

Contributions à la connaissance de la flore du Maroc et de l'Afrique du Nord Nouvelle série. 2. La flore du Nord-Maroc

par **Alain Dobignard**

Le Colerin, F - 74430 - Le Biot

RÉSUMÉ - L'auteur présente une nouvelle contribution de floristique nord-africaine consacrée à la flore du massif du Rif et des régions du nord du Maroc, dans le cadre géographique prédéfini par le *Catalogue des Plantes vasculaires du Nord du Maroc* de Valdés *et al.* (2002) et rappelé sur une carte hors texte. Elle concerne 264 taxons à des degrés divers. Certains sont des rappels de citations antérieures tombées dans l'oubli ou d'espèces réhabilitées, la plupart sont au moins nouvelles pour les secteurs biogéographiques annoncés. 9 taxons, *Fumaria muralis*, *Limonium spathulatum*, *Verbascum barnadesii*, *Filago lusitanica*, *Spartina versicolor*, *Trachynia platystachya*, *Lolium perenne* subsp. *trabutii*, *Linaria bordiana* et *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua* sont considérés comme indigènes et nouveaux pour le Maroc. Sont considérés comme naturalisés ou adventices de nos jours au Maroc 22 xénophytes. Parmi eux, *Oenothera indecora* subsp. *bonariensis* et *Eleusine indica* y sont cités pour la première fois; la présence à tendance invasive d'*Opuntia elatior*, *Austrocylindropuntia subulata* et *Lycium ferocissimum* est confirmée. Le statut et la répartition actuelle des autres taxons introduits parfois très anciennement sont rappelés et précisés. Par ailleurs une variété nouvelle est décrite *Lavatera flava* var. *pallescens*. 35 remaniements nomenclaturaux, combinaisons ou statuts nouveaux sont proposés. La typification de 18 taxons maghrébins ou du bassin occidental de la Méditerranée est effectuée. Enfin la révision de la section *Lepia* du genre *Lepidium* et celle du genre *Echinops* au Maghreb avec clés de détermination pratiques sont proposées, ainsi qu'une mise au point pour l'agrégat *Phlomis herba-venti* au Maghreb, de l'agrégat *Teucrium rotundifolium* dans le Rif, et ceux de *Cephalaria mauritanica* et d'*Andryala integrifolia*.

MOTS-CLÉS : Chorologie - Floristique – Nomenclature – Nord-Maroc – Rif – Systématique – Typification.

ABSTRACT - The author presents a new contribution regarding North African floristics and dedicated to the flora of the massif of Rif and Northern regions of Morocco, within the geographical frame predefined by the *Catalogue des Plantes vasculaires du Nord du Maroc* by Valdés *et al.* (2002) and recalled on a separate map. It deals with 264 taxa to different degrees. Some are reminders of previous quotations fallen into oblivion or rehabilitated species, most are new at least for the announced biogeographical sectors. 9 taxa, *Fumaria muralis*, *Limonium spathulatum*, *Verbascum barnadesii*, *Filago lusitanica*, *Spartina versicolor*, *Trachynia platystachya*, *Lolium perenne* subsp. *trabutii*, *Linaria bordiana* and *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*, are considered as native and new for Morocco. 22 xenophytes are considered as naturalized or adventitious nowadays in Morocco. Among them, *Oenothera indecora* subsp. *bonariensis* and *Eleusine indica* are quoted for the first time; the presence with invasive tendency of *Opuntia elatior*, *Austrocylindropuntia subulata* and *Lycium ferocissimum* is confirmed. The status and the current distribution of the other taxa introduced sometimes very long ago are reminded and clarified. Besides, a new variety is described, *Lavatera flava* var. *pallescens*. 35 nomenclatural reorganizations, combinations or new statuses are proposed. The typification of 18 North African taxa of the western Mediterranean region is made. Finally the revision of the section *Lepia* of the genus *Lepidium* and that of the genus *Echinops* in the Maghreb with practical keys of determination are proposed, as well as a clarification of the aggregate *Phlomis herba-venti* in the Maghreb, of the aggregate *Teucrium rotundifolium* in Rif, and those of *Cephalaria mauritanica* and *Andryala integrifolia*.

KEYWORDS: Chorology - Floristics – Nomenclature – Northern Morocco – Rif – Taxonomy – Typification.

INTRODUCTION

Mon souhait lorsque j'ai commencé la rédaction d'une nouvelle série de contributions floristiques marocaines et maghrébines (Dobignard, 2002) aurait été de pouvoir continuer à en faire paraître régulièrement une série dans l'ordre des familles adopté par Maire (*Flore de l'Afrique Nord*) et Jahandiez et Maire (*Catalogue Plantes du Maroc*) dans leurs ouvrages qui demeurent 60 années après la disparition des auteurs la référence de base incontournable. Ces contributions font suite à mes 28 voyages botaniques au Maroc, à peu près dans tous les secteurs géographiques du pays, au dépouillement progressif et à l'étude du matériel d'herbier important recueilli à ces occasions.

La mise au point du compte-rendu des herborisations effectuées lors des sessions de 2003 (*J. Bot. Soc. Bot. France* 28, 2004) que m'a fait l'honneur de me confier la direction de la Société Botanique de France m'a détourné quelque peu de mon intention première. Et plus encore la compilation bibliographique intense que je me suis assignée depuis une dizaine d'années pour la réalisation d'un *Index Synonymique de la Flore d'Afrique du Nord* dont une première version est accessible sous forme d'une base de données informatique sur le site du Conservatoire et Jardin botanique de Genève et de Tela Botanica. Elle m'a empêché de concrétiser ce souhait ou pour le moins en a retardé beaucoup la réalisation. On peut déjà trouver dans cette base un certain nombre d'informations sur la présence récente inédite de taxons nouveaux pour le Maghreb et le Maroc, en particulier celle de xénophytes qui seront en partie confirmés dans le travail qui suit.

Les ouvrages récents sur la flore du Nord-Maroc

C'est donc avec quelques années de décalage que je reprends la formule restée en attente, avec cependant le désir de coller au plus près à l'actualité botanique de mon secteur d'étude. C'est qu'entre temps deux travaux importants sont venus enrichir la littérature botanique pour le Maroc, immédiatement pris en compte pour l'*Index de la Flore Afrique du Nord*.

Je veux évoquer la parution du volume 2 de la *Flore Pratique du Maroc* (2007) par l'équipe de M. Fennane et collaborateurs de l'Université Mohammed V à Rabat. Ouvrage de portée nationale qui est appelé à une longue destinée et à un usage intensif une fois achevé (3 volumes prévus) et qui comble un vide béant jusqu'à présent dans la discipline. Quant au second, le *Catalogue des Plantes vasculaires du Nord du Maroc* (2002), ouvrage bilingue (français, anglais) réalisé par une équipe internationale autour du Pr B. Valdés de Séville, il s'agit d'un inventaire floristique avec clés de détermination. Il a suscité avant et après sa publication de très nombreuses notes et contributions complémentaires de divers auteurs dont la liste presque exhaustive est rappelée au long des lignes qui suivent et dans la bibliographie finale de cet article. Cet ouvrage s'inscrit comme un premier maillon d'un projet plus ambitieux dénommé "projet BIOGEO" (Valdés,

2005), incluant la flore bético-rifaine, celle de l'Andalousie et celle du Nord-Maroc.

Chaque livraison apporte son lot de données nouvelles, voire de taxons nouveaux. C'est dire l'imparfaite connaissance que l'on a encore de cette vaste région qui couvre près du cinquième du territoire marocain.

C'est donc ce dernier ouvrage qui sert de support et de cadre géographique à cette contribution floristique complémentaire pour ces régions. Les citations les plus intéressantes seront augmentées de commentaires et si utiles, de descriptions ou remaniements taxonomiques que je pense utiles, même si je peux regretter qu'ils soient trop nombreux, mais nécessaires dans le cadre de la rédaction de l'*Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord*.

Y seront ajoutés, la recherche des types et une typification pour les taxons les plus critiques à mes yeux et une proposition de clé d'identification pour quelques groupes de taxons complexes dépassant le cadre géographique assigné à ce présent travail, pouvant le cas échéant concerner aussi l'ensemble du Maroc ou du Maghreb. Enfin quelques données issues de publications anciennes ou plus récentes sur la dition non utilisées ou omises dans le *Cat. Pl. N. Maroc* seront signalées de nouveau et commentées si nécessaire.

LE CADRE ET LES LIMITES GÉOGRAPHIQUES

Le vaste secteur géographique concerné par ce travail (voir carte Fig. 1) est le plus peuplé et le plus développé du pays. C'est celui qui inclut les plus grands centres urbains et historiques du royaume (Rabat, Fès, Tanger, Oujda...), les grandes plaines nourricières et le "grenier" à céréales du pays et qui aurait pu paraître comme le mieux connu jusqu'à présent sur le plan de son inventaire floristique.

Les plaines océaniques et orientales

Un bon tiers du territoire considéré est constitué des grandes plaines atlantiques (Rharb, Saïs) et méditerranéennes (basse vallée de l'O. Moulouya, Tell marocain) dont la mise en valeur agricole se poursuit toujours de nos jours. Elles sont parcourues et irriguées par les plus grands fleuves permanents du pays : bassins des Oued Loukos et O. Sebou à l'ouest ; O. Moulouya à l'est et leurs nombreux affluents, sur lesquels ont été établis ces dernières années des grands barrages hydrauliques (d'Al Wahda, Idriss 1^{er}, Mohamed V) augmentant de façon notoire les capacités de production d'énergie hydro-électrique nationale et les surfaces de cultures intensives irriguées.

L'impact négatif de ces grands aménagements sur les paysages et certains milieux naturels fragiles est notable. Comme l'est un développement touristique balnéaire conquérant et pas toujours bien maîtrisé qui s'intensifie sur les côtes méditerranéennes et océaniques jusqu'aux confins sahariens. La modernisation économique du pays s'accompagne heureuse-

ment d'une certaine prise de conscience écologique avec des mesures importantes prises dans ce sens et la création de nombreuses aires naturelles protégées (voir plus loin).

Les massifs montagneux

Le reste du territoire est constitué par plusieurs massifs montagneux dont le principal et le plus vigoureux est le Rif (2 452 m au J. Tidighin) qui borde l'intégralité du rivage méditerranéen de Tanger à l'embouchure de l'O. Moulouya. Il constitue avec la Sierra Nevada en Andalousie l'arc bético-rifain séparé par le détroit de Gibraltar.

Le J. Tazzeke (1 980 m), au sud du massif rifain appartient géographiquement au Moyen-Atlas. Cependant son orogénèse et sa géologie en font un petit massif détaché de l'Atlas rifain dont il est séparé par le seuil de Taza (500 m), point de partage des eaux du versant atlantique et de celles du versant méditerranéen au Maroc. Il est donc rattaché traditionnellement à ce dernier massif par les anciens auteurs, par Valdés *et al.* (*op. cit.*, 2002) et dans ce travail.

Enfin la zone concernée inclut aussi le petit massif des Beni Snassen (1 532 m), ou massif du Tell marocain entre la Méditerranée et la plaine des Angad ou d'Oujda (450/550 m) seuil qui se poursuit au-delà de la frontière par la plaine de Maghnia et les Monts des Traras en Algérie.

Ce sont évidemment ces massifs, restés longtemps à l'écart d'un développement économique et agricole moderne et pourvus d'infrastructures de communication très récentes qui livrent le contingent d'espèces végétales le plus important et le plus original de la zone étudiée.

Pour l'ensemble du territoire marocain cette vaste zone biogéographique, compris plaines et rivages est certainement la plus riche au niveau de sa richesse floristique aréale globale avec près des 3/5 du total de la flore marocaine (environ 4 800 espèces et sous-espèces à ce jour).

Au plan administratif, la zone d'étude concerne la Wilaya de Tanger et celle de Kénitra dans leur intégralité, celle d'Al Hoceima sur 90 % de son territoire, celle d'Oujda pour 20 % ; celles de Fès, Rabat et Meknès sont concernées uniquement sur leurs marges nord pour plus ou moins 10% de leur territoire.

LES AIRES NATURELLES PROTÉGÉES DANS LE NORD-MAROC

Le Royaume du Maroc s'est doté ces quinze dernières années d'un certain nombre de décrets et lois de protection de l'environnement. Elles ont été concrétisées par la création ou l'extension de plusieurs parcs naturels, ou réserves de statut national ou régional.

Pour le Rif et le nord du Maroc, ceux ayant acquis le statut de Parc national sont au nombre de 3 (Hmamouchi, 1999 ;

Benabid, 2002 ; Fennane, 2004 ; Eaux & Forêts, 2006) :

– P. N. du J. Tazzeke (Moyen-Atlas), 13 700 ha

– P. N. d'El Hoceima (Boccoyas), 48 500 ha

– P. N. de Talasemtane (Chefchaouen), 59 000 ha

Espaces protégés officiellement par des décrets et des lois où urbanisme, exploitation forestière, pratiques agricoles et chasse sont règlementés et auxquels s'ajoutent plusieurs réserves naturelles classées au niveau national ou en passe de l'être. Pour la zone nord :

– trois sites littoraux : la lagune de Merja Zerga (sud de Larache); le lac de Sidi Bourhaba (Kénitra); l'embouchure de l'Oued Moulouya.

– deux sites montagnards : le J. Bou Hachem (sud de Tetouan) et les Monts Beni-Snassen (nord d'Oujda) (cf. carte **Fig. 1**).

La superficie totale actuelle des parcs nationaux marocains, compris ceux très vastes de l'extrême sud, s'élève à environ 2 500 000 ha.

Ce réseau d'espaces protégés est complété par un certain nombre de SIBES (Sites d'Intérêts Biologiques et Écologiques) inscrits à l'inventaire des zones naturelles patrimoniales de premier plan. Ils ne bénéficient pas encore d'une véritable protection ou celle-ci est encore peu visible *in situ*. Leur recensement et leur inscription pourront au moins leur permettre éventuellement d'évoluer vers un statut supérieur à l'avenir. Ils sont disséminés sur l'ensemble du territoire national. Au moins 9 d'entre eux concernent également les montagnes du nord du Maroc et 10 autres sites les zones littorales (cf. Benabid, 2000 ; *l. c.*, 2002).

La plupart de ces espaces ont déjà suscité nombre d'études bio-écologiques préalables (en zoologie, entomologie, botanique, phytosociologie) importantes afin d'en estimer la valeur patrimoniale. Ces études préliminaires et les décrets de création officiels ont été suivis rapidement ces dernières années sur place par des travaux de nettoyage, de protection (mises en défends, barrières, gardes) pour les zones les plus sensibles, d'aménagements pratiques (sentiers, chemineurs, observatoires) et pédagogiques (panneaux, livrets, imprimés, dossiers internet) qui ont été menés sur de nombreux sites, concrétisant pour le grand public les dispositions engagées en matière d'information et de sensibilisation.

Ce sont ces territoires classés récemment, de valeur biologique certaine et reconnue, déjà repérés de longue date pour bon nombre d'entre eux par mes prédécesseurs qui ont attiré plus particulièrement mon attention. Ce n'est donc pas fortuit s'ils seront souvent cités dans les lignes qui suivent. Ce sont ces milieux privilégiés au Maroc que je me suis attaché à visiter et à étudier depuis longtemps.

L'inventaire floristique du Parc naturel de Talasemtane que je me suis efforcé par mes nombreuses visites de rendre le plus complet de celui des Parcs naturels recensés à ce jour fera l'objet d'une publication séparée en cours de rédaction.

PRÉSENTATION ET ORDRE SYSTÉMATIQUE

Ordre systématique

Contrairement à mon habitude et à ma première contribution de cette série (Dobignard *l. c.*, 2002), l'ordre des familles retenu et leur numéro d'ordre sont ceux adoptés par Valdés *et al.* (*op. cit.*, 2002) dans un souci de mise à jour facilitée de cet ouvrage. Par contre, celui des genres est un ordre alphabétique ainsi que celui des espèces dans les genres.

Divisions biogéographiques utilisées

Je dérogerai à l'occasion de cette contribution à mon découpage biogéographique national tel que je l'ai proposé par ailleurs (*l. c.*), repris dans les grandes lignes de celui de mes prédécesseurs, dans le cadre d'un *Atlas de la Flore du Maroc*, toujours en cours d'élaboration. Découpage qui correspond à une représentation cartographique à une toute autre échelle.

Je me suis donc mis en conformité avec le découpage des zones biogéographiques mis en place par Valdés *et al.* (*l. c.*, 2002) et à la nouvelle numérotation en vigueur (Valdés *l. c.*, 2005) qui a changé par rapport à celle utilisée dans l'ouvrage original de base, ce qui ne facilitera pas les correspondances futures. C'est celle qui est donc reprise sur la carte ci-après (Fig. 1) sur un fond topographique simplifié. Les limites administratives des Wilaya et des provinces concernées par la zone étudiée ne sont pas indiquées et leur citation non reprise dans le texte.

Principales abréviations

Abréviations bibliographiques :

- Fl. Afr. N.* – Flore de l'Afrique du Nord - R. Maire, 16 vol.
Cat. Pl. Maroc ou Cat. – Catalogue des Plantes du Maroc
 - E. Jahandiez & R. Maire 3 vol.,
 - L. Emberger & R. Maire (suppléments, vol. 4)
Fl. Algérie – Flore d'Algérie. - P. Quézel & S. Santa, 2 vol.
Fl. Prat. Maroc – Flore pratique du Maroc
 - M. Fennane *et al.* 2 vol.
Fl. Eur. – Flora Europaea - T. G. Tutin *et al.* 5 vol.
Cat. Pl. N. Maroc – Catalogue des Plantes vasculaires du Nord du Maroc - Valdés *et al.*, 2 vol.
Medch. – Med-checklist - Greuter *et al.* . vol. 1, 2, 4

Abréviations géographiques :

- AA = Anti-Atlas ; AS = Atlas saharien ; GA = Grand-Atlas ;
 MA = Moyen-Atlas ; P. N. = Parc National
 (sect. 14) = secteur de référence du *Cat. Pl. N. Maroc*.

Nomenclature

Celle-ci suit celle déjà utilisée dans mes précédentes contributions et se tient au plus près de la *Base de données des Plantes à fleurs d'Afrique* (Afrique du Nord) en ligne sur le

site des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (<http://www.ville-ge.ch/cjb/bd/africa/>) en cours d'amélioration. Par commodité sont rappelés les principaux synonymes utilisés dans les ouvrages classiques sur la Flore d'Afrique du Nord et ceux qui figurent dans les derniers ouvrages ou publications relatifs à la zone géographique objet de la présente étude.

Citations des sources et exsiccata

Les témoins d'herbier annoncés sont en partie pour le moment conservés dans ma collection personnelle (environ 13 000 exsiccata à ce jour), ils sont signalés par les initiales AD suivies par le numéro du spécimen. Pour les autres collections privées référencées, elles sont nommément signalées du nom du collecteur. Pour les citations de taxons bien connus par moi-même et sans témoin d'herbier strictement de la localité indiquée, ou encore pour ceux que j'ai eu en main et visés, elles sont signalées par les mêmes initiales suivies d'un point d'exclamation (AD!).

Mes récoltes personnelles ont été depuis l'année 2000 le plus souvent accompagnées de leur position géographique précise à l'aide d'un récepteur GPS, celle-ci est indiquée sur les étiquettes des planches d'herbier. Étant donné que beaucoup sont antérieures à cette année ou que la plupart de celles des collègues qui m'ont été confiées sont dépourvues de cette information, j'ai pris le parti de m'en abstenir pour toutes les citations. À quelques exceptions près, elle est indiquée, lorsque je pense que cette information, si elle existe, peut amener une éventuelle nouvelle prospection ou prélèvement pour confirmation des taxons nouveaux ou les plus critiques. Quant à celles des collections d'herbier d'institutions publiques consultées, elles sont signalées par les acronymes officiels correspondants suivis d'un point d'exclamation lorsque les exsiccata ont été matériellement examinés (MPU!, G!). Soit principalement celles du Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (G), celles du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (P) et celles de l'Institut de Botanique de Montpellier (MPU) qui renferment l'essentiel des collections de types de l'Afrique du Nord antérieurs aux années 1950.

Les iconographies des types nord-africains qui figurent dans cet article sont d'abord le résultat de clichés photographiques établis en herbiers à l'aide d'un appareil photographique numérique de définition modeste. Certains ont été repris par la suite d'après les numérisations des planches-type réalisées dans le cadre du projet A.P.I. (African Plants Initiative) et mis à disposition sur le site internet du Muséum de Paris (www.sonnerat.fr); ce qui explique la qualité diverse et la présentation pas toujours homogène de celles-ci au long des pages qui suivent.

Remerciements

Mes remerciements vont en premier lieu aux conservateurs et personnel de l'Herbier des Conservatoire et Jardin

botaniques de la Ville de Genève qui m'ont soutenu depuis tant d'années et facilité mes recherches et tout particulièrement MM. D. Jeanmonod, F. Jacquemoud, N. Fumeau ; à Mme. A. Stork qui m'alimente depuis si longtemps en bibliographie nord-africaine et à M. C. Chatelain pour avoir mis en forme la base de données nord-africaine aujourd'hui disponible sur le site des mêmes CJBG.

J. Lambinon a droit à toute ma reconnaissance pour m'avoir offert, outre une très importante bibliographie ancienne, un matériel d'herbier riche, précieux et souvent critique du Maghreb, doubles de l'Herbier de Liège ou de la Société d'Échanges des Plantes vasculaires du Bassin méditerranéen qui sera souvent repris dans les lignes ci-après et pour toutes les remarques pertinentes qu'il m'a fournies lors de nos rencontres. Et tout autant à R. Portal pour les dessins remarquables qu'il a réalisés pour moi, pour son travail et ses considérations sur les fétuques marocaines et à A. Favre, mycologue consacré, pour son aide aux diagnoses latines.

Au risque d'en oublier, que soient remerciés aussi tous mes compagnons qui ont partagé mes si nombreux voyages. Et pour le Rif, ceux qui m'ont apporté leur aide, qui en récoltant pour eux et pour moi, en me transmettant leur matériel, qui en photographiant pour l'équipe et parmi eux Mmes. C. Chaffin, M. Magnouloux et mon épouse, MM. D. Jordan, M. Justin, Ph. Thiébault, Ph. Dupont, M. Rouvière et F. Lagarde, ce dernier pour les prélèvements de plantes vivantes (bulbes, boutures) destinés à la culture. Enfin merci à Ph. Rabaute qui m'a fait parvenir son matériel personnel du Maroc et pour finir à toute l'équipe de MPU et Tela botanica du projet A.P.I., MM. P. Schäfer, J. Mathez et D. Mathieu, qui m'ont permis l'accès aux types nord-africains, même pendant la phase de numérisation.

LA FLORE DU RIF ET DU NORD-MAROC

ADDITIONS & COMPLÉMENTS

Note : les taxons signalés par ★★ sont endémiques du Maroc. Ceux signalés par ❀ méritent un statut de protection
 + Xénophyte adventice ou naturalisé
 (7) n° d'ordre des familles dans la *Cat. Pl. N. Maroc*
 [...] entre crochets, taxon critique et proposition de rejet pour le Maroc.

PTERIDOPHYTA

OPHIOGLOSSACEAE (4)

Ophioglossum lusitanicum L. ❀

– Rif occid. (sect. 2), Bab Taza, alt. 950 m, pinède humide à l'entrée W du village, (AD11 551).

Végète dans les mousses détrempées et litières acides des forêts de pins *pl. sp.* avec la fougère-aigle et au milieu d'une abondante flore fongique après les pluies automnales.

Phénologie tardive, fructification mois de nov.-janv. et disparaît dès le premier printemps.

Note : espèce rarissime au Maroc mais peut être sous-observée compte tenu de sa phénologie.

Tout autant qu'*O. vulgatum* L. devrait être inscrit sur une liste rouge des espèces patrimoniales en danger, à cause de sa rareté d'une part et surtout du fait de la précarité de ses biotopes d'accueil soumis à la pression agricole ou sylvicole.

Taxons qui curieusement ne sont pas retenus par Hammada *et al.* (2004) dans leur inventaire de la flore menacée des zones humides du Maroc ; liste qui comprend d'ailleurs des taxons assez surprenants dans de tels milieux !

PTERIDACEAE (7)

Pteris vittata L. ❀

Incl. *P. ensifolia* Poir.; incl. *P. longifolia* L.

– Rif occid. (sect. 2), P.N. de Talassemtane, O. Talembote, petit marais sur la piste de Douar Ouslaf, alt. 500 m, (toujours présent en 2005, AD11 561) ; O. Laou, aval de la retenue d'Akchour (AD!).

– Rif central liit. (sect. 12), O. M'Ter entre Bou Ahmed et El Jebah, amont du pont de la route N16, alt. 50 m, (AD11 586).

Rocailles calcaires ou schisteuses humides, tufs suintants, ripisilves fraîches des oueds ou des étangs permanents.

Note : suffisamment rare au Maroc pour mériter d'être signalé, connu jusqu'à présent de 3 stations du littoral atlantique (Stefanesco 1968 ; Dobignard 2002), celle de Skhirat étant considérée comme introduite (Gattefossé, 1953). Ce qui confirme bien le parfait indigénat de cette espèce au Maroc et probablement aussi dans la station de la toute première citation de Gattefossé.

Populations très réduites représentées par quelques pieds et quelques frondes. Taxon qui mériterait un statut de protection de premier ordre compte tenu de sa rareté et des milieux qu'il caractérise.

ASPLENIACEAE (11)

Asplenium petrarcae (Guérin) DC.

– MA, P.N. du J. Tazzeke (secteur 16), Gorges de l'O. Zireg, 7 km N de Bab-Azhar, alt. 700 m, (AD9 396).

Rochers et escarpements grésilo-siliceux sous ilçaies - subéraies mixtes clairsemées et assez dégradées.

Taxon peu répandu au Maroc mais probablement sous-prospecté et nouveau pour ce secteur à ma connaissance.

AZOLLACEAE

Azolla filiculoides Lam. +

– Gharb, (sect. 6), Mamora septentrionale, O. Fouerat (10 km S. Kénitra, AD9 254) ; petit oued affluent rive D de l'O. Sebou au sud de Sidi-Yaya-du-Gharb (AD13 989).

Ruisseaux et oueds permanents à court lent et mares d'eau douce stagnante plus ou moins eutrophiée.

Note : xénophyte américain en forte expansion dans ce secteur et dans celui des Zaër (SE Rabat). Hydrophyte nageant le plus souvent en association avec *Lemna gibba* et *Potamogeton pectinatus*. Récoltes et observations de 2007 qui confirment celles que j'ai pu faire dans les années précédentes (*l. c.*, 2002), très abondant.

N'a pas lieu de figurer dans une liste des espèces rares à protéger pour le Maroc (Hammada *et al.* 2002, 2004). Je ne suis toujours pas en mesure de confirmer la présence d'*A. carolliniana* Willd. ou d'*A. mexicana* C. Presl pour le Maroc qui restent à rechercher (spécimens juvéniles non fructifiés).

ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES

ARISTOLOCHIACEAE (22)

Aristolochia sempervirens L.

Incl. *A. altissima* Desf.

– Beni-Snassen (sect. 20), entre Aïn Almou et Taforalt, d'après un relevé resté inédit de Quézel. Cité par Kahouadji (1986), retenu par Ouyahya (1986) et la *Fl. Prat. Maroc* (1999, vol. 1 : 69) ; non revu depuis.

Note : *A. altissima* Desf. décrit des environs d'Alger est considéré comme conspécifique au taxon linnéen par Nardi (1984), position suivie ici. Cette citation bien que non reconfirmée depuis reste tout à fait possible. Ce taxon est par ailleurs déjà connu anciennement dans le Tell algérien, en Oranie, à Tiaret et dans les monts de Tlemcen dans le secteur frontalier très voisin.

À ce jour c'est la seule station connue du Maroc. Citation qui reste incertaine, s'il n'y a pas confusion avec des formes réduites ou immatures d'*A. baetica* commun dans tout le Rif littoral. Taxon qui n'est pas aussi stable morphologiquement au Maroc qu'annoncé en général et par De Groot *et al.* (2006) dans la dernière révision du genre en Afrique. Dans le SW du Maroc aride ont été notées des formes peu développées à petites fleurs à tube courbé qui pourraient parfaitement prêter à confusion (*herb. pers.* AD).

CERATOPHYLLACEAE (24)

Ceratophyllum demersum L. ❀

– Zaër-Zemmour (sect. 7, Zerhoun), Dayet er Roumi, 15 km W de Khemisset, alt. 500 m env., (AD14 348).

Vases inondées, hydrophyte nageant abondant dans les premiers mètres du rivage assez dégradé de ce grand étang permanent et à niveau variable.

Note : spécimen stérile, ne fructifie pas ou rarement en Afrique du Nord d'après Maire (*Fl. Afr. N.* 11 : 22), reproduction uniquement par voie végétative.

Nouvelle localité. Cette espèce était autrefois considérée comme plus fréquente que *C. submersum* dont une reconfirmation récente de sa présence au Maroc, dans le Gharb, a été fournie par Bennig (2004), depuis la seule récolte de Pitard (début XX^e siècle) au Maroc.

C. demersum est devenu beaucoup plus rare de nos jours qu'indiqué par Maire (*l. c.*), probablement à cause de la diminution des milieux humides propices ou de la baisse de la qualité des eaux en général. Les 2 taxons méritent d'être inscrits sur une liste rouge des espèces aujourd'hui en danger.

RANUNCULACEAE (25)

Clematis flammula L.

– Rif oriental (sect. 19), Monts des Kebdana, Iberkanene (La Peneïta), versant S, au NW de Safsaf, alt. 250 m, (AD14 413), vallon ombreux encaissé sur *Tetraclinis* et chêne vert.

– Beni-Snassen (sect. 20), ilîçaie fraîche au-dessus de la Grotte des Pigeons, alt. 600 m (AD!).

Note : les représentants de ces 2 secteurs sont très robustes (h. 4-5 m) et présentent des feuilles à folioles grandes et subentières qui sont rarement bipennées. Les fleurs blanc pur (AD14 413) peu odorantes sont grandes à pièces du périanthe de 14-16 x 3-4 mm, fortement trinerviées sur la face externe, très pubescentes

sur les marges, la face interne étant nettement papilleuse mais non réellement pubescente. Les étamines de 3,5-4,5 mm ≥ les filets, atteignant la moitié du périanthe bien développé m'incident malgré tout à l'identification à *C. flammula*.

Ce qui pourrait expliquer certaines confusions, en particulier la citation de *C. vitalba* dans le Rif d'Emberger – J. El Kelaa (= mont "Magou"), alt. 700 m, Emberger mat. n° 693 (Ouyahya, in Fennane & El Oualidi, 2000) – de Chefchaouen sans certitude absolue. Cette indication doit être supprimée faute de matériel-témoin complet et en état. Taxon considéré comme présent par ailleurs, mais très rare, en Algérie, dans le Constantinois (massif des Aurès), à rechercher au Maroc.

Ranunculus fibrosus Pomel

≡ *R. flabellatus* var. *fibrosus* (Pomel) Batt.

≡ *R. paludosus* var. *fibrosus* (Pomel) Maire

Incl. *R. chondrodes* Pomel (holo. MPU n° 5 167!)

Incl. *R. flabellatus* var. *chondrodes* (Pomel) Batt.

Incl. *R. millefoliatus* auct. maroc. non Vahl

– Rif occid. (sect. 2), P.N. de Talassemiane, J. Lakraa, falaises NE, alt. 2 000 m, (Raynaud & Sauvage, 1975, sous *R. paludosus* var. *acutilobus* Freyn, MPU!) ; versant SE, alt. 1 950 m, (AD13 801).

– Rif central (sect. 12), entre Targuist et Beni Hadifa, alt. 1 050m, (AD13 221).

Cédraies-sapinières mixtes, ilîçaies, pelouses fraîches, rocaillies et éboulis dolomitiques ou schisteux.

Taxon de l'agrégat *R. paludosus* réhabilité ici.

Typification de *Ranunculus fibrosus* :

Ind. loc. : Algérie, pelouses des montagnes, Djebel Asfour, au-dessus de Garrouban.

Lectotypus: herbier MPU n° 5 165, (1 feuille), herbier Maire, ex herbier Pomel (**Fig. 4**)

– 1 - étiquette manuscrite : script. Pomel, *Ranunculus* / G. Rouban / juin 55

– 2 - étiquette manuscrite : script. Pomel, *Ranunculus fibrosus* / Djeb. Asfour (pelouses humides) / script. Batt.: (Pomel) / (type) / (Ghar Rouban:) / (Pomel).

– 3 - étiquette préimprimée : Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord / man. Battandier : *Ranunculus flabellatus* Desf. / var. *fibrosus* (Pomel) Batt. / (type!)

– Observations : la planche de l'herbier Pomel comporte 2 étiquettes authentiques de Pomel complétées par Battandier postérieurement. La planche porte 3 spécimens quasiment complets et en bon état mais non fixés (restaurée en 2004).

Le spécimen de droite tel que figurant sur la planche numérisée à 2 tiges fructifiées est retenu ici comme lectotype ; les autres spécimens constituant des isolectotypes.

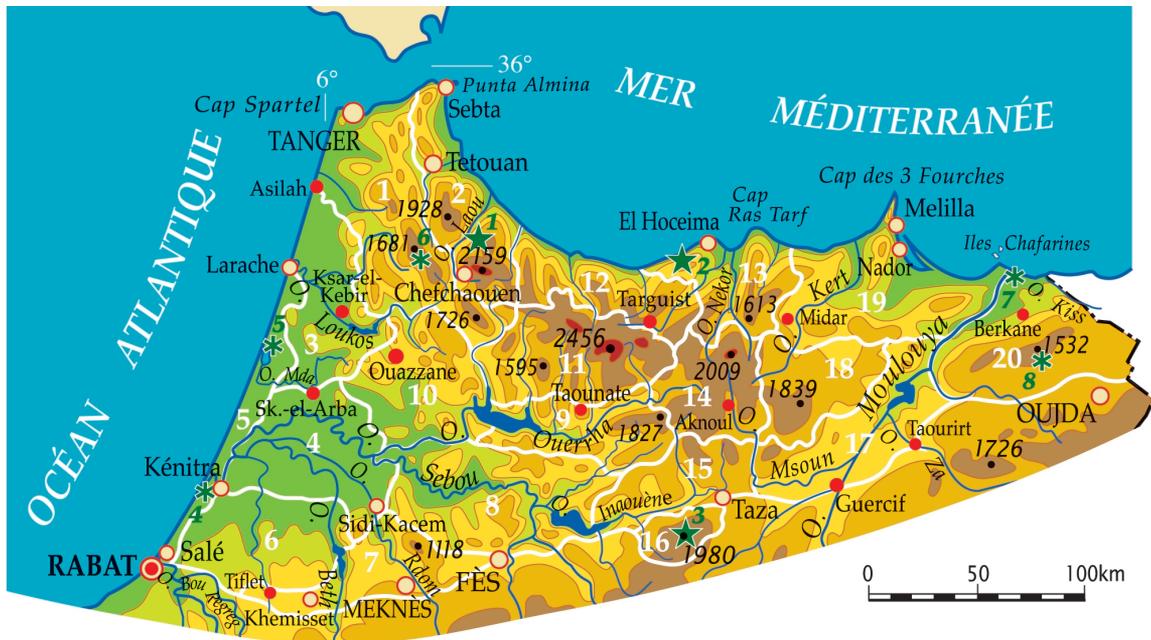
Syntypus :

– herbier du Muséum P n° 78 498, ex herbier Battandier.

– Observations:

Cette planche ne comporte aucune étiquette originale de Pomel mais 3 étiquettes postérieures indiquant le collecteur et la localisation de Ghar Rouban.

On peut penser que l'étiquette de Pomel, rarement fixée ou collée d'origine, jamais très soignée, voire illisible, a été remplacée par celles de Battandier ou Maire qui ont retenu cette planche comme autre matériel-type, auteurs qui n'ont pas tou-



Parcs Nationaux et Réserves naturelles du Nord du Maroc

- ★ 1 - Talassemtane ✱ 4 - Sidi Bourhaba ✱ 7 - Moulouya
- 2 - Boccoyas ✱ 5 - Merja Zerga ✱ 8 - Beni-Snassen
- 3 - J. Tazzeke ✱ 6 - J. Bou Hachem

Unités chorologiques retenues pour le Nord du Maroc (selon Valdés, 2005) :

- 1 - Région tingitane
- 2 - Rif occidental
- 3 - Loukos
- 4 - Gharb
- 5 - Côte atlantique
- 6 - Mamora
- 7 - J. Zerhoun
- 8 - Pré-Rif central
- 9 - Haut O. Ouerrha
- 10 - Ouazzane
- 11 - Rif central
- 12 - Région de Targuist
- 13 - Imzoren
- 14 - Aknoul
- 15 - Tsoul
- 16 - J. Tazzeke
- 17 - Région de Guercif
- 18 - Ker Gank
- 19 - Région de Gareb
- 20 - Monts des Beni-Snassen

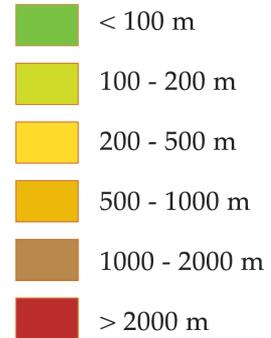


Figure 1 - Carte topographique et biogéographique de la zone du Nord-Maroc traitée dans cette contribution (Carte de l'auteur ©)



Figure 2 - *Opuntia elatior* Mill. - Naturalisé au Maroc, Mamora, vallée de l'Oued Fouérat (Cliché A. Dobignard)

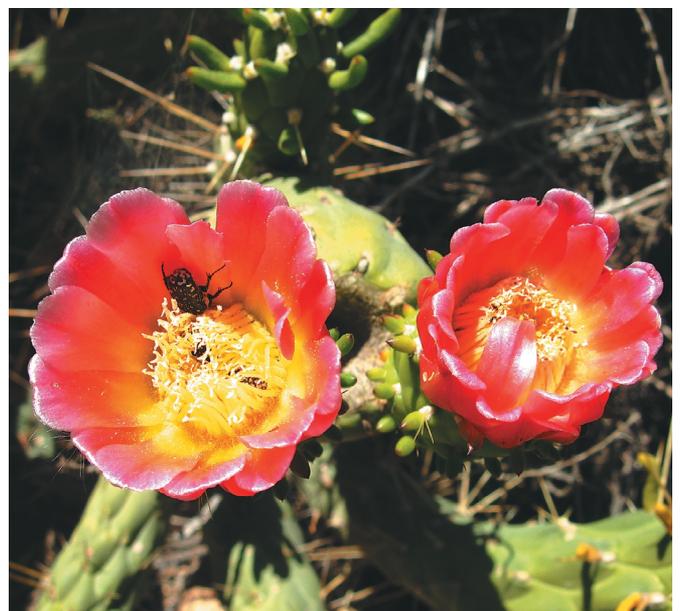


Figure 3 - *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. - Naturalisé au Maroc, Sous, Tassila, O. Massa (Cliché A. Dobignard)

jours attaché à l'époque la même importance que nous aux vilains "petits tickets" de Pomel.

Autre spécimen :

– herbier MPU, (1 feuille), herbier Maire, *ex* herbier Pomel

Observation :

Malgré la présence de l'étiquette de Pomel surchargée postérieurement, la localité indiquée sur celle-ci n'est pas celle citée dans le protologue, mais d'une localité plus à l'est. L'étiquette d'origine caractéristique est au moins assurément de la main de l'auteur. Je pense que l'on ne peut pas considérer ce spécimen bien complet comme faisant partie du matériel-type, bien qu'il ait été retenu comme tel par mes prédécesseurs.

Commentaire :

Plantes à souche à racines enflées napiformes entourées de fibres longitudinales nombreuses enchevêtrées, bien plus abondantes que chez *R. paludosus* ou *R. millefoliatus* où elles sont en général absentes ou peu nombreuses, feuilles villeuses et homomorphes à limbes très découpés en lobes courts et étroits à tige assez fortement pubescente et non sillonnée sous les fleurs. Fleurs à sépales non réfléchis, Ø 15-22 mm à pétales jaune d'or à réceptacle velu ; jeunes akènes petits 3,5-4 mm, éparsement pubescents et munis d'un long bec dressé. Spécimens qui appartiennent néanmoins au groupe de *R. paludosus*, sans en avoir les feuilles basales subtentières ou trilobées persistantes et extrêmement voisin de *R. pseudomillefoliatus* Grau (1984 et *Fl. Iberica* 1 : 359) d'Espagne (Andalousie, *spec. visa* G!), qui est probablement conspécifique ou en est le vicariant de l'autre côté du détroit (*holo. n. v.*).

Ce taxon a été confondu au Maroc avec *R. millefoliatus* Vahl, oriental au Maghreb, à feuilles à lobes beaucoup plus fins, à pubescence lâche et courte, à glabrescentes, akène glabre et à rostre plus nettement courbé. *R. millefoliatus* bien typique appartient au Maghreb à la flore algérienne et tunisienne et atteint à l'ouest l'Oranie voisine (sous *R. flabellatus* var. *faurei*, *holo. MPU!*) ; est donc à rechercher dans les massifs frontaliers marocains.

À noter que *R. millefoliatus* en France (Var, *herb. pers.* Chaffin!) est représenté par des plantes beaucoup plus vigoureuses (h. 25-40 cm, *vs* 10-25 cm) à fleurs bien plus grandes (Ø 30-38 mm, *vs* Ø 18-28 mm) que chez les représentants nord-africains.

Les stations du Moyen-Atlas indiquées par Maire (*Fl. Afr. N.* 11 : 185) sous *R. millefoliatus*, dont les exsiccata correspondants ont été visés à MPU et G sont à verser dans *R. fibrosus*, ainsi que ceux de Sennen & Mauricio de Melilla (Hidum, *Pl. Espagne-Maroc* n° 7 755, G!), ceux de Debdou (Briquet n° 103, G!), ainsi que les nôtres du Rif occidental (J. Tissouka) et central (Beni Hadifa).

R. flabellatus Desf. (*holo. n. v.*) est un autre représentant de l'agrégat, il est plus voisin de *R. paludosus* malgré ses feuilles dimorphes, les basales persistantes à limbe 3(5) lobé et akènes à bec plus court. Il est assez commun dans les montagnes bien arrosées du Maroc, le Rif, (Font Quer, 1931a, MPU!) MA, GA (*herb. pers.* AD) et moins distinct de *R. paludosus* s. *str.* que le précédent par ses feuilles radicales peu ou lâchement fibreuses à la base.

Ce dernier s'en distingue par les feuilles radicales à limbe subentier, denticulé ou peu profondément lobé. *R. flabellatus* mériterait d'être conservé à un rang infraspécifique dans *R. paludosus*. Une révision complète de ce groupe en Afrique du Nord serait souhaitable.

FUMARIACEAE (29)

***Fumaria ajmasiana* Pau & Font Quer ★★**

Incl. *F. ouezzanensis* Pugsley subsp. *ramosa* Lidén

– Rif occid. (sect. 2), Chefchaouen, alt. 600 m (Font Quer, Iter 1928, n° 120, *iso. MPU!*) ; Bab Taza, (Maire, 1928, cf. Maire 1930).

Pâturages rocailleux, matorrals et broussailles, semble plus fréquent sur substrat siliceux.

Note : bien distinct par ses grandes fleurs (12-14 mm) des spécimens ci-dessous du même secteur attribués à *F. muralis*. Parfaitement décrit à l'origine sous *F. ajmasiana* par Font Quer, nom valide (étiquettes imprimées et exsiccata largement distribués) contrairement à l'opinion de Lidén (1986 : 75). Renommé sur une récolte de Bab Berret, localité entre Bab Taza et Ketama.

Au rang spécifique le nom de Pau & Font Quer a priorité et est conservé ici, même si ce taxon est voisin de *F. ouezzanensis* dont il diffère surtout par des fruits plus petits et nettement apiculés. Il s'agit de 2 taxons encore assez mal connus, qui semblent rares et peu récoltés jusqu'à présent.

***Fumaria muralis* Koch**

Nouveau pour le Maroc et le Rif

– Rif occid. (sect. 2), P.N. de Talassemthane, O. Talembote, ripisilve de l'oued à l'amont d'Akchour, alt. 420 m (AD13 154) ; Bassin de l'O. Bouhya, vallée étroite de l'O. Tamsist, affluent rive G, alt. 370 m (AD13 166).

Pied de parois calcaires ombragées et humides, rocailles fraîches dans l'ilicé, reposoirs.

Note : racèmes de 15-20 fleurs rose pâle de 9,5-11 mm, sépales 3,5-4 × 1,5-2 mm assez fortement denticulés; fruit absolument lisse subglobuleux Ø 2,2-2,5 mm, à peine plus haut que large, non apiculé.

Le complexe *F. muralis* présent du nord de l'Europe jusqu'au sud de l'Espagne et Macaronésie (Canaries, Madère, Açores) est très polymorphe et éviterait curieusement l'Afrique du Nord. Il comporte encore un certain nombre de taxa infraspécifiques de statut mal défini, de l'aveu même de Lidén (*op. cit.* : 79) et au regard des notes et interrogations de cet auteur qui persistent en collections pour les représentants marocains de ce groupe.

L'écologie en milieu naturel peu perturbé, mais fréquenté par les troupeaux plaiderait pour un taxon original dans ce groupe, dans un secteur géographique encore très imparfaitement prospecté, du moins pour ce genre complexe et très bien représenté au Maghreb, probable zone de dispersion du genre.

***Fumaria officinalis* L.**

subsp. *wirtgenii* (Koch) Arcang.

– Rif occid. (sect. 2), 4 km E de Cherfat, au-dessus de la N2, alt. 900 m, (AD14 116) ; vallée O. Bouhya, col entre Assifane et Amtil, alt. 910 m (*herb. pers.* Chaffin, det. AD!).

Affleurements rocheux calcaires, cultures traditionnelles et pâtures rocailleuses, forêts claires, maquis, assez commun, sous une forme à fleurs plus réduites qu'en Europe.

Note : plantes dressées de h. 15-30(40) cm, inflorescences pauciflores à 10-20(25) fleurs de 5,5-6,5(7) mm rose pâle, sépales 1,5-2 mm, fruit rugueux tronqué plus large que haut.

Très répandu dans les Atlas et bien davantage que le type, rare au Maroc et probablement d'origine exogène.

Une vingtaine d'exsiccata repérés en collections (G!, MPU!) pour le Maroc et l'Algérie et 2 pour la Tunisie, principalement dans les collines et moyennes montagnes de 500 à 2 300 m.

Ces spécimens ont souvent été attribués au Maghreb à tort à *F. densiflora* (nombreux exsic. det. Lidén, G!) ou au var. *minor* Koch et sont sympatriques dans le NE du Maroc et l'Oranie, avec un autre taxon du même groupe, *F. faurei* (Pugsley) Lidén [= *F. mirabilis* var. *faurei*, holo. Martinprey du Kiss (= Ahfir) MPU!] à fruits cependant non tronqués, subglobuleux fortement tuberculés bien identifiables et à fl. plus grandes.

subsp. *officinalis*

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, 8 km SW du village de Tleta O. Laou, alt. 40 m, broussailles rivulaires, (AD5 454).

Specimens visés :

Maroc : Côte atlantique, Aïn Sebba, 05.1944, leg. Gattefossé n° 1 136, herb. Maire (MPU!); Beni-Snassen, Ras-Foughal, moissons, alt. 1 200 m, 3.05.1933, leg. A. Faure, herb. Maire (MPU!); Moyen-Atlas, 15 km W d'Itzer, bord de route sous iliçaie-cédraie dégradée, 32° 51N-5° 11W, alt. 2 000 m, 12.06.1997, herb. Dobignard 10 765 ; Moyen-Atlas, rives cultivées du marais au-dessus de l'Aguelmane Ouiuouane, alt. 1 650 m, 22.05.1996, herb. Dobignard 10 259.

Note : Plantes robustes ± volubiles, h. 30-80(100) cm, inflorescences denses à (25)30-50 fleurs de 7-9 mm rose vif, pourpre foncé à l'apex, sépales (2)2,5-3 mm, fruit plus large que haut, lisse ou à peine rugueux.

Commentaire :

Probablement adventice en Afrique du Nord et beaucoup moins répandu que le taxon précédent ou que ne l'annonce Maire (*Fl. Afr. N*, 12 : 107, sous var. *genuina*). Les spécimens examinés avec attention pour ce taxon ne l'ont été que pour le Maroc ; paraît peu commun en Algérie et absent de Tunisie. La citation de Vidal y López (1921) de l'O. Laou de *F. officinalis* sans autre précision et indiqué comme très rare au Maroc pourrait bien convenir à l'espèce *s. str.* Notre propre récolte de cette même vallée en serait une reconfirmation.

Lidén (*op. cit.* : 82-83 et carte 73D) est très peu disert sur la répartition des représentants de *F. officinalis* au Maghreb. C'est incontestablement le subsp. *wirtgenii* dans sa forme à petites fleurs qui y est le plus commun et le mieux représenté aussi bien dans les milieux peu perturbés que dans les cultures traditionnelles ou zones rudéralisées jusque dans les secteurs subarides.

Fumaria rifana Lidén ★★(Planche photo 1, fig. a)

= *F. apiculata* auct. non Lange

– Rif occid. (sect. 2), P.N. de Talassemthane, J. Tissouka, vallon de l'Aïn Tissimlane, pâturage rocailleux calcaire à

Lotus corniculatus s. l. et *Echium tuberculatum*, alt. 1 150 m (AD13 085, *herb. pers.* Dupont ; Chaffin, AD!), assez abondant localement.

Note : rare espèce endémique rifaine à petites fleurs à pétales rouge écarlate maculés de pourpre-noir à l'apex et sépales blancs subentiers ou à une petite denticulation à la base, qui existe donc aussi bien sur substrat calcaire que sur roches sili-ceuses contrairement à l'opinion de son descripteur (Lidén, *loc. cit.* : 88, 1986), 3^e et nouvelle localité.

Specimens visés : Rif, pr. Ketama, Telata, alt. 1 450 m, leg. Sennen & Mauricio, 5.07.1932, sous *F. media* subsp. *muralis*, *F. apiculata* auct., det. et *Iso. F. rifana* Lidén, *herb. Maire* (MPU!).

Fumaria segetalis (Hammar) Couthino

Incl. *F. parviflora* var. *trabutii* Batt.

Incl. *F. algeriensis* Pugsley

– Bassin de l'O. Moulouya (sect. 20), 7 km SW d'El Aioun, 65 km d'Oujda, alt. 450 m, (AD14 271).

Steppe et pâtures maigres subarides sur substrat argilo-schisteux, sympatrique avec *F. parviflora* dans la même station.

Commentaire :

Appartient à un groupe de taxons à petites fleurs voisins de *F. parviflora* et d'identification délicate. Se distingue de ce dernier dont il partage l'écologie et les feuilles à lobes très fins, mais en général plus courts, par des racèmes courts (3-5 cm), denses à 20-35 fleurs (*vs* 10-20 fl.) de 6-7 mm franchement roses avant la fertilisation (*vs* 4,5-5,5 mm blanches) et les sépales denticulés-fimbriés de 1,5-2 × 1,4-1,8 mm souvent presque aussi larges que longs (*vs* < 1 × 0,5-0,8 mm).

Assez répandu dans le Moyen-Atlas oriental et les steppes de la Haute-Moulouya, rarement en-dessous de 1 200 m. C'est donc une station relativement basse et à la limite du secteur d'étude dans les premières pentes des collines et montagnes de Jerada-Debdou peu parcourues jusqu'à présent. À rechercher dans les versants sud des Monts des Beni-Snassen de climatologie et écologie identiques où sa présence est probable.

Un autre taxon, *F. bracteosa* Pomel à petites fleurs (≤ 5 mm) roses, à fruit brillant et étroitement caréné, d'un groupe de taxons très voisin existe dans les marnes et rocailles plus ou moins halophiles du littoral méditerranéen (jusqu'au Moyen-Orient et Iran) et de l'intérieur subocéanique (surtout SW au Maroc). Il est également présent en basse Moulouya et dans le Rif oriental.

ULMACEAE (30)

Ulmus minor Mill. s. l.

Incl. *U. campestris* subsp. *procera* (Salisb.) Maire

– Mamora (sect. 6), au fond de la vallée de l'O. Tifflet (Métro & Sauvage, 1955).

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), versant N, route du J. Tazzeke (R507), 8 km S de Taza, alt. 1 065 m, (*herb. pers.* Dupont, AD!) ; centre d'estivage de Bab Bou Idir, alt. 1 550 m, (AD13 349).

– Rif central (sect. 14, Aknoul), J. Kouiene, alt. 1 500 m, (sous réserve, cf. ci-après).

Bosquets et buissons dans les iliaïes fraîches, ripisilves de ruisseaux, ravins encaissés surtout en versant nord.

Commentaire :

Le problème de l'indigénat de l'orme champêtre au Maroc reste posé malgré ces dernières citations appuyées par des exciccata prélevés sur du matériel paraissant sauvage et malgré l'indication d'Achhal (*in Cat. Pl. N. Maroc*, 2002 : 103) pour les Beni Snassen.

Maire (*Fl. Afr. N. 7* : 138) considérait l'orme comme indigène en Algérie et Tunisie et seulement introduit au Maroc.

Cette allégation est difficile à contredire pour la raison que les 2 derniers secteurs marocains ont fait l'objet d'aménagements paysagers de longue date, du temps du Protectorat et qu'il subsiste autour des constructions de cette époque des vieux arbres conduits sur tiges manifestement plantés. Il est encore plus difficile de dire si les bosquets qui parsèment les versants et la chênaie verte environnants sont issus des plantations ou si les arbres plantés subsistants ont été prélevés dans leur jeunesse dans le milieu naturel.

Le deuxième spécimen cité du Tazzeka, fructifié a été recueilli dans un secteur loin de toute implantation européenne ancienne et loin du centre d'estivage de Bab Bou Idir où persistent aussi de nos jours marronnier et tilleuls.

Enfin des populations d'ormes m'ont été signalées (Bertone, comm. pers.) dans le Rif central au NNE d'Aknoul dans une vallée perdue sur les flancs du J. Kouiene vers 1 500 m d'altitude. Bien que j'aie pu me rendre dans ce secteur à 3 reprises, je n'ai pas pu explorer le vallon indiqué desservi par une mauvaise piste et faute de temps disponible. Les vallées fraîches et encaissées de ce secteur rifain paraissent cependant favorables à cette espèce.

Mon sentiment personnel est malgré tout que l'orme champêtre est probablement indigène aussi au Maroc en dehors des sites où il a peut être été introduit et peut être même en Mamora malgré la basse altitude. Il est présent et abondant en Algérie numidienne en zone littorale (comm. pers. De Belair).

Quant à sa présence dans le Rif, elle serait à vérifier par des botanistes confirmés, compte tenu de la ressemblance de son feuillage avec celui de *Celtis australis* à l'état végétatif également présent aussi bien au Tazzeka que dans le J. Kouiene.

Si l'indigénat de l'orme au Maghreb se confirme bien, il est difficile d'admettre que les populations africaines très éloignées les unes des autres soient parfaitement homogènes et semblables à celles d'Europe occidentale où dans les seules Îles britanniques plusieurs variations notables ont été reconnues (Richens, 1977) ; étude fine à entreprendre.

BASELLACEAE

Anredera cordifolia (Ten.) Steenis ✚

≡ *Boussingaultia cordifolia* Ten.

Incl. *Boussingaultia gracilis* Miers

– Gharb littoral, (sect. 3 et 5), vallée O. Fouérat, S. Kenitra, (AD9 243) ; Merja Zerga, rive SE (AD!) ; rive D. O. Hachef, N. Asilah (AD!)

Xénophyte lianescent sud-américain déjà signalé de ce secteur (*sub Boussingaultia*, Dobignard, 1997), toujours présent (en 2007). Peu visible au printemps, à l'état végétatif, où il peut être confondu avec une *Aristolochia*. En diffère par des feuilles vert assez vif (*vs* glaucescent) un peu épaissies, obovales, arrondies et obtuses, peu ou largement cordées à la base (à sinus très ouvert, différence d'avec les feuilles d'*Aristolochia baetica* souvent sympatrique). Floraison automnale (mois 10-11) en longues grappes pluriflores de petites fleurs blanches 5mères.

Introduit de longue date dans les jardins et qui est à considérer comme naturalisé de nos jours ici où là dans les haies et broussailles entre les cultures des zones littorales dégradées nord-océaniques. En particulier présent dans les haies d'*Opuntia* ou avec *Lycium ferocissimum* ; ne fructifie pas en Afrique du Nord d'après Maire (*Fl. Afr. N. 8* : 300).

CACTACEAE (38)

Opuntia elatior Mill. ✚ (Fig. 2)

Incl. *O. bergeriana* F. A. Weber ex A. Berger

– Mamora (sect. 6), secteur nord-occidental, Bled Dendoum, Aïn Kablia, vallée de l'O. Fouérat ; secteur central, Aïn Johra (AD! + photos).

– Tangérois (sect. 2), entre Mdiq et Martil, urbanisations touristiques avec *O. dilenii* (AD!).

– Al Hoceima (sect. 13), falaises au-dessus du port (AD!).

Haies entre cultures, bords de routes, friches dans les villages et autour des douars, urbanisations touristiques littorales, espèce très robuste et envahissante.

Commentaire :

Xénophyte originaire d'Amérique du Sud (Vénézuéla, Colombie) et Petites Antilles (Anderson, 2001 : 497), plus connu en culture (en général sous *O. bergeriana*) ou dans ses pays d'adoption (naturalisé en Australie, USA) que dans ses biotopes naturels d'origine où l'espèce est menacée et en régression.

Espèce déjà annoncée de ce secteur marocain (Dobignard, l. c. 1997 sous *O. bergeriana*), elle manque à l'inventaire de la Mamora de Métro & Sauvage (1955) alors qu'aujourd'hui ses populations sont très vastes et ne peuvent pas passer inaperçues. On peut en conclure à une introduction il y a moins de cinquante ans et à une expansion très rapide.

Planche photos 1 : **a** : *Fumaria rifana* ; **b, f** : *Lavatera flava* var. *pallescens* ; **c** : *Tripodion kremerianum* ; **d** : *Lycium ferocissimum* ; **e** : *Vicia lecomtei* ; **g** : *Lycium barbarum* (Gironde, France) ; **h** : *Linaria tristis* subsp. *pectinata* ; **i** : *Linaria tristis* subsp. *mesatlantica*, J. Tazzeka ; **j** : idem, Beni Snassen ; **k** : *Orobancha tetuanensis* ; **l** : *Astragalus gryphus* ; **m** : *Cytinus hypocistis* subsp. *clusii* ; **n** : *Cytinus hypocistis* subsp. *macranthus* (Clichés a, b, c, e, k, l & m : A. Dobignard ; d, j & n : M. Rouvière ; g : E. Dronnet).



Ce cactus très envahissant forme des haies de défends élevées de 2 à 3 mètres de haut absolument infranchissables surtout sur substrat arénacé. Il supplante très largement dans ce secteur soumis aux influences maritimes *O. maxima* Mill. moins répandu et y est dominant et difficile à limiter lorsque les haies deviennent trop touffues.

On doit le considérer comme parfaitement naturalisé au Maroc de nos jours où sa floraison à fleurs rouge plus ou moins vif selon les populations intervient plus précocement (mois 03/05) que celle d'*O. maxima* à fleurs jaunes dans les mêmes conditions (mois 05/07).

Présent également dans le SW atlantique (Essaouira, N d'Agadir, photos et *in litt.* Faucheux), dans le Haouz-Tadla vers El-Kelaa et Chichaoua et de plus en plus souvent dans la végétation indigène littorale à euphorbes arbustives au voisinage des nouvelles urbanisations balnéaires du SW.

En dehors de la taille des arbustes, à tronc véritable pour les plus vieux individus, de la couleur des fleurs rouges moins grandes et moins ouvertes chez *O. elatior* que chez *O. maxima* (fl. jaunes), s'en distingue par les articles foliaires de couleur vert bleuté glauque, ovales-allongés plus développés que chez *O. maxima* ou *O. dilenii* également largement naturalisés au Maroc, à aréoles rougeâtres à brunes très espacées à 2-5 longues épines inégales et rigides très vulnérantes, parfois inermes sur les vieux sujets, ovaire et fruit subglobuleux.

***Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. + (Fig. 3)**

≡ *Pereskia subulata* Muehlenpf.

≡ *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm.

≡ *Cylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) F.M. Knuth

– Mamora (sect. 6), secteur nord-occidental, Bled Dendoum, Aïn Kablia, O. Fouérat et central, vallée O. Tarherest (AD!).

Haies de défends, seul ou avec le précédent où il semble mal résister à la concurrence de ce dernier. Peut atteindre au Maroc 2,5 m, quelquefois en mélange avec *A. cylindrica*.

Autre xénophyte originaire d'Amérique du Sud (Andes) désormais naturalisé au moins dans ce secteur et sur le littoral proche d'El Jadida dans des propriétés agricoles à l'abandon avec entre autres *Agave sisaliana*. Largement introduit également plus au sud dans le Sous et le Haouz en haies défensives, surtout avec *O. maxima* où il est devenu envahissant.

Note : parmi les *Opuntia* à tiges, articles et segments foliaires de section cylindrique, *A. cylindrica* (Lam.) Backeberg (= *Opuntia cylindrica* Lam.) a été largement introduit au Maroc et est également à considérer comme naturalisé en plusieurs secteurs, en particulier sur les rivages du SW et dans le Haouz.

En Mamora occidentale et dans les secteurs d'ambiance océanique du Nord-Maroc (Gharb, Tangérois) les introductions de ce taxon paraissent plus récentes, surtout autour des postes forestiers et des douars agricoles. Il ne semble pas encore véritablement envahissant et ne pas trop s'échapper du rôle décoratif ou défensif qu'on lui a attribué autour des habitations et des jardins.

Enfin il existe encore probablement plusieurs représentants du genre *Opuntia* s. l. introduits et cultivés au Maroc dont certains pourraient être en voie de naturalisation, y compris dans le Rif littoral. Leur inventaire est à poursuivre.

CHENOPODIACEAE (39)

***Anabasis syriaca* Iljin**

incl. *A. aphylla* subsp. *africana* (Murb.) Maire

– Beni Snassen (sect. 20), Sidi Hassine, NW d'El Aïoun, (Kahouadji 1986) ; Moulay Taïeb et plaine entre Taourirt et El-Aïoun (AD!) ; environs de Guercif (Pujos & Sauvage, 1952).

Steppes arides temporairement humides, lits d'oueds et zones d'épandage. Est relativement commun en zones plus ou moins salées de la plaine de la Moulouya ou sur le versant sud des collines des Beni-Snassen de l'ouest, aire de répartition se poursuivant à l'amont en Moyenne-Moulouya jusqu'au niveau de Missouri.

***Atriplex semibaccata* R. Br. +**

– Rif oriental (sect. 19), Monts des Kebdana, versant S, à l'est de Zaïo, alt. 180 m, (AD14 428) ; Sebka Bou Areg (Mar Chica), lido urbanisé vers Restinga (AD!) ; Presqu'île des Guesnaïa, plage dégradée de Charrana (AD!).

– Beni Snassen (sect. 20), plaine entre El-Aïoun et Moulay Taïeb, traversée par la route N6, avec *Traganum nudatum*, alt. 450 m, (AD14 276).

Steppes arides à alfa, lits d'oued et arrière-plages dégradées, dépressions temporairement humides et salées à chénopodiacées et *Limonium*. Originaire d'Australie, naturalisé de longue date au Maghreb et répandu de nos jours dans quasiment tout le Maroc aride, même saharien.

***Salsola gaetula* Maire**

≡ *S. foetida* var. *gaetula* (Maire) Maire

Incl. *S. foetida* var. *glabrescens* Maire

– Plaine aride de Guercif (sect. 17), (Pujos & Sauvage l. c., 1952, sub. *S. foetida*).

Steppe aride à alfa, dépressions salées. En peuplements importants au N de Guercif. Cette chénopodiacée au nom vernaculaire local de "jel" a donné son nom à cette vaste plaine dite "Plaine du Jel". Son aire se poursuit jusqu'au niveau de Missouri en Moyenne-Moulouya avec le suivant.

***Salsola zygothylla* Batt.**

≡ *Salsola sieberi* var. *zygothylla* (Batt.) Maire

– Plaine aride de Guercif (sect. 17), (Pujos & Sauvage l. c., 1952, sub. *S. sieberi*).

Steppes arides à alfa et dépressions salées. Probablement assez répandu dans ce secteur.

Espèce délicate à déterminer et indiscernable à l'état végétatif au printemps, aisément reconnaissable à l'automne par ses calices fructifères ailés décoratifs de couleur rouge. Assez commun dans tout le bassin de l'O. Moulouya en zones salées.

Note: les auteurs précédents signalent dans les mêmes environs de Guercif un autre taxon assimilé avec doute à *S. glomerata* (Maire) Brullo dont la présence au Maroc n'a jamais été confirmée (Sahara central et mauritanien).

***Traganum nudatum* Delile**

– Beni Snassen (sect. 20), plaine entre El-Aïoun et Moulay Taïeb, traversée par la route N6, avec *Atriplex semibaccata*, alt. 450 m, (AD14 273).

Ranunculus fibrosus (*ranunculastrum*).

Sépales velus soyeux, très étalés, subaigus. Écaille nectarifère cunéiforme, émarginée, plus étroite que l'onglet. Carpelles pourvus de quelques poils épars, serrés en épi obovale, un peu convexes et alvéolés sur les faces, à peine bordés au côté inférieur, un peu plus au bord supérieur aminci, aussi larges que longs, à bec dressé, large à la base, égalant au moins le reste du carpelle. Réceptacle glabre ainsi que l'anneau staminal simplement rugueux. Feuilles inférieures pétiolées, ternées-pennatifides, divisées en lobules nombreux, ovales obtus dans les primordiales, linéaires subaigus dans les autres, les caulinaires sessiles, très multifides en lanières étroitement linéaires. Tige dressée, simple, ou portant 4 à 2 rameaux ouverts, 4-3 flores; racines grumeuses ovoïdes, médiocrement épaisses, incluses dans la masse de fibres anastomosées et dures qui enveloppent toute la souche. Plante vivace, velue soyeuse, argentée, à poils des tiges appliqués. Fleurs jaunes médiocres. — Fl. avril, mai.

Pelouses des montagnes: Djebel Asfour, au-dessus de Gerrouban.

HERBIER POMEL



MPU - Maire

Herbier Dr. René C. J. E. Maire (1878 - 1949)
Herbier des plantes vasculaires d'Afrique du Nord

MPU - Maire

Université Montpellier II - Institut de Botanique - 163, rue A. Broussonet - F. 34090 MONTPELLIER

MPU

MPU

MPU NOTULAE CRITICAE Ces éch. seraient le type cité de Pomel "nvx Nat. pour la flore atlantique" p 254

MPU

DATUS: 26/22 / 20004 AUCTOR:
Herbiers Institut de Botanique Université Montpellier II

MPU

Herbier Université de Montpellier



MPU005165

EMPOISONNÉ à Hg Cl₂ + As₂ O₃
1939-40



Ranunculus fibrosus (Pomel) (type!)
D. Ghar-Rouban:
Djebel Asfour (pelouses humides)
G. Rouban
(Pomel)

UNIVERSITÉ D'ALGER
HERBIER DE L'AFRIQUE DU NORD
Ranunculus flabellatus Desf.
v. *fibrosus* (Pomel) Batt.
(type!)

Figure 4 - Planche originale de *Ranunculus fibrosus* Pomel, herb. Univ. Montpellier 2 (MPU) ; lectotypus spécimen de droite.



Planche photos 2 : a, b : *Sedum jordanianum*, a, Rif, O. Bouhya, b, GA, O.Ziz ; c : *Convolvulus vidalii*, Rif, Bab taza ; d : *Thymus munbyanus* subsp. *abyleus*, Boccoyas ; e : *Teucrium grosii*, Boccoyas ; f : *Filago lusitanica*, Larache ; g : *Carduus martinezii*, Chefchaouen ; h : *Centaurea pullata*, Chefchaouen ; i : *Centaurea involucrata*, Kebdana ; j : *Echinops bovei*, O. Ouerrha ; k : *Echinops fontqueri*, Chefchaouen ; l : *Echinops spinosissimus* subsp. *spinosus*, Haute-Moulouya ; m : *Echinops strigosus*, MA, O. El Abid ; n : *Anacamptis pyramidalis* var. *condensata*, Kebdana (Clichés a à l et n : A. Dobignard ; m : P. Arousseau)

Steppe subaride marneuse à *Artemisia* agr. *herba-alba* et cultivée çà et là, plus ou moins gypseuse et salée, humide temporairement.

Note : cette observation et cette récolte viennent confirmer les citations de Pujos & Sauvage (1952) et celles plus récentes de Molero & Montserrat (2006a) pour le secteur de Guercif (sect. 17), de l'O. Msoun et Moyenne-Moulouya plus à l'ouest dans une écologie voisine.

Inventaire des Chénopodiacees qui démontre la richesse en représentants de cette famille de ces steppes subarides peu hospitalières encore peu inventoriées au plan floristique où se retrouve un nombre important de taxons d'extension saharo-sindienne, indigènes (*Agathophora algeriensis*, *Salsola gemnascens*, *S.gaetula* et *S. zygophylla*) ou introduits des déserts d'autres régions du Globe en forte expansion au Maroc (*Atriplex semibaccata*, *A. nummularia*, *A. suberecta* et *Bassia indica*).

Presque tous ces taxons, indigènes ou exotiques sont également présents dans les zones arides du SW marocain (Sous, Haouz et Anti-Atlas occidental, *herb. pers. AD*), renforçant la physionomie subsaharienne du bassin inférieur de l'O. Moulouya.

CARYOPHYLLACEAE (43)

Agrostemma githago L.

– Rif occid. (sect. 2) : O. Laou, champs incultes autour du village de Tarhzoute, alt. 300 m, (AD!, 1984) ; P.N. de Talasemtane, coupes forestières, alt. 1 350 m, (Raynaud & Sauvage, 1975, *herb. Raynaud*, MPU!) ; Bassin O. Bouhya, environs d'Assifane, alt. 650 m, (Benabid, 1984) ; Bassin de Chefchaouen (= Xauen), alt. 700 m, (Font Quer, *Iter* 1928, n°100).

Cultures, moissons, pâturages amendés, friches et jachères des zones de cultures, devenu très rare.

Note : messicole considérée autrefois comme commune au Maroc par Maire & coll. (présente dans 11 divisions biogéographiques pour le *Cat.* 2 : 220).

Si elle a sans doute été assez fréquente, le matériel-témoin en collection est maigre et remonte surtout à la fin du XIX^e siècle et la première moitié du XX^e et ne va pas dans ce sens pour une espèce, il est vrai très stable morphologiquement et bien caractérisée, donc peu prélevée.

De nos jours elle a beaucoup régressé, jusqu'à disparaître complètement du paysage agricole du Maroc contemporain y compris dans les cultures des zones montagneuses, non mécanisées et encore désherbées manuellement. Elle y est devenue une espèce mythique comme dans plusieurs pays européens. La décennie des années 1980 semble être la dernière et la plus récente période durant laquelle cette espèce y a été encore observée! Jamais revue depuis ailleurs pour mon compte en 28 voyages malgré mon grand intérêt pour les cultures anciennes traditionnelles.

Arenaria salzmannii (Willk.) Dobignard **stat. nov.** ★★

≡ *A. emarginata* var. *salzmannii* Willk., *Icon. Descr. Pl. Nov.* 1, lám. 62, fig. C, 1855. [basion.]

≡ *A. emarginata* subsp. *salzmannii* (Willk.) Maire, in Jahan-diez & Maire, *Cat. Pl. Maroc*, 2 : 206, 1932.

Incl. *A. rosea* Salzm. ex Ball, *J. Linn. Soc.* 16 : 365, 1878, non C. Presl

– Tangérois (sect. 1), *pussilejuncetum* au pied SE du J.

Kébir (massif siliceux), s. alt., 22.04.1933, *ex herb. Chouard (sub Spergularia rubra)*, (*herb. GABAS, AD!* *herb. pers. AD s. n.*).

Commentaire :

Ce petit thérophyte endémique à fleurs roses est très mal connu, parfois confondu avec d'autres taxons et seulement représenté par la planche-type de Willkomm.

Les spécimens ci-dessus lui appartiennent incontestablement par les pétales nettement émarginés (4,5-5,5 mm), 1,2 à 1,5 fois plus longs que les sépales (3,5-4,5 mm), la capsule subégale au calice (conformément à la fig. de Willkomm, et non plus grande, comme annoncé par Maire, in *Fl. Afr. N.* 9 : 134) et les graines noires, réniformes, petites (0,4-0,5 mm), un peu luisantes, à testa à cellules planes ou très obtuses.

Ce taxon se rapproche beaucoup plus d'*A. algarbiensis* Willk. (*l. c.*, lám. 61, fig. D) que d'*A. emarginata* à pétales entiers et graines mates, plus grosses (0,6-0,8 mm) à cellules épidermiques obtuses et proéminentes bien évidentes et plus répandu au Maroc.

Diffère d'*A. algarbiensis* par des feuilles aciculaires non mucronées (l. 0,4-0,6 mm, vs 0,6-1,2 mm), par une pubescence double, l'une courte épaisse (\pm 0,2 mm) et l'autre glanduleuse, bi ou tri-cellulaire, plus dense et plus longue (0,25-0,6 mm), par des pétales roses et non blancs, plus courts (1,2-1,5 fois > sépales, vs 2-2,5 fois > sépales). Je pense qu'il est préférable de lui accorder un rang autonome plutôt que de l'inclure à un rang infraspécifique dans *A. algarbiensis* dont il est proche et plutôt que dans *A. emarginata*.

Cerastium brachypetalum Pers.

subsp. *brachypetalum*

– Rif occid. (sect.1, Tangérois), dorsale rifaine des Jebala, J. El Alam, 6 km W de Moulay Abdesselam, alt. 750 m (AD13 052).

– MA, J. Tazzeke (sect.16), sommet, alt. 1 970 m (AD14 991).

Pelouses à annuelles sur roches siliceuses, schisteuses ou granitiques sous les subéraies, iliçaies ou cédraies fraîches.

Note : le type est représenté par des plantes glabrescentes inférieurement ou à villosité dépassant rarement 1 mm et les pédoncules floraux inférieurs sont grêles et atteignent jusqu'à 4 à 6 fois la longueur du calice. Plus rare au Maroc que le suivant et présent essentiellement sur substrat siliceux, commun dans la dorsale rifaine et les Grand et Moyen-Atlas siliceux ou basaltiques.

subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman

Incl. *C. brachypetalum* subsp. *luridum* (Guss.) Nyman

– Monts des Kebdana (sect. 19, Gareb), Iberkanene (La Peneïta), versant N, alt. 650 m, (AD14 212).

– Beni-Snassen (sect. 20), versant SW du J. Fourhal, alt. 1 320 m, (AD15 086).

Maquis à romarin, rocaïles fraîches, forêts claires, strate herbacée et pelouses à microflore à annuelles vernalles, très souvent avec *Stellaria pallida*.

Note : très commun et largement répandu sur l'ensemble des massifs marocains suffisamment arrosés. Un composant régulier

de la flore vernal collinéenne et montagnarde avec une préférence nette pour les sols calcaires.

Semble au Maroc le taxon infraspécifique le mieux représenté, à pubescence dense et longue (1,5-2 mm) et pédoncules floraux relativement courts.

Pour le Nord-Maroc présent dans tout le Rif calcaire (J. Tissouka, J. Kouiene, *herb. pers.* AD), dans l'étage inférieur du J. Tazzeke (*herb. pers.* AD) et dans les massifs du Tell marocain (Debdou, J. Bou Kwali).

Dianthus sylvestris Wulfen

subsp. *boissieri* (Willk.) Dobignard

≡ *D. caryophyllus* var. *boissieri* (Willk.) Emb. & Maire

Incl. *D. caryophyllus* f. *grandiflorus* Font Quer

Incl. *D. caryophyllus* subsp. *virgineus* auct. non L.

– Rif occidental, central et oriental (sect. 2, 11, 12, 13, 14) ; voir *spec. visa* Dobignard (2002 : 38).

– Beni-Snassen (sect. 20), versant SE, Oulad Ez Zaïm au NE d'Aïn Sfa (NW d'Oujda), alt. 720 m, (AD14 453).

Escarpements et pâtures rocailleuses calcaires, rocailles dolomitiques ou siliceuses des moyennes montagnes jusqu'à 2 700 m dans le Grand-Atlas.

Largement le plus commun de tous les œillets de l'agrégat *D. sylvestris* au Maroc et quasiment indifférent au substrat.

Le subsp. *longibracteatus* est beaucoup plus rare qu'annoncé par Romo (*in Cat. Pl. N. Maroc* 1 : 129; voir Dobignard *l. cit.*, 2002) et à ce jour uniquement connu du J. Zerhoun (sect. 7) pour notre zone d'étude.

Note : la plante de Font Quer sous f. *grandiflorus* est assimilée en outre par Maire (*in sched.* MPU! et contr. 777, 1931) au subsp. *virgineus* var. *longifolius* Maire pour ses feuilles fines (l. ±1 mm) et longues. Les calicules courts (≤ 1/4 du calice) à squames brusquement contractées en appendice court (< 1 mm) placent ce spécimen dans le subsp. *boissieri* malgré ses grandes fleurs à la limite supérieure de la moyenne biométrique analysée à ce niveau.

subsp. *siculus* (C. Presl) Tutin

Incl. *D. kremeri* Boiss. & Reut. (holo. G!).

Incl. *D. caryophyllus* var. *lanceolatus* (Pau) Maire

– Rif oriental littoral (sect. 19, Gareb), J. Hidum (= Mont Gurugu) au-dessus de Nador et Melilla, alt. 560 m, (AD15 118).

Rochers granitiques à *Ampelodesmos mauritanica* sous *Pinus halepensis*.

Note : confirmation de la citation et récolte de Sennen & Mauricio de ce même massif (*iso.* var. *lanceolatus*, herb. Maire, MPU!) qui reste à ce jour la seule station connue de ce taxon au Maroc ; plus fréquent en Oranie voisine.

Se distingue du précédent par les 4-6 pièces du calicule non brusquement contractées, à appendices de 3-4 mm atteignant la moitié du calice plus étroit. Voir aussi l'iconographie de Pau bien explicite (1931 : 153).

Herniaria hemistemon Gay

– Rif oriental littoral (sect. 15, Gareb), Beni Bou Gafar, Beni Chiker (= Beni Sicar), rive D de l'O. Kert, à l'est d'Aazanen vers la Punta Negri, alt. 30 m, (AD14 175).

Arrière-dunes littorales plus ou moins dégradées, steppe sablonneuse subaride à *Tamarix*, *Acacia* pl. sp., *Lavatera flava* et microflore à annuelles, abondant.

Note : petites plantes vivaces supinées et pubescentes, à bractées rouillées fortement fimbriées-ciliées, à fleurs de 1-1,4 mm à 4 sépales très inégaux et 2 étamines de 0,15-0,2 mm.

Surtout commun dans les régions subdésertiques du SW marocain dans une écologie très semblable. Assez polymorphe au niveau de la pubescence générale – ici très dense – et des sépales à tube à poils fins crochus à l'extrémité et fortement ciliés à l'apex ; appartient au type de l'espèce.

Illecebrum verticillatum L.

– Tangérois (sect. 1), 61km NE de Larache, vers Dar Chaoui, route R417, alt. 100 m, (herb. pers. Rabaute n° 3 901, n° 3 900, AD!).

– Rif occid. (sect. 2), arrière-plage littorale à Bou-Ahmed, alt. 20 m, (AD1 1555).

– Mamora occid. (sect. 4 & 6), entre Bled Dendoum et Sidi Allal, alt. 40 m, (AD14 059); plusieurs stations (AD!).

Pelouses sablonneuses humides dans le maquis thermo-méditerranéen et plages des dayets temporaires sur grès ou substrat arénacé de la subéraie relictuelle, essentiellement littoral à sublittoral.

Note : petit thérophyte discret commun localement mais très sous-observé compte tenu de la taille de ses rosettes (Ø 1-5 cm) et de son écologie – souvent submergé lors des pluies printanières – et de la brièveté de son cycle biologique.

Moenchia erecta (L.) Gaertner, B. Meyer & Scherb.

≡ *Cerastium erectum* (L.) Coss. & Germain

Incl. *M. octandra* Salzm. ex Rchb.

Incl. *M. erecta* subsp. *octandra* (Rchb. ex Mert. & W.D.J. Koch) Cout.

– Rif occid. (sect.1, Tangérois), dorsale rifaine des Jebala, J. El Alam, 6 km W de Moulay Abdesselam, alt. 750 m (AD13 062), assez commun.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Tissouka, col entre le J. Kelaa et le Sfiha Tell, alt. 1 750 m, (*herb. pers.* Dupont s. n., det. AD!).

Petit thérophyte éphémère des pelouses humides à annuelles sous cédraies, sapinières à *Abies marocana*, subéraies ou iliciaies siliceuses ou décalcifiées.

Note : *M. octandra* (androcée à 8 étamines) est un taxon de valeur très relative par rapport au type (= subsp. *erecta* = var. *linneanum* Maire & Weiller) à fleurs à 4 étamines qui existe bien au Maroc en mélange dans les mêmes populations, dans le Moyen-Atlas et le Rif siliceux contrairement à l'opinion de Maire (*Fl. Afr. N.* 9 : 191).

Scleranthus annuus L. subsp. *delortii* (Gren.) Meikle

≡ *Scleranthus delortii* Gren.

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), entre Bab Bou Idir et Bab Taka, alt. 1 500 m, (AD5 869).

Pelouses fraîches et humides, dayets à microflore à annuelles sur substrat siliceux.

Note : modeste thérophyte à petits fruits (1,6-2,2 mm) à sépales aigus plus ou moins convergents à l'apex, commun au Maroc dans les montagnes siliceuses (GA, AA), les affleurements basaltiques du Plateau central ou du causse du Moyen-Atlas. Signalé également par Maire dans le Rif (*Cat.* 2 : 219) où je ne l'ai pas encore observé.

S. delortii n'est pas retenu par Carbó (*in Cat. Pl. N. Maroc* 2002 : 168), sinon peut être assimilé à *S. polycarpus* à sépales nettement plus grands (2,4-3,4 mm) qui est très commun également au Maroc et pas toujours aisé à distinguer, avec des formes intermédiaires. Revenir à un rang subsppécifique au sein de *S. annuus* pour ces 2 taxons bien voisins ne me paraît pas déplacé, ni particulièrement réducteur.

Spergularia microsperma (Kindb.) Vved.

subsp. ***oreophila*** (Litard. & Maire) P. Monnier ★★

≡ *Spergula rubra* subsp. *oreophila* Litard. & Maire

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), entre Bab Bou Idir et Bab Taka, alt. 1 500 m, (AD5 872).

Pelouses fraîches et humides, clairières d'iliçaias ombragées, pozzines (GA) sur substrat acide.

Note : petit thérophyte assez mal connu à petites fleurs (sépales 2-2,5 mm) à pétales roses ≤ sépales et pédoncules souvent réfractés à maturité. Taxon spécial au Maroc et relativement commun dans les milieux humides des montagnes et hauts-plateaux siliceux (GA, MA, AA, Haute-Moulouya) jusque vers 2 700 m, non encore signalé dans le Rif où il est à rechercher.

POLYGONACEAE (44)

Polygonum romanum Jacq.

– Littoral atlantique (sect. 5), Rabat (Vindt, 1951) ; Chaouia, El Hank (Vindt *l. c.*).

– Moyen Sebou (sect. 8), environs de Fès (Vindt, *l. c.*).

Bords de chemins, lieux incultes plus ou moins sablonneux du littoral et plaines océaniques.

Note : ces observations et citations n'ont pas été reprises postérieurement pour le Maroc (absent de *Medch.* vol. 4 et *Fl. Prat. Maroc*).

Vindt attribue ses récoltes (*exsic. n. v.*) à un var. *maroccanum* resté invalide (sans diagnose latine, art. 36.1). Matériaux qui mériteraient d'être réexaminés avant de prendre position et en comparaison avec le type (subsp. *romanum*), avec le subsp. *balearicum* Raffaelli & Villar, de Majorque (cf. *Fl. Iberica* 2 : 575) et avec *P. equisetiforme* fréquent au Maroc en zones subarides. Il n'y a pas d'obstacle majeur au plan écologique ou climatique à sa présence au Maroc.

[*Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. subsp. ***pulchellum*** (Loisel.) Thell.]

≡ *P. pulchellum* Loisel.

Dans la même publication que ci-dessus (Vindt *l. c.*), ce taxon est annoncé du J. Zehroun (sect. 7).

Note : cette citation est assez douteuse et improbable dans cette écologie, malgré la qualité du déterminateur (*det.* P. Fournier). Taxon présent dans les sables littoraux méditerranéens de la France à la Grèce, au Portugal (*Fl. Eur.* 1 : 94, ed. 2) et considéré comme absent d'Espagne (Villar, *in Fl. Iberica* 2 : 586, 1990).

Rappelé ici pour mémoire, *exsicata* à réexaminer et taxon pour le moins à rechercher, plutôt sur le littoral.

Rumex papilio Coss. & Balansa

≡ *Acetosa papilio* (Coss. & Balansa) Á. Löve & B. M. Kapoor
– Rif-occid. (sect. 2), Tleta-Oued-Laou, rochers sublittoraux au NW du village, alt. 100 m, (*herb. pers.* Rabaute n° 6 126, AD!).

– Rif oriental (sect. 13, 19, 20), présent çà et là dans les plaines et collines sublittorales du rivage méditerranéen, Boccoyas, Cap Rastarf, Kebdana, Beni-Snassen (versant S) (*herb. pers.* AD).

– J. Tazzeke (sect. 16), au-dessus de Taza, versant NW, alt. 1 065 m, (*herb. pers.* Chaffin, AD!).

Pâtures rocailleuses ou sablonneuses sublittorales, lieux secs rudéralisés, broussailles des secteurs secs à arides des basses montagnes jusqu'aux confins sahariens (jusqu'à ± 1 800 m dans l'Anti-Atlas).

Note : taxon en forte expansion et largement plus répandu de nos jours dans le Rif que la seule indication de Jahandiez & Maire (*Cat.* 2: 176). Celle d'Oued Laou est la plus septentrionale et appartient au var. *glabrialvis* Maire, au mieux un morphotype de valeur très mineure.

Les populations des zones assez bien pourvues en précipitations (300/600 mm) présentent en général des fruits à ailes des valves non ou peu colorées contrairement à celles des individus des zones arides de couleur pourpre ou rouge vif autrement plus visibles et en populations bien plus abondantes.

PLUMBAGINACEAE (45)

Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss.

– Rif oriental littoral (sect. 19, 20), Sebka Bou Arek, sansouires autour de Kariat-Arkmane (obs. et photos AD!), abondant ; réserve de l'estuaire de la Moulouya rive D, rare (2 pieds), (AD!).

Note : ce taxon qui m'est bien connu des rivages nord-océaniques (Larache, Merja Zerga...) ne semble pas avoir été encore cité des côtes rifaines orientales.

Il est abondant sur la rive SE de la lagune de Nador, autour des anciennes salines et zones halophiles sablonneuses et dégradées à chénopodiacées. Semble beaucoup plus rare dans la réserve naturelle de la Moulouya plus à l'est dans un biotope très voisin (avec *Limonium cymuliferum*).

Limonium spathulatum (Desf.) O. Kuntze

≡ *Statice spathulata* Desf. (La Calle, s. d., *ex herb.* Desfontaines, *herb.* Delessert, *isotypus* G!).

