque vers 1900 m) la couleur toujours rose lilacine à pourpre assez vif des fleurs de ce taxon.

*Plantaginaceae***419. *Plantago subulata* L. [Cat.: 706]**

Rif occid. (IIb): fissures d'escarpements calcaires, J. Tissouka versant N, au-dessus de Chefchaouen, alt. 1900 m, 10.1994, AD.9366.

Ce taxon est extrêmement rare au Maroc puisqu'on n'en connaît qu'une seule station véritablement indigène sous une forme naine dénommée var. *atlantis* par Emberger & Maire (Holo. MPU!), élevée depuis peu au rang de sous-espèce [= subsp. *atlantis* (Emb. & Maire) Greuter & Burdet; = *P. humilis* subsp. *atlantis* (Emb. & Maire) Brullo & al.]. Forme orophile réduite de haute altitude (3200 m) des pelouses décalcifiées de la Haute-Tessaout dans le GA. du M'Goun et qui n'a pas à notre connaissance été retrouvée depuis la découverte des auteurs en 1931. Elle ne diffère guère de nos spécimens, sinon par des épis pauciflores de petite taille et à bractée florale plus grande ou égalant la fleur.

Les autres citations (Cat.: 706, sub var. *subulata*), non reprises par *Med-checklist* (4: 304. 1989) pour le Maroc, concernent la frontière algéro-marocaine bien moins définie au début du XX^e siècle qu'elle peut l'être de nos jours. On peut considérer que les récoltes des Monts de Tlemcen et de Ghar-Rouban (proches de la division OS du Cat., plusieurs exsicc. MPU!) en Oranie occidentale font partie de la flore algérienne. Par contre, celle de Maire à l'extrême limite SE du territoire, du J. Beni-Smir dans l'Atlas saharien (1918, MPU! div. AS du Cat., montagne au nord de Figuig, zone subsaharienne!), autre borne frontière, se trouve sur le versant marocain de ce massif et doit par conséquent être réattribuée à la flore du Maroc.

Nos échantillons du Rif calcaire et celui de AS (MPU!) ne montrent pas de différences morphologiques suffisamment marquées par rapport aux populations classiques des rivages méditerranéens catalans (Albères, G!) ou provençaux (chaîne de l'Estaque, Ile du Frioul, Bouches du Rhône, France, G!) pour envisager, pour le moment, la création d'un taxon nouveau; nous les attribuons donc au type de l'espèce (subsp. *subulata*).

*Campanulaceae***420. *Legousia falcata* (Ten.) Janchen [Cat.: 735]**

subsp. **castellana** (Lange) Jauzein, Fl. Champs Cult.: 863. 1995.

≡ *Specularia castellana* Lange, Index Sem. Hort. Haun. 1854: 25. 1855.

≡ *Specularia falcata* subsp. *castellana* (Lange) Bonnier & Layens, Fl. Compl. France: 197. 1894.

≡ *Legousia castellana* (Lange) Samp., Lista Esp. Herb. Portug.: 127. 1913 [Cat.: 736].

= *Prismatocarpus scaber* Lowe in Trans. Cambridge Philos. Soc. 6: 538. 1838.

≡ *Specularia falcata* var. *scabra* (Lowe) DC., Prodr. 7: 490. 1839.

≡ *Legousia falcata* var. *scabra* (Lowe) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 25: 308. 1934.

≡ *Legousia scabra* (Lowe) Gamisans, Cat. Pl. Vasc. Corse: 100. 1985.

Pour l'Afrique du Nord, QUÉZEL (1953), distingue spécifiquement *L. castellana* de *L. falcata* et inclus dans ce dernier taxon *L. scabra* au rang variétal. Pour le Maroc, FENNANE & MATHEZ (1986) ne retiennent pas *L. castellana*, arguant que l'autonomie de ce dernier par rapport à *L. falcata* n'était pas clairement établie.

Deux auteurs récents, GAMISANS (1985) et JAUZEIN (1995) ont établi la synonymisation entre *L. scabra* et *L. castellana*, position que nous partageons.

Plusieurs auteurs contemporains, dont TUTIN (1976a: 94) et CABEZUDO (1987: 568) n'évoquent pas *L. scabra* mais distinguent spécifiquement *L. castellana* de *L. falcata*. Comme

caractères différentiels, ils privilégient le rapport longueur pièces du calice/longueur corolle; *L. castellana* ayant des corolles aussi longues que les lobes du calice et une capsule “*ligeramente escábridos*” pour l’auteur espagnol, “*very scabrid*” pour l’auteur anglais, et des pièces calycinales plus longues que la corolle; la plante entière est glabre ou pubescente. Ces considérations ne facilitent guère notre décision, la pubescence marquée ou non revêtant à nos yeux une certaine importance!

GAMISANS & JEANMONOD (1987), quant à eux, privilégient deux caractères: le rapport longueur lobes calycinaux/longueur ovaire et la capsule à papilles arrondies pour *L. falcata*, scabre à poils courts acuminés pour *L. scabra*. Cette dernière serait plutôt liée aux milieux naturels d’altitude, forêts, landes ou garrigues (CABEZUDO, 1987). Pour l’une des rares stations françaises, GIRERD (1991) cite *L. castellana* des parties sommitales des combes sud du Mt. Ventoux en Provence. Cet auteur, à qui nous avons soumis nos exsiccata, pense qu’il s’agit bien de la même plante. Ce qui confirmerait assez bien nos propres observations au Maroc. *L. falcata* s.str. serait une messicole davantage présente dans les cultures (mais celles-ci peuvent atteindre 2500 m au Maroc!) et pâtures.

La rareté de *L. castellana* en France, ajoutée aux difficultés d’identification et d’interprétation, lui ont valu d’être élevée au statut d’espèce protégée au niveau national sur tout le territoire français (DANTON & BAFFRAY, 1995).

Au Maroc, FENNANE & MATHEZ (1986: 47, note infrapaginale) signalent que l’on peut trouver à peu près toutes les variantes dans une même population. Ce qui nous paraît assez exact quant à la morphologie et aux rapports des différents éléments floraux entre eux, en effet très fluctuants. Par contre, un caractère important demeure stable, celui de la pubescence scabre bien évidente de poils rétrorses aigus, c’est celui que nous retiendrons en priorité.

Ceci pour les populations que nous avons pu récolter et observer abondamment, en montagne dans le MA. et GA., présentes de 1000 à 2500 m d’alt. env., presque toujours en milieux naturels (callitriales, iliçales, chamaeropaies, cédraies, matorrals...). Par contre les fleurs inférieures sont souvent cleistogames à corolle réduite ou nulle, les supérieures grandes à lobes $\neq$ calice. Il arrive que des formes sciaphiles (pelouses sous cédraies ou iliçales) soient souvent réduites en taille (10-15 cm) et à inflorescence $\pm$ condensée à fleurs cleistogames dominantes rappelant *L. hybrida*, mais toujours fortement scabres à ovaire allongé et dents calicinales $\geq$ 10 mm étroites et récurvées, alors que les individus plus héliophiles dégagés des arbres peuvent atteindre 30 à 40 cm de haut à grandes fleurs, et ceci dans une même population.

Le var. *maroccana* Pau [non Maire] (nom. nud.) du Rif est tout à fait remarquable par sa pilosité dense et double de poils courts aigus rétrorses et de poils longs (0.4-0.6 mm) dressés sur la tige et la base de l’ovaire.

Il nous paraît possible de retenir *L. castellana* pour la flore indigène du Maroc. C’est même à notre avis le taxon du groupe qui y serait le mieux représenté, au moins dans les zones montagneuses. Compte tenu de ce qui est dit plus haut, il nous semble plus raisonnable de traiter *L. castellana* comme une sous-espèce de *L. falcata*.

Specimina selecta:

Sub *Specularia castellana* Lange ou *Legousia castellana* (Lange) Samp. = ***L. falcata* subsp. *castellana***

à poils scabres rétrorses très marqués:

MAROC: var. *longisepala* Maire, Rif in montis Kalha, alt. 1000 m, 4.06.1928, *Maire s.n.* (Holo. MPU); var. *maroccana* Maire, Rif, Imasinen, sol calc., 1600-1700 m, 12.06.1929, *Maire s.n.* (Holo. MPU); var. *maroccana* Pau [nom. nud., non Maire], Rif, Beni Hosmar (Tetouan), leg. Mas Guindal, 1931, *Sennen 8991* (MPU).

Sub *Legousia falcata* var. *scabra* (Lowe) Maire = ***L. falcata* subsp. *castellana***

à aspérités scabres:

MAROC: MA., Aïn Leuh, calc., alt. 1600 m, 2.07.1939, *Maire 957* (MPU) [det. Gamisans & Mathez, 4.1987]; Rif, Beni Boufrah, alt. 1300 m, 19.06.1934, *Sennen & Mauricio s.n.*, (MPU) [det. Gamisans & Mathez, 4.1987]; **GA. orien-**

tal, Tizi n'Ighil, pentes N du J.Masker, cédraies, alt. 2600 m, 11.06.1938, *Faurel*, s.n. (sub *L. falcata* var. *typica*, exsicc. très peu scabre) (MPU) [det. Gamisans & Mathez, 4.1987]; **GA.**, Ourika, au-dessus d'Anfegeïn, grès, alt. 2300 m, 9.07.1921, *Maire* s.n. (port de *L. hybrida*, pl. fl. cleistogames) (MPU); **GA.**, Tassent, alt. 1850 m, 21.06.1936, *Maire* s.n. (MPU); **GA.**, Tizi n'Machou, alt. 1600-1700 m, 24.04.1922, *Maire* s.n. (MPU); Atlas tellien, Debdou, in quercetis, alt. 1100 m, 23.05.1933, *Maire* s.n. (MPU); Atlas tellien, Taforalt, J. Mettchich, alt. 1100 m, 26.05.1931, *Faure* s.n. (MPU); Rif, montagnes de Targuist, alt. 1200 m, 19.06.1934, *Sennen & Mauricio* s.n. (MPU); **MA.**, Tazzeke, cédraies, alt. 1500-1800 m, 25.06.1925, *Maire* s.n. (MPU); **GA.**, M'Goun, au-dessus des Cascades d'Ouzoud, callitriaie, alt. 1150 m, 7.05.1996, *AD.9793*; **MA.**, au-dessus d'Oulad M'Barek, iliaïe, 22 km SW de Beni-Mellal, alt. 1050 m, 10.05.1996, *AD.9898*; **GA.**, M'Goun, 3 km après Pont nat.d'Imi n'Ifri, callitriaie dégradée, alt. 1200 m, 05.1996, *AD.9758*; **ES.**, Haute-Moulouya, 4 km N de Boumia, pelouse sur grès, alt. 1550 m, 19.05.1996, *AD.10188*; **GA.**, M'Goun, entre Tizi n'Illissi et Zaouia Ahansal, thuriferaie, alt. 2500 m, 15.06.1983, *AD.3752*; **MA.**, central, clairière d'iliaïe cultivée calc., alt. 1500 m, 22.05.1996, *AD.10275*; **GA.**, M'Goun, col entre Cascades d'Ouzoud et Azilal, chamaeropaie/iliaïe calc., alt. 1500 m, 7.05.1996, *AD.9821*.