– Littoral des Boccoyas (sect. 13, Imzoren), escarpements littoraux rive D de l'O. Kerker à Bades, (AD13259).

Falaises maritimes à *Limonium delicatulum*, *Sonchus tenerimus* et *Pallenis maritima*.

Commentaire :

Nos spécimens sont proches, pour la partie végétative, des plantes d'Algeciras (*leg. et det.* Erben, G!), Gibraltar (*ex herb.* Boissier, G!) ou de Tetouan (*leg.* Podlech, G!), identifiés

comme *L. emarginatum* (Willd.) O. Kuntze, par les rosettes denses persistantes de feuilles étroites spatulées de 5-6 × 1-2 cm assez épaisses et à apex faiblement émarginé.

Par contre en diffère sensiblement au niveau des éléments floraux par des épis de 30-55 mm à épillets non ou peu cinnés, espacés (2-3 au cm, vs 5-6/cm), disposés de part et d'autre du rachis, flexi-fracté dans la jeunesse, à bractée intérieure de 8,5-9,5 mm coriace, à (1)2 fleurs de 10-11 mm à calice glabre de 7-7,5 mm à dents étroites et obtuses de 2,5-3 mm à marge scarieuse bien nette (vs 1-1,5 mm aiguës à marge scarieuse fine et peu visible); corolle Ø 9-11 mm, bleu-violet vif peu exserte.

Est pour mon compte plus proche par ces éléments de l'espèce de Numidie à laquelle nos spécimens sont assimilés ici. Les 2 taxons sont très proches et les spécimens des Boccoyas peuvent paraître comme géographiquement et morphologiquement intermédiaires. Boissier (*in sched., herb. G!*) et Maire (*Cat. 3 : 571*), suivis par Sauvage & Vindt (*Fl. Maroc 1 : 64*) avaient d'ailleurs considéré que *L. emarginatum* ne représentait qu'une simple variété du taxon de Desfontaines [= *L. spathulatum* var. *emarginatum* (Willd.) Maire]. Je n'ai pas eu accès à la récolte de Font Quer du même secteur identifié sous var. *emarginatum*. Enfin Aimé & Roiron (1985) ne citent pas *L. spathulatum* dans leur inventaire du genre pour l'Oranie.

Vu sous cet angle *L. spathulatum* est un taxon nouveau pour le Maroc.

MALVACEAE (49)

Lavatera flava Desf. var. *pallescens* Dobignard, var. *nova* (Planche photos 1, fig. b & f)

A varietate typica corolla albido-cremea nec flava differt.

Holotypus : Maroc, Rif oriental (sect. 13), plaine littorale des Tamsamane, vers Tarita, entre Cap Ras Tarf et Tizirhine, pâture sablonneuse à Tamarix, alt. 60 m, 1.05.2005, (*ex herb. Dobignard*, n° 13 325, G).

Autre spécimen :

– Rif oriental (sect. 15), Beni Bou Gafar, Beni Chiker (= Beni Sicar), rive D de l'O. Kert, à l'est d'Aazanen vers la Punta Negri, alt. 30 m, (AD14 174).

Commentaire :

Diffère du type (var. *flava*) et du var. *purpurea* Maire (= *L. foucauldii* Maire & Sennen, holo. MPU!) par les corolles blanches à blanc-crème à pétales plus ou moins rayés de nervures pourpres évanescences n'atteignant pas leur marge.

L. flava est proche de *L. triloba* L. (sect. *Glandulosae* Fernandes) par sa pubescence double, l'une étoilée courte et l'autre longue et glanduleuse et ses carpelles tomenteux. En accord avec Valdés (1996b), il s'en distingue nettement par le calicule à 3 pièces largement triangulaires libres quasiment jusqu'à la base ou soudées sur ± 0,5 mm sur quelques fleurs, non accrescentes à la fructification.

Le caractère des pièces libres du calicule est encore plus net sur nos spécimens que sur ceux examinés du var. *purpurea* à pièces du calicule majoritairement courtement soudées sur ± 1 mm (surtout dans le bouton). Ce qui tendrait à rapprocher davantage *L. flava* du genre *Malva* à calicule à pièces libres dès la base. Pour autant que le genre *Lavatera* soit bien

à conserver suite aux travaux phylogéniques de Ray (1995, 1998) suivis par Molero & Montserrat (2005, 2007), pour lesquels quelques taxons doivent être maintenus dans ce genre, dont les représentants des sections *Glandulosae* et *Olbia* pour le Maroc.

La couleur de la corolle pour le type est franchement jaune, inhabituelle dans le genre *Lavatera* ; donnée à fleurs jaune d'or par Quézel & Santa (*in Fl. Algérie. 2 : 628*), jaune citron pour Alapetite (*Fl. Tunisie 1 : 499*); jaune foncé pour B. Valdés (*in Cat. Pl. Nord Maroc, 2002*).

Les plantes du littoral rifain développent un port (h. 50-100 cm) qui est plus celui des annuelles à tige herbacée, non ou peu ramifiée. Le type biologique est au mieux bisannuel par la présence in situ des restes de plusieurs individus desséchés des saisons précédentes et par l'absence de grosse souche ligneuse persistante. Les autres lavatères observés dans ce secteur rifain sont des phanérophtes nettement frutescents (*L. maritima*, *L. olbia*).

Écologie :

Dunes maritimes fixées et dégradées, reboisements sablonneux secs à arides à *Eucalyptus*, *Tamarix* ou *Acacia* pl. sp., marges des cultures sablonneuses, pâtures et friches rudéralisées, bords des pistes. Il s'agit de petites populations dispersées dans ce secteur rifain depuis le Cap Ras Tarf jusqu'aux Beni Chiker, uniquement au voisinage du littoral.

L. flava var. *purpurea* Maire

Incl. *L. foucauldii* Maire & Sennen, *in Sennen Pl. Esp. Maroc* n° 8 724 "1936", 1951.

– Rif orient. (sect. 18, sect. 19, Gareb).

Plantes également annuelles ou bisannuelles à fleurs nettement roses à nervures pourpres très marquées.

Appartient aux basses montagnes et collines argileuses subarides intérieures du Rif oriental et du versant Moulouya du seuil de Taza. Il semble que le var. *flava* s. str. ne soit pas présent au Maroc.

Spécimens visés :

Maroc, Rif oriental :

Metalza, Aïn Zora, coteaux marneux, alt. 870m, 21.05. 1933, leg. Sennen & Mauricio sub *L. foucauldii*, det. et holo. var. *purpurea* Maire, *herb. Maire*, (MPU!) ; Msoun, leg. Weiller n° 27 029, 4.06.1929, *herb. Maire* (MPU!) ; Msoun, terrains arides et moissons, leg. Jahandiez, 23.05.1929, *herb. Maire* (MPU!).

CISTACEAE (51)

Cistus atriplicifolius Lam. var. *macrocalycinus* (Pau) Dobignard, **comb. nova**

≡ *Helianthemum atriplicifolium* (Lam.) Willd. var. *macrocalycinum* Pau, *in Font Quer, Iter marocc. 1928*, n° 279, *in sched.* (1929) [basion.] – [iso. leg. Font Quer, Rif, *solo schistaceo*, Ankod (Gomara), alt. 750 m, 27.06.1928, G!]

≡ *Halimium atriplicifolium* (Lam.) Spach subsp. *macrocalycinum* (Pau) Greuter & Burdet

≡ *Cistus atriplicifolius* Lam. subsp. *macrocalycinum* (Pau)

Demoly

– Rif occid. (sect. 1, Tangérois), dorsale rifaine, J. Bou Hachem, J. El Alam, J. Sougna (AD!).

– Rif occid. (sect. 2), P.N. de Talassemtane, Bab Taza, J. Kelti, (Raynaud & Sauvage *l. c.*, Quézel *et al.* 1988).

– Rif Central (sect. 12), Targuist, Beni Hadifa (AD!).
Matorrals, maquis et pinèdes sur dolomie, grès ou schistes, alt. 600/1 400 m.

Note: la proposition récente de Demoly (2006) de confondre de nouveau les 2 genres *Cistus* et *Halimium* dans le seul genre *Cistus* (avec plusieurs sections), sur des arguments cytologiques, palynologiques et phylogéniques est tout à fait recevable compte tenu des hybrides intergénériques (nothogen. *Halimio-cistus* Janch.) constatés dans le milieu naturel ou expérimentaux. Elle est adoptée dans le cadre de cette contribution.

Le taxon des Rhomara (= Gomara) décrit par Pau avec la description ultra brève et sibylline suivante: “*sepala majora*”, est en fait basée sur un seul caractère mineur de faible valeur (calice 18-22 mm, *vs* 14-18 mm). Cependant s’y ajoute le type de pubescence un peu distincte de celle des plantes correspondant à la var. nominale (cf. Maire, 1930a : 50) constituée de poils étoilés rougeâtres plus longs et plus denses (en fait assez variable sur le matériel examiné). Le rang variétal me paraît suffisant et uniquement conservé pour les populations des montagnes rifaines de l’intérieur.

var. ***atriplicifolius*** (*Icon.*: Charco, 2001 : 253).

– Rif central litt. (sect. 12), littoral des Rhomara entre Bou Ahmed et El Jheba, (AD13 200, *herb. pers.* Dupont, Chaffin, AD!)

Plateforme littorale schisteuse, maquis à lentisques, bruyères et cistacées, assez commun dans ce secteur en ambiance maritime, alt. 0/200 m.

Note : les spécimens observés abondamment et récoltés sur le littoral méditerranéen à l’est de Bou Ahmed, ne peuvent absolument pas être dissociés du type de l’espèce (= var. *atriplicifolium*) d’Andalousie (*herb. pers.* AD5 224, Sra. de Mijas et *spec. visa* G!), y compris au niveau de la taille des sépales, tout à fait comparable.

Ce taxon correspondrait dans le Rif à une écologie de maquis littoraux beaucoup plus secs (précipitations 350/ 500 mm) que ceux des montagnes des Rhomara et de Chefchaouen (précipitations 800/1 500 mm).

Cistus ladanifer L. subsp. ***mauritanus*** Pau & Sennen

Incl. *C. ladanifer* subsp. *africanus* Dans.

Incl. *C. ladanifer* var. *petiolatus* Maire (*Icon.*: Charco, 2001 : 247).

– Rif occid. (sect. 1, Tangérois), dorsale rifaine, J. El Alam, J. Sougna, J. Khesana.

– Rif occid. (sect. 2), Bab Taza, J. Tizirene.

– Rif Central (sect. 12), Ketama, Targuist, El Jehba.

– Aknoul (sect. 14), Taïnest.

Matorrals, maquis de dégradation, subéraies et pinèdes siliceux, grès ou schistes, alt. 0/1 200 m.

Commentaire :

Espèce caractéristique des subéraies et matorrals siliceux et maquis de dégradation de la dorsale rifaine des Jebala, attribuée dans son ensemble (*Cat. Pl. N. Maroc* 1: 199) au subsp. *mauritanus*, taxon généreusement élevé et conservé de nos

jours au niveau médian, qui serait le seul représentant au Maroc et dans le Rif, caractérisé par des feuilles pétiolées et non ladanifères ou à glandulosité faible à nulle.

Ces caractères sont loin d’être constants *in situ* et les populations y sont représentées très majoritairement dans le Rif occidental (J. Bou Hachem, J. El Alam, J. Khizana) par la f. *maculatus* (Dunal) Dans. à pétales fortement maculés d’une tache noire à fin liseré pourpre et jeunes rameaux glanduleux, attribuée par ce dernier auteur (Dansereau, 1939) à *C. ladanifer* s. *str!*

Dans le secteur de Bab Taza, Font Quer & Maire (*Cat.* 2 : 493) signalent la présence de *C. xverguinii* Coste & Soulié et *C. xstenophyllus* Link (ci-après) ce qui laisse supposer la présence conjointe de l’espèce-type – que Maire par ailleurs distingue bien de la variation nord-africaine (= var. *petiolatus* Maire, *contr.* 141) – dans ce secteur rifain, ce qui correspondrait assez bien à nos observations.

Les populations fleuries du littoral de Tetouan et des subéraies des Rhomara proches de Tanger ne sont pas aussi conformes au subsp. *mauritanus* et majoritairement à fleurs concolores, ce qui nous laisse dubitatif sur la valeur réelle de ce dernier taxon, au moins dans ce secteur, en accord avec Raynaud (1992a)!

subsp. ***ladanifer***

– Tangérois (sect. 1) et Rif occid. (dorsale siliceuse).

Note : les spécimens automnaux fructifiés de Tanger (J. Khébir, *sub* var. *tangerinus* Pau, AD9 289, MPU!), à fleurs immaculées au printemps [= f. *albiflorus* (Dun.) Dans. *l. c.*], conservent à cette saison leurs rameaux très glanduleux, des feuilles étroites courtement pétiolées et des capsules régulièrement à 10 loges qui les rapprochent beaucoup plus du type!

Taxon assez mal représenté en herbier pour le Maroc, car l’espèce s. *l.* est très bien connue dans son ensemble par les observateurs.

Il est difficile à mon avis d’éliminer totalement le subsp.-type (subsp. *ladanifer*) du nord-Maroc, à conserver au moins pour la région de Tanger et la dorsale siliceuse rifaine, secteur nord-occidental des Rhomara, de Tanger à Chefchaouen.

Cistus ladanifer L. subsp. ***ladanifer*** × ***C. monspeliensis*** L.

Incl. *C. xstenophyllus* subvar. *maculatus* s. Maire

– Rif occid. (sect. 2), Bab Taza, (Font Quer & Maire, *Cat.* 2 : 493).

Matorrals de dégradation à bruyères et cistes dans les subéraies, avec les parents.

Cistus ladanifer L. subsp. ***ladanifer*** × ***C. salviifolius*** L.

= Note : serait remplacé dans le Rif oriental (à partir de Bab-Berret ou de la longitude Ketama-Taounate) par *C. xdyonisii* Maire & Sennen (*Diagn. Pl. Nouv.* n° 8 672) clairement désigné par les auteurs comme l’hybride *C. ladanifer* subsp. *mauritanus* × *C. monspeliensis*.

Pour Maire et Font Quer, la région de Chefchaouen et de Bab Taza serait donc la limite orientale au Maroc de *C. ladanifer* s. *str.* et parfaitement sympatrique avec le subsp. *mauritanus* avec lequel il forme des intermédiaires.

×*verguinii* Coste & Soulié

– Rif occid. (sect. 2), Bab Taza, (Font Quer & Maire, *Cat.* 2 : 493).

Matorrals de dégradation à bruyères et cistes dans les subéraies, avec les parents (décrit de France où le subsp. *mauritanus* est absent).

Note : il semble que l'hybride entre le subsp. *mauritanus* et *C. salviifolius*, autre taxon commun dans tout le Rif siliceux, morphologiquement relativement stable au Maroc n'ait jamais été formellement décrit à ce jour. Il est présent au moins à l'est de Bab Taza, vers Ketama et le secteur de Taïnest.

Helianthemum cinereum (Cav.) Pers. subsp. ***argenteum*** (Maire) Dobignard, **comb. & stat. nov.** (Fig. 3)

≡ *H. rubellum* Pers. var. *argenteum* Maire, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 14 : 128 (contr. n° 83), 1923. [basion.] (holo. Algérie, Aurès, Sgag, alt. 1 650/1 800 m, cédraies marneuses, 2.07.1920, *herb. Maire*, MPU!).

≡ *H. cinereum* var. *argenteum* (Maire) Ortega & A.I. Romo, *Anales Jard. Bot. Madrid* 50 (1) : 58 (1992)

= *H. cinereum* f. *pannosifolium* Font Quer, *Cavanillesia* 6 : 164 (1934)

= *H. canum* s. Raynaud & Sauvage non (L.) Hornem. (*loc. cit.* : 156, 1978)

– Rif Occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, piste de Bab Taza à la maison forestière, au captage des sources, alt. 1 200 m et 1 550 m, (AD13732); J. Lakraa, versant est, alt. 1 600 m, (*herb. Raynaud* n° 5, sous *H. canum*, MPU!) ; entre J. Kalaa et J. Tissouka, 1 400 m, 15.05.1928, Font Quer (*Iter 1928* n° 285), sous f. *pannosifolium* (G!).

Rochers et pâturages rocaillieux calcaires, forêts claires des basses et moyennes montagnes.

Commentaire :

Espèce très polytypique au Maroc. Les plantes de ce secteur diffèrent nettement des plantes atlasiques à petites fleurs (subsp. *rotundifolium*), de ceux du Rif et Moyen-Atlas orientaux (*herb. pers.* AD, MPU!) et des représentants espagnols visés (*herb. G!*) plus proches du type (subsp. *cinereum*).

En diffère par les feuilles rhomboïdales, aiguës (5-10 × 2,5-4 mm, *vs* subobtusées et obovales) courtement, mais nettement pétiolées (1-4 mm), à face inf. densément feutrée à pubescence blanche-argentée double, courtement étoilée et mêlée de longs poils fasciculés de 0,8-1,2 mm, à face supérieure verte, souvent pourprée à l'automne, éparsément velue sur les nervures de longs poils fasciculés par 2-3 ; inflorescence en panicule racémiforme à pédicelles filiformes (Ø 0,2 mm), allongés (9-14 mm) et réfractés après l'anthèse (*vs* courts 3-8 mm, épaissis et non nutants dans les subsp. *rotundifolium* et subsp. *cinereum*) ; calice ovoïde à sépales subaigus à pubescence double, longs poils fasciculés sur les nervures et poils courts étoilés entre elles, identiques à ceux des feuilles et des tiges, les externes de 2-2,5 mm, les internes aigus de 5,5-6,5 mm (*vs* fl. en boutons obovales à sépales subobtus) > capsule 4,5-5,5 mm pubescente au sommet, pétales jaune-orangé vif 6,5-8 mm ≥ calice (*vs* 4-5,5 mm ≤ calice).

Le var. *argenteum* Maire et le f. *pannosifolium* ont été assimilés au var. *cavanillesii* Font Quer & Rothm. (1934) d'Andalousie, sur les seuls critères foliaires, taxon non retenu par López González (*in Fl. Iberica* 3 : 409-415). La citation du J. Kelti de Quézel *et al.* (*loc. cit.* 1988, *n.v.*), alt. 950/1 100 m pourrait correspondre aussi à ce taxon.

H. marifolium (L.) Mill., actuellement uniquement connu d'Espagne méridionale est un autre taxon très voisin de l'agrégat *H. cinereum*. Sa présence sous sa forme typique et excluant *H. origanifolium* (Lam.) Pers. également du même groupe, bien présent dans le Rif oriental, n'a jamais été confirmée en Afrique du Nord avec certitude, ni au Maroc, depuis l'unique et ancienne mention de Battandier pour l'Algérie (*Fl. Algérie-Tunisie* : 44, 1902). Par contre elle est subodorée par G. López pour le subsp. *andalusicum* (*in Fl. Iberica* 3 : 407, 1993), avec une description et iconographie qui s'éloignent nettement de celles des plantes rifaines conservées pour mon compte dans *H. cinereum*.

Helianthemum croceum (Desf.) Pers. subsp. ***suffruticosum*** (Boiss.) Sauvage *ex* Dobignard, **comb. nov.**

≡ *H. glaucum* var. *suffruticosum* Boiss., *Elench. Pl. Nov.* : 17, (1838). [basion.] (Espagne, holo. G!)

≡ *H. croceum* subsp. *suffruticosum* (Boiss.) Raynaud, *Nat. Monspel.*, sér. Bot. 56 : 162 (1992), *comb. inval.* (publ. basion. non citée).

≡ *H. croceum* var. *suffruticosum* (Boiss.) Sauvage, *Collect. Bot.* (Barcelona) 7(2) : 1097, (1968), *comb. inval.* (art. 33.2).

≡ *H. apenninum* subsp. *suffruticosum* (Boiss.) G. López, *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 49 (1992).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, alt. 1 700/1 800 m, (AD13 750, *herb. pers.* Chaffin, AD!) ; alt. 1 700/2 150 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!) ; (Quézel *et al.*, 1988) ; Adeldal, J. Kharbouch, alt. 1 680 m, (Benabid, 1984) ; J. Kelti, alt. 1 600/1 700 m, (Benabid, 1984).

Pâturages rocaillieux calcaires, éboulis dolomitiques, clairières de la cédraie-sapinière. Assez commun dans ce milieu dans l'étage culminant de ces massifs.

Commentaire :

Taxon au statut discuté; appartient à l'agrégat *H. apenninum* extrêmement polymorphe dans le bassin méditerranéen et en Afrique du Nord. Il a été inclus dans ce dernier au rang subsppécifique par López González (1992 ; *Fl. Iberica* 3: 384), bien que l'iconographie qui accompagne la description ne corresponde pas bien au nombreux matériel-type de Boissier visé (*ex herb. Boissier*, Sierra de Mijas et Tejada, *lecto.* Burdet, Charpin & Jacquemoud, 1983, G!), notamment par la pubescence générale beaucoup plus dense sur les exsic. de Boissier, surtout sur les calices subconiques à sépales assez tordus à pubescence double de poils courts appliqués étoilés et de poils longs (1-1,5 mm), épais, fasciculés ou solitaires très nombreux sur les nervures bien marquées (caractère évoqué dans la description, mais qui n'apparaît pas ou mal sur la figure (lám. 102, fig. g & i). Taxon considéré par cet auteur comme endémique strict d'Andalousie et qui serait absent du Maroc.



Figure 5 - *Helianthum cinereum* (Cav.) Pers. subsp. *argenteum* (Maire) Dobignard, Rif occidental, P. N. Talassemtane, alt. 1 550 m, AD13 732.

Les spécimens du Rif occidental et central ainsi que des montagnes du Tell marocain (J. Kwali, AD14 485) à fleurs blanches ne se distinguent des plantes de Boissier que par une pubescence des calices double mais à poils fasciculés des nervures moins denses et moins longs (0,5-1,2 mm), du reste très conformes. Ce trait a d'ailleurs déjà été signalé par Sauvage (1968).

Les plantes rifaines ont été rattachées traditionnellement à *H. croceum* à fl. jaunes par les auteurs traitant ce groupe au Maroc : Emberger & Maire (sous var. *albiflorum*, *Cat.* 4 : 1077), Raynaud (*in* Fennane & Mathez, 1992b), Soriano (*in* Valdés *et al.*, *op. cit.* 2002). En dehors de la couleur des fleurs, les calices et leur pubescence double est très semblable – bien que variable en abondance – à ceux de l'espèce algérienne très commune au Maroc.

Les spécimens rifains, pas plus que ceux d'Andalousie ne peuvent être assimilés à *H. apenninum* s. str. Ils s'approchent bien davantage de l'espèce de Desfontaines qui en est suffisamment distincte pour justifier un rang d'espèce autonome. Le rang subsppécifique dans *H. croceum* me paraît le plus adéquat et suffisant.

La *comb. nov.* de Sauvage (*l. c.* 1968) ainsi que celle de Raynaud (*l. c.* 1992), sont par ailleurs restées invalides au regard des règles de l'ICBN. Le var. *albiflorum* Boiss. (*holo.* G!) lui est associé et en est indistinct.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE) (58)

Biscutella atlantica (Maire) Greuter & Burdet ★★

≡ *B. laevigata* L. subsp. *atlantica* Maire

= *B. sempervirens* auct. Maroc non L.

Incl. *B. laevigata* L. subsp. *megacarpaea* (Boiss. & Reuter) Font Quer

Incl. *B. laevigata* subsp. *coronopifolia* s. Emb. & Maire, non (L.) Rouy & Fouc.

Incl. *B. laevigata* L. subsp. *atlantica* Maire var. *ajmasiana* (Pau) Maire & Weiller

Incl. *B. montana* var. *ajmasiana* Pau

– Rif occid. (sect.. 2), P. N. de Talassemtane, J. Arhroud, alt. 1 900 m, (Raynaud & Sauvage, 1975, *herb. Raynaud* n° 316, MPU!); J. Tissouka, Sfiha Tell, alt. 1 800 m, (*herb. pers.* Dupont, det. AD!); J. El Kelaa (= mont Kalaa), alt. 1 000 m, (Font Quer, *Iter* 1928, n° 121, sous var. *ajmasiana* Pau).

– J. Tazzeke (sect. 16), (cf. spéc. visés ci-dessous).

Escarpelements et éboulis calcaires ou dolomitiques bien exposés, disséminé et assez fréquent. Largement répandu dans les Atlas calcaires.

Commentaire :

Appartient à un groupe de biscutelles vivaces assez confuses regroupées autour de *B. sempervirens* caractérisées par des silicules assez grandes, planes (10-13 × 5-8 mm) à aile marginale mince et étroite.

Par les feuilles à pubescence apprimée très dense et surtout les pétales (6-9 × 3-4 mm) plus larges à onglet pourvu d'auricules basales développées et laciniées-denticulées (et non entières), les plantes de ce secteur rifain sont bien distinctes de leurs homologues espagnoles assimilées à *B.*

sempervirens (cf. Grau & Klingenberg, *in* *Fl. Iberica* 4 : 303, 1993).

Les spécimens du Rif occidental doivent être versés dans *B. atlantica* autant que le var. *ajmasiana* Pau (iso. MPU!) qui est à peine différent des plantes du Moyen-Atlas. C'est d'ailleurs aussi l'avis de Maire (1930a), sinon par la pubescence foliaire plus courte, mais dense, caractère assez variable sur le matériel examiné.

Le caractère bien net des onglets des pétales n'a pas été mis en valeur semble-t-il jusqu'à présent. À lui seul il justifie le maintien de *B. atlantica* et son statut indépendant.

Spécimens sélectionnés :

Maroc : Moyen-Atlas : Ari Hayan, 2 200/2 400 m, 26.06.1923, (MPU!), sub *B. laevigata* subsp. *varia* (Dumort.) Rouy & Fouc., *holo.* var. *atlantica* Maire (pubescence identique aux spéc. rifains et silicules glabrescentes, papilleuses jeunes 10-13 mm); MA, Ari-Benij, rocailles et rochers calcaires, 2 300-2 400 m, 29.06.1923, herb. Maire (MPU!); MA, J. Mahanran, *supra urbem* Taza, alt. 1 250/1 350 m, 17.07.1925, (MPU!), (silicules glabres).

Rif : *in saxosis calc.* Montis Kalaa, 1 000 m alt., 13.05.1928, leg. Font Quer, *Iter maroc.* 1928 n° 121, det. Maire (script. 27.12.1929) sous var. *atlantica*, herb. Maire (MPU!), *iso.* *B. montana* var. *ajmasiana*. Identique à *B. atlantica*, à feuilles courtement et assez densément pubescentes et non glabrescentes comme annoncé par Pau.

Brassica fruticulosa Cirillo subsp. *cossoniana* (Boiss. & Reuter) Maire

≡ *B. cossoniana* Boiss. & Reuter

≡ *Diplotaxis eruroides* subsp. *cossoniana* (Boiss. & Reuter) Mart.-Laborde

Incl. *Brassica fruticulosa* var. *mauritanica* Coss.

Incl. *B. fruticulosa* subsp. *mauritanica* (Coss.) Maire

Incl. *B. fruticulosa* var. *hispida* Faure & Maire

Incl. *B. fruticulosa* var. *tenuisiliqua* Faure & Maire

Incl. *B. fruticulosa* var. *christoballii* Maire & Sennen

Incl. *B. fruticulosa* subvar. *platycarpa* Maire & Sennen

– Monts des Kbdana, Gareb (sect. 19).

– Moyenne-Moulouya (sect. 17), Guercif, (AD!).

– Beni Snassen (sect. 20), (Kahouadji, 1986); (Molero & J. M. Montserrat, 2006b : 91).

Pâturages rocaillieux, steppes subarides, cultures et matorrals de dégradation de la callitriaie et de l'ilicéie, commun dans l'est du Maroc.

Commentaire :

Espèce très polymorphe et fréquente dans le secteur rifain oriental et tout le bassin de l'O. Moulouya jusque dans le Moyen-Atlas oriental (*herb. pers.* AD). Les très nombreuses citations pour les Beni Snassen, que ce soit sous subsp. *mauritanica* (Kahouadji, *l. c.*) ou sous subsp. *cossoniana* (Molero & Montserrat, *l. c.*) appartiennent toutes à un même taxon.

La distinction entre le subsp. *cossoniana* (*lecto.* Charpin *et al.*, Espagne, Murcie, Monte Agudo, Bourgeau *Pl. Esp.* 1852, n° 1 578, G!) et le subsp. *mauritanica* (*Iso.*, Balansa, *Pl. Alg.* 1852, n° 529 sub *Sinapis radicata* Desf., Santa Cruz, Oran,

MPU!) est très mince et se résume à une pubescence générale plus dense pour les plantes espagnoles, en particulier celle des calices (*vs* glabres pour le var. *mauritanica*, ou à quelques cils apicaux, *spec. visa* MPU! G! herb. AD), seul véritable critère diagnostique retenu par Maire (*Fl. Afr. N.* 12: 174) et Gómez-Campo (*in Valdés et al., l. c.*).

Le caractère de la pubescence des plantes rifaines et oranaises est trop inconstant pour justifier la séparation en 2 taxons distincts, autant pour celle des feuilles que pour celle des sépales, comme celui de la pérennité ou de la reviviscence du subsp. *mauritanica* est à écarter car dépendant essentiellement des conditions pluviométriques de l'année ou de l'écologie locale. Siliques glabres un peu toruleuses à maturité de 25-45 × 1,5-2,5(3) mm à rostre de 3,5-7 mm asperme ou rarement à une graine; graines unisériées, subglobuleuses à testa papilleuse ≤ Ø 1 mm.

Tous les taxons cités ci-dessus correspondent à des morphotypes de valeur mineure. Ils sont à assimiler et synonymiser au subsp. *cossoniana*, taxon qui n'est pas le plus ancien de cet agrégat et lui-même très affine du subsp. *radicata* (Desf.) Batt. (= *Sinapis radicata* Desf. holo. *n. v.*, incl. *B. glaberrima* Pomel ?) retenu comme un taxon distinct par Maire et dont les exsiccata nombreux (MPU!, G!) qui lui sont attribués en Algérie sont très difficiles à séparer, en particulier dans l'Oranie proche où 3 taxons cohabiteraient – et même 4 si l'on ajoute le subsp. *pomeliana* Maire qui paraît le plus original – de glabres à pubescents, vivaces, bisannuels à pérennants et de statures très diverses (40-120 cm), ce qui paraît assez étonnant, et qui pourraient bien correspondre après une étude plus approfondie à l'expression d'un seul et même taxon. Le subsp. *radicata* est par ailleurs retenu pour le Tell marocain et les Beni Snassen par Fennane (*in Fl. Prat. Maroc* 1 : 362, 2002).

Les représentants du Maroc oriental ont été décrits du Rif (subvar. *christobalii* Cabo Tres Forcas, *iso.* G! ; subvar. *platycarpa*), des Beni Snassen (var. *tenuisiliqua*, Berkane, J. Yari, 800 m, 24.05.1928, leg. Faure, *herb. Maire*, holo. MPU!) ou de l'Oranie voisine (var. *mauritanica*, var. *hispidula*, var. *leucantha*) et rentrent dans la variation naturelle de *B. cossoniana* au Maroc et en Algérie occidentale.

Leur affinité avec le subsp. *radicata* (Desf.) Batt. (région d'Alger) bien mal individualisé en Algérie est à reconsidérer. À noter que l'autonomie du taxon de Desfontaines n'a jamais été jusqu'à présent reprise et que la combinaison sous *Brassica* n'a jamais été proposée au rang spécifique! La valeur véritable du taxon le plus oriental (subsp. *numidica* Coss.) est également à révéfier.

B. rifana Emb. & Maire (holo. MPU!) et *B. fruticulosa* subsp. *dolichocarpa* Emb. & Maire (holo. MPU!) du Rif central (J. Azrou, Tizi Iffri et J. Tidighine) et du Moyen-Atlas oriental (J. Bou Naceur) ont été transférés à juste raison dans le genre *Erucastrum* sous *E. rifana* par Gómez-Campo (1982) essentiellement sur des caractères fructifères (silique à rostre court et épais asperme, *vs* subconique allongé) et carpologiques (graines ovales-ellipsoïdes, non subglobuleuses, ni papilleuses ou chagrinées).

Agrégat également lui-même polymorphe; à l'état juvénile, sans siliques mûres (30-70 mm) ces taxons sont très difficiles à distinguer de ceux de l'agrégat *B. fruticulosa*. Ils pré-

sentent en général des feuilles à limbe multilobé et nettement plus vilieux et des fleurs blanc-jaunâtre à calice glabrescents à assez fortement pubescents dans un même population.

Guenthera repanda (Willd.) Gómez-Campo subsp. ***blancoana*** (Boiss.) Gómez-Campo

≡ *Brassica repanda* subsp. *blancoana* (Boiss.) Heywood

≡ *Brassica blancoana* Boiss.

= *B. saxatilis* var. *latisiliqua* (Boiss. & Reuter) Maire *comb. inval.* (*in sched.* Font Quer, *Iter 1930*, n° 244, sous *B. blancoana*).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, J. Tissouka, alt. 1 950 m, (AD9 361); El Fahs d'Adeldal, alt. 1 600 m, (Font Quer, *Iter 1930* n° 244, G!).

Escarpelements dolomitiques sommitaux sous sapinière claire à *Abies marocana*.

Commentaire :

Si on retient pour les espèces vivaces rupicoles du genre *Brassica* le genre *Guenthera* Andrz. tel que proposé par Gómez-Campo (2003), notre spécimen appartient au subsp. *blancoana* [= *Brassica blancoana* Boiss. holo. G!), non *B. saxatilis* subsp. *blancoana* s. Maire, *contr.* 3 107] par ses feuilles pennatilobées à pennatipartites glabrescentes munies de quelques poils épars sur les marges et ses siliques bisériées longues de (55)60-75 × 3-3,5 mm, un peu réfléchies à la fructification.

Il est très possible que les spécimens de Raynaud & Sauvage (*loc. cit.*, 3 : 158, 1975, *exsic. n.v.*) cités sous *B. repanda* subsp. *confusa* appartiennent à ce taxon, comme ceux de Font Quer du Tizi Selouitan (Jebala, *Iter. 1928* n° 129, sous *B. foliata*).

En revanche ceux de Font Quer (*spec. fruct. Iter 1930* n° 244, MPU!) à longues siliques étroites, mais encore immatures sont bien conformes aux plantes de Boissier.

L'identification n'est réellement possible qu'à la fructification, à la maturité des siliques. Au niveau végétatif, feuilles basales, inflorescence et taille des fleurs, le subsp. *blancoana* n'est quasiment pas discernable du subsp. *confusa* à siliques nettement plus courtes, assez fréquent dans les Atlas occidentaux.

Le subsp. *nudicaulis* (Lag.) Gómez-Campo (incl. *B. saxatilis* subsp. *africana* f. *maroccana* Maire) à feuilles étroites, finement pennatipartites et fortement pubescentes, à siliques courtes (20-35 × 2-2,5 mm) est un autre représentant marocain du Grand et Moyen-Atlas orientaux. Il s'approche du J. Tazzeke au sud de Bab Taka vers Merhaoua dans le secteur calcaire.

Le subsp. *africana* (Oranie, spéc. visés MPU!) ne me paraît pas devoir mériter un tel rang, est à inclure dans le subsp. *nudicaulis* au rang variétal qui me paraît suffisant :

Guenthera repanda (Willd.) Gómez-Campo var. ***africana*** (Schulz ex Maire) Dobignard **comb. nova**

≡ *Brassica saxatilis* subsp. *africana* Schulz ex Maire *in Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 20 : 13. 1929 [basion.]

≡ *Guenthera repanda* subsp. *africana* (Maire) Gómez-Campo

Iberis carnosa Willd. subsp. *grosmiquellii* (Pau & Font Quer) Dobignard **comb. nova** ★★

≡ *Iberis grosmiquellii* Pau & Font Quer, *Iter maroc.* 1927, n° 220, 1928. *In sched.* [basion.] - *Iso.*: Yebel Lerz, fl. alt. 2 000 m, 12.06.1927, fr. alt. 1 900 m, 14.07.1928, leg. Font-Quer, *herb. Maire* (MPU!).

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

≡ *I. ciliata* subsp. *grosmiquellii* (Pau & Font Quer) Maire, *Cat. Pl. Maroc*, 2 : 272, 1932.

Incl. *I. linifolia* subsp. *grosmiquellii* f. *denticulata* Maire (contr. 3 506), *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 36 : 91, 1945.

Incl. *I. linifolia* subsp. *grosmiquellii* f. *acutiloba* Maire (contr. 3 506), *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 36 : 91, 1945.

Incl. *I. lagascana auct.*, non DC., in Valdés *et al.* (*op. cit.* 1 : 263, 2002).

Incl. *I. lagascana* subsp. *rhomarensis* J.M. Monts.-Martí, *Lagascalia* 18 : 244, 1996.

Incl. *I. nazarita* subsp. *maroccana* (Pau) J.M. Monts.-Martí, *Lagascalia* 18 : 244, 1996.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Tissouka, alt. 1 750/1 900 m (AD13 105, *herb. pers.* Chaffin, Dupont s.n., det. AD!) ; vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 500 m, (AD11 522) ; alt. 1 800 m, (AD9 347) ; J. Tazout, alt. 1 650 m, (*herb. pers.* AD s.n., *ex herb.* LG, leg. Lambinon n° 94/Ma/485) ; Talassemtane, alt. 1 550 m, (AD13 738) ; Bab Rouida, alt. 1 500 m, (Font Quer, *Iter 1928*, n° 126, *sub I. gibraltaria*, MPU!) ; J. Lakraa, versant SE, alt. 1 960 m, (AD13 776), (Raynaud & Sauvage, 1975, *herb. Raynaud* n° 316b, MPU!) ; alt. 2 150 m, (Benabid, 1984, *sub I. linifolia*).

Chasmophyte des rochers, éboulis et escarpements calcaires frais sous cédraie-sapinière ou pinèdes des sommets du Rif occidental, assez fréquent, mais très localisé, alt. 1 200/2 200 m.

Commentaire :

Ce groupe de taxons est très polymorphe au niveau végétatif dans une même population, bien que l'habitus et la taille [h. (5)10-20(25) cm] soient assez constants.

La glabrescence générale est totale sur certains individus, d'autres présentent une pubescence courte ± dense sur les tiges, les pétioles et les marges foliaires au printemps chez les jeunes sujets; cette pubescence disparaît très rapidement.

Les feuilles des rosettes et les caulinaires des rangs inférieurs, en général nettement spatulées (5-35 mm) peuvent présenter des formes à pétioles allongés (8-18 mm, le type) ou brefs (2-5 mm), les limbes peuvent être larges (4-8 mm, le type) ou étroits (1,5-4 mm), tout à fait entiers ou présenter 1-3 paires de dents émoussées ou assez marquées sur les marges (= var. *grosmiquellii* s. str.).

Les inflorescences en petites pseudo-ombelles aplaties de Ø 20-35 mm sont à fleurs blanches devenant franchement rosées après la fertilisation. Les infrutescences denses et courtes sont d'abord étalées en été, deviennent fortement contractées à l'automne en fin de fructification (15-18mm × Ø 5-8 mm), ne libérant une partie de leurs diaspores qu'au printemps suivant (cf. aussi diagnose de Font Quer, in González Bueno, 1988 : 64).

Ce dernier caractère automnal est constant chez toutes les populations d'*Iberis* rifains récoltés et examinés à cette période de l'année, moins visible chez ceux des populations plus à l'est printaniers (Targuist, Beni Hadifa, *herb. pers.* AD, holo. *I. ciliata* var. *rifana* Emb. & Maire, MPU n° 181!) qui ont été assimilés à *I. contracta* [= *I. contracta* subsp. *rifana* (Emb. & Maire) Valdés], mais qui peuvent tout autant être inclus dans *I. carnosa* ou rester dans *I. ciliata* [= *I. ciliata* subsp. *contracta* (Pers.) Moreno].

Au niveau des silicules encore jeunes sur le matériel examiné, leur taille et silhouette les rapprochent davantage de celles du subsp. *senneniana*, taxon très voisin géographiquement.

La pubérescence générale, le port plus robuste dressé (h. 20-30 cm) et les feuilles plus allongées ne sont pas des critères de différenciation constants ni permanents. Le plus stable des caractères diagnostiques semble être celui des silicules, c'est celui-ci que j'ai utilisé (cf. Dobignard, 1997) pour distinguer *I. grosmiquellii* s. str. à silicules étroites et à ailes aiguës entières à sinus profond non dépassé par le style, du subsp. *senneniana* du J. Tidighine sur substrat siliceux, qui se distingue du premier par des silicules obovales à ailes obtuses à apex émoussé, ou à marge érodée (f. *denticulata* Maire) à sinus large longuement dépassé par le style.

Le matériel rifain est encore assez peu représentatif pour suivre l'évolution de tous les taxons sur la durée d'une saison entière et souvent incomplet, notamment au niveau de l'infrutescence et des fruits (fructification estivale et maturité tardive). Ces derniers caractères ont été établis sur du matériel en état encore peu abondant et mériteraient d'être reconfirmé par la suite et sur des populations échantillonnées dans tous les secteurs géographiques rifains où cet agrégat est présent.

C'est déjà l'opinion de Raynaud & Sauvage (*loc. cit.*: 155, 1975) qui attribuent les spécimens non fructifiés de Font Quer (*Iter 1928*, n° 126, MPU!) cités sous *I. linifolia* du secteur de Talassemtane au subsp. *grosmiquellii*, point de vue que je partage et qui est suivi ici plutôt que celui de J. M. Montserrat (*l. c.* 1996) qui attribue cette récolte à *I. nazarita* subsp. *maroccana* (Pau) J. M. Monts.

Il en va de même pour le spécimen juvénile de Font Quer également dépourvu de silicules, du J. Tissouka, cité sous *I. gibraltaria* (*Iter 1928*, n° 124, MPU!) finement pubescent. Il appartient à mon avis, comme le précédent à une forme immature, grêle et sciaphile du subsp. *grosmiquellii*.

Après examen en collections d'un nombreux matériel d'herbier de la Péninsule ibérique attribué à *I. carnosa* s. l. de morphologie générale et écologie très semblables à celles des plantes marocaines de ce groupe et suite au traitement de Moreno (1984 et in *Fl. Iberica*, 4 : 285-289, 1993), compte tenu de leur grande proximité, je propose de réduire les représentants occidentaux du Rif de ce groupe au même niveau taxonomique rattachés au taxon ibérique et pyrénéen *I. carnosa*.

Quant à *I. ciliata* var. *rifana* il peut être considéré comme conspécifique de *I. ciliata* subsp. *contracta*, au moins pour le moment.

Cette proposition médiane me paraît préférable à celle qui consisterait à voir en chaque taxon décrit au Maroc à des rangs divers, soit une bonne espèce autonome, ou à l'inverse

n'y voir qu'une série d'écotypes à simple valeur de formes ou variétés. Je ne puis assurer d'ailleurs que dans l'option privilégiée ici l'un des deux taxons retenus pour le Rif occidental ne soit pas conspécifique avec l'un ou l'autre de leurs nombreux vicariants ibériques de délimitation et d'identification pour le moins très délicate.

Iberis carnososa subsp. *senneniana* (Pau) Dobignard **comb. nova** ★★

≡ *I. grosmiquelii* var. *senneniana* Pau, *Bol. Soc. Iber. Ci. Nat.* 31: 99, 1932. [basion.]

≡ *I. ciliata* var. *senneniana* (Pau) Emb. & Maire, *Cat. Pl. Maroc*, 4: 1 002, 1941.

≡ *I. linifolia* subsp. *grosmiquelii* f. *senneniana* Maire (contr. 3 506), *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 36 : 91, 1945.

≡ *I. grosmiquelii* subsp. *senneniana* (Pau) Dobignard, *Candollea* 52 : 130, 1997.

Note : a une distribution plus orientale que le précédent, massif du J. Tidighine et hauts sommets siliceux voisins ; *I. ciliata* subsp. *contracta* appartient au secteur plus sec des basses et moyennes montagnes siliceuses à l'est de Targuist et le secteur d'El Hoceima.

Lepidium hirtum (L.) Sm. *aggr.* [*Lepidium* Sect. *Lepia* (Desv.) DC.] au Maroc et dans le Rif:

Ce groupe, depuis la conception de Maire (*Fl. Afr. N.* 13: 63-68) suivie pour l'Afrique du Nord dans les grandes lignes par les auteurs de la *Med-checklist* (3 : 133-134) a beaucoup évolué et donné lieu à diverses révisions et interprétations récentes pour la Péninsule ibérique (Hernández Bermejo & Clemente, *Fl. Iberica* 4 : 311-319) et pour le Maroc, de manière plus régionale ou ponctuelle, par Galland (1988) et par J. M. Monserrat (1996 et in Valdés *et al.*, 2002).

Cet agrégat est bien représenté dans tous les massifs du Maroc suffisamment arrosés. Il est constitué de plusieurs petits taxons affines et polymorphes de rang divers avec de nombreux intermédiaires. Le caractère différentiel le plus significatif se situe au niveau carpologique. C'est dire l'importance de pouvoir examiner du matériel à complète maturité, ce qui n'est pas toujours le cas.

Le type biologique, le port des plantes, les caractères végétatifs et l'importance de la pubescence sont assez fluctuants et secondaires dans la mesure où ils dépendent beaucoup de l'écologie locale, des données climatiques de l'année et de l'époque du prélèvement. J'ai pu constater qu'en automne dans des stations visitées plus précocement les individus tardifs notoirement villeux avaient perdu tout ou partie de leur pubescence.

La nature du substrat ne paraît pas non plus déterminant pour aucun taxon de ce groupe, même si en général les pelouses humides d'altitude, les pozzines et dépressions inondées temporairement des zones calcaires sont assez tourbeuses et de pH neutre à subacide (absence de sphaignes ou de nard) et leur sont très favorables.

Ce qui explique la faiblesse des éléments discriminants mis en avant et retenus et le traitement parfois contradictoire

de tous ceux qui ont abordé cet agrégat. Est livré ci-après un nouvel essai d'aide à la détermination étendu à l'ensemble des montagnes du Maroc et du Maghreb.

Les valeurs biométriques sont données sur des individus moyens bien développés et celles des fruits sur des silicules les plus proches possible de la maturité complète.

Clé de détermination de l'agrégat *Lepidium hirtum* au Maroc et au Maghreb :

1. Plantes robustes (h. 20-40 cm), glabrescentes ou à pubescence très éparsée ; feuilles caulinaires à oreillettes très prononcées (2,5-5 mm); infrutescence allongée de 8-15 (18) cm; silicules 6-7,5 mm à aile sup. de 2-2,5mm, glabres ou portant quelques papilles hyalines courtes et obtuses.....**1 - *L. heterophyllum*** subsp. *rifanum*

— Plantes prostrées ou peu élevées, h. 5-20(25) cm, pubescentes **2**

2. Plantes basses à subcaules; tiges épaisses rayonnantes (5-12), à pubescence grisâtre courte et dense, feutrée; feuilles caulinaires à oreillettes marquées (2-3,5 mm) ; silicules (7,5)8-10 mm à pubescence dense à aile sup. très développée de 3-4 mm **2 - *L. hirtum*** subsp. *calycotrichum*

— Plantes à pubescence éparsée et longue; tiges florales dressées peu nombreuses (1-5) **3**

3. Plantes éparsément velues ; feuilles basales dimorphes, feuilles caulinaires à oreillettes de 1-2,5 mm; silicules (6-7 mm) glabrescentes ou à pubescence lâche à sinus styloire bien marqué **3 - *L. hirtum*** subsp. *dhayense*

3a – Infrutescence dense, courte (3-8 cm) ; silicules glabres à brièvement pubescentes : var. *dhayense*

3b – Infrutescence lâche, longue (6-15 cm) ; silicules éparsément et longuement velues : var. *afrum*

— Plantes naines, glabres ; infrutescence dense et courte (1-6 cm) ; silicules à pédoncule filiforme réfracté..... **4**

4. Plantes glabres de h. 2-10(15) cm avec (1)2-5(6) tiges florales courtes ; feuilles basales à limbe entier obovale, feuilles caulinaires sans oreillettes (ou 1-2 < 1 mm) ; silicules glabres de 5-6 mm à aile sup. fine (1-1,5 mm) et à peine échancrée : **4 - *L. hirtum*** subsp. *atlanticum*

Répartition au Maghreb des taxons de l'agrégat *Lepidium hirtum* :

1. - *Lepidium heterophyllum* Benth., *Cat. Pl. Pyrénées* : 95, 1826.

subsp. *rifanum* (Emb. & Maire) J. M. Monts, *Lagascalia* 18(2) : 241, 1996. (**Fig. 7a, b**)

≡ *L. hirtum* subsp. *rifanum* Emb. & Maire, *Spicil. Rif., Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 17: 26, 1928. (Holo. MPU!).

Description :

Plantes en général élevées (20-40 cm), bisannuelles à

pérennantes, glabres, à nombreuses tiges florales. Feuilles basales dimorphes à limbe subentier (à limbe entier oblong ou \pm cochléaire), courtement lobé ou même bi à trilobé, parfois sur le même individu, oreillettes des feuilles caulinaires présentes et significatives (2,5-5 mm). Infrutescences denses et allongées, souvent ramifiées. Silicules à testa à papilles obtuses courtes, (caractère donné comme essentiel pour ce taxon par certains) ou totalement glabres.

Commentaire :

Le caractère des feuilles basales dimorphes est de peu de valeur diagnostique. Ce trait est partagé autant chez les individus appartenant à *L. heterophyllum* qu'à ceux relevant du *L. hirtum* subsp. *dhayense* et subsp. *calycotrichum*. Seules les rosettes du subsp. *atlanticum* présentent des feuilles homomorphes à limbe subovale entier et brusquement contracté en pétiole grêle de façon quasi constante.

Le caractère tuberculé des valves des silicules est également un élément diagnostique peu stable qui fait quelquefois défaut dans de nombreuses silicules au sein de certaines grappes fructifères d'un même individu ou non observable sur les sujets immatures. Ces individus pourraient bien représenter des intermédiaires avec *L. hirtum* subsp. *dhayense* à silicules glabres ou au var. *afrum* à pubescence longue et fine épars.

Des exsicata identifiés comme *L. heterophyllum* d'El Hoceima (s. alt., 7.1908, leg. Gandoger, G!) incomplets, mais à inflorescences très ramifiées à grappes florales très fournies (silicules immatures) pourraient bien appartenir à *L. glastifolium* Desf. d'Algérie et Tunisie auquel l'écologie sublittorale de cette station conviendrait bien; taxon qui n'a jamais été observé au Maroc avec certitude. S'en approche avec une station de l'Oranie littorale; serait à rechercher sur le littoral du Rif oriental et massifs frontaliers.

Écologie :

Pelouses, clairières des forêts des basses et moyennes montagnes bien arrosées, alt. 1 000/2 400 m.

Répartition au Maghreb :

Maroc : Rif occid. et central (sect. 1, 2, 11), oriental (sect. 14, Aknoul), Moyen-Atlas oriental.

Algérie: Oranie

Spécimens sélectionnés :

Algérie : Prov. d'Oran, Gharrouban, 23.05.1856, leg. Bourgeau, herb. Trabut, s. n. (MPU!) ; Tlemcen, Forêt de Lalla Seti, ca. 1 000 m, 3.06.1935, leg. Faure s. n., silicules glabres ou à papilles rares 7-8 mm, herb. Maire (MPU!) ;

Maroc : **Rif** : in cedreto montis Timellatin, solo arenaceo, 1 800/2 000 m, 23.06.1926, herb. Maire s. n., holo. subsp. rifanum (MPU!) ; Rif, Mt. Khessana, solo arenaceo, ca 1 300-1 400 m, 23.06.1930, herb. Maire s. n. (MPU!) ; Rif, Mt. Tiziren, in cedretis, solo arenaceo, 18.06.1928, herb. Maire s. n. (MPU!) ; Rif, Isagen, solo siliceo, ca 1 500 m, 15.06.1929, herb. Maire s. n. (MPU!) ; Rif, Mont Azrou, alt. 1 300 m, leg. Jahandiez n° 350, sub subsp. *dhayense*, herb. Maire, (MPU!) ; Rif, J. Tidighin, in cedretis, solo siliceo, ca. 2 000/2 400 m, 14.06.1929, herb. Maire s. n. (MPU!) ; Rif, Azila au SE de

Ketama, clairière de cédraie, alt. 1 550 m, ex herb. LG, leg. Lambinon 94/Ma/405, herb. Dobignard s.n. ; Rif, J. Outka, lieux sablonneux humides, 1 400/1 500 m, 17.05.1929, leg. Jahandiez n° 246 (G!).

Moyen-Atlas : MA orient., J. Bou Iblane, sol. calc., 21.06.1927, herb. Maire s. n. (MPU!).

Note : le matériel-type de Maire de MPU, n'est pas très significatif et représenté par un fragment ou un individu particulièrement grêle et paraissant annuel (ou vivace fleurissant dès la première année). Chez les individus bien développés les tiges florales sont très denses et souvent ramifiées, ce qui n'est pas le cas chez les autres taxons ci-après.

2. - *Lepidium hirtum* (L.) Sm., Comp. Fl. Brit. ed. 2: 98, 1816.

subsp. *calycotrichum* (Kunze) Thell., *Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich* 51 : 154, 1906. (**Fig. 7c, d**)

\equiv *L. calycotrichum* Kunze, in *Flora* (Regensburg) 29 : 756, 1846.

Incl. *L. granatense* Coss., *Notes Pl. Crit.* : 27, 1849.

Description :

Plantes peu élevées, bisannuelles à pérennantes, souvent subcaules à nombreuses tiges florales épaisses et rayonnantes à pubescence générale dense, grisâtre, donnant à la plante un aspect un peu sale. Feuilles basales dimorphes, les caulinaires sagittées et nettement auriculées. Inflorescence en général peu fournie à 10-20 fleurs à pédoncule court et épais non ou peu réfracté à la fructification. Silicule oblongue densément pubescente de poils courts \pm dressés à aile sommitale large (2,5-4 mm) et profondément échancrée. Le calice peut être assez longuement persistant, mais ce n'est pas un caractère stable et permanent sur tous les individus examinés.

On notera que ce taxon peut-être sympatrique également avec le subsp. *dhayense* dans certaines stations, mais dans une écologie assez différente, en particulier dans le Rif et l'Anti-Atlas (cf. *spec. selecta*).

Commentaire :

Certains spécimens du var. *afrum* des montagnes sèches (Anti-Atlas, GA oriental) à pubescence plus accentuée mais à silicules à ailes peu développées du type *dhayense* peuvent être considérés comme des intermédiaires entre ce taxon et *L. calycotrichum*. Raison pour laquelle ce dernier me paraît mieux situé, assujéti à *L. hirtum*.

Écologie :

Pâturages rocailleux secs, arènes graveleuses calcaires ou siliceuses, reposoirs, bord de chemins, lieux piétinés et marges de cultures des moyennes montagnes, alt. 1 500/2 500 m. Semble nettement plus nitrophile et rudéral que les autres taxons.

Répartition au Maghreb :

Maroc : Rif occid. (sect. 2) et oriental (sect. 14, Aknoul), Moyen-Atlas, Anti-Atlas (incl. J. Siroua).

Sa présence probable dans le Grand-Atlas n'a pas encore été attestée formellement.

Spécimens sélectionnés :

Moyen-Atlas : MA, entre Itzer et Kerrouchen, pelouses sèches arénacées, alt. 2 040 m, 31.05.2002, *herb. Dobignard*, AD12 201.

Anti-Atlas : AA, Adrar M'Korn, 3 km N Sk. Tleta de Tasserirt, pelouse sèche gréseuse, alt. 1 680 m, 23.04.1986, *herb. Dobignard*, AD4 445 ; AA, J. Siroua, Mont Amezour, alt. 2 500 m, 19.06.1939, *leg. Maire & Weiller* n° 228, *herb. Maire* (MPU!).

Rif : Rif oriental, J. Kouiene, au-dessus col du Nador, clairière d'ilicaie dégradée sèche, alt. 1 700 m, 14.05.1987, *herb. Dobignard*, AD5 898 ; Rif oriental, Tizi n'Tabra, entre J. Kouiene et J. Taghilest, ilicaie dégradée, alt. 1 590 m, 3.05.2005, *herb. Dobignard*, AD13 335 ; Rif occid., J. Tissouka, pelouse écorchée, bord de piste, alt. 1 750 m, 27.04.2005, *herb. Dupont* s.n. (det. AD!).

3. - *Lepidium hirtum* subsp. *dhayense* (Munby) Thell. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 51 : 153, 1906.

≡ *L. dhayense* Munby, *Bull. Soc. Bot. France* 2 : 282, 1855. [basion.] (iso. G!)

≡ *L. calycotrichum* var. *dhayense* (Munby) Pau *comb. inval. Cavanillesia* 5 : 175, 1932.

- Incl. *L. hirtum* subsp. *dhayense* var. *scabrescens* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 16 : 22, 1925. (holo. MPU!).

= *L. hirtum* subsp. *atlanticum* var. *hirtellum* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 15 : 73, 1924. (holo. MPU!).

= *L. humifusum* auct. Afr. N non Req. ; Cosson, in *Comp. Fl. Atl.* : 268, 1887 ; Battandier, in *Fl. Algérie* : 44. (1888).

Description :

Plantes annuelles à bisannuelles, glabres ou à pubescence éparsée et longue. Feuilles basales dimorphes, les caulinaires sagittées à oreillettes courtes mais bien marquées (1-2,5 mm). Tiges florales dressées peu nombreuses. Infrutescences denses non ramifiées. Silicules (6-7 mm) glabrescentes ou à pubescence lâche éparsée à sinus styloïde bien marqué

Commentaire :

Largement le plus répandu des représentants du groupe *L. hirtum* en Afrique du Nord et au Maroc. Les plantes qui appartiennent aux 2 taxons retenus ici au même niveau taxonomique correspondent à 2 écotypes qui présentent beaucoup d'intermédiaires entre eux en fonction de l'écologie strictement localisée. Les intermédiaires avec le subsp. *atlanticum* (cf. ci-dessous) sont plus rares et surtout cantonnés aux pelouses asséchées en marge des pozzines ou des zones inondées temporairement de moyenne et haute altitude des Atlas.

Le var. *glabrescens* Maire (in Braun-Blanquet & Maire, 1925, holo. MPU!) est à rattacher à ce taxon par le port et malgré la glabrescence générale. C'est typiquement un intermédiaire entre le subsp. *dhayense* et le subsp. *atlanticum*. Il en va de même pour le subsp. *atlanticum* var. *hirtellum* (holo. MPU!), qui malgré l'altitude présente des grappes fructifiées longues et très fournies à feuilles caulinaires à oreillettes bien marquées et silicules finement pubescentes. Spécimen beaucoup plus proche du subsp. *dhayense* auquel il est assimilé ici.

Raisons pour lesquelles il me paraît très difficile de dissocier ces taxons dans deux espèces distinctes comme le propose J. M. Montserrat (*loc. cit.* 1996).

3a - var. *dhayense* (Fig. 6d)

Infrutescences denses courtes (3-8 cm), silicules glabres à brièvement et éparsément pubescentes.

Écologie :

Pelouses fraîches à annuelles, prairies, alpages, périphérie plus sèches des pozzines, rochers suintants, clairières des forêts ombreuses des moyennes et hautes montagnes calcaires ou siliceuses, alt. 1 400/3 200 m.

Répartition au Mahgreb :

Maroc : Rif occid. et central (sect. 2 et 11), Moyen-Atlas (compris J. Tazzeke, sect. 16), Grand-Atlas, Anti-Atlas, Atlas tellien.

Algérie : Oranie, Djurdjura

Note : lors des printemps précédés d'abondantes précipitations hivernales, au voisinage du lac permanent de l'Aguelmane n'Sidi Ali (Moyen-Atlas) on peut observer 3 types de populations dont 2 appartiennent à des taxons morphologiquement bien distincts.

a) - Immédiatement au contact du plan d'eau dans les pelouses gorgées d'eau végètent des plantes glabres très réduites à petites silicules glabres que l'on identifiera facilement au subsp. *atlanticum*.

Malgré leur écologie particulière ces plantes ne sont pas des amphibies s. str. Elles périssent rapidement en cas de submersion prolongée lors des pluies ou neige printanières tardives parfois très abondantes sur les Atlas certaines années.

b) - À quelques centaines de mètres, et sur tout le plateau du col du Zad, dans les pelouses grasses pâturées à herbes plus hautes prospèrent des plantes de taille nettement plus élevée, souvent unicaules ou à tiges peu nombreuses à silicules glabres ou à pilosité très éparsée qui correspondent au subsp. *dhayense* s. str.

c) - Enfin dans les pâtures et rocailles sèches, dans l'ilicaie ou la cédraie-thuriféraie claire et relictuelle au-dessus du lac végètent, très dissimulées et assez rares, des plantes grêles et éparsément velues, à longues inflorescences et silicules à pubescence longue et éparsée qui correspondent au var. *afrum* propre aux milieux secs et versants bien exposés des montagnes.

Le subsp. *calycotrichum* y est à rechercher et probablement présent compte tenu de la grande fréquentation pastorale de ce plateau.

Ces observations valent pour d'autres sites, où sont présentes des populations mixtes. C'est le cas en particulier dans le J. Siroua, massif porphyrique climatiquement aride (précipitations ≤ 250 mm à 2 000 m) et pourtant suffisamment irrigué par des ruisseaux et des sources presque permanents qui entretiennent des pelouses humides et des pozzines printanières dans un environnement minéral absolument asylvatique et désertique.

Spécimens sélectionnés :

Algérie : Oranie, Dahya, 06.1858, *leg. Munby*, det. Thellung, var. *dahyense*, *Plantae Algeriensis exsic.* n° 55, *iso. L. dhayense* (G!) ; Oranie, Daya, *ex herb. Pomel*, s. d., s. n., (*leg. Munby* ?), sub "*L. humifusum* Req." = *L. dhayense*, sélectionné par Maire, (syntype !) (MPU!) ; Djurdjura, Bordj Boghmi, 28.06.1854, *herb. Maire* (MPU!) ; Oranie, hauts-plateaux au S de Tlemcen, *leg. Kralik*, 19.04.1856, *herb. La Perraudière* (MPU!) ; Prov. Oran, J. Ksel, env. de Geryville (El Biod), 30.

05.1856, *leg. Kralik, herb. La Perraudière* (MPU!); Djurdjura, Haïzer, 06.1885, *herb. Battandier* s. n. (MPU!); Ghar Rouban, *leg. Battandier*, s. d., s. n., *herb. Maire* (MPU!); Oranie, J. Ksel, env. de Geryville (El Abiod), 30.05.1856, *leg. Kralik*, Bourgeau, *Pl. Algérie* n° 236b, *sub L. granatense* Coss., *ex herb. DC* (G!); Tlemcen, Ain Ghoraba, 19.04.1856, *leg. Kralik*, Bourgeau, *Pl. Algérie* n° 236, *sub L. granatense* Coss., *ex herb. DC* (G!);

Maroc : **Grand-Atlas** : GA central, Reraya, rochers porphyriques, Tizi n'Tagherat, alt. 3 200 m, *herb. Maire, holo. subsp. atlanticum var. hirtellum* (MPU!); GA central, Ourika, pozzine du Tizi n'Tachdirt, 3 100-3 200 m, 23.07.1921, *herb. Maire* (MPU!); GA central, Oukaïmeden, alt. 2 600/2 700 m, 27.05.1985, *leg. J. M. Montserrat et al.*, det. J. M. Monts. (G); GA, Oukaïmeden, alt. 2 700 m, 7° 51'W-31° 11'N, 15.07.1989, *leg. Podlech* n°48 066 (G!); GA, Tizi n'Tichka, alt. 2 100 m, 3.05.1985, *leg. Blanché et al.* n° 9 609, det. J. M. Monts. (G!); GA Glaoua, Tizi n'Telouet, solo arenaceo, 2 300/2 500 m, 9.07.1924, *herb. Maire* s. n. (MPU!); Tizi n'Tichka, solo schistoso, 2 100 m, 8.05.1932, *herb. Maire* s. n. (MPU!); Ourika, J. Yagour, 2 000/2 500 m, 05.1921, *leg. Wattier, herb. Maire* (MPU!); GA central, Ourika amont de Setti Fatma, rochers siliceux suintants, alt. 1 500 m, 11.04.1995, *herb. Dobignard*, AD9 455; GA Seksaoua, versant N du J. Tabgourt, sous le Tizi n'Tabgourt, alt. 2 410 m, 30° 59' 58" N - 8° 45' 3 8" W, 21.05.1998, *herb. Dobignard*, AD10 960; m. loc., 30° 59' 00" N - 8° 4 5' 23" W, m. d., alt. 2 560 m, *herb. Dobignard*, AD10 967; GA, J. Toubkal, vallée O. Reraya, entre le "Plan d'Aremd" et Sidi Chamarouch, alt. 2 150 m, 14.06.2006, *herb. Dobignard*, AD13 946; GA central, massif du Toubkal, vallée de Tachdirt, 31° 09' 06N - 7° 51' 50W, 15.06.2006, alt. 2 240 m, *herb. Dobignard*, AD14 010.

Moyen-Atlas : MA central, Ras-el-Ma près Azrou, alt. 1 600 m, 18.6.1923, *holo. var. scabrescens, herb. Maire* s. n. (MPU!); MA central, Aguelmane Sidi n'Ali, près col du Zad, périphérie asséchée de pelouses humides, alt. 2 060 m, 6.05.1987, *herb. Dobignard* AD5 580b; MA, pelouse à annuelles sous cédraie/iliciaie mixte, extrémité E de l'Aguelmane Azigza, alt. 1 600 m, 32° 59N-5° 26W, 13.06.1997, *herb. Dobignard*, AD10 793; MA, J. Tazzeke, Bab Bou Idir, pelouse fraîche, alt. 1 550 m, 4.05.2005, *herb. Dobignard*, AD13 350; J. Bou Iblane versant S, agdal sous le Tizi Bou Zabel, 33° 37' 65N - 4° 09' 75W, alt. 1 940 m, 30.05.2008, *herb. Dobignard*, AD14 924.

Anti-Atlas : AA, Prov. de Taroudannt, J. Siroua, agdal entre Askaoun et Tizi n'Tleta, pelouses fraîches entre chaos rocheux grésio-quartzitiques, alt. 2 340 m, 30° 44' 46"N - 7° 42' 29"W, 3.06.1998, *herb. Dobignard* AD11 229; AA, J. Kest, plateau des Tasserirt, pelouse au bord d'assif, SE de Tafraout, alt. 1 600 m, 29° 37' 28"N - 8° 55' 48"W, 29.05.1998, *herb. Dobignard* AD11 119; AA, J. Kest, 1 660/1 800 m, 8.04.1935, *leg. Maire & Wilcezk, herb. Maire* (MPU!); AA, Mt. Fidoust, 2 000/2 200 m, 20.04.1931, *herb. Maire* (MPU!); J. Siroua, Mt. Amezdour, solo vulc., 2 500 m, *leg. Maire & Weiller* n° 241, 19.06.1939, *herb. Maire* (MPU!).

Rif : J. Lakraa (= Mt. Kraa), 2 000/2 150 m, 25.06.1930, *leg. Font Quer, herb. Maire* (MPU!); J. Lakraa (= Mt. Lexhab), ad 2 150 m, 25.06.1930, *leg. Font Quer, Iter 1930* n° 230 (*sub L. calycotrichum*), *herb. Maire* (MPU!); Talassemtane, Koudiat-Amezlou, mi-pente, coll. et det. C. Raynaud, *herb. Raynaud* n° 309, (MPU!); J. Tissouka, alt. 1 600/1 900 m, coll. et *leg. Maire*, 14.06.1928, *herb. Maire* (MPU!).

Atlas tellien : Gada de Deb dou, 1 400 m, 27.05.1929, *leg. Jahandiez, herb. Maire* (MPU!).

3b - var. *afrum* (Pau & Font Quer) Font Quer *Mem. Acad. Cienc. Barcelona* 22 : 14, 1931. (**Fig. 6e**)

≡ *L. petrophilum* Coss. var. *afrum* Pau & Font Quer, *in sched. Iter Marocc.* 1928, n° 127. [basion.] (iso. MPU!)

≡ *L. hirtum* subsp. *afrum* (Pau & Font Quer) J. M. Monts.-Marti, *loc. cit.* : 243, 1996.

Plantes souvent unicaules dressées, lâchement pubescentes. Infrutescence lâche, longue (6-15 cm); silicules éparsemment et longuement velues (1-2 mm).

Commentaire :

Le spécimen-type de Font Quer du J. Tissouka (*iso.* MPU!) est une plante robuste et multicaule à inflorescences bien fournies (30-40 fl.). Les tiges fructifères s'allongent rapidement et les silicules pubescentes sont jeunes, encore très réduites et à peine développées.

Le var. *afrum* ne peut pas être dissocié du subsp. *dhayense* auquel il est relié par une série d'intermédiaires. C'était déjà le point de vue de Maire (1930a) à l'examen du matériel de Font Quer qui se partage pour les mêmes massifs, selon la qualité hydrique du milieu entre les 2 taxons trop voisins pour être distingués à un rang supérieur auxquels il faut ajouter le subsp. *calycotrichum* qui y est sympatrique en biotope plus ou moins rudéralisé.

Écologie : pâturages rocaillieux secs, clairières des forêts des basses et moyennes montagnes, de préférence sur substrat calcaire, alt. 1 200/2 300m.

Répartition au Maghreb :

Maroc : Rif occid. (sect. 2), Moyen-Atlas, Grand-Atlas.

Algérie : Oranie (Monts de Tlemcen).

Spécimens sélectionnés :

Algérie : Tlemcen, près col des Zarifètes, alt. 1 200 m, 19.04.1987, *leg. Dubuis*, Sté. Ech. Pl. vasc. n° 13 135 (G!)

Maroc :

Rif : J. Tissouka, supra Chaouen, 1 600/1 900 m, 14.06.1928, *herb. Maire* (MPU!, G!); Yebel Tisuka (Gomara), alt. 1 800 m, 13.05.1928, *leg. Font Quer, Iter 1928*, n° 127, *herb. Maire, Iso. var. afrum*, (MPU!); J. Lakraa, 1 600 m, *leg. Castroviejo et al.*, 30.05.1981, (G!).

Moyen-Atlas : MA central, Aguelmane Sidi n'Ali, près col du Zad, pelouse rocailleuse sous iliciaie/cédraie dégradée au-dessus du lac, alt. 2 100 m, 6.05.1987, *herb. Dobignard* AD5 580c; MA, Prov. de Meknès, 5km SE d'Azrou, route de Timhadit, alt. 1 700 m, talus de route sous chênes zeen, 11.06.1980, *leg. Charpin et al.* n° Mar 83 (G!); MA, pr. Azrou, solo calc., 1 500 m, 3.07.1939, *leg. Maire & Weiller* n° 1 051, *herb. Maire* (MPU!); MA, Cascades des Vierges, NW d'Ifrane, alt. 1 570 m, 5° 07'W-33° 33'N, 13.05.1989, *leg. Podlech* n° 46 571 (G!); MA, près Auluz, direction de Midelt, alt. 1 850 m, *iter Castroviejo et al.*, *leg. Fernandez Casas* n° 4 907, 22.05.1981 (G!); MA, Dayet Achlef, alt. 1 800 m, *leg. Jahandiez* n° 397b (G!).

Grand-Atlas : GA M'Goun, Ahansal, entre Tamda et Aït Mehamed, pelouse vernale à annuelles sous iliciaie dégradée, alt. 1 800 m, 4.05.1990, *herb. Dobignard*, AD7 835; GA central, Tizi n'Tichka, bord de piste, *leg. Charpin et al.* n° Mar448, alt. 2 100 m, 1.06.1980 (G!); GA Glaoua, route du Tichka, vers Tadert, alt. 1 630 m, 7/24W-31/23N, *leg. Podlech* n° 41 199, 19.04.1986 (G!).

4. - *Lepidium hirtum* subsp. *atlanticum* (Ball) Maire ★★
 in Jahandiez & Maire *Cat.* 2 : 268, 1932 (Fig. 6a, b, c)
 ≡ *L. nebrodense* var. *atlanticum* Ball, *Spicil. Marocc.*, *J. Linn. Soc. Bot.* 16 : 331, 1877. (Iso. MPU!).
 ≡ *L. atlanticum* (Ball) Thell. *Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich* 51 : 100, 1906.
 ≡ *L. heterophyllum* Benth. subsp. *atlanticum* (Ball) J. M. Monts. (*op. cit.* 1996).
 Incl. *L. hirtum* subsp. *atlanticum* var. *psilochortum* Maire, *contr.* 3 110, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 31 : 10, 1940.

Description :

Petites plantes vivaces ou pérennantes, acaules et glabres. Feuilles basales homomorphes à limbe entier obovale contracté en pétiole grêle et filiforme, feuilles caulinaires sans oreillettes ou les inférieures très réduites (< 1 mm); tiges florales courtes couchées-ascendantes; infrutescence dense et courte; silicules sur un pédoncule filiforme, souvent réfracté, pendantes, glabres, petites (5-6 mm) à aile sup. fine (1-1,5 mm) et à peine échancrées, style persistant > sinus (0,7-1,2 mm).

Commentaire :

Taxon bien caractérisé des milieux gorgés d'eau d'altitude, de petite taille et petites silicules très souvent nutantes à maturité.

On pourrait discuter s'il convient plutôt de maintenir la plante de Ball à un rang spécifique comme l'a proposé Thellung dans sa monographie (1907), compte tenu de ses caractères bien affirmés et de son écologie particulière. Des formes de passage avec le subsp. *dhayense* ont cependant été notées, en particulier pour les individus à silicules un peu pubescentes (var. *hirtellum* Maire, *contr.* 138, ramené dans le subsp. *dhayense*, cf. plus haut) ou à quelques feuilles caulinaires très courtement auriculées (var. *psilochortum* Maire & Weiller, holo. MPU!).

Pour ses silicules petites à style relativement long comparativement à la taille du fruit, ce taxon se rapproche de *L. stylatum* Lag. & Rodr. de Sierra Nevada. Ce qui explique la citation de ce taxon par Rein pour le Grand-Atlas⁽¹⁾ reprise par Thellung (*op. cit.* : 111, 1907) et fortement mise en doute ensuite par Maire (*Fl. Afr. N.* 13 : 68).

Les formes les plus naines des pozzines ou combes à neige de haute altitude pourraient à la rigueur lui être rapprochées, n'étaient les grappes fructifères courtes et beaucoup plus fournies et les silicules glabres et ± nutantes.

Écologie : petites plantes hygrophiles des pelouses détrempeées d'altitude, sources, pozzines, rochers suintants depuis l'étage supraméditerranéen supérieur jusqu'aux combes à neige de l'étage oroméditerranéen pseudo-alpin, alt. (2 000) 2 300/3 800 m.

Répartition : Maroc, endémique du Grand-Atlas, Anti-Atlas oriental et Moyen-Atlas

⁽¹⁾ Cette citation repose sur un exsiccatum modeste (étiquette, script. "Morocco 1872", s. loc., coll. Ball ?), vraisemblablement du Grand-Atlas et *ex herb. Rein* (G!), d'une petite plante très jeune sans silicules formées qui appartient sans conteste au subsp. *atlanticum*.

Spécimens sélectionnés :

Maroc : Grand-Atlas : GA central, in jugo Tagherot (?), 2 530-3 630 m, 1871, leg. J. Ball, comm. Dr. A. Thellung, fragmentum typi, iso. var. *atlanticum*, *herb. Maire* (MPU!) ; GA M'Goun, J. Waougoulzat, Combe de Tagafayt, combe à neige, pelouse détrempeée, alt. 3 200/3 300 m, 14.06.1985, *herb. Dobignard* AD3 740 ; GA central, J. Toubkal, pozzine bombée détrempeée sur silice à proximité du Refuge Neltner, alt. 3 200 m, 24.06.1983, *herb. Dobignard* AD2 282 ; GA central, Vallée Reraya, Vallis Anmis, Ouenkrim, in *pascuis humidis alpinis*, 3 000/3 150 m, solo porphyreo, 20.07.1924, *herb. Maire* s. n. (MPU) ; GA oriental, J. Ayachi, versant S, alt. 3 500 m, leg. Faurel, *herb. Maire* s.n. (MPU!) ; GA oriental, vallée A. Melloul, supra Agoudal, alt. 2 500 m, 26.06.1939, leg. Maire & Weiller n° 579, holo. subsp. *atlanticum* var. *psilochortum*, *herb. Maire* (MPU!) ; GA central, Ourika, J. Tachdirt versant N, rochers granitiques, alt. 2 500 m, 11.07.1921, *herb. Maire* (MPU) ; GA M'Goun, pied N du J. M'Goun, alt. 3 200 m, 7.08.1931, *herb. Maire* (MPU!) ; GA central, Reraya, Tizi n' Tagherat, porphyres, alt. 3 400 m, 22.07.1922, *herb. Maire* (MPU!);

Moyen-Atlas : MA central, Aguelmane Sidi n'Ali, près du col du Zad, pelouses détrempeées sur sol basaltique, alt. 2 060 m, 6.05.1987, *herb. Dobignard*, AD5 580.

Anti-Atlas : J. Siroua, montis Amezdour, solo vulcanico, alt. 2 600 m, 8.05.1932, coll. et det., *herb. Maire* (MPU!).

Raffanaldia primuloides Godr.

Incl. *R. primuloides* subsp. *rhypaensis* J.M. Monts.

Incl. *Cossonia africana* Durieu

Incl. *Cossonia intermedia* Coss.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, J. Lakraa (= Mont Lexhab), versant E, alt. 1 700 m (Raynaud & Sauvage, 1975, sous var. *lutea* subvar. *leiocarpa* Maire, MPU!) ; alt. 1 900 m, (Font Quer, *Iter 1930* n°253, sous *Cossonia africana*, MPU!).

Pâturages frais à humides, marge des pozzines siliceuses ou décalcifiées, suintements, semble assez rare dans le Rif occidental.

Commentaire :

J. M. Montserrat (1996) a proposé pour les plantes rifaines un statut subsppécifique distinct (subsp. *rhypaensis*) par rapport à celui des populations algériennes typiques à fleurs à pétales jaunes lavés de lilacin (var. *violacea* Maire) ou jaunes citrin (var. *primuloides*) à feuilles et fruits glabres subtétrédriques (= var. *lutea* subvar. *leiocarpa* Maire, Djelfa, Algérie, *herb. Maire*, MPU!) et atlasiques ou rifain à fleurs jaune citrin vif à jaune d'or et fruits pubescents (var. *lutea* subvar. *eriocarpa* Maire, Moyen-Atlas, holo. MPU = *Cossonia intermedia* Coss.).

Ces derniers taxons traduisent déjà le polymorphisme important de cette espèce dans toute son aire de distribution (de l'Oranais à l'Anti-Atlas). Les éléments et caractères distinctifs retenus par cet auteur, la glabrescence générale, les feuilles à lobules obtus, non dentés, les siliques longues, épaisses et larges sont ceux qui appartiennent aux formes voisines du type algérien mais aussi à certaines plantes des montagnes atlasiques bien arrosées (MA, GA de l'Ahansal, nombreux exsic. *herb. pers.*, MPU!, G! certains ayant la même origine que ceux visés par J.M. Montserrat). Celles de Talas-

semtane à siliques mûres épaisses et prismatiques sont à articles non ou peu individualisés, séparables à maturité, mais sans étranglements comme celles du var. *lutea* assimilé par Maire aux plantes d'altitude des Atlas suffisamment arrosés dont les plantes du Rif calcaire sont inséparables.

Les représentants des zones montagneuses plus sèches à arides (GA oriental, Plateau des Lacs, J. Siroua, J. Sarho, *herb. pers.*, MPU!, G!) présentent une pilosité plus ou moins dense bien marquée, des fleurs plus réduites (12-16 mm contre 15-22 mm) et des fruits mûrs étroits lisses à un peu pu-

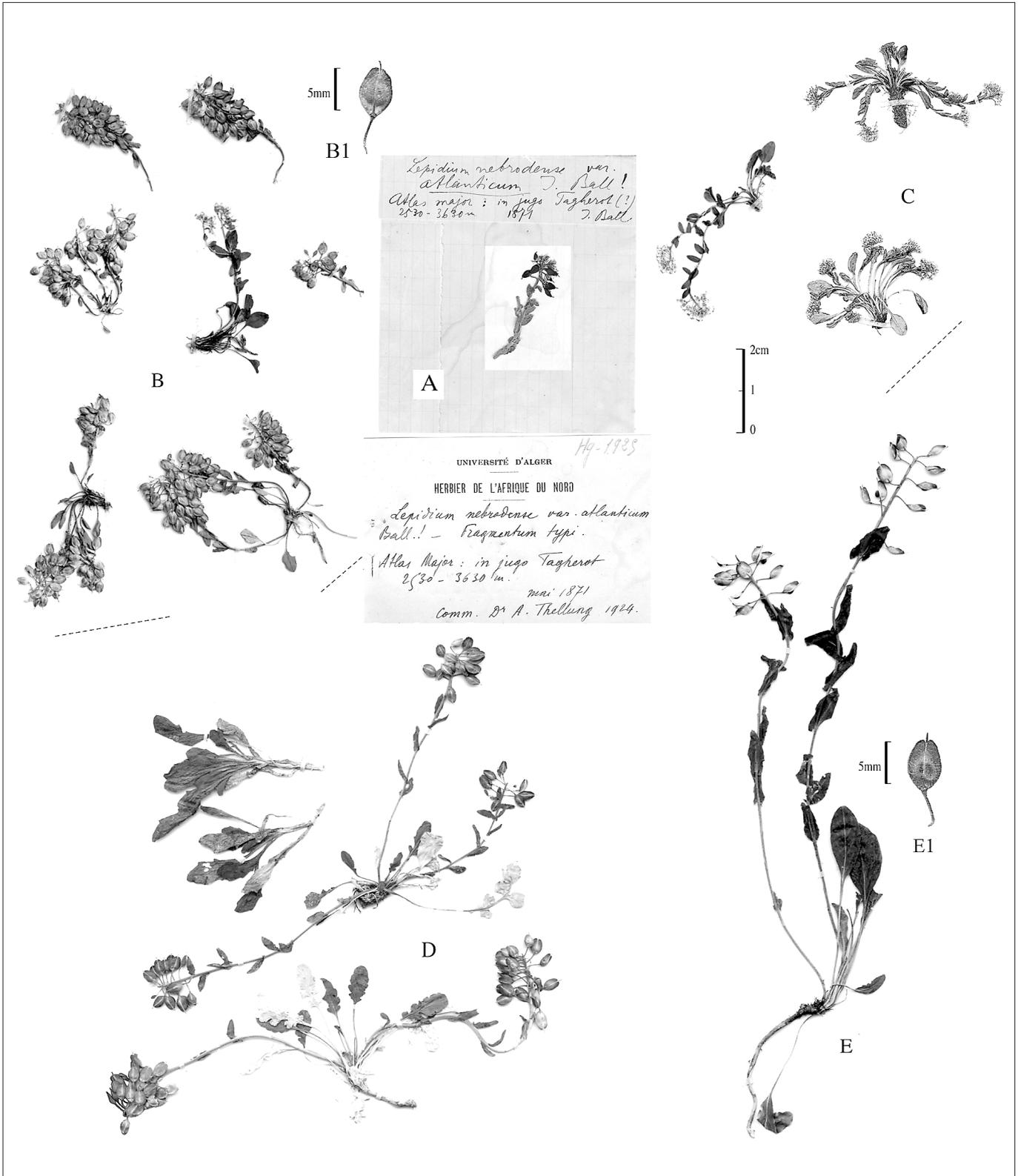


Figure 6 - A) *Lepidium hirtum* subsp. *atlanticum* (Ball) Maire, Grand-Atlas central, *isotypus*, *herb. Maire* (MPU) ; B) Moyen-Atlas, Aguelmane Sidi n'Ali, alt. 2 060 m, AD5 580, B1) silicule ; C) Grand-Atlas, J. Toubkal, alt. 3 200 m, AD2 282 ; D) *Lepidium hirtum* subsp. *dhayense* (Munby) Thell., J. Siroua, agdal entre Askaoun et Tizi n'Tleta, alt. 2 340 m, AD11 229 ; E) *Lepidium hirtum* var. *afrum* (Pau & Font quer) Dobignard, Moyen-Atlas, Aguelmane Sidi n'Ali, alt. 2 100 m, AD5 580b ; E1) silicule.

bescents, à articles fortement étranglés “en chapelet” et de section quadrangulaire (rien à voir avec *R. platycarpa* de haute altitude). Ces différents écomorphes ne sont pas stables morphologiquement et présentent tous les degrés intermédiaires selon l'écologie (humidité permanente ou temporaire) et les conditions climatiques locales du moment. Pour mon compte,

je ne crois pas nécessaire, ni utile de les distinguer à un niveau supérieur à celui de la variété, et encore qu'à ce rang on pourrait en décrire plusieurs autres, selon la hiérarchie qualitative que l'on accorde aux différents caractères morphologiques retenus. Seule une culture expérimentale des spécimens de diverses provenances pourrait permettre d'aller plus avant.



Figure 7 - A) *Lepidium heterophyllum* subsp. *rifanum* (Emb. & Maire) J.M. Monts., Rif, Azila au SE de Ketama, ex herb. LG, leg. Lambinon 94/Ma/405 ; B) silicule ; C) *Lepidium hirtum* subsp. *calycotrichum* (Kunze) Thell., Rif oriental, J. Kouiene, au-dessus du col du Nador, herb. Dobignard, AD5 898 ; D) silicule.

Rorippa hayanica Maire ★★

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), centre d'estivage de Bab-Bou-Idir, 32km SW de Taza, alt. 1550m, (AD13350).

Pelouses humides, bords de ruisseaux, assez abondant. Relativement commun dans ce type de milieux dans les affleurements siliceux ou basaltiques du Moyen-Atlas et pozzines du Grand-Atlas.

N'était pas connu de ce massif jusqu'à présent, ainsi qu'*Arabis verna* (*herb. pers.* Dupont, AD!) avec lequel il y est sympatrique.

ERICACEAE (60)

Erica carnea L. subsp. *occidentalis* (Benth) M. Laínz

≡ *E. herbacea* subsp. *occidentalis* (Benth) M. Laínz

Incl. *E. mediterranea* auct. Afr. N. non L.

Incl. *E. erigena* R. Ross - *Icon.*: Charco, 2001 : 301.

– Rif occid. (sect. 2), plateforme littorale, entre le Cap Malabata et Ksar Es Seghir, alt. 50 m, (AD9 285).

Disséminé dans le maquis siliceux à cistes, chêne kermès et lentisque, population assez importante.

Note : considéré comme très rare au Maroc, confirmation de la première mention dans le Rif et le Maghreb par Stefanescu & Vilhena (1966). Probablement sous-observé du fait de sa phénologie tardive (floraison oct.-déc. au Maroc), à rechercher dans la dorsale siliceuse rifaine jusqu'aux environs de Chefchaouen.

CRASSULACEAE (63)

Sedum gypsicola Boiss. & Reut.

≡ *S. album* subsp. *gypsicola* (Boiss. & Reuter) Maire

– Beni Snassen (sect. 20), Taforal, alt. 860 m, (leg. Lambinon n° 94/Ma/279, *ex herb.* LG, *herb. pers.* AD).

Tout le massif, assez abondant en particulier dans l'oxycédraie (Kahouadji, 1986) et les escarpements à *Campanula velata* du J. Fourhal jusqu'à 1 400 m (AD!).

Note : la thèse de Kahouadji (*l. c.*) sur la flore et la végétation du massif des Beni Snassen (*s. str.*) qui apporte un certain nombre de taxons nouveaux ou de reconstructions pour ce massif aurait mérité d'être utilisée par Valdés *et al.* (*op. cit.* 2002) et Molero & Montserrat (2006b) pour l'inventaire de ce secteur. Il n'est pas dans mon intention de reprendre tous les apports un à un de cet auteur mais seulement les plus flagrants et de signaler l'existence de ce travail resté sans doute confidentiel et non aisément accessible.

Sedum jordanianum Dobignard ★★ (planche photos 2, **fig. a, b**)

Voir description, illustration et commentaires, même revue (sous presse).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, vallée O. Bouhya, entre Assifane et Amtil, 35° 10' 12N – 4° 58' 87W, alt. 370 m, 29.04.2005, (AD13 181 et en culture).

Gorge et escarpements calcaires dans un vallon frais avec *Sonchus fragilis*, *Putoria brevifolia*, *Teucrium sanguisorbifolium*....

ROSACEAE (67)

Cotoneaster granatensis Boiss. (lecto. et iso., G!)

= *C. racemiflora* auct. Afr. N.

= *C. nummularia* auct. Afr. N.

Incl. *C. atlanticus* Klotz

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Arhroud, alt. 1 900 m, (Raynaud & Sauvage, 1975, sous *C. nummularia* MPU!); J. Lakraa, alt. 1 600 m, Castroviejo *et al.* (G!); J. Tazout, alt. 1 500/1 700 m, (Benabid, 1984).

Rochers et escarpements calcaires sous forêts claires, cédraie-sapinière à *Abies marocana*. Présent aussi dans les Atlas (AA, MA, GA) jusque vers 2 700 m.

Commentaire :

Le traitement traditionnel du genre *Cotoneaster* en Afrique du Nord (Maire *in Fl. Afr. N.* 15 : 94-96 ; Quézel & Santa *in Fl. Algérie* 1 : 458) tout autant que celui de la *Fl. Prat. Maroc* (1 : 483) est aujourd'hui dépassé et ne peut pas reprendre en l'état la vision des auteurs anciens en conservant *C. nummularia*, taxon de l'est du bassin méditerranéen.

Après l'examen d'un nombreux matériel (*herb.* G. et MPU, *herb. pers.* AD) de quasiment tous les massifs montagneux du Maghreb, je puis dire avec une certaine certitude, qu'à mes yeux tous ces spécimens sont très proches morphologiquement de *C. granatensis* Boiss. de Sierra Nevada et qu'ils peuvent lui être assimilés, au moins provisoirement, y compris le représentant du Grand-Atlas oriental décrit par Klotz (1983).

J'ai pu recueillir et comparer un spécimen du J. Ayachi (AD10 669) *locus classicus* de *C. atlanticus* Klotz (*holo. n. v.*) qui n'en diffère pas suffisamment, au point de mériter d'être distingué à un niveau spécifique. Cet auteur (*l. c.*) ne semble pas avoir à l'époque connaissance du taxon de Boissier qu'il ne cite pas et pas davantage les auteurs postérieurs pour la France où *C. atlanticus* a été annoncé (Garraud, 1998).

L'examen de mes spécimens marocains en 2003, confiés à J. Zeller (Strasbourg) et J. Fryer (Petersfield, U.K.) a amené ces spécialistes du genre *Cotoneaster* (*in lett.*) à l'époque à reconnaître *C. granatensis* pour le Maroc, à conserver *C. atlanticus* et un possible taxon nouveau (resté inédit pour le moment) dans le Grand-Atlas pour l'ensemble du territoire marocain avec une répartition respective encore très imprécise.

Il convient de noter que la pubescence des feuilles et même leur consistance, un des points de différenciation privilégié par plusieurs auteurs est absolument inconstant et variable y compris sur le matériel abondant de Boissier et que ce point dépend entièrement de l'écologie locale et de la phénologie (sujets automnaux à feuilles glabres devenant coriaces, même si nettement pubescentes au printemps).

En l'état actuel des recherches en cours sur ce genre et dans l'attente de conclusions définitives, le taxon de Boissier est adopté pour l'ensemble du genre au Maghreb.

Crataegus granatensis Boiss. (**Fig. 8**, p. 126)

Incl. *C. nevadensis* K.I. Christ.

Incl. *C. oxyacantha* var. *supravillosa* Maire (Algérie, Aurès, *holo.* MPU! Maroc, GA, J. Masker, MPU!).

Incl. *C. monogyna* f. *rosea* Maire (*in sched.* MPU!).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Tazout, forêt d'*Abies marocana* dégradée sur calcaire, 35° 14' 44N – 5° 06' 46W, alt. 1 600 m, (*ex herb.* LG, sous *C. monogyna* var. *lasiocarpa*, coll. & leg. Lambinon n° 94/Ma/493, 29.05.1994, det. et *herb. pers.* AD s.n.) ; J. Kelti, alt. 1 800 m, (Font Quer, *Iter 1928* n° 161, *C. monogyna* f. *inermis acutiloba*, iso. G!).
– Beni Snassen (sect. 20), versant S, au NE d'Aïn Sfa, NW d'Oujda, alt. 720 m (AD14 457).

Forêts claires, maquis et matorrals sur calcaire des moyennes montagnes, probablement très sous-observé, sympatrique et confondu jusqu'à présent avec *C. monogyna*.

Commentaire :

Exsiccata bien distincts et d'identification confirmée à la comparaison avec le matériel de Boissier et à l'excellente description et iconographie qui accompagne ce taxon in *Fl. Iberica* 6 : 410-411 (1998). Taxon mésestimé et oublié jusqu'à présent (lecto. Burdet *et al.* ; Valles, Sierra Nevada, 07.1837, *ex herb. Boiss.*, G!).

Présente des feuilles à stipules bien marquées et fortement denticulées; limbes pennatifides à lobes relativement étroits, profondément découpés et denticulés-spinuleux sur les marges, face supérieure à pubescence lâche surtout présente sur les nervures et les marges; pédoncules floraux jeunes un peu canescents-laineux, fleurs rosées dans le bouton.

Répartition mal connue jusqu'à présent au Maroc, probablement plus répandu qu'annoncé par Maire in *Fl. Afr. N* 15 : 136 (sous var. *supravillosa* Maire, MA et GA orientaux) et existence probables d'intermédiaires avec *C. monogyna* s. str.

FABACEAE (LEGUMINOSAE) (69)

Acacia cyclops G. Don fil. ✚

– Rif-Sud (sect. 10, Ouazzane), Haut-O. Sebou, 8 km S de Mokrissèt, alt. 570 m, (AD11 592).

Reboisements anciens de *Pinus halepensis* et *Cupressus sempervirens*.

– Rif oriental, (sect. 19, Gareb), Aazanen, arrière-plage et steppe aride sublittorale (AD!).

Introduit et naturalisé de longue date dans de nombreuses régions sèches à arides du Maroc.

Acacia saligna (Labill.) Wendl. ✚

Note : introduit (origine Australie) depuis longtemps au Maroc; parfaitement naturalisé dans le premier secteur avec le robinier où il rejette de souche et présence de jeunes sujets issus de semis naturels.

Présent également le long du littoral du Rif oriental, avec *Tamarix* et *Eucalyptus* pl. sp. où il est disséminé et paraît naturalisé ou au moins en voie de naturalisation.

Par ailleurs a été abondamment introduit dans les zones littorales atlantiques (Sous, Doukhala, Gharb littoral, Merja Zerga) où il est également naturalisé de nos jours.

Incl. *A. cyanophylla* Lindl.

– Rif occid. littoral (sect. 2), Martil, (AD!);

– El Hoceima (sect. 13, Imzoren), 2 à 5 km W du Cap Rastarf (AD!).

– Kebdana (sect. 19, Gareb), Tizirhine, Aazanen, Pointe Negri (AD!).

– Tell littoral (sect. 20), Saïdia, arrière-plage, (AD!).

Introduit et naturalisé de longue date au Maroc comme fixateur des dunes, préfère les sols sablonneux et l'ambiance maritime, largement le taxon le plus commun dans ce type de milieu au Maroc océanique ou méditerranéen.

Note : d'autres *Acacia* ont été introduits en masse au Maroc, en particulier sur le littoral nord-océanique. Certains d'entre eux peuvent être considérés comme naturalisés de nos jours.

Il s'agit des suivants à des degrés divers :

A. karoo Hayne (Mamora, Gharb litt., Gareb litt., Berkane, Saïs, Sous, Haouz), est probablement le plus utilisé en haies de défends et l'un des plus répandus dans tout le Maroc agricole jusque dans les zones arides.

Les *A. melanoxylo* R. Br. (Gharb) ; *A. mollissima* Willd. (Gharb, Tangérois) ; *A. retinodes* Schlecht. (Haut-Sebou, Tangérois, Martil) ; *A. farnesiana* (L.) Willd. (Gharb, surtout régions SW, Sous) sont plus localisés. Certains ont été introduits en petites colonies dans les maquis loin des routes, si bien qu'il est parfois difficile d'affirmer s'il s'agit de réelle naturalisation. D'autres l'ont été pour leur intérêt paysager ou décoratif, comme les 2 derniers ou encore pour les représentants du genre *Albizzia* introduits surtout en zones plus humides et bords des oueds du littoral atlantique.

Voir Métro & Sauvage (*op. cit.* 1955) pour ceux introduits en Mamora à cette époque; inventaire qui peut être étendu à tout le littoral de Casablanca à Tanger et celui de la Méditerranée où leur chorologie actuelle est loin d'être complète.

Astragalus fontianus Maire ★★

≡ *A. incanus* subsp. *fontianus* Maire in sched., nom. nud.

= *A. nummularioides* s. Pau non Desf.

Incl. *A. tetuanensis* Podlech

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, alt. 1 400 m; Haouta-El-Quasdir, alt. 1 750 m; J. Lakraa, alt. 2 150 m, (Font Quer, *Iter 1930* n° 356, iso. MPU!), (Raynaud & Sauvage, 1975), (Quézel *et al.* 1988) ; Bab Roudia, alt. 1 660 m, (Benabid, 1984).

Pâturages rocaillieux, forêts claires des moyennes montagnes calcaires, endémique assez rare de ce secteur.

Ce taxon a été décrit par Maire dans l'une de ses ultimes contributions (contr. 3553, 1949) d'après les récoltes de Maire et Font Quer du même secteur géographique et à qui il est dédié.

Typification d'*A. fontianus* (Fig. 9) :

Ind. loc. : Rif, rocailles calcaires du Mont Krâa (= J. Lexhab = J. Lakraa) vers 2 100 m (Font Quer, 1931).

Lectotypus : MPU n° 4 723, *herbier Maire* (1 feuille).

1 - étiquette imprimée: Dr. Font Quer - *Iter maroccanum*, 1930 / 356 / *Astragalus nummularioides* Desf. em. / DC., *Astr.*, n°1 31 (1802). / *Hab.*: in saxosis calc. Montis Lexhab (*El Ajmas*), ad 2 100 m alt.; 21 julii.

2 - étiquette manuscrite: *Astragalus incanus* L. / ssp. *Fontianus* Maire / *Determinavit*: Dr. R. Maire / 15-8-1947

Observation : le lectotype est le spécimen du bas et au milieu avec la pochette de fruits correspondante. Les 2 autres spécimens du haut constituent des isolectotypes.

Isolectotypus : MPU n° 4 722, *herbier Maire* (1 feuille).

Observation: La planche contient 2 spécimens fleuris dépourvus de fruits à maturité.

Commentaire :

Appartient au groupe d'*A. incanus* et bien plus proche d'*A. depressus* ou d'*A. froedinii* que du premier. Bien distinct par ses légumes coriaces à maturité, gros et enflés (22-25 × Ø 12-13 mm), glabres, concolores à lâchement maculés, à nervure épaisse très marquée et à 10-12 spermes.

Les représentants de l'agrégat *A. incanus*, très polymorphe au Maroc sont à légumes droits ou arqués, fortement tachés ou maculés et ne dépassent jamais Ø 8 mm. Le subsp. *nummularioides* Desf. d'Algérie s'en rapproche, mais avec des fruits courts et moins volumineux (10-15 × Ø 6-8 mm).

A. froedinii du Grand-Atlas (*herb. pers.* AD, MPU!) en est le plus voisin et en diffère par les caractères végétatifs qui sont évoqués dans la diagnose d'*A. tetuanensis* (Podlech, 1999, *holo. n.v.*), en outre et surtout par les légumes plus petits de (12-15 × Ø 6-8 mm) parcheminés et non coriaces, rouge-brunâtre, lisses et non tachés à sillon ventral profond.

A. tetuanensis est trop voisin d'*A. fontianus*, à quelques détails près, dont celui des folioles pubescentes qui peuvent être plus nombreuses, de 4 à 8 paires par feuilles et la pubescence de l'inflorescence qui est peu dense de poils rares de ± 1 mm et type de fruit très important dans ce genre, absent et qui manque dans la description d'*A. tetuanensis*.

Je ne vois pas les caractères suffisants qui pourraient permettre de distinguer *A. tetuanensis* du taxon de Maire qui n'est pas même cité. Le taxon de Podlech est rappelé par Romo & Soriano (2005) qui n'évoquent pas *A. fontianus*.

Astragalus granatensis Lam. subsp. *maroccanus* (Font Quer) Dobignard **comb. nov.** ★★

≡ *A. boissieri* subsp. *maroccanus* Font Quer, *Collect. Bot.* (Barcelona) 1(3) : 294. 1947. [basion.]

= *A. granatensis* subsp. *maroccanus* (Font Quer) Raynaud & Sauvage, *comb. inval.* (basion. non cité)

Incl. *A. creticus* var. *boissieri* (Fisch.) Pau

Incl. *A. meuselii* Romo (1989)

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Arhroud, alt. 1900 m, (Raynaud & Sauvage, 1975, MPU!) ; J. Lakraa, alt. 1800/2150 m (Benabid, 1984 ; Quézel *et al.*, 1988), sous *A. boissieri* subsp. *maroccanus* considéré comme relativement abondant.

Pâturages rocaillieux calcaires, débris et éboulis dolomitiques, clairières de forêts claires, phénologie tardive ; une des caractéristiques de l'*Alyso-Berberidetum* Benabid des crêtes sommitales, plus commun dans le Moyen-Atlas et Haut-Atlas orientaux.

Commentaire :

Ne diffère pas sensiblement des spécimens typiques de Sierra Nevada (*herb. G!*), sinon par des caractères mineurs et peu stables déjà mis en évidence par Font Quer (*l. c.* 1947), en particulier des folioles subobtusées dans le subsp. *maroccanus* (mais mucronées, *vs* aiguës dans le subsp. *granatensis*), des fleurs un peu plus grandes à étendard à limbe plus large (11-13 × 4-5,5 mm, *vs* 9-12 × 3-4,5 mm), y compris sur les spéci-

mens du Moyen-Atlas (Timhadit, Bakrite). Ces valeurs ne permettent pas de justifier un rang autonome, le niveau subsécifique paraît suffisant.

Il existe des populations dans le Grand-Atlas oriental (Ahansal, J. Masker, MPU!) à feuilles à folioles étroites et nettement acuminées à fleurs plus petites (étendard 8,5-9,5 mm) qui correspondent davantage au type espagnol et auquel ces populations peuvent être rattachées.

Astragalus gryphus Coss. & Durieu ex Bunge (*leg.* Cosson, Algérie, Oranie, Saïda, lecto. Podlech, MPU!).

(Planche photos 1, **fig. 1**)

= *A. gryphus* var. *oranensis* Maire

Incl. *A. uncinatus* Pomel non Bertol. (holo. MPU!).

Incl. *A. gryphus* var. *maroccanus* Maire

– Rif oriental (sect. 14, Aknoul), J. Kouiene, piste d'Aknoul à Taïneste, au-dessus de douar Tighazratine, montée de Sidi Moussa, 3° 55' 12W – 34° 41' 14N, alt. 1 175 m, (AD13 330).

– Zaër (sect. 7, Zerhoun) environs de Khémisset (*leg.* Pitard, 1912, n° 2 417, conf. Podlech, MPU!).

Badlands et pâtures schisteuses riches en *Astragalus* pl. sp. (*A. armatus*, *A. maurus*, *A. echinatus*, *A. mareoticus*) dans le Rif. Semble lié aux cultures, friches, jachères, rudérale des zones sèches en Algérie (Hauts-plateaux oranais).

Commentaire :

C'est un très rare et original taxon algéro-marocain seulement connu à ce jour de la récolte de Pitard au Maroc et qui n'a jamais été signalé depuis à ma connaissance.

La récolte de Pitard se situe à la limite SW de notre zone d'études (omis, *in* Valdés *et al.*, *opus. cit.* 2002).

Appartient aussi à l'agrégat *A. sesameus* (comme *A. tribuloides*) dont il se distingue par une pubescence générale dense et ± dressée (0,8-1,8 mm) sur les feuilles et les tiges; les inflorescences subsessiles (0-4 mm) pauciflores à 1-4 fleurs jaunes, de 7-8 mm, des fruits regroupés par 1-4 sur un pédoncule 0,4-1,5(2,5) cm) plus court que la feuille correspondante; légumes épais un peu indurés de 15-20 × 4-4,5 mm à suture ventrale très profonde et très marquée à pubescence double, l'une très courte (< 0,4 mm) éparse et l'autre de poils longs (1,4-1,8 mm) basifixes dressés sur un petit tubercule.

Astragalus maurus (Humb. & Maire) Pau

≡ *A. exscapus* L. subsp. *maurus* Humb. & Maire

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), Daya Chiker, au-dessus de Taza, alt. 1 400 m, (isolecto. MPU! Podlech, 1988).

Pâtures rocailleuses calcaires ou schisteuses des moyennes montagnes suffisamment arrosées du Rif (Tizi-Ifri, J. Azrou, J. Kouiene) et Moyen-Atlas (Itzer, J. Tazzeke) entre 1 200/2 000 m ; peu commun.

[*Astragalus tribuloides* Del.]

La mention de ce taxon dans le Rif et au J. Tazzeke (Romo, *in* *Cat. Pl. N. Maroc* 1 : 396) ainsi que celle du J. Tazout à 1 500/1 600 m, (Arista *et al.*, *in* Mateos & Valdés, 2003b) dans la cédraie-sapinière ou iliçaie est très improbable et à supprimer.



3553. *Astragalus Fontianus* Maire, n. sp. — *A. nummularioides* Patu in F.-Q. Iter maroc. 1930, n° 355 (1932); non Desf. in D. C. Astragal. p. 233 (1802). — Ab *A. nummularioides* Desf., cui habitu accedit, differt legumine late et breviter ovoideo, haud lateraliter compresso, multo majore (23-25 × 12-13 mm.), 10-12-spermo; pericarpio crassissimo (1-2,5 mm.) extus subsuberoso, intus coriaceo.

Maroc: Rif, rocailles calcaires du Mont Krâa (ou Lechhab), vers 2.100 m. (FONT-QUER).

Cette plante constitue une petite espèce du groupe de l'*A. incanus*, bien distincte par ses fruits, comme l'*A. nummularioides* Desf. et l'*A. incurvus* Desf. Nous sommes heureux de lui donner le nom de notre excellent ami FONT-QUER, qui l'a récoltée en fruits et distribuée dans ses exsiccata marocains.

HERBIER MAIRE

MPU SYNTYPE
 In Contr. Et. Fl. Afr. Nord
 n° 3553
 DATTS: 05 / 11 / 2004
 AUCT.: T. MADADUIE, M. DURAND & C. LOUP
 NOTULAE CRITICAE
 Fase n° 35 Bull. her. Afr. Nord Apr. N. n° 39 p. 134
 (Maire, 1949)
 Herbiers de l'Institut de Botanique - Université de Montpellier II
 MPU

MPU - Maire
 MPU - Maire
 Herbarium Dr. René C. J. E. Maire (1878 - 1949)
 Herbarium des plantes vasculaires d'Afrique du Nord
 Université Montpellier II - Institut de Botanique - 163, rue A. Broussonet - F. 34090 MONTPELLIER
 MPU

MPU
 Université Montpellier II
 copyright reserved
 MPU - Maire
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 cm

Herbier Université de Montpellier
 MPU004723

EMPOISONNÉ à Hg Cl₂ + As₂ O₃
 1933

Astragalus incanus L.
 sp. *Fontianus* Maire
 Determinavit: D. R. Maire
 -15 8 -1947



DR. FONT QUER. — ITER MAROCCANUM, 1930
 356. ASTRAGALUS NUMMULARIOIDES Desf. em.
 DC., Astr., n.° 131 (1802).
 Hab. in saxosis calc. montis Lexhab (El Ajmas), ad 2100 m.
 alt.; 21 juli.

Figure 9 - Planche originale d'*Astragalus fontianus* Maire, coll. Dr Font Quer, herb. Maire, herbier Université Montpellier 2 (MPU) ; A) Lectotype.

Commentaire :

Plante des steppes et sables des zones arides désertiques du bassin oriental de la Méditerranée jusqu'en Inde (cf. Gazer, 1993: 139-141, révision suivie également par Fennane & Ibn Tattou, 2005), taxon qui n'existe pas à ma connaissance au Maroc.

Les plantes de ce groupe du Sud-Maroc (vallée du Draâ, Sahara occidental, Tekna, Tafilalet...), qui ont pu lui être attribuées, qui ressemblent à *A. sesameus* ou à *A. stella* ne sont par contre pas très facile à identifier, surtout celles à légumes courts (7-10 mm) ; elles appartiennent soit à *A. saharae* assez commun ou à *A. pseudosinaicus* qui est bien présent également au Maroc dans les zones arides du SE et le Grand-Atlas oriental (*herb. pers.* AD) contrairement à l'opinion de cet auteur (cf. Gazer, *l. c.*) et qui ne peuvent correspondre aux plantes des zones bien arrosées du Maroc.

Pour les plantes du Rif occidental, il s'agit d'une confusion probable soit avec *A. stella* présent dans ce massif (Font Quer, *Cat. 2* : 407) ou plus sûrement avec *A. sesameus* commun dans le bassin de Chefchaouen (*herb. pers.* AD), des pâtures sèches qui peut atteindre plus de 2 000 m dans les Atlas, à moins qu'il s'agisse d'*A. gryphus*, bien que l'écologie à priori ne convienne pas.

Cytisus fontanesii Spach subsp. *plumosus* (Boiss.) Nyman - Icon.: Charco, 2001 : 373. (subsp. *fontanesii*)

≡ *C. fontanesii* var. *plumosus* (Boiss.) Willk.

≡ *Genista biflora* var. *plumosa* Boiss.

≡ *Chronanthus biflorus* (Desf.) Frodin & Heywood var. *plumosus* (Boiss.) Raynaud, *comb. inval.*

Incl. *Spartium biflorus* Desf.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane: J. Tissouka, (AD13 094, pubescence longue > 1 mm), (Font Quer, *supra* Xauen, alt. 800 m, 20.05.1928, *Iter 1928*, n° 179, G! intermédiaire à pubescence lâche et courte, 0,4-0,8 mm) ; J. Tazout, alt. 1 650 m, (*leg.* Lambinon n°94/Ma/506, *ex herb.* LG, *herb. pers.* AD s.n., pubescence longue et dense 1-1,6 mm ; n° 94/Ma/505, m. loc., m. alt., glabrescent) ; alt. 1 720 m, Fernandez Casas *et al.* (*leg.* Fernandez Casas n° FC7260, 06.1982, G! à pubescence lâche 0,6-1 mm).

Commentaire :

Le subsp. *plumosus* à feuilles supérieures, inflorescences et calice très vilieux (poils dressés de 1-1,5 mm) existe bien au Maroc contrairement à l'opinion de Talavera *in Fl. Iberica* et *in Valdés et al. (op. cit., 2002)*. Les populations de ce secteur rifain sont de petite taille (h. 15-25 cm) à tiges grêles plus ou moins herbacées et très imbriquées à inflorescences pauciflores (2-5 fl.) et corolles plus réduites à calice de 5-7 mm et étendard de 10-15 mm (*vs* 14-18 mm) et port de 40-60 cm pour les représentants atlasiques à tiges épaisses fortement frutescentes qui correspondent à *C. fontanesii* s. str.

Des spécimens glabres ou glabrescents (cf. ci-dessus) et des intermédiaires (Font Quer n° 179, FC7 260) à habitus identique existent aussi dans les mêmes pentes et même écologie. Ces plantes ne peuvent pas être distinguées fondamentalement des plantes de Boissier de la Sierra de Ronda, malgré l'observation de Talavera (*in Fl. Iberica* 7: 157). Pubescence variable en taille, de 0,8-2,2 mm et en densité sur le

matériel-type et fleurs de 12-18 mm [*lecto.* Charpin *et al.*, *in montibus Rondae*, alt. 3 000'-3 500', 06.1837, *ex herb. Boissier*, 9 pl. (G!)].

Le subsp. *plumosus* existe aussi dans le Moyen-Atlas, à calice plus développé que chez *C. fontanesii* s. str. et bien typique (Sefrou, alt. 950 m, 27.05.1923, *leg.* Jahandiez n° 356, MPU!, G!).

Pterospartum tridentatum (L.) Willk.

≡ *Genista tridentata* L.

≡ *Cytisus tridentatus* (L.) Vukot

P. tridentatum (L.) Willk. var. *gomaricum* (Emb. & Maire) Sauvage *ex Dobignard comb. nov.*

≡ *Cytisus tridentatus* var. *gomarica* Emb. & Maire, *in Pl. maroc. nov.* Fasc. 1.: 3. 1929. [basion.]

– *holo.* in Atl. Rifano, Bab Amegas, ad radices montis Tiziren, in quercetis et cedretis, solo arenaceo, 1 600-1 700 m, 17.06.1928, MPU n° 2 790!).

≡ *P. tridentatum* var. *gomaricum* (Emb. & Maire) Sauvage, *comb. inval.* (publ. basion. non citée), *Trav. Inst. Scient. Cherif.* Série Bot. 22 : 92, 1961.

– Rif occid. (sect. 1, Tangérois), dorsale rifaine des Jebala, massif du J. El Alam, E de Moulay Abdessselam, 35° 17' 13N - 5° 29' 70W, alt. 1 130 m, (AD13 068), assez abondant.

– Rif central (sect. 12), N de Tamorot, 34° 58' 15N - 4° 45' 41W, alt. 1 480 m, matorral à *Quercus ilex* sur grés quartzitique, *leg.* Lambinon n° 94/Ma/425, *ex herb.* LG, *herb. pers.* AD.

Matorrals et maquis clairs sous subéraie, iliaïes ou cédraies clairsemées à bruyères et cistes.

Commentaire :

Genre voisin de *Genistella* Ort. et espèce très polymorphe au Maroc représentée dans le nord par plusieurs taxons de valeur très relative, avec beaucoup d'intermédiaires et dont la distinction est basée essentiellement sur un seul caractère floral (pubescence ou glabrescence de l'étendard) très fluctuant et celui de la largeur des ailes des tiges. Si bien que le rang variétal adopté par Maire (*Fl. Afr.* N. 16 : 262-263) et par Sauvage (1961) me paraît suffisant.

Les populations de la dorsale siliceuse rifaine, depuis les sommets des Jebala jusqu'à ceux des Beni Khaled (J. Tiziren) correspondent à ce taxon à port réduit en sous-arbrisseaux souvent couchés (h. 30-50 cm), à ailes des tiges amples, semblables aux phyllodes à marges sinuées, pédoncule de l'inflorescence à ailes courtes, pédicelles floraux courts < 3 mm < calice pubescent ; fleurs 12-16 mm à étendard glabre. Individus qui ont été assimilés au subsp. *calabricum* (Spach) par Talavera & Gibbs (1996) qui s'en distingue surtout par des phyllodes et ailes à segments plus longs jusque sous les inflorescences à pédoncule court et des fleurs plus petites (*herb.* G!, *Fl. Iberica* : 7: 135). Taxons sans doute mieux caractérisés dans la Péninsule ibérique qu'au Maroc et surtout à aire géographique respective bien distincte pour les taxons reconnus dans la Péninsule.

P. tridentatum var. ***rhiphaeum*** (Pau & Font Quer) Sauvage ex Dobignard, **comb. nov.**

≡ *Genistella rhiphaea* Pau & Font Quer, *Iter Maroc. 1927* n° 277, in sched. [basion.] (Iso., Rif, juxta Tizi n'Iffri, 1 600/1 800 m, *herb. Maire*, MPU n° 6 312!)

≡ *Pterospartum tridentatum* var. *rhiphaeum* (Emb. & Maire) Sauvage, *comb. inval.* (publ. basion. non citée) in *Trav. Inst. Scient. Cherif. Série Bot.* 22 : 92, 1961.

≡ *P. tridentatum* subsp. *rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Talavera & Gibbs, *Lagascalia* 18 : 266, 1996.

≡ *Genista tridentata* subsp. *rhiphaea* (Pau & Font Quer) Greuter, in *Medchecklist notulae* 12, *Willdenowia* 15 : 429, 1986.

≡ *Cytisus tridentatus* var. *rhiphaea* Emb. & Maire, in *Pl. maroc. nov.* Fasc. 1.: 3. 1929.

– J. Tazzeke (sect. 16), sommet, alt. 1 900 m, 24.10.1994, (AD9 402).

Cédraie mixte et clairières à *Quercus faginea* s. l., *Q. ilex* et *Acer monspessulanum* et rocailles gréseuses.

Note : le port n'est pas significatif, cette dernière station abrite des individus sciaphiles particulièrement développés (h. 1-1,5 m) et peu florifères et des individus plus ou moins prostrés (h. 30-60 cm), intriqués et très florifères sur les rochers siliceux découverts et ensolleillés à quelques dizaines de mètres des précédents. Ces individus correspondent davantage à ce taxon par les ailes des tiges et les phyllodes beaucoup plus étroites que celles du précédent et du subsp. *calabricum*. Les fleurs sont plus réduites (± 10 mm) à calice glabrescent et étendard, non ou faiblement villeux dans la même population, sans commune mesure avec celle de l'étendard des fleurs du var. *lasianthum* en Andalousie densément villeux (*herb. G!* et *herb. pers.* AD).

P. tridentatum (L.) Willk. var. ***lasianthum*** (Spach) Sauvage ex Dobignard, **comb. nov.**

≡ *Genista lasiantha* Spach, *Ann. Sci. Nat. Bot.*, sér. 3, 3 : 147, 1845. [basion.]

≡ *P. tridentatum* var. *lasianthum* (Emb. & Maire) Sauvage, *comb. inval.* (publ. basion. non citée) in *Trav. Inst. Scient. Cherif. Série Bot.* 22 : 92, 1961.

≡ *P. tridentatum* subsp. *lasianthum* (Spach) Talavera & Gibbs, *Lagascalia* 18 : 266. 1996.

≡ *Genista tridentata* subsp. *lasiantha* (Spach) Greuter, in *Medchecklist notulae* 12, *Willdenowia* 15(2) : 428, 1986.

≡ *Cytisus tridentatus* var. *lasianthus* (Spach) Briq., *Cytises Alpes Maritimes* : 134, 1894.

– Tangerois (sect. 1) et Gharb-Nord (Mediar), (Sauvage l. c., 1961 : 92).

Indiqué par Talavera, in Valdés et al. (*op. cit.*, 2002) d'autres secteurs rifains plus à l'est en sympatrie avec les 2 autres taxons, ce qui repose le petit problème de leur identification respective sur des critères suffisamment stables et non équivoques.

En fait ne semble pas dépasser dans la dorsale siliceuse nord-occidentale le J. Bou-Hachem au SE ni atteindre le bassin de Chefchaouen.

Robinia pseudacacia L. †

– Rif-Sud, (sect. 10, Ouazzane), Haut O. Sebou, 8 km S de Mokrissèt, alt. 570 m (AD!) ; Beni Zeroual, environs de Rhafsaï, alt. 750 m env. (AD!).

Naturalisé en marge de reboisements anciens de *Pinus* pl. sp. et *Cupressus sempervirens* s. l., bosquets en bords de route.

Note : arbre ou arbuste d'origine américaine. Des introductions anciennes ont été entreprises ici ou là au Maroc, autour des maisons forestières (Gharb, Mamora, GA), le long des routes ou en périmètres de protection dans les reboisements des basses et moyennes montagnes suffisamment arrosées.

Dans le Rif certaines d'entre-elles subsistent toujours et ont pris une certaine ampleur avec dans les meilleurs cas une régénérescence vigoureuse par semis naturels ou sous forme de gros buissons en cépées qui forment un sous-bois épineux répulsif aux troupeaux qui permet le développement d'un couvert arboré d'essences plus nobles et plus élevées (*Pinus* pl. sp., *Cedrus*, *Cupressus*, *Thuja*). N'atteindra probablement jamais un développement aussi envahissant qu'en Europe moyenne.

Les plus importantes naturalisations de cette espèce ont été observées dans le Grand-Atlas central (vallées de la Reraya, Ourika, Oukaïmeden, jusqu'à 2 200 m) et dans le secteur sud-rifain occidental où les populations mixtes *Acacia/Robinia* forment des fourrés redoutables en marge des reboisements. Introduit anciennement dans le J. Tazzeke (Bab Bou Idir) et les Monts Beni-Snassen, mais ne paraît pas encore réellement naturalisé dans ces secteurs.

Sulla pallida (Desf.) B. H. Choi & H. Ohashi (2003)

≡ *Hedysarum pallidum* Desf.

– Rif littoral (sect. 13), de l'O. Nekor à l'O. Kert, Cap Rastarf, alt. 30 m, (AD13 313).

– Rif litt. oriental (sect. 19), W Sidi Amar, alt. 20 m, (AD13 317; *herb. pers.* Chaffin, Dupont, AD!) ; Monts des Kebdana, Iberkanene (La Peneïta), au SE d'Oussamer, alt. 400/700 m, (AD14 194) ; Aazanen, littoral, rive D O. Kert (AD14 173) ; J. Am Zog, alt. 700 m, (*leg.* Font Quer, *Iter 1929* n° 278, G!).

– Moyenne Moulouya (sect. 17, Guercif), bords de la route N1, 25,3 km NE de Taourirt vers Oujda, alt. 400 m, (*leg.* Pasquier n° 138, G!).

Maquis et pâtures sublittorales ensablées, steppes arides marno-schisteuses, affleurements gypseux plus ou moins halophiles, assez abondant.

Note : présent en zones littorale et sublittorale, de l'O. Nekor à l'O. Moulouya et dans la plaine aride d'Oujda, aire qui se poursuit dans l'Oranais (Santa Cruz, J. Santo, G! MPU!).

Bien distinct de *S. flexuosa* qui lui ressemble beaucoup et partage des biotopes de même nature sur le littoral nord-océanique et qui parvient sur le littoral méditerranéen marocain jusqu'entre Tetouan et Tleta O. Laou (présent également en Algérie). S'en différencie par ses feuilles à 4-8 paires de folioles (*vs* 2-4 paires), ses fleurs de couleur blanche dominante à étendard et carène tachés de pourpre vif à l'apex de 14-18 mm (*vs* 9-12 mm rosâtres) et ses infrutescences denses à légumes dressés (*vs* pendants) à 3-6 articles en zig-zag de Ø 4-5 mm à pubescence double, l'une courte et très fine, l'autre épaisse et recourbée en crochet vers l'intérieur (*vs* pubescence uniforme épaisse et crochue).

Trifolium ochroleucon Hudson

Incl. *T. viciosoanum* Pau [leg. Font Quer, *Iter 1929* n° 264, in *Quercetis fagineae*, vallis Sgara (Ktama), ad 1 500 m, 30.06.1929, Iso. G!].

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, (Raynaud & Sauvage, 1975, MPU!) ; (Muñoz Medina, 1952, sous *T. viciosoanum*) ; (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; (Benabid, 1984).

– Rif central (sect. 11 & 12), montagnes siliceuses de Bab Berret à Ketama et de Targuist (*herb. pers.* AD!)

Pelouses humides, pâturages et clairières ombragés des forêts fraîches des moyennes et hautes montagnes. Probablement assez commun, assez rare plus au sud dans les Atlas où ce trèfle atteint 2 700 m.

Commentaire :

T. viciosoanum a été assimilé à *T. pannonicum* par Devesa in Valdés *et al.* (*op. cit.* : 341, 2002). L'écologie annoncée (forêt de *Quercus faginea*) dans le protologue est tout à fait improbable pour ce dernier. C'est cette citation qui a sans doute été reprise par Ibn Tattou (*in Fl. Prat. Maroc* 2 : 140, 2007). Ces 2 derniers taxons sont à supprimer de la flore indigène du Maroc.

D'après la description de Pau (*in Font Quer, Iter 1929* n° 264, in *sched.* G!) les "*capitulis globosis, involuocratis...*" ne conviennent pas à *T. pannonicum*. En accord avec Benabid (*l. c.* 1984 : tabl. 15, sub *T. ochroleucon* var. *viciosoanum*, *comb. inval.*), ce taxon doit être assimilé à *T. ochroleucon* à inflorescences subglobuleuses subsessiles et involuquées, à fleurs normalement blanches.

Présent dans ce lieu sous une forme un peu particulière, puisque le trèfle de Pau est décrit à fleurs bicolores, purpurescentes pour les inférieures et pâles pour les supérieures, caractère qui n'est plus perceptible en hercier. La taille des organes floraux (étendard long et étroit de 18-20 mm, calice à dents inégales, 4 courtes et la médiane près de trois fois plus longue que les autres) et les folioles obovales et peu allongées ne laissent pas de doute sur son appartenance à *T. ochroleucon* pour ce qui concerne l'exsiccatum déposé à G, dans une écologie parfaitement propice à cette espèce. D'autre part Zohary & Heller (1984 : 384) signalent que *T. ochroleucon* peut exister (rarement) à corolles rouges.

Difficile par ailleurs de rapprocher la plante de Pau et Font Quer de *T. alexandrinum*, cultivé de longue date dans le nord du Maroc et naturalisé dans le Gharb et les basses vallées sud-rifaines (O. Loukos, *herb.* AD), qui présente des inflorescences denses, nues et longuement pédonculées à fl. blanches ou jaunâtres.

Quant à *T. pannonicum* qui est originaire de l'Europe orientale et de l'est du bassin méditerranéen, du nord de l'Italie jusqu'au Caucase, il est caractérisé par des grandes feuilles à folioles longues et étroites, des inflorescences nettement pédonculées et non involuquées, très volumineuses plus ou moins subglobuleuses à cylindroconiques (4-7 × Ø 2,5-3,5 cm, *herb. pers.* AD, G!), très pluriflores à grandes fleurs pourpres, mais qui peuvent être bicolores ou parfaitement blanches (*herb. pers.* AD, Serbie).

T. pannonicum n'a jamais été signalé ailleurs au Maroc à ma connaissance, bien que sa culture ait pu parfaitement y être tentée.

Tripodion kremerianum (Coss.) Lassen (Planche photos 1, fig. c)

≡ *Ludovicia kremeriana* Coss.

≡ *Hammatolobium kremerianum* (Coss.) C. Mueller

Incl. *H. ludovicia* (Coss.) Batt.

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, aval de Tarhzoute, alt. 250 m, (*herb. pers.* Rabaute n° 6143, AD!).

Rocailles, éboulis calcaires sous tetracлинаies ou iliaies de l'étage inférieur thermoméditerranéen.

Note : endémique algéro-marocain, surtout assez répandu dans les massifs proches de la frontière algérienne (Beni-Snassen, Deboud, monts de Jerada); quelques stations dispersées dans le Rif oriental (Kebdana) et le Moyen-Atlas oriental. Cette nouvelle localité est la plus occidentale actuellement connue.

Vicia bithynica L.

– Tangérois (sect. 1), plateforme littorale, à l'ouest de Ksar es Seghir, alt. 3 m, (Stefanesco & Vilhena *loc. cit.*, 1968).

Pâturages sablonneux, friches et cultures sublittorales, pas d'écologie très spécifique.

Note : c'est jusqu'à présent la seule indication, ignorée par Romero Zarco, in Valdés *et al.* (*op. cit.*, 2002 : 302-303), de cette espèce au Maroc qui par ailleurs a déjà été signalée anciennement en Algérie.

Vicia tenuifolia Roth subsp. **delmasii** (Emb. & Maire) Dobignard **comb. nov.** ★★

≡ *V. delmasii* Emb. & Maire, in *Plantae maroccanae novae vel minus cognitae*. Lunéville. Fasc. 2 : 3. 1929. [basion.]

Incl. *V. tenuifolia* var. *mesatlantica* Maire

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Arhroud, alt. 1 800 m, (Raynaud & Sauvage, 1975) ; J. Lakraa, alt. 1 900 m, (*herb. pers.* Chaffin, det. AD!) ; J. Taloussisse, alt. 1 800/1 950m (AD13 775) ; J. Tissouka, (Emberger & Maire, subvar. *lilacea* Maire, MPU!) ; Aïn Tissimlane, alt. 1 340 m, (*herb. pers.* Dupont, det. AD!) ; J. Tazout, J. Kelti, alt. 1 500/1 700 m, (Benabid, 1984).

Rocailles et éboulis riches en humus, clairières des cédraies ou sapinières de l'étage supérieur des moyennes montagnes calcaires, sur dolomie décalcifiée (présence de la fougère-aigle); commun dans les montagnes du bassin de Chefchaouen.

Typification de **Vicia delmasii** Emb. & Maire :

Ind. loc. : Hab. in ditionis Beni-Zeroual monte Outka, ad alt. 1400-1600m (Emberger et Maire 1928); in *Atlantis Rifani ditione Ketama* 1 600-1 800 m (Emberger, Font-Quer et Maire, 1929).

Lectotypus : hercier MPU n° 6 021, *herb. Maire* (1 feuille).

Étiquette impr. : Dr R. Maire, *Iter maroccanum* xv, 1928, script. man. Maire : *Vicia Delmasii* Emb. et Maire / *In quercetis montis Outka, solo siliceo, / 1200-1400m / Corolla caeruleo - violacea / cum alis et carinae basi albidis / die 21 junii* Observation : la planche porte un seul spécimen complet.

Isolectotypus : hercier Mus. Nat. Hist. Nat. Paris., *ex hercier* Maire, P n° 84 355 (1 feuille)

Observation : cette feuille et le spécimen qui y est attaché font partie de la planche originale de l'herbier Maire, tel qu'il a été divisé à son retour en France entre P et MPU. L'étiquette qui y a été apposée n'est pas de la main des auteurs mais recopiée postérieurement au moment de la séparation du matériel.

Commentaire :

V. tenuifolia est un taxon très polymorphe au Maroc. Si l'on veut conserver un traitement infraspécifique significatif *V. dalmasii* doit être conservé au même rang que le subsp. *villosa*. Il correspond aux écotypes des zones siliceuses ou décalcifiées du Rif occidental et du Moyen-Atlas de port assez réduit (h. 30-50 cm) à feuilles à 6-10 paires de folioles larges, obovales de 20-30 × 5-8 mm glabres ou éparsément velues (surtout sur les marges) et à 3 nervures réticulées bien apparentes et grappes florales à 15-25 fleurs de (10)12-15 mm, à gousse glabre stipitée.

Les plantes vivaces des montagnes siliceuses du Rif central plus à l'est du J. Outka (J. Tidighine, Ketama, *herb. pers.* AD, G!) et du Grand-Atlas (J. Toubkal, J. Anremer, Oukaimeden..., jusqu'à 2 800 m), sont en général très robustes et présentent des feuilles très densément pubescentes, canescentes de poils apprimés à folioles plus étroites (2-5 mm) et à nervure médiane seule très apparente; spécimens qui correspondent davantage au subsp. *villosa* (Batt.) Greuter. Le port est souvent plus ou moins volubile (h. ou L. = 50-150 cm) dans les balmes et rochers frais humides et en fonction de la qualité nutritive et de la rétention en eau du substrat. Un port volumineux est plus fréquent que chez le taxon précédent, malgré un climat plus favorable ; il ne constitue cependant pas un caractère déterminant suffisant et constant.

V. dalmasii Emb. & Maire appartient au même agrégat que *V. tenuifolia*, compte tenu des individus intermédiaires avec des formes plus densément pubescentes attribuées au subsp. *villosa* ou à feuilles très étroites assimilées au type de l'espèce (subsp. *tenuifolia*) également présent dans le Rif central (dès Ketama) et le Moyen-Atlas siliceux (J. Tazzeke).

Vicia cracca s. str. est à mon avis un taxon à éliminer de la flore du Maroc et d'Afrique du Nord. Des formes glabrescentes à stipules sagittées et fleurs petites (8-9 mm) existent aussi en Algérie, (leg. Munby, Boujareah, Alger, 1852, sous *V. cracca*, G!), elles sont à assimiler, soit à *V. villosa* subsp. *pseudocracca* ou à *V. tenuifolia* subsp. *tenuifolia*.

***Vicia lecomtei* Humbert & Maire ★★** (Planche photos 1, fig. d) (J. Tazzeke, 18.6.1925, *herb.* Maire, holo. MPU!)

Incl. *V. embergeri* Font Quer & Maire (Mont Kraa, 25.6.1930, holo. MPU!)

= *V. lecomtei* subsp. *embergeri* (Font Quer & Maire) Maire
= *V. lecomtei* var. *embergeri* (Font Quer & Maire) Font Quer
Incl. *V. glauca* var. *reraensis* s. Font Quer non Ball (J. Tis-souka, 13.6. 1928, leg. Font Quer, iso. MPU! cf. Maire, 1930a : 52).

– Rif occid. et central (sect. 2 & 11), P. N. de Talassem-tane, montagnes de Ketama (*herb. pers.* AD, MPU!).

– Rif central (sect. 12, Targuist), col entre J. Hmam et J. Chekrane, crête entre O. Rhis et O. Nekor au S d'El Hoceima, alt. 1 850/1 950 m, abondant (AD15 032, 15 033).

Pâturages rocailleux, pelouses fraîches de l'étage sommital sur sol siliceux, dolomitique ou décalcifié, clairières des cédraies et sapinières.

Note : petite plante voisine de *V. vicioides* et *V. hirsuta* à inflorescences pauciflores longuement pédonculées; vs en grappes de (3)5-8 fleurs de 3,5-6 mm subsessiles à brièvement pédonculées (3-12 mm) pour *V. lecomtei* ; légumes pubescents de 8-14 × 4-6 mm à (1)2-4 graines.

La distinction morphologique entre le subsp. *embergeri* et le subsp. *lecomtei*, en dehors du fait que le premier végété plutôt sur calcaire et le type sur substrat acide, est absolument inopérante. Le degré de pubescence ou la taille des fruits sont tout à fait variables au sein même des populations et selon l'avancement de la maturité des gousses dont les valves peuvent devenir glabrescentes à la déhiscence.

LYTHRACEAE (71)

Lythrum baeticum Gonz.-Albo

– Gharb (sect. 4), vallée de l'O. Sebou, entre Morhane et Sidi Yahya du Gharb.

Friches et délaissées entre cultures irriguées avec *L. acutangulum*, alt. 50 m, 17.10.1994, (AD10 237).

Note : confirmation de la présence au Maroc de ce taxon ibérique, signalé pour la première fois par Mathez (*in* Fennane & Mathez, 1988) qui en donne une description comparative détaillée avec les taxons voisins. Pour le Maroc est en outre annoncée une série de stations littorales ou sublittorales atlantiques de Kénitra à Essaouira.

Présence qui semble mise en doute par Jury (*in* Valdés *et al.* 2002 : 402). Bien identifiable par la scabrescence générale, celle des tiges à côtes très prononcées subailées, celle des marges foliaires et les calices à 12 nervures bien marquées et très scabres, à bractées insérées à la base de l'ovaire et le style capitulé long très exsert (= 1,5 à 2 fois le calice à la fructification) et persistant, en tout cas chez les individus longistyles qui paraissent dominants (Andalousie, Maroc, *herb. pers.* et G!).

À noter pour les Lythracées *Cuphea hyssopifolia* Kunth qui est une plante décorative à fleurs violacées ou blanches originaire d'Amérique centrale très utilisée dans les villes du littoral nord-océanique. Elle peut apparaître ici ou là en dehors des jardins, au voisinage des urbanisations balnéaires sur les vieux murs ou rochers ensablés (Casablanca, Rabat, Asilah, *herb. pers.* AD!) de façon subspontanée ou en voie de naturalisation.

ONAGRACEAE (74)

Oenothera indecora Cambess. subsp. *bonariensis* W. Dietr. †

– Gharb littoral (sect. 5), Kenitra, alt. 70 m, champ inculte, (24.05.1981, leg. Lewalle n° 9 862, ex *herb.* LG, det. Lambinon, 1999, *herb. pers.* AD).

Xénophyte nouveau pour le Maroc

Introduit et naturalisé dans ce secteur littoral; nouveau à ma connaissance pour le Maroc et le Maghreb, originaire d'Amérique du Sud et naturalisé en Afrique australe, Australie, Îles atlantiques et sud du Portugal.

Commentaire :

Un grand nombre de taxons étrangers adventices ou naturalisés cohabitent avec la flore indigène dans les cultures ou à leurs marges et contaminent largement les milieux semi-naturels des basses plaines atlantiques vivrières.

Leur inventaire est loin d'avoir été accompli, comme leur statut de nos jours et leur répartition au Maroc sont quasiment ignorés. Les xénophytes marocains ont encore peu fait l'objet d'études particulières alors qu'ils sont devenus très présents, et même pour certains, en voie de colonisation envahissante dans les zones péri-urbaines et les paysages agricoles.

Pour le genre *Oenothera*, *O. biennis* (= *O. suaveolens* Pers.) signalé anciennement de Tetouan (*Cat.* 2: 516), n'a pas été reconfirmé récemment, tout autant qu'*O. stricta* probablement toujours présents de nos jours dans le même secteur. Un inventaire estival des abords de l'autoroute Kénitra-Tanger et autour des cultures intensives et industrielles irriguées de la Daoura et du Gharb permettrait à coup sûr d'augmenter le capital de la flore exogène du Maroc de très nombreux éléments, y compris dans le genre *Oenothera*.

CYNOMORIACEAE (77)***Cynomorium coccineum* L.**

– Rif littoral oriental (sect. 13, Imzoren): entre l'embouchure de l'O. Nekor et le Cap Rastarf, (AD!); embouchure O. Kert, rive D, vers Aazanen, (AD!),

– Rif oriental (sect. 19, Gareb): embouchure de l'O. Moulouya (sect. 20, Beni-Snassen), rive D, très abondant dans la réserve naturelle, (AD!).

– Côte atlantique (sect. 5), entre Salé et Kenitra (AD!).

Sansouires, arrière-plages, zones salées de l'intérieur, parasite de diverses chénopodiacées et salsolacées, signalé également sur *Tamarix* sp. (*Fl. Tunisie* 1 : 558).

Note : très commun certaines années, pas de récoltes, pour une espèce difficile à conserver et d'identification très facile; nombreux clichés d'individus aux formes très variées à la Moulouya, certains très déformés et apparemment parasités (insecte, champignon ?). Probablement aussi présent sur le littoral atlantique plus au nord, descend au Sahara occidental, çà et là le long de l'océan jusqu'au Cap Blanc.

LORANTHACEAE (= VISCACEAE) (76)***Viscum album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollmann**

Incl. *V. laxum* Boiss. & Reuter

= *V. album* subsp. *laxum* (Boiss. & Reuter) Stoj. & Stefanov.

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, O. Tassikest, Afechtal, 650 m, (Benabid, 1984, subsp. et hôte non précisé); P. N. de Talassemtane, vallée de l'O. Madissouka, alt. 1 400 m, Ruiz de la Torre (1956 et in Raynaud & Sauvage 1975); O. Talembote, versant S J. Tazout, au-dessus de Talembote, alt. 500 m, 35° 12' 42 N, 5° 06' 13 W, sur *Pinus pinaster*, (*leg.* Lambinon n° 94/Ma/496, ex herb. LG, *herb. pers.* AD. s. n.).

V. album s. str. est un hémiparasite épiphyte sur divers arbres et arbustes, très commun et bien connu dans toute l'Europe et une partie de l'Asie; le subsp. *austriacum* l'est sur *Pinus* et rarissime au Maghreb, fructification en fin d'automne et hiver, disséminé par les oiseaux.

Commentaire :

Taxon particulièrement rare au Maghreb, découvert il y a cinquante ans (cf. Ruiz de la Torre, 1956) au Maroc et uniquement connu du Rif occidental, citation non reprise par Boratynski (*in* Valdés *et al.*, 2002), mais conservée par Fennane (*in Fl. Prat.* 2007 : 203) et Zuber (2004, cf. carte p. 185) et sans confirmation sur spécimen automnal de sa présence actuelle.

L'exsiccatum printanier (dupli. herb. LG) entre mes mains n'est pas fleuri mais assez bien caractéristique par les feuilles étroites à 5-6 nervures serrées (très marquées surtout à la base du limbe, évanescences à partir du milieu), bien distinctes des feuilles de *V. cruciatum* nettement plus larges et à 3 nervures espacées visibles quasiment jusqu'à l'apex, taxon qui est sympatrique dans cette vallée et jamais observé sur gymnospermes et conifères (parasite sur nombreuses espèces ligneuses et particulièrement rosacées).

Attribué au subsp. *austriacum* surtout par son hôte, qui fournit un autre argument à la reconnaissance de ce taxon au Maroc, parasite spécialisé du genre *Pinus*.

V. album subsp. *album* n'a jamais été cité avec une certitude suffisante au Maroc, du fait sans doute de sa phénologie tardive; il est signalé d'Algérie (cf. Maire, *contr.* 900) de plusieurs points des Aurès et de Numidie sur divers hôtes.

À l'automne, les deux taxons présents dans le Rif seraient évidemment bien mieux identifiables par les infrutescences sessiles et baies blanches à jaunâtres du premier; pédonculées à baies rougeâtres pour le second, autrement plus commun au Maroc et présent dans la ripisilve et vieilles oliveraies de cette vallée (*herb. pers.* AD).

CYTINACEAE (= RAFFLESACEAE p. p.) (78)***Cytinus hypocistis* (L.) L. subsp. *clusii* Nyman (Planche photos 1, **fig. m**)**

Incl. *C. hypocistis* subsp. *kermesinus* (Guss.) Arcang.

Incl. *C. ruber* Fourr. ex Fritsch

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, O. Talembote, Akchour, alt. 480 m, (photos, AD!); O. Ahrouse, alt. 560 m, Mateos *et al.* (*in* Mateos & Valdés, 2004); Chefchaouen, au-dessus de la ville, alt. 700 m, (AD!).

– Rif central (sect. 12), collines sublittorales au SE d'El Jehba, route N16, alt. 350 m, maquis à cistes, (AD!).

Espèce parasite des cistes à fleurs roses. Assez commun dans l'étage inférieur thermoméditerranéen, uniquement sur *C. albidus* dans ce secteur. Taxon à tige hypogée, feuilles et bractées purpurines, fleurs à périanthe blanc rosé dépassant les bractées.

Petites populations dispersées, semble beaucoup moins répandu au Maroc que le suivant.

***Cytinus hypocistis* subsp. *macranthus* Wettst. (Planche photos 1, **fig. n**)**

Incl. *C. hypocistis* subsp. *lutescens* (Batt.) Maire

≡ *C. hypocistis* var. *lutescens* Batt. (holo. MPU!)

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Tissouka, alt. 1 750 m, (photos, AD!), sur *Helianthemum* sp.

– Rif oriental (sect. 13, Imzoren), rive droite O. Nekor, alt. 1 120 m, (AD15 054 + photos), sur *Cistus monspeliensis* et *C. ladanifer*, population très importante (une cinquantaine de

pieds sur un demi-hectare), en touffes denses, jusqu'à 30 tiges pour un seul individu!

– Rif orient. (sect. 19), Kebdana, Iberkanene (La Peneïta), alt. 550 m, (AD! photos) sur *Halimium* sp.

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), alt. 1 750/1 820 m, sur *Cistus laurifolius* et *Halimium atlanticum*, assez abondant (une dizaine de pieds, AD! photos).

Parasite de diverses Cistacées vivaces. Sur *Helianthemum* pour le var. *lutescens* (pour le type de Battandier). Sur *Helianthemum cinereum* s. l. ou *H. syriacum* (non fleuris) pour le cytinet de Talassemtane, relativement commun dans cette station et le seul présent.

Assimilé ici au subsp. *macranthus* dont aucune des nombreuses populations à fleurs jaune d'or que j'ai pu observées au Maroc n'est séparable. Il ne m'a jamais été possible avec une suffisante certitude d'identifier le subsp. *lutescens*, autrement que par l'hôte supposé exclusif de ce taxon (*Helianthemum*).

De loin le taxon le plus fréquent au Maroc depuis la plaine jusque dans les zones montagneuses suffisamment arrosées, sur substrat siliceux ou décalcifié.

Commentaire :

Groupe de taxons quasiment indiscernables après dessiccation en herbier.

Pour les individus des stations citées ci-dessus, les caractères ont été notés sur le vif : feuilles basales et tiges hypogées jaune devenant très rapidement brunâtres, assez épaisses de h. (5)8-12(15) cm réunies en touffe à la base (15-25 tiges), feuilles sup. et bractées à apex obtus, rouge écarlate, glabres et lisses ou papilleuses et plus ou moins denticulées ou fimbriées à la marge; inflorescences à 5-15(20) fleurs monoïques à périanthe jaune vif > bractées de (14)16-22(25) mm à lobes exserts de (3)4-6 mm à l'anthèse et jusqu'à 8-10 mm après fertilisation ; fleurs mâles souvent moins nombreuses que les femelles dans une proportion de 1 pour 2, jusqu'à 1 pour 5.

Les affinités entre les taxons à fleurs jaunes de cet agrégat, le type (subsp. *hypocistis*), le subsp. *macranthus* et le subsp. *lutescens* (Batt.) Maire indiqué du Rif (Bab Amegas, Emb. & Maire, *Cat. 2* : 172) sont à préciser, tant les caractères différentiels évoqués dans les diagnoses originales et les ouvrages classiques de référence sont peu clairs et fluctuants d'un auteur à l'autre. Et on ne peut rien dire sur le matériel d'herbier souvent en piètre état sur lequel il est bien difficile d'établir des moyennes biométriques valables.

Le matériel-type du var. *lutescens* Batt. (holo. Algérie, Sidi Ferouch, 04.1886, MPU!) assez médiocre porte la mention "teinte plus jaune". L'auteur ne précise pas par rapport à quel taxon, mais on peut supposer que c'est en comparaison du type (subsp. *hypocistis*), le subsp. *macranthus* ayant été décrit postérieurement. La localité-type (Sidi Ferruch = Sidi Fredj, environs d'Alger) correspond à une écologie littorale et la plante hôte est un *Helianthemum*.

En fait il est fort probable que le subsp. *lutescens* et le subsp. *macranthus* décrit de Tunisie (J. Bou Kormine) sur *Halimium* recouvrent un seul et même taxon en admettant une certaine variabilité, notamment au niveau de la taille des tiges (5-15 cm) et des bractées, de la nature de leur épiderme (lisse

à papilleux), voire de la couleur des périanthes jaune plus ou moins foncé en fonction de l'avancement de la maturité ou peut être en fonction de l'hôte.

Quant aux hôtes préférentiels, L. Villar (*in Fl. Iberica* 8 : 172, 1997) admet autant pour le type que pour le subsp. *macranthus* indifféremment de nombreuses cistacées vivaces dans les genres *Cistus*, *Halimium*, *Helianthemum* et *Tuberaria*.

Faucheux (2009) dans une analyse détaillée et bien documentée du subsp. *macranthus* en situation littorale du SW marocain (Essaouira) a démontré que ce dernier parasitait aussi bien *Halimium halimifolium* à fleurs jaunes que *Cistus salviifolius* à fleurs blanches. Population observée sur place par moi-même en avril 2009 (sur *Halimium*), indistincte de celles du Rif ou du Grand-Atlas.

Ce qui confirme mes propres observations dans de nombreux secteurs marocains quant à la diversité des plantes-hôtes, y compris en altitude élevée dans les Atlas (GA central, jusqu'à environ 3 000 m) où les seules cistacées présentes sont des hélianthèmes vivaces.

Si l'on accepte cette manière de voir, au plan nomenclatural et au niveau taxonomique adopté ici, le subsp. *macranthus* est valide au regard des règles de l'ICBN, malgré l'antériorité du taxon de Battandier.

Mon opinion sur la conspécificité des 2 taxons devra être confirmée par des études pluridisciplinaires notamment en cytologie sur de nombreux individus, voire par des cultures expérimentales en suivant des pieds de cistacées infestés et prélevés.

Au niveau morphologique la distinction est actuellement tout à fait inopérante entre les 2 taxons décrits au Maghreb et même par rapport au subsp. *hypocistis* à fleurs jaune citron plus réduites (10-15 mm), peu exsertes et subégales aux bractées, qui semble beaucoup plus rare au Maroc qu'indiqué dans la plupart des Flores, sinon absent et que je n'ai jamais pu identifier avec certitude dans ce pays.

EUPHORBIACEAE (81)

Chamaesyce canescens (L.) Prokh. subsp. *canescens*
≡ *Euphorbia chamaesyce* L.

– Rif occid. (sect. 2), observé à Chefchaouen, escalier et entre les pavés dans la médina (AD!).

Rudérale nitrophile cosmopolite, pâtures, terrains vagues, friches, lieux anthropisés, probablement ailleurs, sous-observé et à rechercher dans les villages de tout le bassin de Chefchaouen.

Note : présent quasiment partout au Maroc, jusque dans les villes des régions arides méridionales; observé ou récolté pour mon compte pour le Nord-Maroc, dans le Gharb intérieur (Sidi-Yaya-du-Gharb, Morhane), O. Ouerrah (Ourtzarh) et Melilla (vieille ville). Le subsp. *massiliensis* paraît plus rare et a été signalé de la vallée de l'O. Laou par Mateos & Silvestre (*in* Mateos & Valdés, 2004).

La citation de *C. granulata* (Forssk.) Soják pour le Rif *in* Valdés *et al.* (2002), ne repose toujours que sur l'unique station de la Basse-Moulouya indiquée par Sennen et Mauricio (*Cat. Rif Oriental* : 106, 1933, sub var. *fragilis* *nom. nud.*),

quelque peu douteuse et jamais reconfirmée depuis, seule et unique citation pour le Maroc très au nord du Grand-Atlas. Espèce des steppes sablonneuses arides des zones sahariennes d'Afrique du Nord. Fréquent par contre dans les lits d'oueds desséchés désertiques du haut-Draa, O. Dadès ou haut-Ziz.

C. serpens (Kunth) Small, autre xénophyte naturalisé depuis une dizaine d'années dans le SW marocain (Sous, Agadir, *herb. pers.* AD) et en expansion est à rechercher plus au nord sur le littoral atlantique.

Euphorbia malvana Maire ★★

– Rif oriental (sect. 19, Gareb), littoral à 1,5 km W env. du phare de Ras Kebdana (= Cabo de Agua), en basse Moulouya (AD4 071, confirmation J. Vindt 1986, *in lett.*).

Plateforme littorale, talus rocaillieux, rochers ensablés subarides et un peu dégradés.

Commentaire :

Ce taxon décrit de la Haute-Moulouya ("Malva") dans les steppes à alfa (Maire, contr. 3 220, holo. MPU!) appartient à l'agrégat d'*E. segetalis* et s'en distingue par sa suffrutescence et sa couleur vert-blanchâtre très glauque, ses feuilles épaisses à marges finement serrulées, sa capsule et ses graines lisses, petites (2-2,4 mm) sans ornementation et revêtues d'un indument blanchâtre à surface chalazaire très oblique et caroncule déprimée-conique très vite caduque.

Le matériel de Maire est malheureusement de nos jours dépourvu de diaspores et déjà à l'époque de la révision de Vindt (1960). La description est cependant assez précise pour affirmer que notre spécimen puisse être assimilé à ce taxon, jusqu'à présent uniquement connu du type et par comparaison avec une récolte récente de Midelt (Rabaute n° 7 111, det. AD!), d'un secteur très proche du *locus classicus*.

Quant aux plantes littorales de la presqu'île des Guesnaïa, Cabo de Tres Forcas et Kebdana, elles ont été assimilées à *E. segetalis* subsp. *pinea* (*herb. pers.* AD). Elles sont souvent annuelles ou bisannuelles à feuilles basales denses et étroites et leurs graines sont à testa nettement fovéolée ≤ 2 mm. Elles diffèrent nettement morphologiquement d'*E. malvana*, de celles du même agrégat des régions bien arrosées et plus nettement encore des plantes montagnardes du Rif occidental par un port réduit (10-20 cm) et des feuilles florales et sommités involucreaux pubérulentes à nettement pubescentes, caractère considéré comme secondaire par Vindt (*l. c.* : 143), mais propres aux plantes végétant dans une ambiance maritime qui pourraient donner lieu à une distinction taxonomique particulière.

LINACEAE (85)

Linum suffruticosum var. *lycopodioides* Batt.

– Rif oriental (sect. 13, Imzoren), 21km E du Cap Ras Tarf, Est d'El Hoceima, alt. 70 m, (AD13 307).

– Beni-Snassen (sect. 20), Taforalt, route RS43, alt. 730 m, (*ex herb.* LG, leg. J. Lambinon n° 94/Ma /270, *herb. pers.* AD, s. n.).

Falaises ensablées littorales, garrigues et matorrals arborés de l'étage thermoméditerranéen sec et subaride.

Note : *L. suffruticosum* est extrêmement polymorphe au Maroc et au Maghreb. Parmi les nombreux taxons infraspécifiques reconnus, celui-ci est certainement celui qui mérite le plus d'être distingué par sa grosse souche ligneuse, ses feuilles aciculaires très scabres entourant la tige en fourreau à la manière de celles d'un lycopode ou d'une bruyère, jusque sous l'inflorescence courte et dense et ses grandes fleurs à pétales de 20-25 mm polychromes, blanc-rosé et nettement jaunes à la base.

Un rang supérieur ne serait pas usurpé s'il n'y avait en altitude (MA et GA orientaux, *herb. pers.* AD) des populations voisines à feuilles aussi fines, à fleurs plus petites et franchement jaunes – couleur inhabituelle pour ce taxon – intermédiaires ou qui paraissent plus proches du var. *squarrosom* (Munby) Batt. d'Algérie.

POLYGALACEAE (86)

Polygala rupestris Pourr. subsp. *fontqueri* (Pau) Font Quer ★★ (Fig. 10)

≡ *P. fontqueri* Pau

≡ *P. oxycoides* subsp. *fontqueri* (Pau) Font Quer

– Rif occid. (sect. 2) O. El-Kanar, Beni Selman, alt. 200 m, (Font Quer, *Iter 1930*, 17.06, iso. MPU!) ; O. Laou, vallée O. Tassikest, 1 km aval d'Oulad Ali Mansour, alt. 150 m, (AD13 660) ; Afertane, O. Adelmane, (Mateos *et al.*, *in* Mateos & Valdés, 2005).

Rocailles et escarpements calcaires, sous maquis, tétraclinaies et iliaïes clairsemées de l'étage inférieur thermoméditerranéen.

Commentaire :

Appartient à une forme particulière voisine de *P. oxycoides* Desf. (holo. *herb. Desfontaines* P!) et *P. rupicola* Pomel (holo. MPU!) d'Algérie par ses feuilles obovales coriaces larges de 12-15 × 5-7 mm (5-20 × 3-8 mm pour l'exsic. de Font Quer). Cependant s'en distingue par une série de caractères dont la pubescence générale courte mais dense en est le principal. Parfaitement décrit par Font Quer (1931c); en voici ci-après quelques compléments à la diagnose originale, d'après mes spécimens, qui viennent s'ajouter aux données fournies par Mateos & Valdés (2005) qui soulignent en fait un grand polymorphisme morphologique, comme chez tous les autres représentants de l'agrégat *P. rupestris*.

Chasmophyte vivace à souche indurée un peu sous-frutescente à tiges décombantes, pendantes et courtement pubescentes. Les feuilles à marges révolutes sont densément pubescentes de poils dressés de 0,25-0,35 mm. Inflorescences latérales et terminales, rares et pauciflores, à 1-2(3) fleurs à ailes de 6-7,2 × 3-4 mm franchement roses sur le vif, capsules glabres dépourvues de gynophore et graines entièrement pubescentes de 4 × 1,6 mm.

En accord avec Mateos & Valdés (*loc. cit.*), ce taxon mérite tout à fait d'être distingué par un statut spécial dans cette espèce particulièrement polymorphe en Afrique du Nord dans lequel ont déjà été reconnus au moins une dizaine de taxons infraspécifiques. D'autres exsiccata (*herb. pers.*, MPU!) du Grand et Moyen-Atlas correspondent plus parfaitement à la plante de Desfontaines d'Algérie (*P. oxycoides*) à feuilles plus petites suborbiculaires à presque rondes planes et totalement glabres. Quant à *P. rupicola* il s'en rapproche aussi

beaucoup par ses feuilles obovales coriaces à marges révoluées, mais glabres et ses inflorescences pauciflores.

Les subsp. *rupestris*, subsp. *oxycoccoides* et subsp. *fontqueri* étant à mes yeux les trois taxons principaux et les plus tranchés de l'agrégat au Maroc, que l'on peut reconnaître à ce rang, qui me paraît suffisant compte tenu des innombrables intermédiaires rencontrés qui ne sont pas liés à un secteur géographique, une écologie ou à un substrat particuliers.

Il existe dans le même secteur des formes à feuilles très étroites (AD12 443, AD13 167), plus proches du subsp. *rupestris* auxquelles elles peuvent être assimilées mais pourvues d'une pubescence courte plus ou moins dense surtout dans les inflorescences (Fig. 11).

P. rupestris subsp. *oxycoccoides* (Desf.) Batt.

≡ *P. rupestris* var. *oxycoccoides* (Desf.) Chodat

≡ *P. oxycoccoides* Desf. (holo. P!)

– Beni Snassen (sect. 20), Ras Fourhal, falaises sommitales calcaires (Kahouadji, 1986 : 106).

Rochers, falaises et pâturages rocaillieux calcaires des basses et moyennes montagnes bien arrosées. Présent également dans les causses du Moyen-Atlas (*herb. pers.* AD).

Il existe aussi beaucoup d'intermédiaires soit avec le subsp. *rupestris* (= *P. rupicola* Pomel), avec le subsp. *saxatilis* surtout dans les Atlas et avec le subsp. *fontqueri* dans le Rif. Raison pour laquelle il n'est pas utile de séparer ces taxons en autant d'entités spécifiques.

ANACARDIACEAE (88)

Searsia pentaphylla (Jacq.) F. A. Barkley

≡ *Rhus pentaphylla* (Jacq.) Desf.

– Mamora centrale (sect. 6), vers Sidi Chouari et Aïn Johra, (Métro & Sauvage, *op. cit.*, 1955, AD!).

– Moyen-O. Sebou (sect. 8, Pré-Rif), au-dessus du col du Zeggota au nord de Moulay Idriss, alt. 550 m, (AD!).

– Beni-Zeroual, (sect. 11, Rif central), vallée de l'O. Ouerha, rive D, entre Rhafsai et Ourtzarh, alt. 450 m, (AD!).

– Pays Zaër (sect. 6), vallées O. Crou et Bou Regreg, au SE de Rabat (*herb. pers.* AD).

– Beni Snassen (sect. 20), J. Takermine, avec des arganiers (Kahouadji, *op. cit.*, 1986 : 109).

Note : assez fréquent et commun dans les subéraies dégradées, pinèdes, matorrals et maquis à *Tetraclinis* de l'étage inférieur thermoméditerranéen.

Semble seulement manquer le long du littoral proprement dit, sur substrat sablonneux profond et dans le Rif humide (paraît absent du bassin de l'O. Loukos, de celui de Chefchaouen et de la dorsale siliceuse, mais présent dans les vallées inférieures de l'O. Laou, O. Bouhya et O. M'Ter, sect. 2 et 12).

GERANIACEAE (93)

Erodium lebelii Jord. subsp. *maruccii* (Parl.) Guittonneau

– Rif occid. (sect. 2), littoral, Tleta O. Laou, plage à l'ouest du village, (AD5 449, det. Guittonneau, 1988), (*herb. pers.* Rabaute n° 7 125, det. AD!).

Sables et pâture à galets du littoral méditerranéen.

Note : déjà annoncé de cette localité (Dobignard, 1993), ce taxon méconnu au Maroc a été retrouvé et reconfirmé en 2002 strictement dans la même station. Occupe les pâtures limono-sableuses et graveleuses de l'arrière-plage hors de l'atteinte des embruns, au-delà du cordon de galets jusqu'au pied du talus bordier et des rochers littoraux avec en particulier *Spergularia bocconi* et *Linaria pedunculata*.

APIACEAE (UMBELLIFERAE) (95)

Bunium atlanticum (Maire) Dobignard **nom. & stat. nov.**

★★

≡ *B. alpinum* subsp. *atlanticum* Maire, in Emberger & Maire, *Spicilegium rifanum*, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 17 : 40, 1927. [basion.] - (Fig. 12).

Incl. *B. macuca* var. *abyleum* Font Quer & Maire

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, alt. 1 400/2 100 m, J. Tissouka, (AD13 733); (Benabid, 1984) ; J. Lakraa, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU !); (AD13 757).

– Rif central (sect. 11 et 12), montagnes de Ketama (MPU! G!).

Pelouses rocaillieuses calcaires fraîches et ombragées par *Abies marocana*, *Cedrus atlantica* ou *Quercus faginea* s. l.; bulbeuse éphémère, probablement sous-observée.

Relativement fréquent et dispersé dans l'étage montagnard du Rif calcaire, sa présence dans le Rif siliceux, aussi bien dans la dorsale siliceuse des Jebala que dans les montagnes de Ketama paraît plus rare. Semble en fait assez indifférent au substrat.

Typification de ***Bunium alpinum*** subsp. ***atlanticum*** Maire :

Note : le lectotype de ce taxon n'a pas encore été désigné à ma connaissance et peut s'appliquer autant à du matériel de Maire du Moyen-Atlas (Azrou, Timhadit, Tazzeke) ou d'Emberger du Rif (Timellatin). La distinction d'avec *B. pachypodium* et *B. alpinum* s. l. (incl. *B. macuca* Boiss.) se faisant surtout au niveau de l'anatomie des méricarpes.

Ind. loc. : *Hab. in Quercetis et Cedretis Atlantis Medii et Atlantis Rifani : montibus supra Azrou et Timhadit; in monte Tazzeke; in monte Timellatin: 1 500-2 500 m.*

Lectotypus : MPU n° 195, *herbier* Maire (1 feuille).

1 - Étiquette impr. Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord, scrip. man. Maire : *Bunium alpinum* Batt. ou W. et K. / ssp. *atlanticum* Maire / M. Azrou, cédraies, ravin près du douar de garde / 1700-1800m, calcaire / 25-7-1921.

2 - dessin en bas à gauche représentant la coupe anatomique d'un méricarpe.

3 - pochette de fragments (Azrou in cedretis).

– Observation: le lectotype retenu est le spécimen de droite, complet, à bulbe présent.

Isolectotypus : MPU n° 194, *herbier* Maire (1 feuille).

– Observation : spécimen incomplet dépourvu de bulbe.

Commentaire :

Compléments à la description assez sommaire de Maire (*loc. cit.*, 1927) d'après le lectotype et les *specimina visa* :

Plantes bulbeuses à tubercule globuleux de Ø 1,2-2 cm, de (5)10-25(30) cm unicaule à tige dressée non ramifiée ou

2-3 fois ramifiée ; ombelles à 3-6 bractées, à (3)5-8(10) rayons inégaux, glabres de (8)15-25 mm non épaissis ; ombellules à 4-6 bractéoles \leq pédicelles (2,5-3 mm) grêles; méricarpes ovoïdes étroits de (2,5)3-3,5 \times 1-1,2 mm à style réfléchi à plus ou moins appliqué contre le stylopede à côtes proéminentes obtuses, à 1 vitta par vallécule et 2 sur la face commissurale.

Est sans doute le taxon de ce genre le mieux représenté dans toutes les montagnes bien arrosées du Maroc (*herb. pers.* AD, MPU!, G!) et sans variations de port notables (plantes grêles à feuilles de base très vite disparues, taille n'excédant pas h. 30 cm dans les meilleures conditions). Assez commun dans les pâturages, pelouses fraîches et alpages d'altitude (jusqu'à \pm 2 600 m, MA, GA, Rif).

Genre d'identification difficile, l'interprétation qui en est donnée par Montserrat pour le Nord-Maroc (*in Valdés et al. loc. cit.*, 2002 : 457) suit dans les grandes lignes celle de G. Mateo & López Udia pour l'Espagne (*in Fl. Iberica* 10 : 161-168, 2003). Genre qui comprend plusieurs taxons mal définis au Maghreb, polymorphes ou reliés entre eux par une série de formes et variations ayant entraîné une taxonomie assez embrouillée.

Si l'on suit *Flora Iberica*, les plantes rifaines et atlasiques du groupe de *B. alpinum*, distinguées ici sous *B. atlanticum* sont proches de *B. balearicum* dont elles se distinguent par une écologie franchement montagnarde et morphologiquement par un port plus réduit, des ombelles bien moins fournies et des bractées bien plus petites (3-8 mm, *vs* 10-20 mm) ; la taille et le type des méricarpes sont très voisins.

B. pachypodium P. W. Ball [= *B. incrassatum* (Boiss.) Batt. = *Carum incrassatum* Boiss., lecto. Reduron & Jacquemoud, G!] en diffère notablement par son port plus robuste à tige et pédicelles très épaissis à maturité et ses méricarpes plus gros de 4-4,5 mm à côtes peu marquées, à 2-3 vittae intercostales et à stylopede \pm en dôme épais à styles longtemps dressés puis réfléchis à complète maturité. Ce dernier n'est pas rare au Maroc et bien davantage lié aux milieux secondaires, de la plaine et jusqu'aux moyennes montagnes et hauts-plateaux steppiques jusqu'à 2 000 m environ.

Quant à *B. bulbocastanum* s. l. [inclus *B. fontanesii* (Pers.) Maire = *B. mauritanicum* (Boiss. & Reuter) Batt.], au Maroc, il s'agit souvent de grandes plantes (h. 30-80 cm) dont le polymorphisme est tel au niveau de la taille des feuilles, des ombelles et même des méricarpes qu'il y aurait probablement lieu de reconnaître quelques taxons infraspécifiques supplémentaires à ceux proposés par J. M. Montserrat (2000 et *in Valdés et al., l. c.*). S'élève en montagne jusque vers 1 500 m, présent surtout dans les milieux secondaires des Atlas (MA, GA, AA) ; paraît plus rare dans le Rif, en tout cas en montagne.

***Eryngium triquetrum* Vahl subsp. *xauense* (Pau) Jovet & Sauvage ★★ (Fig. 13)**

≡ *E. triquetrum* var. *xauense* Pau

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talasemtane, J. Bouhalla, alt. 1 320 m, (*herb. pers.* Chaffin, det. AD!) ; Bab Rouida,

(Jovet & Sauvage 1955), (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!); alt. 1 600/1 850 m, (Quézel *et al.*, 1988) ; J. Tazout, alt. 1 650 m, (*leg.* Lambinon n° 94/Ma/501, ex herb. LG, *herb. pers.* AD s. n.); (Benabid, 1984); J. Kelti, alt. 1 600/1 700 m, (Benabid, 1984).

Pâturages rocaillieux, pelouses, clairières de l'iliciaie ou de la cédraie-sapinière, assez fréquent dans l'étage montagnard des massifs calcaires bien arrosés du bassin de Chefchaouen entre 1 200/2 000 m.

Le subsp. *triquetrum* est présent dans l'étage inférieur surtout dans les secteurs sud du Rif et bassins de l'O. Sebou et O. Ouerrha.

Note : taxon non reconnu par Jury (*in Valdés et al.*, 2002) pourtant bien distinct du type par ses feuilles basales subentières ou à dents obtuses, celles du deuxième rang trilobées à lobes larges, plante entièrement verte (*vs* argenté-violacé) unicaule, peu élevée (25-35 cm) à tige non ou peu ramifiée à la base; involucre à 5-6 bractées linéaires longues et étroites (25-30 \times 1,5-2,5 mm) sans épines latérales sur les marges; capitules petits (\varnothing 5-10 mm) et pauciflores. Mérite tout à fait son statut subsppécifique (cf. Breton, 1962), endémique de ce massif calcaire.

***Ferulago lutea* (Poir.) Grande**

≡ *Ligusticum luteum* Poir.

Incl. *Ferula sulcata* Desf.

– Kbdana (sect. 19, Gareb), Iberkanene (La Peneïta), alt. 550 m, (AD14 405).

– Beni Snassen (sect. 20), J. Bou Jenane, Assif Afdis Azis, (Kaouhadji, 1986).

Pâturages argileux, rocaillies et forêts claires de l'étage inférieur thermoméditerranéen des régions sublittorales suffisamment arrosées. Peu commun par ailleurs sur le littoral atlantique de Kenitra à Tanger (Merja Zerga, Mamora occid., Gharb, *herb. pers.* AD, MPU! G! matériel révisé par Bernardi).

***Ferulago campestris* (Besser) Grec. ❀**

≡ *Ferula campestris* Besser

Incl. *Ferula ferulago* L.

– Rif oriental (sect. 13), P. N. des Boccoyas, J. Malmusi, alt. 50 m (Font Quer, *Iter marocc. 1927* n° 459, *sub F. sulcata*, det. Bernardi 1978, MPU!)

Escarpelements et rocaillies calcaires des collines sublittorales. Répartition surtout orientale, depuis le SE de la France (Var, Alpes-maritimes), l'Italie, les Balkans et l'Europe Centrale jusqu'à la Russie.

Compte tenu de la grande rareté de ce taxon, mériterait d'être inscrit sur une liste rouge des espèces à protéger du Royaume du Maroc.

Note : espèce rarissime en Afrique du Nord et représentée à ce jour par le seul matériel et la station marocaine de Font Quer révisé et identifié à ce taxon par Bernardi (1979).

F. campestris au niveau foliaire pourrait correspondre à des spécimens printaniers (mi-mai) récoltés par nous et attribués provisoirement à ce genre à la frontière algéro-marocaine (Touissite) au SE d'Oujda. Ils paraissent cependant



Figure 10 - *Polygala rupestris* subsp. *fontqueri* (pau) Font Quer, Rif, bassin O. Laou, O. Tassikest (AD13 660)



Figure 11 - *Polygala rupestris* subsp. *rupestris*, forme pubescente ; Rif, bassin O. Bouhya, O. Tamsit (AD13 167)

assez peu conformes au niveau des ombelles et ombellules à peine développées.

Genre mal connu au Maghreb et au Maroc sans doute très sous-observé compte tenu de la phénologie tardive de ses représentants (floraison mois 06/08, fruct. 08/10). Le mieux connu et le plus répandu est *F. lutea* et celui qui fleurit le plus précocement (dès mai sur le littoral).

Quant aux 2 autres taxons endémiques appartenant à ce genre reconnu par Bernardi, *F. biumbellata* Pomel et *F. scabra* Pomel (holo. MPU!), ils semblent toujours aussi rares de nos jours faute d'inventaires précis des secteurs orientaux. Ils appartiennent aux secteurs subarides des hauts-plateaux algéro-marocains et ont une répartition très ponctuelle et très localisée. Nous avons pu reconfirmer la présence de *F. scabra* au Maroc oriental (Anoual, *herb. pers.* AD) en 2008.

Petroselinum crispum (Mill.) Fuss subsp. ***giganteum*** (Pau) Dobignard **comb. nov. ★★ (Fig. 14)**

≡ *Danaa gigantea* Pau, in *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.* 12 : 330 (1924). [basion.]

≡ *Petroselinum hortense* var. *gigantea* (Pau) Maire, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 20 : 49 (1929).

≡ *Petroselinum sativum* var. *gigantea* (Pau) Font Quer in *sched.*

Incl. *Petroselinum crispum* var. *gracillimum* Maire, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 31 : 344 (1940). *Lectotypus*, GA, Ari Ayachi, 24.7.1938, leg. Faurel, herbier Maire MPU n° 4 124!

Note : le matériel d'Ibrahim (MPU!), autre matériel typique ancien cité est en trop mauvais état pour être retenu (miettes).

– Rif occid. (sect. 2), Monts des Beni Hosmar (lecto. ci-dessous, MPU!) ; P. N. de Talassemtane, Bab Arrache, alt. 1 750 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!).

Rocailles et pelouses fraîches, ripisilves des ruisseaux des montagnes bien arrosées, annoncé comme sans doute commun par les auteurs; non cité, ni observé depuis ailleurs dans le Rif.

Typification de *Danaa gigantea* Pau :

Lectotypus : MPU n° 6 724 & 6 725, herbier Maire (2 feuilles).

Leg. Font Quer, *Iter maroccanum* 1930 n° 480, *Petroselinum sativum* var. *gigantea* Pau / *Danaa*, *Pl. de Yebala. / Hab. in fissuris rupium calc. Montis Beni Hosmar; supra / Tetauen, ad 750 m alt.; 29 junii. Classicus testis.*

Observation : Les 2 feuilles constituent les 2 parties d'un même spécimen trop volumineux pour tenir sur une seule (partie moyenne et fragments de feuilles basales et partie sommitale avec inflorescences).

Commentaire :

Correspond au persil décrit par Pau des escarpements calcaires humides des montagnes des Rhomara au SE de Tetouan qui est spontané et indigène au Maghreb. Il se distingue du persil cultivé (= subsp. *crispum*) par un port très robuste (jusqu'à h. 1,50 m), ses rameaux allongés plus grêles et sa fragrance moins forte et un peu térébenthinacée (selon Maire, *loc. cit.*).

Il n'y a pas d'autres différences morphologiques très apparentes, sinon au niveau des feuilles à lobes plus grands, étroits et allongés qui les rapprochent du var. *angustifolium* (Hayne) Reduron (2008) et des méricarpes un peu plus grands (3,5-4 mm, vs 2,5-3,5 mm).

On n'en connaît pas les caractères cytologiques ni biochimiques. En outre son écologie le distingue facilement du type cultivé et spontané des cultures. Prospère dans les milieux primaires ou peu perturbés des montagnes bien arrosées, forêts fraîches, rocailles et gorges humides de 700 à 2 500 m d'altitude (Rif, Moyen-Atlas et Grand-Atlas).

Le rang subsppécifique me paraît mérité, mieux connu pourrait justifier un rang autonome. On ne peut pas affirmer pour autant qu'il s'agisse de l'espèce sauvage et ancêtre de *P. crispum* s. str. dont l'origine est mal connue faute d'une analyse anatomique poussée, voire génétique ou biochimique pour les populations marocaines.

Le persil crispé ou frisé aromatique à segments foliaires larges est évidemment un ingrédient courant de la gastronomie marocaine et est de ce fait très cultivé, au moins dans les jardins irrigués. Il peut apparaître parfois comme spontané çà et là dans les friches urbaines et anciens jardins avec menthes et coriandre entre autres, dans les zones humides des plaines atlantiques bien arrosées.

ASCLEPIADACEAE (98)

Apteranthes europaea (Guss.) Murb. subsp. ***maroccana*** (Hook. fil.) Plowes ★★

≡ *Caralluma europaea* subsp. *maroccana* (Hook. fil.) Maire

≡ *Boucerosia maroccana* Hook. fil.

– Kbdana (sect. 19, Gareb), Sauvage & Vindt (*Fl. Maroc* 1 : 137, 1952).

– Beni Snassen (sect. 20), J. Ahmar Lakhdar, J. Tbaout, J. Takermine, (Kahouadji, 1986, subsp. ou var. non précisé); Basse-Moulouya, au sud de Safsaf, basses collines à arganiers, alt. 220 m (non fleuri, en culture, AD!).

Pâturages et pelouses rocailleux secs à arides, matorrals, clairières des forêts claires.