ALGERIE: Oranie occid., Ras Fourhal, alt. 1400 m, 1.06.1932, *Faure* s.n. (MPU)

Sub *Legousia falcata* (Ten.) Janchen (ou *Specularia falcata* Ten.) = **L. falcata** subsp. **falcata**

Totalement glabre ou à papilles obtuses peu marquées:

MAROC: MA., Tizi-n'Ouira supra Ksiba, sol calc., alt. 1600 m, 21.06.1936, *Maire* s.n. (MPU); Rif, Monts Kebdana, garrigues, 12.06.1934, *Sennen & Mauricio* s.n. (repentir de *L. castellana*) (MPU); **MA.**, plaine de Mrirt, 20.05.1915, *Maire* s.n. (MPU); **GA. oriental**, Akka n'Ouyad, calc., alt. 1900-2000 m, 19.06.1936, *Maire* s.n. (MPU).

ALGERIE: var. *laevigata* Maire [nom. nud.], ↓ Bouzarea supra Ixotium (? illisible), 05.1934, *Maire* s.n. (MPU).

421. **Jasione crispa** (Pourret) Samp. [Cat.: 737 = *J. humilis* (Pers.) Loisel.]

Dans le complexe de *Jasione humilis* – *J. crispa* aussi polymorphe au Maroc qu'il peut l'être dans la Péninsule ibérique, il nous a semblé possible de réunir et de classer les nombreux taxons infraspécifiques décrits par nos prédécesseurs au sein de trois entités qui nous paraissent regrouper les caractères les plus tranchés et des conditions écologiques originales. Il s'agit des sous-espèces suivantes:

subsp. **cedretorum** (Pau & Font Quer) Dobignard, **comb. et stat. nov.**

≡ *J. perennis* var. *cedretorum* Pau & Font Quer in Font Quer, Iter Marocc. 1927: n° 643. 1928 [in sched.] (Iso. MPU!).

≡ *J. humilis* var. *cedretorum* (Pau & Font Quer) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 198. 1932 [Cat.: 737].

Les plantes regroupées sous le nom de Pau & Font Quer se distinguent des autres représentantes du groupe (au Maroc) par un port en général robuste et à tiges florales dressées – ascendantes (H = 20-25 cm), des feuilles généralement villeuses, grandes et spatulées réparties sur toute la tige florale, des bractées larges et laineuses ≤ capitules, ceux-ci volumineux de diamètre de (18)20-28(32) mm, des fleurs à sépales ciliés, à corolles de couleur bleu clair à blanche (formes sciaphiles?). Ce taxon est à rapprocher du subsp. *sessiliflora* (Boiss. & Reuter) Rivas Martinez dont il ne diffère guère que par la pubescence des bractées et les sépales à marges bordées de cils raides.

Dans cette sous-espèce sont à regrouper:

var. **tazzekana** (Emb. & Maire) Dobignard, **comb. et stat. nov.**

≡ *J. humilis* subvar. *tazzekana* Emb. & Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 198. 1932 (Holo. MPU!),

et plusieurs récoltes rifaines attribuées au var. *intermedia* (Cosson) Maire.

Ce taxon est pour le moment seulement connu de l'Atlas rifain (J. Bou Hacem, J. Tidighin, J. Lerz, azib de Ketama) et le var. *tazzekana* du Moyen-Atlas septentrional au J. Tazzeke, sous cédraies et sur substrat siliceux ou gréseux entre 1400 et 2400 m d'altitude.

subsp. **lanuginella** (Litard. & Maire) Lambinon & Lewalle in Bull. Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit. 21: 59. 1986.

≡ *J. amethystina* var. *lanuginella* Litard. & Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 26: 30. 1931 [Holo. MPU!].

≡ *J. humilis* var. *lanuginella* (Litard. & Maire) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 199. 1932.

Autre exsiccatum: pelouses rocailleuses et rochers siliceux frais, GA. central, Oukaïmeden, alt. 2500 m, 06.1983, AD.2214.

Taxon spécial aux hautes régions des atlas entre 2200 et 3500 m qui mérite d'être distingué par l'indument laineux dense des tiges – jusqu'aux bractées – son port cespiteux en coussinet lâche, les feuilles serrées, glabrescentes à bordure ± ondulée à fin liseré cartilagineux blanchâtre, ses petits capitules (<15 mm) à fl. bleu vif à calices pubescents. Cependant les plantes des étages inférieurs présentent des caractères intermédiaires avec la subsp. suivante. Semble présenter une nette préférence pour les sols siliceux, porphyriques ou décalcifiés.

Il nous semble possible de rattacher à ce taxon plusieurs récoltes attribuées au var. *intermedia* (Cosson) Maire pour les Haut et Moyen-Atlas notamment et le *J. amethystina* var. *atlantica* Ball [≡ *J. humilis* var. *atlantica* (Ball) Maire], qui par ses calices glabrescents fait transition avec le suivant.

Jusqu'à présent signalé du Grand et du Moyen-Atlas dans l'étage oro-méditerranéen, il nous paraît possible d'y rattacher une récolte récente du bassin de l'O. Moulouya:

ES., Haute-Moulouya (XIVb): balms d'effleurements gréseux, "grès boudinés", 4 km N de Boumia, de part et d'autre de la route P33, entre Itzer et Midelt, avec *Linaria tristis*, *Thymus coloratus*, *Carduus ballii*, *Rhodanthemum gayanum*... alt. 1550 m, 05.1996, AD.9969. Taxon nouveau pour ce secteur.

Il possède le même port, les mêmes petites feuilles ± crispées, serrées, à marge blanchâtre que les plantes atlasiques; quelques capitules sont un peu plus volumineux (jusqu'à 18 mm).

Cette zone asylvatique, réduite et isolée dans les hautes plaines de l'O. Moulouya bénéficie de conditions édaphiques (socle gréseux) et climatiques (hivers et printemps froids très ventés) tout à fait particulières qui correspondent à celles rencontrées à des altitudes bien supérieures dans les Atlas (de l'ordre de 2000 à 2500 m).

subsp. **mesatlantica** (Emb. & Maire) Dobignard, **comb. et stat. nov.**

≡ *J. humilis* subvar. *mesatlantica* Emb. & Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 198. 1932 (Holo. MPU!).

Ce taxon est proche du subsp. *amethystina* (Lag. & Rodr.) Tutin de Sierra Nevada par les feuilles assez hétéromorphes, allongées et pubescentes (sans liseré cartilagineux), par les bractées ovales et (sub)entières et les calices glabres à glabrescents ainsi que les dents – caractère jamais très net, souvent un peu de villosité molle à la base du calice et (ou) une ou deux aspérités courtes sur les dents. Cependant nous n'avons jamais nettement constaté sur le matériel d'herbier (P, G & MPU) d'Afrique du Nord examiné de bractées de couleur pourpre.

Il présente une distribution qui couvre à peu près tous les massifs montagneux du Maroc et d'Afrique du Nord dans les basses pentes (1000 à 1800 m env.) et sans préférences édaphiques particulières. Nous choisissons de le substituer au var. *intermedia* Cosson, sorte de taxon "fourre-tout" dans lequel ont été placées toutes les formes incertaines et inclassables.

Quoi qu'il en soit, et en accord avec QUÉZEL (1953), devant un tel polymorphisme et les difficultés rencontrées pour séparer nettement les nombreux micromorphes propres à chaque massif, il paraît assez vain de vouloir prendre des positions définitives. Dix sous-espèces ont été reconnues pour la Péninsule ibérique; on pourrait en définir presque autant pour le Maghreb!

Notre proposition ne constitue qu'une première approche vers une révision complète du groupe sur toute son aire méditerranéenne, non encore accomplie à ce jour, et qui pourrait peut-

être conduire à un regroupement souhaitable. Le traitement adopté par TUTIN (1976b) a été repris par *Med-checklist* (1: 147. 1984).

422. *Jasione foliosa* Cav.

subsp. **xauenensis** Dobignard, **subsp. nova** (Fig. 3a-3b; Fig. 4A-4B(c)).

Holotypus: Rif occid. (IIb): fissures d'escarpements calcaires frais et ombragés sous *Abies marocana*, J. Tissouka versant N, au-dessus de Chefchaouen (= Xauen), alt. 1840 m, 21.10.1994, Dobignard 9323 (G). **Isotypi:** G; AD.9323.

A typo differt rosularum foliis majoribus (20)30-60 mm longus, oblongus, spatulatis, caulibus floriferis majoribus (15-20 cm altis), decumbentibus, involucris bracteatis 8-12, capitulis majoribus 8-15 mm, plurifloris, pedicellis calycibus longioribus (non calycem aequantibus vel brevioribus). Hab. prope urbem Xauen, in montis Tissouka.

Diffère du type et du subsp. *minuta* (Agardh ex Roemer & Schultes) Font Quer par un port plus robuste dans toutes ses parties, des feuilles basales d'un vert luisant en rosettes denses ($\varnothing$ 5-12 cm), oblongues à spatulées, subentières à brièvement denticulées de 2(4) dents peu marquées de (20)30-60 mm de longueur (au lieu de 10-30 mm) et longuement atténuées en pétiole étroit plus long que le limbe. Tiges florales longuement décombantes, redressées à l'extrémité de 5-15(20) cm à feuilles caulinaires pétiolées à limbe spatulé large et entier de 5-15 mm graduellement réduites de la base jusque sous l'inflorescence. Les dernières réduites à des bractées involucrelles plus nombreuses 7-12 (au lieu de 5-9) foliacées et conformes ne dépassant pas le capitule. Involucres 8-15 mm à (8)10-16 fleurs à pédicelles de 3.2-3.5 mm plus long que le calice fructifère à lobes étroitement lanceolés, corolle bleu-violet clair à lobes étroits aigus. Graines oblongues, lisses et brillantes de 1.4-1.6 $\times$ 0.4-0.5 mm.

Par rapport aux plantes espagnoles, les plantes marocaines se distinguent avant tout par un aspect plus robuste, des capitules plus grands et plus fournis, et des feuilles d'un vert brillant (et non pas glauque) sur le sec. Ces derniers présentent une floraison plus précoce (juillet – août) alors que les corolles, leur couleur et leur forme étaient encore nettement discernables sur nos sujets, ce qui suppose une floraison plus tardive en septembre – octobre qui s'explique par le milieu très ombragé et frais sous les grands sapins et les pluies automnales abondantes dans ce secteur (précipitations annuelles de l'ordre de 1200 à 1400 mm à cette altitude avec un creux marqué en été). La séparation des plantes ibériques en deux sous-espèces distinctes nous paraît excessif, le subsp. *minuta* représentant une forme encore plus réduite qui tient probablement plus de l'écologie locale que de caractères morphologiques particuliers très affirmés (essentiellement taille des feuilles). A en juger par les indications de FONT QUER (1935), ce taxon prospère en milieu nettement plus chaud et découvert (Sierra Tejeda) que les plantes rifaines, parmi les bosquets de *Quercus ilex* et *Pinus halepensis*.

Note: les spécimens recueillis au J. Tissouka sont ceux situés à hauteur d'homme, les plus accessibles et les plus à l'ombre; les individus hors de portée plus élevés dans les fissures des parois nous ont paru encore plus robustes.

Le cortège floristique de la station rifaine est assez proche du *Jasionetum foliosae* de la Sierra Mariola décrit par FONT QUER (1935: 80); nous y retrouvons sous *Abies marocana*: *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Acer monspessulanum*, *Sorbus aria*, *Asplenium trichomanes*, *Iberis grossmiquelii* (cf. ci-dessus) y remplace *I. lagascana*, *Potentilla caulescens*, *Draba hispanica*, *Bupleurum foliosum* y remplace *B. frutescens*, *Teucrium lusitanicum* est voisin de *T. buxifolium*, *Campanula velutina* remplace *C. hispanica*, *Hieracium amplexicaule* y remplace *H. mario-lense*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Arenaria armerina*, *Hutchinsia petraea*, *Galium rotundifolium*... tandis que *Quercus lusitanica*, *Ilex aquifolium*, *Asplenium hispanicum*, *Sesleria argentea*, *Biscutella frutescens*, *Brassica repanda* subsp. *confusa*, *Primula acaulis* subsp. *atlantica*, *Erinus alpinus*, *Alyssum serpyllifolium*, *Lobularia maritima*... toutes rupicoles et calcicoles de rochers frais exposés au nord marquent l'originalité du biotope rifain.

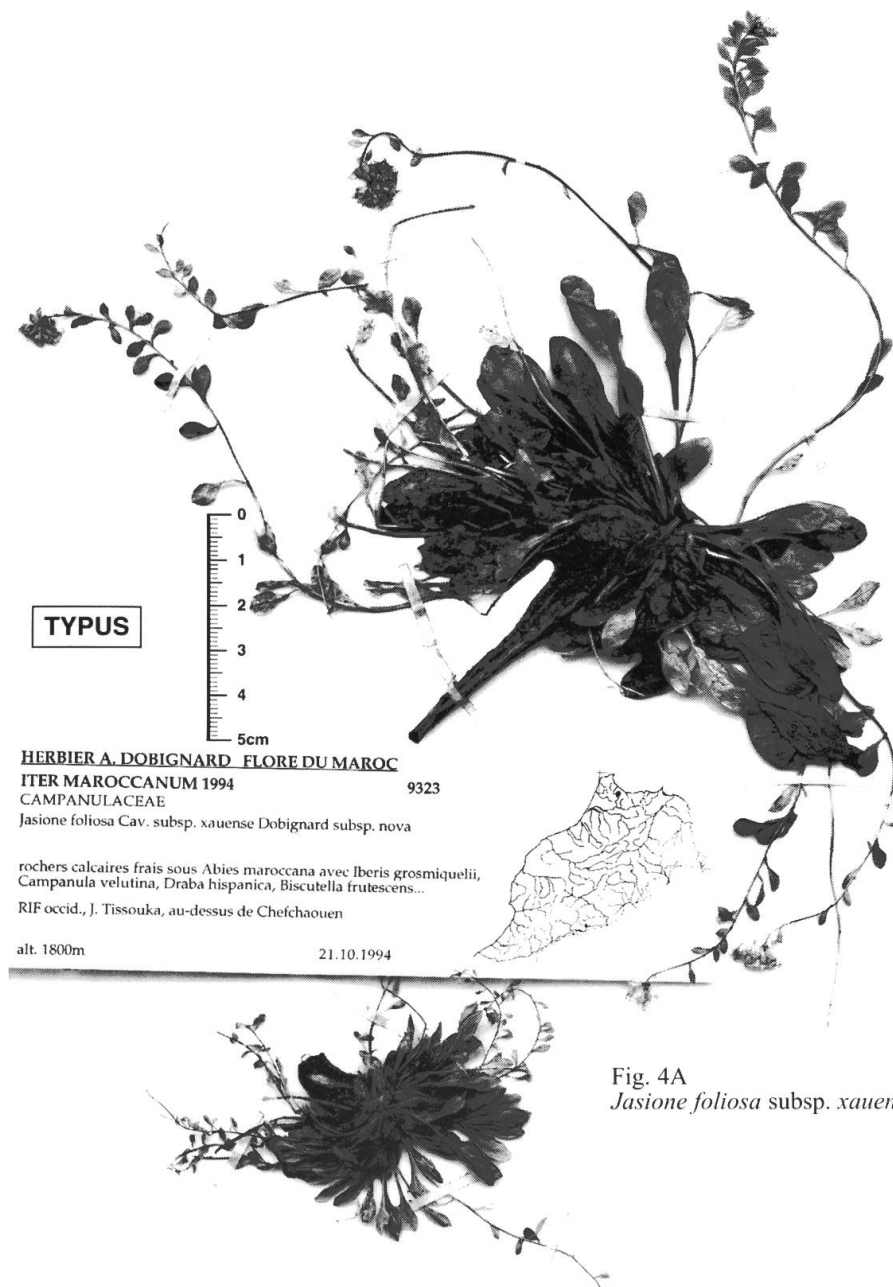


Fig. 4A
Jasione foliosa subsp. *xauenensis*

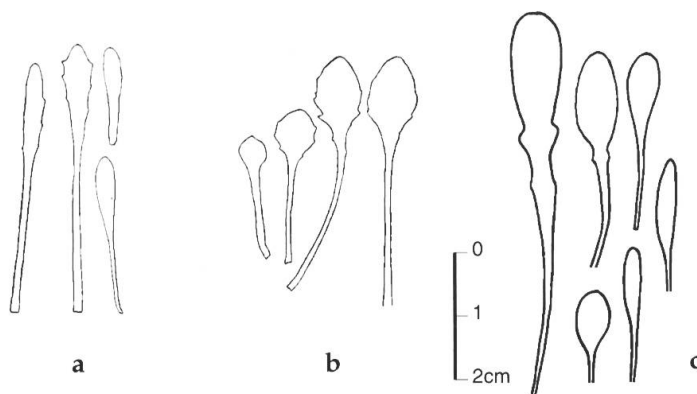


Fig. 4B
Feuilles basales de
Jasione foliosa Cav.
a- subsp. *foliosa*
b- subsp. *minuta*
c- subsp. *xauenensis*

a-b d'après Font Quer

Considéré jusqu'à présent comme endémique stricte des sierras andalouses, *Jasione foliosa* est un élément supplémentaire à verser au contingent bético-rifain des montagnes marocaines.

La floraison tardive et l'extrême spécialisation de notre plante expliquent sans doute que les botanistes qui nous ont précédés ne l'aient pas découverte, qu'il s'agisse de Font Quer, Pau, Maire ou plus près de nous RAYNAUD & SAUVAGE (1978). Ces auteurs ont exploré ces sommets et citent une campanule en feuilles récoltée par P. & S. Jovet en 1955 dans des conditions tout à fait identiques, non identifiée alors par P. Quézel et qui s'est avérée être notre *Jasione* (sans capitules, J. Tissouka, 9.06.1955, alt. 1750 m, herb. Sauvage, MPU!).

Specimina visa: ESPAGNE: subsp. *foliosa*: Sierra Nevada, in rupibus montium granatensium, alt. 6000', 8.1837, *Chevalier s.n.* (G); Andalousie, Sierra de las Nieves, 30.08.1890, *Ayasse 137* (G); Prov. Jaën, Sierra de Cazorla, près Nava del Espino, 1450 – 1500 m, 24.07.1974, *Charpin 10735* (G); Prov. Murcia, Sierra de Moratella, Revolcadores, 1800 m, 15.07.1974, *Charpin 10483* (G); Prov. Jaën, Sierra Empanadas, Santiago de la Espada, 1700 – 1960 m, 22.07.1978, *Charpin 15133* (G); subsp. *minuta*: Prov. Jaën, Sierra del Pozo, Nava de San Pablo, 1450 m, 06.07.1988, *Valdès & al. (1er Iter mediterraneum) it 2934/88* [det. Jeanmonod & Talavera] (G).

Asteraceae

423. *Solidago virgaurea* L. [Cat.: 739 & 1140]

subsp. **minuta** (L.) Arcangeli (= subsp. *alpestris* Waldst. & Kit. ex Willd.)

GA. M'Goun (Xd): Gorges de l'Akka n'Tazaght, 2700 m, 21.07.1994, *Jeanmonod 5972* (G). **Nouveau pour le GA.**

Bien que d'un port un peu plus robuste (20-35 cm), les plantes marocaines appartiennent bien à cette sous-espèce qui représente l'espèce dans les régions arctiques et les montagnes européennes, et est caractérisée par un port réduit et des capitules modestes réunis en panicule contractée courte. Au Maroc, ce taxon est rare. Il occupe des milieux frais et rupicoles de l'étage oro-méditerranéen à des altitudes comprises entre 1700 et 2700 m: rochers calcaires frais sous cédraie (Rif occid., MA. central), sapinière à *Abies marocana* (Rif occid., J. Tissouka, AD.9345) ou, pour cette nouvelle localité, rochers calcaires ombragés des gorges étroites du Grand-Atlas.

424. *Aliella iminouakensis* (Emb.) Dobignard & Jeanm., **comb. nova**

≡ *Phagnalon iminouakense* Emb. in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 189. 1932 [Cat.: 749].

Ce taxon, encore très méconnu est à verser dans le genre *Alliella* Qaiser & Lack (= *Phagnalon* sect. *Gnaphaliopsis* Maire, QAISER & LACK, 1986) intermédiaire entre les genres *Helichrysum* et *Phagnalon*, pour les caractères suivants: pédoncules pourvus de plusieurs bractées semblables à celles des capitules, présence de fleurs femelles tubuleuses et de fleurs hermaphrodites au centre du capitule, pappus des akènes à 5-7 soies.

Confirmant l'opinion de QUÉZEL (1951) ce taxon est intermédiaire entre *A. platyphylla* (Maire) Qaiser & Lack (≡ *Gnaphalium helichrysoides* var. *platyphyllum* Maire, ≡ *Phagnalon platyphyllum* (Maire) Maire) dont il partage les feuilles dentées et *A. helichrysoides* (Ball) Qaiser & Lack [≡ *Gnaphalium helichrysoides* Ball, ≡ *Phagnalon helichrysoides* (Ball) Cosson ex Maire] par le port en coussinets denses et la forme des capitules.

Les individus de basse altitude, vers 1800/2000 m (*locus classicus*, Gorges de l'Imi n'Ouaka) répondent à cette description par des feuilles courtes (1.5-2 cm) à limbe allongé à 2-3(4) dents de chaque côté atténué en pétiole ± décurrent sur la tige et capitules courtement pédonculés (1.2-2.5 cm). Ceux de haute altitude (à 2900 m, *Jeanmonod 5987*, G!) se réduisent dans toutes leurs parties: habitus 2-4 cm, feuilles très petites de 0.4-0.8 cm en rosettes basales denses paraissant entières par les bords du limbe révolutes, capitules subsessiles petits (0.5-0.8 cm) et pauciflores.

Specimina selecta: MAROC: **GA. orient.**, falaises escarpées de l'Imi n'Ouaka (J. Ghat), alt. 1800 m, 3.08.1935, *Gattefossé s.n.* (MPU); **GA. orient.**, Gorges supérieures de l'Acif M'Goun, juillet 1954, *Emberger s.n.* (MPU); **GA.** Gorges de l'Imi n'Ouaka (J. Ghat), 18.07.1951, *Quézel s.n.* (MPU); **GA.** M'Goun, J. Ghat, pentes SW du Tizi n'Iblouzen, fissures de rochers pentus, alt. 2900 m, 28.07.1994, *Jeanmonod 5987* (G).