Note : est attribué avec réserve (spéc. non fleuris) à ce taxon infraspécifique de valeur problématique (corolle à pétales fortement striés de lignes jaunâtres concentriques et couronne staminale proéminente), qui serait propre au territoire marocain – mais sans doute aussi algérien – selon la position de Sauvage & Vindt (*l. c.*) et le traitement de Plowes (1995).

A. europaea est une espèce polymorphe au Maghreb, surtout au niveau floral, y compris dans un même secteur géographique. Est représentée par plusieurs taxons mal définis et peu étudiés, dont l'identification ne peut être effectuée qu'au moment de la floraison et avec comparaison des autres représentants de l'agrégat au même stade phénologique. Des observations d'individus fleuris ou prélèvements d'exsiccata vivants et leur mise en culture sont indispensables.

SOLANACEAE (99)

Lycium ferocissimum Miers ✚ (Planche photos 1, fig. d)

Incl. *L. macrocalyx* Domin

Incl. *L. campanulatum* E. Mey. ex C. H. Wright) -

Xénophyte nouveau pour le Maroc et la Tunisie

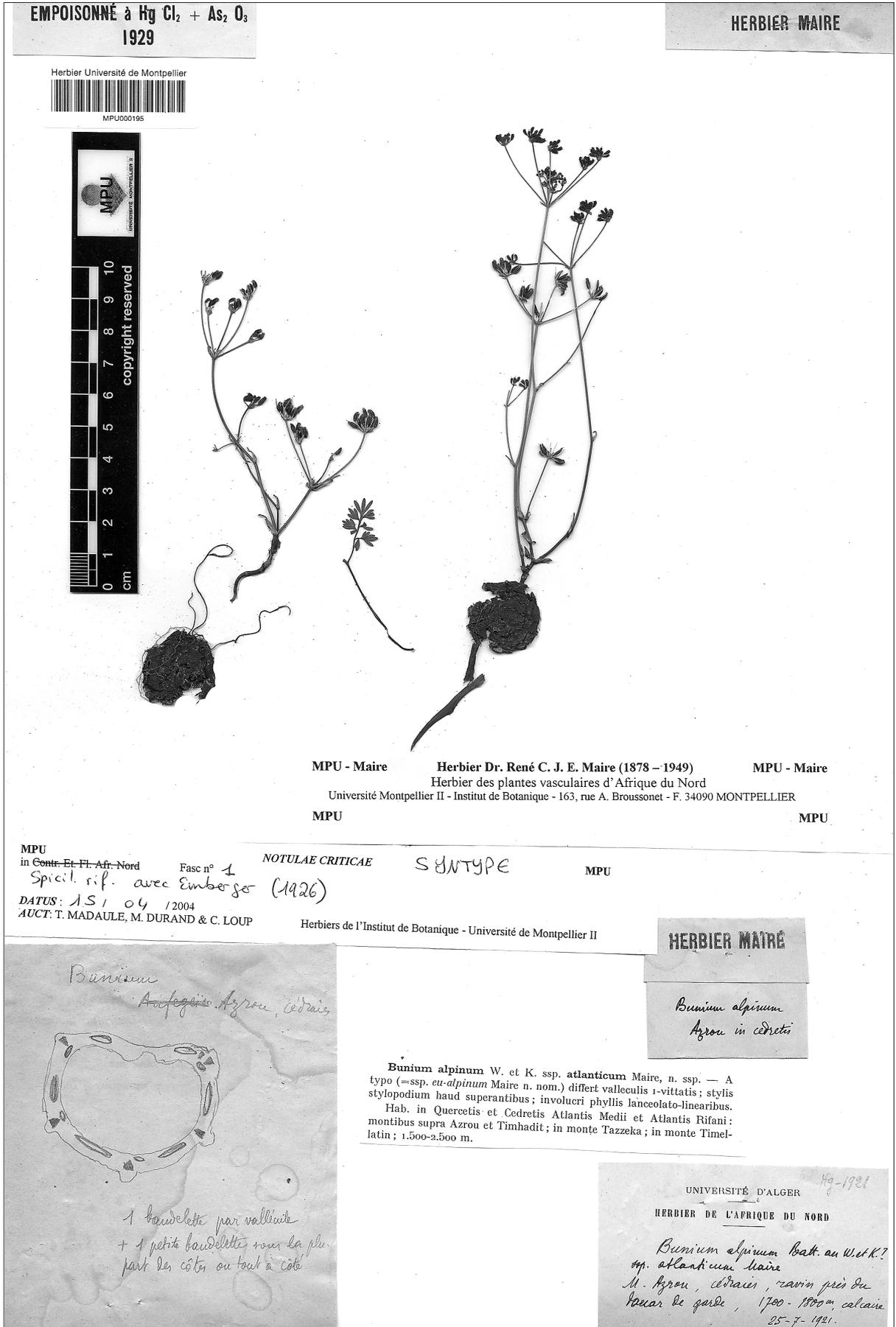


Figure 12 - Planche originale du Dr Maire de *Bunium alpinum* subsp. *atlanticum* ; herb. Maire, herbar Université Montpellier 2 (MPU) ; A) Le lectotype est le spécimen de droite.

- Littoral atlantique nord :
 - Tangérois (sect. 1), N Asilah, amont du pont Mohamed V, broussailles et buissons en face de la centrale thermique, en retrait des sansouires à *Limonium* (AD!).
 - Gharb littoral (sect. 5), Merja Zerga, rive sud de la lagune où il fixe le talus bordier (AD13 019) ; Mamora littorale, Bouknadel, 8 km N de Salé, (Lambinon & Lewalle, 1986).
 - Chtouka littoraux, Sidi Mhemed Ou Saïd, entre El Jadida et Casablanca, (*leg.* Lambinon n° 95/Ma/ 345, *herb. pers.* AD s. n.) ; El Jadida, (*leg.* Damblon n° 81/67, *ex herb.* LG, *herb. pers.* AD s.n.) ; Azemmmour, près de l'embouchure de l'O. Oum er Rbia, (*leg.* Lambinon n° 94/Ma/552, *herb. pers.* AD s. n.).
 - Doukkala littoraux, Oualidia, pointe SW de la lagune (AD!), (Lambinon & Lewalle, 1986).

Commentaire :

Arbuste de h. 1,5 à 2,5 m qui forme des buissons touffus à rameaux intriqués, les axillaires transformés en épines vulnérantes très robustes à petites fleurs blanches quasi concolores ou bicolors blanches à gorge violette, baies globuleuses orangé vif peu abondantes et brièvement pédonculées.

Introduit d'Afrique australe, le lyciet du Cap est utilisé comme fixateur des dunes et naturalisé en plusieurs points du littoral atlantique marocain et encore plus au sud des stations précitées (Essaouira, embouchure de l'O. Ksob, très abondant, Cap Sim et plaine sablonneuse de l'O. Sous au sud d'Agadir), voir carte **Fig. 15**.

Il est naturalisé également en Tunisie sur le littoral sud, à Djerba (Lambinon, AD!) et observé abondamment dans l'oasis de Tozeur où il a été planté et est maintenant parfaitement naturalisé, il forme des haies de protection dans la palmeraie (en 2006 et session de la *Soc. Bot. de France* 2008, AD!).

Il a été très probablement largement confondu avec *L. barbarum* originaire de Chine, cultivé et introduit en Europe moyenne, cité dans plusieurs publications. C'est d'ailleurs le cas de la description et de l'iconographie sous *L. barbarum* in *Fl. Andal. occid.* (2 : 359) qui correspond aussi à *L. ferocissimum*. Indiqué récemment d'Andalousie à l'embouchure du Rio Vélez par Pérez Latorre *et al.* (2006) qui n'évoquent pas cependant la confusion éventuelle de *L. ferocissimum* d'avec *L. barbarum* sur le littoral andalou. Confondu également avec *L. europaeum*, rare au Maroc intérieur, par Charco (*l. c.*, 2001: 545) et par El Oualidi (*in Fl. Prat. Maroc*) qui reprend plus ou moins les données de Ball, via le *Cat. Pl. Maroc*, et par Le Floch et Boulos pour la Tunisie (2008).

L. barbarum est un arbuste à rameaux flexueux, plus ou moins pendants, bien moins intriqués et faiblement épineux, fleurs violacées à pétales étroits à étamines très exsertes et fruits rouge ponceau ovoïdes longuement pédonculés et pendants (*vs* fleurs dressées et pédoncules bien plus courts s'allongeant à maturité, fruits subglobuleux rouge orangé). Taxon que je n'ai jamais observé sur le littoral atlantique ni ailleurs au Maroc, sous un climat qui lui est assez défavorable (pays tempérés humides à frais), mais qui pourrait parfaitement y avoir été cultivé ou introduit, raison pour laquelle un cliché de fleur est fournie (planche photographique 1, **fig. g**).

Cependant dès 1878, Ball (*in Spicil. Maroc.* : 581), signale en deux points du littoral marocain (Tanger, Mogador) et de l'intérieur (Saksaoua, Ourika) *L. barbarum* (sous *L. vulgare* Dunal) au Maroc. Les premières localités correspondent très probablement à *L. ferocissimum* à populations toujours très abondantes de nos jours et les secondes du piémont de l'Atlas à *L. europaeum* où ce taxon est aussi toujours présent (Aït Ourir, Imi n°Tanout). Il semble qu'il y ait eu confusion entre les 3 représentants du genre exogènes possibles au Maroc déjà à cette date ; *L. europaeum* étant peut-être lui aussi également introduit (*cf.* Dobignard *l. c.*, 2004), sans certitude absolue et certaine. Il conviendrait de revoir les exsiccata correspondants de Ball.

L. intricatum Boiss. à petites fleurs pourpres à long tube exsert étant par contre très commun dans les zones arides et subdésertiques de tout le Maghreb et parfaitement indigène, mais rarement présent sur le littoral proprement dit. Par ailleurs, il n'est pas impossible que *L. schawii* (= *L. africanum* *auct. non L.*), présent en Algérie et Tunisie soit un jour trouvé au Maroc.

L'ancienneté de l'introduction de *L. ferocissimum* ne m'est pas connue ; elle remonterait donc au moins à la deuxième moitié du XIX^e siècle, ancienneté probable compte tenu de la taille et de l'importance de certaines populations aujourd'hui. Malgré tout, ni Maire (*Cat.* 3 : 658), ni nos prédécesseurs plus récents ne font allusion à cette espèce notoirement introduite dont les populations peuvent aujourd'hui difficilement passer inaperçues!

Le lyciet du Cap ("african boxthorn") est très envahissant sur d'autres continents, en particulier en Australie et Nouvelle-Zélande, USA (Californie) où il forme des brousses impénétrables d'extension difficile à contenir. On pourra en trouver de bonnes descriptions et iconographies sur les sites internet de ces régions du monde.

Solanum elaeagnifolium Cav. †

- Littoral atlantique (sect. 5) : Gharb littoral, Barga, alt. 30 m, (AD!) ; faubourgs de Rabat, déviation-est (AD!) ; entre El-Jadida et Casablanca (AD!), (*leg.* Lambinon n° 94/Ma/545, *herb. pers.* s. n., AD).
- Rif oriental littoral (sect. 19), Farkhana (au-dessus de Melilla, AD!).
- O. Sebou (sect. 8), faubourgs N de la ville de Fès, route du J. Zalagh, alt. 700 m (AD!) ; plaine du Saïs au sud de la ville.

Bords de route, bords de cultures, lieux rudéralisés secs ou sablonneux, friches urbaines, descend plus au sud jusque vers Safi et les plaines du Sous et du Tadla.

Note : ce xénophyte d'origine américaine (Mexique) assez invasif est aujourd'hui implanté quasiment sur l'ensemble du bassin méditerranéen (OEPP/EPPO, 2007) et en passe de devenir cosmopolite.

Il serait arrivé au Maroc dès les années 1940 à Casablanca (Gattefossé, 1953) et en 1958 dans le Tadla (région de Beni Mellal) à l'occasion d'importation de céréales. Il contamine essentiellement ce type de cultures sèches et surtout leurs marges, sans affecter véritablement les vergers et cultures irriguées (Dobignard, *l. c.* 2004).

Il est en forte expansion au Maroc de nos jours dans les plaines sèches à arides atlantiques (Haouz, Tadla, Sous, Chiadma, Doukkala) et centrales (environs de Fès) et gagne vers le nord les zones délaissées sèches, les abords d'auto-route, les chantiers et les arrière-plages dégradées. Parfaitement naturalisé dans toutes ces zones; présent soit à fleurs mauve violacé ou à fleurs blanches en populations en général bien distinctes et isolées.

Il est cité également récemment (Molero & Montserrat, 2006b) du secteur Saïdia-Berkane et des environs de Nador; enfin est reconfirmé en 2008 par nous de ce secteur et noté aussi en Haute-Moulouya (entre Ksabi et Midelt).

Dans le même genre, les introduits et naturalisés *S. laciniatum* Ait. et *S. sisymbriifolium* Lam., signalés des environs de Casablanca dès les années 1940 (Sauvage, 1949 ; Gattefossé, l. c.) sont toujours épisodiquement présents au Maroc nord-atlantique dans les cultures irriguées du Gharb, mais moins abondants que *S. elaeagnifolium* qui accepte des stations beaucoup plus sèches et dégradées.

Withania somnifera (L.) Dunal

– Littoral atlantique (sect. 5) ; Casablanca, commune urbaine d'Essoukhour Assawda, adventice, (*leg.* Lambinon n° 94/Ma/545, *herb. pers.* AD) ; Mehdyia-Plage et réserve de Sidi Boughaba, (AD9 198) ; Merja-Zerga, bord de la lagune, (AD!).

Adventice des lieux rudéralisés, arrière-plages et cultures sablonneuses. Commun dans ce type de milieux sur tout le littoral atlantique et probablement plus au nord. Signalé en outre de la Mamora et des Beni Snassen par Fennane *et al.* (*Fl. Prat. Maroc* 2 : 358, 2007).

CONVOLVULACEAE (100)

Convolvulus pentapetaloides L.

– Monts des Beni Snassen (sect. 20), versant Est du J. Fourhal, au-dessus d'Oulad Jabeur, 34° 49' 96N – 2° 10' 50W, alt. 1 180 m, (AD15 083).

Rocailles et pelouses sèches calcaires en assez forte pente et assez dégradées par la fréquentation des troupeaux. Paraît rare et peu abondant.



Figure 13 - *Eryngium triquetrum* subsp. *xauense* (Pau) Jovet & Sauvage, Rif, J. Tazout, alt. 1 650 m, 29.05.1994, leg J. Lambinon, *ex herb.* LG, *herb. pers.* Dobignard, s.n.

Note : reconfirmation de la présence actuelle de ce taxon au Maroc depuis la mention ancienne de Caballero à Melilla (*Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 1915 : 275) et celle de Jury *et al.* (*s. loc.* 2002). Petit thérophyte plus ou moins prostré à feuilles pétiolées, petites fleurs solitaires à corolle bleu clair (7,5-8,5 mm) à fond blanc à peu près 2 fois plus longue que le calice à sépales lâchement pubescents à marges ciliées (glabrescents et marge scariéuse pour les spéc. orientaux) et capsule glabre subglobuleuse de Ø 5 mm à 4 graines et un peu plus grande que le calice.

Il s'agit d'une espèce décrite de Sicile et surtout répandue dans le bassin méditerranéen oriental mais avec des petites populations isolées en Libye, Espagne (Malaga, Baléares) et Portugal (Algarve) selon Sa'ad, (1967 : 189). La localité nouvelle est située à proximité de douars traditionnels, loin des routes et le milieu naturel est très peu influencé par des apports étrangers. Il s'agit très probablement d'une espèce indigène ou d'introduction très ancienne, qui diffère d'ailleurs morphologiquement un peu des représentants typiques d'Italie (*herb.* G!) au niveau des calices plus nettement pubescents pour les plantes marocaines.

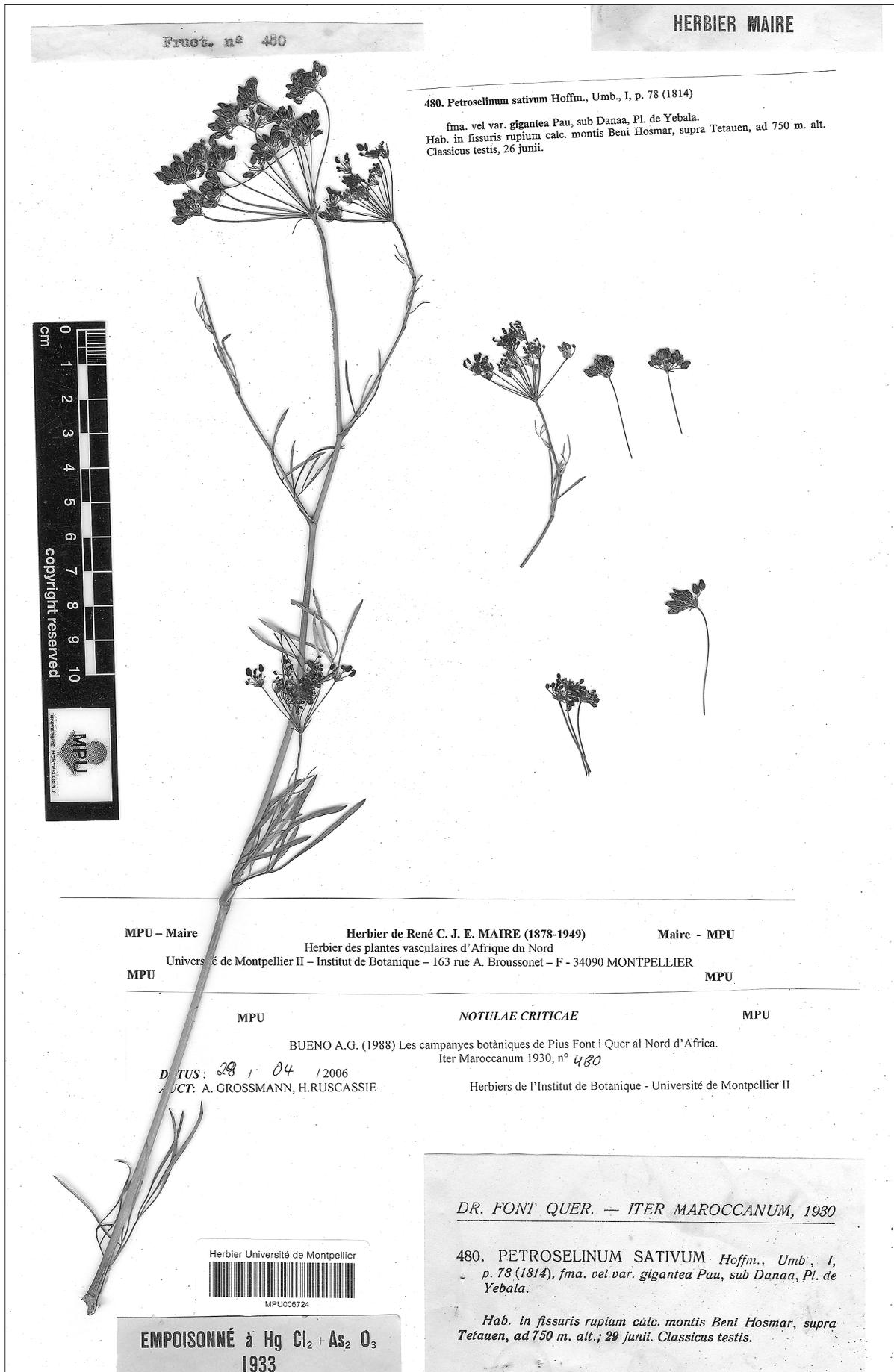


Figure 14 - Planche originale du Dr Font Quer de *Danaa gigantea* Pau; herb. Maire, herbar Université Montpellier 2 (MPU), partie supérieure du lectotype retenu.

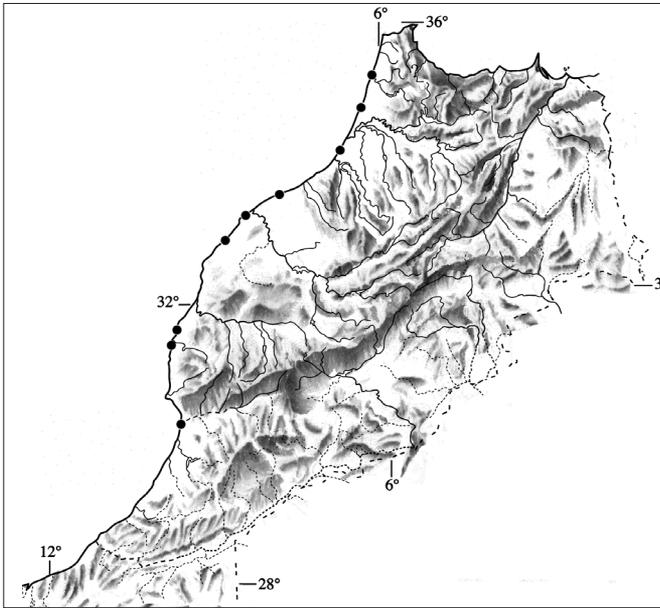


Figure 15 - Carte de répartition de *Lycium ferocissimum* Miers au Maroc

***Convolvulus vidalii* Pau ★★ (Planche photos 2, fig. c)**

– Rif occid. (sect. 2), Bassin de Chefchaouen, s. alt., (Vidal & López, 1921) ; entre Chefchaouen et Bab Taza, (Emberger & Maire, 1929) ; route N2 (ex P39), alt. 620 m, (AD12 460) ; J. Tissouka, vallon de l'Ain Tissimlane, alt. 1 150 m, (*herb. pers.* Dupont, Chaffin, det. AD!).

Pâturages argileux, rocailles et garrigues surtout calcaires, mais parvient aussi dans les matorrals de dégradation de la subéraie autour de Bab Taza, assez commun et endémique de ce secteur rifain.

Commentaire :

La distinction d'avec les représentants du complexe de *C. pitardii* plus à l'est dans la chaîne rifaine (Bab Berret, Ketama, *herb. pers.* AD, G!) peut paraître subtile et il y a probablement des intermédiaires, en particulier avec le var. *leucochnous* (Benoist) Maire de ce dernier, à feuilles obtuses subarrondies à limbe à sinus cordé et fleurs rose vif ± concolores, sans macules et de port plus réduit.

Le var.-type de *C. pitardii* ou encore le var. *glauorum* communs dans le Moyen et le Grand-Atlas, présentent des feuilles à limbe plus ou moins triangulaire et subaigu, fortement denté, à pubescence argentée plus dense et apprimée et un port beaucoup plus réduit (5-20 cm). Ils correspondent à des écomorphes des montagnes peu ou beaucoup moins arrosées que celles du Rif occidental et bien caractérisés par un port compact, peu ramifiés et pauciflores.

C. vidalii en est très voisin, représenté par des individus vivaces ou pérennants souvent très robustes, prostrés et tapisants à longues tiges couchées-supinées pouvant atteindre ± 0,60 cm de long, les pédoncules floraux peuvent être courts (0,5-2 cm) à bien plus longs que la feuille correspondante (jusqu'à 5-6 cm) ; feuilles très dimorphes sur le même individu, à limbe arrondi quasi entier à triangulaire et fortement denté. La paire de bractées du pédoncule floral est le plus sou-

vent basale, mais elle peut être insérée à 1 ou 2 cm de la base, voire à son milieu, les pédoncules sont la plupart du temps dépourvus de bractéoles sous le calice, contrairement à l'opinion et à l'illustration de Sauvage & Vindt (*loc. cit.*, 1954: 31), leur présence ou non ne peut pas constituer un caractère suffisamment fiable.

Au niveau floral, les 5 macules intérieures longitudinales pourpre foncé de la corolle, sa taille assez variable (2 à 3 cm), bicolore, rose plus ou moins vif à fond blanc ou jaunâtre constituent des caractères bien distinctifs in situ, disparaissant quasiment complètement à la dessiccation. Il n'est pas certain que ces traits et celui du port volumineux dû aux précipitations importantes sur cette zone (1 200 à 1 500 mm annuels, contre 400 à 800 mm pour les populations de *C. pitardii* et *C. leucochnous*) soient suffisants pour conserver l'autonomie de *C. vidalii* par rapport à celui de Pitard d'autant plus que Maire & Emberger (matériaux n° 203) ont décrit du bassin de Chefchaouen une f. *immaculatus* de *C. vidalii*!

***Cuscuta papillosa* (Engelm.) Trab.**

≡ *C. planiflora* var. *papillosa* Engelm.

– Rif oriental (sect. 13, Imzoren), Cap Ras Tarf, 32 km E d'El Hoceima, plateforme littorale (AD14 163).

– Kebdana (sect. 19, Gareb), Iberkanene (La Peneïta), versant N, au SE d'Oussamer, alt. 550 m, (AD14 397) ; Presqu'île des Guesnaïa, plage de Charrana, rochers littoraux, alt. 10 m (AD14 363).

Petite plante parasite sur divers hôtes (en particulier labiées et cistacées) très commune dans l'Oriental du Maroc et les Atlas secs à arides (AA, GA, *herb. pers.* AD), sans préférence édaphique ni écologique particulière sinon plutôt en secteurs peu arrosés à arides.

Commentaire :

Plante à développement réduit à filaments capillaires brun-rougeâtre (Ø 0,2-0,3 mm) et petits glomérules de Ø (2,5)3-6 mm et pauciflores à 3-8(10) fleurs majoritairement tétramères de 1,5-2,2 mm à style court (0,3-0,5 mm), à calice et corolle blanche à rosée à lobes triangulaires subaigus entièrement revêtus de papilles cristallines obtuses et brillantes.

Il n'y a pas d'objection à retenir pour le Maghreb le taxon d'Engelmann (1859) puisque cet auteur cite dans son protologue une récolte d'Algérie de Balansa conservée dans l'herbier parisien du MNHN (P) ainsi qu'une récolte algérienne de Cosson et une de Kralik de Tunisie.

Trabut (1907), dans un travail sur le genre *Cuscuta* au Maghreb qui est resté assez ignoré et sous-utilisé considère le taxon d'Engelmann comme une bonne espèce qu'il synonymise à *C. cuspidata* Pomel (holo. MPU!) non Engelm. (Texas, iso. P!). Le matériel nord-africain correspondant au travail de Trabut n'a pas été utilisé ni révisé depuis par Yunker (1932) ou par Feinbrun (1970) pour sa révision du genre limitée il est vrai à l'Europe.

En outre un var. ou f. *ambigua* (comb. trinominale invalide, rang infra. non précisé) à corolle seule papilleuse de papilles aiguës et un var. ou f. *tunetana* (inval. pour les mêmes raisons) à calice très turgide et papilles obtuses sont signalés par l'auteur ainsi qu'un *C. godronii* var. *subpapillosa* Trab.; sans oublier *C. scabrella* (Engelm.) Trab. à glomérules pauci-

flores et fleurs un peu plus grandes (± 3 mm) également fortement papilleuses (Oranie, MPU!) et à floraison tardive qui est à rechercher au Maroc également.

Enfin il convient de signaler la présence en Algérie et au Maroc (Anti-Atlas, haut-O. Ghir, *herb. pers.* AD) d'individus à petits glomérules pauciflores à fleurs tetramères dépourvues de papilles, assimilés par nous et selon Trabut au *C. microcephala* Pomel (holo. MPU!) qui serait à conserver au même titre que *C. papillosa*, s'il n'est pas la version à fleurs glabres de ce même taxon!

Ce qui tendrait à supposer que la présence de papilles épidermiques plus ou moins prononcées pourrait correspondre à un caractère adaptatif propre à plusieurs taxons appartenant à un complexe de cuscutes prospérant ou pénétrant dans les zones arides du Maghreb et d'Espagne, devenant glabres ou glabrescentes en écologie et climat plus favorables, voire correspondre à des écotypes des périodes climatiques exceptionnelles comme lors de pluies printanières abondantes sur les régions arides qui ne se produisent qu'à intervalles irréguliers de 10 à 15 ans au mieux au Maghreb (années 1988 et 2008 très favorables au genre *Cuscuta* très abondant au sud du GA et AA). Hypothèse qui demanderait évidemment confirmation; la culture expérimentale serait un moyen de vérification mais difficile et peu utilisée ou tentée sans succès probant jusqu'à présent à ma connaissance.

Enfin récemment M. A. Garcia (2001) dans un travail de révision du genre *Cuscuta* pour l'Espagne décrit un nouveau taxon, *C. nivea* dont les caractères morphologiques et biométriques précis indiqués ne diffèrent par aucun point majeur de ceux de la plante d'Algérie et de celles du Maroc, sinon par une valence chromosomique de $2n = 18$ pour les plantes d'Espagne comptées, $2n = 20$ pour une récolte du Maroc du Moyen-Atlas attribuée à *C. nivea* et $2n = 34$ pour 2 récoltes espagnoles attribuées au var. *papillosa*.

Cette polyploïdie ne se traduit pas par des caractères morphologiques suffisamment distincts ni déterminants et il n'est pas possible d'en assurer l'identification autrement que par une analyse cytologique, encore que sur ce plan il est illusoire d'avoir un comptage sur le matériel-type ancien pour comparaison. Cet auteur souligne aussi la conspécificité de son nouveau taxon avec *C. cuspidata* Pomel d'une part, devenu illégitime et avec *C. planiflora* var. *algeriana* Yunker postérieur, que le même auteur conserve à son rang variétal dans *C. planiflora* in Valdés et al (*op. cit.*, 2002 : 491).

Au plan écologique, pour M. A. Garcia (*l. c.*, 2001, tabl. 1) il semblerait que les plantes attribuées à *C. nivea* appartiennent au milieu d'altitude entre 1 000/2 000 m et celles attribuées à *C. papillosa* à l'étage inférieur entre 300/ 1 000 m. Au Maroc, les spécimens récents conservés et les *spec. visa* anciens attribués à *C. papillosa* sont présents depuis le littoral jusqu'aux moyennes montagnes sèches à arides (0/2 400 m).

En conséquence et en l'état actuel des connaissances sur ce genre difficile et sans doute très polytypique, *C. papillosa* est conservé et accepté par nous comme le représentant des zones sèches à arides du Maroc appartenant à l'agrégat des cuscutes à petites fleurs tétramères fortement papilleuses, *C. nivea* l'est avec réserve pour les montagnes bien arrosées et *C. microcephala* est maintenu pour la Flore d'Algérie et du Maroc.

BORAGINACEAE (103)

Anchusa atlantica Ball

≡ *A. undulata* subsp. *atlantica* (Ball) Braun - Blanq. & Maire
Incl. *A. undulata* var. *pseudogranatensis* Braun-Blanq. & Maire (MA, El Hajeb, holo. MPU!).

Incl. *A. undulata* subsp. *pseudogranatensis* (Braun-Blanq. & Maire) Ouyahya

Incl. *A. pseudogranatensis* (Braun-Blanq. & Maire) Sennen & Mauricio

Incl. *A. alborosea* f. *caerulescens* Lindb.

Incl. *A. mairei* Gusuleac

Incl. *A. alborosea* Benoist

– Rif occid. (sect.. 2), O. Talembote, rive G., alt. 340 m, (*herb. pers.* Dupont, det. AD!).

Pâturages argileux, broussailles, peu fréquent et non observé en montagne dans ce secteur ni ailleurs dans le Rif. Relativement commun dans les Atlas (GA, MA) suffisamment arrosés de 700 à 2 200 m environ sous diverses formes à fleurs de diverses couleurs et indifférent au substrat.

Commentaire :

Appartient au groupe d'*A. undulata*, dont il se distingue par des feuilles basales à limbe plan atténué en long pétiole, les caulinaires décurrentes et embrassant plus ou moins la tige, à marges planes jamais ondulées, fortement ciliées et faces à pubescence fine, raide, plus ou moins apprimée ou dressée sur un petit tubercule conique. Inflorescences en général nombreuses courtes et condensées à fleurs assez petites (8-12 mm), bleu céruléen (= f. *caerulescens* Lindb., MA, Azrou, holo. MPU! J. Tazzeke *herb. pers.* AD), blanc pur, rose chair, à bicolores blanc et rose (= *A. alborosea* Benoist, MA, GA, *herb. pers.* AD, MPU!). Ici les fleurs sont à tube et gorge blanchâtre, lobes bleu pâle sur le vif, nucules plus larges que hautes fortement ridées de crêtes bien marquées.

A. pseudogranatensis à fleurs bleu ciel et indument double de poils dressés tuberculés et de poils fins plus ou moins apprimés peut être inclus dans *A. atlantica* auquel il est relié par le var. *subvelutina* Gusul. et le f. *caerulescens* Lindb.

A. undulata s. l. est représenté sur le littoral et plaines océaniques sablonneuses par un taxon beaucoup plus proche de ce dernier (subsp. *lamprocarpa* Braun - Blanq. & Maire, holo. MPU!) à feuilles souvent à marges \pm ondulées et fleurs violacées plus grandes qui peut parfaitement rester inféodé à *A. undulata*; il ne monte pas en altitude.

Quant à *A. mairei* Gusul. (*holo. n. v.*) son statut reste incertain; il doit être assimilé à *A. atlantica* pour Maire lui-même (contr. 1682).

Nonea calycina (Roem. & Schult.) Selvi, Bigazzi, Hilger & Panini

≡ *Lycopsis calycina* Roem. & Schult.

≡ *Elizaldia calycina* (Roem. & Schult.) Maire

Incl. *Nonea multicolor* G. Kunze

= *Elizaldia calycina* subsp. *multicolor* (G. Kunze) Chater
Incl. *E. violacea* auct. Afr. N pl., non Desf.

– Littoral océanique (sect. 1 et 5), présent dans les sables littoraux de Tanger à l'oued Draâ.

Assez rare plus au nord de Casablanca jusqu'à la latitude de Kénitra et Rabat (*herb. pers.* AD et G!); beaucoup plus répandu plus on va vers le sud. La citation de Sauvage & Vindt (1954 : 103) du Tangérois n'a pas été reconfirmée récemment, elle est cependant tout à fait possible (présent autrefois en Espagne mais considéré comme éteint aujourd'hui). Est remplacé dans les sables intérieurs de la Mamora par l'endémique *N. heterostemon* Murb. à une des 5 étamines à filet plus long que les autres et anthère exserte.

Note : la présence de ce taxon sur le littoral rifain oriental n'est pas totalement exclue et la citation de Caballero pour Melilla, mise en doute par Jahandiez & Maire (*Cat.* 3: 598) serait à vérifier. Connu en dehors des rivages atlantiques, des zones subsahariennes marocaines (Hammad, vallée de l'O. Draâ) jusque dans l'est du pays (haut O. Ziz, O. Guir, Bouarfa) et dans les autres pays du Maghreb essentiellement dans les zones désertiques. Les citations de Sauvage & Vindt (*l. c.*) pour les hautes montagnes arides se rapportent à *Nonea embergeri*, espèce vivace qui n'avait pas été distinguée à cette époque.

Selvi *et al.* (2007), sur des arguments phylogénétiques et morphologiques ont démontré l'identité des genres *Elizaldia* et *Nonea*, ce dernier étant nomenclaturalement prioritaire. Par ailleurs, la conspécificité de *N. calycina* (*typus*, Essaouira) et *N. multicolor* (*typus*, Cadix) a été établie par les mêmes auteurs.

***Lithospermum incrassatum* Guss.**

≡ *L. arvense* var. *incrassatum* (Guss.) Batt.

≡ *Buglossoides incrassata* (Guss.) I. M. Johnston

Incl. *B. arvensis* subsp. *gasparrinii* (Guss.) R. Fern.

Incl. *B. arvensis* var. *coerulescens* (DC.) Hansen & Sunding

Incl. *Lithospermum arvense* var. *coerulescens* *auct.* Afr. N.

Incl. *L. permixtum* *auct.* Maroc, non Jord.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Lakraa, alt. 1 800 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!); J. Tissouka et vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 250/1 800 m, commun, (AD11 539).

Petit thérophyte des pâturages humides, pelouses à annuelles sous iliaies, cédraies-sapinières, commun dans le Rif central et les Atlas assez arrosés.

Note : suffisamment distinct de *L. arvense* pour mériter son rang spécifique, non seulement par ses petites fleurs (3-6 mm, vs 5-8 mm) bleu céruleen virant au rose après fertilisation, ses tiges très ramifiées et les pédoncules fructifères nuls à très courts (0-2,5 mm) épais et très indurés et surtout par son écologie bien distincte de celle de *L. arvense*.

Très fréquent dans le milieu naturel primaire frais à humide non perturbé de toutes les montagnes marocaines jusqu'à l'Anti-Atlas et 2 800 m d'altitude (3 200 m selon Ball, *Spicil. Fl. Maroc.* : 523, 1878) et très rarement sympatriques, même dans les cultures les plus altitudinales.

***Onosma fastigiata* (Braun-Blanq.) Lacaita subsp. *mauretana* Maire**

Incl. *O. maroccana* Pau

= *O. fastigiata* var. *maroccana* (Pau) Maire

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, Haouta-el-Quasdir, alt. 1 750 m ; J. Arhroud, alt. 1 800 m ; J. Lakraa, crête sommitale, alt. 1 800/2 160 m, (Raynaud & Sauvage,

1978), (Quézel *et al.* 1988), (Font Quer Iter 1930 n° 538, sous *O. maroccana*), (AD13 788) ; alt. 1 730 m, (Benabid, 1984) ; J. Tissouka, alt. 2 100 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!).

Note : le taxon rifain ne diffère pas sensiblement des autres représentants atlasiques (MA, GA, *herb. pers.* AD, G!), sinon que la pubescence de l'inflorescence est plus grise et moins jaunâtre pour ceux du Rif, celle des tiges et des feuilles n'est nullement étoilée comme l'affirme Pau, mais double de poils courts fins souples et poils plus longs rigides sur les nervures et les côtes tout à fait identique.

VERBENACEAE (104)

***Phyla filiformis* (Schrader) Meikle †**

Incl. *P. canescens* (Kunth) Greene

= *Lippia canescens* Kunth

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, O. Talembote, rives du petit marais sous douar Ouslaf, alt. 500 m, (*herb. pers.* Dupont, det. AD!).

Vases et pelouse rase humide et pâturée au contact du plan d'eau, peu commun et parfaitement naturalisé ici, xénophyte d'origine américaine d'introduction récente au Maroc.

Commentaire :

Plante vivace à rameaux ± ligneux, à pubescence de poils en navette apprimés et médifixes abondants, prostrée et rampante (h. 1-2 cm) à petits capitules globuleux à subconiques (5-10mm × Ø 7-10 mm) à pédoncule court (± 1 cm) ; fl. roses à calice à sépales soudés sur ± 1/2, velus sur la carène.

P. nodiflora (L.) Greene plus anciennement introduit est signalé sur les rivages du Maghreb de longue date [*sub Lippia* (Battandier, *Fl. Algérie* : 716, 1890 ; Pampanini, *Piantae Tripol.* : 224 (1914)]. Il est très voisin et également présent ou signalé au Maroc sur le littoral océanique ou méditerranéen (*Cat. Pl. Maroc* 3 : 610, 1932) et de nos jours largement répandu jusqu'aux confins du Sahara occidental (Sous, Tekna littoraux). Pour le secteur rifain et du Nord-Maroc il est présent sur les arrière-plages dégradées des Ghomara (Oued Laou, Bou Ahmed, *herb. pers.* AD). Pour le Gharb, présent sur les rives de la Merdja Zerga (*herb.* AD) et en Mamora sublittorale (O. Fouérat). Il ne paraît pas quitter l'ambiance maritime, les plaines sableuses et les sansouires plus ou moins saumâtres des rivages et zones sublittorales.

Il s'en distingue par sa glabrescence ou pubescence peu marquée, ses inflorescences cylindriques plus étroites de 5-20 mm × Ø 4-6 mm portées par de longs pédoncules de 15-60 mm, à fleurs blanches ou rosées, à calice à sépales libres presque jusqu'à la base.

La systématique et la taxonomie de ce groupe sont complexes. Le genre *Lippia* L. est conservé par Jeanmonod (*in Fl. Corsica* : 635, 2007), abandonné au profit de *Phyla* Lour. par El Oualidi & Navarro (*Fl. Prat. Maroc* 2 : 406, 2007), Valdés (*op. cit.*, 2002 : 509) et Pujadas Salvà & Plaza (*in Fl. Iberica* 12 : 2, en prép., 2009) pour les travaux les plus récents, et pour la zone qui nous concerne.

L'identité de *P. filiformis* et *P. canescens* Kunth prioritaire est contestée du fait que le matériel-type de *P. canescens* de Bonpland (Truxillo, Equateur, isotype P!) est dépourvu d'in-

florescences bien développées (une seule inflorescence très jeune subglobuleuse) et donc d'une grande part des organes de différenciation essentiels. Au niveau végétatif, le port densément feuillé et le type des feuilles à limbe paucidenté correspondent aux spécimens robustes tels que l'on peut en rencontrer dans les populations littorales atlantiques de *P. nodiflora* (ou assimilées à) implantées de longue date au Maroc, mais avec une canescence nettement plus dense et plus longue. Il n'est pas sûr que ce seul critère soit suffisant pour séparer les deux taxons au niveau spécifique. Chez *P. nodiflora* au Maroc, celle-ci est variable, plus marquée et plus ou moins argentée chez les individus prospérant sur substrat nettement saumâtre (sansouires).

Le meilleur caractère morphologique différentiel séparant *P. filiformis* de *P. nodiflora* serait celui du calice à 2 pièces libres jusqu'à la base ou quasi pour *P. nodiflora*, soudées au moins jusqu'à la moitié pour *P. canescens*. Ce dernier caractère demande un examen minutieux (bino.!) car les 2 lobes du calice peuvent être confluent voire recouvrants par leur marges au début de l'anthèse chez ce dernier. Ils sont glabres ou à peine scabres sur la carène, les bractées florales sont largement triangulaires, obtuses, un peu et courtement pubescentes à marges denticulées-fimbriées.

Il y aurait lieu d'examiner attentivement tous les spécimens marocains conservés sous *P. nodiflora* qui est probablement le taxon le plus répandu dans ce pays au moins sur l'espace côtier. Quant à la couleur des corolles considérée en général comme blanches pour *L. nodiflora*, on notera l'existence d'un var. *rosea* (D. Don) Moldenke (*Phytologia* 2 : 22, 1941) qui me paraît la variante la plus commune au Maroc.

LAMIACEAE (LABIATAE) (105)

Ballota hirsuta Benth. subsp. *inermis* (Emb. & Maire) Dobignard **stat. & comb. nov.** ★★

≡ *Ballota hispanica* var. *inermis* Emb. & Maire, in *Spicil. Rifanum*, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 17 : 45, "1927", 1928. [basion.] ; *Cat. Pl. Maroc* 3 : 636. 1934_

= *B. inermis* (Maire) Ouyahya, in *Fl. Prat. Maroc* 2 : 460, 571 (*nom. inval.* ref. basion. non citée)

– Rif occid. (sect. 2) P. N. de Talassemthane, J. Arhoud, alt. 1 800 m ; J. Lakraa, alt. 2 100 m, (Raynaud & Sauvage, 1978), (Quézel *et al.* 1988) ; au-dessus de Bab Taza, sous J. Setsou, alt. 1 170 m, (AD13 702).

– Rif oriental (sect. 13, Imzoren), P. N. des Boccoyas, bassin de l'O. Bades, 5 km NE de Bni-Boufrah, alt. 260 m (AD14 134).

Pâturages rocaillieux, éboulis calcaires de l'étage montagnard, semble peu commun dans ce secteur.

Typification de *Ballota hispanica* var. *inermis* Emb. & Maire

Ind. loc.: Hab. in rupibus calcareis montis Azrou, 1 700-1 900 m.

Lectotypus : herbier Maire, Université Montpellier 2 (MPU n° 203).

Demie-planche comportant 1 spécimen d'une plante incomplète (sommité d'une tige florale).

Étiquette préimprimée : Dr R. Maire, *Iter Maroccanum duodeccimum/1926/*

Manusc.: *Ballota hispanica* (L.) Munby / var. *inermis* Maire / *Atlante Rifano / Djebel Azrou in rupestribus / calcareis, 1800m / die 26 junii*

Observation: le lectotype désigné est le seul spécimen de la planche. La partie inférieure de la plante manquante n'est pas essentielle pour la compréhension de la diagnose des auteurs qui porte uniquement sur les éléments de l'inflorescence et des fleurs.

Commentaire :

Taxon uniquement connu du Rif jusqu'à présent. Plus au sud d'El Hoceima et dans les montagnes au nord de Taza (*herb. pers.* AD) il présente des intermédiaires avec le type (subsp. *hirsuta*) dans l'étage inférieur avec une pubescence moins dense en conservant des spicastes volumineux et pluriflores ou avec le suivant par un port et des spicastes plus grêles.

B. hirsuta est très polymorphe sur tout le territoire du Maghreb et représenté par plusieurs taxons infraspécifiques de statut discuté. Les caractères différentiels se situent essentiellement au niveau de la pubescence des tiges et des lobes du calice et de leur taille, auxquels il convient d'ajouter la taille et densité des verticillastres. Pilosité qui peut aller de la glabrescence presque totale à une pubescence lâche mixte, de poils étoilés ou fasciculés courts et de poils longs basifixes plus ou moins glanduleux épars jusqu'à une pubescence très dense uniquement constituée de poils longs basifixes (1-1,8 mm), pluricellulaires, souvent jaunâtres, un peu rétrorses plus grands que le diamètre des tiges, denses et apprimés sur les feuilles et cachant complètement l'épiderme de la face inférieure.

Nos spécimens appartiennent au dernier type. Il correspond au var. *inermis* Emb. & Maire (J. Azrou, Rif oriental) typifié ci-dessus et tel que défini sommairement par Ouyahya [= *B. inermis* (Maire) Ouyahya, in *Fl. Prat. Maroc* 2 : 460] qui mérite d'être conservé, mais au mieux à un rang médian identique aux autres taxons du groupe retenus. Quant aux 4 ou 5 variantes déjà dénombrées, compte tenu des intermédiaires nombreux elles peuvent être assimilées au subsp. *intermedia*.

Le var. *gracilis* Maire (holo. MPU!) abondant dans l'Anti-Atlas (Tiffermine, J. Sarho, J. Siroua, *herb. pers.* AD) est à assimiler au subsp. *marrocana* pour ses tiges grêles à pubescence double éparse, par ses feuilles réduites et ses spicastes petits et pauciflores (Ø 15-20 mm).

Dans l'agrégat *B. hirsuta* Benth., *B. vellerea* (versant S Anti-Atlas, J. Bani, *herb. pers.* AD ; holo. Içafen MPU!) et *B. bullata* (holo. Tunisie, Gabès, MPU!) paraissent les mieux individualisés et peuvent mériter de conserver leur autonomie. La présence du dernier à spicastes rapprochés volumineux et globuleux au Maroc est problématique et repose sur la seule mention de Patzak (in *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 63, 1960) qui paraît douteuse pour le Maroc.

Ballota hirsuta subsp. *intermedia* (Batt.) Patzak

– Rif occid. (sect. 2) ; Rif littoral (sect. 12) ; J. Tazzeke, (sect. 16), bassin de Taza alt. 400/700 m (*herb. pers.* AD).

Même écologie que le précédent, plutôt dans l'étage thermoméditerranéen. Taxon de valeur très relative et souvent très

difficile à séparer des autres taxons de l'agrégat auxquels il est relié par une série de formes intermédiaires.

Note : le subsp. *intermedia* (Algérie, El Kantara, holo. MPU!) est assimilé au subsp. *maroccana* par Ouyahya (*Fl. Prat. Maroc* 2 : 460). Il représente les spécimens à peu près inclassables, selon qu'ils sont plus proches de l'un ou l'autre taxon infraspécifique. Ils sont en général munis d'une pubescence des tiges double de poils courts étoilés sessiles (caractère du subsp. *maroccana*) mêlés de trichomes longs (1-1,5 mm) pluricellulaires basifixes (ceux du subsp. *hirsuta* et du subsp. *inermis*). Les verticillastres de la partie médiane de l'inflorescence sont également intermédiaires en taille et densité florale (10-15 fl. ; vs 3-10 fl. pour le subsp. *maroccana* et var. *gracilis* ; ≥ 20 fl. pour le subsp. *hirsuta*).

Le subsp. *hirsuta* typique est beaucoup plus rare au Maroc, présent surtout dans le secteur oriental (Rif oriental, Taza, Taz-zeka, massifs telliens) alors que le subsp. *maroccana* (incl. var. *gracilis* Maire) est fréquent dans les Atlas (AA, MA, GA) peu arrosés à arides et le subsp. *intermedia* répandu çà et là à peu près sur l'ensemble du territoire marocain bien arrosé au Nord du Grand-Atlas, les plaines et collines atlantiques, si l'on maintient ce taxon pour la Flore du Maghreb.

Calamintha grandiflora (L.) Moench subsp. ***baborensis*** (Batt.) Galland

≡ *Calamintha baborensis* Batt.

≡ *Satureja grandiflora* subsp. *baborensis* (Batt.) Maire

≡ *Satureja baborensis* (Batt.) Briq.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, alt. 1 400/2 000 m, J. Lakraa, (Raynaud & Sauvage, 1978) ; Bab-Rouïda (Benabid, 1984; Benabid & Bellakhdar, 1987) ; s. alt., (Muñoz Medina, 1952) ; J. Kelti, s. alt., (Font Quer, sous f. *occidentalis* Pau & Font Quer, in *Cat.* 3: 647) ; J. Tazout, (Benabid, 1984).

Pâturages, forêts claires, rocaïlles et matorrals des basses et moyennes montagnes bien arrosées, paraît assez commun dans ce secteur. Présent dans le Rif et les Atlas suffisamment arrosés au moins jusqu'à 2 200 m.

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. ***spruneri*** (Boiss.) Nyman

≡ *Calamintha spruneri* Boiss.

Incl. *C. nepeta* subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

= *C. glandulosa* (Req.) Benth.

= *Thymus glandulosus* Req.

Incl. *C. baetica* Boiss. & Reut.

–Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, J. Tissouka, alt. 1 600 m, (AD9 372) ; Bassin de Chefchaouen, s. alt., (Vidal y López, 1922 n° 189) ; sous la ville, alt. 350/400 m, (AD!), (Benabid, 1984, sous *N. ascendens*) ; environs de Bab Taza, alt. 800/950 m, (AD!) ; Cherafat, alt. 700/900 m, (Benabid, 1984, sous *N. ascendens*).

Pâturages argileux, clairières de forêts, maquis et matorrals de dégradation de la subéraie, assez commun dans le bassin de Chefchaouen et la vallée de l'O. Loukos.

Note: *Calamintha nepeta* est très polymorphe et recouvre au Maroc et au Maghreb plusieurs variations notables qui méritent d'être distinguées au moins au rang médian. Une étude approfondie est à entreprendre.

Cette espèce est au moins représentée au Maroc par le type (subsp. *nepeta*) ou des formes très proches qui peuvent lui être assimilées par une pubescence lâche à modérée et feuilles aiguës profondément multidentées (surtout Moyen-Atlas) et ces 2 derniers à pubescence bien plus dense, feuilles courtes obovales et subentières ou très courtement denticulées. Celles de la suivante noyées dans une pubescence laineuse grisâtre longue couvrant toute la plante.

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. ***heterotricha*** (Boiss. & Reut.) Dobignard **comb. & stat. nov.**

≡ *Calamintha heterotricha* Boiss. & Reut. *Pugill. Pl. Afr.*

Bor. Hispan. : 93, 1852. [basion.]

≡ *Satureja heterotricha* (Boiss. & Reut.) Greuter & Burdet in *Willdenowia* 14(2) : 304, (1984) 1985.

≡ *Clinopodium heterotrichum* (Boiss. & Reut.) Govaerts in *World Checkl. Seed Pl.* 3(1) : 17, 1999.

≡ *Satureja calamintha* var. *heterotricha* (Boiss. & Reut.) Briq. in sched.

– Rif occid. (sect. 2), O. Ahrousse, Province de Tetouan, s. alt., (leg. Damblon, n° 77/78, ex herb. LG, *herb. pers.* AD s. n.).

–Kebdana (sect. 19, Gareb), Iberkanene (La Peneïta), versant S, au NW de Safsaf, alt. 250 m, (AD14 410).

Pâtures, matorrals et maquis de l'étage inférieur thermo-méditerranéen sec à aride.

Typification de ***Calamintha heterotricha*** Boiss. & Reut.

Ind. loc. : Hab. in collibus prope Alger, Constantine, Bougie (Bové! *et alii*).

Lectotypus : herbier Boissier, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (G. ex herb. Boissier).

Étiquette imprimée : *Melissa / Alger et Bougie / Collines. Décembre 1839. Bové*

Observation: planche comportant 2 spécimens d'origines différentes, portant l'étiquette manuscrite de Boissier: *Calamintha heterotricha* Boiss. et Reuter. Le lectotype désigné est le spécimen de Bové en haut à gauche de la planche.

Isolectotypus :

ex herb. Fauché 1840 / *Thymus nepeta* ou *Calamintha* ? / *Commun aux environs d'Alger* / 8 oct. 1839, même planche *ex herb.* Boiss (G).

Commentaire :

Nouvelle proposition taxonomique si l'on conserve le genre *Calamintha* séparé du genre *Satureja*. N'est pas un simple écomorphe d'une espèce par ailleurs très polymorphe au Maroc et en Algérie. Le matériel-type de Boissier lui-même d'Algérie est variable au niveau de la pubescence des tiges qui peut être longue et très dense à plus ou moins courte et éparse.

Les spécimens du Rif littoral se distinguent un peu du matériel algérien, essentiellement par leur pubescence générale très dense, les tiges moyennes et supérieures noyées dans un fourreau de poils dressés de 1-1,6 mm ≥ diamètre (vs 0,4-1,2 mm). Les autres éléments, les feuilles subrondes courtement pétiolées fortement pubescentes et les spicastes peu

fournis (2-6 fl.) à fleurs à calices hirsutes correspondent parfaitement à *C. heterotricha*. Assez commun sur la plateforme littorale et collines sublittorales de Tetouan à Melilla (*herb. pers. AD, G!*).

***Lamium flexuosum* Ten. subsp. *berenguieri* (Pau) Dobignard comb. & stat. nov. ★★**

≡ *L. berenguieri* Pau, *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.* 12 : 378, 1924. [basion.]

≡ *L. flexuosum* Ten. var. *berenguieri* (Pau) Maire, *Cavanillesia* 3 : 54, 1930.

– Rif occid. (sect. 2), bassin de Chefchaouen, alt. 700 m, (*iso. L. berenguieri* Font Quer, Xauen, *Iter 1928* n° 339, G!) ; P. N. de Talasemtane, vallée de Tasnoute, alt. 1 400 m, (Raynaud & Sauvage, 1978) ; J. Taloussisse, versant N, alt. 1 940 m, (AD13 772) ; J. Tazout, alt. 1 500/1 750m, (Benabid, 1984) ; J. Kelti, alt. 1 600/1 700 m, (Benabid, 1984).

Cédraies-sapinières ombrées et fraîches de l'étage sommital, paraît assez rare et disséminé.

Note : *L. flexuosum* est un taxon polytypique en Afrique du Nord ; *L. berenguieri* n'a pas été distingué de ce dernier par Mennema (1989). Il mérite malgré tout d'être conservé au rang subsppécifique, d'une part par la pubescence générale plus abondante, d'autre part par les grands calices villeux, mais sans poils glanduleux, de 12-14 mm à dents triangulaires très étroites (l. 1,2-1,6 mm à la base) et plus longues (7-8 mm) que le tube (*vs* 4-6 mm), terminées par un fin mucron et longuement ciliées (0,8-1,2 mm), plus ou moins réfléchies à maturité ou divergentes, donnant aux spicastes un aspect échevelé très particulier et original.

Les corolles rose pâle de 16-18 mm sont un peu plus grandes que le calice et que celles du type, mais à peu près conformes (cf. Mennema, *loc. cit.* : 33) à celles des autres représentants de *L. flexuosum* s. l. à lèvre supérieure très fortement villeuse extérieurement et l'inférieure à lobes latéraux pourvus d'une dent bien nette qui peut atteindre ± 1 mm ; nucules de 2,2-2,5 × 1,2 mm.

***Origanum elongatum* (Bonnet) Emb. & Maire**

≡ *O. glandulosum* Desf. var. *elongatum* Bonnet

Incl. *O. grosii* ("crosii") Pau & Font Quer, *in* Font Quer, [*in sched. Iter maroc. 1928* n° 352, 29.06.1928 (Iso. MPU! G!)]].

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, alt. 650 m, (Font Quer, *Iter 1930* n° 577, MPU!) ; J. Kelti, au-dessus de Tamalout, alt. 900/1 500 m, (Quézel *et al.* 1988) ; vallée O. Madissouka, alt. 1 600m, (Raynaud & Sauvage, 1978, sous *O. grosii*, MPU!), alt. 1070 m ; J. Lakraa, (Benabid, 1984), (Quézel *et al.*, 1988, sous *O. grosii*) ; Tasnout, alt. 1 620 m, (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; Adeldal, J. Kharbouch, alt. 1 400/1 700 m, (Benabid, 1984) ; J. El Kelaa, alt. 1 000 m, (Font Quer, *Iter 1928* n°352) ; vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 200 m, (AD9 340).

Commentaire :

Je suis convaincu de la conspécificité totale des deux taxons *O. elongatum* et *O. grosii* à l'examen du matériel assez étoffé à ma disposition (*herb. pers. AD, MPU! et G!*). Les valeurs biométriques indiquées par Ietswaart (1980) et celles de Rejdali (*in* Valdés *et al.*, *op. cit.*, 2002 : 530) probablement

inspirées du précédent sont bien trop voisines pour espérer une distinction quelconque.

Les aires de distribution se rejoignent singulièrement au niveau de Chefchaouen et Talasemtane (Deil, 1984 : 37) où Ietswaart (*l. c.*) relève *O. elongatum* sur des spécimens d'automne (Ruiz de la Torre, 17.10.1957). Par ailleurs Font Quer dans sa diagnose qui manque d'indications chiffrées ne fait aucune allusion à *O. elongatum* qu'il ignorait peut-être ou auquel il n'avait pas eu accès.

Ma récolte du J. El Kelaa, prélevée à l'automne, *locus classicus* d'*O. grosii* est inséparable des spécimens examinés plus à l'est à la même époque et dans le même état, avec des feuilles éparsément villeuses (poils 0,5-0,8 mm), des inflorescences spiciformes très allongées (encore fleuries à l'extrémité) de 50-110 × Ø 3-4 mm et des bractées étroites ne dépassant pas 2 mm de large. Floraison de longue durée (juin-octobre), inflorescence d'abord très courte au tout début de la floraison, puis s'allongeant beaucoup à la fructification en fin de saison comme chez beaucoup de labiées méditerranéennes (*Teucrium, Thymus, Nepeta...*).

Spécimens sélectionnés (*herb. pers. AD*) :

Rif oriental : entre Tahar-Souk et Boured, rocailles schisteuses à doum, alt. 850 m, 23.10.1994, *herb. Dobignard* n° 9 381 ; Rif occidental: entre Bab-Bered et Ketama, matorrals, alt. 800 m, 13.07.1989, leg. et det. S. Pajarón *et al.*, *Soc. Ech. Pl. vasc. Eur. Bass. Medit.* n° 15 447 (fasc. 24, 1993), *herb. Dobignard* s. n. ; Chefchaouen, J. Tissouka, versant S, J. El Kelaa, rocailles calcaires, alt. 1 200 m, 21.10.1994, *herb. Dobignard* n° 9 340 ; Moyen-Atlas oriental, J. Tazzeke, Dayet Chiker, rocailles calcaires, alt. 1 640 m, 5.07.1985, *herb. Dobignard* n° 4 045.

***Pitardia nepetoides* Batt. *in* Pitard**

Incl. *P. caerulescens* Maire (*isotypi* MPU!)

Incl. *P. gracilis* Andr.

– J. Tazzeke (sect. 16), Gorges de l'O. Zireg, 7 km aval de Bab Azhar, alt. 700 m, (AD9 399) ; alt. 520 m, avec *Stachys saxicola* et *Rupicapnos africana* (AD14 934).

– Beni-Snassen (sect. 20), Gorges de l'O. Zegzel, alt. 550 m, (AD4 058).

Rochers et escarpements calcaires ombragés, dans la chèneia verte. Assez commun dans les deux massifs.

Commentaire :

Les plantes du Moyen-Atlas oriental (Skoura, Bou Iblane, Tazzeke, *herb. pers. AD*) ne se différencient pas réellement morphologiquement des populations plus orientales (Beni Snassen) sensées être plus proches du type. En diffère peu, sinon par des corolles un peu plus nettement zigomorphes à tube plus longuement exsert et calice plus grand que la bractée basale, par rapport au type de Pitard peu représentatif (Sefrou, MA, *ex herb. Battandier*, holo. MPU!).

Celui-ci est constitué par une seule sommité florale jeune avec une seule fleur en état et aux spicastes rapprochés et calices non encore bien développés et dépourvu de nos jours de la partie végétative de la base. Ce qui explique sans doute la description du nouveau taxon de Maire si le seul matériel-type de *P. nepetoides* était déjà dans cet état à cette époque!

Les petites variations morphologiques, surtout selon l'état

phénologique des récoltes, notées sur le nombreux matériel visé en collection ou dans mon herbier personnel ne méritent pas une distinction taxonomique particulière, ni au niveau des verticillastres toujours pauciflores (2-6 fl.) quelle que soit la provenance géographique et pas plus au niveau du type foliaire ou floral.

P. caerulescens Maire représenté par un matériel abondant (MPU!), plus tardif et complet a été décrit également du Moyen-Atlas avec plusieurs exsiccata du secteur oriental (Berkine, J. Gaberaal) et de Haute Moulouya-GA oriental (J. Masker, Bouadil). On ne peut cependant pas dissocier la plante de Maire de celle de Pitard ou des plantes des Beni-Snassen que Maire (*contr.* 540, 1929, MPU!) considère comme appartenant à *P. nepetoides*, récoltées en tout début de floraison ; elles sont à assimiler au même taxon.

La floraison est de longue durée (avril-novembre). Les plantes printanières d'abord assez basses (h. 20-30 cm) à épis grêles à verticillastres assez rapprochés (1-4 cm) s'allongent beaucoup durant la période de végétation pour former des touffes buissonnantes denses et enchevêtrées, devenues quasiment aphyllées en fin de saison. Ces touffes tardives sont plus ou moins pendantes dans les escarpements, de L. 50-70 cm à longues tiges florales à verticillastres très espacés (jusqu'à 10-15 cm), les supérieurs très appauvris (1-3 fl.).

***Phlomis herba-venti* L. subsp. *herba-venti* (Fig. 16)**

– Sud-Rif, (sect. 10, Ouazzane), route N13 (*ex* P28), 14 km N de la ville d'Ouazzane vers Chefchaouen, alt. 160 m,

(AD12 487) ; autre station environ 27 km plus au N, alt. 250 m, (vallée O. Loukos, AD!).

***Phlomis herba-venti* subsp. *pungens* (Willd.) Maire *ex* De Filippis (Fig. 17 & 18)**

≡ *P. herba-venti* var. *pungens* (Willd.) Murb.

– Beni-Snassen (sect. 20), 5 km N de Sidi Bou-Ouria, alt. 750 m, (AD5 823).

Commentaire :

Cette espèce est polymorphe au Maghreb et au Maroc, relativement peu fréquente et autrement plus rare, au moins de nos jours, que sa présence dans les nombreuses divisions biogéographiques du *Cat. Pl. Maroc* (3: 635) peuvent laisser supposer.

On peut considérer qu'elle est représentée par 2 taxons extrêmes reliés par des intermédiaires, surtout dans la région d'Oran, de la manière suivante :

1 – Individus robustes (h 30-60 cm) à tige 1-3 fois ramifiée à verticillastres nombreux (5-10) espacés, tige pubescente de longs poils basifixes surtout sur les angles (Rif, Centre Maroc) ou glabrescente (MA et GA). Feuilles de base larges (10-18 × 2-4 cm) à limbe brusquement atténué en pétiole court, non ou assez nettement cordiforme ; bractées foliacées subsessiles (pétiole 1-5 mm), conformes et plus réduites de la base au sommet de l'inflorescence, soit concolores, vert plus ou moins brillant sur les 2 faces et glabrescentes (Sud Rif),



Figure 16 - *Phlomis herba-venti* subsp. *herba-venti*, Grand-Atlas de l'Ahansal, près Azilal, alt. 1 350 m, AD3 624.

soit à face supérieure verte, glabre (MA, GA), l'inférieure blanchâtre et finement canescente. Verticillastres (4-8 fl.) à bractéoles fines subulées \geq calice éparsément et longuement pubescent ; fleurs roses (20-25 mm) à lèvre inf. rouge pourprésubsp. *herba-venti*

Écologie :

Ces spécimens sont trop proches du type européen de *P. herba-venti* pour en être séparés, le seul point qui les en distingue est le limbe des feuilles basales en général non ou peu cordiforme à l'insertion du pétiole, caractère non observable sur de nombreux exsiccata, les feuilles basales manquant et presque toujours desséchées à la floraison. Il est cependant présent chez certains individus bien complets (Jahandiez n° 501, cf. *spec. selecta* ci-dessous).

Ils correspondent aux populations très dispersées des plaines et moyennes montagnes bien arrosées, dans une écologie plus dégradée ou rudéralisée que celle du suivant, cultures irriguées, pâtures fraîches, friches humides et bords de route.

Répartition au Maroc :

Tangerois ; Gharb littoral ; Rif occidental et central ; Sud-Rif (Ouzazane) ; Cheraga (J. Zalagh) ; Saïs (environs de Fès) ; Haut-O. Inaouène (Taza) ; Moyen-Atlas occidental ; Tadla ; Grand-Atlas central (O. Ourika) et GA Ahansal (O. El Abid) ; Haute-Moulouya.

Spécimens sélectionnés subsp. *herba-venti* :

Algérie : Dep. d'Oran, Union agricole du Sig, Bois de Moulay Ismael, printemps 1852, leg. Durando (G!, MPU!) ; Maris, s. alt., 7.06.1855, *herb. Pomel* (MPU!) ; Khenchela, s. alt., 06.1874, det. Maire, *herb. Pomel* (MPU!) ; Oranie, Nador de Tiaret, Goudjila, 19.06.1860, det. Maire, *herb. Pomel* (MPU!) ; Boghar, 06.1856, leg. Debeaux, *herb. Pomel* (MPU!) ; Prov. Alger, Aïn Boucif, Titteri, 15.05.1904, *ex herb. Joly, herb. Maire* (MPU!) ; Mont du Chelif, 4.05.1861, leg. Durando, *herb. Pomel* (MPU!) ; Dep. Alger, Bou-Medfa, s. d., *herb. Battandier* (MPU!) ; Constantine, champs incultes, 07.1855, leg. Jamin, *herb. Roux* (MPU!) ; Dep. Oran, J. Amour, s. alt. *herb. Roux* (MPU!).

Maroc : Kasba Tadla, alt. 500-600 m, 9.04.1937, *herb. Maire* (MPU!) ; Prov. Fès, Mont Zalagh, alt. 500-600 m, 24.04.1933, *herb. Maire* (MPU!) ; Grand-Atlas, entre Cascades d'Ouzoud et route d'Azilal, friches entre moissons, alt. 1 200 m, 7.05.1996, *herb. Dobignard* AD9 814b ; Grand-Atlas, Ahansal, 2 km N d'Azilal, bords de cultures, alt. 1 350 m, 12.05.1985, *herb. Dobignard* AD3 624 ; Sud-Rif, route P28, 14 km N d'Ouzazane, alt. 160 m, pâture argileuse humide avec *Salvia barrelieri*, 8.05.2003, *herb. Dobignard* AD12 487 ; Grand-Atlas, J. Bouachfal, Prov. de Demnate, coll. Ibrahim, 9.06.1881, leg. Cosson (G!) ; O. Loukos, in collibus argillosis Cudia Txumix, c. El Araix, alt. 40m, 11.05.1930, leg. Font Quer n°560, sub fma. *foliis concoloribus* (MPU!, G!) ; Moyen-Atlas, vallée de l'O. Tessaout, coteaux secs, alt. 1 600 m, leg. Jahandiez n° 501, 30.05.1924 (feuilles basales à limbe large et cordiforme), (G!) ; Moyen-Atlas, Fom Taguelft, s. alt. 20.06.1914, leg. Dr. Nain, *herb. Maire* (MPU!) ; Meknès, s. alt., 25.04.1926, *herb. Maire* (MPU!) ; Tanger el Balia, in collibus incultis, 1.05.1912, leg. Pitard (G!) ; Haute-Moulouya, route R503 entre Boumia et Arhbalou n°Serdane, 32° 41' 42N – 5° 12' 47W, bordures de champs de céréales, alt. 1 670 m, 8.06.2006, *herb. Dobignard* AD13 855.

Tunisie : Bordj Toum, *herb. Roux*, s. alt. s. n., 1881, *herb. Maire* (MPU!).

2 – Individus de petite taille (h 10-35 cm) à tige 2-3 fois ramifiée quasiment dès la base à pubescence étoilée fine et courte, veloutée, couvrant tout l'épiderme, mêlée ou non de poils longs basifixes. Verticillastres peu nombreux (1-5) rapprochés. Feuilles de base jamais cordiformes et bractées homomorphes à limbe étroit (4-12 \times 0,8-1,5 cm) à pétiole bien marqué (5-18 mm), face supérieure vert pâle pubescente à pubérolante ou concolore à l'inférieure blanchâtre et densément canescente. Fleurs du même type que celles du précédent à bractéoles et calices plus densément pubescents-hirsutes de longs poils soyeux dressés. Les corolles (18-22 mm) > calice sont conformes, mais en général concolores, d'un rose plus pâle et un peu plus petitessubsp. *pungens*

Écologie :

Ces spécimens sont attribués au subsp. *pungens* dans sa forme hispide (= var. *hispidula* Hal.) qui mériterait peut être par la suite un statut indépendant par rapport au taxon de Willdenow qui concerne les représentants de l'est du bassin méditerranéen et du Moyen-Orient (*spec. visa*, Palestine, Turquie, Iran, Liban, Russie... herb. G!) qui en diffèrent sensiblement au niveau des calices et des bractéoles seulement canescents à éparsément vilieux et non longuement et densément pubescents de longs poils soyeux.

Admis sous subsp. *pungens*, nom qui convient le mieux pour le Maghreb, au moins provisoirement. Ce taxon est présent dans les secteurs secs à arides orientaux, dans les steppes à armoises, pâtures subarides à *Stipa* pl. sp., *Aristida* et alfa ou au bord des maigres cultures de céréales non irriguées des plaines et piémonts sud des Atlas à l'est de la longitude d'Ouarzazate et dans les massifs proches de la frontière algérienne.



Figure 17 - *Phlomis herba-venti* subsp. *pungens* (Willd.) De Fillips, Beni-Snassen, alt. 750 m, AD5 823.



Figure 18 - *Phlomis herba-venti* subsp. *pungens* (Willd.) De Fillips, haut O. Guir, est de Gourrama, alt. 1 200 m, AD5 656.

Répartition au Maroc :

Grand-Atlas oriental (Haut-Dadès, Haut-Guir), versant sud; Atlas saharien (N Figuig) ; steppes orientales (Aïn Benimathar) ; Monts de Jerada; Beni Snassen ; Basse-Moulouya (Taourirt).

Spécimens sélectionnés subsp. *pungens* :

Algérie : Wilaya Constantine, 17 km NNW von Constantine nach Jijel, alt. 400 m, 6° 33'E - 36° 28'N, 17.06.1984, *leg.* Podlech n° 39 439 (G!) ; Ghelma, 1838, *ex herb.* Fauché, 1840 (G!) ; Sahara oranais, *leg.* Warion, 25.06.1868 (G) ; Batna, 17.06.1853, *leg.* Balansa (G!) ; Kabylie, Kerrata, lieux incultes, sur calcaire, alt. 800 m, *leg.* Reverchon n° 235, 06.1896 (G!) ; Aurès, pr. Aïn Guerza, alt. 1 750 m, 19.06.1938, *herb.* Maire (MPU!) ; Constantine, Lambèse, cultures, bord des chemins, 20.06.1909, *leg.* Clavé (G!) ; Oran : garrigue entre la route d'Aïn Beida et le Polygone, 19.05.1887, *leg.* Doumergue (G!) ; Aïn Aflou, 8.06.1888, *herb.* Battandier (MPU!).

Maroc : Est désertique, Haut O. Guir, 12,5 km est de Gourrama vers Rich, alt. 1 200 m, steppe aride à *Fredolia*, alfa et harmel, 8.05.1987, *herb.* Dobignard AD5 656 ; Est désertique, Haut O. Guir, 6 km W de Gourrama, alt. 1 200 m, steppe aride à *Fredolia* et chih (*Artemisia herba-alba* s. l.), 17.05.1996, *herb.* Dobignard AD10 117 ; Beni-Snassen, versant S, 5 km N de Sidi Bou-Ouria vers Taforalt, alt. 750 m, bord de cultures sèches, 12.05.1987, *herb.* Dobignard AD5 823 ; Ghar Rouban, versant SW marocain, à 4 km W de Touissite, alt. 1 050 m, 9.04.2007, *herb.* Dobignard AD14 265 ; Monts de Jerada, entre Oued-El-Heimeur et Tiouli, alt. 960 m, 34° 30'N - 1° 50'W, 4.06.2008, *herb.* Dobignard AD15 062 ; Oued el Kheroua, au N de Figuig, sables, 19.05.1918, *herb.* Maire (MPU!).

Tunisie : Souk-el-Arba, in segetibus, 05.1910, *leg.* Pitard (G!) ; Oudna, près de la gare, 06.1905, *leg.* Cuénod (G!) ; Bir M'Cherga, 06.1937, *leg.* Cuénod (G!) ; Souk-el-Arba, in segetibus, 05.1910, *leg.* Pitard (MPU!).

Intermédiaires entre subsp. *herba-venti* et subsp. *pungens* :

Algérie : Constantine, 06.1888, *leg.* Girod (G!) ; Constantine, 06.1874, *leg.* Reboud, *herb.* Battandier (MPU!) ; Prov. d'Oran, traversée du Sersou, 17.06.1880, *leg.* Roux, (G!) ; Départ. Oran, O. Imbert, talus de la voie ferrée, 4.06.1911, *leg.* Faure (G!) ; Oran, champs, 04.1839, *leg.* Bové (G!).

Maroc : Tell marocain, Beni-Snassen, Martimprey-du-Kiss (Ahfir), au Guerbouz, alt. 600 m, 17.05.1930, *leg.* Faure, *herb.* Maire (MPU!).

Stachys germanica L. subsp. *cordigera* Briq.

incl. *S. lusitanica* (Hoffmanns. & Link) Brot.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, versant NE du J. Setsou, alt. 1 240 m, (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; J. Lakraa, alt. 2 000 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *spec. n. v.*).

– Ouazzane (sect. 10) et Haut O. Loukos (sect. 1), 14 km N d'Ouazzane (AD12 488), plusieurs stations, entre Ouazzane et Chefchaouen, alt. 100/400 m (AD!).

Pâturages argileux frais à humides, matorrals et clairières des forêts des plaines et basses montagnes bien arrosées, assez commun lors des printemps bien pourvus en précipitations dans ce secteur.

Note : la présence dans le milieu indiqué par Raynaud & Sauvage (rocailles) et l'altitude est assez surprenante pour un taxon assez commun dans les pâtures et broussailles argileuses un peu humides des plaines et vallées plus au sud (bassin de l'O. Loukos, O. Ouerrha) où ce taxon très puissant peut atteindre un mètre de haut et plus; très rarement observé en montagne et guère au-dessus de 1 200 m jusqu'à présent. Citation à confirmer, écologie et altitude douteuses (pas d'exsiccatum) ?

***Teucrium chamaedrys* L. subsp. *gracile* (Batt.) Rech. fil.**

Incl. *T. chamaedrys* subsp. *maroccanum* Rech. fil.

– Rif occid. (sect.. 2), P. N. de Talassemtane, alt. 1 600 m, (Quézel *et al.* 1988) ; J. Bouhalla, alt. 1 700 m, J. Lakraa, alt. 2 150 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* MPU!), (Quézel *et al.* 1988) ; J. Tazout, alt. 1 300 m, (Barbero *et al.*, 1981, sous subsp. *pinnatifidum?*), (Benabid, 1984) ; Adeldal, alt. 1 450 m, (Benabid, 1984).

Escarpelements et rocailles calcaires ombragés par les cédraies-sapinières en versants N de l'étage sommital, paraît peu fréquent. Par ailleurs assez répandu dans les Atlas suffisamment arrosés jusqu'à au moins 2 600 m

Commentaire :

Bien distinct du type européen par son port modeste (h. 5-20 cm, exceptionnellement 25-40 cm), la pubescence très courte (trichomes courbés et ± rétroscés de 0,15-0,4 mm sur les tiges, vs. dressés 0,5-1,4 mm) et ses feuilles bien plus réduites (5-15 × 2-5 mm, finement dentées, vs. 15-40 × 8-18 mm, profondément dentées). Les caractères floraux sont moins tranchés bien que calices et corolles soient assez nettement plus réduits également pour le subsp. *gracile*.

Les populations marocaines bien représentées et assez uniformes dans tous les massifs calcaires suffisamment arrosés (Rif, GA, MA, *herb. pers.* AD, MPU!) méritent tout à fait d'être distinguées de leurs homologues européennes par un taxon de ce rang, opinion partagée avec Raynaud & Sauvage (*loc. cit.*).

Rechinger (1941) qui n'a pas eu accès au matériel-type de Battandier de Midelt (holo. ou iso. non localisé à MPU, ni à P ou G) décrit un nouveau taxon (subsp. *maroccanum*) qui correspond à l'ensemble des populations marocaines de ce groupe. La description ne permet pas de le dissocier du subsp. *gracile*. Le taxon de Rechinger appartient à une forme écologique sciaphile à tiges allongées pauciflores du même taxon, telle que l'on peut en rencontrer dans les montagnes bien arrosées sous couvert arboré (iliciaies, cédraies...). Le subsp. *algeriense* Rech. fil. de Batna à port très réduit n'en est probablement pas éloigné non plus, il ne s'en distingue guère que par les feuilles plus larges et correspondrait à un écotype heliophile des versants secs à arides à la limite écologique et climatique de cette espèce.

***Teucrium rifanum* (Maire & Sennen) T. Navarro & El Oualidi ★★**

≡ *T. polium* var. *rifanum* Maire & Sennen

– Rif oriental (secteur 13, Imzoren), plateforme littorale à l'ouest du Cap Ras Tarf (= Kilâti), alt. 30 m, (*herb. pers.* Chaffin, det. AD!) ; falaise littorale calcaire autour du phare du Cap Rastarf (AD14 166).

Steppe rocailleuse maritime et escarpements calcaires sublittoraux à *Pallenis maritima*, *Glaucium flavum* et *Trachynia distachya*.

Note: limite occidentale pour ce taxon voisin de *T. capitatum*, mais bien distinct et caractéristique par son port dense et très compact (h. 15-25 cm), ses longues grappes d'inflorescences latérales à nombreux petits capitules globuleux à fleurs pourpres à calice densément et courtement pubescent; connu essentiellement jusqu'à présent des environs de Melilla (Cabo de Tres Forcas, Charrana).

***Teucrium sanguisorbifolium* (Pau & Font Quer) Dobignard nom. & stat. nov. ★★**

(Fig. 19, planche photos 2, fig. e)

≡ *T. rotundifolium* var. *sanguisorbifolium* Pau & Font Quer, in Font Quer, *Iter maroccanum 1930* n° 552 (1932), in sched. [basion.]

≡ *T. rotundifolium* Schreb. subsp. *sanguisorbifolium* (Pau & Font Quer) Cohen

– Rif occid. (sect.. 2), O. Laou, sous douar Tirines, alt. 50 m, (Font Quer, *Iter 1930* n° 552); O. Tassikest, 1 km aval d'Oulad Ali Mansour, alt. 150 m, (AD13 665) ; Bassin O. Bouhya, rive G, vallée de l'O. Tamsist, alt. 370/450 m, (AD11 557, AD13 177, *herb. pers.* Dupont, AD!).

Escarpelements, falaises et rocailles calcaires des basses montagnes de 50/700 m, endémique rifain.

Commentaire :

Appartient à l'agrégat *T. rotundifolium* et est inclus dans cette espèce au niveau subsppécifique par El Oualidi (*in Fl. Prat. Maroc 2* : 422, 2007) qui suit Cohen (1958) dans une étude, qui pour le représentant rifain ne repose que sur l'examen du seul modeste matériel original accompagné de la diagnose ultra-brève suivante: "*glabrescens, folia alte crenata*".

Diagnose originale complétée par Cohen d'une description morphologique un peu plus détaillée qui ne nous indique pas cependant ce qui est glabrescent et la couleur des corolles qui n'est plus perceptible après dessiccation, pourpres ou roses en Sierra Nevada ou en général dans les Atlas pour les représentants de cet agrégat. En fait corolles qui peuvent être aussi blanches à franchement jaunâtres dans le GA extrême-oriental, à l'est du J. Ayachi (J. Tarhioult, *herb. pers.* AD).

Postérieurement El Oualidi & Navarro (1995) puis El Oualidi, Mathez et Puech (1997) ont poursuivi l'étude pluridisciplinaire, morphologique, biochimique et caryologique de ce groupe en précisant plus complètement l'originalité et les affinités de deux autres taxons présents dans le Rif plus à l'est, *T. huotii* et *T. grosii*. En conclusion de ce travail ceux-ci conservent leur autonomie respective et par rapport à *T. rotundifolium*, autant sur le plan morphologique (ce que n'avait pas bien vu Cohen), que cytotaxonomique [*T. huotii*, 2n = 34 ; *T. grosii*, 2n = 26 ; *T. rotundifolium* (GA), 2n = 80]. Cette étude ne fait pas mention du taxon de Font Quer par manque de matériel complet disponible, qui aurait mérité d'être soumis aux mêmes analyses.

T. sanguisorbifolium est plus proche de *T. huotii* Emb. & Maire (lecto. Aknoul, MPU n° 206! ; *herb. pers.* AD, Tizi n'Ousli) ou de *T. faurei* Maire (Beni-Snassen, holo. MPU!



Figure 19 - *Teucrium sangisorbifolium* (Pau & Font Quer) Dobignard - Rif, bassin O. Bouhya, rive G., vallée de l'O. Tamsit, alt 370 m (AD11 557).

herb. pers AD), que de *T. rotundifolium* Schreber (Grand-Atlas, *herb. pers. AD, G!*) et de *T. grosii* Pau (Rif, Marsa Saguir, iso. MPU! *herb. pers. AD, Boccoyas*) par le port, le type de pubescence à poils simples des feuilles et des calices très voisine de celle du premier taxon (El Oualidi *et al.*, *loc. cit.*, fig. 7 et 8) bien que nettement moins dense. Il faut souligner que la morphologie foliaire et florale de ce taxon est totalement absente des figures accompagnant l'analyse de Cohen (*loc. cit.*, pl. 2 et 3) ; celle des feuilles serait assez voisine de celle des feuilles de *T. ducellieri* et *T. faurei* avec un pétiole plus contracté et plus fin, celle des corolles voisine de celle des fleurs de *T. musimonum*, couleur mise à part.

Les feuilles végétatives sont vertes sur les deux faces à pubescence lâche à glabrescentes, presque concolores, planes, décussées, subobovales à limbe atténué et contracté en coin triangulaire sur un pétiole court et capillaire (0,5-1,5 mm) obtuses, les supérieures à 3 dents, toutes larges, subarrondies et peu profondes (feuilles à 7-13 dents pour *T. rotundifolium s. str.*, 7-11 dents pour *T. faurei*) ; bractées subentières ou à 3 dents peu marquées. Les inflorescences toutes terminales sont d'abord subglobuleuses au printemps (mai-juin), pluriflores (à 7-15 fl.) à tiges fragiles qui se brisent et se détachent facile-

ment à maturité en fin d'été; les plus tardives (sept.-nov.) pauciflores s'allongent beaucoup à l'automne. Calices pubescents de 6,8-7,3 × 2,5-2,8 mm, corolles jaunes à lobe antérieur faiblement trilobulé, akènes oblongs de 1,7-1,9 × 1,1 mm. Cette analyse morphologique effectuée sur du matériel modeste mais récent et observé *in situ* me paraît suffisante pour justifier d'élever ce taxon à un rang autonome. Il restera par la suite à le soumettre aux mêmes analyses, en particulier cytologiques et cultures expérimentales que celles dont ont fait l'objet les deux autres taxons rifains voisins.

Note : L'indication de *T. huotii* pour le bassin inférieur de l'O. Laou (O. Tassikest, alt. 100 m), in Benabid & Bellakhdar (*l. c.* 1987) correspond probablement à ce présent taxon qui atteint sans doute une altitude voisine de ± 700 m. Des touffes d'un *Teucrium* inaccessible très voisin (à fleurs jaunes) ont été observées vers cette altitude dans un escarpement calcaire entre Assifane et Amtil (vallée O. Bouhya).

L'agrégat *T. rotundifolium* dans le Rif (inclus massif des Beni Snassen)

La clé d'identification proposée par El Oualidi *et al.* (*loc.*

cit. 1997 : 83 et in Valdés et al. 2002 : 540) peut être complétée et modifiée comme suit :

Feuilles concolores à indument vert à vert-grisâtre à pubescence fine dressée, à fleurs à corolles blanches ou jaunes, jamais pourpres.

1– Feuilles caulinaires à limbe paucidenté (3-5 dents) brusquement atténué en coin triangulaire sur un pétiole fin et court (0,5-1,5 mm), à pubescence lâche, vertes, planes, presque aussi longues que larges (6-10 × 6-8 mm); spicastes terminaux, calice 6,8-7,3 × 2,5-2,8 mm; corolle jaune; akènes oblongs de 1,7-1,9 × 1,1 mm

T. sanguisorbifolium (Pau & Font Quer) Dobignard (Fig. 19)

— Feuilles caulinaires à limbe pluridenté (7-13 dents profondes) obovale et noyé dans une pubescence dense, nombreuses inflorescences latérales

2

2 – Feuilles caulinaires à limbe oblong-lancéolé, bien plus long que large à marges fortement dentées souvent révolutes; spicastes latéraux nombreux sur des tiges axillaires courtes (0,5-1,5 cm); calice 6,4-7,2 × 2,1-2,5 mm; corolle blanche; akènes de 1,2-1,4 × 0,8 mm*T. grosii* Pau ★★ (Fig. 20)

— Feuilles caulinaires à limbe plan subcirculaire à subobovale à base arrondie ou décurrente et atténuée en un pétiole court et épais peu différencié ; spicastes terminaux..... 3

3a – Feuilles sessiles à base arrondie à face inf. longuement velue pourvue d'une nervure médiane blanche très marquée et proéminente ; bractées florales à (0)3-5 dents; calice de 6-7,2 × 2,5-3,2 mm ; corolle jaune; akènes de 1,6-1,8 × 1,1 mm

T. huotii Emb. & Maire ★★ (Fig. 21)

3b – Feuilles à limbe atténué en coin à la base en pétiole épais indifférencié à face inf. des feuilles courtement pubescente, dépourvue de nervure médiane blanche ; bractées florales semblables aux feuilles; calice de 6-7,5 × 3-3,5 mm ; corolle jaune ; akènes de 1,4-1,6 × 0,8 mm ..*T. faurei* Maire ★★ (Fig. 22)

Observation : les caractères différentiels entre les 2 derniers taxons sont assez nets au niveau foliaire, bien que *T. faurei* (*herb. pers.* AD4 056 ; lecto. El Oualidi MPU! Iso. P!) des mêmes Gorges du Zegzel soit assez polymorphe *in situ*, avec un port qui varie beaucoup selon l'orientation, l'humidité des escarpements qui l'abritent et la saison de l'observation.