425. *Cotula coronopifolia* L. [Cat.: 779]

Gharb & Doukkala litt. (IIa – IIIa):

Depuis les observations des auteurs du Cat., ce taxon s'est considérablement étendu. S'il est toujours présent dans la presqu'île tingitane, on peut le rencontrer de nos jours en abondance le long du littoral atlantique: dans les arrières dunes littorales inondées l'hiver de Tanger à Larache (*AD.2882*), à l'embouchure de l'O. Sebou et Mehdiya-Plage (*AD!*), à Bouznika-Plage (*AD.9204*) et à Azemmour à l'embouchure de l'O. Oum Er Rbia (*AD!*).

426. *Senecio chalureaui* Humbert [Cat.: 785]

GA. M'Goun: près du Tizi n'Bouzgou, rocaillies, peu abondant, alt. 3400 m, 22.07.1994, *Jeanmonod 5974* (G) [det. Dobignard], appartient au type de l'espèce (= var. *eradiatus* Maire) dépourvu de fleurs ligulées.

Ce rare taxon endémique (sect. *Senecio* = subgen. *Jacobaea* Cass.) n'était connu jusqu'à présent que du massif de l'Ayachi, plus à l'est, dans les éboulis sommitaux. Cette dernière récolte se distingue du type par la pubescence crépue des feuilles et des tiges, habitus, capitules et akènes conformes. Le *S. ayachicus* Emb. [Cat.: 783] du même massif, que MAIRE (1936) incorpore dans *S. lividus* [= *S. lividus* var. *biennis* Humbert] doit à notre avis être rattaché à ce taxon, malgré ses feuilles moins découpées, sa pubescence moins dense et ses akènes pubescents (glabrescents dans *S. chalureaui*, mais par ailleurs de même taille et même morphologie). Il ne constitue à nos yeux qu'une variation mineure correspondant à une situation écologique d'exposition ou d'altitude inférieure plus favorable.

Specimina selecta: MAROC: **GA. orient.**, Ari Ayachi, croupe culminale, alt. 3300/3500 m, 29.07.1924, var. *eradiatus*, *Humbert 1055* (Holo. MPU); var. *radiatus*, *Humbert 1054* (Holo. MPU); **GA.** J. Ayachi versant N alt. 2600/2900 m, "cette plante croît en touffes denses, rondes, basses de Ø 20 cm, akènes pubescents", 4.07.1934, *Emberger s.n.* (sub "*S. Ayachicum*") (MPU).

427. *Tagetes minuta* L.

Nouveau pour le Maroc

Gharb & Doukkala litt. (IIa – IIIa): adventice des cultures arrosées, des zones de bas-fond humides ou irriguées, entre Barga et Larache, 10.1994, *AD.9264*.

Sous litt. (Va): lit d'oued graveleux dans une zone remuée, O. Massa entre le village de Tassila et la route P30, 04.1993, *AD.8233*.

Ce taxon d'origine américaine a été introduit récemment et est particulièrement infestant au bord des cultures de canne à sucre dans le Gharb et les plaines du bassin de l'O. Sebou inférieur. Son cycle de végétation court lui permet également d'apparaître à l'automne dans les céréales moissonnées, dans les cultures de tomates, de primeurs en fin de production, dans les jardins et les serres.

428. *Bidens pilosa* L.

Depuis notre dernière contribution, nous avons pu observer ce taxon à plusieurs reprises, toujours en milieux rudéralisés, décombres, jardins ou cultures irriguées: Moulay-Bousselham (Gharb litt. IIa, *AD.9225*), Oued-Laou (Rif occid. Ib, *AD.9314*), Sefrou (MA. central IIb, *AD!*), Beni-Mellal, Marrakech (Haouz, *AD.9645*), où il est particulièrement abondant dans les jardins et friches urbaines, signes d'une expansion très rapide.

Les autres représentants de ce genre, en particulier *Bidens bipinnata*, *B. aurea*, *B. tripartita* n'ont pas encore été signalés au Maroc et sont donc à rechercher.

429. *Galinsoga ciliata* (Rafin.) S. F. Blake

Nouveau pour le Maroc

MA. central (Xlb): adventice dans un verger et un jardin irrigués, haute vallée de l'O. El Abid, 3 km E de Tizi n'Isly, alt. 1400 m env., 05.1990, *AD.8163*.

Ce taxon n'avait pas encore été signalé à notre connaissance au Maroc. Il fait partie des introductions d'origine américaine largement répandues en Europe occidentale et dans le bassin méditerranéen comme *Bidens pilosa* ou *Tagetes minuta* cités plus haut. Leur apparition en Afrique du Nord semble récente et certainement liée à la modification des pratiques culturales (ici, jeune plantation chétive de pêcheurs et jardin avoisinant et quelques rares parcelles mises en défends). *Galinsoga parviflora* qui prospère dans des milieux comparables est également à rechercher.

430. *Asteriscus teknensis* Dobignard & Jacquemoud, *spec. nova* (Fig. 5 a, b, c, d, e, f, g).

Holotypus: MAROC, WD. Tekna litt. (XVIIIa): O. Noun (= O. Assaka) à Sidi Aroussi (= Foum Assaka), 20 km W d'Abouda, en aval du bordj, rocaillies calcaires xériques à *Warionia saharae* et *Euphorbia regis-jubae*, 23.04.1989, *Dobignard 6862* (G). **Isotypi:** G; *AD.6862*.

Paratypi: même station, 22.04.1993, *AD.8251*; même station, 22.04.1989, *Jacquemoud 4250* (G).

Suffrutescens basi lignosus, ramos foliatis emittens. Caules erecti, foliati, 10-20(25) cm alti, ramosi, omnino appresso sericeo-pubescentes. Folia integra, 5-8 × (1)1.5-2.5(3.5) cm, omnia conformia, utrinque eadem indumento ut caules obtecti imprimis prope basin caulium. Lamina oblonga acuta nec autem cuspidato-attenuata, decurrentia amplexicaulia, nec autem auriculata. Involucrum expansum 4-6 cm diametro, capitulum aequans vel superans, vel circiter sesquialtius. Bractee exteriores planae 20-30 × 5-8 mm latis, in acumen gracile breve desinentibus, maturitate breviter indurato-mucronatae. Capitulum 3.5-4.5 cm diametro; receptaculum planum; paleae 4.5-5.5 mm longae, hyalinae, subcarinatae, subaequaliter abrupte in apicem brevem quam flores tubulos breviorum attenuatae. Flores aurei; flores ligulati feminei radiantes, 14-18 mm longi; tubus 1.2-1.5 mm longus, breviter velutinus, ligula 1.5-1.8 mm lata, tridentata; flores disci 4.5-5 mm longi, hermaphroditi, acuminato – lobati. Achaenia dimorpha, ea florum ligularum oblongo-tripecta late alata alis apicibus pappi aequantibus nervo mediano prominente, 3.8-4.2 mm, praeter alarum marginem glabra; achaenia disci tripecta, aptera, nigrescentia, velutina, 2.2-2.4 mm longa, pappo laciniato 0.6-0.8 mm longo.

Plante vivace suffrutescente à grosse souche ligneuse et ramifiée émettant des rejets feuillés. Tiges dressées et feuillées de (5)10-20(25) cm de haut, ramifiées, les plus anciennes glabrescentes à écorce blanchâtre s'écaillant par plaques, celles de l'année entièrement couvertes d'une pubescence soyeuse et apprimée. Feuilles entières de 5-8 × (1)1.5-2.5(3.5) cm, toutes conformes et revêtues sur les deux faces de la même pubescence soyeuse que les jeunes tiges, principalement rassemblées à la base des tiges florales. Limbe allongé oblong, subaigu, mais non atténué en pointe cuspidée, longuement atténué en pétiole décurrent plus ou moins embrassant mais non auriculé. Involucre étalé de 4-6.5 cm, égal au capitule ou le dépassant jusqu'à 1.5 fois env., bractées externes planes et larges, de 20-30 × 5-8 mm, terminées en mucron court grêle, s'indurant un peu à maturité, les intérieures de 6-10 mm courtement mucronées et indurées à maturité. Capitule de 3.5-4.5 cm de diamètre; réceptacle plan, à paléa hyaline et subcarénée de 4.5-5.5 mm, brusquement terminée en pointe courte un peu plus courte ou aussi longue que les fleurs tubulaires. Fleurs jaune doré; fleurons ligulés femelles, longs de 14-18 mm, à tube courtement pubescent, long de 1.2-1.5 mm, à ligule étroite de 1.5-1.8 mm de large, tridentée; fleurons du disque hermaphrodites, longs de 4.2-5.4 mm, à lobes acuminés. Akènes dimorphes, ceux des fleurs ligu-

lées oblongs triquètres, largement ailés, à ailes terminées en pointes aussi longues que le pappus et à nervure médiane saillante de 3.8-4.2 mm, glabres sauf sur le bord des ailes; akènes du disque triquètres, aptères, noirâtres, velus, de 2.2-2.4 mm avec un pappus lacinié de 0.6-0.8 mm.

Diffère de *A. maritimus* (L.) Less., qui n'a jamais été signalé au Maroc plus au sud de la presqu'île tingitane, par sa pubescence apprimée longue et fine, les bractées involucreales plus longues que les capitules (à l'anthèse) et les akènes des fl. hémiligulées ailés. Diffère de *A. spinosus* (L.) Schultz Bip. [= *Pallenis spinosa* (L.) Cass.], et en particulier du var. *canescens* Maire [= *P. cuspidatus* subsp. *canescens* (Maire) Aurich & Podlech] – avec lequel il partage la même pubescence allongée, – par son caractère ligneux de sous-arbrisseau, par les feuilles larges non acuminées, presque toutes rassemblées à la base des tiges, par les akènes ligulaires plus grands, oblongs, à ailes aussi longues que le pappus; de *Asteriscus cyrenaicus* (Alavi) Dobignard, **comb. nova** [= *Pallenis cyrenaica* Alavi in Jafri & El-Gadi, Fl. Libya 107: 109. 1986, Holo. n.v.], autre vivace sous-ligneuse, par les bractées externes du capitule plus larges et non indurées-révolutes à la floraison et par les ligules beaucoup plus longues et étroites.

Par les bractées de l'involucre non soudées, les akènes dimorphes et dépourvus de poils jumeaux de Nobbe, *Asteriscus teknensis* s'éloigne de *Anvillea platycarpa* (Maire) A. Anderb. [= *Anvilleina platycarpa* Maire (Holo. MPU !)], avec lequel il présente quelque ressemblance quant au port, mais sans posséder les longues cornes péricleinales fortement indurées. Pour MAIRE (1939), ce dernier taxon, endémique rare, connu du même secteur géographique, tient à la fois d'*Asteriscus spinosus* et d'*Anvillea radiata* [= *A. garcinii* subsp. *radiata*] tous deux également présents dans les Tekna. Il ne suppose pas pour autant une réelle origine hybridogène. Hypothèse que ne retient pas ANDERBERG (1982) qui démontre par ailleurs la présence de poils anchoriformes sur les akènes des deux espèces, rendant caduque la distinction générique proposée par Maire.

Notre taxon présente aussi une grande similitude de port avec *Nauplius graveolens* subsp. *odorus* (Schousb.) Wiklund [= *Bubonium odorum* (Schousb.) Maire] qui possède une pilosité comparable. Par contre, il est bien différent de *N. schultzii* (Bolle) Wiklund [= *Bubonium longiradiatum* Maire] qui prospère également sur la côte un peu plus à l'ouest. Les bractées involucreales foliacées, peu indurées et les akènes dimorphes sont du type *Asteriscus*. On ne peut pas exclure totalement l'idée d'une hybridation entre un représentant du genre *Asteriscus* et un représentant du genre *Nauplius*; seuls la culture et des essais expérimentaux pourraient éclairer ces suppositions.

HALVORSEN & BORGES (1986) ont réussi certaines hybridations parmi les *Bubonium* [= *Nauplius* Cass.] canariens; celles intergénériques avec *Asteriscus maritimus*, le seul taxon vivace de ce genre aux Canaries, ont échoué. Par contre, il existe un hybride naturel entre *Asteriscus spinosus* (L.) Schultz Bip., annuel, et *A. maritimus* (L.) Less. (AURICH & PODLECH, 1989), vivace, connu de Sicile et qui n'a pas encore été repéré au Maroc, à notre connaissance, où les deux espèces coexistent, mais dans des milieux différents.

Il n'est pas difficile de comprendre les raisons pour lesquelles ce taxon a échappé aux collecteurs qui nous ont précédés dans cette vallée occupée durant de nombreuses années par une garnison coloniale de goumiers. A. Caballero en 1936, R. Maire en 1937 et surtout Y. Ollivier dans ces mêmes années, le correspondant et collecteur militaire de Maire basé dans les Tekna, ont effectué plusieurs campagnes de récoltes le long de ce modeste oued permanent, le dernier au sud jusqu'au Fleuve Sénégal! Le port et la pubescence des plantes offrent une telle similitude avec *Bubonium odorum* cité plus haut et qui occupe des stations similaires, souvent plus arides encore, jusque dans les zones intérieures du Sahara occid. que la confusion est compréhensible.

L'examen attentif des capitules suffit pourtant à séparer les deux taxons, celui des akènes dimorphes lèvera le dernier doute. Nous n'avons pas pu d'ailleurs identifier ce dernier dans les environs immédiats de cette station riche d'une belle colonie d'*A. teknensis* qui s'étend sur près de 500 m le long de la rive gauche de l'oued en aval du fort. Une autre raison supplémentaire qui ajoute à la confusion est l'abrutissement complet des plantes par le bétail lors des mauvaises années déficitaires en précipitations. Celui-ci réduit les touffes accessibles à l'état de "galettes"

	<i>A. teknensis</i> (Maroc)	<i>A. maritimus</i> ¹	<i>A. cyrenaica</i> (Libye)	<i>A. cuspidatus</i> subsp. <i>canescens</i> ²	<i>Nauplius</i> <i>graveolens</i> subsp. <i>odorus</i> ³
Type biologique	chaméphyte	chaméphyte	chaméphyte	thérophyte bisannuel ou chaméphyte(?)	chaméphyte
Habitus H (cm)	10-20(30)	15-40	10-30	(10)15-40	20-50
Ø souche au sol (cm)	1,5-2,5(4)	1-3	0,5-1	± 0,5	(2)3-4
Feuilles (cm)	5-8 × 1,5-3	2-9 × 0,5-1,5	5-7 × 1,5-1,7	3-8 × 1-1,5	1,5-8 × 1,5-3
Mucron feuilles	absent	absent	présent	présent et fort	réduit
Pilosité	apprimée	dressée	± dressée	apprimée	apprimée
Involucre (cm)	4-6	2,5-5	2,5-5	2-4,5	1,5-4,5
Bractées externes	mucron faible foliacées	sans mucron foliacées	cuspidées très fortement indurées	mucron fort indurées	mucron réduit foliacées
Capitule (cm)	3,5-4,5	2,5-4,5	0,7-1,5	1,2-33,5	1,5-4
Palea (mm)	4,5-5,5	2,5-3,5	5,5	3-5,5	3,2-5
Flours ligulées (mm)	14-18	12-16	4-7	8,5-15	3-12
Flours du disque (mm)	4,2-5,4	3-3,6	3,2	1,2-1,8	2,9-6,2
Akènes	dimorphes	faiblement dimorphes	dimorphes	dimorphes	homomorphes
Des fleurs ligulées (mm)	ailé 3,8-4,2	aptère 1,4-2	ailé 2,5-3,2	ailé 3-3,5	aptère 0,8-2,3
Des fleurs du disque (mm)	2,2-2,4	1,2-1,6	2	1,2-1,6	“

Tableau comparatif des taxons voisins d'*Asteriscus teknensis*.¹ Matériel très hétérogène: 18 collections: Maroc (6, Rif), Espagne (9), Algérie (2), Canaries (1).² 3 collections: Maroc.³ 7 collections: Maroc (6), Algérie (1).

et rend les capitules rescapés quasiment acaules, aspect qui est probablement le plus habituel. Il aura fallu les pluies exceptionnelles de mars 1988 (± 200 mm dans le bassin de Goulimine en quelques jours alors que la moyenne annuelle ne devrait pas dépasser les 120 à 140 mm) pour détourner ovins et caprins de ce pâturage pour d'autres plus gustatifs et moins escarpés et redonner momentanément à l'espèce son port naturel.

On pourrait suivre AURICH & PODLECH (1989: 255) qui privilégient le caractère chaméphytique de *A. maritimus* et de son hybride avec *A. spinosus*, auxquels s'ajouteraient donc notre *A. teknensis* et *A. cyrenaica*, les autres représentants de l'agrégat étant reconnus comme annuels, bisannuels ou faiblement perennants. Or, d'autres échantillons du SW marocain et en particulier celui de l'Anti-Atlas occid. que nous a confié G. Cadel (24 km SW de Tafraout, alt. 900 m, 04.1977, AD.s.n.), sont manifestement des vivaces suffrutescents que nous rattachons par les autres caractères, étroitesse des feuilles fortement mucronées, capitules réduits, taille et morphologie des akènes à *A. cuspidatus* subsp. *canescens*. Il est possible que plusieurs formes intermédiaires relient dans ce secteur ces deux taxons, auxquels on peut rajouter *A. spinosus* subsp. *maroccanus* Aurich & Podlech signalé également jusqu'au Draâ (récolte d'Ollivier & Maire, MPU!), qui seraient pour nous à ranger parmi les formes intermédiaires entre *A. teknensis* et *A. spinosus*.

Il est intéressant de noter également qu'ALAVI (1986: 115) cite de Libye un *A. spinosus* [sub *Pallenis spinosa*] vivace et suffrutescent qui correspondrait au subsp. *asteroideus* (Viv.) Aurich & Podlech et que *Nauplius graveolens* et *A. cyrenaicus* y occupent le même territoire, comme à l'autre extrémité occidentale du Maghreb.

En conclusion, *Asteriscus teknensis* apparaît en colonie dense et parfaitement homogène. Il pourrait s'agir à notre avis de l'un des parents du subsp. *canescens* et du subsp. *maroccanus*. L'autre parent étant respectivement *A. cuspidatus*, pour le premier cité et *A. spinosus* pour le

second. A moins qu'*A. maritimus* ne soit un jour découvert dans ce secteur, ce qui contrarierait quelque peu notre manière de voir. Ce dernier serait par contre présent à Lanzarote, île canarienne qui partage avec notre dition des conditions climatiques et écologiques très proches! Mais s'agit-il bien de *A. maritimus* que HALVORSEN & BORGES (1986: 57) considèrent comme annuel ou pour le moins comme chaméphyte douteux (1986: 47)?

Les touffes d'*A. tekensis* abritent également une belle colonie d'*Aristolochia baetica*, station la plus méridionale connue de ce taxon pour le bassin méditerranéen occidental et la façade atlantique.

431. Le genre *Seriphidium* (Hook.) Fourr. au Maroc

- ≡ *Artemisia* sect. *Seriphidium* Hook.
- ≡ *Artemisia* subgen. *Seriphidium* (Hook.) Peterm.

Si l'on se range aux propositions de POLJAKOV (1961), FILATOVA (1984, 1985), LING (1991), suivis par BREMER & HUMPHRIES (1993), pour le découpage du genre *Artemisia* et l'élévation de la section *Seriphidium* au niveau générique, quels sont les taxons présents au Maroc se rattachant à ce genre?

Même s'il est difficile pour le floriste de terrain que nous sommes et s'il nous en coûte d'admettre la séparation au niveau du genre entre des armoises de port très voisin et qui prospèrent dans le même environnement, les recherches entreprises par les auteurs précités et résumés par BREMER & HUMPHRIES (1993: 117) nous paraissent convaincantes et tendent à faire école en Occident, même s'il manque encore des arguments phylogénétiques et des éclaircissements qu'apporterait la culture expérimentale (il n'est quasiment pas fait mention d'hybridations naturelles ou artificielles à l'intérieur du genre et avec le genre *Artemisia*).

Nous nous proposons, dans un premier temps, de cerner le genre en Afrique du Nord et au vu de la littérature publiée, de notre expérience de terrain et de l'examen de matériel d'herbier, de présenter une liste critique des taxons reconnus, présents au Maghreb et au Maroc ou susceptibles de l'être.

Le genre *Seriphidium* a pour caractères principaux:

- Petits capitules très nombreux (en général >100 à ± 500 par inflorescence), ovoïdes à cylindriques à réceptacle glabre, discoïdes, pauciflores, homogames.
- Fleurs hermaphrodites glanduleuses à anthères prolongées par un appendice fin allongé souvent exsert, style bifide terminé par des épaississements ciliolés.
- Plantes fortement aromatiques (au moins en Méditerranée occidentale) à fort parfum camphré, persistant longtemps, présence de glandes odorifères nombreuses sur les akènes et les fleurons.
- Phénologie tardive (automne-hiver).

Pour le Maroc les représentants reconnus de ce genre (ou de cette section), sont actuellement seulement au nombre de deux au niveau spécifique (*Artemisia herba-alba* et *A. ifranensis*) avec de nombreux taxons infraspécifiques mal individualisés, pour OUYAHYA (1995) qui ne reconnaît pas le genre *Seriphidium*, et un seul (*A. herba-alba*) pour le Cat. (780 & 1151).

L'agrégat ***Seriphidium herba-album*** = *Artemisia herba-alba* auct. Afr. N. [Cat.: 781 & 1151]

Au Maroc, *Artemisia herba-alba* a été traité au sens latissimo par les auteurs nord-africains classiques et par OUYAHYA (1987, 1989, 1995). A ce jour aucune synthèse n'a été entreprise sur ce groupe important. Les représentants de l'agrégat sont nombreux dans le bassin méditerranéen occidental et en Afrique boréale si l'on ajoute les nouvelles espèces récemment décrites par FILATOVA (1985) et celles de Macaronésie. Cet auteur, mal pourvu en matériel nord-africain,

en tout cas marocain, a réhabilité quelques anciens taxons et décrit une série de nouveautés pour l'Algérie qui ont, pour l'une ou l'autre d'entre elles, une certaine probabilité d'être présentes aussi au Maroc. Leur autonomie respective et leur chorologie dans l'ensemble du Maghreb sont à définir.

Ils pourraient se répartir entre les taxons suivants: (en caractère **romain gras** les taxons présents et confirmés; en *italique gras* les taxons douteux mais possibles; en *italique simple* les taxons algériens à rechercher au Maroc).