Par rapport à *T. sanguisorbifolium*, le type de feuille est assez voisin, mais à limbe davantage denté (7-11 dents courtes, vs 3-5) et sans pétiole fin et net et la pubescence est autrement plus dense que chez ce dernier.

La taille des akènes, selon leur état de maturité qui n'est pas facile à apprécier me paraît peu significative.

Thymus munbyanus Boiss. & Reuter subsp. *abylaeus* (Font Quer & Maire) Greuter & Burdet ★★ (Planche photos 2, fig. d)

≡ *T. ciliatus* subsp. *abylaeus* Font Quer & Maire (J. Fahies, iso. MPU n° 2 679!)

≡ *T. algeriensis* subsp. *abylaeus* (Font Quer & Maire) May

Incl. *T. glandulosus* var. *maroccanus* Pau

Incl. *T. vulgaris* var. *capitellatus* Pau & Font Quer (iso. MPU n° 5 269!)]

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Lakraa (= J. Lexhab), alt. 1 900 m, (Font Quer, *Iter 1930* n° 580 sous *T. vulgaris* var. *capitellatus*) ; J. Arhroud, J. Lakraa, alt. 1 900/2 150 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!), (Quézel et al. 1988), (Benabid, 1984) ; Adeldal, J. Kharbouch, alt. 1 450 m, (Benabid, 1984).

– Rif central (sect. 12), entre El Jehba et Ketama, alt. 400/1 500 m, (AD13 209, AD13 219) ; J. Hmam et J. Chekrane, au NE de Beni-Ammart, alt. 1 800/1 900m (AD15 039).

– Boccoyas (sect. 13, Imzoren), bassin O. Bades, 5 km NE Beni-Boufrah, alt. 260 m, (AD14 131) ; P. N., Izemmouren, 7 et 9 km W d'El Hoceima, alt. 300/450 m, (AD13 231, AD14 140b).

Rocailles et escarpements calcaires bien exposés depuis le littoral jusque dans l'étage mésoméditerranéen supérieur.

Une série de taxons approchant à la fois *T. algeriensis* et *T. munbyanus* représente le genre *Thymus* Sect. *Pseudothymbra* Benth. dans le Rif. Le subsp. *abylaeus* est pour mon compte le plus commun dans ce massif et bien plus proche de *T. munbyanus* que de *T. algeriensis*.

T. algeriensis Boiss. & Reuter, a été décrit des environs d'Alger à feuilles caulinaires étroites, convolutées (4-6 × 0,6-0,8 mm étalées), presque conformes aux bractées à peine élargies-rhomboidales (4-6 × 0,8-1,4 mm), soit un rapport largeur feuilles/largeur bractées de 1 à 1,5 et à petites inflorescences capituliformes subglobuleuses à subcylindriques (6-12 × Ø 6-8 mm) à fleurs petites à tube de la corolle non ou peu exsert.

La gynodioécie est un phénomène courant dans le genre *Thymus* qui s'accompagne en général pour les fleurs fonctionnellement femelles d'une taille des corolles plus réduite que celle des fleurs hermaphrodites, ce qui est le cas des spécimens de Boissier.

Typification de *Thymus algeriensis* Boiss. & Reuter, in *Pugillus Pl. nov.* : 95 (1852) :

Herbier Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G), 2 planches.

Ind. loc. : in *collibus Algeriae* (Monard in herb. Fauché, Bové n° 253 *specimen abortu foemineum floribus diminutis*).

Lectotypus : planche G n° 18 014, ex herb. Fauché, étiquette herbier Barbey-Boissier - scrip. manuscr.: *Thymus algeriensis* Boiss. & Reuter / fragment du type / Bové n° 253, Environs d'Alger.

Isolectotypus : *Thymus algeriensis* Boiss. & Reuter / *Pugill. P.95 / Algérie / leg. Bové n° 253, ex herbier Barbey-Boissier* (G).



Figure 20 - Teucrium grosii Pau - Rif, Parc national des Boccoyas, Izeemouren, 7 km W d'El Hoceima, alt. 360 m (AD13 229).



Figure 21 - Teucrium huotii Emb. & Maire - Rif, bassin O. Kert, sous Tizi-Ouzli, NE d'Aknoul, alt. 1 300 m (AD5 901).

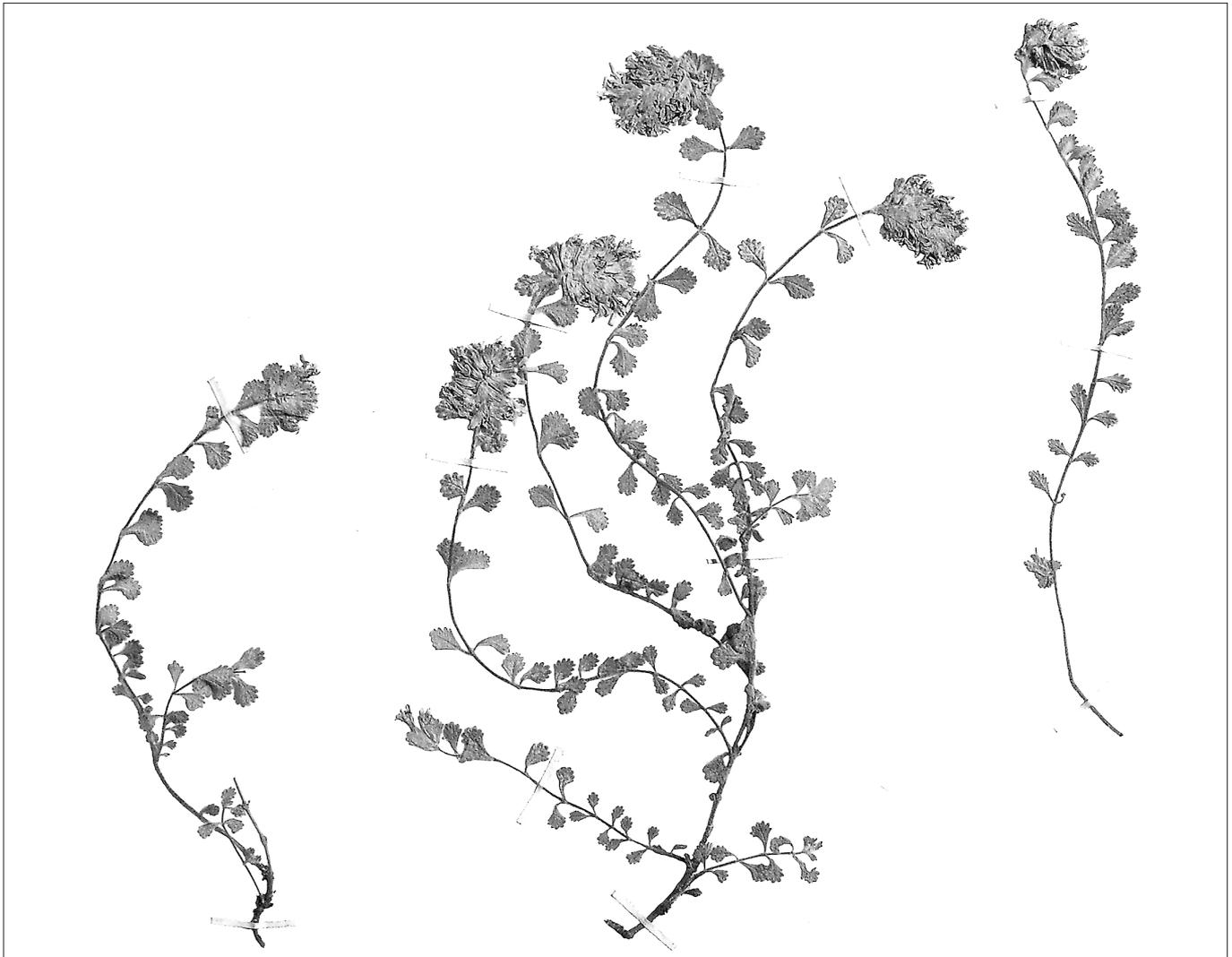


Figure 22 - *Teucrium faurei* Maire - massif des Beni Snassen, gorges de l'O. Zegzel, alt. 550 m (AD4 056).

Commentaire :

Je considère *T. algeriensis* typique comme rare ou absent au Maroc contrairement à l'opinion de Morales Valverde (1994) ou Ouyahya (*in Fl. Prat. Maroc* 2 : 482, 2007) qui adoptent, en la réduisant drastiquement la position de May (1960).

Aire de distribution bien plus restreinte que celle annoncée par les précédents auteurs et seulement limitée aux Monts de Jerada, les Beni-Snassen et dans le Rif oriental (Kebdana ?), si l'on considère *T. zatarellus* Pomel et *T. battandieri* Sennen [*diagn. Pl. Esp.* n° 164, "1936", 1951 = *T. algeriensis* var. *battandieri* (Sennen) Maire] comme conspécifiques avec *T. algeriensis*. Ils font partie des variations clinales qui relient insensiblement *T. algeriensis* à *T. munbyanus* dans une grande partie de l'Algérie jusqu'à l'est-marocain avec des caractères morphologiques plus voisins de ceux du premier pour justifier d'y être assimilés, si l'on ne veut pas démesurément multiplier les taxons intermédiaires et encombrants.

La valeur même du taxon de Boissier et Reuter par rapport à *T. munbyanus* ou *T. willdenowii* d'une part au Maroc et en Algérie et par rapport à *T. hirtus* d'autre part en Tunisie (Murbek, 1897 : 30) a toujours suscité des opinions contradic-

toires. *T. algeriensis* ne paraît réellement typique que dans une zone sublittorale assez étroite circonscrite entre l'Oranais et le littoral kabyle à l'est. En dehors de cette zone on a plutôt affaire à des intermédiaires plus ou moins proches des taxons plus montagnards (Algérie-Maroc) ou des régions sèches à arides voisines, en particulier à *T. ciliatus* auquel il a été rattaché par Battandier (*Fl. Algérie* : 674) en Numidie et Tunisie centrale et méridionale.

Les populations du Haut-Atlas et Moyen-Atlas orientaux qui ont pu être attribuées à *T. algeriensis* ainsi que celles de la partie ouest de la chaîne du Rif (au moins à l'W d'une ligne El Hoceima-Guercif) tendent plus à *T. munbyanus* avec des feuilles caulinaires fasciculées étroites, surtout par les marges révolutes et des bractées au moins 2,5 à 3 fois plus larges, une fois aplaties. Dès que l'on passe à un rapport largeur feuilles/largeur bractées, supérieur à 1 pour 3 et jusqu'à 1 pour 8, les individus correspondants doivent être assimilés à *T. munbyanus*.

Dans la partie orientale du Rif surtout sublittorale prospèrent des populations plus proches de *T. algeriensis* (= *T. battandieri*, *T. zatarellus*) sans être absolument conformes par un rapport largeur feuilles/l. bractées voisin de 1 pour 1,5 à 2,5

(Boccoyas, Kebdana, Beni Snassen) et capitules subspiciformes et pour le subsp. *abyleus* de 1 pour 2 à 3,5 (tout le Rif montagnard et MA oriental) et corolles à tube exsert. Ce qui explique que ce dernier ait été tour à tour interprété dans *T. munbyanus* devenu nom prioritaire par rapport à *T. ciliatus* (en application des règles de l'ICBN) et *T. algeriensis*.

L'inflorescence nettement spiciforme dans le groupe *T. munbyanus* se retrouve aussi de manière intermédiaire, subglobuleuse à ± conique allongée dans les nombreux spécimens rifains examinés (*herb. pers.* AD, MPU!, G!). La couleur des fleurs est variable autant que leur taille à tube corollin dépassant un peu les dents du calice, celle des populations observées *in situ* dans le secteur de Ketama récemment est très majoritairement rose clair à blanchâtre, celle des corolles des populations des Boccoyas et des Beni-Snassen, plus vive (rose vif en général chez *T. munbyanus* s. str. ainsi que chez *T. algeriensis*), ce dernier caractère est évidemment peu significatif.

Quant à la récolte de Font Quer du J. Lakraa assimilée à *T. vulgaris* dont le port mime parfaitement le thym européen, par ses feuilles et bractées étroites subconformes (rapport largeur feuilles/bractées ± 2,5) et fleurs à tube corollin nettement exsert elle entre également dans la variation naturelle du subsp. *abyleus*, malgré ses inflorescences grêles peu fournies et subcylindriques.

Je n'ai pas d'autres arguments à faire valoir pour la conservation de ce dernier taxon, sinon que c'était aussi le point de vue de R. Maire, mon grand prédécesseur et qu'il reflète parfaitement le polymorphisme de l'agrégat *T. munbyanus/ciliatus* et les relations étroites qu'il entretient avec celui de *T. algeriensis* avec lequel il ne m'est pas possible d'assimiler le subsp. *abyleus* complètement.

PLANTAGINACEAE (107)

Plantago afra L.

Incl. *P. psyllium* L. (1762, non L. 1753) ; *P. parviflora* Desf.

– Rif occid. (sect.. 2), O. Talembote, entre le pont du village et Akchour, alt. 340 m, (*herb. pers.* Dupont, AD!) ; Talasemtane, Bab Rouida, s. alt., (Muñoz Medina, 1952) ; J. Tissouka, vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 150 m, (*herb. pers.* Dupont, AD!) ; Cherafat, 4 km E de Cherafat, alt. 900 m, sur arène siliceuse (AD14 112).

Pâturages, clairières des forêts, cultures, champs incultes, l'espèce s. l., très fréquente dans l'étage inférieur thermo et mésoméditerranéen de tout le Rif et quasiment tout le Maroc jusque dans les secteurs sahariens les plus arides.

Commentaire :

L'agrégat *P. afra* est représenté dans ce secteur bien arrosé par des populations très hétérogènes, tellement dissemblables qu'elles méritent d'être signalées avant étude plus poussée éventuelle sur l'ensemble de l'Afrique du Nord :

1 – sur substrat calcaire par des formes grêles, annuelles, assez réduites (h. 5-15 cm), à tiges ramifiées dès la base, à feuilles fines (l. 0,6-1,4 mm) entières, courtement pubescentes et inflorescence ramifiée à épis à pédoncules longs (jusqu'à 5 cm). Assimilé à *P. afra* s. l. par défaut et largement le morphotype le plus répandu partout au Maroc, depuis le littoral

jusque vers 2000m ; le *P. parviflora* Desf. en étant l'écotype désertique extrême.

2 – sur substrat siliceux ou arénacé par des individus (AD14 112) paraissant bisannuels, robustes, de h. 20-40 cm, unicaules, à tige dressée densément pubescente de longs poils glutineux pluricellulaires de 0,5-1,5 mm ; à larges feuilles opposées subverticillées, multinerviées, de (8)15-30 × 2,5-4 mm pourvues de 2-4 paires de dents marginales marquées de 0,5-2 mm, à pubescence des faces courte et dense ; inflorescences sommitales groupées et subcorymbiformes à pédoncules assez courts (0,5-2,5 cm) à bractées externes plus courtes que la largeur des épis subglobuleux.

On trouve ce dernier type de plantes robustes assez rarement et çà et là dans la zone sublittorale nord-océanique (Gharb, Zaër) du Maroc et méditerranéenne du Maghreb, jusqu'en Egypte (*spec. visa* MPU! G!) et uniquement dans ce type de milieu. Elles ne semblent pas avoir fait l'objet d'une distinction particulière jusqu'à présent, alors qu'elles méritent probablement d'être retenues au moins à un niveau médian, d'autant plus qu'il ne semble pas y avoir de véritables intermédiaires avec les individus du morphotype précédent. Correspondrait à *P. afra* s. str. et selon Desf. (*Fl. Atlant.* 1 : 141).

[*Plantago arenaria* Waldst. & Kit.]

P. arenaria n'a jamais été observé formellement au Maroc, ni même au Maghreb occidental. Les auteurs classiques d'hier n'ayant jamais fait mention non plus de ce taxon, indiqué récemment ici où là au Maroc.

Signalé la première fois au Maroc par Humphries *et al.* (1978) des gorges de la Haute-Moulouya sans précision, alors que *P. afra* dans sa forme particulière des zones arides y abonde et peut facilement y être confondu. Représenté dans ces régions par des individus de petite taille à feuilles très étroites subcapillaires entières et petites inflorescences, pourvues de bractées externes courtes et étroites (2-3 mm) qui ne dépassent jamais les épis. Les formes éphémérophytiques des régions arides à très petites inflorescences pauciflores correspondent à *P. parviflora* Desf. [= *P. afra* var. *parviflora* (Desf.) Lewalle] qui mériterait peut être un meilleur sort.

Les seules populations au Maroc qui pourraient prétendre à la rigueur à *P. arenaria* sont situées sur la côte sud-atlantique (région d'Essaouira et Agadir) et dans les plaines arides du Sous et du Haouz occidental mais temporairement humides (*spec. visa*, coll. Ibrahim, *ex herb.* Cosson, 05.1884, sous *P. amplexicaulis* MPU! *herb. pers.* AD et *herb.* G!) qui appartiennent en fait à *P. stricta* Schousb. (cf. Ball, *Spicil. Fl. Maroc.* : 638, 1878), taxon macaronésien qu'il y a probablement lieu de maintenir et qui n'est pas assimilable entièrement à *P. arenaria* ni à *P. afra* (ou à *P. psyllium*).

L'agrégat *P. psyllium/P. afra* est extrêmement polymorphe au Maghreb et aux Îles Canaries. Une révision complète de ce groupe à peine effleurée par Lewalle (1981) pour le Maroc, livrerait sans doute quelques taxons originaux, en fonction notamment de leur écologie.

Aucun de nos exsiccata et ceux visés (MPU!, G!) du Rif occidental et Nord-Maroc ne peuvent prétendre à *P. arenaria*

par leurs inflorescences denses largement réparties sur la tige centrale et les rameaux axillaires, à pubescence abondante, crêpue et glanduleuse et les bractées homomorphes non trinerviées, ni brusquement réduites en pointe apicale, l'inférieure souvent un peu plus étroite de L. 3-5 mm \leq largeur des épis (*vs* 7-12 mm $>$ que leur largeur et brusquement contractée-subulée). Les citations *in* Mateos & Valdés (*loc. cit.*, 2003d) du même secteur que les nôtres, sont probablement à inclure dans *P. afra* s. l.

Plantago subulata* L. subsp. *subulata

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, J. Tissouka, Sfiha Tell versant NW, alt. 1 900 m, (AD9 366).

Escarpelements calcaires sommitaux frais et ombragés par la sapinière à *Abies marocana*, rare, mais probablement sous-observé compte tenu de son biotope (falaises).

Note : reste la seule station rifaine déjà annoncée par ailleurs (Dobignard, 1997), toujours présente dans les mêmes falaises ombreuses dès 1 750 m (AD!).

Remarquable chasmophyte qui partage les fissures ombreuses avec *Jasione foliosa*, *Iberis grosniquelii* et *Erinus alpinus*. Spécimens à feuilles presque filiformes (l. 0,5-1 mm) à marges pubescentes-scabres qui correspondent aux populations classiques de Cerdagne, Provence, Port-Vendres ou de la Sierra Nevada (Jerez del Marquesado, G!).

Taxon très disséminé sur l'ensemble du bassin méditerranéen et dispersé au Maroc en quelques rares stations de l'Atlas saharien et du Grand-Atlas (subsp. *atlantis*, l'équivalent altitudinal au Maroc du subsp. *insularis* de Corse et Sicile), dans des écologies qui paraissent très disparates, voire parfaitement dissemblables climatiquement (au moins pour la station de l'Atlas saharien aride).

SCROPHULARIACEAE (109)

***Antirrhinum australe* Rothm.**

– Rif occidental (sect. 2), P. N. de Talassemrane, sous la maison forestière, alt. 1 550 m, (AD13 734) ; médina de Chefchaouen, sur les toitures (AD!).

Escarpelements et clairières rocailleuses calcaires de l'iliçaie et cédraie-sapinière mixte. Très localisé aux massifs des Rhomara et de Chefchaouen.

Commentaire :

Proche d'*A. tortuosum* dont il possède le port vigoureux (h 50-120 cm) et les longues feuilles glabres très étroites uninnerviées (rapport largeur/longueur de 1/10 à 1/12), fasciculées. En diffère par des inflorescences longues et très glanduleuses, les grandes fleurs (30-40 mm) roses subsessiles (pédicelle 0-4 mm $<$ bractée) alternes et régulièrement espacées (et non verticillées), à corolles fortement glanduleuses, à bractées larges, subobtusées et ovales (3-12 \times 2,5-7 mm) très différentes des feuilles, atteignant la longueur du calice sur les fleurs inférieures. Un rang subsppécifique dans *A. tortuosum* ne serait pas déplacé avec lequel ce taxon est sympatrique et forme des intermédiaires.

***Antirrhinum barrelieri* Boreau**

= *A. majus* auct. Maroc non L.

Incl. *A. litigiosum* Pau

– Rif occidental (sect. 2), J. Musa, versant N, littoral à l'W de Benzu, alt. 40 m, (AD12 853) ; Cap Mazari, alt. 50 m, (AD9 320, herb. MPU!).

Rochers et parois calcaires verticales, dominant le détroit de Gibraltar, alt. 10/150 m, abondant. Paraît beaucoup plus rare au Maroc et cantonné au seul secteur sublittoral de Tanger-Tetouan, nombreuses confusions avec *A. tortuosum* (cf. ci-après).

Commentaire :

Le genre *Antirrhinum* est pour mon compte moins complexe en Afrique du Nord que dans la Péninsule Ibérique (cf. Güemes, *Fl. Iberica* 13 : 134-166) ou selon le traitement indiqué par ailleurs par le même auteur *in* Valdés *et al.* (*op. cit.*, 2002) ou par Ibn Tattou (*in Fl. Prat. Maroc* 2 : 523). Si l'on fait exception pour le secteur du Rif occidental et central où le genre est représenté par 4 ou 5 espèces affines et de nombreux intermédiaires.

Sur la rive africaine du Déroit de Gibraltar, les rochers et les falaises littorales calcaires portent un représentant sous-arbustif en touffes denses assez basses de h. 25-50 cm, à tiges et feuilles glabres, l'inflorescence seule pubescente-glanduleuse. Feuilles un peu coriaces à marges plus ou moins révo-lutées à limbe fortement trinervié de (15)20-45 \times 2-8 mm. Inflorescences courtes souvent ramifiées à (2)5-15 fleurs sur un pédoncule de 4-12 mm couvert de poils glanduleux courts (0,2-0,3 mm) ainsi que le calice à pièces obtuses. Corolles de 24-32mm de couleur rose vif et gorge jaune. Graines oblongues de 0,6-0,8 mm à testa à crêtes cratériformes irrégulières.

Traditionnellement attribué à *A. barrelieri*, ne se distingue guère des multiples et innombrables populations observées et récoltées dans tout le reste du Maroc (hors Rif occid.) suffisamment arrosé qui appartiennent toutes à mon avis à *A. tortuosum* Vent. [= *A. majus* subsp. *tortuosum* (Vent.) Rouy] avec un certain polymorphisme au sein même des populations, sinon par la taille réduite des individus et les feuilles fortement trinerviées (*vs* feuilles très étroites à une seule nervure perceptible).

***Antirrhinum hispanicum* Chav.**

Incl. *A. glutinosum* Boiss. & Reut. var. *africanum* Pau & Font Quer (Iso. MPU!).

– Rif central (sect. 11), Bou Meziat (montagnes de Ketama), alt. 1 600 m, 29.06.1927, coll. Font Quer, (MPU!).

Escarpelements siliceux de la dorsale rifaine, semble rare et non revu depuis.

Commentaire :

Plante courtement ($<$ 0,2 mm) et densément pubescente-glanduleuse uniforme dans toutes ses parties à feuilles assez étroites (rapport longueur/largeur de 1/6 à 1/8), fleurs assez grandes (25-30 mm, couleur non précisée), entièrement glutineuses. Pourrait parfaitement être envisagé comme un intermédiaire entre le suivant et *A. tortuosum*.

Ce type de plante ainsi que celui d'*A. australe* et *A. martensii* n'ont jamais été repérés dans le reste du Maroc, que ce soit dans le Rif oriental calcaire ou dans les Atlas siliceux.

Antirrhinum martenii (Font Quer) Rothm. ★★

≡ *A. valentinum* subsp. *martenii* Font Quer

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, Bab Rouida, J. Lakraa (Mt. Lexhab), s. alt. (Marten, *in* Font Quer, 1955).

Rochers et escarpements calcaires des montagnes du bassin de Chefchaouen.

Commentaire :

Ce taxon demeure aujourd'hui toujours aussi énigmatique et seulement représenté par l'échantillon-type (*n. v.*) et qu'il nous a été impossible de retrouver *in situ* malgré nos recherches attentives, phénologie sans doute tardive.

Est assez distinct a priori des précédents et surtout d'*A. tortuosum* avec lequel il serait sympatrique et jamais retrouvé depuis à ma connaissance par aucune des missions qui se sont succédées dans ce secteur rifain bien visité.

D'après Sutton (1988 : 76), qui reprend *in extenso* la description très précise de Rothmaler (1956) et ne semble pas avoir examiné l'holotype, diffère d'*A. tortuosum* s. l. notablement par son port réduit, ses feuilles courtes et larges entièrement pubérulentes et la couleur des fleurs relativement petites (20-22 mm) à dominance jaune veinée de lignes pourpres. En dehors de la couleur des fleurs et de leur taille me paraît très apparenté à *A. hispanicum* (cf. ci-dessus) avec lequel il pourrait être assimilé, une fois mieux connu..

Ce taxon apparemment très original et unique est conservé avec réserve jusqu'à nouvelles récoltes et examen des diaspores dont l'ornementation constitue un critère d'identification important dans ce genre. Est également maintenu par Guêmes *in* Valdés *et al.* (*op. cit.*, 2002 : 566) sans autre information et qui s'inspire dans sa clé de détermination de celles de Rothmaler et Sutton. À rechercher et réexaminer attentivement.

Antirrhinum tortuosum Vent. var. *tortuosum*

≡ *A. majus* subsp. *tortuosum* (Vent.) Rouy

= *A. majus* subsp. *cirrhigerum* auct. Maroc

= *A. majus* subsp. *linkianum* auct. non Boiss. & Reut.

Incl. *A. tortuosum* var. *hosmariense* Pau (Iso. G!).

Incl. *A. vidalianum* Pau & Font Quer (*in* Font Quer, *Iter* 1927 n° 572, iso. G!).

Incl. *A. ternatum* Fern. Casas (1982).

– Rif occid. (sect. 2), Rhomara, Talassemtane; Rif orient., Boccoyas, Monts des Kbdana, Taineste, J. Hidum (sect. 13, 14, 19, *herb. pers.* AD); MA (*herb. pers.* AD, dont J. Tazzeke, AD14 964, AD15 011); GA oriental (Ahansal, J. Ayachi).

Falaises, rocailles et escarpements calcaires de toutes les montagnes suffisamment arrosées du Maroc, depuis le littoral (Rif) jusqu'à 2 200 m (GA oriental).

Commentaire :

Sans conteste le représentant du genre le plus répandu au Maroc, très voisin du matériel italien attribué à ce taxon (*herb. G!*) dont il diffère un peu, essentiellement au niveau de la pubescence glanduleuse des inflorescences souvent plus abondante sur le matériel maghrébin.

Taxon plus aisé à identifier qu'à nommer, si l'on s'en tient à la morphologie végétative, ses feuilles opposées fasciculées,

subverticillées longues et très étroites (de 8 à 12 fois plus longues que larges), à ses inflorescences glanduleuses à grandes fleurs de (22)25-35(38) mm pédicellées à bractées étroites semblables aux feuilles, à corolles de couleur dominante rose, mais avec de fortes nuances selon les populations, allant par exemple du rose vif dans le secteur O. Laou-Chefchaouen au rose très pâle saumoné à tube fortement maculé de jaune donnant aux corolles une teinte indéfinissable tirant assez nettement sur le jaune un peu plus à l'est (O. Bouhya, O. Ouringa), de nouveau rose plus ou moins vif dans les Boccoyas et les Kbdana et blanches à jaunâtres dans les Beni Snassen (ci-après). Quant à la densité de la pubescence glanduleuse des inflorescences, elle est quasiment toujours présente, courte (0,2-0,4 mm), d'éparse à dense.

Individus en général robustes (h. 40-120 cm), très communs dans toutes les montagnes calcaires du Maroc, appartenant, à mon sens à un seul taxon assez polymorphe. De cette variabilité résulte plusieurs essais de synthèse et de traitements taxonomiques pour le Maghreb très contradictoires, dont aucun n'est entièrement satisfaisant, ni sans doute définitif, au moins pour l'Afrique du Nord.

L'utilisation des critères séminaux mis en lumière par Sutton (1988) pour ce genre apporte une aide précieuse à la détermination. L'examen des diaspores dans ce groupe, assez stables dimensionnellement (0,6-0,9 mm) et surtout à testa toujours ornée de longues crêtes longitudinales et anastomosées proéminentes peut permettre de conforter une identification hésitante fournie par les seuls éléments végétatifs très variables dans tout le genre.

Dans les montagnes de Chefchaouen, les populations d'*Antirrhinum* sont assimilées majoritairement à *A. tortuosum* Vent. (*herb. Sauvage & Raynaud*, MPU! *herb. pers.* AD), par leur port vigoureux (h 50-120 cm) à longues feuilles glabres et étroites, subverticillées et leurs inflorescences glanduleuses à grandes fleurs roses. Cependant présence de populations assez polymorphes dans le même massif, fleurs pédicellées (3-10 mm) ou subsessiles, rose vif (J. Lakraa, J. Tazout, J. Tissouka) ou rose-jaunâtre (O. Bouhya, AD11 579) à bractées étroites semblables aux feuilles, mais pubescence plus accusée. Ce qui laisse penser à des introgressions avec les autres taxons identifiés dans le même secteur (avec *A. australe* et *A. hispanicum* très probablement, avec *A. martenii* ?).

Quant à l'identification pour ce massif de Raynaud & Sauvage (*l. c.*, 1978, *spec. visa* MPU!), sous subsp. *linkianum* (= *A. linkianus* Boiss. & Reuter = *A. latifolium* auct. non Mill.), par ses feuilles longues et étroites (rapport largeur/longueur: 1 pour 8 à 1 pour 12), il ne peut absolument pas être assimilé à ce taxon. *A. linkianum* a été décrit du Portugal (holo. *ex herb. Boissier, coll. et leg. Guthnick*, Cintra, 04.1838, G!) à feuilles épaisses rhomboïdales très larges (25-32 × 20-26 mm).

Antirrhinum tortuosum Vent. var. *faurei* (Maire) Dobignard **comb. nov.**

≡ *A. hispanicum* Chav. var. *faurei* Maire, *contr.* 713, *Bull.*

Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 22 : 193, 1929. [basion.]

Incl. *A. fernandezcasasii* Romo, Stübing & Peris, *Ann. Bot. Fennici* 32 : 165, 1995.

Incl. *A. siculum* auct. non Mill., s. Fiz *et al.* (2001).

Typification d'*A. hispanicum* var. *faurei* :

Ind. loc. : *Hab. in rupibus calcareis ditionis Beni Snassen* (Joly, Emberger, Faure).

Lectotypus : herb. MPU n° 2 287, herbier Maire - étiquette Institut Scientifique Chérifien / herbier / manusc. Maire : *Antirrhinum majus* L. / *ssp. hispanicum* (Chav.) Maire / var. *Faurei* Maire / Beni-Snassen: rochers calcaires près du / refuge du Zegzel - 500-600 m / 16.4.1928 / coll. L. Emberger / fleurs blanc jaunâtre à / blanc rosé lavées de jaune.

Autres exsiccata :

Maroc : Beni-Snassen, J. Tamedjout, au NE refuge du Zegzel, alt. 600/1 000 m, leg. Briquet n° 1 194 (*Iter maroc.* 1928), (G!) ; Beni-Snassen, env. de Berkane, rochers d'El Kalaa, dominant l'O. Kiss, route de Saïdia, leg. Briquet n° 993 (*Iter maroc.* 1928), 17.04.1928, (G!) ; Beni-Snassen, Gorges du Zegzel, alt. 450 m, 5.07.1985, herb. Dobignard AD4 053 ; Beni-Snassen, Gorges du Zegzel à 9 km S de Berkane, alt. 260 m, 9.04.2007, herb. Dobignard AD14 258.

Algérie : J. Fillaoussene près Nedroma (N Maghnia), rochers, alt. 900 m, 3.06.1937, leg. Faure, (G).

Commentaire :

Les mufliers du massif des Beni-Snassen (Gorges du Zegzel et escarpements voisins) et de son prolongement en Algérie (massif des Traras) à longues feuilles étroites et leurs grandes corolles (24-35 mm) majoritairement blanches à rosé-blanchâtre plus ou moins striées de linéoles pourpres discrètes et à palais jaune (Maire, 1929, MPU!; Romo *et al.* 1995) et lèvre inf. rosée (AD4 053 et Faure, J. Fillaoussene, G!), que d'autres ont observés de couleur plus franchement jaune (Fiz *et al.* 2001) appartiennent au même agrégat en dépit de la flavescence plus ou moins marquée des fleurs. Par tous les autres caractères végétatifs et les valeurs biométriques comparées, ils rentrent dans la variabilité naturelle d'*A. tortuosum* au Maghreb. Y compris pour celles des diaspores de (0,5)0,6-0,9 × 0,4 mm à testa à ornements très semblables de crêtes proéminentes à vallécules cratériformes irrégulières, de subcirculaires à allongées, qui sont conformes à la figure au MEB in Sutton (*op. cit.*: 72).

Ces populations ont été interprétées très diversement, il me paraît plus raisonnable de les incorporer au *A. tortuosum* Vent. dont elles ne diffèrent pas par les autres caractères végétatifs et séminaux, en conservant à la rigueur le statut variétal proposé par Maire pour la couleur originale des corolles. Selon Sutton (1988: 97), *A. siculum* originaire de Sicile ne serait pas indigène ailleurs qu'en Italie méridionale et Malte et aurait été introduit de longue date en Roussillon (France), Israël et Espagne à l'occasion des croisades (cf. Güemes, in *Fl. Iberica* 13 : 135, considéré comme cultivé dans ce pays).

Chaenorhinum flexuosum (Desf.) Lange subsp. ***maroccanum*** (Pau) Dobignard **comb. & stat. nov. ★★**

≡ *C. organifolium* var. *maroccanum* Pau, *Cavanillesia* 1: 143 (1929) [basion.] (**Fig. 23**)

≡ *Linaria flexuosa* var. *maroccana* (Pau) Maire in *sched. nom. nud.*

– Rif occid. (sect. 2), Tangérois, versant S du J. Musa,

entre El Biutz et Benzu, alt. 420 m, escarpements calcaires sous iliçaie, 30.05.2003, herb. pers. AD12 846 ; J. Tissouka, crête S, alt. 2 050 m (Raynaud & Sauvage, 1978 sous *C. organifolium*, MPU!).

Chasmophyte des rocaillies et escarpements calcaires bien exposés. Pau (*loc. cit.* : 143) indique par ailleurs son nouveau taxon au J. Dersa (environs de Tetouan) d'après une récolte de Pitard (sous *L. flexuosa*).

Typification de *C. organifolium* var. ***maroccanum*** :

Lectotypus : MPU n°5 262, herbier Maire (1 feuille) - Étiquette imprimée: Dr Font Quer - *Iter maroccanum*, 1930/ 597. *Chaenorhinum organifolium* (L.) Lange/Podr. *Fl. Hisp.*, II, p. 579 (1870)./var. *maroccanum* Pau/Hab. in *parietis sactuarrii in cacumine montis Djebel Musa, c. Ceuta, ad 850 m. alt.; 25 majii.*/Obs.: *semina teretiuscula, longitudinaliter costata. In Linaria flexuosa Desf. discoidea et foveolata sunt.* – C. Pau/(man. non! Dr. Maire).

Obs.: Étiquette manuscrite: *Linaria flexuosa* Desf. var. *maroccana* (Pau) Maire - Det.: Dr R. Maire, 1.3.1933.

Le lectotype est le premier spécimen le plus complet en haut à gauche.

Commentaire :

Fait partie des espèces rupicoles pérennes du genre *Chaenorhinum* non stoloniformes en petites touffes à souche cespitueuse, à tiges plus ou moins pendantes dans les enfractuosités des rochers calcaires, à tiges fragiles et cassantes. Est plus voisin de *C. flexuosum* (**Fig. 24**) pour ce caractère que de *C. organifolium* à port dressé et tiges plus épaisses assez robustes.

Confondu avec le subsp. *crassifolium* dont il se distingue par les caractères suivants qui ont déjà été parfaitement résumés par Pau (1931) et complétés dans le tableau ci-après (pour le subsp. *crassifolium*, d'après Losa España, 1963 ; Sutton, 1988 et spéc. visés G! et herb. pers. AD).

Quant à la crassulescence éventuelle des feuilles du subsp. *maroccanum*, elle est nulle pour les nôtres, non apparente chez les plantes du matériel original de Font Quer du même massif. La glabrescence presque parfaite et l'aspect un peu luisant de l'épiderme des feuilles des plantes rifaines (surtout par temps de pluie) peut donner cette impression de crassulescence qui disparaît à la dessiccation.

Digitalis purpurea L. var. ***mauretunica*** Emb. & Maire

≡ *D. purpurea* subsp. *mauretunica* (Emb. & Maire) Romo

≡ *D. mauretunica* (Emb. & Maire) Ivanina

– Rif occid. et central (sect. 2 & 11) ; Moyen-Atlas, J. Tazzeke (sect. 16).

Forêts ombreuses, cédraies, sapinières ou iliçaies des moyennes montagnes siliceuses ou décalcifiées (dolomie) bien arrosées.

Typification de *D. purpurea* var. ***mauretunica*** :

Ind. loc. : *In monte Tazzeke supra Taza* (Humbert et Maire 1925) ; *in monte Timellatin* (Emberger et Maire 1926). *Junio et julio floret. In Spicilegium Rifanum* : 48, 1927.



Figure 24 - *Chaenorhinum flexuosum* (Desf.) Lange, Maroc, Grand-Atlas, Cirque de Jaffar, vallon de l'assif Ljimi, alt. 2320m, fissures de falaises calcaires, 11.06.1997, *herb. pers.* AD10 649.

Tableau 1 - Éléments morphologiques comparatifs entre *Chaenorhinum flexuosum* et *C. origanifolium* subsp. *crassifolium*

Taxon	<i>C. flexuosum</i> subsp. <i>flexuosum</i>	<i>C. flexuosum</i> subsp. <i>maroccanum</i>	<i>C. origanifolium</i> subsp. <i>crassifolium</i>
Habitus	touffes h. 5-15(22) cm tiges flexueuses pendantes	touffes h. (3)5-10 cm tiges flexueuses enchevêtrées	touffes h. (10)15-30 cm tiges dressées
Pubescence feuilles	glabrescentes	glabres	glabres à papilleuses
Pubescence inflorescence	poils glanduleux épais 0,15-0,3 mm	poils non glanduleux 0,5-0,8 mm	poils ± glanduleux mixtes 0,3-0,5 mm
Feuilles	obovales, spatulées (8)10-25 × 3-7 mm	subrhomboïdales 3-9 × 3-7 mm	oblancéolées, spatulées 5-18 × 3-6 mm
Pédicelles fructifères	8-18 mm	3-8(10) mm	5-10(15) mm
Lobes calices	5-7 × 0,4-0,5 mm, étroits	3,5-5 × 0,4-0,7 mm, spatulés	3-6 × 0,5-1,2 mm, spatulés
Corolles	10-14(15) mm	(7)8-10 mm	(8)10-15 mm
Éperons	2,2-2,8 × 0,4-0,8 mm épaissis au milieu	1,5-1,8 × 0,3-0,5 mm effilés, minces	2,5-4 × 0,6-1,2 mm sacciformes
Capsules	Ø 2,5-3,5 mm < calice	Ø 2,2-2,5 mm < calice	Ø 2,8-4,5 mm ≤ calice
Graines	0,4-0,6 mm	0,35-0,5 mm	0,5-0,65 mm
Testa	papilles subobtus peu serrées, crêtes peu marquées	papilles rondes proéminentes	papilles rondes crêtes longitudinales

Lectotypus : MPU n° 213, herbier Maire (1 feuille).

Étiquette imprimée: Dr. R. Maire, *Iter maroccanum duodecimum*, 1926, (man. R. Maire) : / *Digitalis purpurea* L. / var. *mauretanica* Humb. et Maire / in *Atlante Rifano: in cedretis montis Timellatin / solo arenaceo*, 1 800 - 2 000 m / 23 junii. Le lectotype est constitué de la plante complète et unique sur la feuille.

Isolectotypus : MPU n° 212, herbier Maire (1 feuille).

Commentaire :

Pour la dernière monographie de l'agrégat *D. purpurea* (cf. Hinz, 1990a, 1990b) qui a récolté et examiné un très conséquent matériel de la Péninsule ibérique et du Maroc, dont les miens (Rif central, J. Tazzeke), le var. *mauretanica* est sans valeur véritable contrairement à l'opinion d'Ivanina (1955) suivie par Ibn Tattou (*in Fl. Prat. Maroc* 2 : 542).

Les plantes marocaines sont morphologiquement inséparables du type à très large répartition dans l'hémisphère nord (représenté par de nombreux cytotypes, n = 28 pour Ruiz de Clavijo, 1991 pour une plante du Rif).

La plante de l'Anti-Atlas citée sous ce nom (*Cat. Pl. Maroc* 4 : 1128) examinée, appartient à un autre taxon jusqu'à présent inédit et est représentée par un spécimen trop jeune et immature pour prendre position, jamais retrouvé depuis.

Le taxon d'Emberger & Maire est conservé ici au rang variétal suivant le sens accordé à celui-ci par Hinz (*loc. cit.* 1990b : 184), très suffisant, pour le caractère foliaire déjà noté par les auteurs (1927 : 47) et assez constant qui concerne les feuilles de base à limbe obovale allongé et denticulé, décurent et atténué en un long pétiole épais (vs limbe plus ou moins brusquement contracté en pétiole peu épais). Les autres caractères évoqués (pédicelles floraux et bractées courtes, ou macules de la corolle ponctiformes peu marquées) sont trop variables, y compris pour le matériel marocain et ne présentent qu'un intérêt mineur.

Linaria tristis (L.) Mill. subsp. ***pectinata*** (Pau & Font Quer) Maire ★★ (Planche photos 1, **fig. h**)

≡ *L. pectinata* Pau & Font Quer

Incl. *L. supina* auct. Rif non (L.) Chaz.

= *L. supina* subsp. *ajmasiana* (Pau) Dobignard

= *L. supina* var. *ajmasiana* Pau

Incl. *L. tristis* var. *jolyi* f. *lutescens* Emb. & Maire (J. Tissouka, holo. MPU!).

Incl. *L. tristis* var. *leiosepala* Maire (Rif, Mont Azrou, holo. MPU!).

Incl. *L. tristis* var. *leiantha* Maire (holo. MPU!).

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, bassin de Chefchaouen et P. N. de Talassemtane, alt. 150/2 100 m, très commun dans ce secteur, (*herb. pers.* AD, MPU!) ;

– Rif central et oriental (sect. 11, 12, 13).

– J. Zerhoun, (sect. 7), Maire *sub L. tristis* var. *leiantha* (holo. MPU!)

Escarpelements et rochers calcaires, clairières des forêts rocailleuses, à toutes altitudes, depuis les collines sublittorales jusqu'aux moyennes montagnes bien arrosées du Rif et piémonts nord du Moyen-Atlas où il présente des intermédiaires avec le subsp. *mesatlantica*.

Commentaire :

Linaire à fleurs jaune vif dans la partie NW de son aire et très commune, bien plus rare à l'est de Ketama jusqu'aux montagnes au sud d'El Hoceima où elle devient plus montagnarde. Dans les montagnes sud-rifaines au N de Taza (Taïneste, AD!), J. Zerhoun, S. Rif, présence de plantes à fleurs jaune pâle à crème, probables intermédiaires avec le subsp. *mesatlantica* à fleurs blanches.

Ce taxon fait partie de l'agrégat *L. tristis*. Il s'agit de plantes vivaces à feuilles homomorphes à graines discoïdes à ailes larges représenté au Maroc par plusieurs taxons élevés généreusement au rang subsppécifique par Sutton (*op. cit.*, 1988), appartenant surtout à des "races" géographiques ou écologiques, se traduisant essentiellement par une grande polychromie des corolles bien plus que par de grandes variations dimensionnelles, que ce soit dans la taille des feuilles, dans celle des fleurs, celle des graines ou encore de la pubescence de l'inflorescence. Densité de l'indument, ou glabrescence et taille des corolles très variables (15-30 mm) au sein même de chaque taxon infraspécifique avec des intermédiaires en taille, densité de la pubescence et couleur des corolles dans les marges de l'aire de répartition de chacun.

L. tristis subsp. ***mesatlantica*** Sutton ★★ (Planche photo 1, **fig. i, j**)

– Moyen-Atlas, J. Tazzeke (sect. 16), versant N, alt. 1 065 m, (*herb. pers.*, Chaffin, Dupont, AD!).

– Beni Snassen (sect. 20), versant SW du J. Fourhal, alt. 1 360 m, (AD! + photo).

– Montagnes du Tell marocain, Gaada de Debdou (SW de Taourirt), alt. 1 400 m, (AD14 494).

Rochers, pâturages rocailleux calcaires, clairières de l'ilicé des moyennes montagnes de préférence calcaires bien arrosées.

Commentaire :

Même écologie que le précédent, même port et même type de fleurs (18-25 mm), à corolles un peu "ventruées" de couleur générale blanche veinée de lignes violacées à gorge et protubérances violet ou brun foncé à éperon relativement court (10-15 mm) comme celui du taxon précédent. Ce taxon est surtout commun dans tout le Moyen-Atlas jusqu'à 2 200 m environ (*herb. pers.* AD); également présent sur le piémont du J. Aya-chi (près Tounfite, GA) et en haute-Moulouya sur granite (Boumia, AD9 971).

Il ne nous a jamais été donné l'occasion de rencontrer et d'identifier avec certitude le subsp. *marginata* (Desf.) Maire nulle part au Maroc. La citation pour les Beni-Snassen et les données biométriques annoncées par Valdés (1970) et Sutton (*op. cit.* 1988 : 377) pour ce taxon originaire de Tlemcen (Algérie) ne sont pas compatibles avec aucun spécimen historique de ce groupe observé en collection (MPU! G!) et dans aucun herbier moderne de divers collecteurs pour le Maroc dont l'examen m'a été confié.

L. burceziana Maire (Contr. 1693) de Ghar Rouban (Oranie) à la frontière algéro-marocaine, (holo. MPU!), assimilé au subsp. *marginata* par Sutton (*op. cit.*), est une plante grêle

pauciflore à une seule fleur en état aujourd'hui, de 25 mm au plus (et non 30 comme annoncé par l'auteur)! La polychromie des corolles qui n'est plus perceptible "albido-lutescens violaceo suffusa, palato atroviolaceo, calcarum citrino..." placerait ce spécimen plutôt parmi les intermédiaires entre le subsp. *mesatlantica* et le subsp. *marginata*.

Les grandes fleurs (29-34 mm) et surtout l'épéron très long (17-20 mm) attribués au subsp. *marginata*, ne correspondent pas à la population observée dans les Beni Snassen et pas davantage aux spécimens conservés sous ce nom dans l'herbier Maire (GA oriental, MPU!) à fleurs en tous points conformes (22-25 mm dont épéron 12-15 mm) à celles des autres taxons marocains de cet agrégat. Spécimens du GA oriental qui sont à rapprocher du subsp. *lurida* à fleurs à forte dominance marron-violacé qui est fréquent dans tout le Grand-Atlas jusque dans les plus hautes altitudes de 1 800/4 170 m (J. Toubkal, M'Goun, Ahansal, *herb. AD*) et qui est le plus original de tous les représentants marocains de l'agrégat *L. tristis* par ses feuilles très denses et serrées, glauques, révolutes et un peu crassulescentes et la couleur des corolles particulière.

Quant au type (subsp. *tristis*, G! *herb. pers. AD*, Andalousie) à inflorescences courtes et denses, axe, pédicelles et calices fortement pubescents-glanduleux, en accord avec Sutton et Valdés (*in Cat. Pl. N. Maroc* : 572), il ne semble pas que celui-ci fasse partie de la flore du Maroc. Les spécimens marocains examinés présentent une glabrescence presque totale ou au mieux une pubescence glanduleuse très courte (< 0,2 mm), veloutée, surtout sur les calices, et pas toujours tous au sein d'une même inflorescence.

***Linaria bordiana* Santa & Simoneau (nom. subst.)**

= *L. elegans* Munby (*Bull. Soc. Bot. France* 11 : 46. 1864), non Cav.

Incl. *L. bordiana* subsp. *kralikiana* (Maire) Sutton

Incl. *L. reticulata* Coss., non Desf.

Incl. *L. pseudoviscosa* auct. Maroc non Murb.

– Rif oriental, Presqu'Île des Guesnaïa, Cap des 3 Fourches, autour du phare, alt. 50 m, (AD14 357).

Steppe maritime à annuelles très clairsemée sur roches et éboulis fins gréso-basaltiques à *Andryala maroccana* dominant et *Rostraria balansae*. Paraît rare et représenté par un seul individu complet fleuri et fructifié.

Commentaire :

Linaires annuelles à graines aptères voisine de *L. viscosa* (L.) Chaz. d'Espagne avec laquelle elle a été confondue dans l'Oranie voisine [*spec. visa* Aïn el Turck, Oran, MPU!] d'où *L. bordiana* est originaire. Ou encore est assimilée dans le Rif oriental à *L. pseudoviscosa* Murb. (*Cat. Pl. N. Maroc* 2 : 574, 2002) qui n'appartient pas à la flore marocaine; uniquement connue à ce jour de Tunisie centrale (*herb. pers. AD*, MPU!) qui s'en distingue par des fleurs beaucoup plus grandes (25-30 mm) et au niveau séminal par des graines subrégniformes à faces ornées de rides épaisses arrondies et subconfluentes. Voisin également de *L. gharbiensis* Batt. & Pitard des plaines atlantiques, collines et basses montagnes du centre-Maroc à laquelle cette linaires a été assimilée par Viano (1978) qui s'en distingue par des inflorescences denses et des fleurs blanches

à rosâtres (souvent à épéron et veines violacées bien marquées) – comme *L. bordiana*-type – mais nettement plus grandes (25-30 mm, vs 14-22 mm) à long épéron (pl. spec. *herb. pers. AD*, MPU!, G!).

L. bordiana a été réhabilité par Sutton (1988 : 440) qui conserve en l'élevant au niveau de sous-espèce le var. *kralikiana* Maire [(contr. 1692, 1934) = subsp. *kralikiana* (Maire) Sutton] décrit d'une localité un peu plus à l'est de celle du type (Mostaganem, iso. herb. Cosson n. v.) qui ne se distingue guère du var. *bordiana* (= var. *albiflora* Maire) que par des inflorescences moins fournies et des fleurs à lobes des calices plus larges (l. 1,2-1,7 mm, vs 0,7-1,2) et corolles violacées (vs blanches) à lèvre supérieure moins profondément bilobée (2-2,8 mm vs 2,5-3,5 mm). À noter que Maire considère une autre de ses récoltes personnelles (*herb. Maire*, 1934, MPU!) à fleurs violacées de Msila à l'ouest d'Oran comme appartenant aussi au var. *kralikiana*! Quand on connaît la grande variation des éléments végétatifs et la polychromie des corolles d'une même espèce dans ce genre, je pense qu'il est plus raisonnable de retenir la position variétale de Maire pour ce groupe en Algérie et au Maroc.

Qu'en est-il du représentant assimilé à cet agrégat par nous dans le Rif oriental? La petite taille (h 15 cm), les inflorescences glanduleuses courtes et pauciflores (3-8 fl.), la taille des corolles (15-18 mm) à pièces du calice étroites (0,7-1 mm) à marges ± scarieuses, l'épéron court (6-8 mm) et les lobes de la lèvre supérieure courts (2-2,5 mm), la capsule ovoïde de 3-3,5 mm, placeraient notre *exsiccatum* complet et bien fourni à plusieurs tiges florales plutôt dans le var. *bordiana* ou comme intermédiaire entre les deux taxons ci-dessus, dont il diffère surtout par la couleur des corolles jaune d'or à tube strié de discrètes lignes pourpres et le port condensé à feuilles caulinaires plus larges (1-2 mm) alors que celles d'Oran sont filiformes (0,5-1 mm), mais sur des sujets très jeunes et peu développés. Au niveau séminal les graines subtétradrangulaires de 0,5-0,6 mm sont identiques, à faces réticulées de 5-7 sillons transverses subparallèles, non ou peu anastomosés conformes (cf. Sutton l. c., fig. 117, 7-8). Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de décrire un taxon supplémentaire, au mieux de rang variétal sur la base du port ramifié ou de la couleur des corolles, caractères considérés comme mineurs dans ce genre et faute d'un matériel plus conséquent à disposition, y compris pour les représentants algériens.

Par la couleur des corolles et le type de diaspores notre spécimen pourrait paraître voisin du groupe de *L. multicaulis*, mais il s'agit d'une petite plante annuelle (vs vivace) et l'écologie maritime est très éloignée de celle des représentants de cet agrégat (montagnes suffisamment arrosées). D'autre part il a été reconnu au Maroc des populations à fleurs blanches (subsp. *gigantea*) et à fleurs violacées assimilées à *L. salzmännii* (Espagne) ou à *L. pinifolia* (Algérie, Viano 1978 : 77) dans cet agrégat à couleur des corolles à dominance jaune; ces 2 taxons considérés comme absents ou non reconnus pour le Maroc, du moins jusqu'à présent.

C'est un taxon à considérer comme nouveau pour le Maroc, bien que signalé de Rabat (*in Flore Prat. Maroc* 2 : 538 sub subsp. *kralikiana*) où *L. gharbiensis* Batt. & Pitard est

bien présent à fleurs blanches parfois à lèvre supérieure rose et éperon violacé. Etablir une clé d'identification basée sur la couleur des corolles est une gageure pour le genre *Linaria* au Maghreb !

Misopates oranense (Faure) D. A. Sutton

≡ *Antirrhinum orontium* var. *oranense* Faure

– Beni Snassen (sect. 20), J. Malou Assou, J. Mettchich, J. Achaoun, J. Tbaout, (Kahouadji 1986).

– Moyen-Atlas, Sefrou, leg. et photo, (*herb. pers.* P. Rabaute, 2002, det. AD!).

Pâtures et clairières des forêts des montagnes calcaires suffisamment arrosées.

Commentaire :

Taxon décrit de l'Oranie voisine (*spec. visa* à MPU! couleur des corolles indiscernable, non ou peu séparable de *M. calycinum*). Plantes robustes à pubescence de l'inflorescence double, l'une courte et glanduleuse, l'autre longue (0,8-1,4 mm) pluricellulaire et non glanduleuse, à grandes fleurs (15-18 mm) à lèvre supérieure, inférieure et palais jaunes, tube brunâtre clair fortement strié de lignes pourpres. Bien différencié de *M. orontium* s. str. à fleurs blanches plus modestes et présent également dans les Beni Snassen, mais qui semble bien plus rare (AD!).

M. calycinum à grandes corolles également est sympatrique dans le Moyen-Atlas. Il s'y présente à corolles rose plus ou moins vif uniforme, sans ou avec peu de veines pourpres apparentes. Un rang subsppécifique au sein de *M. calycinum* pour *M. oranense* ne me paraît pas déplacé, d'autant plus qu'au niveau des graines (± 1 mm) il n'y a pas de différence sensible, tant par leur taille qu'au niveau de leur ornementation. Matériel complet et frais de *M. oranense* encore très insuffisant pour prendre position sur la valeur véritable de ce taxon.

Verbascum barnadesii Vahl

≡ *Celsia barnadesii* (Vahl) G. Don

Incl. *C. pinnatifida* Boiss. & Reut.

Nouveau pour le Maroc

– Rif oriental, (sect. 19), Presqu'île des Guesnaïa, entre Charrana et le Cap des 3 Fourches, 35° 24' 92N – 2° 57' 77W, alt. 90 m, (AD14 368). (**Fig. 25**)

Landes et matorrals maritimes marno-gypseux à *Juniperus phoenicea* à port en drapeau avec *Withania frutescens* et *Cistus heterophyllus*, paraît assez rare, 5 individus vigoureux dispersés de h.100-140 cm.

Commentaire :

Ce taxon a déjà été anciennement annoncé au Maroc de Tanger par Ball (*Spicil. Fl. Maroc* : 585, 1878) par confusion avec *V. battandieri* (Murb.) Hub. Mor. (= *Celsia battandieri* Murb.) ou encore avec *V. erosum* Cav. (incl. *Celsia laciniata* Poir.).

Quant à *V. pinnatisectum* (Batt.) Benedi (= *C. cretica* var. *pinnatisecta* Batt., Algérie, Sersou, Ouarsenis, holo. MPU!), c'est un taxon très voisin au niveau foliaire de *V. barnadesii* (feuilles largement et profondément pennatisectées, non lyrées) et malheureusement très incomplet (sans fleurs ni

infrutescence) et est inutilisable dans cet état. Les bractées longues et étroites ne sont pas tout à fait celles de *V. barnadesii* ou encore celles de *V. erosum* Cav. toujours présent dans le Tangérois (*herb. pers.* AD, *herb. pers.* Rabaute, AD!). Il s'agit probablement d'un taxon original à retrouver et à étudier sur un matériel complet.

Quant à *V. faurei* (Murb.) Hub. Mor. (= *Celsia faurei* Murb. holo. n. v.) également présent dans le Rif littoral qui est assez polymorphe au niveau végétatif, il s'en éloigne par le port moins vigoureux (h. 50-80 cm) à feuilles lyrées-pennatifides à lobes larges et triangulaires beaucoup moins découpés et à dents moins profondes et l'inflorescence non ou peu ramifiée.

Notre *exsiccatum* de la presqu'île du Cap des 3 Fourches est en tous points conforme au matériel examiné de *V. barnadesii* (*herb. G!*) d'Espagne et Portugal et ne peut prétendre à aucune distinction taxonomique particulière.

Valeurs biométriques relevées sur le spécimen conservé : feuilles basales lancéolées (10-14 cm × 2,5-4,5 cm), profondément pennatisectées à denticulations nombreuses et aiguës, revêtues sur la face inférieure d'une pubescence laineuse \pm crêpue et glanduleuse grisâtre; inflorescence ramifiée; pédicelle floral droit à l'aiselle de chaque bractée de 12-16 mm, s'allongeant jusqu'à 22 mm à la fructification; fleurs jaune vif non maculées de Ø 22-28 mm, zygomorphes; calice à sépales entiers quasi libres jusqu'à la base de 3,5-4,5 mm, glabrescent ou glutineux; androcée à 4 étamines dimorphes, les supérieures à filet densément couvert de longs poils pourpres et anthères réniformes, les inférieures de 4,5-5 mm à anthères linéaires et arquées; capsule coriace > calice, subovoïde, glabre de 6,5-7,5 mm à rostre styloïde persistant sur 1,2-1,5 mm.

Sennen & Mauricio (*Cat. Pl. Rif*, 1933 : 84) ne citent pour le Cap que *V. sinuatum* qui est toujours présent et assez commun surtout sur le plateau de la presqu'île. Peut être faut-il en conclure à une introduction relativement récente bien que le milieu et l'écologie de cette population se situent en contrebas et assez loin des villages et que la population paraisse parfaitement naturelle et indigène. Il y a probablement eu dans ce secteur beaucoup d'échanges entre le continent et la ville de Melilla et ses environs de très longue date.

La présence de ce taxon dans ce secteur marocain n'est donc qu'une demie-surprise, même si son origine peut être incertaine. Ce qui vaut aussi pour les autres taxons du même genre répartis également sur les rivages espagnols et marocains (*V. faurei*, *V. masguindalii*, *V. erosum*) et représentés par des petites populations dispersées et très épisodiques à éclipses. Ce qui correspond au cycle biologique de tous les représentants bisannuels de ce genre dont les populations peuvent disparaître totalement durant de longues années (populations longtemps suivies par nous en particulier dans le GA et AA) pour réapparaître des années favorables plus tard à plus ou moins longue distance des pieds-mère.

OROBANCHACEAE (111)

Orobanche tetuanensis Ball ★★ (Planche photo 1, **fig. k**)

– Rif occid. (sect. 2), Beni Derkoul, au-dessus de la route N2 (*ex* P39), E d'Ametrasse, alt. 950 m, (AD13 160).

Pinède claire à cistes, chênes verts, quelques chênes-lièges et oxycèdre. Parasite sur *Fumana agr. thymifolia*.

Commentaire :

Cette récolte avait dans un premier temps été assimilée à *O. gracilis* s. l. avec les restrictions dues à la couleur générale de notre plante et à sa pubescence autrement plus dense, longue et glanduleuse.

Parmi les taxons de ce groupe mal connus au Maghreb, rapprochés par Maire (*Cat.* 3 : 697) à *O. condensata* Moris, figure un *O. tetuanensis* Ball décrit des montagnes de Tetouan (monts des Beni Hosmar) peu éloignées de notre secteur d'étude. Il nous a paru être celui qui pouvait à la rigueur convenir.

Cependant la diagnose de Ball (*Spicil. Fl. Maroc* : 606, 1878) est peu précise quant à la taille respective des organes floraux et au sujet de la pubescence caractéristique très dense et glanduleuse. Parmi les autres caractères énoncés celui des filets des étamines insérés à la base de la corolle, par contre était le plus probant. Faute d'avoir pu examiner le matériel original unique absent des collections à ma disposition j'avais pensé en rester là pour le moment.

Enfin récemment, Pujadas-Salva (2007) a réhabilité *O. tetuanensis* Ball avec des arguments très convaincants suite à l'examen précis de l'holotype de Kew. Le tableau comparatif d'avec les taxons voisins *O. variegata* (= *O. condensata*) et *O. gracilis* lève un doute sur notre intuition et la correcte identification de notre unique spécimen; aux petites nuances près suivantes: calice formé de 2 lames entières (et non divisé) < corolle et filet des étamines courtement pubescents à la base (sur < 1/5 de leur longueur).

Est donnée ci-après de ce rare taxon dont c'est semble t'il la deuxième récolte, en sus d'une illustration photographique, une description complémentaire précise d'après examen de notre spécimen sur le frais ; à la dessiccation plusieurs caractères disparaissent.

Description morphologique :

Plante annuelle, d'une couleur générale rose blanchâtre, lumineuse à l'état frais, entièrement pubescente-glanduleuse de poils dressés blanc argentés terminés par une petite glande ovoïde.

Tige de 13 cm de haut, de section ovale ($\varnothing \pm 4$ mm) à épiderme rose brunâtre sous la pubescence glanduleuse dense de trichomes articulés à 2-4 cellules de 0,8-1,5 mm.

Feuilles lancéolées, subobtus et trinerviées, 10-15 × 3-5 mm, pubescentes-glanduleuses.

Inflorescence de 5 × 3 cm à 15 fleurs; bractées 9-14 mm de long, rosées à la base, brun noirâtre à l'apex subaigu, à pubescence glanduleuse pluricellulaire inégale et longue (1-2,2 mm), surtout sur les marges.

Calice réduit à 2 lames libres, entières et triangulaires de 3-8 × 3-5 mm ± cordées à la base et non connées entre elles, très pubescentes-glanduleuses plus courtes que la corolle.

Corolle 15-18 mm, dressée, tubulaire, peu courbée, rose pâle avec des veines pourpres en réseau anastomosé, couverte sur la face externe des lèvres de poils blancs glanduleux courts (0,4-0,8 mm), à tube glabrescent; lèvre supérieure subentière, ondulée-denticulée à courtement bilobée, lèvre inférieure trilobée à lobes arrondis subégaux et peu différenciés.

Étamines à filets à base élargie, courtement papilleux-pubescents (sur 2-3,5 mm), insérés à la base du tube de la

corolle ($\pm 0,5$ mm), du reste glabres, sauf sous les anthères où ils sont pourvus de quelques poils glanduleux courts épars (< 0,15 mm); anthères glabres jaune brunâtre à thèques pourvues d'un appendice aigu bien marqué.

Style > étamines à stigmatte à lobules divergents blanc rosé à la fertilisation aussi long que la corolle.

Ovaire glabre, papilleux au sommet; capsule immature, graines non vues.

***Cistanche mauritanica* (Coss. & Durieu) G. Beck**

≡ *Phelypaea mauritanica* Coss. & Durieu

– Basse-Moulouya (secteur 19 & 20, Gareb-Tell littoral), Pont Hassan II (route N2, ex P27) sur l'O. Moulouya, rive D à Saf- Saf, 34° 54' 31N - 2° 38' 33W, terrasse alluviale, alt. env. 70 m, (*ex herb.* LG, *leg.* Lambinon n° 95/Ma/115, 10.03.1995, *herb. pers.* AD, s. n.).

Note : espèce parasite sur diverses chénopodiacées, ici sur *Atriplex halimus*. Bractées et calices fortement pubescents de trichomes longs crêpus et laineux; corolle blanche à large bord violet; gorge à plis jaunes.

Confirmation de sa présence actuelle au Maroc dans une région où Sennen (*op. cit.* 1933 : 87) l'avait observé pour la première fois au Maroc (à Zeluan = Selouane, localité au S de Nador) sur *Atriplex glauca* (= *A. parvifolia* auct.). Reste très rare au Maroc, puisque ces deux stations sont toujours les seules connues actuellement; recherché par nous, mais non revu depuis.

CAMPANULACEAE (114)***Campanula afra* Cav. var. *afra***

≡ *C. dichotoma* subsp. *afra* (Cav.) Maire

Incl. *C. leptosiphon* Pau & Sennen

– Quasiment toutes les divisions biogéographiques du Nord du Maroc, exceptées les plaines littorales et océaniques du NW. Paraît manquer dans tout le bassin de l'O. Sebou, O. Ouerrha inférieur et de la Basse Moulouya, réapparaît dès les premières collines pré-atlasiques au sud de Fès et Meknès ou de Taza et Oujda.

Pâtures et rocailles fraîches, forêts claires, marges de cultures; commun dans l'étage inférieur thermoméditerranéen à mésoméditerranéen de 200/1 800 m.

Commentaire :

Bien distinct de *C. dichotoma* s. str. Petites plantes annuelles diffuses dépassant rarement h. 20 cm à tige ramifiée dès la base et fleurs à appendices calicinaux peu développés (< 4 mm) à corolles de (7)10-16 mm (cf. Dobignard, 1989 : 113 et 2002). Populations assimilées dans le Rif au type de l'espèce (var. *afra*) à fleurs de 10-15 mm. C'est le taxon le plus commun et largement le plus répandu au Maroc dès les premières collines sublittorales jusqu'aux massifs atlasiques peu élevés (MA et GA).

Le var. *leptosiphon* à pièces du calice étroites et tube de la corolle étroit > calice et assez fortement contracté sous les lobes, correspond au mieux à un écotype. Il est commun dans le Rif et le Moyen-Atlas bien arrosés et peut être assimilé au type à fleurs à corolles plus ouvertes à tube court et évasé des



Figure 25 - *Verbascum barnadesii* Vahl, exsiccatum du cap des 3 Fourches (AD14 368).

régions plus sèches (GA, AA, Rif oriental) avec de nombreuses formes intermédiaires.

Les populations des Beni Snassen et de l'Oranie à petites fleurs (7-10 mm), connues sous *C. kremeri* Boiss. & Reut. sont à assimiler à *C. afra* et à la rigueur à conserver au rang variétal (cf. ci-après).

La plante des Canaries du même groupe (*C. occidentalis* Y. Nyman, 1991) que j'ai pu observer *in situ* et récolter (Tenerife, San Andres, *herb. pers.* AD! *exsicc.* G!), en est plus voisine que des plantes du SW marocain (= *C. hypocrateriformis* Dobignard) à petites corolles bleu sombre qui peut et doit conserver son autonomie. En diffère ainsi que de *C. afra* par les feuilles nettement denticulées à pubescence dense très hérissée ainsi que les lobes calicinaux très développés (7-12 mm), larges et deltoïdes et les corolles (12-16 mm) peu exsertes, bleu pâle à blanchâtres.

Campanula afra* Cav. var. *kremeri* (Boiss. & Reut.) Dobignard **comb. & stat. nov.*

≡ *C. kremeri* Boiss. & Reut., *Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.* : 75, 1852. [basion.] (holo. G!)

≡ *C. dichotoma* subsp. *kremeri* (Boiss. & Reut.) Batt.

– Beni-Snassen (sect. 20), (Kahouadji, 1986 ; herb. Faure, MPU!)

Rocailles et escarpements calcaires, maquis frais sous ilicé-tetraclinaie.

Commentaire :

L'agrégat *C. dichotoma* s. l. est très polymorphe au Maghreb et au Maroc. Plusieurs taxons de rangs divers y ont été reconnus et rattachés; il a fait l'objet de nombreuses interprétations. J'en ai déjà proposé une vision (cf. ci-avant sous *C. afra* et *C. dichotoma*), qui n'est pas nouvelle, puisque déjà développée par Murbeck (1897) ; à la seule différence que cet auteur n'avait pas connaissance à l'époque de la présence de *C. dichotoma* s. str. au Maroc. Positions qui dégagent nettement les 3 taxons les plus originaux à mes yeux pour le Maroc, *C. kremeri* étant celui que j'avais le plus de mal à appréhender à l'époque (cf. Dobignard, 1989 et 2002), comparativement aux plantes à petites fleurs du SW du pays (*C. hypocrateriformis* et var. *parviflora*), taxon qui était conservé par Murbeck (*l. c.*) comme espèce distincte.

Les plantes des massifs sublittoraux du Tell marocain et de l'Oranie voisine, à port réduit et ramifiées dès la base sont à fleurs parmi les plus petites du groupe (7-10 mm), à corolles sensiblement aussi longues que le calice ou à peine exsertes, hermaphrodites et nullement cléistogames comme ont pu l'affirmer Sáez & Aldasoro (*in Fl. Iberica* 14 : 126, 2001) dans un traitement de l'agrégat pour la Péninsule ibérique assez réducteur et simplifié.

Il semble qu'en fait *C. dichotoma* s. str. soit bien absent d'Espagne et que les rares populations ibériques soient à assimiler à *C. afra* Cav. (*in Anal. Cienc. Nat.* 3 : 21, 1801) qui est le taxon de l'agrégat largement le plus répandu dans le bassin occidental de la Méditerranée. Une des planches de Boissier de *C. kremeri* examinées porte d'ailleurs un spécimen originaire d'Espagne (Sierra de Castilla, Prov. d'Alicante, 1852, G!), à fleurs plus grandes et nettement exsertes qui correspond

bien à *C. afra* s. str. La description et les illustrations *in Fl. Iberica* (14 : 126-128, 2001) correspondent parfaitement à ce dernier taxon.

Les populations à petites fleurs ont été distinguées par Boissier & Reuter sous *C. kremeri*. Ce taxon doit être assimilé à *C. afra* dont il n'en constitue qu'un écotype morphologique et géographique à la limite inférieure de ses variations naturelles, cependant assez caractéristique, bien représenté et uniquement présent dans ce secteur géographique; il peut être conservé au rang variétal dans *C. afra* qui me paraît suffisant.

Typification de ***Campanula kremeri* Boiss. & Reut.** :

Ind. loc. : *hab. in rupestribus ad mare et septentrionem spectantibus promontorii Mers el Kebir prope Oran* (Aprili 1849, Boiss. et Reuter).

Lectotypus : herbier Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève (G) n° 74 364, (1 feuille), *ex* herbier Reuter - Barbey, (**Fig. 26**)

1 - Étiquette manuscrite Boissier : *Campanula kremeri* Boiss. et / Reuter. *Pugill. pl. afr. bor. hisp. austr.*

2 - Étiq. préimpr. : Boissier et Reuter / *Iter Algeriensi-Hispanicum* / *Campanula* / *Prov. Oran leger. Boissier et Reuter / au-dessus de Mers El Kebir / April 1849*

3 - Étiq. impr. Herbier Reuter - Barbey postérieure.

Observation : la planche porte 3 spécimens, le lectotype retenu est celui du bas, les autres spécimens devenant des paratypes ou isolectotypes.

Spécimens sélectionnés de *C. kremeri* :

Algérie : Prov. d'Oran, au-dessus de Khebili, *leg.* Boissier & Reuter, 05.1849, *herb. Reuter-Barbey*, (G!) ; Oran, Santa Cruz, au-dessus du Belvédère, 29.03.1937, *leg. et herb. Faure* (MPU!).

Maroc : Beni-Snassen, vallon du Zegzel, lieux rocaillieux, 18.05.1928, *leg. et herb. Faure* (MPU!) ; Beni-Snassen, Berkane à Ouaklane, lieux rocaillieux, 12.05.1933, *leg. et herb. Faure* (MPU!).

***Campanula dichotoma* L.**

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, rive G, vallée O. Tassikest, 4km aval Oulad Ali Mansour, alt. 110 m, (AD13 668).

– Monts des Kbdana (sect. 19, Gareb), Iberkanene (La Peneïta), versant S, au NW de Safsaf, alt. 250 m (AD14 408).

Callitriaies, pinèdes, rocailles et ravins sublittoraux frais à humides de l'étage thermoméditerranéen inférieur.

Note : bien distinct du précédent, représenté par des individus robustes (h. 25-50 cm) à tige ramifiée dans la partie supérieure, à grandes fleurs (18-26 mm) à appendices calicinaux bien développés (4-8 mm) et à corolle très ouverte à lobes courts et larges (cf. Dobignard *l. c.* 2002: 13).

Agrégat assurément polymorphe, surtout si l'on ne prend pas soin de noter les principaux caractères différentiels dès le prélèvement *in situ*, ceux des corolles en particulier qui disparaissent presque totalement à la dessiccation. Les représentants de ce groupe sont cependant morphologiquement bien différenciés et avec bien moins d'intermédiaires que certains auteurs ont pu l'affirmer. Taxon autrement plus rare que les

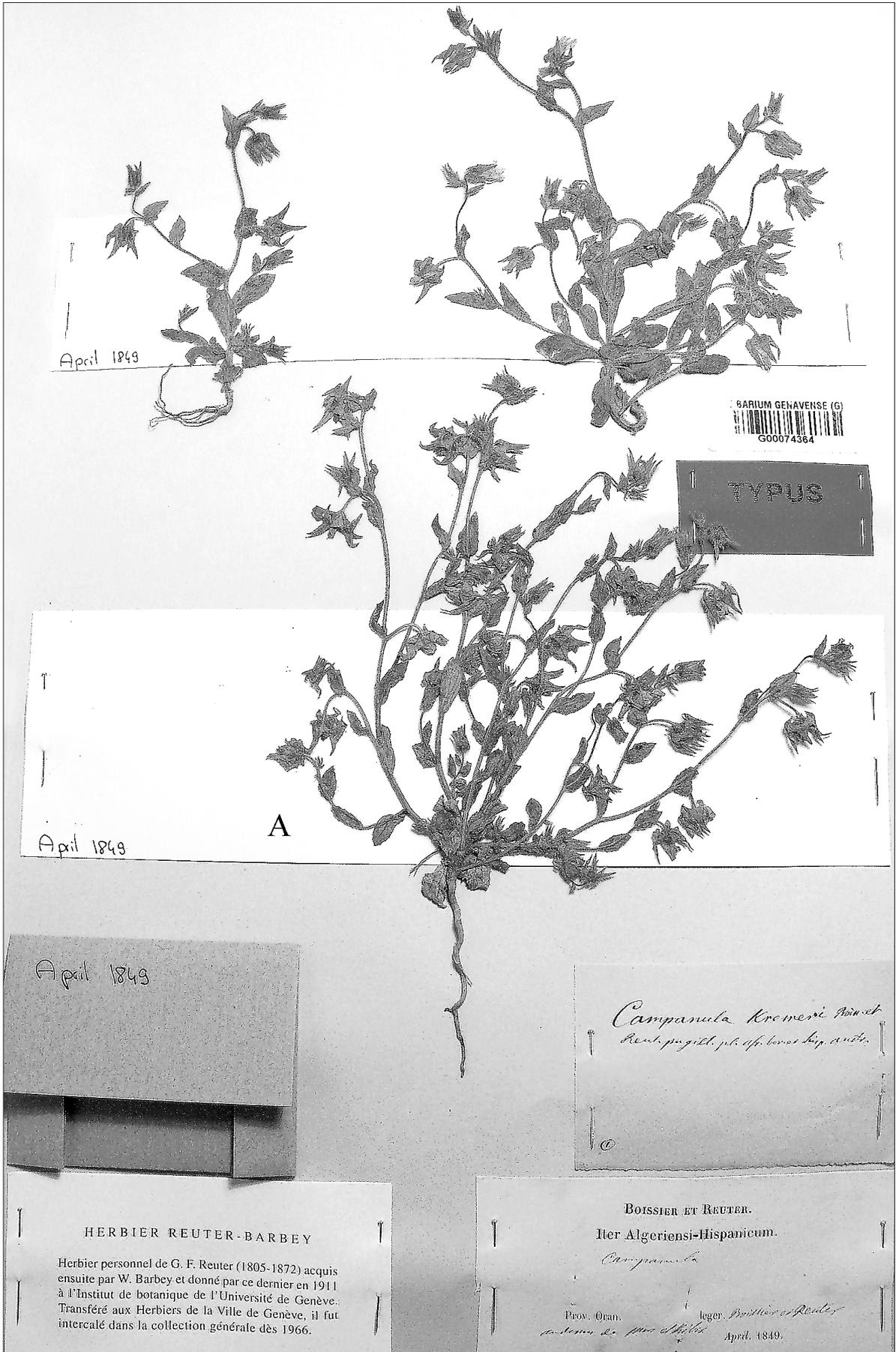


Figure 26 - Planche originale et lectotype (A) de *Campanula krameri* Boiss. & Reut., herbarium Conservatoire & Jardin botaniques de la Ville de Genève (G).

précédents et seulement connu au Maghreb de quelques stations disséminées strictement dans la zone du littoral méditerranéen, (Tangérois, Rif occid., Kebdana), depuis Tanger jusqu'en Tunisie septentrionale, aire qui se poursuit en Italie méridionale.

***Campanula mollis* L.**

Incl. *C. velutina* Desf.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, vallon de l'Aïn Tissimlane, versant NW et pied du J. Tissouka, alt. 1 300/1 750 m, (AD9 375, AD11 523, AD12 833) ; J. Musa, alt. 50 m, (AD12 852).

– Beni Snassen (sect. 20), Tinissene et J. Ras Fourhal (Maire, *Cat.* 3 : 732 ; Kahouadji 1986, *sub C. mollis* var. *microphylla*), cf. *spec. visa*.

Chasmophyte des escarpements calcaires, gros éboulis ombragés sous pinèdes, ilçaies ou sapinières, assez commun depuis le niveau de la mer jusqu'aux escarpements sommitaux, caractéristique du *Campanulion velutinae* (Deil, 1994, 1996) des rochers calcaires rifains et algériens. Taxon très polytypique autant au Maghreb que dans la Péninsule ibérique; appartient à une forme à grandes fleurs blanc immaculé dans le Rif occidental.

Compte tenu de la présence simultanée annoncée des 2 taxons voisins *C. mollis* et *C. velata* dans le même massif du Tell marocain, je me suis livré à un examen précis du matériel ancien disponible identifié à *C. mollis* pour ce massif, ceux pour *C. velata* étant récents et bien identifiés.

Commentaire :

Le matériel examiné du massif des Beni Snassen en herbier sous ce nom appartient bien incontestablement à l'agrégat de *C. mollis*, même si la taille des spécimens de Tinissene assimilés au var. *microphylla* DC. par Maire peuvent porter à confusion avec un représentant de *C. velata* par la taille très réduite des rosettes radicales et des éléments végétatifs. Par les souches très indurées et ramifiées, par les rosettes axillaires nombreuses et les feuilles sessiles petites mais dimorphes à pubescence argentée dense sur les 2 faces appartiennent pour mon compte à une forme peu développée de *C. mollis*, taxon très polymorphe. Le matériel de Faure du J. Fourhal (= Ras Foughal) non fleuri également est très réduit et présente 4 petites rosettes axillaires à feuilles plus développées mais dépourvues de souche ligneuse, non prélevée. Il s'agit néanmoins du même taxon qu'il m'a été impossible de retrouver récemment dans les rochers qui dominent les villages des Fouaga, Oulad Jabeur et Tinissene.

Les plantes de l'Oranie voisine plus à l'est et ceux des Boccoyas à l'ouest des collines sublittorales d'altitude inférieure sont plus conformes au type de Desfontaines (= *C. velutina*) à rosettes radicales, feuilles et fleurs bien développées (var. *longicornis* Pau, var. *oranensis* Maire, holo. MPU!). Toutes les variations décrites sont basées sur la taille et la couleur des corolles, densité de la pubescence, elles correspondent au mieux à des écotypes locaux largement influencés par les conditions climatologiques locales.

Specimens visés *C. mollis*, Monts Beni Snassen et Oranie :

Algérie : Oranie : in rupibus calcareis Abylae, loco dicto Dje-

bel Fahies, 400-600 m, corolla albo-lilacea, 28.06.1930, *herb. Maire* (MPUn° 3 419), *lecto. var. oranensis* ; in rupibus calcareis, montis Dersa, supra Samsa, 400 m, corolla caeruleo-violascentis, 20.06.1930, *herb. Maire* (MPU!).

Maroc : Beni Snassen, env. de Tinissen, rochers (1 000 m), 18.06.1931, *leg. Faure, herb. Maire* (MPU!), 2 planches ; Beni Snassen, Ras Foughal, rochers (1 556 m), 1.06.1932, *leg. Faure, herb. Maire* (MPU!).

***Campanula velata* Pomel**

Incl. *C. serpylliformis* Batt. & Trab. *In Atlas Fl. Algérie*, pl. 11. 1886.

Incl. *C. velata* var. *mesatlantica* Litard. & Maire, *Pl. Marocc. Nov.* : 5. 1930.

– Beni Snassen (sect. 20), J. Fourhal (= Beni Khellouf Fouaga), alt. 1 340-1 400 m, Molero & Montserrat (2006) ; même loc., J. Fourhal, alt. 1 360 m, (AD15 012), avec *C. lusitanica*.

Rochers et escarpements des massifs calcaires internes (Ghar Rouban, Monts de Tlemcen en Algérie, MA oriental, Atlas saharien au Maroc), voir carte de répartition connue jusqu'alors in Quézel (1953).

Commentaire :

C. velata est cité comme nouveau pour ce massif par Molero & J. M. Montserrat (*l. c.* 2006) et confirmé récemment par nous-même de la même station, dans l'étage montagnard des sommets des Beni-Snassen, où *C. mollis* a été cité également par Maire (*l. c.* et ci-dessus) qui a régulièrement examiné le matériel d'A. Faure, son correspondant local d'alors.

L'écologie est la même pour les 2 taxons, d'autant plus que le type de *C. velata* a été décrit du massif frontalier de Ghar Rouban au sud d'Oujda qui n'est pas si éloigné, dans une écologie et altitude similaires. La description qu'en donnent les auteurs et la figure jointe, conformes à nos exsiccata, en particulier la souche entièrement cespiteuse et multicaule sans rosettes radicales et les feuilles toutes semblables lèvent une certaine ambiguïté par rapport au matériel ancien examiné de ce massif qui appartient bien à *C. mollis*. La couleur blanche des corolles (Molero & Montserrat, *l. c.*) n'est par contre pas celle habituelle de l'agrégat *C. velata* jusqu'à présent connue à corolles bleues ou violettes (fl. bleu pâle sur nos spécimens sur la seule corolle à peine ouverte).

Il faut en conclure que les 2 taxons seraient ou ont été autrefois sympatriques dans les Beni-Snassen et tout autant sans doute dans les montagnes de Tlemcen voisines où les deux taxons ont été cités également (Daumas *et al.* 1952, Deil & Galan de Mera *l. c.* 1996). Il n'a jamais été signalé jusqu'à présent d'hybrides véritables qui seraient à rechercher.

Observation :

C. mollis et *C. velata* sont des chasmophytes strictes si proches à un examen rapide qu'elles ont parfois été prises l'une pour l'autre, y compris par Maire lui-même pour *C. velata* var. *rifana* Maire (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22 : 302, 1931 = *C. microphylla* Cav. f. *umbricola* Font Quer, *Iter 1929* n° 428, Ketama, alt. 1 400 m, iso. MPU!) qui appartient aussi à *C. mollis* et corrigé longtemps après [= *C. mollis* var. *pseu-*

dovelata Maire nom. nud. in sched. = *C. mollis* var. *umbricola* (Font Quer) Quézel, 1953], par la souche basale unique et ses tiges florales non ramifiées (*exsic.* de MPU, assez mal récoltés, cependant 3 rosettes basales présentes bien caractérisées).

Une autre espèce voisine à souche centrale pivotante, aussi polymorphe, existe encore dans le Rif occidental, *C. filicaulis* Durieu (var. *gomarica* Font Quer, *herb. pers.* AD) qui y atteint sa limite septentrionale, leur écologie et biotopes respectifs sont bien tranchés même si elles peuvent cohabiter dans des stations très voisines. Cette dernière est liée aux pâturages, matorrals et mêmes aux marges des cultures montagnardes des Atlas jusqu'aux confins sahariens et indifférents à la nature du substrat.

Je pense qu'il est utile d'en rappeler les caractères différentiels essentiels :

1 – *Campanula mollis* L. :

Souche à racine axomorphique pivotante profonde et lignifiée, divisée dans la partie supérieure à nombreuses tiges axillaires épaisses velues, feuilles basales *en rosette radicale*, tiges florales naissant entre les feuilles de la rosette ; *feuilles dimorphes*, les basales allongées de (8)12-45 mm, subpétiolées, à limbe entier ou à marges faiblement dentées, les caulinaires petites (5-15 mm) obovales, sessiles ou subpétiolées à pubescence grise-argentée dense apprimée sur les 2 faces.

2 – *Campanula velata* Pomel

Souche cespiteuse et très ramifiée, tiges axillaires *sans rosette basale*, les florales fines, fragiles et cassantes, ramifiées à la base, glabrescentes ou courtement pubescentes-laineuses, naissant de la souche radicale, *feuilles homomorphes* petites (3-15 mm) obovales à peine subpétiolées < 1mm (subsp. *velata*) ou sessiles (var. *mesatlantica*, subsp. *serpylliformis*), vert grisâtre, à pubescence apprimée lâche laissant voir l'épiderme.

Le très modeste matériel-type de Pomel n'est pas le plus représentatif pour ce taxon à touffes le plus souvent autrement plus vigoureuses et enchevêtrées. Les petites différences morphologiques constatées chez les 2 autres taxons décrits dans ce groupe rentrent tout à fait dans la variabilité naturelle du taxon de Pomel; ils ne me paraissent pas devoir mériter d'être distingués à un niveau supérieur à la variété; ils correspondent à des écotypes très localisés.

Typification de *Campanula velata* Pomel :

Ind. loc. : hab. rochers calcaires humides des montagnes : oued Zaouiïa, près Garrouban

Lectotypus : MPU n° 4 786, (1 feuille), ex herbier Pomel, (Fig. 27)

1 - Étiquette manuscrite Pomel : *Campanula velata* Nov. / rochers de Zaouiïa (1 400 m) / (Zaouiïa près Ghar - Rouban) scrip. man. postérieur / mai 56.

2 - Étiq. impr. : Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord / man. Battandier : *Campanula velata* Pomel / Type !