Seriphidium herba-album (Asso) Soják s.str. [= *Artemisia herba-alba* Asso, = *A. aragonensis* Lam.] décrit d'Espagne et indiqué en France (rare, Roussillon: GUINOCHET & VIL-MORIN, 1982: 1457). Il est signalé au Moyen-Orient et en Asie centrale, depuis la Turquie jusqu'en Himalaya, selon BREMER & HUMPHRIES (1993: 119); s'agit-il de confusions toujours possibles avec *S. sieberi* (Besser) Bremer & Humphries? Il existerait quand même au Maroc, au moins d'après FILATOVA (1985: 221), qui ne cite pas de spécimen précis (voir aussi ci-après sous *A. oranensis*). Faute de recherches plus poussées, c'est à ce taxon que sont rattachés un certain nombre de spécimens du bassin de l'O. Moulouya ou des Moyen et Haut-Atlas notamment.

Seriphidium incultum (Delile) Y. R. Ling [= *Artemisia inculta* Delile]. Sa présence au Maroc a été indiquée par PODLECH (1988) et par QUÉZEL & al. (1994: 565) comme caractéristique des steppes à armoises du revers méridional du Grand-Atlas oriental. Ceci en contradiction avec l'opinion de FILATOVA (1985: 224) et de BREMER & HUMPHRIES (1993: 119) qui ne citent ce taxon pour l'Afrique qu'en Egypte.

Seriphidium saharae (Pomel) Y. R. Ling [= *Artemisia saharae* Pomel, = *A. herba-alba* var. *saharae* (Pomel) Quézel & Santa, comb. inval.] qui pourrait se retrouver dans le secteur saharien marocain oriental.

Seriphidium algeriense (Filat.) Y. R. Ling [= *Artemisia algeriense* Filat.], endémique algérienne.

Seriphidium botschantzevii (Filat.) Y. R. Ling [= *Artemisia botschantzevii* Filat.], endémique algérienne d'après l'auteur et citée de Russie par BREMER & HUMPHRIES (1993: 119) sans doute par erreur?

Seriphidium poljakovii (Filat.) Y. R. Ling [= *Artemisia poljakovii* Filat.], endémique algérienne citée également par erreur de Russie? (BREMER & HUMPHRIES, 1993: 119).

Seriphidium densifolium (Filat.) Y. R. Ling [= *Artemisia densifolia* Filat.], endémique algérienne.

Seriphidium huguetii* (Caball.) Dobignard, **comb. nova*

≡ *Artemisia huguetii* Caball. in Trab. Mus. Nac. Ci. Nat., Ser. Bot. 28: 27. 1935.

≡ *A. herba-alba* var. *huguetii* (Caball.) Maire [Cat.: 1151].

Il convient de conserver ce taxon au rang spécifique. C'est un taxon endémique du Maroc qui représente l'agr. dans le SW, depuis la Pointe d'Imesouane, le Sous, l'Anti-Atlas (jusqu'au Sagho?) et jusqu'au Sahara occid. (région du Draâ inférieur). Il se distingue des autres représen-

tants de l'agrégat par sa pubescence ramifiée courte et dense (tiges de l'année souvent très blanches) et par ses capitules étroitement cylindriques de petite taille ($2.4-3.0 \times 0.8-1.2$ mm).

Il est probable que c'est à ce taxon que sont à attribuer les indications de QUÉZEL & al. (1995: 292) sous *A. inculta* et sous "*A. huetii*" (QUÉZEL & al., 1995: 299). Sa limite orientale et la zone de contact avec les autres représentants du groupe ne sont pas encore bien connues. Des récoltes récentes étendent ce taxon jusqu'à la haute-vallée du Draâ.

Specimina selecta: MAROC: 18 km E. Ouarzazate, près Skoura (P32), 30°57'N, 6°46'W, alt. 1120 m, 17.04.1987, *Podlech 42684* (G); 25 km SE Ouarzazate (P31), 30°48'N, 6°44'W, alt. 1200 m, 17.04.1986, *Podlech 41011* (G); Anti-Atlas, Tizi Bachkoum, 15 km NNW Tazenakht, 30°30'N, 7°16'W, alt. 1650 m, 16.04.1986, *Podlech 41057* (G); Prov. Agadir (?), 17 km NW Tata, 8°04'W, 29°49'N, 15.04.1986, *Podlech* (G); Siroua, 4 km NE de Taliouine, route d'Askoun, rocaïlles schisteuses arides, alt. 1140 m, 27.04.1993, *AD.8835*; **GA. central**, versant S, Haut-Sous, vallée de l'assif Tagmart, vers Tisgui, alt. 1300 m, 19.04.1993, *AD.8201*; **SW.**, pointe d'Imessouane, assoc. *Euphorbia regis-jubae* – *E. beau-mieriana*, alt. 100 m, 30.04.1986, *AD.4631*; **AA. litt.**, Foum de l'O. Arreis, 25 km SW de Sidi Ifni, assoc. *Euphorbia regis-jubae* – *Aeonium arboreum*, alt. 100 m, 17.04.1989, *AD.6637*; **AA. J. Kest**, Tizi n'Tarakatine, chamaeropaie gréseuse, alt. 1500 m, 24.04.1986, *AD.4466*; **Tekna litt.**, prope Aourioua, in lapidosis calcareo, 12.04.1935, *Maire s.n.* (MPU); **AA. occid.**, Agadir Imoucha, dans l'arganietum, 15.01.1937, *Gattefossé s.n.* (MPU) [det. Maire].

Seriphidium oranense (Filat.) Y. R. Ling [$\equiv$ *Artemisia oranensis* Debeaux ex Filat., $\equiv$ *A. herba-alba* var. *oranensis* Debeaux] de l'Algérie occidentale (Oranie); qui existe au Maroc de la basse-Moulouya et du Rif oriental. Des récoltes marocaines sous ce nom ont été signalées récemment (LAMBINON, 1995: 48). Il est à noter que dans ce même secteur biogéographique, SENNEN & MAURICIO (1933: 61) identifient deux taxons différents: le var. *oranensis* et un deuxième qu'ils considèrent comme correspondant au type de *A. herba-alba*, opinion confirmé par OUYAHYA (1995: 347)! La répartition exacte de ce taxon est à préciser.

Specimina selecta: MAROC: Goutitir-Taourirt (Prov. Oujda), alt. 500 m, 31.10.1989, *J. Lewalle 12688* (Soc. Echange Pl. Vasc. 16498) (G) [det. Podlech]; Rif, Hassi Berkane, (Beni Bu Yah), sol arg. calc., 31.12.1930, *Mauricio s.n.* (MPU); Rif, Tensaman à Budinat, 28.12.1932, *Mauricio s.n.* (MPU); ALGERIE: départ. Oran, versant S J. Santo, près Oran, 15.01.1852, *Balansa* (MPU).

***Seriphidium ramosum* (Chr. Sm.) Dobignard, comb. nova**

$\equiv$ *Artemisia ramosa* Chr. Sm. in Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 1816-1817: 370. 1819.

Ce taxon était considéré jusqu'alors comme une endémique canarienne (Tenerife & Gran Canaria); il a été rapporté de l'Anti-Atlas occid. par CHARPIN & VALLÈS-XIRAU (1985). Il subsiste cependant un certain doute concernant l'identité de cette récolte d'après CHARPIN (comm. orale, exsicc. n.v.). Est également mentionné (au vu de CHARPIN & VALLÈS-XIRAU, 1985, ?) par FERNÁNDEZ CASAS & al. (1987) de deux autres localités de l'AA. S'agit-il de confusions avec *S. huguetii*? La présence au Maroc de ce taxon canarien reste écologiquement cependant possible.

Les relations entre *S. huguetii* et *S. ramosum* n'ont été étudiées, à notre connaissance, par aucun auteur.

Dans le secteur considéré, *S. huguetii* (et) *S. ramosum* coexistent avec une troisième espèce du genre *Artemisia* sect. *Artemisia*: *A. reptans* Chr. Sm., espèce macaronésienne également et théoriquement davantage liée au littoral, mais qui malgré son port rampant est souvent bien difficile à discerner au printemps en l'absence d'inflorescence. Sa limite orientale nous est inconnue.

Enfin, on ne sait pas grand chose de trois taxons algériens: *Artemisia herba-alba* var. *aurasiaca* Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 28: 363. 1937 (Holo. n.v.) des Aurès à capitules un peu plus gros (3×2.5 mm) et à odeur légère d'*A. alba* Turra (?); *Artemisia herba-alba* var. *refracta* Maire (in sched., nom. nud., pas de trace de description) qui possède des inflorescences curieusement réfléchies [Aïn Beïda, herb. Battandier, s.d., s.n., det. Maire, 1923 (MPU)] et *Artemisia herba-alba* var. *patula* Batt. in Batt. & Trabut, Fl. Algérie: 470 (1888). Peut-être sont-ils à rattacher à l'un ou l'autre des taxons décrits par FILATOVA (1985) énumérés ci-dessus.

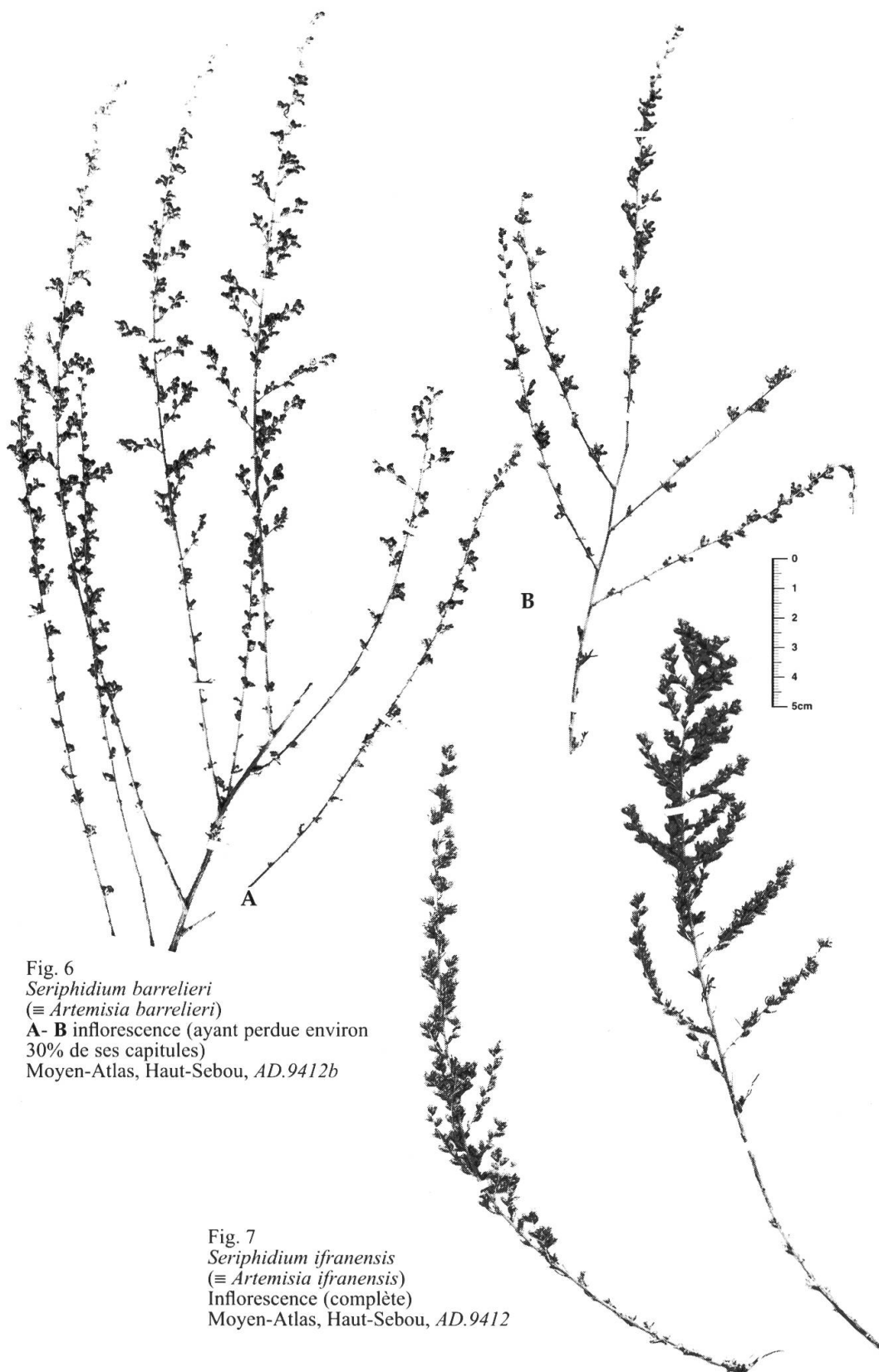
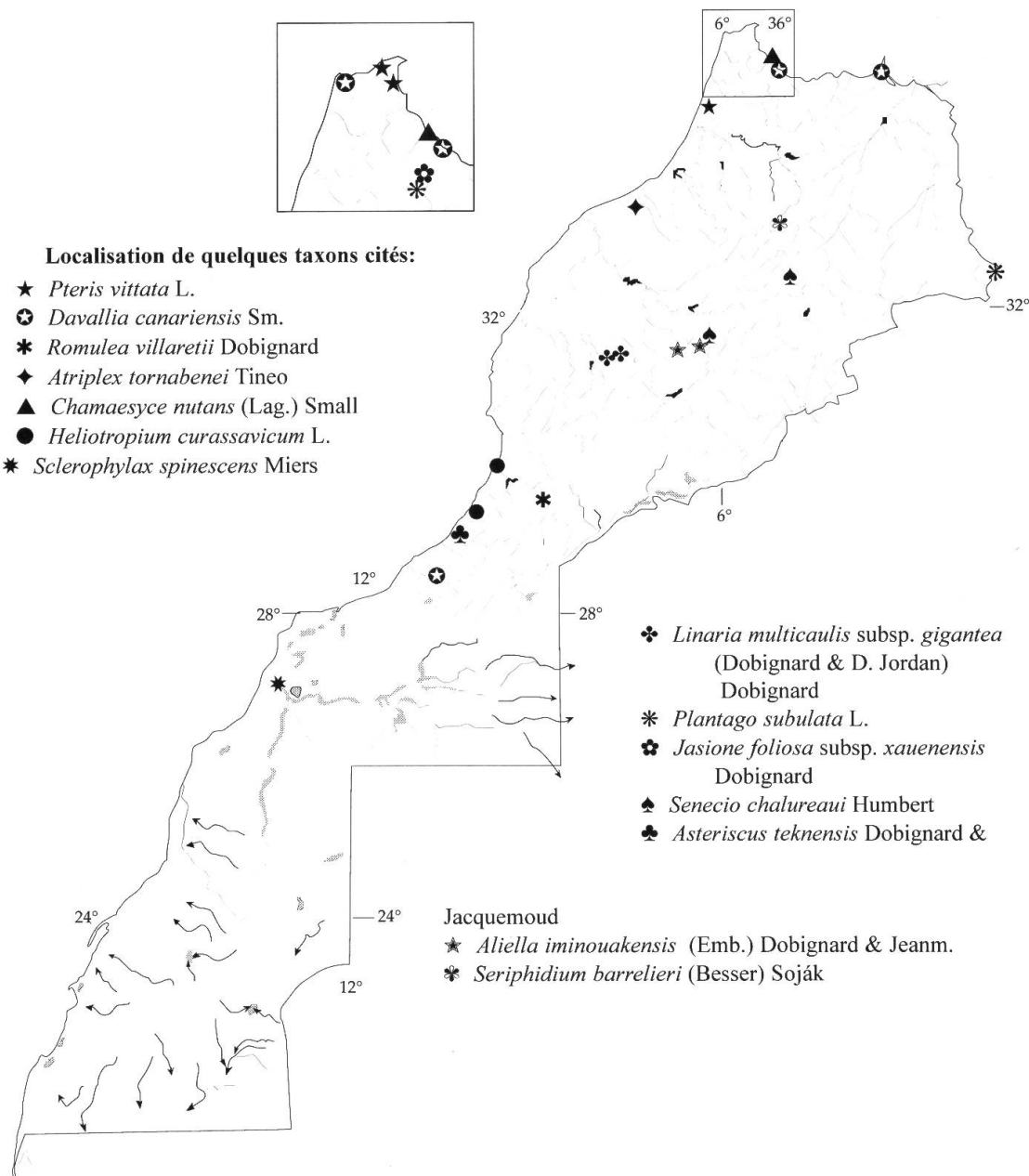


Fig. 6
Seriphidium barrelieri
 (≡ *Artemisia barrelieri*)
 A- B inflorescence (ayant perdu environ
 30% de ses capitules)
 Moyen-Atlas, Haut-Sebou, AD.9412b

Fig. 7
Seriphidium ifranensis
 (≡ *Artemisia ifranensis*)
 Inflorescence (complète)
 Moyen-Atlas, Haut-Sebou, AD.9412



Seriphidium ifranensis (J. Didier) Dobignard, **comb. nova**

≡ *Artemisia ifranensis* J. Didier in Compt.-Rend. Séances Soc. Sci. Nat. Maroc 22: 121. 1956 (Holo. RAB; Iso. MPU!) (**Fig. 7**).

Ce taxon des steppes et plateaux continentaux froids l'hiver est très voisin à la fois de *S. herba-album* avec lequel il a été confondu, mais s'en distingue par des capitules et des akènes plus volumineux et de *S. caerulescens* (L.) Soják [= *A. caerulescens* L.], auquel OUYAHYA (1995: 343) se propose de subordonner ce dernier qui partage la même valeur chromosomique, $2n = 18$ (OUYAHYA & VIANO, 1988), position que nous partageons. Ses relations avec *S. barrelieri* également très voisin sont évoquées plus loin. Il a été également confondu avec *A. mesatlantica* (cf. les specimina selecta ci-après), qui possède pourtant des feuilles robustes à pilosité médifixe apprimée et des capitules hétérogames.

Specimina selecta: MAROC: MA. central, station biologique d'Ifrane, alt. 1650 m, 11.09.1956, *Didier* (Iso. MPU); MA., pelouses du plateau du Mischliffen, alt. 1700 m, 18.07.1938, *Faurel* (sub *A. mesatlantica*) (MPU) [det. A. Ouyahya, 07.1982]; MA., Ari-Hayan, pâture arg. calc., alt. 2300-2350 m, 26.06.1923, *Maire* (MPU) [det. A. Ouyahya, 07.1982]; MA., station d'Ifrane, près frais vers l'oued, 27.07.1945, *Gattefossé* (MPU) [det. A. Ouyahya, 11.1982]; MA., Timhadit, solo basaltico, alt. 1800-1900 m, 3.08.1924, *s.n.* (sub *A. mesatlantica*) (MPU) [det. J. Didier, 11.1956]; MA. Haut-Sebou entre Imouzer des Marmoucha et Ifkern, steppe aride à armoises avec *A. mesatlantica* et *A. barrelieri*, alt. 1600 m env., 10.1994. *AD.9412*.

Seriphidium barrelieri (Besser) Soják [= *Artemisia barrelieri* Besser]

Nouveau pour le Maroc. Au moins par rapport aux données antérieures et aux travaux de OUYAHYA (1995) qui ne cite pas ce taxon du Maroc, considéré comme endémique espagnol. Cependant il est signalé d'Afrique du N par BREMER & HUMPHRIES (1993: 118) qui ne citent pas leur source.

MA. central: Haut-Sebou entre Imouzer des Marmoucha et Ifkern, steppe aride à armoises avec *A. mesatlantica* et *S. ifranensis*, alt. 1600 m env., 10.1994, *AD.9412b* (**Fig. 6 a, b**).

Cette espèce se distingue de *S. ifranensis* avec lequel elle croît par le port de l'inflorescence dressée (H = 35-40 cm) ample et non contractée, à rameaux longs insérés obliquement formant avec la tige un angle ouvert, des rameaux secondaires courts (1-3 cm), des capitules ovoïdes petits ($2.4-3.2 \times 1.5-1.8$ mm) et très nombreux (250 à 500 par panicule) et rapidement caducs, homogames, à 4 fleurs hermaphrodites pourpres, munies de glandes sécrétrices odorifères et insérées obliquement sur l'akène petit ≤ 1 mm (pas complètement mûr sur notre exsiccatum).

Specimina selecta: ESPAGNE: Cartagena, s.d., *Jimenez s.n.* (G); Murcie, Sierra de Espuna, Sta. Eulalia, alt. 500 m, 7.08.1929, *Sennen 7145* (G); Almeria, automne 1920, *Sennen 4227* (G); Murcia, Mula, 2.03.1896, *Gandoger s.n.* (G); Cartagena, 29.03.1879, *Huter*; *Porta & Rigo s.n.* (G); Granada, 8.02.1958, *Sauvage s.n.* (MPU); Alicante, base de la Sierra d'Oriola, 30SxH71, 15.03.1986, *Molero, Sala & Valles Xirau BCF 32948* (MPU).

Il est utile de préciser que ce groupe d'armoises a donné lieu à de nombreuses méprises dans les collections d'herbiers, dues surtout à leur phénologie tardive. Les récoltes printanières sont la plupart du temps dépourvues de capitules complets. Elles ont été toutes regroupées sous le binôme *Artemisia herba-alba* même en possession de leurs inflorescences, ou confondues parfois avec *A. campestris* ou avec des représentants des autres sections. *Seriphidium caerulescens* et *S. barrelieri*, pourtant bien proches morphologiquement, ont toujours été ignorés, considérés comme strictement ibériques. Seul un long travail minutieux de dissection sur du matériel abondant et en bon état sur l'ensemble de l'aire de distribution pourrait faire avancer l'étude de ce genre difficile.

432. Scorzonera crispatula Boiss. [= *S. hispanica* var. *crispatula* Boiss., = *S. coronopifolia* var. *pinnatifida* Rouy, = *S. baetica* f. *crispata* (Br.-Bl. & Maire) Maire]

Nouveau pour le Maroc.

Parmi les Scorzonères à fleurs jaunes, les formes à feuilles larges, à bords ondulés-crispés, munis d'appendices denticulés du gr. *S. hispanica* L. sont rares au Maroc où les formes à feuilles étroites (<1 cm), qui ont été rattachées à *S. baetica* Boiss. par les auteurs nord-africains, sont très nettement dominantes.

Ce taxon est considéré comme spécial à la Péninsule ibérique et au S de la France pour CHATER (1976); à répartition beaucoup plus vaste pour DIAZ de la GUARDIA & BLANCA LÓPEZ (1987) qui rattachent ce taxon au type de *S. hispanica* L.