Observation : la planche porte des fragments de tiges florales d'un même spécimen. La planche du Muséum de Paris (P n°

88 631) constitue l'autre partie du même spécimen, fixée, remontée et annotée postérieurement lors de la séparation du matériel de l'herbier Maire entre les 2 institutions dans les années 1960. Elle constitue un paratype ou isolectotype.

Specimens sélectionnés :

Algérie : le Ghar-Rouban vers Deglen, rochers (1 300 m), 3.08.1933, leg. Faure, *herb. Maire* (MPU!) ; Garrouban, s. d., s. n., *herb. Battandier* (MPU!) ; Tlemcen, s. d., s. n., *herb. Battandier* (MPU!) ; Oranie, Méchéria, Dj. Antar, rochers calcaires du versant W, 1 600 m, 8.07.1915, sub *C. serpylliformis*, leg. Battandier, *herb. Maire* (MPU!) ; Oranie, J. Tenouchfi, rochers dolomitiques, 1 650-1 700 m, 6.05.1916, sub *C. serpylliformis*, *herb. Maire* (MPU!).

Maroc : Moyen-Atlas, rochers calcaires des gorges de l'Acif Amengous, en amont de Bekrit, 27.06.1924, 1 800 m, leg. Jahandiez n°7 36, *herb. Maire* (MPU!) ; Moyen-Atlas, supra Azrou, in rupe *Sedi Jaccardiani*, calcarea, 1 600 m, 14.07.1926, var. *mesatlantica*, *herb. Maire* (MPU!) ; Moyen-Atlas, Ari Benij, rochers calc., 2 300-2 400 m, 29.06.1923, *syntypus var. mesatlantica*, *herb. Maire* (MPU!) ; Moyen-Atlas, J. Bou Naceur, 3 000 m, 08.1954, subsp. *mesatlantica*, leg. Quézel (MPU!) ; Atlas saharien, J. Doug, rochers calcaires, 1 700-2 000 m 7.07.1913, sub *C. serpylliformis*, *herb. Maire* (MPU!).

Typification de *Campanula velata* var. *mesatlantica* Litard. & Maire

Ind. loc. : in monte Benij, in *faucibus* amnis Senoual (Litard. & Maire, 1924), in montibus Tichchoukt et Bou Iblan (Emberger & Maire, 1927).

Lectotypus : MPU n° 2 426, (1 feuille), herbier Maire, (MPU).

Étiquette pré-impr. : Dr R. Maire, *Iter maroccanum octavum*, 1924.

Man. Maire : *Campanula velata* Pomel / var. *mesatlantica* n. var. / in *atlantis medii Monte Benij* : in *rupibus* / *calcareis umbrosis*, 2 250-2 400 m / 3-8.

Observation : la planche contient divers fragments d'un même individu, le lectotype désigné est la partie gauche la plus complète.

Isolectotypi : m. loc., m. d. *herb. Maire* MPU n° 2 427 ; J. Tichchoukt, Lalla Oum El Bent, in *rupibus calcareis*, 2 600-2 800 m, 2. 07.1927, *herb. Maire*, MPU n° 2 428.

Typification de *Campanula serpylliformis* Batt. & Trab.

Ind. loc. : in *fissuris rupium Montis Djebel Antar prope Mecheria in provincia Oranensi austro-occidentali, ubi ab amicissimo socio doctore Trabut, primum inventum.*

Lectotypus : MPU n° 10 138, (1 feuille), *herb. Maire*, (MPU)
1 - Étiquette man. Trabut : *Campanula serpylliformis* / *Djebel Antar* / juin 1886, Trabut

2 - Étiquette pré-impr. : Université d'Alger, Herbier de l'Afrique du nord//man. Maire : *Campanula serpylliformis* Batt. et / Trab. Type! / O. Méchéria, Djebel Antar, fissures/des rochers calcaires du versant W, 1 600 m / leg. Dr. L. Trabut / juin 1886

Observation : la planche contient divers fragments d'un même individu, le lectotype désigné est la partie la plus complète au moment de l'observation contenue dans une pochette jointe à la part. Est incluse dans la planche l'illustration de Trabut qui

figure dans l'Atlas de la Flore d'Algérie (1886). Les fragments et miettes du même matériel sous MPU n° 10 139 constituent un isolectotype.

RUBIACEAE (115)

Galium viscosum subsp. *rifanum* (Emb. & Maire) Maire ★★
≡ *G. rifanum* Emb. & Maire (holo. Souk-Et-Tnin, 1 400-1 500 m, 20.06.1926, MPU!)

– Rif occid. (sect. 2) P. N. de Talassemthane, alt. 1 500/1 750 m, (AD13 728) ; J. Arhroud, alt. 1350 m ; Bab Er-Rouida, alt. 1 350 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 633, MPU!) ; J. Lakraa, alt. 1 900/2 150 m, (Benabid, 1984) ; J. Tazout, alt. 1 650 m, (*herb. pers. AD, leg. Lambinon* n° 94/Ma/470, *ex herb. LG*).

Petit thérophyte des rocaillies fraîches et des pelouses à annuelles printanières ombragées sous iliciaies ou cédraies-sapinières, assez commun dans l'étage montagnard du Rif occidental.

Commentaire :

Appartient à un agrégat rassemblé autour de *G. viscosum* très polymorphe au Maghreb dans lequel ont été distingués plusieurs microtaxons d'ordre surtout écologique qui sont conservés dans le cadre de cette étude.

Il s'agit ici de petites plantes annuelles (h. 3-10 cm) entièrement glabres à tige à angles obtus sans aculéoles, à feuilles courtes, plus larges (3-8 × 1,6-2,7 mm) que celles du type (*vs* 5-15 × 0,5-1,5 mm), verticillées par 5-6, non réfléchies, assez molles, uninervées et subobtusées, à marge quasiment lisse ou à quelques cils courts épars très peu marqués; bractées < inflorescence en petites cymes à 5-10 fl. à pédicelle court (0,8-1,5 mm) < bractée; fleurs à corolle blanc jaunâtre Ø 1,2-1,8 mm à lobes subaigus à peine acuminés, étamines rosées de 0,15-0,2 mm; fruit à méricarpes de 1,2-1,4 mm oblongs, réniformes densément tuberculeux-papilleux.

Paraît assez proche du subsp. *bovei* (Boiss. & Reut.) Maire (= *G. bovei* Boiss. & Reuter, holo. G!, *herb. pers. AD*) autre microtaxon du même agrégat des arrière-plages océaniques et milieux sablonneux sublittoraux (Mamora) à feuilles verticillées par 4-6 également (*vs* le type par 6-9) à inflorescences très condensées à fleurs subsessiles très courtement pédicellées (± 0,5 mm) et méricarpes à peine papilleux de 0,5-0,8 mm.

Que l'on retienne le rang de bonne espèce ou de sous-espèce, il s'agit en tout cas d'un taxon assez distinct de *G. viscosum* s. str., contrairement à l'opinion de Jury & Rutherford (*in* Valdés *et al.*, 2002) et Ortega Olivencia & Devesa (*in Fl. Iberica* 15 : 151, 2007). Pour mon compte je préfère suivre les auteurs qui m'ont précédé et retenir le rang subsppécifique qui me paraît suffisant.

Plocama brevifolia (Pomel) M. Backlund & Thulin

≡ *Putoria brevifolia* Coss. & Durieu *ex* Pomel

subsp. *brevifolia*

Incl. *Putoria brevifolia* var. *melillensis* Maire & Sennen

Incl. *P. microphylla* Pomel (Holo. MPU!)

= *P. brevifolia* var. *microphylla* (Pomel) Batt.

Incl. *P. tenella* Pomel (Holo. MPU!).

= *P. brevifolia* var. *tenella* (Pomel) Batt.

– Rif occid. (sect. 2), Bassin O. Bouhya, alt. 350/600 m, (AD13 173, *herb. pers. Dupont, AD!*) ; plusieurs stations entre Assifane et Amlil (AD!).

Escarpelements et rocaillies calcaires, marnes schisteuses de l'étage inférieur thermoméditerranéen, assez abondant dans cette vallée; stations qui sont les plus occidentales actuellement connues. Connue par ailleurs du Rif oriental et Beni-Snassen (*herb. pers. AD*).

Commentaire :

Le genre *Putoria* et les genres voisins (*Gaillonia*, *Choulettia*, *Neogaillonia*...) suite à des analyses phylogéniques ont été récemment ramenés dans le genre *Plocama* Aiton par Backlund *et al.* (2007) et Backlund & Thulin (2007) dans la tribu réhabilitée des *Putorieae* Sweet (*Rubiaceae*).

P. brevifolia est une espèce polymorphe, spéciale au Maghreb occidental (Algérie-Maroc) autrement plus variable morphologiquement que *P. calabrica* plus largement répandu dans le bassin méditerranéen. Espèce chez laquelle plusieurs taxons infraspécifiques de rangs divers ont été reconnus (niveau spécifique pour Pomel, variétal pour Battandier et Maire, *Cat.* 3 : 708, 4: 1132).

Ces taxons dont l'identité est basée sur la taille des feuilles, celle des corolles solitaires ou sur la présence de dents plus ou moins marquées entre les 2 lobes principaux du calice (4 lobes égaux chez *P. calabrica*) représentent au mieux des écomorphoses pour Backlund & Thulin (*l. c.*) avec une insensible variation clinale progressive d'est en ouest depuis l'Algérie occidentale jusque dans le Grand-Atlas central.

Nos spécimens rifains correspondent à une forme qui ne peut guère être séparée du type de l'espèce des Monts de Tlemcen (holo. MPU n° 7 498! = var. *typica* Maire = var. *melillensis* Maire & Sennen), sinon par une pubescence nettement plus accentuée pour les individus les plus occidentaux. Commun dans le Rif calcaire (Beni M'Guil, Bokkoyas, Keddana, *herb. pers. AD, MPU!*) jusqu'aux Beni Snassen à fleurs assez petites (6-12 mm) à tube court et aux lobes corollaires de (1,5)2-3 mm; la taille des feuilles (6-15 × 1,5-4 mm) étant très variable dans une même population ne peut pas constituer un caractère diagnostique de valeur.

Ces formes sont assez distinctes de celles des représentants atlasiques (GA central, Ahansal, *herb. pers. AD, MPU!*) à fleurs plus grandes qui peuvent atteindre 15-18 mm à tube long très exsert et lobes corollaires de 4-5 mm (= var. *demnatensis* Litard. & Maire, holo. MPU!).

Il me paraît utile de les différencier et d'attribuer à chaque entité bien isolée géographiquement, au moins celle du nord *s. l.* (populations algériennes et rifaines) et celle du sud (Grand-Atlas) un statut taxonomique plus élevé; un rang de sous-espèce ne me paraît pas mésestimé; étude qui reste à préciser, s'il est découvert un jour des populations intermédiaires dans le Moyen-Atlas (absent actuellement).

En conséquence :

Plocama brevifolia subsp. *dyris* (Jahand. & Maire) Dobi-gnard **comb. & stat. nov.** ★★

≡ *Putoria brevifolia* var. *dyris* Jahand. & Maire, *Plant. Maroc.*

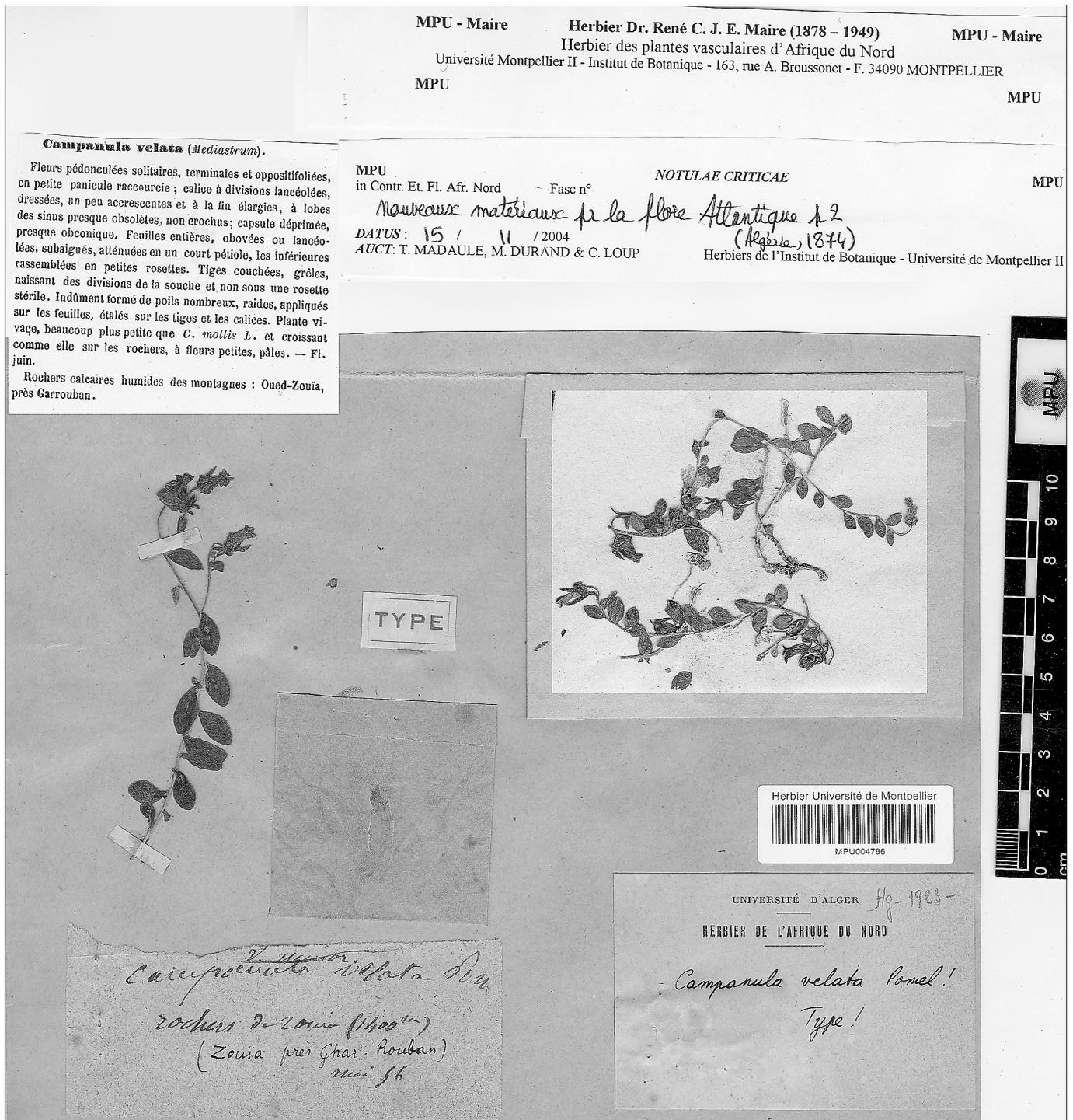


Figure 27 - Planche originale et lectotype de *Campanula velata* Pomel, partie inférieure, herbier Univ. Montpellier 2 (MPU).

Nov. Fasc. 1. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 14 : 71. 1923. [basion.]

Incl. *Putoria brevifolia* var. *demnatensis* Litard. & Maire (1930). (GA, J. Iskt., Holo. MPU!).

Typification de *P. brevifolia* var *dyris* :

Ind. loc : Grand-Atlas, Reraya, rochers calcaires près d'Asni.

Lectotypus : MPU n° 167, (1 feuille), herbier Maire, (MPU!).

1- Étiquette man. Maire : A *P. tenella* differt... a *P. microphylla* differt...

2- Étiquette pré-impr. : Université d'Alger, Herbier de l'Afrique du Nord ; Man. Maire : *Putoria tenella* Pomel / var.

dyris n. var. / M. Grand Atlas, Reraya / rochers calcaires à Asni, 1 250 m / juin 1921./Jahandiez n° 615.

Observation : la planche contient un seul fragment d'individu; un autre fragment figure dans l'herbier du MNHN de Paris (P n° 83 016) et constitue un isolectotype. Spécimens médiocres sans fleurs visibles aujourd'hui (une seule corolle visible en état sur le matériel de MPU en 1999!).

DIPSACACEAE (119)

Cephalaria mauritanica Pomel s. l.

Ce taxon décrit par Pomel des montagnes algériennes entre Cherchell et Miliana a fait l'objet de nombreuses des-

criptions de taxons affines traités au rang subsppécifique pour la plupart. Il m'a paru nécessaire de comparer les représentants marocains et rifains au matériel original de chaque taxon déposé en collection à MPU, rendu plus facilement accessible grâce au travail de recensement des types nord-africains et de leur numérisation en cours.

L'examen des divers exsiccata, m'a amené, sur le plan strictement morphologique à la conclusion qu'aucun de ces taxons ne méritait d'être distingué à un rang taxonomique dépassant la variété, compte tenu du nombreux matériel intermédiaire observé en collections (*herb. pers.* AD, MPU! et G!). L'agrégat se subdivisant de la manière suivante :

var. *mauritanica* :

Typification de *Cephalaria mauritanica* :

Ind. loc. : Lieux herbeux des hautes montagnes : Zaccar de Miliana

Lectotypus : MPU n° 4 808 et 4 809, *herbier Maire, ex herbier Pomel* (2 feuilles).

1 - Étiquette manuscrite Pomel : *Cephalaria alpina* ? / *mauritanica* Pom. / Zaccar jt. 56

2 - Étiquette imprimée : Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord / man. Maire : *Cephalaria mauritanica* Pomel ! / (type) / A. Zaccar de Miliana / juillet 1856 / leg. Pomel

Observations: Le lectotype est constitué d'un spécimen complet, dont seule la partie inférieure (n° 4 808) est fixée d'origine. La planche n° 4 809 porte la partie supérieure avec une inflorescence et 2 feuilles caulinaires non attachées.

Isolectotypus : herbier Muséum Paris, P n° 78 719.

Fait probablement partie du même matériel que celui de MPU qui a été divisé entre les deux institutions et déposé à Paris dans les années 1960.

Cephalaria mauritanica var. *atlantica* Coss. & Durieu ex Batt. in *Fl. Algérie*, fasc. 3 : 411. 1889.

Lectotypus : MPU n° 7 493, Algérie, Djurdjura, ex herbier Battandier (1 feuille) ; portant un seul spécimen incomplet.

≡ *C. mauritanica* subsp. *atlantica* (Coss. & Durieu) Quézel & Santa, *Fl. Algérie* 2 : 890. 1963. (*comb. inval.*)

Incl. *C. maroccana* var. *glabrescens* Emb. & Maire, in Maire, contr. 2040, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 27 : 230. 1936 (lecto. MPU n° 3 618!) ;

Cephalaria mauritanica Pomel var. *maroccana* (Batt.) Dobignard **stat. nov.**

≡ *C. maroccana* Coss. ex Batt. *Contr. Fl. atlant.* : 41, 1919. [basion.]

Lectotypus : MPU n° 64 72, GA, J. Bou Achta, ex herbier Battandier (1 feuille); un seul spécimen complet.

≡ *C. mauritanica* subsp. *maroccana* (Batt.) Maire, contr. 1435, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 24 : 214. 1933.

incl. *C. maroccana* var. *mesatlantica*, in Maire, contr. 2 040, *loc. cit.* (P, *holo. n. v.*).

Cephalaria mauritanica Pomel var. *rifana* (Maire) Dobignard **stat. nov.**

≡ *C. mauritanica* subsp. *rifana* Maire, contr. 1435, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 24 : 214. 1933. [basion.]

Lectotypus : MPU n° 3 103, Mont Tissouka, *Iter marocc.* 1930, n° 631, herbier Maire, ex herb. Font Quer (1 feuille) ; un seul spécimen complet.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Lakraa, J. Arhroud, alt. 1 900/2 000 m ; J. Bouhalla, alt. 1 800 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 484, MPU!) ; J. Tissouka, (Font Quer, Maire, cf. ci-dessus).

Rocailles fraîches et ombragées, pied des parois riches en humus, bords de ruisseaux.

Semble assez rare aujourd'hui, annoncé à l'époque en grands peuplements à Talassemtane; non revu depuis lors de mes passages en mai-juin ou à l'automne, même à l'état végétatif; espèce en régression ?

Discussion :

La morphologie végétative de ce groupe est très variable, la taille en général robuste de h. (80)100 - 160(220) cm, les feuilles sont fermes à coriaces; celles de base – lorsqu'elles sont présentes sur les exsiccata – sont grandes (50-60 cm), quelquefois subentières, le plus souvent multilobées à pennatifides à 1-3 paires de lobules latéraux à marges crénelées-dentées, finement serrulées à subentières. Je n'ai pas noté de polymorphisme quant au type d'inflorescence et au plan des éléments floraux.

Le seul caractère significatif observé se situe au niveau de la pubescence générale et celle des inflorescences, avec de nombreux intermédiaires. Ce qui me permet de proposer la clé d'identification suivante basée uniquement sur cet élément significatif:

– Plantes glabrescentes ou à pubescence peu dense non glanduleuse, feuilles à face supérieure glabre1

1a – Tiges à partie inférieure lâchement pubescente de poils simples, la partie supérieure glabre (excepté aux nœuds) et feuilles à face supérieure glabre, l'inférieure à poils étoilés épars à branches inégales ne cachant pas l'épiderme var. *mauritanica*

Algérie : Algérois, Ouarsenis, Akfadou

1b – Tiges à pubescence lâche, simple ± rétrorse de poils tuberculés à la base de 1,5-2,5 mm, celle des pétioles et des pédoncules floraux double, dressée, peu dense et laissant voir l'épiderme, l'une fine de 0,2-0,4 mm non glanduleuse, l'autre plus longue de 1-1,6 mm, celle des bractées apprimée dense et courte (0,4-1 mm) var. *atlantica*

Algérie : Djurdjura ; Maroc : MA oriental, GA oriental

– Plantes à pubescence générale très dense et double, l'une courte et glanduleuse, l'autre longue tuberculée à la base, feuilles à face supérieure pubescente, l'inférieure à poils étoilés denses 2

2a – Pubescence du pédoncule sous l'inflorescence dressée et double, poils les plus longs de 1-2,2 mm ne cachant pas l'épiderme, celle des bractées apprimée var. *maroccana*
Maroc : Moyen-Atlas, Grand-Atlas

2b – Pubescence du pédoncule et des bractées double et dressée, les plus longs poils de 2-3,5 mm, cachant complètement l'épiderme var. *rifana*

Maroc : Rif occidental

Pycnocomon rutifolium (Vahl) Hoffmans. & Link

≡ *Scabiosa rutifolia* Vahl

Incl. *Pycnocomon montanum* Pomel

– Côte atlantique, Gharb littoral (sect. 4 et 5), Ouled Azouz, 25 km N de Kénitra, alt. 30 m, (leg. Lambinon, n° 94/Ma/535, ex herb. LG, herb. pers. AD s. n.) ; Mamora, Aïn Kablia, alt. 50 m, (AD9 242) ; 10km N de Kénitra, (AD4010); Merja Zerga, rive S, plusieurs stations (AD!).

– Rif oriental (secteur 13 et 19), Cabo de Agua, sur le plateau, alt. 50/180 m, (AD4 048) ; entre Cap Rastarf et Tizirrhine, alt. 70 m (AD13 228).

– Tell littoral (sect. 20), entre la Moulouya et Saïdia, 7 km W, (AD4 122) ; réserve naturelle de la Moulouya (AD15 114); Nador, rives de la Sebkhia Bou Arek (Mare Chica), assez abondant (AD!).

– Basse-Moulouya (sect. 17), entre les cascades de l'O. Za et le barrage Mohamed V, au NW de Taourirt, sur sables encroutés, alt. 260 m, (AD!).

Sables maritimes, pâturages littoraux, rochers ensablés, lits d'oueds, de la côte océanique et méditerranéenne. Assez commun de Tanger à Agadir et çà et là sur la côte rifaine d'El Hoceïma à Melilla; très abondant de Nador à la frontière algérienne. Non observé entre Tanger et El Hoceïma jusqu'à présent.

Ne quitte guère l'ambiance maritime sinon à la faveur des lits d'oueds sablonneux ou argileux proches du littoral.

Scabiosa turolensis Pau subsp. *grosii* (Pau) Greuter & Burdet

Incl. *S. turolensis* subsp. *maroccana* (Pau & Font Quer) Romo = *S. tomentosa* var. *maroccana* Pau & Font Quer

Incl. *S. tomentosa* var. *fallax* Font Quer

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, alt. 1 000/2 150 m ; J. Arhroud, Bab Er-Rouïda, (Raynaud & Sauvage, 1978) ; J. Lakraa, (Font Quer & Maire, *Cat.* 3 : 729), (Benabid, 1984) ; J. El Kelaa, alt. 1 000 m, (Font Quer, *Iter* 1928 n° 387, MPU!) ; J. Tissouka, vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 350 m, (AD12 778).

Commentaire :

La distinction d'avec le matériel espagnol (Andalousie, Malaga, herb. pers. AD, G!) est très mince, essentiellement au niveau végétatif. Les feuilles de la rosette basale des plantes marocaines sont en général à pubescence un peu plus dense, les lobes foliaires latéraux et le médian sont un peu plus larges à des degrés divers que chez leurs homologues du continent (subsp. *turolensis*). La constitution et taille des éléments floraux est identique, les soies du calice égales atteignent ± 10 mm. Ce qui fait que le rang de forme serait très suffisant pour le représentant des montagnes de Chefchaouen (var. *maroccana*).

S. weyleri Pau présente une originalité un peu plus marquée, en particulier pour ce dernier une pubescence plus dense et plus longue et les feuilles sont à lobe médian très large; sa reconnaissance au rang variétal en accord avec Maire

me semble toutefois suffisant, avec des intermédiaires avec le précédent très proches du type du subsp. *grosii* africain.

En conséquence le statut nouveau proposé est le suivant:
Scabiosa turolensis Pau var. *weyleri* (Pau) Dobignard **comb. & stat. nov.**

≡ *S. weyleri* Pau, in Font Quer, *Iter maroccanum* 1930 n° 634, in sched. [basin.] (J. Dersa pr. Tetouan, alt. 500 m, iso. MPU n° 5 251!)

≡ *S. tomentosa* var. *weyleri* (Pau) Maire

≡ *S. turolensis* subsp. *weyleri* (Pau) Romo

ASTERACEAE (COMPOSITAE) (120)

Andryala integrifolia L.

= *A. tenuifolia* auct.

Incl. *A. aestivalis* Pomel (holo. MPU n° 5 677!)

var. *integrifolia*

Incl. *A. integrifolia* subsp. *perennans* Maire & Weiller (holo. MPU n° 4 333!)

Incl. *A. humilis* Pau (Iso. MPU n°6365!)

– Tangérois (sect. 1), J. El Alam, alt. 750/900 m, (AD!).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, (Raynaud & Sauvage, 1978, MPU!) ; J. Tissouka, alt. 1 100/1 600 m, (AD!) ; Bassin de Chefchaouen, alt. 1 040 m, (AD13 678) ; O. Laou, alt. 300 m, (AD12 467) ; s. alt., s. loc. (Muñoz Medina, 1952, sous *A. corymbosa*).

– Sud Rif (sect. 10, Ouezzane), Haut-O. Loukos, rive D, alt. 450 m (AD11 186).

Pâtures et clairières argileuses des forêts, bords de route et de cultures, lieux rudéralisés, fréquent et indifférent au substrat, très commun à toute altitude dans le bassin de Chefchaouen, celui d'Ouazzane et la haute vallée de l'O. Loukos et O. Ouerrha.

Taxon annuel, bisannuel à pérennant largement répandu au Maroc dans toutes les plaines océaniques et moyennes montagnes suffisamment arrosées (Rif oriental, Monts de Jerada, Beni Snassen, MA, GA, AA, AS) de 0/2 500 m.

Andryala integrifolia L. var. *cedretorum* (Maire) Dobignard **comb. & stat. nov.**

≡ *A. cedretorum* Maire, contr. 316, in *Mém. Soc. Hist. Nat. Maroc* 15 : 45, 1926. [basin.]

≡ *A. integrifolia* subsp. *cedretorum* (Maire) Sauvage, *Trav. Inst. Sci. Chérif.* 22 : 203, n° 861, 1961.

– Rif occid. (sect. 2), Bab Taza, 1 km E du village, alt. 1 000 m, (AD11 549) ; J. Khizana (= Khzana), S de Bab Taza, Sauvage (*l. c.* 1961 : 203) ; J. Outka, (sect. 11), Sauvage, *l. c.*

Matorrals de dégradation de la subéraie à cistes et bruyères, forêts claires, pâtures sur arène gréseuse, sans doute assez commun et d'identification délicate par rapport au précédent (surtout distinct par la couleur jaune d'or des capitules, vs jaune citron). Semble assez rare dans le Rif, et dans la partie la plus arrosée de la chaîne, plus commun sur dépôts basaltiques dans les causses du Moyen-Atlas.

Note : les indications du var. *cedretorum* au sommet du J. Tissouka par García et al. (in Talavera et al., 2003, sous *A. cedretorum*) se rapporteraient plutôt au type (var. *integrifolia*) et celles pour Tanger de Fennane & Ibn Tattou (*op. cit.*, 1998) pro-

bablement davantage au var. *ampelusia*. Identifications qui confirment la valeur très relative des 3 taxons retenus ici au rang variétal très suffisant.

Typification d'*Andryala cedretorum* Maire :

Ind. loc. : *Hab. In cedretis et quercetis Atlantis Medii, inter Ain-Leuh et Ouiouane, nec non faucium amnis Senoual, solo calcareo; in quercetis prope Ouiouane et Bekrit, etc.*

Lectotypus : herbier MPU n° 1 814, (1 feuille), herbier Maire.

Observation : Le lectotype désigné est le spécimen complet, non attaché qui a été coupé en 2 parties.

Isotypi : herb. MPU n° 1 810, herbier Maire ; herb. MPU n° 001 812, herbier Maire ; Herb. P n° 84 247, *ex herb.* Maire.

Andryala integrifolia L. var. *ampelusia* (Maire) Dobignard, **stat. nov.**

≡ *A. ampelusia* Maire, *contr.* 212, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 17 : 120, 1926. [basion.]

≡ *A. integrifolia* subsp. *ampelusia* (Maire) Maire, in Jahandiez & Maire, *Cat.* 3 : 841.

– Tangérois (sect. 1); Tanger, route de l'aéroport, (AD12 356) ; holo. *A. ampelusia*, Maire (ci-dessous).

– Rif occid. litt. (sect. 2), Cap Mazari au SE de Tetouan (MPU!) ; Gharb litt. (sect. 3 & 5), dunes au S d'Asilah (MPU!) ; entre Rabat et Kenitra (*herb. Sauvage*, MPU!).

Sables littoraux et matorrals arénacés sublittoraux, subéridés, friches et maquis de dégradation à cistes temporairement humides.

Typification d'*Andryala ampelusia* Maire :

Ind. loc. : *Hab. in rupestribus arenaceis maritimis prope Tingidem, praecipue ad promontorium Ampelusium.*

Lectotypus : herbier Musei parisiensis, P n° 84 244, *ex herbier* Maire.

Observation : Le lectotype désigné est le spécimen complet, fixé d'origine à gauche de la planche. Cette planche porte le matériel le plus complet et le plus significatif de ce taxon.

Isolectotypi : herb. MPU n° 1 667, herbier Maire (1 feuille)

Observation : moitié de la planche précédente, qui porte 2 exemplaires peu développés et immatures.

Isotypi : MPU n° 1 669, herbier Maire

Discussion :

La distinction spécifique entre les 3 taxons principaux de l'agrégat dans le Rif qui partagent une écologie voisine sinon identique, exceptée peut-être ce dernier, ne me paraît pas justifiée. Pas davantage que les caractères biologiques retenus par Maire : *A. integrifolia* étant considéré comme annuel (cf. *contr.* 212), (perennant pour le subsp. *perennans* de l'Anti-Atlas), *A. cedretorum* comme vivace et *A. ampelusia* comme bisannuel.

Les 3 taxons pouvant selon la quantité et répartition des pluies tout au long de l'année, soit disparaître dès la fin de l'été si celui-ci a été très sec et trop longuement, soit au contraire perdurer quelques années et devenir au moins perennants à vivaces lors d'un cycle d'années bien équilibrées en précipitations. Les plantes des régions suffisamment et régulièrement arrosées (plaines océaniques, Rif occid., MA) peuvent

paraître vivaces ou pérennantes davantage qu'en conditions climatiques difficiles des régions planitiales sèches ou des Atlas subarides.

Cette observation vaut pour beaucoup d'autres espèces réputées vivaces en climat tempéré, à cycle annuel, bisannuel ou pérennant en Afrique du Nord aux limites des étages sub-humide/subaride, en particulier chez les composées (*Centaurea*, *Pallenis*, *Leontodon*...).

Quant aux autres caractères diagnostiques relevés, celui du port, celui du nombre de capitules par inflorescence, ils sont totalement inconstants pour les 3 taxons; celui des bractées les plus internes du capitule qui seraient indurées et enserrant un akène, pour *A. cedretorum*, il n'est pas évoqué dans la diagnose originale et n'est pas perceptible sur le matériel-type visé.

Ce trait est partagé par d'autres représentants du genre (*A. arenaria*, *A. laxiflora* et même assez souvent chez *A. integrifolia* s. str., entre autres) et uniquement clairement signalé par Maire pour *A. ampelusia* (*contr.* 212) du même agrégat qui aux yeux de son auteur était le seul taxon en dehors du type à mériter un rang subsppécifique (*Cat.* 3 : 841). Ce caractère dépend beaucoup de la maturité du capitule, de la saison durant laquelle a eu lieu le prélèvement et est très variable dans une même population, voire au sein même d'une inflorescence. Ce caractère aléatoire ne peut pas, dans le groupe d'*A. integrifolia* justifier une séparation spécifique, ni même subsppécifique.

Les plantes du littoral sur sables, lors des périodes bien pourvues en précipitations sont souvent très robustes, probablement au moins perennantes, et peuvent atteindre h. 70-80 cm (*vs* 15-40 cm pour le type) à tiges très ramifiées, très feuillées et nombreuses inflorescences corymbiformes à grands capitules (fl. ligulées 13-15 mm), elles ont aussi été attribuées au var. *corymbosa* Willk., de simple valeur écologique.

Conclusion :

Le var. *cedretorum* peut être retenu à la rigueur à ce niveau pour ses capitules (hors fl. ligulées) plus réduits de Ø 5-8 mm (*vs* 7-11 mm, non étalés) à ligules ≤ 10 mm de couleur jaune d'or [*vs* ligules de 12-13(15) mm de couleur jaune citron > bractées, pour le type].

Quant au var. *ampelusia*, outre son écologie sur sables littoraux, il se distingue par des rosettes basales très fournies et des tiges à nombreuses feuilles plus larges que celles du type et du var. *cedretorum* et surtout par des inflorescences en pseudo-corymbes denses à très nombreux capitules (30)40-120 de taille voisine de ceux du var. *integrifolia* (Ø 7-10 mm).

Arctotheca calendula (L.) Levyns +

– Gharb littoral (sect. 3), littoral atlantique (sect. 5) (AD!) ; Mamora occid. (sect. 6), (AD14 058).

– Rif occid. littoral (sect. 2) entre Cabo Negro et Mdiq (AD!).

– El Hoceima, (sect. 13, Imzoren), Ajdir, arrière-plage, en face du Peñon, (AD14 163).

– Rif oriental littoral, (sect. 19, Gareb), Aazanen, rive D. O. Kert, urbanisation en cours, (AD!).

Plages et dunes littorales, forêts claires et matorrals de dégradation sur sables de l'intérieur proches du rivage, en ambiance maritime.

Xénophyte américain naturalisé depuis longtemps au Maroc surtout sur le littoral atlantique (Oualidia, Chtouka littoraux, Medhya-Plage, El Jadida, *herb. pers.* AD) ; devenu envahissant en Mamora occidentale au moins jusqu'à Aïn Jorah à l'est et dunes de la Daoura (Benmansour, dune du Nador, Merja Zerga). Gagne le littoral méditerranéen depuis quelques années à l'occasion du développement touristique et des stations balnéaires.

***Artemisia barrelieri* Besser**

≡ *Seriphidium barrelieri* (Besser) Soják

Incl. *Artemisia gallica* subsp. *maroccana* Sennen & Mauricio = *A. herba-alba*, s. *auct. pl.*

– Rif oriental (secteur 15, Imzoren), massif des Boccoyas, versant sud, entre Badès et Rouadi, alt. 300 m, (AD13 264).

Steppe sèche subaride à armoise, *Ampelodesmos mauritanica* et *Stipa parviflora*.

Commentaire :

Appartient au genre *Seriphidium* ou à *Artemisia* subg. *Seriphidium* si l'on ne reconnaît pas ce genre et à l'agrégat *A. herba-alba* s. l. à phénologie hivernale. Les inflorescences sont lâches et ramifiées, non spiciformes; les capitules cylindriques de 2,8-3,2 mm × Ø 1-1,4 mm sont homogames, à réceptacle ± conique de 0,4-0,6 mm, à bractées extérieures sur 3-4 rangs, lâchement canescentes-laineuses, les internes plus étroites et plus longues à apex obtus, scarieux et glabres; ils sont à 3-6 fleurs hermaphrodites discoïdes à étamines apiculées de 1-1,2 mm; akènes lisses < 1 mm.

Me paraît bien plus proche d'*A. barrelieri* que d'*A. coerulescens* (*spec. visa*, *herb. G!*) assez commun sur les côtes méditerranéennes de la rive européenne à capitules plus gros. A un rapport très lointain avec *A. gallica* auquel le taxon de Sennen & Mauricio (Imzorène, secteur voisin) a été rattaché par G. Blanca (*in Cat. Pl. N. Maroc*, 2002).

Ne se distingue pas des exsiccata recueillis en Haute-Moulouya (Dobignard, 1998) et par la suite dans tous les versants sud du Grand et Moyen-Atlas orientaux (*herb. pers.* AD) où *A. barrelieri* est le taxon steppique dominant à phénologie automnale ou hivernale. Il y représente l'agrégat *A. herba-alba* souvent en sympatrie avec d'autres taxons de port et habitus très voisins, mais à capitules hétérogames, d'identification délicate sans une dissection minutieuse des capitules. Confirmation de sa présence dans le Maroc méditerranéen, dans une zone non réellement maritime et une écologie très voisine (*Ampelodesmos* y remplace l'alfa, qui existe aussi dans cette zone).

Les aires de distribution et limites morphologiques des nombreux taxons reconnus au Maghreb dans cet agrégat sont à préciser, compte tenu des taxons décrits généreusement au Maghreb par Filatova (1985, *spec. n. v.*) et de la présence dans les steppes du bassin d'Oujda et de la basse Moulouya d'un autre taxon, assimilé à *A. oranensis* Debeaux *ex* Filat., beaucoup plus proche d'*A. herba-alba* par ses inflorescences spiciformes et indument lâche des feuilles et des tiges, donnant à la plante une teinte générale vert grisâtre.

***Aster linosyris* (L.) Bernh.**

≡ *Galatella linosyris* Rchb. fil.

– Rif cenral (sect. 12, Targuist), col sous le J. Izoural, 10 km NW de Targuist, alt. 1 250 m, 9.06.1985, (AD3 463).

Déjà signalé il y a quelques années (cf. *Saussurea* 19 : 113, 1989). Nos exsiccata restent à ce jour les seuls témoins de la présence très probablement indigène de ce taxon au Maroc. Par ailleurs cité anciennement d'Algérie (*Fl. Algérie*, 2 : 925) où il semble tout aussi rare.

***Carduus martinezii* Pau ★★**

Incl. *C. ×fontqueri* Pau (*in Font Quer, Iter Maroc 1930* n° 687). (Planche photos 2, **fig. g**)

= *C. martinezii* subsp. *fontqueri* (Pau) Kazmi]

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, vallée de Tasnoute, Haouta-el-Melaïb, Bab Rouida, alt. 1 300/ 1 600 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 646, 647, MPU!) ; alt. 1 680 m, (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; (Benabid, 1984) ; vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 150 m, (*herb. pers.* Chaffin, Dupont, det. AD!) ; (Emberger & Maire, *Cat.* 3 : 797) ; Cherafat, alt. 850/930 m, (AD14 111).

Pâturages rocailleux, matorrals clairs, cultures argileuses, champs incultes, assez commun dans l'étage collinéen et montagnard de ce secteur.

Commentaire :

La distinction au sein de ce taxon de 2 subsp. ne repose que sur des caractères phénologiques. En début de végétation (avril/juin), les jeunes plantes sont peu élevées et les feuilles sont d'abord pubescentes finement aranéeuses avec une large marge blanchâtre caractéristique et les capitules jeunes sont groupés en pseudocorymbe sessile. Au fur et à mesure de la croissance, la tige centrale s'élève, les feuilles perdent progressivement toute ou une partie de leur pubescence et leur marge blanchâtre; les pédoncules s'allongent, pour donner à la plante au moment de la fructification (juillet/sept.) la silhouette et le port habituels d'un chardon, tels que figurés in Raynaud & Sauvage (*loc. cit.* 1978 : 195).

Il n'y a pas nécessité de conserver le subsp. *fontqueri* qui avait en premier lieu été considéré comme un hybride par son auteur. Le pappus des akènes est bien caractéristique avec la présence de 4-5 soies épaissies en lancette à l'apex au milieu des autres soies denticulées caractéristiques du genre.

***Carlina involucrata* Poir.**

– Rif occid. (sect. 2), gorges de l'O. Laou, alt. 250 m, (AD9 300) ; O. Talembote, s. loc., s. alt., (Petit, 1987: 422) ; P. N. de Talassemtane, maison forestière, alt. 1 700 m, (Peltier, *in* Petit, 1987 : 422) ; (*herb. Raynaud* n° 647, MPU!) ; J. Lakraa, alt. 1 650 m, (Raynaud & Sauvage 1978, sous *C. corymbosa*).

Pâturages rocailleux, clairières des forêts, callitriaies et matorrals des étages humide et subhumide. Peu commun, mais probablement très sous-observé.

Commentaire :

C. brachylepis (Batt.) Meusel & Kästner (= *C. corymbosa* subsp. *involucrata* var. *brachylepis* Batt.) annoncé pour le Rif

et le Nord-Maroc (*in Cat. Pl. N. Maroc* : 721) est un autre taxon bien distinct de *C. involucrata* s. str. qui prospère dans les étages subaride et aride et qui n'appartient pas à la flore du Rif (cf. Petit, 1987 : 420 ; Dobignard, 2004 : 27).

Pourrait être éventuellement observé dans la plaine aride de la basse et moyenne Moulouya pour la zone du Nord-Maroc. Les indications sous *C. brachylepis* par Vitek (*op. cit.*) correspondent probablement à *C. involucrata* qui n'est pas si rare dans les montagnes bien arrosées du Maroc, contrairement à l'opinion de Meusel & Kästner (1990 : 192).

C. involucrata est probablement plus fréquent et nombreuses confusions avec *C. corymbosa* (aussi sans doute Benabid & Bellakhdar, 1987), *C. atlantica* ou encore avec *C. hispanica* Lam., taxons qui partagent la même écologie et bien distincts de ce dernier par les feuilles caulinaires à oreillettes basales larges très embrassantes (jusqu'à 3/4 du Ø de la tige rougeâtre, vs 1/3-1/2 Ø tige, brune à blanchâtre) et des capitules plus réduits (Ø 1,5-2 cm, vs 1,8-3,5 cm). Surtout présent essentiellement dans les basses et moyennes montagnes bien arrosées (Plateau central, Moyen-Atlas) et paraît rare dans le Rif. Pour la répartition de ce taxon et les autres représentants du genre *Carlina* au Maroc, voir Petit (*loc. cit.* 1987).

Centaurea benedicta (L.) L.

≡ *Cnicus benedictus* L.

– Moyen Sebou (sect. 9), lit de l'O. Inaouène, entre Sidi-Jelil et Sidi Abdallah-des-Rhiata, alt. 200 m, 4.07.1985, (AD4 012).

Graviers et limons du lit de l'oued, non revu ni signalé au Maroc depuis cette date, sans doute adventice.

Note : déjà signalé il y a quelques années dans la même revue que le précédent (*l. c.* 1989). Probablement adventice dans un lit d'oued aux rives occupées par de vastes cultures de primeurs, à l'époque. La zone concernée est aujourd'hui très modifiée par l'impact du lac artificiel du barrage Idriss 1er et se trouve lors des années bien pourvues en précipitations sous les eaux. C'est un taxon manquant ou quasi à la flore nord-africaine de façon un peu incompréhensible. Non revu depuis.

Également signalé autrefois d'Algérie (Battandier, 1884); j'ignore si ce taxon y est encore présent, il semble que cette citation soit celle qui a été reprise dans les ouvrages plus proches de nous. Également signalé de Tunisie (*Fl. Tunisie* 2 : 1070) et tout aussi rare.

Centaurea pullata L. (Planche photos 2, fig. h)

– Rif occid., Tangérois (sect. 1 et 2); O. Laou, alt. 240 m, (*herb. pers.* Rabaute, AD!); O. Talembote, alt. 480 m, (*herb. pers.* Thiebault n° 2 844 ; Dupont, var. *discolor*, AD!); P. N. de Talasemtane, (Raynaud & Sauvage, 1978) ; versant N J. Bouhalla, alt. 1 370 m, (var. *pullata*, AD!); J. El Kelaa, versant S, alt. 900 m, (AD13 077, *herb. pers.* Chaffin, Dupont, var. *pullata*, var. *albiflora*, AD!); J. Tissouka, alt. 1 150/1 650 m, (AD!), var. *pullata*, var. *claryi* et var. *discolor* en mélange (AD! + photos); J. El Alam, alt. 750 m, (var. *pullata*, AD!).

Pâturages et cultures argileux, rocailles, clairières d'iliçaiques, matorrals clairs, commun dans l'étage montagnard de tout le Rif occidental surtout calcaire, plus rare en basse altitude et sur substrat siliceux.

Commentaire :

Taxon extrêmement polymorphe dans le Rif occidental, aussi bien à capitules robustes à fleurs radiées rose vif (le type) que jaunes (var. *claryi*) ou blanches (var. *albiflora*, Ouazzane, Chefchaouen) avec parfois une polychromie étonnante au sein d'une même population, souvent à petits capitules (var. *minor*) à bractées peu ou non bordées de noir qui ont entraîné des confusions avec *C. involucrata* pour ceux à fleurs jaunes, qui ne semble pas avoir encore été signalé dans cette partie du Rif.

Le Rif oriental plus sec, à l'est d'une ligne El jehba-Taouinate héberge presque exclusivement *C. involucrata* à fleurs jaune d'or (*herb. pers.* AD, MPU! planche photos 2, fig. i) qui ne se distingue alors de *C. pullata* var. *claryi* que par l'examen minutieux des akènes. *C. pullata* réapparaît assez abondamment dans les massifs calcaires les plus orientaux (Hidum, Kebdana, Beni-Snassen et Monts de Jerada *herb. pers.* AD, MPU!) uniquement sous sa forme typique à fleurs pourpres, alors que *C. involucrata* ne semble pas dépasser la Moulouya à l'est.

Le caractère biologique, annuel ou bisannuel, quelquefois pérennant de *C. pullata* ou de *C. involucrata* est identique pour les 2 taxons. Il n'a aucune incidence sur la taille ou couleur des capitules et ne dépend que de l'écologie et conditions climatiques locales. Les populations des plaines et collines bien arrosées ou irriguées perdurent quelquefois plus d'une année, sans repos hivernal, il ne s'agit cependant jamais de vraies vivaces, tout au plus de pérennantes persistant peut être 2 ou 3 ans.

Voir Mathez (*in* Fennane & Mathez, 1992) pour la distinction carpologique et Dobignard (*loc. cit.*, 2004) pour une récapitulation des taxons variétaux de *C. pullata*, tous présents également dans le Rif occidental.

Centaurea resupinata Coss. subsp. *rifana* (Emb. & Maire) Breitw. & Podl. (1986) ★★

≡ *C. dufourii* subsp. *rifana* (Emb. & Maire) G. Blanca (1981).

≡ *C. boissieri* var. *rifana* Emb. & Maire (1928).

Incl. *C. resupinata* subsp. *degenii* (Sennen) Fern. Casas & Susanna (1982a).

= *Acosta resupinata* subsp. *degenii* (Sennen) Fern. Casas & Susanna (1982b)

= *C. degenii* Sennen, *nom. inval.* (1951).

– Rif central (sect. 12, Targuist), col sous le J. Izoural, 10 km NW de Targuist, alt. 1 250 m, (AD3 462), assez commun (cf. aussi biblio. cit. ci-après).

Commentaire :

Appartient à la Section *Willkommia* Blanca (= Sect. ×*Chamaecentron* Fern. Casas & Susanna) du genre *Centaurea* qui a donné lieu à plusieurs interprétations contradictoires et bien distinct de *C. boissieri* s. str. d'Espagne ou de *C. monticola* du même agrégat qui sont présents également dans le Rif occidental, le premier dans les montagnes de Tetouan (Breitwieser & Podlech, 1986) et le second dans celles de Chefchaouen (*herb. pers.* AD!).

Au plan nomenclatural, le nom *C. degenii* Sennen, attribué dans un premier temps à Maire & Sennen (Sennen et Mauri-

cio, *op. cit.* 1933 : 65) ou sur l'isotype (MPU!) examiné (*in sched.*, étiquette imprimée, sans diagnose) est d'abord un *nom. nud.*, puis un *nom. superfl.*, puisqu'il a été publié avec description latine ultérieurement dans les *Exsic. Pl. Esp.-Maroc* n° 8 832 en 1936 (mais date effective de la publication : 1951!) bien après celle du "*Spicilegium rifanum*" ("1927", publié en 1928) d'Emberger et Maire qui repose sur le même type. La combinaison de Fernandez Casas & Susanna (1982) attribuée à *C. resupinata* est donc invalide bien qu'antérieure à celle de Breitwieser & Podlech (1986).

***Crepis bursifolia* L. :**

≡ *Barkhausia bursifolia* (L.) Spreng.

≡ *Hieracioides bursifolium* (L.) O. Kuntze

Incl. *Crepis hirta* Pers. non L.

– Côte atlantique (sect. 5), Sidi Bouknadel, bord de la route littorale (AD9 416).

Déjà signalé par Petit (1988a) de Casablanca-ville, adventice des lieux rudéralisés en ambiance maritime; originaire d'Italie méridionale et Sicile.

Note : ce taxon semble en expansion au Maroc, pour le moment seulement signalé de ce secteur littoral océanique, à rechercher sur les rivages de la Méditerranée. Répandu de nos jours sur plusieurs points des rivages nord-méditerranéens (Duvigneau & Lambinon, 1976), Tunisie (Babcock, 1947) et Algérie (Petit, *l. c.*) pour le Maghreb.

Le genre *Echinops* au Maroc :

Le genre *Echinops* est représenté au Nord-Maroc et dans le Rif par plusieurs taxons de rang taxonomique très divers, mais par contre très répandus et peu caractérisés les uns des autres par une écologie très différenciée et parfois plus ou moins sympatriques. Ils ont beaucoup souffert de difficulté d'identification selon la période de leur récolte.

Si l'annuel *E. strigosus* est bien stable morphologiquement et facilement identifiable, il n'en va pas de même pour les autres représentants du genre au Maghreb. En effet on trouve dans les collections de nombreuses confusions entre 3 d'entre eux souvent abusivement assimilés à un agrégat *E. spinosus* s. l. Problèmes d'identification qui résultent surtout de la faiblesse des clés de détermination proposées jusqu'à présent (*Fl. Algérie* Quézel & Santa 2 : 995 ; *Fl. Tunisie* 2 : 1025 ; *Fl. Libya*, fasc. 107 : 218 ; B. Valdés *in Cat. Pl. N. Maroc* 2 : 723).

La difficulté de trouver des caractères morphologiques discriminants stables et suffisamment constants pour être retenus tient à l'observation des plantes à des degrés de végétation non identiques pour chaque taxon. L'évolution et la transformation radicale des plantes au cours de leur croissance, de la plantule à l'âge adulte et de l'état végétatif vernal à la fructification et d'un certain polymorphisme végétatif au sein même des populations expliquent la difficulté du choix des critères diagnostiques.

Le type de pubescence des tiges et des feuilles ou son absence a été souvent utilisé pour discriminer les différents taxons. Hors tous les représentants du groupe *E. spinosus* présentent une glabrescence ou une pubescence variables au

cours de leur croissance et on a décrit plusieurs infrataxons en fonction de ce caractère (*E. bovei* var. *glabrescens* Emb. & Maire, *E. bovei* var. *laevicaulis* Maire).

Beaucoup de jeunes individus d'*E. bovei* et *E. fontqueri* à tiges et feuilles à face supérieure en général pourvue de trichomes courts et glanduleux abondants perdent cet indument et deviennent glabres ou glabrescents à l'âge adulte, à la fructification ou à l'automne. Au contraire *E. spinosissimus* subsp. *spinosus* (= *E. spinosus* auct. Afr. N. non L.), normalement à feuilles à face supérieure glabre et vernissée (secteurs relativement bien arrosés) peut présenter des individus à face supérieure des feuilles à pubescence laineuse-aranéenne dense (secteurs les plus arides), voire avec quelques glandes sessiles dans les zones arides du littoral océanique du SW, qui pourraient être considérés comme des intermédiaires entre *E. bovei* et *E. spinosissimus* (= *E. bovei* var. *oligadenus* Maire, conservé pour moi dans *E. bovei*).

Les caractères morphologiques et anatomiques des organes reproducteurs et l'organisation des incapitules ont été bien étudiés par Petit (1988b) dans le cadre plus général de la phylogénie des Carduées et des rapports avec les genres voisins. Ils paraissent bien plus constants et intéressants à utiliser pour l'identification des taxons du genre *Echinops* au Maghreb.

Cependant je n'ai pas trouvé jusqu'à présent d'étude précise et d'interprétation sur la cause et la finalité de la présence ou non dans l'incapitulescence de capitules à bractées dimorphes rigides et très allongées – qualifiés ici de "capitules cornigères" suivant la terminologie de Maire et de ses successeurs – qui caractérisent fortement les populations d'*Echinops* des régions arides et des déserts, puisque quasiment tous les représentants du genre semblent en être pourvus en Libye (*Fl. Libya*, *l. c.*) et en Égypte (Boulos, *Fl. Egypt* 3 : 145).

À défaut d'une révision complète du genre dans le bassin méditerranéen, ou au moins au Maghreb, qui n'a jamais été entreprise et qui ne pourrait trouver place ici, je suis en mesure de proposer pour le Maroc (et l'Algérie) des clés d'identification pratiques que j'ai mis à l'épreuve depuis quelques années basées sur plusieurs caractères et à plusieurs stades phénologiques.

A - Clé d'identification pour les spécimens immatures avant la floraison :

1. - Plantes grêles (annuelles) à tige monocéphale; feuilles à face supérieure rude par un indument de poils dressés raides et denses, l'inférieure blanche laineuse, incapitulescence jeune rarement globuleuse, en dôme souvent plus large que haut, blanche argentée à violet améthyste ... *E. strigosus* L. *Sp. Pl.*, 2 : 815 (1753). (**Fig. 33B**)

— Plantes robustes (vivaces) à rosettes basales $\geq \varnothing$ 40 cm, tiges épaisses, ramifiées et longues feuilles, souvent aux 2 faces à pubescence glanduleuse variable ou la supérieure glabrescente, l'inférieure laineuse, incapitulescence jeune sphérique, globuleuse **2**

2a - Feuilles basales très grandes (25-45 cm), face sup. verte plus ou moins glanduleuse, l'inf. verte ou grisâtre ; incapitu-

lescence jeune grisâtre à bleu acier, à très nombreux capitules (140-200) très serrés, à bractées des capitules souples ou à peine fermes, courbées à l'apex, si bien que l'on peut saisir l'incapitulescence dans la main sans se piquer

.....**E. fontqueri** Pau (**Fig. 34A**)
(in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928 n° 400, 1929, in sched., iso. MPU n° 6 597, 6 598! G!).

≡ *E. spinosissimus* subsp. *fontqueri* (Pau) Greuter, *Willdenowia* 33 : 58, 2003.

≡ *E. spinosus* subsp. *fontqueri* (Pau) Valdés, *Lagascalía* 18 : 306, 1996.

≡ *E. spinosus* var. *fontqueri* (Pau) Maire, *Cat. Pl. Maroc* 3 : 790, 1934.

- Incl. *E. maurus* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22 : 52, 1931, (de Taza à Fès, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. spinosus* var. *maurus* (Maire) Maire, *Cat. Pl. Maroc* 3 : 790, 1934.

- Incl. *E. bovei* var. *mekinensis* Emb. & Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 28 : 363, 1937, (entre Meknès et El Hajeb, alt. 800/900 m, holo. MPU!).

- Incl. *E. spinosus* var. *mekinensis* (Emb. & Maire) Maire, *Cat. Pl. Maroc* 4 : 1153, 1941.

2b - Feuilles basales moyennes (20-30 cm), à face sup. verte pubescente, l'inf. laineuse blanchâtre; incapitulescence jeune bleuâtre à bleu foncé améthyste à capitules peu serrés et bien individualisés à bractées courtes raides et fermes parfois dépassées par 2-5 bractées cornigères peu acérées (zones arides); on peut encore saisir l'inflorescence rude et piquante dans la main sans se blesser .. **E. bovei** Boiss. (**Fig. 28, 34B**)
In Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 6 : 99, 1846. (holo. G!, fig. 28).
≡ *E. spinosus* subsp. *bovei* (Boiss.) Murb., *Acta Univ. Lund*, nov. ser. 19(1) : 59, 1923.

≡ *E. spinosissimus* subsp. *bovei* (Boiss.) Greuter, *Willdenowia* 33 : 58, 2003.

- Incl. *E. bovei* var. *glabrescens* Emb. & Maire, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* 22 : 38, (1929) 1930. (Plateau Central, Zaïane, Harcha, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. bovei* var. *jallui* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 29 : 424, 1938. (Casablanca, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. bovei* var. *oligadenus* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 30 : 352, 1939. (Tadkhest, Sahara occidental, leg. Murat, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. bovei* var. *submacrochaetus* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 19 : 191, 1932. (Nemours, Oranie, leg. Bourgeau 1856, holo. MPU!).

- Incl. *E. bovei* var. *laevicaulis* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22 : 298, 1931. (Mamora, Kenitra, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. bovei* var. *tenuisectus* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22 : 298, 1931. (Larache, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. spinosus* var. *fallax* Faure & Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22 : 298, 1931. (Oranie, forêt de Msila, El Ançor, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. spinosus* subsp. *bovei* var. *tmarae* Sauvage, *Trav. Inst. Sci. Chérif.*, série. Bot. 22 : 192, 1961.

— Plantes moyennes (vivaces) à tiges ramifiées, à feuilles (15-25 cm) à limbe étroit à face supérieure glabre ou à pubescence aranéuse-laineuse non glanduleuse ; incapitulescence jeune étoilée à rayons très inégaux, blanchâtre ou jaunâtre à capitules cornigères nombreux à longues bractées très rigides et vulnérantes que l'on ne peut pas serrer en main sans se blesser

..... **E. spinosissimus** Turra subsp. **spinosus** Greuter
In Willdenowia 33(1) : 58, 2003. (**Fig. 33A, 35**)

= *E. spinosus* auct. Afr. N. non L. (pour l'interprétation nomenclaturale, cf. Greuter, 2003).

- Incl. *E. chaetocephalus* Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.* 2 : 272, 1875. (Algérie, El Abiod, 04.1862, herb. Pomel, MPU!).

- Incl. *E. spinosus* var. *chaetocephalus* (Pomel) Batt., *Fl. Algérie* : 482, 1889.

- Incl. *E. bovei* var. *pallens* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 20 : 26, 1929. (Marrakech, herb. Maire, holo. MPU!).

- Incl. *E. spinosus* var. *pallens* (Maire) Maire, *Cat. Pl. Maroc* 3 : 790, 1934.

- Incl. *E. spinosus* var. *macrochaetus* s. Maire, *Cat. Pl. Maroc* 3 : 789, 1934.

- Incl. *E. macrochaetus* auct. Afr. N., non Boiss. *Diagn. Pl. Orient.* ser. 1, 10 : 85. (1849), non Fresen (1845).

B - Clé d'identification pour les spécimens adultes fleuris¹ :

(¹) taille des incapitulescences en pleine anthèse

1 - Plantes annuelles à tige grêle (Ø 2-3,5 mm); incapitulescence en général unique, subconique ou en demi-sphère, rarement globuleuse à 60-100 capitules à bractées glabres sur les 2 faces, corolle bleu-violet

..... **E. strigosus**
Distribution au Maroc : plaines nord-atlantiques, piémonts du Rif, MA, GA ; Algérie, Tunisie.

— Plantes vivaces à port robuste et tiges épaisses Ø(3)5-15(20) mm, incapitulescence globuleuse en tête sphérique

2a - Tige épaisse cannelée Ø 10-15(20) mm ; incapitulescence centrale Ø (9)10 - 13(15) cm, les latérales Ø 7-9(10) cm, à (100)140-200 capitules, non cornigères, bractées homomorphes, pubescentes sur la face adaxiale, le dos glabre à papilleux-scabre, acuminées, peu rigides à marges ciliées; corolles bleu clair à bleu outremer

..... **E. fontqueri**
Endémique du Maroc : plaines nord-atlantiques, collines du centre et Sud-Rif, bassins de Fès et Taza.

2b - Tige cannelée Ø 4-7(10) mm; incapitulescences centrale et latérales Ø 4-8(10) cm à 80-120 capitules quelquefois dépassés par 2-5 bractées plus longues peu indurées, bractées dimorphes glabres à base élargie brusquement contractée en une arête aiguë, ferme et piquante, corolles bleu améthyste

..... **E. bovei**
Distribution au Maroc : tout le Maroc atlantique, Sahara océanique, Rif SW, MA, GA, AA littoral, Basse-Moulouya, Tell marocain; Algérie, Tunisie.

— Tige ronde Ø 3-5(6) mm, incapitulescences Ø 5-8(10) cm à 70-100 capitules, nombre d'entre eux cornigères parfois sté-

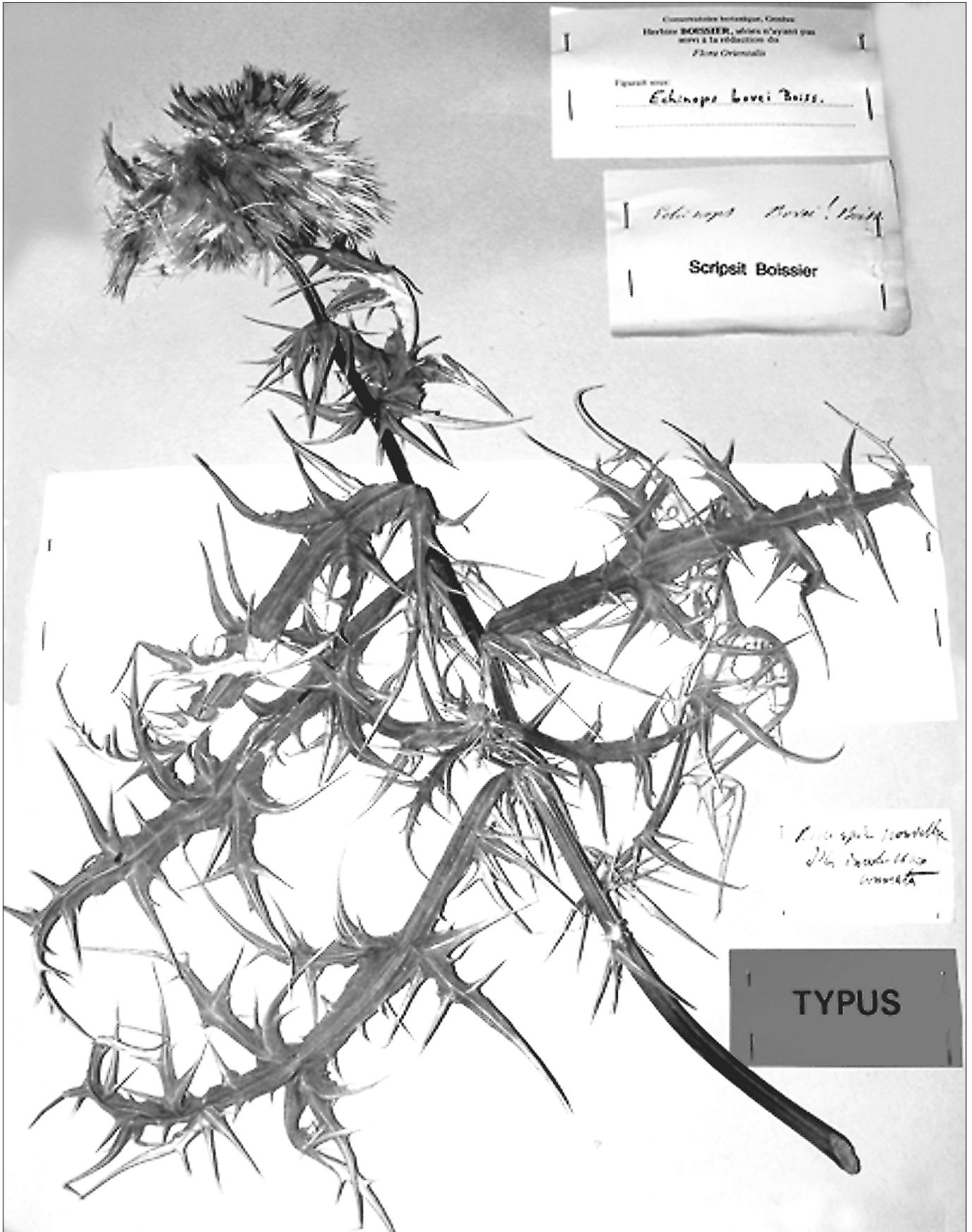


Figure 28 - *Echinops bovei* Boiss., holotypus de Boissier (herb. Boissier, G), herb. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève..

riles, à bractées dimorphes glabres, les unes courtes brusquement contractées en une arête aiguë, ferme et rigide, les autres longues, acérées et très indurées, souvent entièrement masquées à la floraison par les corolles blanches ou gris-acier pâle *E. spinosissimus* subsp. *spinosus*

Distribution au Maroc : Maroc intérieur subaride à désertique, Rif Oriental, AA, AS, MA, GA, Hauts-Plateaux ; Algérie, Tunisie, Libye.

C - Clé d'identification d'après les capitules au moment de la floraison :

1 - Incapitulescence non nettement globuleuse, capitules 18-25 mm à bractées homomorphes sur 5-6 rangs fermes et piquantes à marges longuement ciliées *E. strigosus* (Fig. 29)

2 - Incapitulescence sphérique, globuleuse, capitules 35-55(65) mm à bractées homomorphes pubescentes sur la face adaxiale sur 4-5 rangs, glabres ou papilleuses sur le dos, souples et non indurées, très étroites et courtement ciliées-denticulées dans la partie distale *E. fontqueri* (Fig. 32)

– Incapitulescence globuleuse, capitules à bractées dimorphes, rigides et vulnérantes **3**

3a - Capitules subtétraédriques de 20-35(45) mm à bractées dimorphes glabres sur 3-4 rangs, les basales fortement carénées à l'apex, les suivantes à pointe médiane acérée développée à denticulations marginales très courtes à obsolètes, une ou deux les plus internes parfois > corolle *E. bovei* (Fig. 31)

3b - Capitules subtétraédriques de (25)35-50 mm à bractées dimorphes glabres sur 4-5 rangs, indurées, souvent les plus internes atteignant ou dépassant la corolle, épaissies-indurées et très vulnérantes, toutes à marges latérales apicales fortement spinuleuses ..*E. spinosissimus* subsp. *spinosus* (Fig. 30)

Echinops fontqueri Pau ★★

– Bassin de Chefchaouen, carrefour de la route N2 avec la route de Chefchaouen, alt. 300 m, (AD12 474), (*herb. pers.* Rabaut n° 6 152, AD!); alt. 400 m, (iso. Font Quer, *Iter 1928* n° 400, MPU! G!).

Pâturages, bords de route, vergers, rare, population relictuelle d'une dizaine d'individus.

Probable *locus classicus* de ce taxon endémique marocain, ou un peu plus haut sous la ville, à quelques centaines de mètres, compte tenu de l'altitude un peu plus élevée indiquée par Font Quer.

Commentaire :

Taxon remarquable et mal connu, spécial au Nord-Maroc sur lequel je pense qu'il est utile de revenir et d'en préciser les caractères morphologiques essentiels ainsi que la répartition actuelle.

Plante très vigoureuse en assez forte régression, souvent cantonnée et refoulée désormais uniquement en bords de route dans l'étroite bande non utilisable entre pâturages et cultures, où elle est indésirable et le bitume.

Sur le plan nomenclatural ce taxon doit conserver son statut d'espèce propre et ne peut en aucun cas être assimilé à *E. bovei* ou à *E. spinosissimus*, par le port robuste (50-120 cm), ses incapitulescences les plus grosses de tous les *Echinops* marocains (Ø 10-15 cm pour les centrales) à maturité, dépourvues de capitules cornigères et à fleurs bleu vif.

L'isotype d'*E. fontqueri* Pau de MPU (2 planches, MPU n° 6 597 & 6 598!) est constitué de deux sommités de tiges florales, l'une avec une incapitulescence complète, mais encore très immature de Ø 6 cm env. et des fragments de feuilles; la seconde avec une incapitulescence totalement désarticulée ne présentant plus que le réceptacle et une pochette contenant l'ensemble des capitules immatures dissociés.

Ces plantes printanières qui ont servi à la diagnose originale peu détaillée de Pau (in Font Quer, *Iter 1928* n° 400, in *sched.*, cf. González Bueno A. *et al.*, 1988) sont bien différentes des individus matures en pleine floraison sur lesquels une description complète peut être envisagée! Plantes qui évoluent beaucoup morphologiquement en cours de végétation et de l'anthèse et selon les conditions climatiques de l'année (printemps pluvieux = grande taille et tige très ramifiée; printemps sec = port réduit et tige unicaule ou à 2-3 inflorescences). Ces observations valent pour tous les *Echinops* vivaces nord-africains en règle générale qui sont surtout caractéristiques et bien identifiables à complète maturité, ou au moins à l'anthèse.

Description :

— *Plante vivace à feuilles* entièrement vert clair au printemps, vert sombre à la fructification, de h. (50)70-120 cm, normalement très robuste et très feuillée (entrenœuds courts), à tige axiale cylindrique et cannelée de Ø (12)15-20 mm à mi-hauteur, glabre ou à peine pubescente-glanduleuse, monocéphale ou ramifiée à (2-8) rameaux secondaires alternes rigides, insérés obliquement de 20-35 cm portant chacun une incapitulescence globuleuse de taille plus réduite que la primaire au centre, souvent dépassée par les latérales supérieures à la floraison.

— *Feuilles caulinaires* moyennes vertes sur les 2 faces, de 20-40 cm × 4-7 cm à rachis de l. (12)15-22 mm entre les lobes épineux; à face inférieure à pubescence laineuse courte, grisâtre et dense, couvrant tout l'épiderme ou assez lâche à glabrescente, selon les individus; face supérieure vert plus ou moins foncé, pubescente de poils courts (0,1-0,25 mm) glanduleux ou glabrescente à glandes sessiles éparses; lobes latéraux à épines simples ou 1-2 fois ramifiées de 1-3cm; bractées foliacées sommitales conformes de 25-60 mm, restant proches ou peu distantes et ≤ les incapitulescences à la floraison.

— *Incapitulescences* globuleuses, les latérales de Ø 5-8(10) cm, plus réduites que la centrale à la floraison, celle-ci de Ø 10-13(15) cm, toutes dépourvues de capitules à bractées cornigères. Réceptacle glabre, ovale à pyriforme à surface d'insertion des akènes polygonale. Les incapitulescences ne sont pas indurées et ne piquent pas quand on les saisit dans la main et encore moins lorsqu'elles sont jeunes, par les bractées courbées à l'apex et à peine rudes au toucher.

— *Capitules* de l'incapitulescence centrale ou primaire de 35-

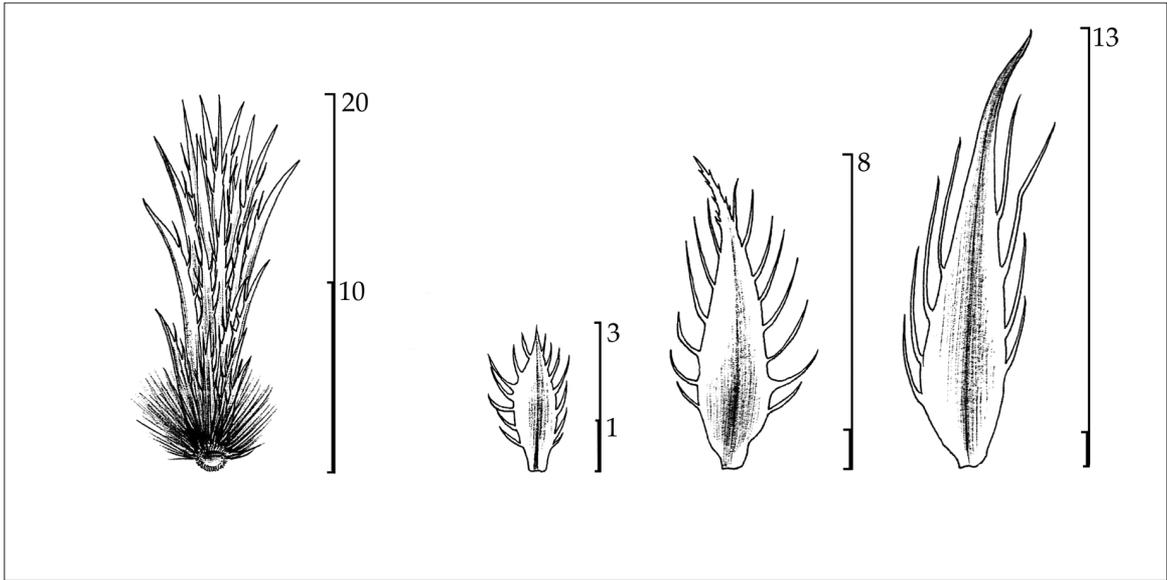


Figure 29 - *Echinops strigosus* L., capitule et bractées, de l'extérieur vers l'intérieur ; del. R. Portal, toutes les échelles en mm.

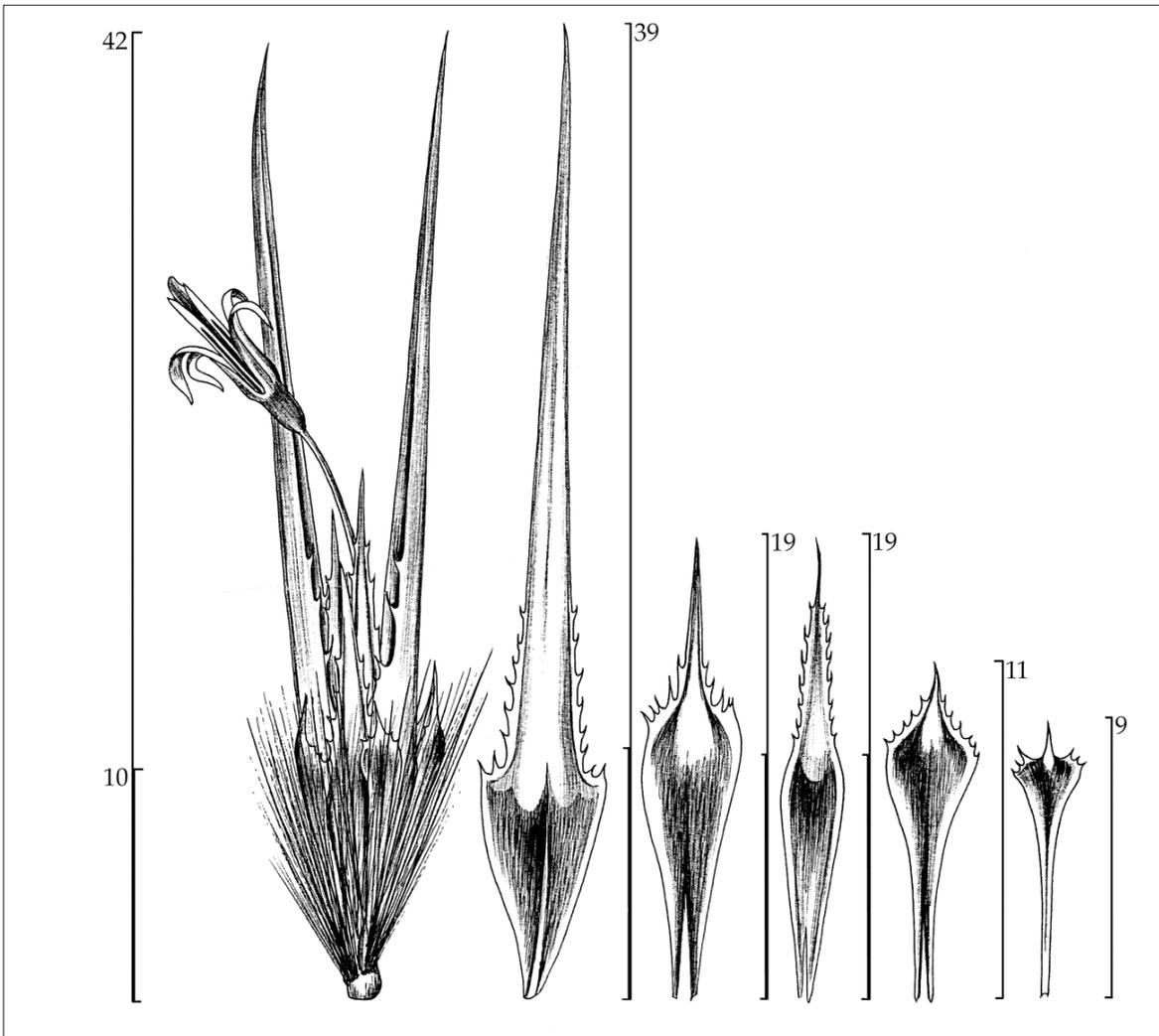


Figure 30 - *Echinops spinosissimus* subsp. *spinosus* Greuter, capitule et bractées, de l'intérieur vers l'extérieur, del. R. Portal, toutes les échelles en mm.

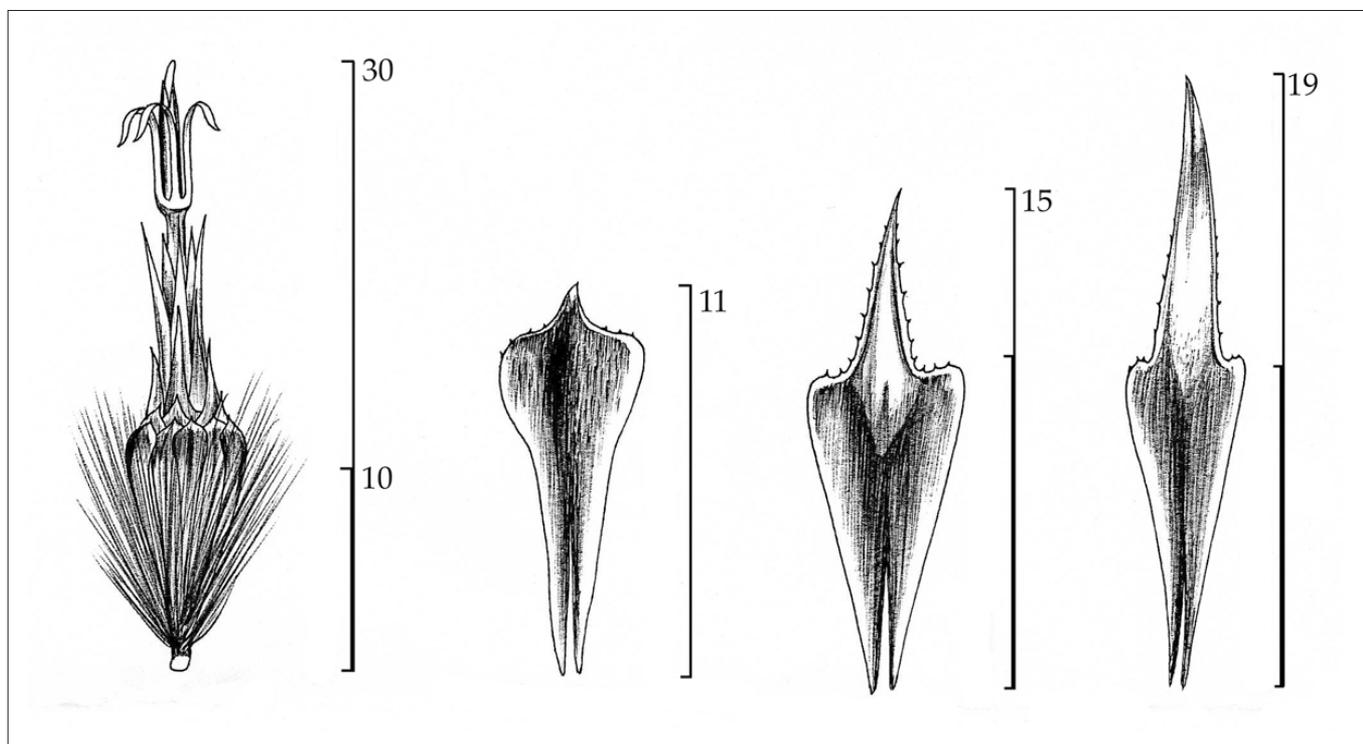


Figure 31 - *Echinops bovei* Boiss. & Reuter, capitule et bractées, de l'extérieur vers l'intérieur, *del.* R. Portal, toutes les échelles en mm.

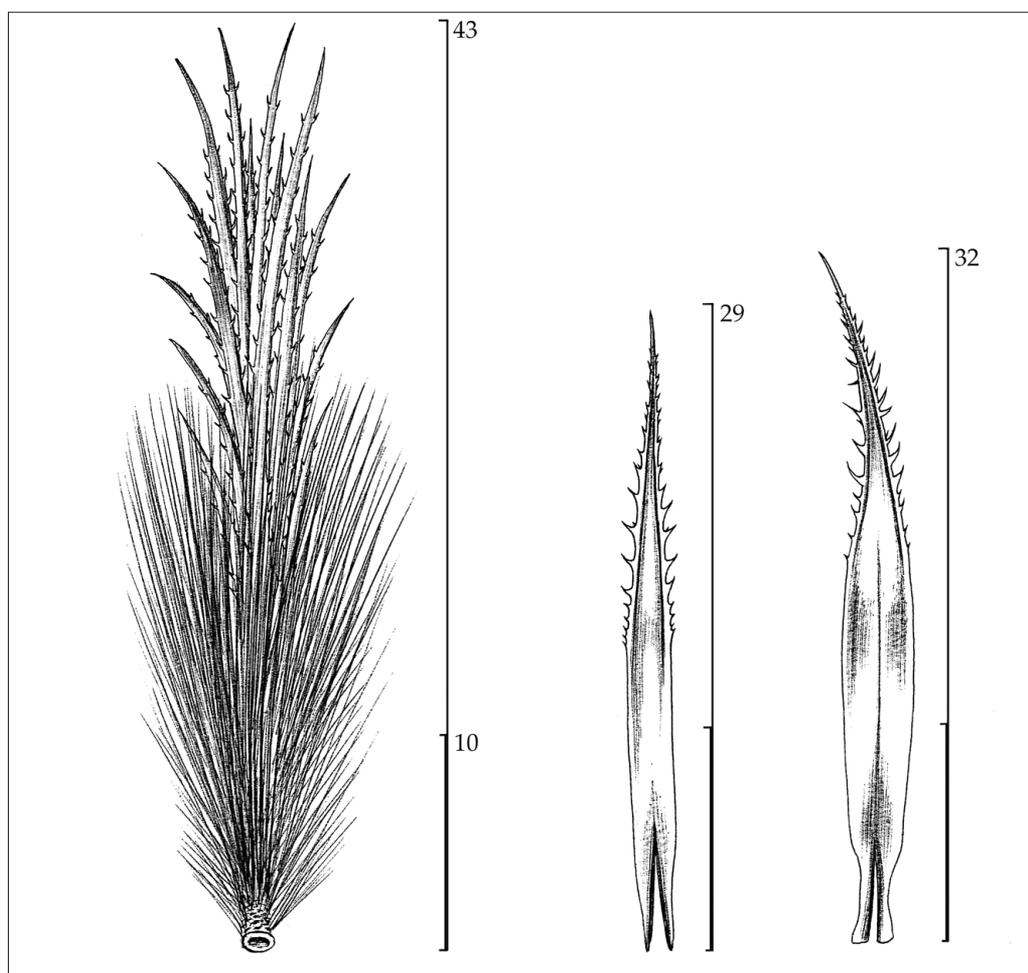


Figure 32 - *Echinops fontqueri* Pau, capitule et bractées moyennes, *del.* R. Portal, toutes les échelles en mm.