Nous confirmons sa présence au Maroc par les récoltes suivantes:

Specimina visa: **MAROC:** Zaër, entre Sk. Jmâa et Sk. Sebt Aït-Ihko, cultures sur sol argileux rouge, 20.05.1974, (sub *S. baetica*) Mathez 7139 (MPU); **MA. central**, 2 km S d'El Kebab, pâturage rocailleux calcaire, alt. 1400 m, 3.05.1993, AD.8992; **MA. central**, 10 km NE d'Aïn Leuh, clairière d'iliciaie, bord de moissons, alt. 1500 m, 21.05.1996, AD.10251.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAVI, S. A. (1986). Asteraceae. In: JAFRI, S. M. H. & A. EL-GADI (éds.), *Fl. Libya* 107: 1-455.
- ANDERBERG, A. (1982). The genus *Anvillea* (Compositae). *Nord. J. Bot.* 2: 297-305.
- ASCASO, J. & J. PEDROL (1991). De plantis vascularibus praesertim ibericis. *Fontqueria* 31: 135-140.
- AURICH, C. & D. PODLECH (1989). Zur Gliederung *Asteriscus spinosus* (L.) Schultz Bip. sensu lato (Compositae). *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 28: 239-296.
- BARI, A. (1991). *Biosystématique et évolution du genre Romulea Maratti (Iridaceae) au Maroc*. Thèse Mus. Hist. Nat. Paris.
- BENEDI, C. & J. J. ORELL (1992). Taxonomy of the genus *Chamaesyce* S. F. Gray (Euphorbiaceae) in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. *Collect. Bot. (Barcelona)* 21: 9-55.
- BREMER, K. & J. HUMPRIES (1993). Generic monograph of the Asteraceae-Anthemideae. *Bull. Nat. Hist. Mus., Bot. Ser.* 23: 71-177.
- CABEZUDO, B. (1987). *Legousia Durande*. In: VALDES, B. & al. (éds.), *Flora Vascular Andalucia Occid.* 3: 568-569. Ketres Editoria, Barcelona.
- CHARPIN, A. & J. VALLÈS-XIRAU (1985). *Artemisia ramosa* Chr. Sm. in Buch, nouvelle espèce de la flore marocaine. *Saussurea* 16: 39-41.
- CHATER, A. O. (1976). *Scorzonera* L. In: TUTIN, T. G. & al. (éds.), *Flora Europaea* 4: 317-322. Cambridge Univ. Press.
- CHAUDHRI, M. N. (1968). A revision of the Paronychiinae. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht* 285: 1-440.
- DANTON, P. & M. BAFFRAY (1995). *Inventaire des Plantes protégées de France*. Nathan & A. F. C. E. V., Paris-Mulhouse.
- DIAZ de la GUARDIA, C. & G. BLANCA LÓPEZ (1987). *Scorzonera* L. In: VALDES, B. & al. (éds.), *Flora Vascular Andalucia Occid.* 3: 111-114. Ketres Editoria, Barcelona.
- DOBIGNARD, A. (1989). Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 2. *Saussurea* 19: 85-120.
- DOBIGNARD, A. & D. JORDAN (1987). Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 1. Contribution à l'étude de la flore du Haut-Atlas. *Saussurea* 18: 67-104.
- DUBUIS, A. (1988). *Rhodalsine geniculata*. In: LAMBINON, J. (ed.). Notes brèves sur certaines centurées distribuées dans le fascicule 22. *Bull. Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit.* 22: 63.
- EMBERGER, L. & R. MAIRE (1931). Matériaux pour la flore marocaine, fasc. 2. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* 11: 90-114.
- FENNANE, M. & J. MATHEZ (éds.) (1986). Eléments pour une flore pratique du Maroc. Fasc. 1. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* 50: 5-52.
- FERNÁNDEZ CASAS, J., J. MOLERO, J. M. MONTSERRAT & A. M. ROMO (1987). Iter maroccanum anno 1985 ieiunium tempore perfectum. *Treb. Inst. Bot. Barcelona* 11: 1-44.
- FILATOVA, N. (1984). Genus *Artemisia* L. (Asteraceae) subgen. *Seriphidium* (Bess.) Peterm. species florum URSS. *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* 21: 155-185.
- FILATOVA, N. (1985). Species *Artemisiarum* (Asteraceae) subgeneris *Seriphidium* (Bess.) Peterm. florum africae septentrionalis. *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* 22: 214-224.

- FONT-QUER, P. (1935). De flora occidentalis adnotationes. XII. *Cavanillesia* 7: 71-83.
- GALLAND, N. (1988). Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc. Etude caryologique et cytogéographique. *Trav. Inst. Sci. Univ. Mohammed V* 35: 1-168.
- GAMISANS, J. (1985). *Catalogue des Plantes vasculaires de la Corse*. Ajaccio. 1-230.
- GAMISANS, J. & D. JEANMONOD (1987). *Compléments au Prodrôme de la flore corse: Campanulaceae*. Conserv. & Jard. Bot. Genève. 1-44.
- GIRERD, B. (1991). *La Flore du département de Vaucluse. Nouvel inventaire*. Avignon. 1-391.
- GUINOCHET, M. & R. de VILMORIN (1982). *Flore de France* 4: 1200-1595. C. N. R. S., Paris.
- HALVORSEN, T. & L. BORGES (1986). The perennial Macaronesian species of *Bubonium* (Compositae – Inuleae). *Sommerfeltia* 3: 1-103.
- HANSEN, A. & P. SUNDING (1985). Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 3. rev. éd. *Sommerfeltia* 1: 1-167.
- JAUZEIN, P. (1995). *Flore des champs cultivés*. INRA, Paris. 1-898.
- JOVET, P. & R. de VILMORIN (1972). *1er. supplément à la Flore de France de H. Coste*. 1-173. Librairie A. Blanchard, Paris.
- LAMBINON, J. (éd.) (1995). Liste des plantes distribuées dans le fascicule 25. *Bull. Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit.* 25: 30-55.
- LAMBINON, J. & J. GAMISANS (1994). *Sporobolus indicus*. In: JEANMONOD, D. & H. M. BURDET (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse. X. *Candollea* 49: 582.
- LING, Y. R. (1991). The Old World *Seriphidium* (Bess.) Poljak. (Compositae). *Bull. Bot. Res., Harbin* 11(4): 1-40.
- MAIRE, R. (1936). Contr. 2057 & 2059. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 27: 235.
- MAIRE, R. (1939). Contr. 2985. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 30: 346.
- MATHEZ, J. (1980). *Pteris vittata*. In: GREUTER, W. (ed.). Med-Checklist notulae 1. *Willdenowia* 10: 13-21.
- MATHEZ, J. (1992). *Solanum L.* In: FENNANE, M. & J. MATHEZ (éds.). Nouveaux matériaux pour la flore du Maroc, fasc. 4. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* 56: 165.
- MÉTRO, A. & C. SAUVAGE (1955). *Flore des végétaux ligneux de la Mamora*. Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc, Rabat.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & J. M. MONTSERRAT MARTÍ (1990). *Sagina L.* In: CASTROVIEJO, S. & al. (éds.), *Fl. Iberica* 2: 295-296.
- MORENO, M. (1983). *Iberis nazarita*: una especie nueva para la flora española. *Trab. Dept. Bot. Univ. Complut. Madrid* 12: 95-111.
- OUYAHYA, A. (1987). *Systématique du genre Artemisia au Maroc*. Thèse Univ. Aix-Marseille III, 433 p.
- OUYAHYA, A. (1989). Etude anatomique de quelques armoises du Bassin Méditerranéen Occidental. *Bull. Inst. Sci. Univ. Mohammed V* 13: 63-74.
- OUYAHYA, A. (1995). Systématique du genre *Artemisia* au Maroc. In: HIND, D. J. N., C. JEFFREY & G. V. POPE (éds.), *Advances in Compositae Systematics*: 293-354. Kew.
- OUYAHYA, A. & J. VIANO (1988). Recherches cytogénétiques sur le genre *Artemisia L.* au Maroc. *Bol. Soc. Brot. ser.* 2, 61: 105-124.
- PELTIER, J. P. (1977). La végétation du massif du Kerdous (Anti-Atlas occidental). *Bull. Inst. Sci. Univ. Mohammed V* 2: 5-32.
- PODLECH, D. (1988). *Artemisia inculca Delile*. In: LAMBINON, J. (ed.). Notes brèves sur certaines centuries distribuées dans le fascicule 22. *Bull. Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit.* 22: 73.
- POLJAKOV, P. (1961). Materials and systematics, the genus *Artemisia L.* *Trudy Inst. Bot. (Alma-Ata)* 11: 134-177.
- QAISER, M. & H. W. LACK (1986). *Aliella*, a new genus of Asteraceae (Inuleae) from Morocco. *Bot. Jahrb. Syst.* 106: 487-498.
- QUÉZEL, P. (1951). Contribution à la flore du Grand Atlas Oriental. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* 31: 253-262.
- QUÉZEL, P. (1953). Les campanulacées d'Afrique du Nord. *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 56: 1-65.
- QUÉZEL, P., M. BARBERO, A. BENABID & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1994). Le passage de la végétation méditerranéenne à la végétation saharienne sur le revers méridional du Haut-Atlas oriental (Maroc). *Phytocoenologia* 22: 537-582.

- QUÉZEL, P., M. BARBERO, A. BENABID & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1995). Les structures de végétation arborées à Acacia sur le revers méridional de l'Anti-Atlas et dans la vallée inférieure du Draa (Maroc). *Phytocoenologia* 25: 279-304.
- RAYNAUD, C. & C. SAUVAGE (1978). *Catalogue des Végétaux vasculaires de Talassemtane (Rif occid.)*. 3^e. partie. C. N. R. S. Travaux de la R. C. P. 249, 4: 149-203.
- ROMO, A. M. (1992). Contribution to the taxonomy and nomenclature of the vascular plants of Morocco. *Bot. J. Linn. Soc.* 108: 203-212.
- SAUVAGE, C. & J. VINDT (1949). Notes botaniques marocaines. Mise à jour du Catalogue des Plantes du Maroc. Fasc. 1. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* 29: 131-162.
- SENNEN, F. & Hno. MAURICIO (1933). *Catálogo de la Flora del Rif Oriental*. i-xv, 1-159. Melilla.
- STEFANESCO, E. (1968). Espèce nouvelle pour la flore marocaine: *Pteris longifolia* L. *Al Awania* 27: 140.
- SUTTON, A. (1988). *A revision of the tribe Antirrhineae*. Oxford Univ. Press. 1-575.
- TALAVERA, S. & P. GARCIA (1987). *Ruppia* L. In: VALDES, B. & al. (éds.), *Flora Vascular Andalucia Occid.* 3: 194-195. Ketres Editoria, Barcelona.
- TUTIN, T. G. (1976a). *Legousia* Durande. In: TUTIN, T. G. & al. (éds.), *Flora Europaea* 4: 94. Cambridge Univ. Press.
- TUTIN, T. G. (1976b). *Jasione* L. In: TUTIN, T. G. & al. (éds.), *Flora Europaea* 4: 100-102. Cambridge Univ. Press.
- VALENTINE, D. H. (1980). *Ruppia* L. In: TUTIN, T. G. & al. (éds.), *Flora Europaea* 5: 11. Cambridge Univ. Press.
- VINDT, J. (1960). Monographie des Euphorbiacées du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, Sér. Bot.* 6: 1-218.