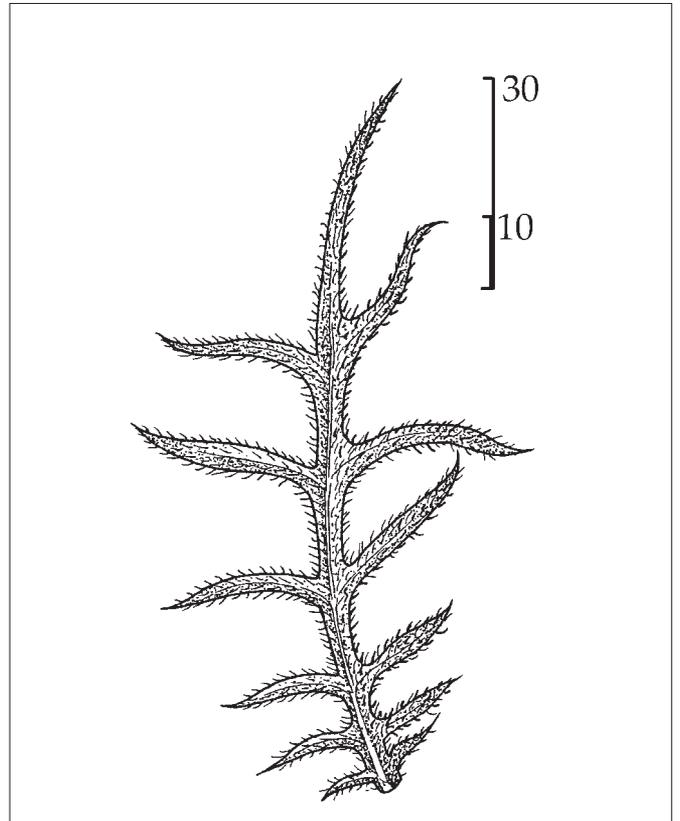
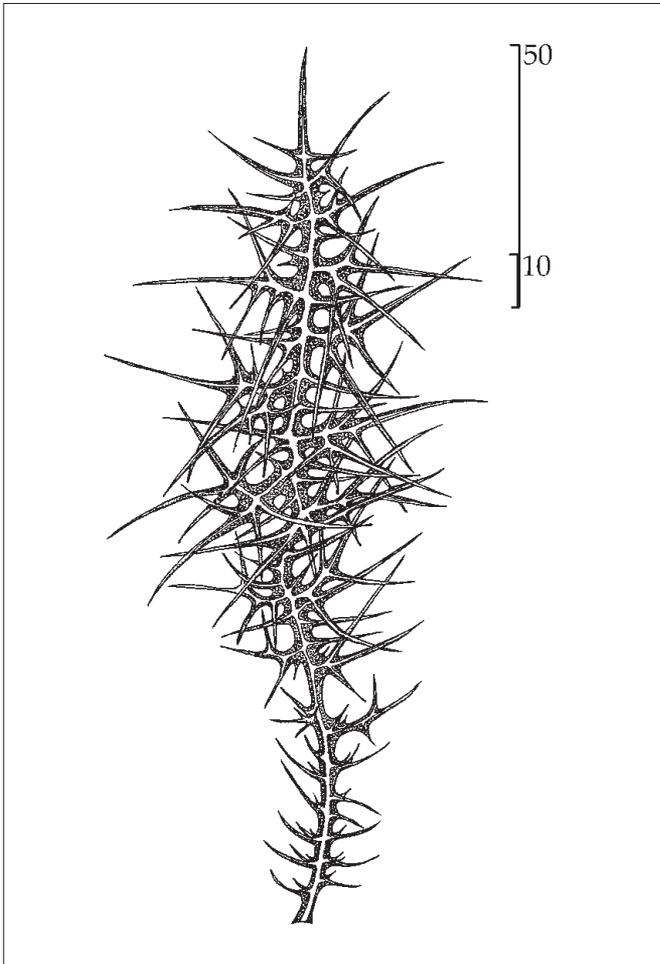


Figure 33 - Feuilles caulinaires moyennes
 A) *Echinops spinosissimus* Turra subsp. *spinosus* Greuter
 B) *Echinops strigosus* L.
 Del.. R. Portal, échelles en mm

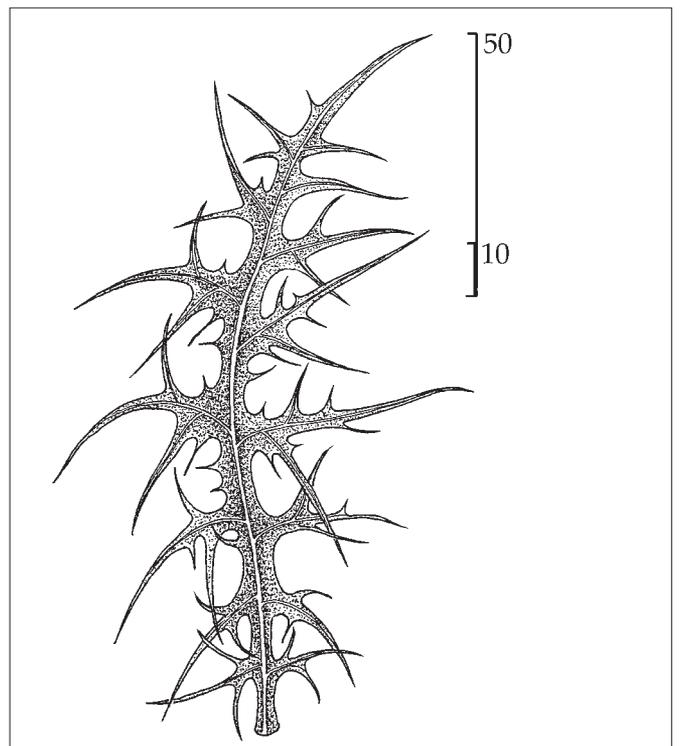
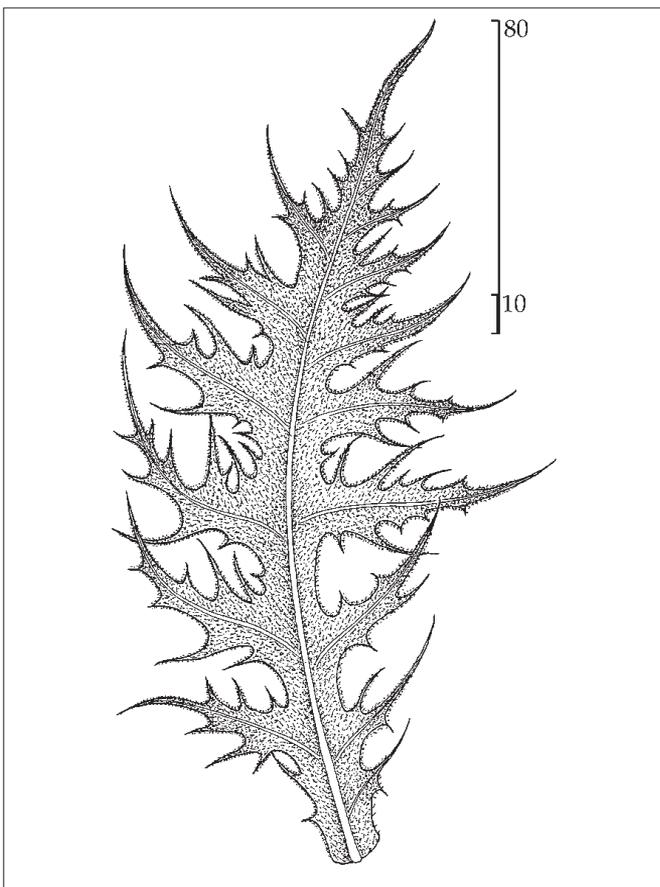


Figure 34 - Feuilles caulinaires moyennes
 A) *Echinops fontqueri* Pau
 B) *Echinops bovei* Boiss. & Reuter
 Del. R. Portal, échelles en mm

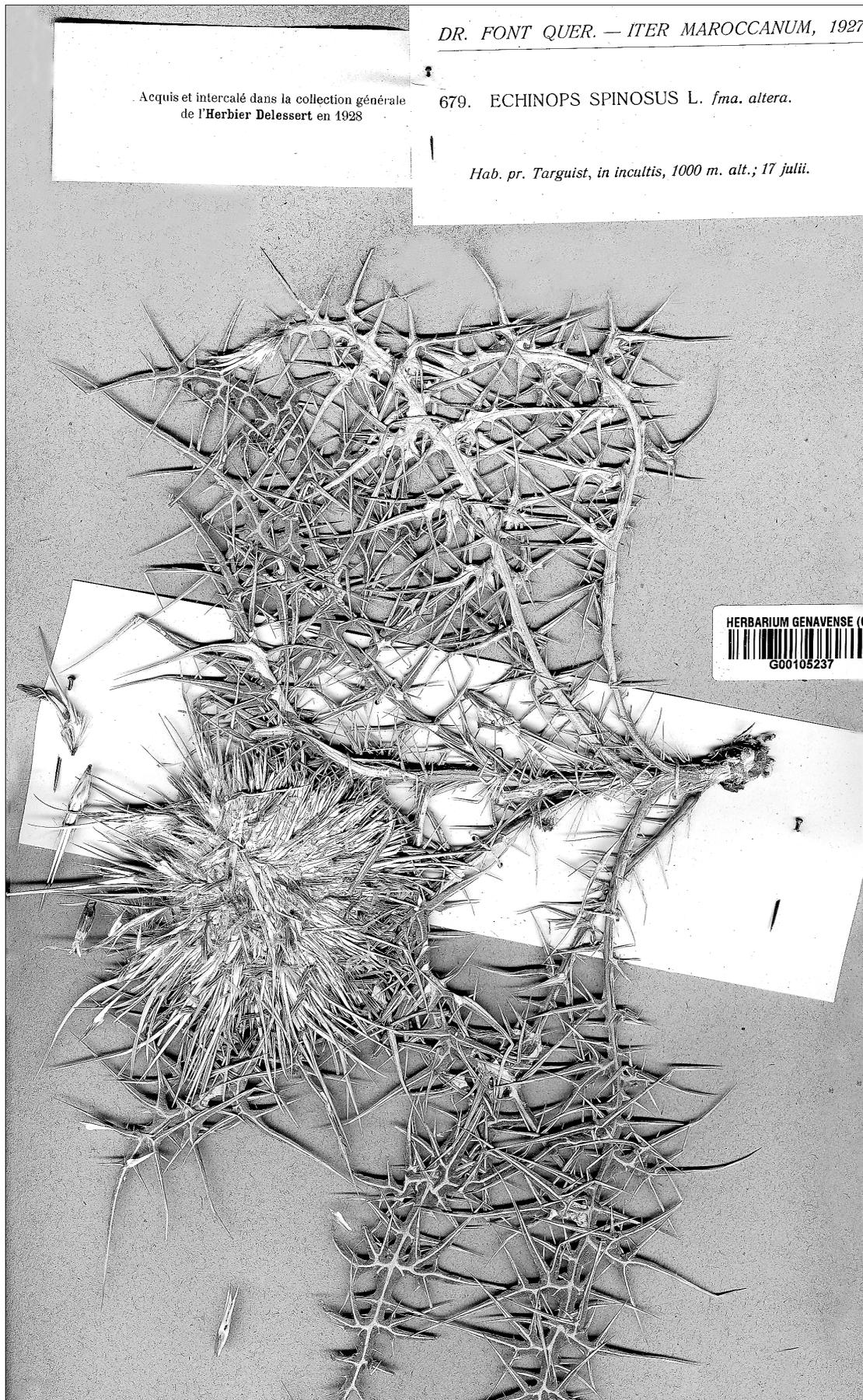


Figure 35 - Echinops spinosissimus subsp. *spinosus* Greuter, Rif, Targuist, leg. Dr Font quer, herb. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G).

55(60) mm à podogyne cylindrique de 4-7 mm pubescent de poils fins de section ronde, argentés et ± roux à la base de 20-25 mm × Ø 0,1 mm; bractées étroites, non rigides-indurées et jamais vulnérantes, presque homomorphes sur 4-5 rangs à face adaxiale densément pubescente de poils courts apprimés, le dos glabre ou un peu papilleux, les externes fortement carénées régulièrement atténuées de bas en haut en apex denticulé sur les marges, fin et très aigu mais peu rigide (souples, courbées et quasi molles sur les jeunes individus non fleuris); les internes à peine denticulées ou entières et non carénées < fleurs à face abaxiale maculée de pourpre-noir. Capitules des incapitulescences secondaires de 16-25(30) mm à podogyne très court (1-2,5 mm) ou absent, glabre ou velu de poils fins plus courts (6-15 mm), mais identiques à ceux des capitules de l'incapitulescence primaire, fleurs identiques mais un peu plus réduites.

— *Fleurs* hermaphrodites de 16-24 mm, dont tube de 7-11 mm, corolle à lobes de 7,5-11 mm bleu vif à bleu-gris acier (celles de Chefchaouen, Taza et O. Ouerrha sont bleu céruleen, celles du Tangérois tirent sur le gris-bleu) > colonne staminale de 7-9 mm et style exsert; akène 9-12 mm subtétrédrique densément velu de poils argenté sale, apprimés de 1-1,6 mm et à couronne de poils très réguliers de 1-1,5 mm à la zone d'insertion du tube de la corolle.

L'anthèse commence par l'incapitulescence centrale, pour les capitules de celle-ci, progressivement en cercles spirales en commençant par le sommet et le centre de l'incapitulescence pour finir par les plus inférieurs; elle peut durer une dizaine de jours pour une même incapitulescence. Les incapitulescences secondaires les plus basses fleurissent en dernier alors que la centrale et les supérieures sont souvent déjà fructifiées ou désarticulées.

— *Habitus et phénologie* variables avec un décalage sensible en fonction de la précocité et de l'abondance des précipitations de l'année; période végétative de mars à octobre; floraison juin-août (sept.), fructification juillet-octobre.

— *Écologie* : préfère les pâtures argileuses un peu humides, talus herbeux, bords de route, les vergers et bords de cultures, les zones un peu rudéralisées des plaines et basses montagnes bien arrosées et ne semble pas dépasser l'altitude de 1 000 m environ.

Est parfois sympatrique avec *E. bovei* dans le Centre-Maroc, en Haute-Ouerrha et collines des environs de Fès et d'Ouazzane sans que j'ai pu noter d'individus hybridogènes. Les zones de contact avec *E. spinosissimus* paraissent plus rares, pas de populations mixtes observées, mais ce dernier s'approche dans la région de Guercif et vallée de l'O. Msoun des populations les plus orientales d'*E. fontqueri*.

— *Distribution* (carte **Fig. 36**) : Rif, Tangérois (El Borj, El Fendek, Zinat), Chefchaouen, Bassin d'Ouazzane (haut-Loukos), Jebala (Mokrisset, Zoumi), Sud-Rif (Taounate, Ourtzarh), Cherarda (Zegota, Zerhoun), Cheraga (Moyen-Sebou, J. Zalagh), plaine de Meknès et de Fès (Saïs), N Taza (O. Larbaa, Taïneste, Haut-O. Msoun).

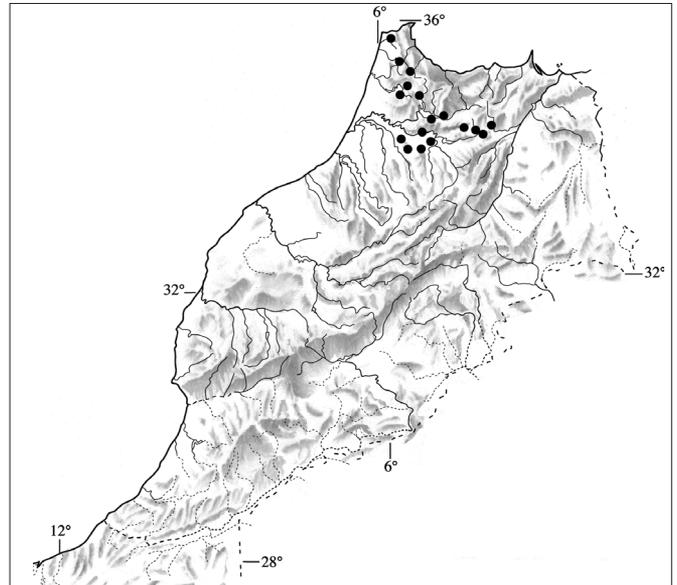


Figure 36 - *Echinops fontqueri* Pau - Carte de répartition au Maroc.

Filago carpetana (Lange) Chrtek & Holub subsp. *maroccana* (Braun-Blanq. & Maire) Dobignard ★★
Willdenowia 37(1) : 142, 2007. (**Fig. 37**)

≡ *Evax pygmaea* var. *maroccana* Braun-Blanq. & Maire

– Mamora littorale (sect. 5 et 6 ouest), (*herb. pers.* AD, MPU!). Sauvage (1961 : 184) le signale dans tout le Gharb-nord jusqu'à Larache, la région de Rabat et des Zaër (Sehoul).

Pâtures, maquis et matorrals sablonneux, subécriques dégradées du littoral nord-océanique.

L'indication du même auteur au J. Outka (sect. 11), massif rifain siliceux isolé au NE de Rhafsaï loin du littoral est quelque peu surprenante et mériterait d'être vérifiée (spéc. n. v., non présent à MPU *in herb.* Sauvage!).

Typification d'*Evax pygmaea* var. *maroccana* :

Ind. loc. : Hab. in arenosis *Imperii maroccani* occidentalis circa Kenitra, Sidi Yaya, Salé, etc., martio florens. *Typus in Herb. Univers. Algeriensis, in Herb. Inst. Scient. Rabatensis et in Herb. Braun-Blanquet in Zürich.*

Lectotypus : MPU n° 116, (1 feuille, montage de la 1/2 planche originale), ex herbier Maire

Étiquette imprimée : *Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord / man.* Maire : *Evax pygmaea* DC. / var. *maroccana* n. var. / *M. sables de la Mamora près de / Sidi - Yaya.* / 31.03.1923 / Dr R. Maire

Observation : la planche porte 3 spécimens, le lectotype retenu est le spécimen du milieu, les 2 autres deviennent des isolecotypes ainsi que les 2 spécimens que compte l'autre demi-planche originale de l'herbier du Museum (P n° 84 032).

Autre exsiccatum visé : Mamora, Sidi Taïbi, sables, 27.03.1941, *herb. Sauvage* (MPU!).

Commentaire :

Morphologiquement ce taxon mérite d'être distingué d'*Evax pygmaea* s. str. Et si l'on inclus le genre *Evax* dans le genre *Filago* il doit être rapproché de *Filago carpetana*, par



Figure 37 - *Filago carpetana* subsp. *maroccana* (Braun-Blanquet & Maire) Dobignard ; Gharb, Forêt de la Mamora, NE de Rabat, leg. Lambinon, ex herb. LG, herb. pers. AD s.n.

son port dressé (h. 2-10 cm), ramifié dès la base, lui-même assez polymorphe en Péninsule ibérique où 2 autres taxons infraspécifiques, var. *gallica* et var. *pseudo-astericifolia* de valeur très relative ont été reconnus, en plus du type (cf. Batarda Fernandes & Nogueira, 1971).

Il s'en distingue par son habitat strictement sublittoral et sablonneux, ses tiges à pubescence épaisse et plus ou moins bouclée agglutinant le sable, les feuilles caulinaires étroites linéaires non condupliquées, de l. 0,8-2 mm (vs 1,2-3,5 mm) et les capitules et bractées beaucoup plus ténus.

En outre, feuilles de l'involucre de 7-18 mm, 2 à 3 fois plus longues que l'inflorescence. Capitules peu nombreux (3-8) petits, ovoïdes, de 3-3,5 × Ø 2,4-2,8 mm; bractées des premiers rangs un peu velues, les internes glabres, ovales de 1,8-2,2 × 1,6-2 mm (hors mucron) à apex obtus brusquement contracté en mucron fin de 0,7-0,9 mm. Fleurs féminines filiformes nombreuses (9-14), 3-5 fl. hermaphrodites tubuleuses

au centre du capitule. Akène oblong, chauve et papilleux-pubescent, de 0,65-0,8 mm (vs 0,9-1 mm pour le subsp. *carpetana*). Réceptacle cylindro-conique écailleux du type de celui de *F. pygmaea* (cf. Chrtek & Holub, 1963 ; Batarda Fernandes & Nogueira, *l. c.* fig. 2).

Filago lusitanica (Samp.) Pinto da Silva (pl. photos 2, **fig. f**)
≡ *Evax lusitanica* Samp.

Nouveau pour le Maroc

– Gharb littoral, (secteur 3, Loukos), 22 km N de Larache, colline à proximité de l'échangeur de l'autoroute, 35° 18' 32 N – 6° 01' 58 W, alt. 160 m, (AD13 034, herb. pers. Dupont, AD! + photo) et entre Larache et Merja Zerga, environs de Barga (sect. 5, AD!).

Matorral sablonneux à cistacées, bruyères, eucalyptus et jeunes reboisements de pins et pâtures sablonneuses d'arrière-dunes littorales ; paraît indigène.

Commentaire :

Ce taxon du littoral andalou et portugais (*spec. visa* G!) appartient bien également à la flore marocaine et est bien distinct de *F. pygmaea* qui est très commun au Maroc, très ubiquiste et indifférent au substrat.

Plante annuelle acaule, prostrée, ramifiée ou non, à larges rosettes (Ø 2,5-6,5 cm) de feuilles courtement pubescentes, spatulées, planes à la floraison ou ± pliées en gouttière à la fructification ou à la dessiccation de 12-30 × 4-7 mm; incapitulescence à nombreux petits capitules ovoïdes (10-15), de Ø 3,5-4,5 mm, hétérogames, à bractées très nombreuses, serrées, obovales de 2,5-3,2 × 1,5-2,2 mm, subobtus à faiblement aiguës, glabres ou éparsément velues sur le dos; à 4-6 fleurs hermaphrodites tubuleuses (1,4-1,6 mm) seulement dans quelques capitules, les autres fleurs, filiformes et féminines plus nombreuses, certains capitules entièrement homogames à fleurs féminines ou à (0)1-2 fl. hermaphrodites; réceptacle écaillé conique; akène sans pappus de 0,7-0,85 mm papilleux et finement pubescent.

Distinct de *F. pygmaea* par ses rosettes plus volumineuses (Ø 2,5-6,5 cm, vs Ø 1-3cm), feuilles plus larges subspatulées, moins longuement velues, ses capitules ovoïdes à bractées subobtus (vs subcylindriques à bractées aiguës-acuminées) et ses akènes velus plus petits < 0,9 mm (vs 1-1,4 mm glabres ou à peine papilleux), réceptacle conique plus ou moins tronqué plus court que chez *F. pygmaea* (cf. Batarda Fernandes & Nogueira l. c. 1971, fig. 2).

***Gamochaeta subfalcata* (Cabrera) Cabrera +**

≡ *Gnaphalium subfalcatum* Cabrera

– Gharb littoral (sect. 3, Loukos), 22 km N de Larache, colline à proximité de l'échangeur de l'autoroute, alt. 160 m, sympatrique avec le précédent, (AD13 035).

– Rif occid. (sect. 2), littoral, Cap Mazari, env. 20 km est de Tetouan, alt. 60 m, (*herb. pers.* Rabaute n° 6 124, AD!).

Pelouses à annuelles, matorrals et maquis proches du littoral, sur sables ou schistes siliceux.

Note : xénophyte naturalisé depuis peu au Maroc, originaire du nord et sud de l'Amérique et en expansion. Ressemble et diffère de *Pseudognaphalium luteo-album* par l'inflorescence spiciforme, les glomérules floraux à l'aisselle d'une bractée et le pappus des akènes à soies denticulées soudées à la base et vite caduques.

***Helichrysum boissieri* Nyman *Conspectus Fl. europ.* 1 : 381. 1879. (Fig. 38b, c)**

≡ *H. rupestre* subsp. *boissieri* (Nyman) Rouy, in Lindberg, *Itinera Medit.* : 162. 1932.

≡ *H. rupestre* var. *boissieri* (Nyman) Willk., *Suppl. Prodr. Fl. Hispan.* : 79. 1893.

≡ *H. stoechas* subsp. *boissieri* (Nyman) Maire, *Cat. Pl. Maroc* 3: 751.

≡ *H. rupestre* f. *boissieri* (Nyman) Font Quer (*Iter 1930*, n° 655, in sched. G! MPU!).

- Incl. *H. rhirens* Géhu & Biondi, *nom. nud.*, in *Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest*, nouv. sér. 27 : 1192. 1996.

– Littoral atlantique (secteurs 1, 3, 5) et SW marocain entre Essaouira et Agadir ; voir *specimina visa* ci-après.

Commentaire :

Si l'on retient pour le bassin méditerranéen *H. stoechas* comme suffisamment distinct d'*H. rupestre* pour mériter un statut indépendant l'un de l'autre comme le considèrent Galbany-Casals *et al.* (2006b, 2006c), on ne peut pas faire l'économie de ce taxon qui doit être placé au même rang qui se justifie si l'on suit cette conception. C'est l'un des points qui me fait me distinguer du choix des auteurs, par ailleurs synthétique et réducteur (trop sans doute), même si par la suite le taxon de Gibraltar devait être assimilé à un autre représentant plus anciennement décrit pour les immortelles à feuilles larges et port réduit et relativement gros capitules.

Ce type de plantes n'étant apparemment pas unique aux rivages marocco-andalous, il serait aussi représenté, selon Galbany *et al.* (*loc. cit.* 2006b: 1218), en particulier dans des populations des îles Baléares et Malte, voire pour le Maghreb, d'Algérie orientale [Bougie, sous *H. ambiguum* subsp. *fontanesii* (Cambess.) Georg., rev. 1981, *nom. nud.*, MPU!] s'il s'agit bien intrinsèquement des mêmes caractères partagés avec celles de la façade atlantique. Les exsiccata à feuilles larges et très longues (40-60 × 4-6 mm) visés du littoral numidien sont malgré tout plus proches d'*H. stoechas* par leur port très robuste à longues tiges florales à feuilles espacées et au niveau de la taille et type des inflorescences et des capitules. *H. conglobatum* (Viv.) Steudel, d'Italie, Libye (Tripolitaine, O. El Kebir, Maire & Weiller n° 810, MPU!) et Tunisie littorales (Gabès, leg. Pitard, 1907, MPU! *herb. pers.* AD) est un autre représentant de l'agrégat *H. stoechas* à port très réduit et condensé à feuilles courtes denses et entièrement canescentes et à petites inflorescences et capitules réduits (bien plus modestes que chez *H. boissieri*). Il a été également abandonné et synonymisé à *H. stoechas* dans la dernière monographie (Galbany-Casals *et al. l. c.*). Il pourrait être le vicariant oriental maritime d'*H. boissieri*.

Discussion et position taxonomique :

H. boissieri est bien différent au Maroc autant d'*H. stoechas* que d'*H. rupestre* au niveau végétatif et prospère dans une écologie bien particulière. Cette originalité écologique et son identification avec *H. boissieri* avait déjà été remarquée par J. Lambinon sur une étiquette jointe à la part de l'herbier de Liège qu'il m'a transmise (cf. *spec. visa*) et qui porte un spécimen à feuilles très larges atteignant 8 mm (marges étalées, vs 3,5-6 mm sur le matériel-type de Boissier), les caulinaires nombreuses à entrenœuds courts.

Ces formes littorales à feuilles entièrement et densément blanchâtres sur les 2 faces et agglutinant assez fortement le sable ont été depuis longtemps repérées par nos prédécesseurs (Jahandiez & Maire, *op. cit.*) qui les avaient aussi assimilées à *H. boissieri* de Gibraltar, y compris celles du SW marocain subaride qui s'en distinguent quelque peu par un port plus réduit en petites touffes bombées à rameaux denses et intriqués (h. 5-20 cm), des feuilles larges mais à marges entièrement révolutes (développées l. 3,5-7 mm, donc identiques sur ce point à celles d'*H. boissieri* typique), même les prin-

Tableau 2 - Éléments morphologiques comparatifs entre *Helichrysum boissieri*, *H. stoechas* et *H. rupestre* au Maroc.

* largeur marges étalées

Taxon	<i>H. stoechas</i>	<i>H. boissieri</i>	<i>H. rupestre</i>
Habitus	h. (12)15-28(38) cm	h. (5)8-18(22) cm	h. (14)20-45(54) cm
Tiges fertiles	à feuilles éparses entrenoëuds bien marqués	à feuilles densément rapprochées entrenoëuds très courts	à feuilles éparses entrenoëuds longs
Pubescence flles face sup.	éparse, verdâtre épiderme visible	dense, blanche, laineuse cachant l'épiderme	éparse, verdâtre épiderme visible
Pubescence flles face inf.	poils laineux blancs	poils blancs ± glanduleux agglutinant le sable	poils laineux blancs
Feuilles* (base tige fertile)	linéaires, subaiguës (8)12-35(42) x 1,5-2,5 mm	linéaires à obovales, obtuses 4-18(24) x 3,5-8(9) mm	linéaires, subaiguës 15-45(65) x 2-3,5 mm
Capitules	subglobuleux Ø 4,5-6,5(7) mm	subglobuleux Ø 6,5-9(10) mm	subglobuleux Ø 5,5-8 mm
Bractées	sur 5 rangs obtus entières	sur 5/6 rangs subobtus érodées fimbriées	sur 5 rangs subobtus entières

temps bien pourvus en précipitations et par des inflorescences globuleuses denses très fournies. Ces caractères ne sont pas suffisants à mes yeux pour justifier la création d'un taxon nouveau distinct de celui de Gibraltar, au risque d'encombrer encore un peu plus la taxonomie déjà bien chargée pour l'Afrique du Nord, formes incluses ici dans *H. boissieri*.

Ce qui n'est pas tout à fait l'opinion de Géhu & Biondi (*loc. cit.*, 1996) qui voyaient dans ces immortelles maritimes – sans arguments morphologiques bien explicites – un taxon nouveau. Auteurs qui ont décrit une association phytosociologique nouvelle, *Polycarpeo niveae - Helichrysetum rhirense* (*nom. inval.*) des falaises littorales gréseuses des environs du Cap Ghir, sur la base d'un taxon (*H. rhirense*) qui aurait dû être décrit, mais qui en fait ne l'a jamais été et est resté inédit (Géhu, comm. pers.)!

Les principaux caractères végétatifs différentiels sont rassemblés dans le tableau suivant (d'après examen de plantes du Maghreb pour les 2 autres taxons). Ceux qui concernent les éléments floraux, taille ou forme des bractées, ceux des corolles et akènes sont trop voisins de ceux de l'agrégat *H. stoechas/H. rupestre* pour être mis en évidence et entrent dans les moyennes biométriques établies par Galbany-Casals *et al.* (*loc. cit.* 2006b, tabl. 2, 5 dernières colonnes) qui sont remarquablement proches pour les 3 taxons. On pourra seulement signaler que les plantes du SW marocain attribuées à *H. boissieri* que j'ai pu observer *in situ* à plusieurs reprises présentent des capitules de couleur dorée intense virant au roux-brun très rapidement après l'anthèse ou lors des périodes très sèches, à bractées fragiles vite érodées et qui se déchirent facilement par forte déshydratation. Les populations d'*H. rupestre* des montagnes marocaines présentent des capitules couleur jaune

citron doré qui le restent à maturité, à bractées peu fragiles.

Au plan nomenclatural, on pourra évidemment retenir le rang subsppécifique et plutôt dans *H. rupestre* avec lequel il a quand même le plus d'affinité. Pour mon compte mérite autant que les deux autres taxons un rang autonome au Maroc.

Spécimens sélectionnés :

Espagne : Gibraltar, in rupibus, 5.1837, *ex herb. Boissier s.n., lecto. H. boissieri*, Galbany-Casals *et al.*, (2006a), (G!) ; Gibraltar, *leg. et coll.* Reverchon, "Pl. Andalousie, 12.06.1887", *ex herb. Boissier* (3 planches, G!).

Maroc : El Araix (Larache), 12.05.1930, *leg.* Font Quer, *Iter Maroc. 1930* n° 655 (G!) ; m. loc., m. d., *leg.* Font Quer, *herb. Maire* (MPU!) ; Prov. de Kenitra, Ben Mansour, 34° 36' 43N - 6° 26' 26W, falaise maritime de sable mobile, haute d'env. 20 m, 31.05.1994, *leg. et det.* J. Lambinon n° 94/Ma/529, *ex herb.* LG, *herb. Dobignard*, s.n. ; Prov. d'Agadir, Cap Rhir, dunes littorales semi-stabilisées, avril 1996, *leg.* J. M. Géhu, *det.* Lambinon (1997) sous *H. stoechas* subsp. *rupicolum*, *ex herb.* LG, *herb. pers. Dobignard*, s. n. ; littoral SW, 5 km N du Cap Ghir, falaises littorales ensablées, alt. 30 m, 1.05.1986, *herb. pers. Dobignard* AD4 658.

Hieracium ajmasianum (Pau & Font Quer) Dobignard **nom. & stat. nov. ★★**

≡ *H. praecox* var. *ajmasianum* Pau & Font Quer, *in Font Quer, Iter Marocc. 1928*, n° 437, *in sched.* [basion.]

– Rif ccid. & central (sect. 11 & 12, limite des 2 secteurs). Iso . J. Afestal (Gomara) cedretorum, solo siliceo, 1 900 m, 25.05.1928, *leg.* Font Quer, *herb. Maire* (2 planches, MPU!).

Un taxon spécial au Rif appartenant au sous-genre *Hieracium*, attribué à l'agrégat *H. praecox* par Pau et à *H. muro-rum* par Mateo (*in Cat. Fl. N. Maroc l. c. 2* : 684) qui prospère dans les montagnes siliceuses bien arrosées du Rif occidental entre Chefchaouen et Ketama.



Figure 38 - Les représentants de l'agrégat *Helichrysum rupestre* au Maroc : A) *H. rupestre*, Moyen-Atlas, vallée O. Guigou, 4 km N de Skoura, alt. 1 150 m (AD n° 5 510) ; B) *H. boissieri*, Rharb littoral, Ben Mansour, alt. 20 m (Lambinson n° 94/Ma/529) ; C) *H. boissieri*, littoral SW, falaises maritimes ensablées, 5 km N du Cap Ghir, alt. 30 m (AD n° 4 658).

Le matériel de Font Quer est assez complet. Il présente des plantes assez robustes de h. 40-50 cm, non stolonifères, unicaules, à feuilles basales longuement pétiolées à limbe non maculé subentier, obovale-aigu, non hasté, à marges denticulées jusqu'à l'apex de dents espacées et très courtes, à pubescence laineuse et longue (2,5-3,5 mm); tiges avec une seule feuille caulinaire conforme et longuement pétiolée, inflorescence ramifiée polycéphale à 6-10 capitules de 8-12 mm à bractées revêtues d'une pubescence-glanduleuse courte.

Assez éloigné autant d'*H. murorum* L. que d'*H. praecox* Schultz Bip. (assimilé à *H. glaucinum* Jord. par Tison, 2004), tels que représentés en Europe moyenne pour justifier un statut autonome.

Le genre *Hieracium* au Maroc est extrêmement mal connu, représenté par une quinzaine de taxons bien différenciés, rares, très disséminés, tous montagnards et isolés géographiquement. Ce qui plaide à mes yeux pour une individualisation taxonomique par rapport aux taxons européens auxquels ils ont été assujettis. Taxons qui n'ont jamais fait l'objet d'une révision complète pour l'Afrique du nord, avec très peu de matériel disponible dans les collections, guère davantage de nos jours, qu'à l'époque de la révision magistrale de Zahn (1921-1923).

Seul l'agrégat *H. pseudopilosella* (subgen. *Pilosella*) est commun dans tous les massifs bien arrosés du Maroc et représenté, sans doute assez abusivement, par 7 taxons infraspécifiques dans le traitement de Zahn (*l. c.*) et auteurs anciens pour l'Afrique du Nord. Dans cette section *H. castellanum* Boiss. & Reut. est cité des hauteurs sommitales de Talassemtane par Raynaud & Sauvage (*l. c.* 1978, det. B. de Retz) pour la première fois au Maghreb et non revu depuis à ma connaissance.

***Hieracium riofrioi* Pau & Font Quer ★★**

≡ *H. rupicolum* subsp. *riofrioi* (Pau & Font Quer) Maire

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, entre le J. El Kelaa et J. Tissouka, alt. 1 500 m, (Font Quer, *Iter 1928* n° 438, iso. MPU!); J. Arhroud, alt. 1 800 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 680, MPU!).

– Rif cenral, (sect. 11), J. Tidighine, (Maire, Emberger, *Cat. Pl. Maroc* 2 : 854, MPU!).

Rochers et falaises calcaires ou siliceux sommitaux, sous cédraies ou sapinières à *Abies marocana*, alt. 1 500/2 450 m.

Plantes sans stolons à feuilles basales en rosette non pétiolées ou à pétiole court, épais et peu différencié, à longue pubescence laineuse (2-3 mm) très accentuée sur les marges et la nervure centrale, limbe subrhomboidal à 3-6 paires de dents prononcées dans la partie inférieure ; tige florale ramifiée à une seule feuille caulinaire semblable aux feuilles basales non amplexicaule ou subentière; inflorescence à 1-5 capitules de 10-12 × 8-10 mm à bractées à pubescence glanduleuse courte noirâtre.

H. solidagineum subsp. *jahandiezii* Jahand. & Maire (*leg. Jahandiez*, 1924, *herb. Maire*, *holo.* MPU!) du Moyen-Atlas est à rapprocher du taxon de Pau & Font Quer dont il se distingue par un port plus grêle sans rosette de feuilles basales visible, à une seule feuille à peine denticulée, non pétiolée et

3-4 feuilles caulinaires homomorphes subentières, sessiles mais non amplexicaules, larges et subaiguës longuement pubescentes comme chez *H. riofrioi*. Taxon qui par ailleurs a été signalé dans le Rif du massif de Talassemtane par Raynaud & Sauvage (*l. c.* 1978) sur du matériel jeune et incomplet et une détermination de B. de Retz. Probable confusion avec le précédent compte tenu de l'état assez peu représentatif du matériel original de Jahandiez et de l'absence d'autre matériel conforme et sûr. A défaut, ce taxon est à conserver à un niveau spécifique; assez éloigné d'*H. solidagineum* Fries et à maintenir distinct des plantes du Rif.

En conséquence :

***Hieracium jahandiezii* (Jahand. & Maire) Dobignard nom. & stat. nov. ★★**

≡ *H. solidagineum* Fr. subsp. *jahandiezii* Zahn ex Jahandiez & Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 16 : 77, 1925. [basion.]

***Lapsana communis* L. subsp. *macrocarpa* (Coss.) Nyman**

≡ *L. macrocarpa* Coss.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, entre le J. Setsou et J. Bouhalla, alt. 1 320 m, (AD13 712); alt. 1 620 m, (Benabid, 1984) ; alt. 1 400/1 620 m, (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; J. Kelti, alt. 1 580 m, (Benabid, 1984).

Iliçaiies, chênaies caducifoliées, sapinières fraîches, dépressions et éboulis humeux et ombreux des montagnes calcaires du bassin de Chefchaouen, ne paraît pas très rare mais disséminé. Taxon spécial au Maghreb.

Note : plantes robustes de (80)100-120 cm qui se distinguent du type par une pubescence des tiges et des feuilles plus marquée, les pédoncules portant des poils fins (0,35-0,45 mm) munis au sommet d'une petite glande noirâtre. Involucre de 7-8 mm, fleur à tube court (≤ 1 mm) et ligule de 6-7 mm, akène lisse courbé en croissant à 20 nervures de 4,5-5 mm.

***Leontodon saxatilis* Lam. subsp. *perennis* (Emb. & Maire) Maire ★★** (*Cat. Pl. Maroc* 3 : 833).

≡ *L. nudicaulis* var. *perennis* Emb. & Maire, in *Spicil. Rifanum* : 57. 1927, (Rif central, Timellatin, 1 800/1 900 m *holo.* MPU n° 232!).

– Rif occid. (sect. 2), P.N. Talassemtane, J. Arhroud, alt. 1 700 m; entre Bab Er-Rouida et la maison forestière, alt. 1 650 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 687, MPU); J. Lakraa, versant S, au-dessus de la ville de Chefchaouen, alt. 900/1 250 m, (AD13 078).

Escarpelements et rocailles dolomitiques, clairières d'iliçaiies et de cédraies-sapinières, assez commun en montagne. Correspond probablement à la mention sous *L. taraxacoides* subsp. *mesorrhynchus* de García *et al.* (in Talavera *et al.*, 2003) du même secteur.

Commentaire :

Les individus de l'étage inférieur sont nettement annuels, bien développés et à feuilles subentières à faiblement dentées et à pubescence longue éparses ainsi que les tiges florales. Ils correspondent bien au subsp. *longirostris* à akènes centraux de 5,5-7 mm à bec bien développé (2,5-3,5 mm) et les externes à pappus en couronne courte de ± 0,5 mm. Très com-

mun dans l'étage inférieur des régions bien arrosées et des basses montagnes plutôt dans les milieux secondaires, bords de cultures, matorrals et pâturages dégradés, friches.

Ceux de l'étage montagnard sont nettement pérennants à vivaces, de port réduit [h. 5-10(15) cm] et feuilles plus nettement roncinées-pennatipartites, fortement hispides, rudes et épaissies, les tiges glabrescentes. Les capitules sont assez réduits (8-10 × Ø 5-8 mm) et à akènes centraux de 4-5 mm (vs 5-7 mm), munis d'un bec de 2-2,5 mm (= 1/2 longueur du corps de l'akène) et correspondent au taxon décrit par Emberger & Maire du Rif que ces derniers considèrent à juste raison comme distinct du subsp. *mesorrhynchus* (holo. MPU n° 1 804!) du Gharb et Moyen-Atlas, autre représentant vivace ou pérennant de taille robuste (h. 20-30 cm) et capitules plus grands à akènes centraux petits à bec beaucoup plus court n'excédant pas le 1/3 du corps de l'akène (< 1,5 mm), les externes à couronne de 0,6-0,9 mm.

L'écologie est par ailleurs très différente, puisque ce dernier prospère dans les prairies marécageuses de la plaine atlantique (Gharb, O. Fouerat) et du Moyen-Atlas (Lac Ouiouane et Aguelmane Sidi n'Ali). D'ailleurs en dehors de l'écologie particulière est plus proche du subsp. *longirostris* que du subsp. *perennis*.

***Rhaponticum coniferum* (L.) Greuter**

≡ *Leuzea conifera* (L.) DC.

Incl. *Rhaponticum fontqueri* (Sauvage) Hidalgo

≡ *L. fontqueri* Sauvage

– Rif occid. (sect. 2) P. N. de Talasemtane, (holo. L. fontqueri, J. Arhroud, 1 500 m, 17.7.1971, *herb. Raynaud* n° 651, MPU!) ; J. Lakraa, alt. 1 600 m, *herb. Raynaud* n° 652, (MPU!) ; Outa el Quasdir, alt. 1 700 m, *herb. Sauvage* n° 16 908, (iso. *L. fontqueri*, MPU!) ; alt. 1 450 m, (Quézel *et al.* 1988) ; J. Lakraa, alt. 1 960 m, (AD13 795) ; J. Tissouka, Sfiha Tell, alt. 2 040 m, (AD13 119).

– Beni Snassen (sect. 20), plusieurs stations (Kahouadji, *l. c.* 1986 : 154).

– MA, J. Tazzeke (sect. 16), Bab-Bou-Idir, Bab-Taka, alt. 1 450/1 600 m, assez commun sur calcaire (AD!).

Pâturages rocailloux, rochers, clairières des pinèdes, iliaies ou cédraies-sapinières; espèce thermophile assez fréquente dans tous les massifs calcaires du Maroc (MA, GA, Monts de Jerada) où ce taxon ne dépasse pas 1 800 m.

Commentaire :

Rhaponticum fontqueri est conservé avec une certaine incertitude comme espèce autonome sur des arguments philogénétiques par Hidalgo *et al.* (2006) dans le même clade occidental que *R. coniferum* et *R. berardioides* incluant les représentants du genre *Leuzea* en Méditerranée.

Ce taxon est morphologiquement trop proche de *R. coniferum* pour en être séparé, même si le matériel-type et les spécimens visés printaniers semblent suffisamment distincts par les feuilles primordiales à limbe subcirculaire et les jeunes involucre globuleux à bractées très blanches qui pourraient justifier la conservation d'un taxon original.

Postérieurement, quelques spécimens estivaux (*herb. MPU!*) ont été prélevés dans le même massif présentant des feuilles adultes et caulinaires à limbe allongé plus ou moins

profondément divisé et des capitules coniques à bractées scarieuses plus dorées qu'argentées qui sont bien conformes à *R. coniferum* s. str. auquel ils sont assimilables! Ce qui fait qu'il est difficile d'admettre que deux taxons distincts puissent prospérer dans le même massif et même écologie.

Ce point de vue va à l'encontre de l'opinion de Sauvage (1968), Raynaud & Sauvage (*loc. cit.*), suivis par Quézel *et al.* (*loc. cit.* 1988 : 117). Phénologie tardive dans ce massif, floraison pas avant mi-juillet-fin-août (névé persistant à mi-juin sur le J. Lakraa), par rapport aux populations des Atlas en fleurs dès mai à altitude comparable. Des récoltes plus tardives dans le Rif occidental en fin de saison seraient donc très souhaitables.

Note : Quant à *R. berardioides* (Batt.) Hidalgo [= *Leuzea berardioides* Batt. (holo. MPU!, *herb. pers.* AD)] des Atlas, si l'on inclut le genre *Leuzea* dans *Rhaponticum* comme le propose Garcia-Jacas *et al.* (2001) et Greuter (*l. c.* 2003), ce taxon doit conserver son autonomie par rapport à *R. coniferum* avec lequel il n'est jamais sympatrique et présente des caractères morphologiques distinctifs suffisamment clairs pour en être séparé.

En particulier les feuilles sont toujours à limbe gaufré suborbiculaire quel que soit l'état d'avancement de la végétation (y compris à maturité), les capitules restent petits et subglobuleux et les bractées aranéuses restent foliacées et ne sont jamais franchement scarieuses, ni argentées. Sur le plan écologique, prospère dans les hautes montagnes marocaines calcaires, dans l'étage oroméditerranéen de 1 800 à ± 3 400 m, dans les éboulis et steppes rocailleuses à xérophytes épineux.

***Rhaponticum* sp.**

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, rive gauche, alt. 280 m, au-dessus de la route entre Tarhzout et le pont de Talembote.

Falaises calcaires à *Acanthus mollis*, au-dessus des populations de *Rhodanthemum laouense* et *Sonchus fragilis* de la zone inférieure ombreuse (*Soncho fragilis* – *Rhodanthemum laouense* Deil, 1994, 1996).

Note : un représentant inédit possible de ce genre est signalé. Il végète dans les falaises verticales et est resté inaccessible à ce jour depuis que j'ai pu le repérer en 1997. Petite population de 3 à 6 individus selon les années, constituée de grosses rosettes à grandes feuilles multilobées blanchâtres d'où s'élève une tige monocéphale à gros involucre à bractées scarieuses et fleurs roses (observation aux jumelles). L'ensemble rappelle en taille et port *R. scariosum* Lam. des Alpes, mise à part la forme des feuilles à limbe nettement divisé. Tous mes efforts pour retrouver d'autres populations plus accessibles dans la vallée de Talembote (y compris à l'amont d'Akchour) se sont montrés vains. Restera donc méconnu jusqu'à un éventuel prélèvement par une équipe de botanistes-escaladeurs.

Senecio doria* L. subsp. *doria

– J. Tazzeke (sect. 16), au-dessus des Cascades de Ras El Oued et vers Bab-Bou-Idir, alt. 950 et 1 500 m, (AD!).

Prairies humides, marais montagnards, ripisilves des oueds et ruisseaux permanents, séguias d'irrigation.

Note : les plantes robustes observées (début et fin-mai) à l'état végétatif au bord des ruisseaux et non fleuries ne se différencient pas fondamentalement de celles des populations méditerranéennes à feuilles adultes à limbe étroit très allongé, glabre, finement serrulé-crênelé sur les marges. Quelquefois le limbe est lâchement pubescent-cotonneux sur l'envers, ou seulement à l'insertion du pétiole dans la jeunesse. Cette pubescence juvénile disparaît rapidement, tout autant que chez les populations du Moyen et Haut-Atlas. Les représentants du Tazeka sont à floraison plus tardive que celle des massifs précédents (en fleurs dès mai à ± 2000 m), ils ne peuvent pas être dissociés du type de l'espèce (cf. aussi, Dobignard, 2004 : 83) et ne peuvent pas être assimilés au subsp. *laderoi* (cf. G. Blanca, 1996).

***Senecio squalidus* L. subsp. *araneosus* (Emb. & Maire) C. Alexander ★★**

≡ *S. gallicus* subsp. *mauritanicus* (Pomel) Maire var. *araneosus* Emb. & Maire.

= *S. nebrodensis* auct. Afr. N. non L.

Incl. *S. riffensis* C. Alexander, *nom. nud. in sched.*

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, J. Tazout, (Sauvage n° 15 604, in Alexander, 1979, MPU!) ; alt. 1 550 m, (Mateos *et al.*, Arista *et al.*, Acchal *et al.*, in Talavera *et al.* 2003) ; alt. 1 500/1 600 m, (Benabid 1984).

Pâtures fraîches et clairières de la cédraie-sapinière altitudinale.

Commun sur le J. Tazout, paraît manquer sur les autres sommets proches plus à l'est et réapparaît dans le Rif oriental dans la région d'Aknoul ; présent dans le Moyen et Grand-Atlas calcaires jusqu'à au moins 2 300 m.

Typification de *S. gallicus* var. *araneosus* Emb. & Maire :

Ind. loc. : In *Callitrietis* et *Quercetis*, solo *margaceo*, *schistaceo* : *Aknoul* ; in *monte Nador* ; *Boured* ; 800-1 400 m.

Lectotypus : herbier MPU n° 224, (1 feuille), herbier Maire. (Fig. 39)

1 - Étiquette : Dr R. Maire, Iter maroccanum duodecimum / 1926 / man. Maire : *Senecio gallicus* L. / *subsp. mauritanicus* / var. *transiens* ad *S. mauritanicus* Pomel / *aff. var. laxiflorum* DC. / var. *araneosus* Emb. et Maire / In *Atlante Rifano* : in *pascuis montis Nador* / 1 400 m / die 19 junii.

2 - Étiquette postérieure : *Senecio riffensis* Alexander, det. J. C. M. Alexander, 1975

Observation : Le lectotype est le spécimen de droite complet.

Isolectotypi :

herbier MPU n° 225, (1 feuille), herbier Maire.

herbier P n° 84 030, (1 feuille), ex herbier Emberger.

Spécimens sélectionnés :

Maroc : Rif, Prov. de Taza, Ajdir, J. Kouiene, 34° 42' 26 N - 5° 38' 20 W, alt. 1 660 m, crête gréseuse dans l'étage du *Quercus rotundifolia* totalement dégradé, pelouse à annuelles en bord de chemin, 25 mai. 1994, *leg.* J. Lambinon n° 94/Ma/346 & Van Den Sande, *herb. pers.* Dobignard s. n. ; Rif, montagnes de Bu Ilma, route, 1 000 m, (Gueznaïa), Sennen *Pl. Esp.* n° 9 403, *leg.* Sennen & Mauricio, 28.05.1934, sous *S. nebrodensis*, (G!) ; Grand-Atlas, J. Takreda, territoire des Bou Guemmech, prov. de Ntifa, SE de Demnat, *leg.* Ibrahim, 13.06.1881, (G!).

Commentaire :

Le traitement d'Alexander (*loc. cit.* : 395) pour *S. squalidus* en Afrique du Nord est maintenu ici.

Le subsp. *araneosus* se distingue morphologiquement de *S. squalidus* s. str. par ses feuilles pennatifides à lobes larges et crispés à lobules subaigus et par sa pubescence dense (vs glabre) de longs poils crépus-arachnoïdes multicellulaires de 1-3 mm surtout dans la partie inférieure et moyenne; distinct du subsp. *aurasiacus* (Batt. & Trabut) C. Alexander qui présente des tiges et feuilles glabrescentes, lyrées-pennatifides à lobe terminal très élargi, des capitules à bractéoles et bractées glabres.

Il convient d'apporter les compléments descriptifs suivants pour le subsp. *araneosus* d'après le matériel visé :

– Capitules Ø 13-16 mm à la floraison, bractéoles (4)8-15 noires ou tachées de noir à l'apex, de 1,2-2,5 mm, bractées vertes, non tachées de noir, 15-22 de 7-8,5 mm, glabrescentes à nettement pubescentes. Ligules 5-7,5 × 1,6-2,6 mm.

– Akène à 10 côtes pubescentes de 2,2-2,5 mm à pappus de 4,5-6 mm.

– Observation :

Curieusement Alexander (*loc. cit.*: 398) mentionne qu'il n'a pas vu le matériel original des auteurs, sinon des spécimens en mauvais état. Je subodore en fait, que l'auteur n'a pas pu l'identifier clairement, faute d'avoir eu connaissance de la publication et du protologue au moment de l'examen de la planche-type, puisque figure sur celle-ci un déterminavit de l'auteur sous *S. riffensis*, resté inédit, signe qu'il voyait dans ce matériel un taxon original qui aurait pu mériter un rang spécifique à ses yeux!

Je n'ai pas constaté en collection de spécimens réellement intermédiaires avec le subsp. *squalidus*, entièrement glabre, rare au Maghreb et disséminé dans l'étage inférieur, mais il est très probable qu'ils existent au Maroc, en particulier dans la zone sublittorale occidentale. Par contre vers la frontière algérienne et dans les montagnes sublittorales oranaises il existe manifestement des intermédiaires entre le subsp. *squalidus* et le subsp. *aurasiacus*.

***Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Willd.) Gremli**

Incl. *S. virgaurea* subsp. *minuta* (L.) Arcang.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, J. Arhroud, J. Lakraa, au-dessus de 1 500 m, (Raynaud & Sauvage, 1978, *herb. Raynaud* n° 679, MPU!) ; J. Tissouka, versant NW du Sfiha Tell, alt. 1 700 m, (AD9 345) ; Emberger & Maire, (*in Cat.* 3 : 739) ; (Quézel, 1975).

Éboulis fixés, pied humeux des rochers et falaises ombragées sous cédraie mixte à *Abies marocana*. Assez abondant dans l'étage sommital.

Note : les rares citations marocaines (Rif, MA, J. Hebri et GA, Ahansal, *herb. pers.* AD, G!) sont assimilables aux formes les plus nordiques ou altitudinales européennes par leur taille réduite (h. 10-35 cm) à tige non ramifiée et surtout par l'inflorescence compacte subspiciforme ou subglobuleuse à petits capitules.

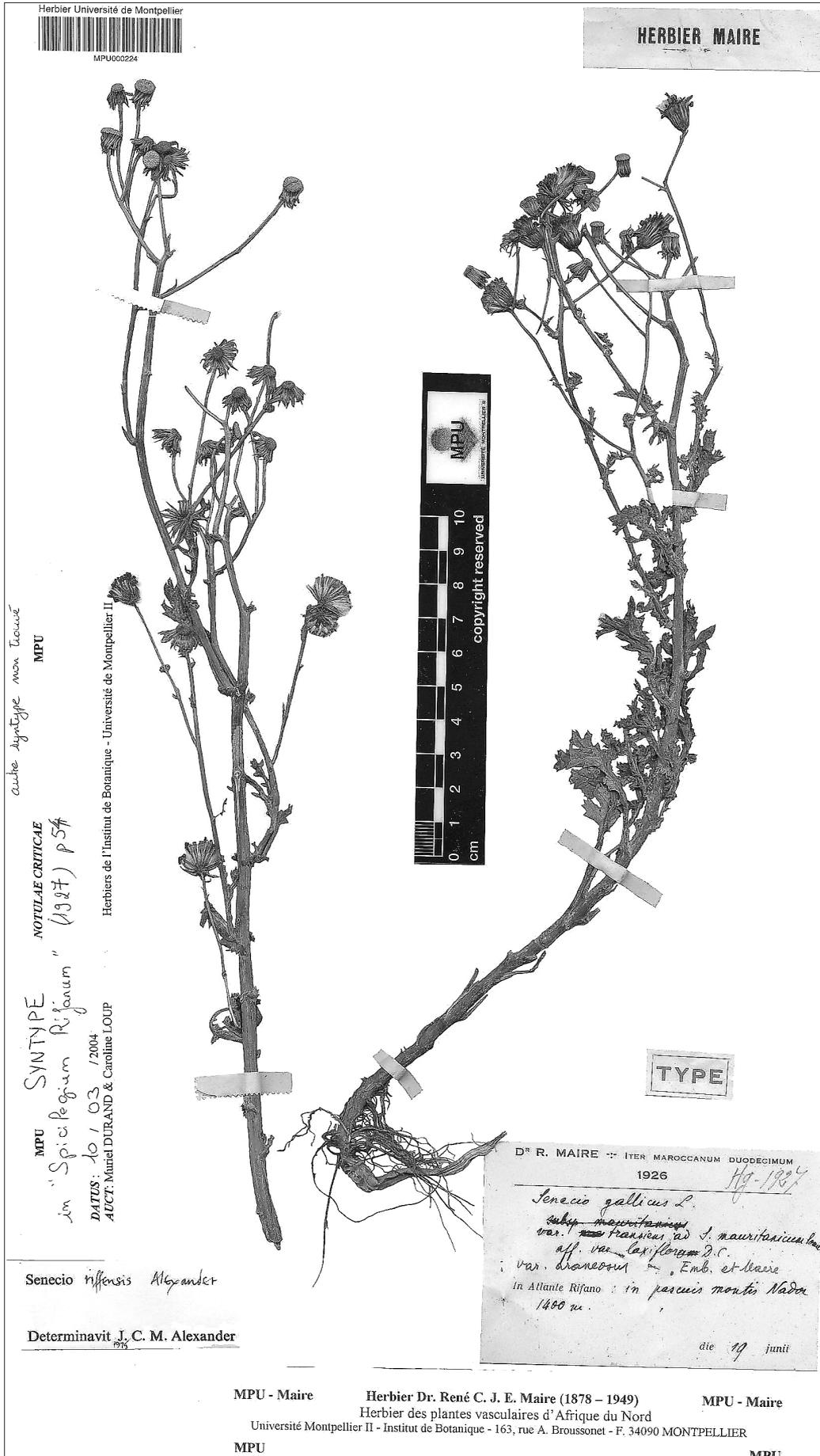


Figure 39 - Planche originale du Dr Maire de *Senecio gallicus* var. *araneosus* ; le lectotype est le spécimen de droite.

***Sonchus briquetianus* Gand. ★★**

≡ *S. tenerrimus* var. *briquetianus* (Gand.) Jahand. & Maire
– Rif oriental (secteur 19, Gareb), rivages des Kebdana, Cabo de Agua (Ras El Ma), (AD5 842, AD14 146).

Rocailles et falaises ensablées du littoral autour de Ras Kebdana (Cabo de Agua) et jusqu'à une vingtaine de km plus à l'ouest, commun localement.

Note : appartient à l'agrégat *S. pustulatus/S. masquindalii* qui représente un groupe de taxons autrefois assimilés à *S. tenerrimus* et qui s'en distinguent, outre par un habitus autrement plus réduit, surtout au niveau séminal par des akènes obovés, aplatis et pourvus de 3 côtes proéminentes.

Ce groupe a été bien mis en évidence par Boulos (1973). Les 4 taxons affines (les 2 précédents plus *S. fragilis* et *S. briquetianus*) ont chacun leur originalité morphologique et écologique propre.

S. briquetianus ne paraît pas s'éloigner des falaises maritimes et supporte une certaine salinité puisqu'il s'avance à l'extrême limite de la zone des embruns, ce qui n'est pas le cas de *S. masquindalii* des Boccoyas (limite est O. Kert), toujours en fort retrait du rivage proprement dit et encore moins de *S. fragilis* des basses vallées fraîches du Rif occidental. A été omis par Mejías (*in* Valdés *et al.* 2002). Bien que décrit des îles Chafarines par Gandoger, îlots à quelques encablures de la côte et toujours sous administration espagnole, ils n'en demeurent pas moins géographiquement comme partie intégrante du continent africain.

***Tagetes minuta* L. †**

– Littoral atlantique (sect. 5), près de Benmansour (AD!) ;
– O. Loukos, (sect. 3), au NW de Ksar-el-Kebir (AD!) ;
Gharb-nord entre Barga et Larache (AD9 264).
– Vallées de l'O. Sebou (AD!) et de l'O. Ouerrha (sect. 8), Gattefossé, 1952).

Xénophyte d'origine américaine, adventice des cultures, lieux rudéralisés, bord des eaux et des séguias, assez commun ; souvent avec *Symphotrichum squamatum* (= *Aster squamatus*) autre taxon de même origine en forte expansion au Maroc.

Note : connu au Maroc au moins depuis les années 1940, dans le bassin moyen de l'O. Ouerrha (Aïn Aïcha, Gattefossé, *l. c.*) et déjà signalé du secteur nord-atlantique (Dobignard, 1997) ; toujours présent actuellement et en forte expansion au Maroc (phénologie tardive), surtout sur les marges des cultures irriguées et de canne à sucre ; relevé également dans les lits d'oued du Gharb et du Sous.

***Taraxacum ribii* D. Petit ★★**

– J. Tazzeke (sect. 16), Bab Bou Idir, alt. 1 500 m, (holo. RAB 61 292).

Pelouses humides des clairières de l'ilicaie montagnarde à *Argyrocytisus battandieri* avec *Ptilostemon dyricola* et *Taraxacum obovatum*.

Taxon omis *in* Valdés *et al.* (*op. cit.* 2002), décrit par D. Petit (1988a) ; également signalé par l'auteur du Moyen-Atlas oriental plus en amont du J. Tazzeke (Merhaoua). L'inventaire de tous les représentants du genre *Taraxacum* et leur chorologie au Maroc sont encore loin d'être complets.

ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES**ALISMATACEAE (121)**

***Damasonium alisma* Miller subsp. *bourgaei* (Coss.) Maire**
≡ *D. bourgaei* Coss.

– Rif occid. littoral (sect. 2), entre Martil et la route de Tétouan à la sortie ouest de Martil, (*herb. pers.* Rabaute n° 6 116, AD!).

Prairies maritimes humides, arrière-dunes inondées, dayas temporaires. Relativement commun sur le littoral atlantique et le Gharb entre Kénitra et Tanger (*herb. pers.* AD, MPU!) avec *Alisma lanceolatum*.

ZANNICHELLIACEAE (126)

***Zannichellia peltata* Bertol.**

Incl. *Z. macrostemon* J. Gay

Incl. *Z. palustris* var. *major* auct. Afr. N.

– Mamora littorale (sect. 6), mares de l'O. Fouérat, 10 km SE de Kénitra, (AD9 255).

Mares et ruisseaux d'eau douce stagnante ou à cours lent, avec *Lemna* pl. sp., *Potamogeton pectinatus* et *Azolla filiculoides*.

Note : genre bien représenté et peu étudié au Maroc et d'identification difficile (cf. Talavera *et al.*, 1986). Les représentants de ce genre sont des petits hydrophytes fragiles à tiges nageantes et sont à observer à parfaite maturité et dès la sortie de l'eau.

Spécimens de cette station à feuilles étroites (< 0,6 mm), à fleurs mâles (étamines) longuement pédonculées et carpelles (1-4) stipités brièvement pédicellés à crête dorsale bien marquée et denticulée et bec relativement court (0,9-1,2 mm).

Semble être le taxon le plus répandu au Maroc y compris en montagne, jusqu'à 2 400 m env., où l'on manque beaucoup de matériel en bon état dans les collections afin de préciser la présence et l'aire de répartition des différents taxons de ce genre qui mériterait une révision approfondie et étendue à tout le Maghreb ; Maire (*Fl. Afr. N. 1* : 202) étant particulièrement peu précis pour le Maroc.

ARACEAE (131)

***Arisarum simorrhinum* Durieu** (holo. P n° 459 654, n° 49 655, n° 49 656!).

Icon. *in* *Exploration scientifique de l'Algérie*, Atlas, tabl. 44, 1846 et lecto. Galán de Mera (2007). (**Fig. 40**)

≡ *A. vulgare* subsp. *simorrhinum* (Durieu) Maire & Weiller

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, rocailles calcaires autour du marais sous douar Ouslaf, alt. 500 m, (AD11 572) ; O. Laou, alt. 350 m, callitriaie, (AD14 105).

Pâtures argileuses, rocailles calcaires, callitriaies et pinèdes claires, assez commun à l'automne (floraison mois 10-12) dans les étages thermo et mésoméditerranéen inférieurs de ce secteur. Parfaitement conforme au type de Durieu de l'Oranie. Non observé dans les secteurs plus orientaux du Rif ou du J. Tazzeke parcourus à l'automne.

Commentaires :

Arisarum vulgare s. l. est assez commun au Maroc et dans ce secteur ; annoncé sans précision par divers auteurs : Vidal y López (1921) ; (Muñoz Medina, 1952) ; (Quézel *et al.*, 1988).

Agrégat polymorphe, autant au niveau foliaire que pour la taille des spathes et représenté par 2 taxons bien distincts. Ce

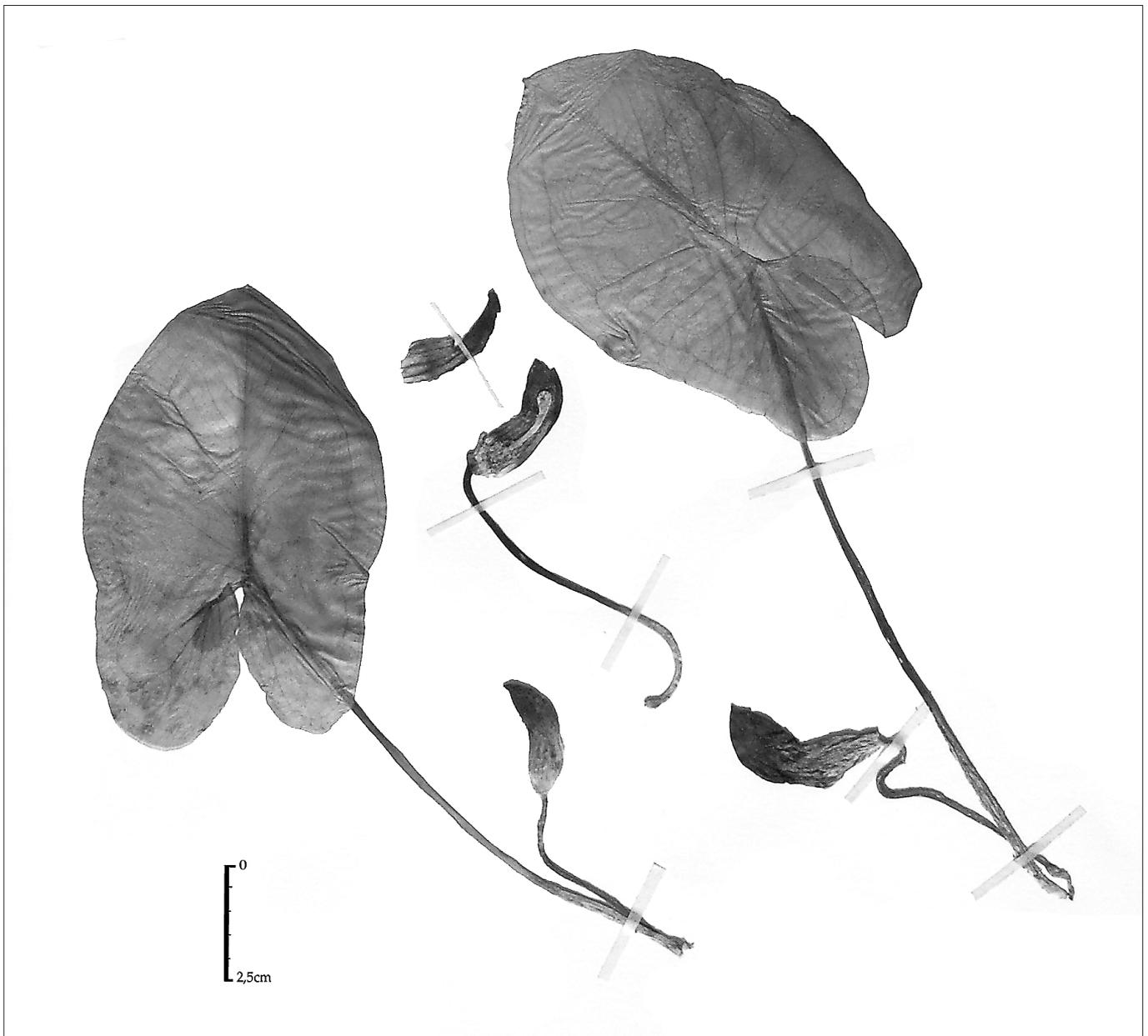


Figure 40 - *Arisarum simorrhinum* Durieu, Rif occidental, vallée de l'O. Talembote, sous douar Ouslaf, alt. 500 m, 5.11.1999 (AD11 572).

qui correspondrait assez à la position de Talavera (*in* Valdés *et al.*, 2002 : 733) pour le Rif, (*A. vulgare* et *A. simorrhinum*) et à celle de Lambinon (1998) qui conserve pour le Rif et le Maroc *A. vulgare* en y subordonnant *A. simorrhinum* Durieu (= *A. vulgare* subsp. *simorrhinum*) avec 2 var. (var. *subexsertum* et var. *clusii*), en excluant de ce fait le type d'*A. simorrhinum* (= var. *simorrhinum*) pour le Maroc. Par ailleurs, les données biométriques énoncées ci-après sur exsiccata rifains à l'état florifère ne correspondent pas tout à fait à celles relevées sur les individus d'Andalousie par Talavera (1986).

A. simorrhinum est bien caractérisé par sa feuille à limbe à sinus profond et étroit à lobes de la base rapprochés ou se recouvrant; l'inflorescence sur un pédoncule court (2-6 cm) < feuille et flexueux, tortile; sa spathe courte (tube + limbe = 20-30 mm), courbée et ventrue de couleur claire, blanchâtre, à lignes brun pourpré extérieurement; appendice du spadice subglobuleux épais, non ou à peine exsert.

***Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. subsp. *subexsertum* (Webb & Berthel.) Kunkel (Fig. 41)**

≡ *A. subexsertum* Webb & Berthel.

≡ *A. vulgare* var. *subexsertum* (Webb & Berthel.) Engler

≡ *A. simorrhinum* var. *subexsertum* (Webb & Berthel.) Talavera

Incl. *A. simorrhinum* var. *clusii* (Schott) Engler

– Tangérois (sect. 1) ; Gharb litt. (sect. 4 & 5), cf. *spec. visa*.

– Rif occid. (sect. 2), Bassin de Chefchaouen, Dardara, 7km SW de Chefchaouen, alt. 370 m, (AD10 548) ; environs de Bab Taza jusqu'à ± 1 000 m, (AD! + photos).

Assez commun à l'automne préférentiellement sur substrat siliceux ou sablonneux, dans la subéraie, maquis et matorrals de dégradation à cistes et bruyères. Paraît manquer dans les secteurs plus orientaux et dans les secteurs calcaires.

Commentaire :

Assez constant morphologiquement et caractéristique par

sa grande spathe assez nettement courbée, presque entièrement marron pourpré, blanchâtre à la base, l'appendice du spadice n'est pas toujours franchement exsert selon l'avancement de la floraison et peut être un peu subglobuleux à cylindrique, jamais grêle et tubiforme.

Ce type de plante est probablement largement le mieux représenté dans toute l'Afrique du Nord jusqu'en Egypte depuis le littoral jusqu'aux basses montagnes sublittorales; floraison d'octobre à avril et selon la date d'arrivée des pluies dans les zones subarides. Très distinct du précédent avec lequel il ne présente pas d'intermédiaires.

Individus à feuilles en général à limbe plus ou moins profondément sagitté à la base et obtus, à sinus large et lobes non recouvrants; spathe très longuement pédonculée grande [tube + limbe = 35-50(60) × 9-13 mm (jusqu'à 60 mm pour les spéc. Libye/Egypte)], modérément courbée; appendice du spadice épaissi, étroitement pyriforme, d'abord brièvement exsert au début de la floraison, davantage après l'anthèse, mais de façon variable y compris sur le matériel canarien visé. Pédoncule fructifère aussi long à plus long que la feuille correspondante, droit ou courbé-arqué sous le poids des baies à maturité au contact du sol, jamais réellement tortile.

Spécimens sélectionnés :

A. subexsertum Webb & Berthel. (*herb. G. & herb. pers.* AD) :

Canaries : Gran Canaria, Lomo Espino de Meleguina, alt. 450 m, 6.01.1969, *leg.* Kunkel n° 12 271, *holo. f. albo-viride*, (G!) ; Gran Canaria, near Santa Brigida, 600 m, 8.12.1976, *leg.* Kunkel n° 19 328, (G!) ; Fuerteventura, Jandia, 700 m, 24.01.1969, *leg.* Kunkel n° 12 382 (G!) ; Tenerife, rocaïlles à San Diego del Monte, 24.01.1855, *leg.* Bourgeau, (G!) ; Tenerife, in sylvaticis petrosiss, 10.1845, *leg.* Bourgeau n° 445, (G!) ; Tenerife, la Orotava, laecana, 450 m, *leg.* Burchard n° 46, (G!) ; Tenerife, Agua Garcia, in regione silvatica, 17.03.1905, *leg.* Pitard, (G!) ; Tenerife, La Dehesa, pr. la Orotava, 12.1895, "Plantes de Madère 101" *sub A. exsertum*, *leg.* Lowe, det. Greuter 1970 (G!) ;

Algérie : Ruines de Tipasa, W d'Alger, 29.11.1959, *leg.* Charpin (G!) ; montagnes au-dessus de Blidah, 03.1849, *leg.* Reuter, (G!) ;

Maroc : Ouest-Nord, Aïn Seba, chamaeropaie, 15.12.1937, *leg.* Gattefossé, (G!) ; Gharb littoral, vallée de l'O. Sebou, Morhane, arènes siliceuses, matorrals de dégradation de la subéraie, alt. 60 m, 17.10.1994, *herb. Dobignard*, AD9 239 ; Province de Tetouan, Zinat, vallée de l'O. Kebir, 35° 27' 42 N - 5° 25' 31 W, alt. env. 150 m, matorral, *leg.* Lambinon n° 95/Ma/42, *ex herb.* LG, *herb. Dobignard* s. n. ; Anti-Atlas littoral, foug de l'O. Areiss, rocaïlles à *Euphorbia regis-jubae* et *Aeonium arboreum*, 3 km SW de Sidi Ifni, alt. 100 m, 17.04.1989, *herb. Dobignard*, AD6 636.

Libye : Cyrenaïque, Benghazi, 15.12.1882, *leg.* Ruhmer, (G!) ; région de Marmarie, *leg.* Kaiser, 2.02.1913, (G!) ;

Egypte : Alexandrie, coll. Mestral, s. d., *ex herb. Leresche*, (G!).

Arisarum vulgare Targ.-Tozz. subsp. **hastatum** (Pomel) Dobignard **comb. & stat. nov.** (**Fig. 42**)

≡ *Arisarum hastatum* Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atlant.* : 390 (1875). [basion.]

Incl. *A. vulgare* subsp. *exsertum* Maire & Weiller, *nom. inval.* (*Fl. Afr. N.* 4 : 241, 1957).

Typification d'*Arisarum hastatum* Pomel :

Ind. loc. : environs de Tlemcen (Lenepveu).

Lectotypus : étiquette manuscrite : *Arisarum hastatum* / *Tlemcen* / (*Type*) / *Pomel*

herbier MPU n° 6 960, *ex herbier* Pomel (1 feuille).

Commentaire :

Cet autre taxon propre à l'ouest algérien est à rechercher au Maroc, en particulier dans les massifs proches de la frontière algérienne, Beni-Snassen et montagnes de Jerada-Debdou. Il est indiqué d'Oujda par Maire (*l. c.*).

Plus proche d'*A. vulgare* s. str. ou du subsp. *subexsertum* que d'*A. simorrhinum* par son port robuste à pétiole et pédoncule floral dressés subégaux, sa grande spathe (47 mm) étroite (7 mm) à lame courte (15 mm) et peu courbée. En diffère par la feuille de type "Arum" avec le limbe fortement hasté à apex subaigu (*vs* obtus-arrondi) à marges ondulées et par l'appendice du spadice très exsert, recourbé, long et grêle, non renflé. Je n'ai pas observé dans le matériel examiné d'autres exsiccata marocains qui pourraient réellement lui correspondre. Il est probable qu'il s'agisse d'un écotype plus localisé que ne l'annonce Maire (*l. c.*). Maintenu ici au niveau subsppécifique, qui paraît suffisant, en attendant des études approfondies après examen d'un matériel nord-africain plus abondant. Les récoltes automnales manquant beaucoup dans les collections pour ce secteur géographique.

JUNCACEAE (133)

Juncus fontanesii J. Gay subsp. **brachyanthus** Trabut

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, alt. 1 300/1 500 m ; versant S J. Lakraa (Raynaud & Sauvage, 1974, MPU!).

Sources, pelouses humides, suintements, assez commun dans l'étage montagnard, jusque dans le massif central des environs de Ketama (MPU!), sur substrat siliceux ou décalcifié. Non observé (y compris le type s. str.) plus à l'est dans le Rif oriental, ni dans les massifs frontaliers (compris Beni Snassen) calcaires et bien plus secs où les milieux propices paraissent beaucoup plus rares.

Note : représenté par le taxon d'altitude, réduit dans toutes ses parties, de petite taille (h. 5-15 cm) et à petites fleurs (≤ 3 mm) à inflorescences contractées à petits glomérules peu fournis, caractéristique de l'étage montagnard et surtout oroméditerranéen de toutes les montagnes marocaines suffisamment arrosées jusqu'à au moins 3 400 m d'altitude.

Stations rifaines parmi les plus basses du Maroc pour l'écotype altitudinal dont la valeur est assez relative compte tenu des intermédiaires observés avec le type probablement présent également dans le Rif.

Juncus articulatus L.

incl. *J. lamprocarpus* Ehrh.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemrane, Beni Mahmed, alt. 1 600 m ; Ametrasse, (Font Quer, 1935), (Benabid, 1984) ; Tasnout, alt. 1 620 m, (Benabid & Bellakhdar, 1987) ; bassin de Chefchaouen, Derdara, alt. 370 m, (AD12 449).

– Piémonts du Moyen-Atlas (sect. 8 & 16), Est de Fès, (AD! MPU!) ; J. Tazzeke, O. Zireg, alt. 650 m (AD!).



Figure 41 - *Arisarum vulgare* subsp. *subexsertum* (Webb & Berthel.) Kunkel, Chefchaouen, alt. 370 m, AD10 548.

– Beni Snassen, Ouled Sallah, Grotte du Chameau, (Kahouadji, *l. c.* 1986).

Pelouses humides, bords des eaux et ruisseaux, subéraies humides, lits d'oued, plutôt sur sol siliceux ou décalcifié. Relativement commun dans ce type de milieu depuis les basses vallées jusque dans l'étage mesoméditerranéen supérieur des régions bien arrosées, alt. 300/2 400m.

CYPERACEAE (134)

Carex demissa Hornem.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, alt. 1 400/1 600 m, (Raynaud & Sauvage, 1974, sous *C. flava* subsp. *oederi*); Beni Mahmed, alt. 1 550 m, (Font Quer 1935, sous *C. oederi* var. *microcarpa* et in Maire *Fl. Afr. N.* 4 : 171, sous var. *brevirostris*).



Figure 42 - Planche originale et lectotype d'*Arisarum hastatum* Pomel, Algérie, Tlemcen. Herbarium Université. Montpellier 2 (MPU).

Lieux humides, ruisseaux, sources et suintements des basses et moyennes montagnes.

Note : attribution à ce taxon sous réserves (spéc. n. v.). L'identité et répartition des divers taxons constituant le groupe de *C. flava* au Maroc sont à entreprendre. Il n'est pas sûr que les plantes de ce secteur soient conspécifiques avec des taxons connus de l'Europe moyenne ou du Nord (*C. demissa*, *C. oederi*, *C. serotina*...) ou encore à *C. viridula* d'Amérique du Nord!

Les plantes les plus altitudinales du Grand-Atlas siliceux (*herb. pers.* AD), par leur port très réduit, les feuilles étroites (2-3 mm) et leurs petits utricules (≤ 3 mm) correspondent bien à *C. nevadensis* Boiss. & Reuter auquel peuvent difficilement prétendre les populations du Rif calcaire.

Pourrait éventuellement convenir pour celles du Rif siliceux, d'Isaguen (sous *C. oederi* f. *breviorifolia* Pau & Font Quer, *Iter* 1927 n° 107), Ketama ou du J. Tidighin (Maire in *Fl.* 4 : 171), ou encore celles des environs de Bab Taza et du J. Khizana sous *C. oederi* de Dahlgren & Lassen (1972).

Carex pendula Hudson

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, rives du torrent, à l'amont de la retenue d'Akchour, alt. 450 m, (AD13 142).

Ripisilves, ruisseaux et suintements permanents, forêts humides et ombragées de l'étage thermo et meso-méditerranéen tempéré et bien arrosé, semble assez rare dans le Rif.

Isolepis pseudosetacea (Daveau) Gand.

≡ *Scirpus pseudosetaceus* Daveau

– Rif occid. (sect. 2), bassin de Chefchaouen, rives de l'O. Laou, s. alt. (Font Quer, 1935, n. v.).

– Mamora (sect. 6), secteur sud-occidental de Sidi Bouknadel, alt. 50 m, 19.05.1989, (leg. Titolet, det. et *herb. pers.* AD).

Dayas, mares temporaires, petites pelouses détremées sur substrat siliceux et arénacé des plaines atlantiques, communautés à *Isoetes* et microflore annuelle à *Juncus*.

Commentaire :

Petit hémicryptophyte discret et gazonnant [h. 1-5(8) cm] des milieux humides considéré comme rare au Maroc, probablement plus par manque d'observations et d'examen rigoureux. Cependant déjà signalé de la façade nord-atlantique marocaine par Maire (*Fl. Afr. N.* 4 : 57) et le *Cat.* (1 : 96).

Muasya, in Valdés *et al.* (*l. c.* 2002 : 746), considère ce taxon comme synonyme d'*I. setacea* (L.) R. Br, taxon nettement montagnard au Maroc (jusqu'à 2 700 m dans le GA central).

Si cette conspécificité était démontrée sur examen du type d'*I. pseudosetacea* du Portugal (*n. v.*), il faudrait envisager la création d'un nouveau nom. Car le taxon que je continue à nommer ainsi jusqu'à plus ample informé reflète une réalité carpologique bien évidente sur les exsiccata marocains examinés connus sous ce nom et ne peuvent pas être assimilés à *I. setacea*, mais bien plutôt à rapprocher à la rigueur d'*I. cernua* en l'absence de diaspores bien mûres avec lequel il a pu être confondu, en particulier dans le bassin de Chefchaouen par Font Quer (*l. c.*) où ce dernier taxon est très commun (*herb. pers.* AD).

Les critères d'identification sont appréhendables essentiellement au niveau des akènes (≤ 1 mm, loupe bino.), la clé proposée par Maire (*Fl. Afr. N.* 4: 45) pour cet agrégat (= *Scirpus* subgen. *Isolepis*) reste parfaitement utilisable et peut être rappelée et complétée comme suit :

1 – akène nettement trigone à 3 angles bien nets, à faces concaves à testa brun foncé, matte à maturité à cellules épi-

dermiques fines subobtusées très serrées et également réparties sur toute la surface *Isolepis pseudosetacea*

– akène obscurément trigone à obové à faces convexes **2**

2a – akène à angles peu marqués à faces convexes à testa brun clair brillant à maturité à cellules épidermiques proéminentes et disposées en lignes verticales parallèles sur les faces *Isolepis cernua*

2b – akène obové, plan-convexe, à côtes parallèles longitudinales bien marquées à sillons finement striés en travers par les cellules épidermiques planes, testa brillante brune à noirâtre *Isolepis setacea*

POACEAE (GRAMINEAE) (135)

Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.

– Littoral atlantique (sect. 5), Gharb littoral, entre Rabat et Kénitra ; Merja Zerga (AD!) ; *exsic.* de Bouznika-Plage, entre Casablanca et Rabat (AD9 212).

Falaises ensablées, arrière-plages et sansouires du littoral atlantique, depuis le Sahara occidental au moins jusqu'à Larache (cf. aussi Bennig 2004); dernière station la plus septentrionale observée sur les rives de la Merja Zerga; peut être présent encore plus au Nord.

Taxon bien connu et répandu dans tous les milieux arénacés humides au moins un peu saumâtres, y compris autour des salines et chotts de l'intérieur ou des secteurs sahariens. Paraît manquer sur le littoral méditerranéen.

Bromopsis erecta Fourr. subsp. *microchaeta* (Font Quer) H. Scholz & Valdés ★★

≡ *Bromus microchaetus* Font Quer

≡ *B. erectus* subsp. *microchaetus* (Font Quer) Maire & Weiller

Incl. *B. erectus* Huds. subsp. *permixtus* H. Lindb.

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemiane, alt. 1 600/2 150 m, (Raynaud & Sauvage 1974) ; (Quézel *et al.*, 1988) ; (AD13 785) ; J. Taloussisse, (AD13 786) ; Beni Zedjel et Beni Derkul, (Font Quer, 1935) ; Adeldal, J. Kharbouch, (Benabid, 1984) ; J. Tissouka, alt. 2 100 m, (Raynaud & Sauvage 1974).

Pelouses, base des rochers ombragées, lapias et creux des gros éboulis riches en humus, sous la cédraie-sapinière clairsemée. Assez commun strictement dans cet étage.

Commentaire :

Le traitement de la tribu des *Bromeae* de Scholz & Valdés (2006) qui privilégient le découpage du genre *Bromus* en 6 genres distincts pour le bassin méditerranéen est accepté ici.

Les subsp. *permixtus* H. Lindb. (*op. cit.* 1932 : 14, sous *Bromus*) et subsp. *microchaetus* Font Quer (1931b : 26, sous *Bromus*) qui végètent ensemble dans le même massif sans se distinguer par une écologie particulière sont sans doute l'expression d'un seul et même taxon.

Nos spécimens sont plus proches du premier, mais sont déjà, soit introgressés par le second, soit dans les limites supérieures des valeurs biométriques attribuées au premier, avec des lemnes (sans les arêtes) de 9,5-12 mm (*vs* 6-8 mm pour

le subsp. *microchaetus*, 9-17 mm pour le subsp. *permixtus* s. str.) à apex entier décurrent ou à peine tronqué, avec une arête subterminale de 2,5-4 mm (respectivement 1-2 mm et 4-7 mm). Je pense qu'il est plus raisonnable de ne voir dans ces sommets qu'un seul taxon polymorphe.

Au plan nomenclatural, si l'on retient le genre *Bromopsis* (= *Bromus* sect. *Bromopsis* Dumort.; cf. Scholz & Valdés, *l. c.* 2006) et au niveau de la subsp. c'est le nom de Font Quer qui a la priorité. Le subsp. *permixtus* qu'il convient de considérer comme conspécifique est assez répandu dans les montagnes marocaines bien arrosées où il atteint le Grand-Atlas oriental jusque vers 2 500 m et se montre dans ce massif aussi instable et variable quant aux dimensions des pièces florales et des arêtes (*herb. pers.* AD, MPU!) que dans le Rif. La présence de *B. erectus* s. str. en Afrique du Nord reste sujet à caution et à études, de l'aveu même de Maire (*Fl.* 3 : 229), opinion qui n'a pas été contredite depuis.

La valeur même des 2 taxons infraspécifiques reste assez suggestive, même après l'examen d'un matériel plus important aujourd'hui ; les plantes rifaines et des Atlas diffèrent du type essentiellement par la pubescence en général bien plus dense sur les gaines et un épi floral plus condensé à rameaux plus courts.

***Castellia tuberculosa* (Moris) Bor**

≡ *Catapodium tuberculosum* Moris

≡ *Desmazeria tuberculosa* (Moris) Batt. & Trabut

– Beni Snassen (sect. 20), A. Souarij, J. Bou Zaabel, (Kahouadji, *l. c.* 1986).

Pâturages, matorrals et clairières des forêts des régions sèches à arides, plus fréquent dans les montagnes plus méridionales jusque dans l'Anti-Atlas.

***Ceratochloa uniolooides* (Willd.) P. Beauv. †**

≡ *Festuca uniolooides* Willd.

Incl. *Bromus catharticus* Vahl ; *B. schraderi* Kunth ; *B. Willdenowii* Kunth ; *B. festucooides* P. Beauv.)

– Littoral atlantique et Gharb (sect. 3, 4, 5) ; (AD!).

– Rif occid. (sect. 2), O. Laou, lit de l'oued à l'amont du village (AD!).

Pâtures, bords de cultures, friches, lits d'oued, rudéral, xénophyte américain en forte expansion au Maroc.

Note : ce taxon est parfaitement naturalisé ou adventice des cultures et lieux rudéralisés au Maroc et est devenu fréquent surtout sur substrat sablonneux proche du littoral.

Nous le connaissons du Haouz-Tadla, du Sous et jusqu'au Sahara atlantique (*herb. pers.* AD) et pour la zone Nord du Maroc, surtout du Gharb littoral entre Kénitra et Larache, où il est commun à l'automne, dans les anciennes cultures de primeurs et de canne à sucre (W de Souk El Arba et de Ksar El Kebir). Probablement davantage présent sur le littoral méditerranéen.

***Dasypyrum breviaristatum* (H. Lindb.) Frederiksen**

≡ *D. hordeaceum* var. *breviaristatum* (H. Lindb.) Maire

≡ *Haynaldia breviaristata* H. Lindb.

Incl. *Triticum hordeaceum* Coss. & Durieu (1855), (Isolecto,

ex herb. Balansa, Saïda, 1852, G!), non Steud. (1854)

= *D. hordeaceum* (Coss. & Durieu) P. Candargy *nom. illeg.*

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. El Kelaa, s. alt., (Font Quer, *Iter* 1930 n° 85, sous *Haynaldia villosa* n. v.).

Pâturages, rocailles calcaires, clairières des forêts des montagnes bien arrosées, sans doute rare, non revue depuis à ma connaissance, espèce peu fréquente dans le Rif, davantage présente dans le Moyen et Grand-Atlas jusque vers 2 500 m.

Commentaire :

L'épithète spécifique pourrait laisser supposer des arêtes courtes, celles des glumes atteignent ≤ 15 mm (8-17 mm pour Frederiksen, 1991) et celles des lemmes des fleurs inférieures ≤ 12 mm pour les spécimens marocains (5-17 mm, selon Frederiksen, *l. c.*).

Les spécimens de Font Quer (*n. v.* à MPU) ont été ramenés dans le taxon de Lindberg pour ces éléments par Maire. Ce matériel serait à réexaminer et comparer par rapport à *D. villosum*.

D. villosum diffère du taxon de Lindberg par les arêtes des lemmes de 7-30 mm (pour Frederiksen, 1991) et la longue pubescence des glumes. Taxon qui est toujours bien présent au Maroc (Anti-Atlas, arêtes des lemmes de 25-30 mm, cf. Dobignard *l. c.* 2004) et probablement naturalisé depuis longtemps, contrairement à l'opinion de Maire (*in Fl.* 3: 337) et sans doute sous-observé et à rechercher sur l'ensemble du territoire marocain, y compris dans les zones nord.

Curieusement une station de *D. breviaristatum* très excentrée existerait en Grèce (Péloponèse), sans qu'il soit fait mention du statut de cette population (indigène, naturalisée ?), dans la zone géographique naturelle de *D. villosum* !

***Dactylis glomerata* L. subsp. *hackelii* (Asch. & Graebn.) Cif. & Giacom.**

Incl. *D. glomerata* subsp. *marina* (Borrill) Greuter

= *D. marina* Borrill

– Rif oriental litt. (sect. 13 & 19), Cap Ras Tarf (AD 13 308), Cap des 3 Fourches (AD14 373) et littoral des Kebbana, (AD!).

Escarpelements, steppes et rocailles littorales ensablées, à chénopodiacées, accepte une certaine salinité du milieu (zones saumâtres, embruns).

Commentaire :

Les plantes grêles (10-20 cm) et à feuillage très glauque à panicules courtes sont fréquentes en ambiance maritime rifaine et correspondent au subsp. *hackelii* (= subsp. *marina*).

Si l'on s'en tient aux caractères végétatifs, le subsp. *hackelii* à feuilles étroites (l. 1-1,5 mm), rudes, papilleuses-scabres et panicule compacte et courte (10-40 mm × Ø 6-8 mm) vert pâle très glauque, existe bien au Maroc, au moins sur le littoral du Rif oriental où il paraît abondant et dominant. Il semble qu'il s'agisse d'un taxon strictement maritime à identifier et rechercher sur l'ensemble des côtes rocheuses marocaines.

Les populations du genre *Dactylis* des collines et montagnes rifaines plus intérieures se partagent entre le subsp. *hispanica*, à panicule robuste, épaisse et souvent interrompue, largement le taxon le plus répandu dans tout le Maroc et le

subsp. *juncinella* à épis court et grêle (1-5 × 0,5-0,8 cm) qui y est tout à fait sympatrique dans le Rif occidental et central (*herb. pers.* AD, G!). Ce qui fait qu'il peut être tentant de ne considérer ce dernier que comme un simple écotype.

Les représentants des dactyles à panicules courtes de l'intérieur correspondraient d'après la dernière étude sur l'agrégat en Algérie d'Amirouche & Misset (2007) qui tentent à leur tour une clé d'identification, soit au subsp. *hispanica* ou au subsp. *mairi*, qui ne se distingueraient guère morphologiquement, sinon cytotaxonomiquement (2n = 28 pour le premier et 2n = 14 pour le second).

Ces auteurs ne reprennent pas pour l'Algérie le subsp. *juncinella* et le subsp. *castellata* Borrill & Parker (1968) resté inédit qui seraient à inclure pour eux dans le subsp. *santai* Stebbins & Zohary.

***Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf**

≡ *Andropogon annulatus* Forssk.

– Basse Moulouya (sect. 20), lit de l'oued à hauteur de Mechra-Hammadi, (Kahouadji, *l. c.* 1986).

Lits d'oueds, pâtures, steppes sablonneuses et argileuses des régions arides.

Limite nord-occidentale au Maroc et au Maghreb d'une espèce probablement plus répandue que les seules indications de Maire (*Fl. Afr. N. 1* : 282) mais essentiellement connue des zones arides ou désertiques du sud-marocain (Haouz, Sous, Tekna, Anti-Atlas, O. Draa-Dadès, Tafilalet) et du sud-algérien ; station très excentrée, cependant écologiquement tout à fait possible.

***Echinochloa colona* (L.) Link**

– Littoral atlantique, (sect. 5), de Casablanca (Sidi Hajjaj, AD9 219) à Kénitra, très commun.

– Vallée O. Ouerrha (sect. 8), 5 km E de Khénichèt, (AD11 489).

– Bassin du Loukos et environs d'Ouazzane (sect. 3 et 10), (AD!).

Très fréquent dans toutes les plaines atlantiques et jusqu'au Sous et Sahara occidental et peut être plus commun, surtout à l'automne, qu'*E. crus-galli*, adventices des cultures irriguées, rudérales des lieux frais à humides, lits d'oueds, berges des séguias, y compris dans les oasis sahariennes.

***Ehrharta erecta* Lam. †**

– Littoral atlantique (sect. 5), Rabat-ville, jardin public près de la gare de Rabat-Agdal, (leg. et det. Lambinon n° 98/606, *ex herb.* LG, *herb. pers.* AD s. n.) ; jardins de la Citadelle, leg. Tison (*herb. pers.* AD s. n.).

Adventice et xénophyte (origine Afrique australe) des jardins et des friches urbaines et connu actuellement uniquement dans ce type de milieux. Omis in Valdés *et al.* (*op. cit.* 2002), déjà signalé du Maroc pour la première fois au Maroc par Lambinon (2000).

***Eleusine indica* (L.) Gaertn. subsp. *indica* †**

– Littoral atlantique (sect. 5), Rabat-ville, bords de trottoir et au pied des arbres et arbustes d'alignement de la rue P. Lumumba et des rues voisines, (AD11 488), abondant (automne 1997).

Xénophyte nouveau pour le Maroc

Adventice et xénophyte dans le même type de milieux que le précédent. Herbe pantropicale d'expansion rapide, introduction dans les gazons et plantations d'essences exotiques. Revu récemment assez abondamment dans les zones paysagères autour de l'aéroport de Casablanca. Ne semble pas avoir encore été indiqué au Maroc à ma connaissance.

***Elytrigia juncea* (L.) Nevski subsp. *boreoatlantica* (Simonet & Guin.) Hyl.**

≡ *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus* (Simonet & Guin.) Melderis

≡ *Agropyrum junceum* subsp. *boreoatlanticum* Simonet & Guin.

Incl. *Elytrigia junceiformis* A. Löve & D. Löve

– Littoral atlantique (sect. 1 & 3), plage d'Asilah, alt. 0 m, (AD14 023) ; Tangérois (sect. 1), embouchure de l'O. Malabata à l'est de Tanger, (Perrin de Brichambaut & Sauvage, 1954).

Sables et dunes maritimes fixés à *Pancratium maritimum* et *Malcolmia littorea* (pour la première station) ; présent beaucoup plus au sud (Safi, Essaouira, O. Massa...), et jusqu'au Sahara occidental.

Commentaire :

Nomenclature complexe et controversée, si l'on distingue les genres *Elytrigia* et *Roegneria* du genre *Elymus* qui n'existerait plus de ce fait dans la flore de la Méditerranée occidentale, en accord avec Jarvie (1992) ou Kerguelen (1975, *BDNFF* 2003) et autres auteurs contemporains, notamment américains et chinois, contrairement à Melderis (*in Fl. Eur.* 5: 198) ou à Valdés *et al.* (*l. c.* 2002) qui n'adoptent pas ce point de vue.

Quant à la distinction entre le type (subsp. *juncea* = subsp. *mediterranea* Simonet), tri. ou tetraploïde (2n = 42, 56) qui serait le taxon méditerranéen et le subsp. *boreoatlantica* diploïde (2n = 28) représenté sur les rivages océaniques nord-européens, mais probablement bien au-delà, les critères morphologiques de différenciation évoqués par les uns et les autres sont assez fluctuants, à défaut d'un comptage chromosomique!

Si l'on applique les critères diagnostiques définis par Simonet & Guinochet (1938), P. de Brichambaut et Sauvage (*l. c.* 1954) et par Jarvie (*l. c.*), par les épis à rachis fragile se désarticulant très vite, à 7-12 épillets à 3-6 fleurs à glumes de 13-15 mm, à lemme inférieure subaiguë (*vs* très obtuse, tronquée) de 10-14 mm et palea à carènes entièrement ciliées, nos spécimens correspondent davantage à ce taxon. Ces spécimens fructifiés (caryopse 7-8 mm) ne portent aucune anthère, ceux d'autres exsiccata du littoral océanique plus au sud (Lalla Fatma, N de Safi, AD3 994) à épis denses et épillets à glumes plus réduites (10-13 mm) portent encore quelques anthères ≤ 6 mm.

Elytrigia juncea* subsp. *juncea

= *Agropyrum junceum* subsp. *mediterraneum* Simonet

– Littoral atlantique (sect. 5), dunes de Bouznika, (*herb.* Vindt n° 3 364, *in P.* de Brichambaut et Sauvage, 1954, *sub f. glabrum*) ; El Jadida (Mazagan), lagune de Sidi Moussa

(Emberger, in P. de Brichambaut et Sauvage, *l. c.*, sub f. *glabrum*) ; Rabat, (Simonet & Guinochet, *l. c.*).

– Rif oriental litt. (sect. 19), Beni Sicar, Hidoum, Sennen & Mauricio (*Pl. Esp. Maroc* n° 9 621, in P. de Brichambaut et Sauvage, *l. c.*, sub f. *riffense*).

– Basse-Moulouya (sect. 20), 4 km à l'est de l'estuaire de l'oued, dunes dans la réserve naturelle, (AD15 027).

Commentaire :

Le type méditerranéen (subsp. *juncea*) et le type océanique (subsp. *boreoatlantica*, présent dans les Îles Canaries selon Jarvie *op. cit.*) existent donc bien aussi au Maroc, contrairement à l'opinion de Simonet & Guinochet qui ne signalent sur le littoral nord-océanique marocain (seul matériel examiné à cette époque) que des individus appartenant à la subsp. nominale. Les 2 taxons sont donc plus ou moins sympatriques sur les rivages océaniques du nord du Maroc.

Ce qui suppose de possibles intermédiaires et hybrides naturels ou artificiels compte tenu de l'utilisation d'*E. juncea* s. l. d'origine non connue en plantations entreprises pour la fixation des dunes mobiles littorales. Ce qui était déjà suggéré par P. de Brichambaut & Sauvage (*l. c.*) et Mathez & Sauvage (1974) jusqu'au Sahara occidental (littoral de Tantan). Ce qui fait qu'il n'est pas possible de connaître ou vérifier l'indigénat véritable et la répartition naturelle des 2 taxons présents sur les rivages marocains aujourd'hui.

Festuca arundinacea Schreb. subsp. ***mediterranea*** (Hack.) K. Rich.

≡ *F. elatior* subvar. *mediterranea* Hack.

≡ *Schedonorus arundinaceus* subsp. *mediterraneus* (Hack.) H. Scholz & Valdés (2005).

– Rif occid. (sect. 2), bassin de Chefchaouen, entre Mechkralla et Majjo, alt. 1 040 m, (AD13 676).

Pâtures humides, fossés, bords de ruisseaux, ripisilves, semble peu commun dans ce secteur, mais probablement sous-observé.

Commentaire :

Ce genre est compris ici dans son sens traditionnel selon la classification d'Hackel (1882), suivi pour la tribu des *Poeae* par Watson & Dallwitz (1992) et précédemment par Markgraf-Dannenberg (*Fl. Eur.* 5 : 125-153, 1980) pour l'Europe, Kerguélen (1975, 1989) et Portal (1999) plus récemment pour la France.

Pour le Maroc et l'Afrique du Nord on ne dispose pas de travaux de synthèse récents depuis la monographie et les travaux de St.-Yves (1922, 1927), utilisés par Maire pour le traitement des *Festuca* dans la *Flore Afr. N.*

Identifié à ce taxon pour son port à panicule ample mais restant assez contractée en début de floraison, à rameaux longs et ramifiés, ses épillets de (7)8-9 mm à lemme fortement pubescente-scabre (surtout dans les épillets du sommet de la panicule) de 5,8-6,5 mm, bidentée à arête bien marquée de 1,6-2,2 mm. Le type d'Hackel est originaire d'Alger (lecto. Kerguélen, 1983 : 7); voir aussi pour l'iconographie et commentaires, Portal (1999 : 109 et 301) qui suit le traitement de Fuente Garcia & Ortunez Rubio (1996) pour l'Espagne ; ces auteurs sont également suivis ici.

C'est le taxon, lui-même polymorphe, avec des variantes peu significatives (de port, largeur des limbes, pubescence, longueur des lemmes et de l'arête) selon l'écologie locale et l'altitude qui doivent être ramenées au statut de simples écomorphes, qui est largement le plus répandu des taxons de l'agrégat dans les montagnes suffisamment arrosées.

Observé depuis les collines atlantiques et piémonts des régions sèches, mais fortement irriguées jusqu'aux hautes montagnes ($\pm 2\ 500$ m); descend dans les plaines pré-atlantes à la faveur des cultures et des séguia d'irrigation où cette espèce forme parfois un pâturage de bordure dense et très appréciée par le bétail.

Le subsp. *fenas* (Lag.) Arcang. est signalé dans le Rif occidental par Font Quer (*Iter 1928* n°35, sous var. *glaucescens* subvar. *tunetana*, n. v.) et par Arista *et al.* (in Mateos & Valdés, 2004). Distinct du précédent par un port raide, une panicule très étroite, contractée, interrompue, à rameaux courts, lemmes glabres et mutiques. Taxon rare au Maroc et surtout cantonné aux suintements salés et salines des piémonts secs nord et sud des Atlas. Sa présence en altitude en zone très arrosée (> 1 500 mm de précipitations) est assez surprenante.

Lolium perenne subsp. ***trabutii*** (Hochr.) Dobignard **comb. & stat. nov. (Fig. 44)**

≡ *Lolium trabutii* Hochr., in *Le Sud Oranais, Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève.* 7-8 : 124, 1904. [basion.] (holo. G! **fig. 43**).

Nouveau pour le Maroc

– J. Tazzeke (sect. 16), pentes versant nord, au-dessus de Taza, amont des Cascades de Ras el Oued, alt. 1 065 m, (AD13 344).

Gazons et petites pelouses rocailleuses sèches et entre les rochers calcaires à doum et *Thymus zygis*, avec un certain nombre de taxons nouveaux pour ce massif : *Rumex papilio*, *Linaria tristis* subsp. *mesatlantica* (cf. ci-avant), *Anchusa atlantica*, *Lotononis lupinifolia* et *Corrigiola telephifolia*.

Commentaire :

Ce taxon peut être considéré comme voisin de *L. cristatum* Pers. comme le suggère Maire (*Fl. Afr. N.* 3 : 288) qui ne semble pas avoir consulté le matériel d'Hochreutiner ou comme une forme atypique comme mentionné sur l'étiquette d'E. Terrel lors de sa révision en 1966.

Pris individuellement et sur l'examen du seul matériel disponible jusqu'alors, pouvait en effet être vu comme un simple écotype local ou comme un état phénologique ou tératologique d'individus mal venus au milieu d'une population par ailleurs plus conforme au type habituel de *Lolium perenne* à port plus robuste et long épis dressé à épillets distants.

C'est la confirmation de la présence de ce type de *Lolium* au Maroc, parfaitement assimilable à celui d'Hochreutiner même si les épis sont moins étroits. Il se présente au Tazzeke en population assez importante et très homogène qui constitue l'essentiel des micro-gazons de cette station occupant une surface assez restreinte à la lisière de la forêt de chêne vert dégradée. Micro-pelouses dans les affleurements et fentes des rocailles calcaires sèches et bien exposées qui végètent sur un sol mince squelettique.

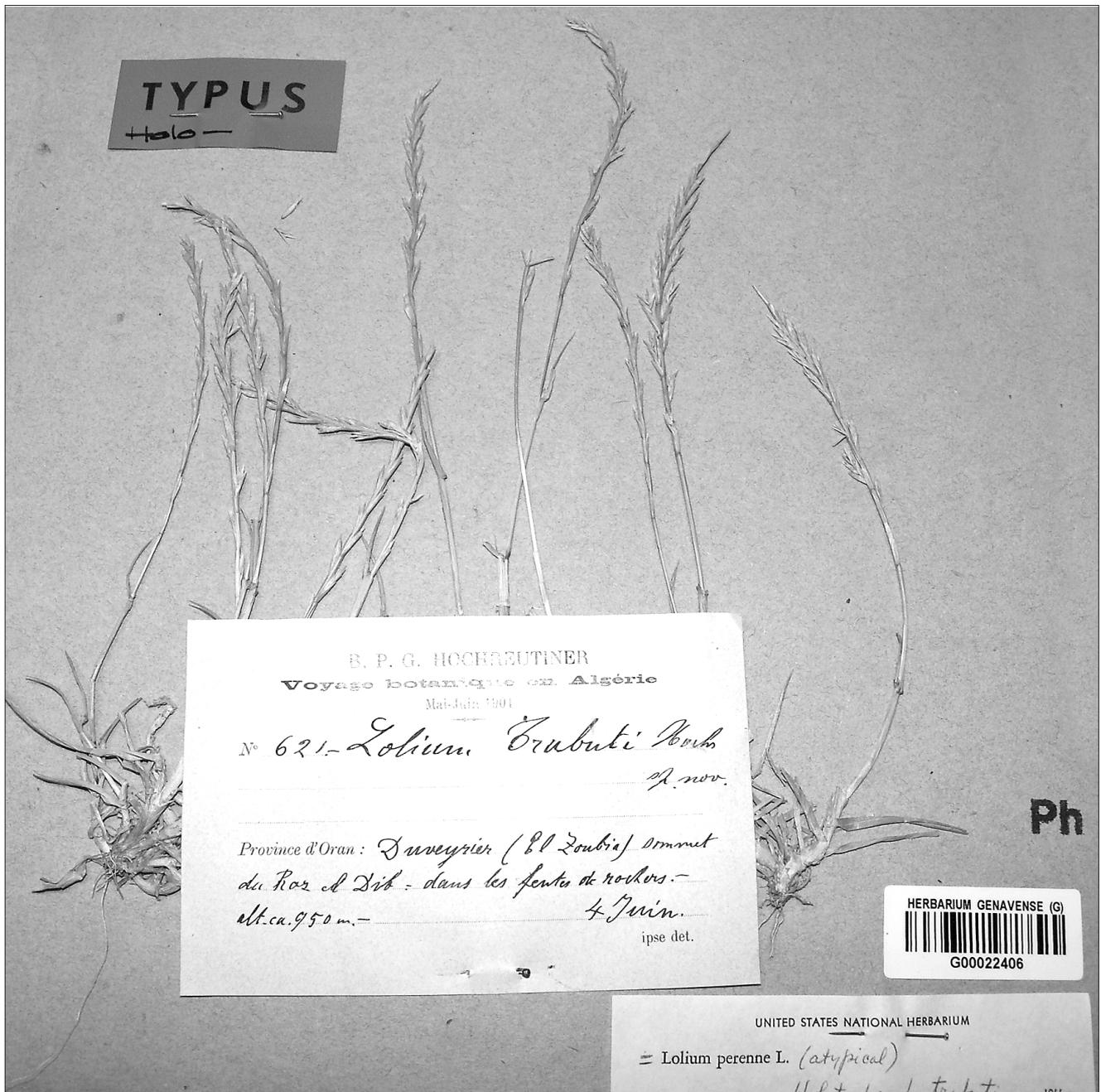


Figure 43 - *Lolium trabutti* Hochr., holotypus (herb. G).

Pour cette raison écologique et compte tenu des différences morphologiques assez nettes, je pense qu'il est préférable de conserver ce taxon, le rang subsppécifique me paraît suffisant, il devrait être confirmé par la suite en particulier par des cultures expérimentales et investigations cytologiques.

Description :

Principaux éléments morphologiques discriminants par rapport à *L. perenne* s. str. (*spec. visa* Maghreb) :

Plante densément cespiteuse de h. (8)15-22 cm à souches plus ou moins épaissies-bulbeuses, à tiges nombreuses fortement géniculées à la base ou courbées, gaines longues et se résolvant en fibres brunâtres; ligule tronquée entière de 0,4-0,6 mm (vs 0,5-1,2 mm), limbe foliaire 4-18(24) × 0,8-2 mm (vs l. 1,5-4 mm) à marges révolutes, à face adaxiale papil-

leuse ou finement pubescente (vs glabre) ; épis courbes 4-8 cm comprimés, distiques à 12-25 épillets serrés et rapprochés (> entrenœud), de 4,5-8,5 mm à 5-8 fleurs; glume très obtuse de 3,8-5,5 mm (vs 5-10 mm) à 5-7 nervures à marges scarieuses < épillet (1/2-2/3) ; lemme de 3,2-4,5 mm (vs 4,5-7 mm) obtuse et trinerviée un peu érodée à l'apex, scarieuse à la marge ; anthère 2-2,4 mm (vs 3-3,5 mm) ; caryopse 2,2-2,6 mm (vs 2,8-3,5 mm).

Lolium rigidum Gaudin subsp. *lepturoides* (Boiss.) Sennen & Mauricio

≡ *L. lepturoides* Boiss., in *Diagn. Pl. Orient* sér. 1, 13 : 67, 1854.

Incl. *L. loliaceum* (Bory & Chaub.) Hand.-Mazz.

= *Rottboellia loliacea* Bory & Chaub.



Figure 44 - *Lolium perenne* subsp. *trabutii*, J. Tazzeke, herb. Dobignard AD13 344

Incl. *L. rigidum* subsp. *oliganthum* (Godr.) Maire & Weiller

Incl. *L. rigidum* var. *rottboellioides* Heldr.

Incl. *L. rigidum* var. *subteres* Maire & Weiller

Incl. *L. subulatum* Vis. ; *L. teres* Lindb. fil.

– Rif occid. (sect. 2), bassin de Chefchaouen, piste de Mechkrala, alt. 660 m, (AD13 673).

Arènes gréso-sablonneuses et pâtures sèches de l'étage de la subéraie siliceuse, sans doute plus fréquent ainsi que dans la zone sublittorale.

Note : remarquable *Lolium* et bien nommé pour son allure de *Lepturus* à épis cylindrique plus ou moins courbé, très étroit (\varnothing 1,5-2,5 mm) et très long (20-30 cm), bien plus grand que la tige et partie feuillée, à 20-30 épillets à une seule glume plaqués contre l'axe du rachis, ne s'ouvrant que très peu à maturité. Mérite d'être distingué au moins à ce rang, même si *L. rigidum* peut se montrer très polymorphe au Maroc. A ce taxon sont à assimiler les citations sous *L. teres* H. Lindb. et var. *subteres* Maire & Weiller qui n'en diffèrent pas suffisamment, sinon par un écartement des épillets inférieurs plus marqué à maturité.

Assez fréquent dans les sables maritimes atlantiques et méditerranéens, les arènes gréseuses des collines et montagnes sublittorales, aire qui se poursuit au moins jusque dans l'Algérois.

Spécimens sélectionnés, Maroc :

Maroc : Rabat, 04.1918, leg. Malet, herb. *Trabut* (MPU!) ; Rabat, sables des falaises, leg. Ducellier, 27.05.1917, herb. *Trabut* (MPU!) ; Tekna, O. Noun, leg. Ollivier, n° 19, s.d., herb. *Maire* (MPU!) ; Mogador, 4.04.1937, herb. *Maire* (MPU!) ; Casablanca, Aïn Diab, 6.04.1937, herb. *Maire* (MPU!) ; Rif, Tauriat-Hamet (Beni Sidel), 13.05.1934, leg. Sennen & Mauricio, pl. Esp. n° 9 625, herb. *Maire* (MPU!) ; Larache, pr. Lixus, 17.06.1930 (sous var. *subulatum*, épis étroits non courbés), coll. et herb. *Maire* (MPU!) ; Rif, Montagnes de Ketama, 21.06.1934, leg. Sennen & Mauricio (sous *L. cylindricum* Sennen), herb. *Maire* (MPU!) ; Melilla, hippodrome, 8.06.1934, leg. Sennen & Mauricio, pl. Esp. n° 9 689, herb. *Maire* (MPU!).

Panicum antidotale Retz. +

Incl. *P. miliare* Lam.

– Gharb littoral (sect. 3, O. Loukos), (Perrin de Brichambaut, 1951).

Xénophyte originaire de l'Asie occidentale (du Sinaï, Arabie jusqu'à l'Inde), adventice des cultures irriguées et prairies artificielles avec *Brachiaria eruciformis* (Sm.) Griseb.; aujourd'hui probablement plus répandu qu'à cette époque, à rechercher.

***Pennisetum villosum* (R. Br.) Fresen. ✚**

– Rif Central (sect. 14, Aknoul), 5km E de Tahar Souk vers Boured, alt. 850 m, (AD9 386).

Pâturages argileux secs souvent un peu salés, oliveraies et banquettes de route, assez commun et phénologie automnale (oct./nov.) ; présent çà et là et parfois en populations denses dans ce secteur jusqu'au-delà de Boured, sous le col du Nador, vers 1 100 m.

Note : herbe pantropicale originaire d'Arabie et de l'est-africain parfaitement naturalisée dans cette zone ainsi que dans le Moyen-Atlas oriental vers Tazouta et Ribat-El-Kheir (Dobignard, 1997) où elle forme des petites pelouses argentées quasi mono-spécifiques visibles de loin; phénologie tardive. Annoncé epar Maire (*Fl. Afr. N. 1* : 335) comme largement introduite et naturalisée sur le littoral où nous ne l'avons pas revue lors de nos passages automnaux.

***Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *convoluta* (Hornem.) W. E. Hughes (1978).**

≡ *P. convoluta* (Hornem.) Fourr.

≡ *Poa convoluta* Hornem.

≡ *Puccinellia distans* subsp. *convoluta* (Hornem.) Maire & Weiller

≡ *Atropis convoluta* (Hornem.) Griseb.

– Tell litt. (sect. 20), Saïdia, arrière-plage, friches humides et petite daya temporaire sablonneuse sous *Tamarix*, 12.05.1987, (AD5 835).

Sables maritimes humides du littoral, station détruite et disparue de nos jours (urbanisation touristique). Probablement présent ailleurs, à rechercher dans la réserve naturelle de l'estuaire de la Moulouya quelques km plus à l'ouest.

Commentaire :

Taxon du groupe de *P. festuciformis* non reconnu au Maroc par le *Cat. Pl. Nord Maroc* (op. cit. 2002). Il existe pourtant une station ancienne de Tanger citée par Maire (*Fl. Afr. N.*, 3 : 114). Cette citation est reprise par Hammada *et al.* (*l. c.* 2004: 59) qui ajoute à l'inventaire tangérois et marocain de ce genre *P. stenophylla* Kerguelén [*nom. illeg.* = *P. tenuifolia* Boiss. & Reuter = *P. distans* subsp. *tenuifolia* (Boiss. & Reuter) Maire & Weiller].

Les 2 taxons voisins sont très peu communs au Maghreb, cependant ils ont été déjà signalés en Algérie de l'Oranie voisine. Genre et agrégat polymorphe, d'identification et d'interprétation délicates qui mériteraient une révision complète au Maroc et au Maghreb appuyée sur du matériel un peu plus abondant.

P. festuciformis s. l. est certainement le groupe de taxons le plus répandu sur les côtes marocaines (compris atlantiques). Les subsp. *embergeri* et subsp. *fontqueri* (holo. MPU!) du secteur nord-atlantique ont été rattachés au *P. iberica* (Wolley-Dod) Tzvelev (= *Atropis iberica*) par Julià &

Montserrat (*in Cat. Pl. N. Maroc 2* : 786) d'après l'examen de bien peu de matériel ne correspondant probablement qu'à la variation morphologique naturelle d'un seul et même taxon voisin de *P. convoluta* s. l., soit à *P. tenuifolia* ou à *P. expansa* (Crépin) Julià & J. M. Monts. (1988) réhabilité pour l'Espagne et le Maghreb comme espèce autonome [= *Atropis convoluta* var. *expansa* (Crépin) Trabut = *Glyceria expansa* Crépin], l'un des représentants de cet agrégat dans la Péninsule.

Données morphologiques pour notre spécimen :

Plante cespiteuse sans stolons ; feuilles à limbes raides et convolutés de Ø 1-1,4 mm (l. 1,6-2,5 mm étalés) ; ligule sub-aiguë triangulaire de 3-4,5 mm ; panicules étroites de 8-16 cm à rameaux scabres dressés subverticillés par 2-3, à épillets serrés contre l'axe, comprimés, linéaires de 7-10 mm à (4)5-8 fleurs ; glumes inégales glabres, l'inférieure de 2,4-2,6mm, la supérieure de 3-3,4 mm, lemnes obtuses à marge entière de 3,2-3,6 mm obscurément 5 nerviées finement villeuses ainsi que le callus, paléole ≤ la lemne à carènes finement villeuses, anthères de 1,8-2,2 mm, caryopse immature, non visible.

***Rostraria balansae* (Coss. & Durieu) Holub**

≡ *Koeleria balansae* Coss. & Durieu

– Rif oriental litt., (sect. 19), Presqu'Île des Guesnaïa, Cap des 3 Fourches, autour du phare, alt. 20/60 m, (AD14 358).

Steppe maritime à annuelles très clairsemée sur roches et éboulis fins grésos-basaltiques à *Andryala maroccana* dominant, *Gastridium nitens* et *Linaria bordiana*. Paraît assez abondant.

Commentaire :

Confirmation de la présence actuelle au Maroc de cette rare graminée décrite de l'Oranie voisine et signalée à Melilla par Gandoger au début du XX^e siècle (*Fl. Afr. N. 2* : 335).

La population du Cap des Trois Fourches appartient au f. *densipilosa* Maire & Weiller (sub *Koeleria*, holo. Promontoire de Canastel près Oran, 23.04.1934, *herb. Maire* MPU!) qui correspondrait au type de l'espèce à gaines, feuilles, glumes et lemnes fortement hispides.

Les spécimens du Cap sont simplement plus densément développés en petites touffes cespiteuses (h. 5-8 cm). Les inflorescences sont conformes, denses, courtes (10-15 × 6-9 mm) sub-coniques à sub-cylindriques ; plantes plus représentatives que le très modeste matériel de Maire visé.

Les représentants du f. *laxipilosa* Maire & Wiczek [Maire in contr. 1929 (holo. Îles Habibas, *herb. Maire*, MPU!)] outre leur pubescence lâche et lemnes glabrescentes présentent un port plus vigoureux (h. 15-25 cm) et des inflorescences plus allongées atteignant 40 × 10 mm.

***Secale cereale* L.**

– Littoral atlantique (sect. 5), environs de Kénitra, Benmansour, Merja Zerga (AD!);

– Mamora (sect. 6) secteur occidental, Bled Demdoun (AD13 987), O. Fouérat, Sidi-Yaya (AD!).

Adventice et mauvaise herbe des cultures irriguées, bords de route et de séguias, commun.

Note : espèce très présente de nos jours dans les zones sablonneuses, cultures de primeurs, friches et bords de route où sa taille élevée (h. 1,5-2 m) et ses épis distiques barbus, denses et très longs (15-22 cm) ne peuvent pas passer inaperçus. Persiste d'année en année, même si la culture de cette céréale dans ces secteurs agricoles a disparu depuis longtemps.

Également présent dans les cultures irriguées jusque dans le Saïs, le Haouz et le Sous. Est quelquefois encore cultivé dans les zones modérément irriguées et les montagnes atlasiques (de plus en plus remplacé par des variétés de blé dur) sous des cultivars bien différents en taille (h. 60-80 cm) et même dans la constitution de l'épi que chez les représentants subspontanés ou naturalisés dans les plaines bien arrosées ou fortement irriguées.

Spartina versicolor Fabre

Incl. *S. patens* var. *juncea* auct. Afr. N. non (Michx.) Willd.; incl. *S. durieui* Parl.

Nouveau pour le Maroc

– Côte atlantique (sect. 5), Merja Zerga, embouchure de la lagune à Moulay Bousselham, alt. 0 m, 18.10.1994, (AD9 282).

Dunes littorales, sansouires sablonneuses et plus ou moins vaseuses à chénopodiacées.

Commentaire :

Genre peu commun au Maroc dont les représentants sont mal connus et d'identification délicate compte tenu des probables introductions comme fixateurs des dunes littorales.

Spécimens de taille modeste (h. 60-80 cm) à limbe foliaire convoluté dressé contre l'axe, à ligule ciliée de 1,2-1,5 mm ; panicule de 15-18 cm à 4-5 épis de 45-55 mm contigus et brièvement pédonculés (1-5 mm); épillets de 6-7 mm à glumes très inégales, glabres mais scabres sur la nervure centrale, l'inf. de 1,5-2 mm, la sup. de 5,5-6,5 mm à carène large et proéminente (ou trinerviée), subégale à la lemme, glabre, à carène finement scabre, anthères de 3-3,4 mm. Assimilé à ce taxon qui serait donc nouveau pour le Maroc; présent et disséminé en quelques points d'Algérie occidentale jusqu'en Tunisie. Serait à rechercher ailleurs, en particulier sur le littoral méditerranéen où la distinction d'avec *S. maritima* n'a pas été révérifiée.

Au plan nomenclatural, la position de Tutin (*in Fl. Eur.* 5 : 124) est retenue qui adopte *S. versicolor* Fabre décrit dans les *Annales Sci. Nat.* (Paris) 13 : 123 de 1849, mais publié et livré en 1850. Position qui n'est pas celle de Kerguelen (1975 : 263) qui privilégie *S. durieui* Parl. ("*S. duriaei*") décrit par Parlatores *in Fl. Italiana* (1 : 230), ouvrage considéré comme publié en 1850, au moins pour les pages concernées et non en 1848 comme annoncé par Maire (*in Fl. Afr. N.* 2 : 212), nommé d'après un *exsiccatum* de Durieu d'Algérie orientale.

Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze +

≡ *Ischaemum secundatum* Walter

Incl. *Stenotaphrum americanum* Schrank

– Côte atlantique nord (sect. 5), Rabat et Larache-villes, (AD9 179) et abondamment introduit dans la zone sud (Agadir, Essaouira...).

Xénophyte originaire des régions atlantiques nord-américaines ("herbe de St. Augustin") utilisé dans la création des zones engazonnées des jardins publics et espaces paysagers

urbains ou autour des hôtels et probablement ailleurs; échappée ou adventice dans les friches ou pâtures dégradées suburbaines.

Note : cette graminée devenue pantropicale a fait son entrée en force au Maroc au moins depuis une vingtaine d'années, depuis l'embellissement des centres urbains et le développement des secteurs touristiques du littoral océanique. Grâce à son fort pouvoir stolonifère, couvrant et colonisant elle débordé allégrement les espaces limités et artificiels arrosés auxquels elle était dévolue à l'origine (surtout dans le sud) dans les grands ensembles touristiques.

Pas toujours facile à repérer à l'état cultivé à cause de sa phénologie tardive (mois 07-11) et des tontes répétées, mais constitue maintenant l'essentiel des gazons "modernes" au Maroc atlantique où il remplace avantageusement *Cynodon* et autres pâturins ou dactyles.

Taxon à prendre en compte désormais dans la Flore marocaine pour les zones atlantiques au moins, en qualité d'adventice ou en voie de naturalisation comme *Pennisetum clandestinum* ("Kikuyu") parfois utilisé dans les mêmes milieux artificiels de la côte (Agadir, Casablanca et Rabat jusqu'à présent) pour les mêmes usages où il fleurit très rarement ou de manière quasiment invisible (d'où son nom spécifique) mais se propage rapidement comme le précédent par de longs stolons. Ce dernier a déjà été signalé par Gattefossé dès 1953 (*l. c.*) à Casablanca où il est toujours présent.

Trachynia platystachya (Coss. & Durieu) H. Scholz

≡ *Brachypodium distachyum* var. *platystachyum* Balansa ex Coss. & Durieu

≡ *Brachypodium distachyum* subvar. *platystachyum* (Coss. & Durieu) St. Yves

Nouveau pour le Maroc

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, versant S du J. Setsou au NE de Bab Taza, alt. 1 170 m, (AD13 696).

Rocailles marno-gréseuses un peu humides, à la limite subéraie/iliciaie plus ou moins dégradées.

Semble rare, mais sans doute très sous-observé, comme toutes les annuelles "banales" dont l'identification pouvait sembler aisée à un simple regard. Et surtout très sous-estimé par les anciens qui n'accordent à ce taxon qu'un rang très inférieur dans *B. distachyum* très polymorphe en Afrique du Nord.

Commentaire :

Se distingue de *T. distachya* s. str. par des épillets plus longs et plus larges (7-8,5 mm ici, vs 4-6 mm), fortement comprimés; fleurs à lemmes de 11-12 mm à arête très longue environ 2 fois plus longue qu'elles, de 20-24 mm ici (15-30 mm indiqué par Scholz, 1998). Nos spécimens rentrent bien dans les valeurs biométriques indiquées par cet auteur.

Cependant il y a des intermédiaires avec *T. distachya* s. str., en tout cas au Maroc, surtout dans les zones arides où les formes éphémères naines à épillet unique et élargi à arêtes relativement longues abondent (12-17 mm = f. *subtile* Pamp.) en particulier dans l'Anti-Atlas et le Grand-Atlas en versants sud.

Ce qui fait qu'un rang de subsp. serait sans doute suffisant, d'autant plus que ce taxon ne semble pas se distinguer par une écologie vraiment originale par rapport à celle du type qu'il

côtoie et qui est autrement plus fréquent. Maire (*Fl. Afr. N. 3*: 281) indique cependant des stations plus riches en nitrate et plus humides pour *T. platystachya*, ce qui est un peu le cas pour celle de Talassemtane.

Lectotype désigné par Scholz (*loc. cit.*) : Saïda (leg. Balansa 1852, B), qui est en fait la localité de l'Oranie algérienne et non le "Saïdia" marocain. Curieusement Maire (*Cat. 1*: 84) cite une autre récolte du même Balansa du côté d'Essaouira (SW Maroc), secteur d'écologie bien différente, sans reprendre l'information dans sa *Flore (l. c.)!*

Vulpia ciliata Dumort. subsp. *ambigua* (Le Gall) Stace & Auquier

≡ *V. ambigua* (Le Gall) A. G. More

≡ *Festuca ambigua* Le Gall

Nouveau pour le Maroc

– Gharb littoral (sect. 3, Loukos), El Aouamra, 22 km SE de Larache, (AD14 086).

Pâtures sablonneuses humides, matorrals clairs de la subéraie dégradée, pelouses à annuelles des dayas et dépressions humides temporaires, abondant avec *Molinieriella minuta*.

Commentaire :

Appartient à l'agrégat *V. ciliata* dont il diffère très sensiblement par la glabrescence totale des glumes et des lemmes, certaines étant seulement un peu papilleuses. La panicule est subunilatérale avec des épillets de 6-7 mm à callus subcirculaire de Ø 0,3-0,4 mm, à 2-3 fleurs fertiles cléistogames et 1-2 fleurs stériles; glumes très inégales, l'inf. de 2,2-2,8 mm, la sup. de 5-6 mm (arêtes exclues) ; à lemme fertile glabre de 3,5-4,5 mm trinerviée; anthère unique de 0,15-0,25 mm incluse à l'anthèse et persistante au sommet du caryopse.

Spécimens assimilés à ce taxon, son statut adopté ici est celui proposé par Stace & Cotton (*Fl. Eur. 5*: 156) qui considèrent ce dernier comme strictement européen des rivages anglais, belges et français.

Je ne suis pas en mesure de confirmer si la citation de Maire pour le Maroc (*Fl. Afr. N. 3*: 182) d'après une récolte de Gandoger de Ceuta (*n. v.*) correspond aussi à ce taxon. Assimilé à l'époque au var. *imberbis* (Vis.) Halácsy, taxon des rivages de Méditerranée centrale (Italie, Sicile, Corse, Grèce) qui ne correspond pas au subsp. *ambigua* du domaine atlantique, ne serait-ce par ses épis plus grands à lemme fertile glabre plus grande > 5 mm (ordinairement 6-7 mm) et anthères (2-3) de 0,4-0,8(1,2) mm expulsées à l'anthèse, qui se rapproche beaucoup plus du type de *V. ciliata*, glabrescence mise à part.

Paraît indigène, cependant sa présence au Maroc dans une zone littorale très cultivée et dégradée est peut être due à une introduction involontaire; la population abondante et le milieu signifient au moins une naturalisation bien établie.

LILIACEAE (138)

Fritillaria oranensis Pomel (Oranie, holo. MPU!)

≡ *F. lusitanica* Wikstr. subsp. *oranensis* (Pomel) Valdès

Incl. *F. messanensis* Raf. var. *algeriensis* (Baker) Maire & Weiller

Incl. *F. messanensis* var. *atlantica* Maire (holo. MPU!).

Incl. *F. messanensis* var. *hispanica* s. Maire non *F. hispanica* Boiss. & Reut.

Incl. *F. messanensis* var. *glauca* Maire

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, amont de la retenue d'Akchour, alt. 450/500 m, (AD12 430) ; P. N. de Talassemtane, versant NW J. Bouhalla, alt. 1 350 m, (récolté en fruits, en culture AD!) ; J. El Kelaa, alt. 1 000 m, (Font Quer, *iter 1929* n° 81).

– Rif central, Ketama (Font Quer, *Fl. Afr. N. 5*: 97).

– Rif oriental (sect. 13), P. N. des Boccoyas, Izemmouren, alt. 360 m, (AD13 233).

– Beni Snassen, versant SE J. Fourhal, alt. 1 320 m, (fruct. AD!) ; Assif Afdis Azis (*sub F. messanensis* s. l., Kahouadji, *l. c.* 1986).

– Basse Moulouya (sect. 17), Taourirt, Maire, *Fl. Afr. N. 5*: 97, MPU!).

Rocailles calcaires fraîches, maquis, garrigues et matorrals des collines et basses montagnes sublittorales de 200 à 1 500 m; sans doute assez fréquent mais sous-observé compte tenu de la phénologie précoce (floraison février-avril).

Commentaire :

Plantes robustes (h 25-40 cm) à feuilles assez étroites [3-8(10) mm] conformes à celles du matériel-type de Pomel (MPU! 8 planches visées). Fleur solitaire à périanthe assez petit, pourpre à bandes verdâtres plus ou moins marquées, à tépales inégaux de (18)22-25 × 8-12 mm obovales-oblongs, les internes nettement plus larges, obovés et très obtus; étamines à filet de 4-10 mm et anthères de 4-5,5 mm ≤ style à stigmatte trifide; capsule de 16-20(24) × 18-22 mm; graines aplaties de 4-5mm.

Très distinct de *F. macrocarpa* Coss. du Grand-Atlas sili- ceux (jusqu'à 2 600 m, *herb. pers.* AD) à port plus réduit (h. 10-20 cm) à feuilles glauques beaucoup plus larges (l. 15-25 mm) et grandes fleurs à tépales quasi concolores non tes- selés jusqu'à 38 mm de long, à capsules et graines plus grandes, floraison fin mai à sa limite altitudinale. Ce taxon doit conserver son autonomie.

Les plantes du Rif et NE Maroc sont à assimiler au taxon de Pomel, qui se place par la largeur moyenne des feuilles plus proche de *F. hispanica* Boiss. & Reuter (holo. G!) à feuilles de 4-12 mm de large que de *F. lusitanica* Wikstr. à feuilles très étroites. S'il ne s'agit pas en fait d'un seul et même taxon polymorphe au niveau foliaire, tout autant que peut l'être le matériel algérien ou marocain sur lequel les feuilles basales manquent souvent au moment du prélève- ment. Elles se distinguent assez nettement des plantes espa- gnoles par un périanthe plus réduit à tépales obtus.

F. oranensis a été indiqué comme nouveau de ce secteur (*sub F. lusitanica* subsp. *oranensis*, Mateos & Valdés, 2004), sur des plantes récoltées fin-juin et fin-juillet, très sûrement fructifiées (floraison dès février à < 500 m, début avril à 1 300 m), sur lesquelles les éléments discriminants basés sur la taille et la couleur plus ou moins verdâtre du périanthe ne sont plus visibles.

L'aire d'extension de ce taxon couvre tout le Maghreb occidental, depuis le Rif jusqu'au NW de la Tunisie, dans l'Oranie, l'Algérois (Kabylie, Tell, MPU!), la Numidie (comm. De Belair, photos, feuilles assez larges) sous des

formes écologiques, phénologiques ou chromatiques bien trop proches les unes des autres pour mériter d'être séparées.

Tulipa sylvestris L. subsp. ***australis*** (Link) Pamp.

var. ***australis***

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Arhroud, J. Lakraa, alt. 1 700/1 800 m, (Raynaud & Sauvage 1974) ; alt. 1 910 m, (AD13 780) ; alt. 1 800/2 150 m, (Font Quer, *iter* 1930, Mateos & Valdés, 2004) ; J. Taloussisse, alt. 1 900 m, (fruct., AD!).

– Rif central (sect. 11), entre Bab Berret et Ketama, alt. 1 350 m, (AD!).

– Beni Snassen (sect. 20), A. Afdis Azis (Kahouadji, *l. c.* 1986) ; Taforalt (Sennen, 1936).

– MA, J. Tazzeke, cause calcaire de Bab Taka, alt. 1 450 m et sommet, sur granite, alt. 1 970 m (AD! photo).

Pâturages rocaillieux frais, pelouses, clairières des cédraies ou sapinières, éboulis humeux, assez commun dans l'étage montagnard du Rif, Moyen-Atlas et montagnes de Jerada-Debdou bien arrosés jusqu'à alt. 2 400 m.

Appartient dans ces secteurs au var. *australis* de port réduit (h. 5-15 cm) subcaule à fleurs à tépales aigus jaune d'or à revers à plage médiane rougeâtre.

var. ***herbetei*** Sennen & Mauricio

Diagn. Pl. Esp. Maroc : 243, n° 9 583, "1936" 1951. (J. Kerker, *iso.* MPU!).

– Rif oriental (sect. 13), P. N. des Boccoyas, Izemmouren, 7 km W d'El Hoceima, alt. 380 m, (AD13 279).

Garrigues calcaires à doum, *Ampelodesmos* et alfa de l'étage thermoméditerranéen sec à subaride (précipitations 300/400 mm), assez rare, 5 pieds disséminés.

Plantes assez robustes (h. 25-35 cm) plus proche du type *sylvestris* en réduction, qui diffèrent sensiblement des plantes montagnardes ci-dessus par les fleurs un peu nutantes à périanthes jaune clair, à tépales de 30-35 mm, ciliés à la base (0,8-1,2 mm) à apex aigu, les internes à nervure médiane rouge fine et bien marquée surtout à la base de la face externe.

Espèce très polymorphe, rattachée à ce taxon par défaut dont la taille, type de périanthe et le port général conviennent mieux que les mêmes éléments du suivant ou que ceux du var. *mauritanica* Valdés (1996c) du même secteur géographique à périanthe beaucoup plus grand (tépaies jusqu'à 55 mm).

var. ***melillensis*** Sennen & Mauricio (*Diagn. Pl. Esp. Maroc* : 167, "1936" 1951, n° 8 539 sub *T. australis*, *iso.* MPU!).

– Rif oriental (sect. 19), au-dessus de Melilla, Rostrogordo et Hidum (*ex herb.* Sennen, sub *T. fragrans* Munby) ; Hidum, pinède claire sur schistes, alt. 550 m (AD! fructifié).

Plantes de petite taille (h. 10-20 cm) à pièces du périanthe de 25-30 mm, qui semblent assez proches du var. *australis* auquel ce taxon peut être assimilé.

COLCHICACEAE (139)

Colchicum lusitanum Brot.

Incl. *C. autumnale* subsp. *algeriense* Trab.

– Rif occid. (sect. 2), bassin de Chefchaouen, Dardara, 7 km S de la ville, alt. 300 m, (photos, AD!).

Pâturages argileux, bords de cultures et de chemins, pro-

blement plus répandu, phénologie fin octobre-novembre, après les pluies d'automne, non observé en montagne.

Note : Assez commun dans le secteur d'Ouazzane (vallée O. Loukos), des Jebala (Zoumi-Mokrisset), Taounate et Haute vallée de l'O. Ouerrha (*herb. pers.* AD) entre 300/800 m.

Espèce à bulbe profond (tige hypogée de 20-25 cm), à feuilles hystéranthées, multiflore, à 3-9 grandes fleurs à périanthe rose vif et tépales inégaux (les plus larges de 45-60 × 15-20 mm) nettement tesselés.

Colchicum filifolium (Cambess.) Stef.

≡ *Merendera filifolia* Cambess.

≡ *Bulbocodium pyrenaicum* subsp. *filifolium* (Cambess.) Font Quer

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, Beni Zedjel, Beni Derkoul, vallée d'Ametrasse, J. Lakraa, alt. 1 500/2 100 m, (Font Quer, 1935) ; J. Tissouka, vallon de l'Aïn Tissimlane, alt. 1 100 m, (AD9 342).

– J. Tazzeke (sect. 15), vers Bab Bou Idir, alt. 1 550 m, (AD9 388).

Pelouses fraîches, pâturages des basses et moyennes montagnes bien arrosées.

Note : populations denses d'individus à périanthe à tépales de 35-45 × 8-10 mm et étamines de 8-12 mm. La largeur des jeunes feuilles fines de 1-1,8 mm, qui apparaissent assez rapidement en fin de floraison ne permettent pas d'identifier ces spécimens à *C. pyrenaicum* s. str. qui a été signalé récemment entre Bab Berret et Ketama (Valdés, 2005) à feuilles nettement plus larges.

Les plantes du J. Tazzeke correspondent également bien à *C. filifolium*. Cependant j'ai pu observer en collections des exsiccata nord-africains de *C. filifolium* à feuilles adultes atteignant 3mm de large dans des lots de spécimens à feuilles bien plus fines conformes!

Le genre *Merendera* est ici réintégré au genre *Colchicum* en qualité de sous-genre selon les dernières recherches phylogéniques sur les *Colchicaceae* (Vinnersten & Manning, 2007) et la mise au point nomenclaturale de Persson (2007).

HYACINTHACEAE (140)

Bellevalia mauritanica Pomel (Algérie, Tiaret, Teniet-El-Had, *holo.* MPU!).

Incl. *B. dubia* var. *maura* Braun-Blanq. & Maire (Oran, leg. Havard, *herb.* Maire, *holo.* MPU!).

Incl. *B. dubia* var. *fallax* (Pomel) Maire

= *B. fallax* Pomel (*holo.* MPU!).

– Haut O. Ouerrha et Sud-Rif (sect. 9 & 11), Beni Zeroual, entre Mjara et Kharrouba, alt. 300 m, (AD2 654).

Pâtures rocailleuses et argileuses sèches à "doum" (*Chamaerops humilis*) et *Ferula communis*.

Commentaire :

Également indiqué (*in sched.*, *Cat. Pl. Maroc* 1 : 132) comme assez commun par Maire entre Fès et Taza, avant son revirement d'opinion et avant la description du var. *maura*. Populations attribuées dans un premier temps à *B. mauritanica* très difficilement séparables du type de Pomel.

Les caractères foliaires évoqués par Maire (*Fl.* 5 : 199) sont tout à fait inopérants pour les plantes du Maroc, à marges

totale­ment lisses et plus ou moins ondulées ou très peu denticulées-ciliolées et de largeur variable (6-20 mm au Maroc, 12-15 mm pour le type de Pomel). Quant aux filets staminaux soudés au périanthe sur ± la moitié de leur longueur et très élargis à la base, ils paraissent confluent­ aussi bien sur *B. mauritanica* que chez *B. dubia* s. l. au Maghreb.

Plantes à port robuste, à inflorescence dense à grandes fleurs campanulées (8-10 mm) dressées ≤ le pédicelle filiforme (7-10 mm) à périanthe bleu foncé violacé taché de vert à pièces soudées au plus sur le 1/3 inférieur et relativement ouvertes par rapport aux fleurs du *B. dubia* var. *rhiphaea* (iso. MPU!) à petites fleurs "en grelots" de 5-7 mm à périanthe à pièces soudées sur les 1/2-2/3 et pédicelles courts ≤ 5 mm.

Hyacinthoides cedretorum (Pomel) Dobignard **nom. nov.**

≡ *Endymion cedretorus* Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.* : 384 (1874). [basion.]

= *Scilla hispanica* var. *cedretorum* (Pomel) Maire

Incl. *Hyacinthoides hispanica* subsp. *algeriensis* (Batt.) Förther & Podlech (2001).

= *Endymion patulus* (Desf.) Dumort. var. *algeriensis* Batt.

Incl. *Endymion kabylicus* (Chabert) Chouard

= *Scilla kabylica* Chabert

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassem­tane, sommet du J. Lakraa, alt. 2 050 m, (AD13 781) ; s. alt., (Font Quer, 1935 sub *Scilla hispanica* var. *cedretorum*) ; J. Tissouka, alt. 1 700/1 800 m, (Quézel, 1975).

Pelouses humides, combes à neige entre les rochers dolomiti­ques de l'étage culminal, sans doute assez rare.

Typification d'*Endymion cedretorum* :

Ind. loc. : clairières herbeuses des cèdres, Djebel Andate.

Lectotypus : herbier Université Montpellier 2, MPU n° 5 974, (1 feuille), ex herbier Pomel, herbier Maire

Étiquette manuscrite collée de Pomel : *Endymion cedretorum* / Dj. Andate / 8 mai 60 // man. Battandier : (type) / (A. Teniet-El-Had) / (Pomel)

Observations : la planche de l'herbier Pomel comporte 3 spécimens en bon état, le lectotype désigné est le spécimen complet de droite.

Isolectotypus : herbier du Muséum P n° 83 323, ex herbier Battandier

Observations : l'étiquette n'est pas de la main de Pomel et rien n'indique clairement la provenance de cette planche. Cependant l'écriture semble bien être celle de Battandier, sur un double de l'herbier Pomel qui peut avec une certitude suffisante être considéré comme faisant partie du matériel-type.

Commentaire :

Se distingue facilement de *H. hispanica* s. str. par ses 3-5 feuilles glabres plus étroites, aussi longues ou plus longues que l'inflorescence de 20-30(40) × 0,8-1,5(2) cm longuement et régulièrement atténuées en apex aigu, sans bordure étroite blanchâtre plus ou moins ondulée présentant leur plus grande largeur au milieu et longuement atténuées en pointe et non feuilles élargies présentant leur plus grande largeur (jusqu'à l. 3 cm) dans le 1/4 supérieur sous le sommet brusquement contracté en pointe subobtus. Inflorescence à (2)5-9(15) fleurs à pédoncule grêle dressé ou un peu nutant de 15-35 mm

muni à la base de 2 bractées inégales étroites et aiguës; fleurs bleues vif à tépales persistants de 8-12(14) mm aussi longs ou plus longs que les étamines; celles des tépales externes à filet à peine soudées sur 1/5-1/4 de leur longueur, celles des tépales internes à filets libres sur toute leur longueur; ovaire vert-bleuté, capsule subconique de 8-9 mm atténuée en un long style filiforme de 4-5 mm, caduc à maturité (sauf une pointe courte résiduelle), devenant obovée-subglobuleuse, à peine trigone à maturité.

Les caractères floraux sont stables sur le matériel marocain examiné par rapport à *H. hispanica* s. str. (herb. G! herb. pers. AD) à filets des étamines correspondant aux tépales externes longuement soudés jusqu'à la moitié de la longueur du tépale.

H. cedretorum me paraît beaucoup plus proche d'*H. mauritanica* (Schousb.) Speta (= *Scilla mauritanica* Scousb.) décrit en 1800 de Tanger (G! MPU! cf. *spec. visa*) resté mal connu. Il se distingue d'*H. cedretorum* par les filets des étamines entièrement libres et non adnés sur une longueur plus ou moins longue aux tépales. Au niveau végétatif il n'y a pas de différence notable avec le matériel montagnard plus récent, du Rif ou des Atlas d'*H. cedretorum* autant que l'on puisse en juger sur du matériel très ancien.

H. mauritanica présente cependant assez souvent des feuilles à marge blanche scabreuse étroite (< 0,5 mm) finement ondulée. Ce dernier pourrait être conspécifique à *Scilla lusitanica* L. in *Syst. Nat.* (1768) [= *S. odorata* Link] d'après Welwitsch, (*Iter lusitanicum* 1851 n°382, G!).

Par contre *H. mauritanica*, s'il n'a pas été formellement retrouvé depuis dans le Rif, a été annoncé plusieurs fois dans l'Anti-Atlas, dans une écologie et un bioclimat bien différents, sur substrat granitique, dans l'arganeraie aride (précipitations ≤ 200 mm) et à l'opposé du pays! Les récoltes de l'Anti-Atlas ont d'abord été attribuées à un nouveau taxon décrit par Emberger, *Scilla flahaultiana*, ramené ensuite dans *S. mauritanica* par Maire.

Cette décision est morphologiquement fondée au vu du modeste matériel de référence disponible. Elle ne me semble pourtant pas absolument irréfutable si l'on attache une certaine importance à l'écologie et au climat si dissemblables des deux populations connues jusqu'à présent. Celle de Tanger bénéficie d'une pluviométrie forte (± 1 000 mm). Quant à celle du J. Lakraa pour *H. cedretorum* elle se situe parmi les valeurs les plus élevées de tout le Maroc (1 500/1 800 mm) et pour les autres stations de ce dernier qui me sont connues (GA, vallée du Toubkal, Oukaïmeden; MA, col du Zad, Bakrite) la valeur de la pluviométrie se situe entre 700 et 1 200 mm.

Un examen comparatif entre les matériaux des trois provenances (Tanger, montagnes bien arrosées et Anti-Atlas) m'a montré une plus grande proximité de notre *exsiccatum* avec ceux de Salzmann et quelques éléments de dissemblance, en dehors de celle de l'écologie, avec ceux de l'Anti-Atlas. Entre autres les périanthes de *S. flahaultiana*, du moins ce qu'il en reste attachés aux capsules paraissent plus grands que sur les plantes du Rif, les filets sont bien libres quasiment jusqu'à la base et les capsules sont nettement pyriformes à style plus épais longtemps persistant pour les plantes de l'Anti-Atlas.

Taxon affine à l'espèce rifaine très probablement, je propose cependant pour le moment de conserver le taxon d'Emberger de l'Anti-Atlas à son rang spécifique original jusqu'à études ultérieures en particulier à l'aide de cultures expérimentales et analyse chromosomique. Si l'on suit les traitements taxonomiques et nomenclaturaux sur le genre *Scilla* de Rothmaler (*Feddes Repert.* 53(1) : 1-37. 1944) et Speta (1998), le nom d'Emberger devient :

***Hyacinthoides flahaultianum* (Emb.) Dobignard nom. nov.★★**

≡ *Scilla flahaultiana* Emb., in Matériaux n° 203, *Bull. Soc. Hist. Nat. Maroc* 15 : 175, 1935. [basion.]

Spécimens visés :

***Scilla mauritanica* :**

Tangérois : In collibus prope Tingidem, leg. Salzmänn, 1835, *herb. Mouillefarine* (MPU!) ; Tanger, leg. Salzmänn, s. d., *herb. La Perraudière*, s. d. (MPU!) ; Tanger, J. Kébir, *pl. exsic. leg.* Salzmänn, 1839, *ex herb. Boissier* (G!).

***Scilla flahaultiana* :**

Anti-Atlas : valle Azour Ighallen, solo lapidoso arenaceo, alt. 900 m, leg. Maire & Wilczek, *herb. Maire* (MPU!) ; Anti-Atlas, pr. Kerdous, alt. 800 m, 28.03.1937, *herb. Maire* (MPU!) ; Anti-Atlas, forêt d'Argania dégradée, aux environs du Kerdous, alt. 1 200 m, sol siliceux, leg. Emberger, 28.04.1934, *herb. Maire, holo. S. flahaultiana* (MPU!) ; m. d., m. loc., leg. Emberger, *herb. Maire, iso. S. flahaultiana* (MPU!)

***Oncostema elongata* (Parl.) Speta**

≡ *Scilla peruviana* L. subsp. *elongata* (Parl.) Maire

– Rif oriental, (sect. 13, Imzoren), plateforme littorale au Cap Ras Tarf (= Kilâti), à l'est d'El Hoceima, alt. 30 m, (AD13 310) ; O. Kert (sect. 19), rive D de l'oued, nouvelle urbanisation d'Aazanen (AD! fruct. en culture).

Steppe rocailleuse maritime à *Pallenis maritima*, *Glau-cium flavum* et *Trachynia distachya*, rocailles ensabées littorales, peu commun.

Commentaire :

Plantes basses (5-15 cm) à très gros bulbe (Ø 8-10 cm) à feuilles larges (15-25 mm) fortement ciliolées sur les marges ainsi que les bractées, à inflorescence très volumineuse et dense à fleurs bleu grisâtre lavé de vert à pédoncules fructifères très allongés et fortement indurés (jusqu'à 15 cm).

L'agrégat *Scilla peruviana* très polymorphe, recouvre au Maroc plusieurs taxons de valeur écologique certaine dont l'étude approfondie est à entreprendre. Assimilé à *O. elongata* qui représente les formes particulières liées aux sables et steppes littorales peu arrosées probablement plus répandu que dans ce seul secteur. Traitement et nomenclature selon Speta (1998).

Bien distinct des plantes de la Mamora, des Zaër ou des piémonts atlasiques à feuilles plus étroites et non ou peu ciliolées, inflorescences plus petites, mais denses, à fleurs d'un beau bleu vif concolore et pédicelles fructifères restant grêles et plus courts (3-8 cm).

***Tractema ramburei* (Boiss.) Speta**

≡ *Scilla ramburei* Boiss. (holo. G!).

≡ *Oncostema ramburei* (Boiss.) Speta

≡ *S. verna* subsp. *ramburei* (Boiss.) Maire

– Tanger (sect. 1), Cap Spartel, côté atlantique, maquis ouvert à lentisque, bruyères et calicotome, (leg. Lambinon n° 94/Ma/21, *ex herb. LG, herb. pers. AD*).

Note : confirmation de la présence actuelle de ce taxon dans ce secteur d'où il est connu depuis longtemps où il est sympatrique avec *T. tingitana* (Schousb.) Speta (= *Scilla tingitana* Schousb. = *S. monophyllos* Link) jusque dans les montagnes de la dorsale siliceuse rifaine (J. Alam, J. Bou Hacem, *herb. pers. AD*) ; nomenclature selon Speta (*l. c.* 1998).

ALLIACEAE (141)

***Allium baeticum* Boiss.**

– J. Tazzeke (sect. 16), sous Bab Bou Idir, versant N, alt. 1 460 m, (AD4 046).

Rochers gréseux découverts, clairières de la subéraie. Assez fréquent dans le Moyen-Atlas et les montagnes du Rif central, régions d'Aknoul et Taineste.

***Allium massaesylum* Batt. & Trab.**

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemtane, J. Lakraa, alt. 1 900 m, (AD13 767) ; J. Tissouka, s. alt., Emberger & Maire (*in Cat.* 1 : 122, *Fl. Afr. N* 5 : 294), (Quézel, 1975).

Iliçaias, cédraies ou sapinières de l'étage sommital des montagnes bien arrosées. Espèce ibéro-mauritanienne de distribution restreinte et assez rare au Maroc, très caractéristique.

***Allium pallens* L.**

Incl. *A. paniculatum* subsp. *obtusifolium* var. *rifanum* Maire (1931), (J. Lakraa, holo. *n. v.*, non localisé).

Incl. *A. paniculatum* var. *excedens* H. Lindb. (1932).

Incl. *A. pallens* var. *purpureum* Boiss. (1842).

Incl. *A. paniculatum* subsp. *mauritii* Maire & Sennen (holo. MPU!)

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, amont de la retenue d'Akchour, alt. 420 m, (AD12 445) ; P. N. de Talassemtane, J. Lakraa, alt. 2 000/2 150 m, (Font Quer & Maire, *Iter 1930*, contr. 1144) ; alt. 1 550/1 800 m, (Raynaud & Sauvage, 1974), (AD13 482) ; (Font Quer, 1935) ; J. Tazout, alt. 1 500/1 600 m, (Benabid, 1984).

Pâturages rocailleux, rochers et escarpements calcaires, assez commun.

A. pallens s. l. a une vaste répartition au Maroc, le var. *rifanum* est probablement à conserver au moins au rang variétal et surtout présent dans le Rif calcaire et le Moyen-Atlas, compris le J. Tazzeke (*herb. pers. AD*).

Commentaire :

Nos observations et spécimens de ce secteur ne correspondent pas à *A. pallens* s. str. (ou encore à *A. coppolieri* Tineo d'Italie). Plantes grêles à inflorescences peu fournies et fleurs à périanthe petit (≤ 5 mm) de couleur blanc sale ou rose-brunâtre et à étamines ± exsertes à l'anthèse, qui se rapprochent davantage du type du var. *purpureum* Boiss. (holo. G!) qui n'est en général pas retenu à un niveau supérieur (cf. Pastor & Valdés, 1983).

Le matériel de Maire du var. *rifanum* retenu par De Wilde-Duyfjes (1976: 108) comme holotype (MPU n° 3 024) ne correspond pas à la localité indiquée dans le protologue, mais d'un spécimen de basse altitude de Souk El Had Rouadi (Bocoyas, alt. 300 m) du Rif oriental, mis en culture par Maire au jardin de l'Université d'Alger; plantes en général plus robustes qui sont à fleurs blanc pur et périanthe plus grand dans ce secteur (*herb. pers.* AD) correspondant au var. *grandiflorum* (Maire & Weiller) Pastor & Valdés (1996c).

L'*exsiccatum* cité ne peut guère être retenu comme holotype ou lectotype, faute d'avoir recherché et localisé parmi le nombreux matériel de R. Maire dispersé dans divers herbiers le spécimen *princeps* du J. Lakraa, soit à MPU (non localisé), à Paris (P) ou encore dans l'herbier Font Quer à BC.

ANTHERICACEAE (ASPARAGACEAE p. p.) (146)

Anthericum baeticum (Boiss.) Boiss.

≡ *Phalangium baeticum* Boiss. ("*boeticum*") (Sierra Nevada, lecto. Burdet *et al.*, *ex herb.* Boissier, G!).

≡ *P. liliago* subsp. *baeticum* (Boiss.) Maire

Incl. *Phalangium algeriense* Boiss. & Reuter (holo. env. d'Alger, leg. Bové n° 277, *ex herb.* Boissier, G!)

= *Anthericum liliago* subsp. *algeriense* (Boiss. & Reuter) Maire & Weiller

= *A. algeriense* (Boiss. & Reuter) Chittenden

Incl. *Anthericum baeticum* var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer; Incl. *A. maurum* Rothm.

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, alt. 280 m, (AD12 416); P. N. de Talassemthane, alt. 1 200/ 1800 m, (Font Quer, 1935); (Raynaud & Sauvage 1974); (AD!).

– Beni Snassen (sect. 20), Gorges du Zegzel, alt. 250/400 m, (AD14 244); (Kahouhadji, *l. c.* 1986).

Rocailles, escarpements et pâturages rocailloux calcaires ou siliceux des basses et moyennes montagnes bien arrosées. Présent dans tout le Rif, le J. Tazzeke (*herb. pers.* AD, MPU!), Monts de Jerada, Debdou, le MA et GA jusqu'à 2 800 m.

Commentaire :

A. liliago s. str. n'existe pas au Maroc et au Maghreb. Les plantes marocaines se distinguent des plantes européennes (au moins des Alpes et Pyrénées) toujours par un pédoncule court ($\leq 1,5$ mm, *vs* 3-4 mm) et un pédicelle de 6-10 mm (*vs* 9-16 mm) assez souvent articulé et réfracté à la floraison, un périanthe plus court de 12-18 mm (*vs* 16-28 mm) à tépales larges de 3-4,5 mm (*vs* 2-3,5 mm aigus), subobtus, quelquefois tachés de vert à l'apex et fortement trinerviés sur le dos, assez souvent retournés à l'anthèse; voir Galland (*op. cit.* 1988) pour l'étude morphologique et cytologique au Maroc et Dobignard, (*loc. cit.* 2004 : 67) pour les populations du Moyen-Atlas qui ne diffèrent pas sensiblement des plantes du Rif ou de Sierra Nevada.

A. algeriense ne se distingue d'*A. baeticum* que par un port plus robuste à feuilles plus larges et par la souche pourvue de fibres parallèles plus abondantes. Ces caractères ne sont pas constants, y compris sur le matériel original de Boissier et dépendent beaucoup de l'âge des individus et de l'écologie, y compris chez ceux d'*A. baeticum* au Maroc qui sont bien plus vigoureux dans les pelouses ou pozzines détremées (h. 30-60 cm, pluriflores) que dans les rocailles voisines plus sèches d'une même station (h. 5-20 cm, pauciflores).

Le caractère des inflorescences non-ramifiées ou 1-2 fois ramifiées ou celui des pédoncules bi ou triflores pour *A. maurum* sont absolument inconstants et existent plus ou moins à des degrés et proportions variables dans beaucoup de populations d'*A. liliago* s. l. échantillonnées ou examinées au Maroc. Ils ne peuvent guère justifier l'autonomie de 3 taxons distincts dans les montagnes maghébines. Ces derniers traits peuvent être d'ailleurs également observés sur des individus d'*A. liliago* dans les Alpes, assez exceptionnellement et beaucoup plus rarement, il est vrai, qu'en Afrique du Nord.

IRIDACEAE (149)

Romulea maroccana Bég. ★★

≡ *R. bulbocodium* subsp. *maroccana* (Bég.) Maire

– Rif occid. (sect. 2), J. Tissouka, col entre le J. El Kelaa et le Sfiha Tell, alt. 1 750 m, (AD13 098, *herb. pers.* Chaffin, Dupont, AD!).

Pelouses humides à annuelles sous *Abies marocana*, abondant strictement dans cette station, présent probablement ailleurs dans les mêmes conditions.

Commentaire :

Population très importante d'au moins 250 individus fleuris dispersés en petits groupes de 10 à 15 pieds au m², disséminés sur 2 ou 3 hectares dans les pelouses fraîches sous la forêt claire d'*Abies marocana* au pied des escarpements calcaires.

Population longuement observée, très homogène pour la taille et couleur des périanthes, à gynodioécie bien marquée, puisque constituée d'environ 70 % de pieds fonctionnellement femelles à anthères à pollen absent ou avorté et 30 % de pieds hermaphrodites à étamines à pollen jaune clair fertile. Dans tous les cas la gynodioécie n'a aucune incidence sur la taille et couleur des périanthes et à peine sur la position et la taille des organes reproducteurs. Ce qui renforce la valeur des représentants du genre à petits périanthes qui constituent des petites colonies pures et stables qui ont été parfois assimilées à des formes micranthes ou féminines de *R. bulbocodium*, en particulier, *R. antiatlantica*, *R. vaillantii* et *R. villaretii*.

Éléments morphologiques de différenciation :

Plantes grêles, bulbe Ø 4-10 mm, tige et gaines hypogées de 4-10 cm, à 5-8 feuilles de l. 1-1,4 mm, à 1-2(3) fleurs. Spathes inégales, l'inférieure foliacée de 11-12 × 4,5-5 mm, multinerviée à marges scarieuses étroites (≤ 1 mm), la supérieure de 9-10 × 5,5-6 mm à marges scarieuses larges (± 2 mm) ou entièrement scarieuse à nervures et linéoles pourpres. Fleurs à périanthe petit de 16-18(20) mm pour toute la population, ne s'ouvrant pas complètement en étoile (comme chez *R. bulbocodium*) à tépales blanc bleuté, linéolés de veines violettes, à fond jaunâtre, apex à peine aigu plus foncé; style mauve à violacé foncé après l'anthèse, très exsert (8 à 12 mm > périanthe pour les individus femelles, de 4 à 8 mm pour les hermaphrodites) à 3 stigmates libres beaucoup plus grands que les étamines (les dépassant jusqu'à 15 mm pour les individus femelles); anthères à pollen jaune clair, de 3,5-4,2 mm chez les sujets hermaphrodites, plus courtes, stériles et blanches, de $\pm 2,5$ -3 mm chez les sujets fonctionnelle-

ment femelles au moment de la fertilisation. Certains individus peuvent présenter une ou deux anthères stériles, les autres, ou l'autre étant entièrement ou imparfaitement fertile (thèques restant en partie soudées et ne libérant qu'un peu de pollen).

Ces caractères correspondent parfaitement à la diagnose de Béguinot (*Arch. Bot.* 12 : 206, 1936) pour son *R. marocana* d'après des plantes du Tangérois, d'abord considéré par Maire comme une bonne espèce (*Cat.* 4: 963), puis ramené par la suite à tort dans le giron de *R. bulbocodium* (*Fl.* 6: 180) dont il diffère suffisamment pour justifier son autonomie.

Ce taxon a été reconnu par Marin (1962) d'après des spécimens de Tanger à polymorphisme plus accentué et formes plus réduites et moins colorées en mélange.

ORCHIDACEAE (153)

Anacamptis champagneuxii (Barnéoud) Bateman, Pridgeon & Chase

≡ *A. morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (2007)

≡ *Orchis champagneuxii* Barnéoud

≡ *O. morio* subsp. *champagneuxii* (Barnéoud) E. Camus

Incl. *O. morio* subsp. *picta* auct. marocc. non Lois.

Incl. *Anacamptis morio* subsp. *tlemcenensis* (Batt.) Kreutz

– Boccoyas (sect. 13, Imzoren), Parc national, 7 km à l'ouest d'El Hoceima, alt. 350/420 m, (AD14 075), une dizaine d'individus.

– J. Tazzeke (sect. 16), P. N., entre Bab Azhar et les Gorges de l'O. Zireg, alt. 900 m, (AD!) ; Bab Bou Idir, alt. 1 550 m (AD14 946) ; sous le sommet, alt. 1 760 m (AD!) disséminé et assez rare.

Ce taxon précoce (mois fin 03-04) dans les collines sublittorales est surtout répandu lors des printemps favorables dans le Moyen-Atlas où il fleurit jusque début juin entre 1 400/1 800 m (Ifrane, Aïn Leuh, Bekrite, Tazzeke...).

Garrigues calcaires à doum, alfa et *Ampelodesmos* pour la première station et banquettes herbeuses à orchidées pour la deuxième; rocailles fraîches, pelouses et clairières des iliaïes ou cédraies à microflore d'annuelles en montagne.

Commentaire :

Appartient au groupe d'*Orchis morio* dont le type ne fait pas partie, à mon avis, de la flore orchidéenne du Maghreb. Représenté le plus souvent au Maroc (Rif, Plateau central, MA, GA) par des plantes grêles de 8-15 cm, à inflorescence subglobuleuse ou lâchement cylindrique, courte (2-5 cm) et pauciflore à 3-8(10) petites fleurs pourpre foncé à rose pâle à labelle faiblement trilobé et fortement plié longitudinalement à plage centrale à peine plus claire et non ou faiblement ponctuée, sépales striés pourpre et pétales réunis en casque étroit et éperon ascendant épais nettement dilaté au sommet. Éléments floraux bien différents de ceux du type d'*O. morio* des régions européennes septentrionales tel qu'il m'est bien connu de mon environnement alpin.

Taxon bien distinct et morphologiquement très constant au Maroc où je n'ai jamais pu identifier le moindre individu s'approchant d'*O. morio* s. str., ni même d'*O. longicornu* Poiret ou encore d'*O. picta* donnés à inflorescences plus denses et fleurs plus grandes (Maire, *Fl. Afr. N.* 6 : 288, 293).

N'est pas reconnu pour la Péninsule ibérique par Aedo (*in Fl. Iberica* 21 : 119, 2005), alors que ce type de plantes très semblable à celui des représentants marocains est bien présent aussi en Andalousie. Il est par contre accepté (sous *Orchis champagneuxii*) pour la France, en Provence, par Bournérias *et al.* (1998) et Souche (2004) qui fournissent une iconographie qui correspond assez bien aux plantes marocaines également.

Le rang taxonomique le plus adéquat pourrait être celui de subsp. (Kretzschmar *et al.* 2007) compte tenu des intermédiaires probables dans la zone de contact entre *O. morio*, *O. longicornu* et *O. champagneuxii* sur l'autre rive de la Méditerranée et en particulier dans la Péninsule ibérique. Ce qui expliquerait la position prudente et très réductrice d'Aedo (*l. c.*).

Le rang d'espèce autonome est retenu ici pour le dernier nommé, car l'agrégat *O. morio* n'est représenté jusqu'à présent que par ce seul taxon bien délimité morphologiquement au Maroc. Pour le reste du Maghreb *O. champagneuxii* se trouve en concurrence avec *O. longicornu* toujours présent en Algérie orientale (comm. pers. E. Vela) et Tunisie, mais absent jusqu'à présent du Maroc et *O. picta* dont l'identité et la présence réelle au Maghreb ne sont qu'hypothétiques, remplacé par un taxon très affine à *O. champagneuxii* [= var. *tlemcenensis* Batt. = subsp. *tlemcenensis* (Batt.) Kreutz, 2007] et considéré par nous comme conspécifique. Nomenclature et taxonomie selon le traitement de Bateman *et al.* (1997).

Anacamptis papilionacea (L.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. *expansa* (Ten.) Amardeilh & Dusak

≡ *Orchis papilionacea* subsp. *expansa* (Ten.) Raynaud

Incl. *Anacamptis papilionacea* subsp. *grandiflora* (Boiss.) Kreutz (2007)

= *Orchis papilionacea* subsp. *grandiflora* (Boiss.) Malag. (1968)

= *O. papilionacea* var. *major* G. Camus

– Plaine du Saïs (sect. 7), entre l'autoroute et la route de Fès-El-Hajeb, vers Sidi Bou Rhobza, alt. 550 m, (AD! + photos), population abondante.

– Beni Snassen (sect. 20), J. Ras Fourhal, s. alt., (Kahouadji, *l. c.* 1986, subsp. non précisé) ; au-dessus de la Grotte des Pigeons avec *Geranium atlanticum*, alt. 700 m, (AD! subsp. *expansa*), un seul exemplaire.

Pâturages et garrigues rocailleuses, iliaïes et maquis clairs, matorrals, surtout sur substrat siliceux, schisteux et basaltique.

Note : taxon polymorphe, je n'en connais au Maroc que la variante très robuste à labelle très large (20-24 mm = subsp. *expansa*, = subsp. *grandiflora*) de couleur pourprée concolore aux pétales ou blanc-rosé strié de lignes pourpres qui n'est pas reconnue par tous les orchidologues. Il semble le taxon largement le plus répandu des représentants de l'agrégat au Maroc; en tous cas celui qu'il m'a été donné de rencontrer le plus fréquemment au printemps.

Observé par ailleurs assez commun il y a une vingtaine d'années dans la vallée de l'O. Ouerrha dans les basses collines siliceuses autour de Fès-el-Bali et Mjâra, aujourd'hui ennoyées par le lac du barrage d'Al Wahda. Toujours présent de nos jours et dispersé dans le Moyen-Atlas occidental, les Zaër (El Katouat) et le Plateau central (Oulmès) sur grès ou granites.

Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. Rich.

var. *pyramidalis*

≡ *Orchis pyramidalis* L.

≡ *Aceras pyramidale* (L.) Rehb.

– Beni Snassen (sect. 20), vallée O. Zegzel, alt. 300-400 m, (leg. Emberger, *herb. Maire*, MPU!) ; Ahfir (Martimprey-du-Kiss), leg. et *herb. Faure*, (MPU!) ; J. Tamejout, valon d'Arhbal, Berkane, (Kahouadji, 1986).

Pelouses et rocailles fraîches, broussailles dans l'iliciaie ou la callitriaie.

Correspond au type de l'espèce bien davantage qu'au suivant par son inflorescence courte pyramidale et modestement fournie en fleurons.

Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. Richard var. *condensata* (Desf.) Dobignard, **comb. & stat. nov.** (pl. photos 2, **fig. n**)

≡ *Orchis condensata* Desf., *Fl. Atlant.* 2 : 316. 1799 [basion.] (holo. P n° 307 107, *herb. Desfontaines*)

≡ *Anacamptis pyramidalis* subsp. *condensata* (Desf.) H. Lindb. (*l. c.* 1932).

– Rif oriental littoral (sect. 13), plateforme littorale, 24 km E d'El Hoceima vers le Cap Ras Tarf, alt. 30 m, rare, 3 individus (un seul prélevé, AD13 296) ; P. N. des Boccoyas, 7 km W d'Izemmouren, alt. 370 m, observé un seul individu en tout début de floraison (AD!).

Pâtures argileuses à *Ampelodesmos* et *Chamaerops* dégradées à *Opuntia maxima* pour la première station ; garrigue rocailleuse calcaire à alfa et cistes pour la seconde, avec *Genaria diphylla* et *Ophrys* pl. sp., peu commun et disséminé.

Commentaire :

A. pyramidalis s. l. n'est pas fréquent en Afrique du Nord et au Maroc et n'est pas une espèce constante et homogène et probablement représentée par plusieurs microtaxons non ou peu étudiés jusqu'à présent qui ont peut être plus de valeur que de simples écotypes ou morphotypes.

Groupe polymorphe en Europe autant morphologiquement que cytologiquement (polyploidie importante, $2n = 20, 36, 42, 54, 72$, non compté au Maghreb), qui a fait l'objet de la description de nombreux taxons de rangs divers dans le bassin méditerranéen, regroupés dans une seule entité et non distingués pour la Péninsule ibérique par Aedo (*Fl. Iberica* 21 : 154, 2005), ni dans la dernière monographie de Kretschmar *et al.*, (*l. c.* 2007: 54-59) ou dans celle de Souche (2004) pour la France.

Les plantes du littoral rifain (*herb. pers.* AD + photos) s'apparentent à *Orchis condensata* Desf. par leurs inflorescences subconiques très multiflores (80-140 fl.) à fleurs petites et rose pâle à lobes du labelle subégaux, divergents et obtus. Ce taxon qui correspond aux formes très robustes, mérite d'être maintenu au moins au niveau variétal qui me paraît suffisant compte tenu des intermédiaires observés, autant *in situ* (dans le Moyen-Atlas) qu'en collections d'herbier. Il a été également reconnu au rang médian et signalé par Lindberg (*l. c.* 1932 : 36) pour le Maroc dans le Moyen-Atlas calcaire.

Dans les collines siliceuses du Plateau central et le piémont du Grand-Atlas central (Glaoua, Seksaoua) et le Moyen-

Atlas occidental (O. el Abid, J. Tassemit, El-Ksiba), *A. pyramidalis* est plutôt représenté par des formes plus conformes au type européen à fleurs un peu plus grandes rose vif groupées en inflorescence courte pyramidale et bien moins dense (à 50-80 fl.). C'est dans le Moyen-Atlas central que l'on peut observer des individus plus voisins du type de Desfontaines dans une écologie pourtant altitudinale et bien différente (causses calcaires ou affleurements basaltiques au voisinage de la cédraie) de celle des plantes sublittorales rifaines ou algériennes!

Spécimens sélectionnés var. *condensata* :

Algérie : Alger, Castiglione, leg. Clauson, s. d., *herb. Pomel* (MPU!) ; Oranie, Ghar Rouban, (*sub f. angustiloba*), s. d. ; *herb. Pomel* (MPU!) ; Kadouss, 05.1890, leg. Gentil, *herb. Maire* (MPU!) ; Alger, Reghaïa, 6.05.1883, leg. Debray, *herb. Maire* (MPU!).

Maroc : Moyen-Atlas, Ifrane, alt. 1 550 m, sol. calc., 3.07.1939, leg. Weiller & Maire n° 1 038, *herb. Maire* (MPU!).

Dactylorhiza durandii (Boiss. & Reut.) M. Laínz

≡ *Orchis durandii* Boiss. & Reut. (*lecto.* Tanger, G! *syntypus*, Dylar, Sierra Nevada, G!, cf. Dobignard *l. c.* 2004).

≡ *D. elata* subsp. *durandii* (Boiss. & Reut.) Soó

≡ *D. elata* var. *durandii* (Boiss. & Reut.) Landw.

≡ *Orchis elata* subsp. *durandii* (Boiss. & Reuter) Soó

≡ *O. sesquipedalis* Willd. var. *durandii* (Boiss. & Reuter)

Briq.

≡ *O. latifolia* var. *durandii* (Boiss. & Reuter) Ball

Incl. *O. incarnata* var. *xauenensis* Pau & Font Quer

Incl. *Dactylorhiza maurusia* (Emb. & Maire) Holub (?).

– Rif occid. (sect. 2), P. N. de Talassemthane, J. Lakraa, alt. 1 300 m, Font Quer (*Iter* 1928, n° 56, MPU!) ; Beni Mhamed, (Font Quer, 1935).

Prairies humides, bords de ruisseaux, marais des moyennes montagnes, assez rare et strictement dans ce milieu. Présent çà et là dans l'ensemble du Rif montagneux suffisamment arrosé. Les populations du J. Tazzeke (Ras El Oued, AD!) sont également à rapprocher de ce taxon.

Commentaire :

Suffisamment distinct de *D. vestita*, par un port à inflorescence plus étroite à fleurs plus réduites (16-22 mm) à éperon épais et droit de 9-12 mm. Plus conforme aux plantes d'altitude du Grand-Atlas à labelle à lobe médian peu marqué. Conservé dans *D. durandii* comme l'a déjà proposé R. Maire (*in Fl. Afr. N.* 6 : 313) et largement répandu dans la Péninsule ibérique (*herb. G!*).

L'indication de Raynaud & Sauvage (*l. c.* 1974, *herb. Raynaud* n° 114, MPU!) sous *D. incarnata* appartient à ce taxon, et sans doute celle sous *D. maurusia* (*l. c.*, *herb. Raynaud* n° 115, MPU!). Les exsiccata du Rif oriental (Sennen, *Pl. Esp.* n° 8 941, Metalza, Ain Zora, alt. 1 050 m, leg. Sennen & Mauricio n° 8 941, 26.05.1933, G!) sont à attribuer également à *D. durandii*.

Dactylorhiza vestita (Lag. & Rodr.) Averyanov

≡ *Orchis vestita* Lag. & Rodr.

= *O. elata auct. marocc.* (p.p.), non Poiret

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, rives du petit marais sous douar Ouslaf, alt. 500 m, (AD13 130), population d'une vingtaine d'individus.

Pelouses détrempées à hautes herbes, bords de ruisseaux et de marais tourbeux, peu commun.

Commentaire :

Conforme aux plantes de Font-Quer de Larache (El Araix, *Iter 1930* n° 154, herb. G!) à fleurs aussi grandes [22-28(30) mm] à labelle trilobé à lobes latéraux larges et denticulés, le médian très court et réduit, identifiées sous *Orchis vestita*, autre représentant de l'agrégat "*D. elata*" très polymorphe en Méditerranée occidentale, décrit le plus anciennement (1803) après celui de Poiret.

Taxon qu'il conviendrait sans doute de réexhumer (Tanger, lectotype à P, désigné par Baumann & Baumann, 2005, n. v.) et de comparer attentivement avec *D. durandii* Boiss. de la même localité. Autant les spécimens de Font Quer que les nôtres se distinguent du matériel de Boissier examiné par des bractées et fleurs nettement plus grandes.

Également bien distinct de *D. munbyana* (Boiss. & Reut.) Holub [= *Orchis munbyana* Boiss. & Reut., lecto. Alger, marais près de Maison Carrée, coll. Reuter, mars 1849, *ex herb.* Boissier, (G!)], taxon à conserver à fleurs plus réduites et surtout à labelle soit subentier aigu à lobes latéraux quasi absents ou à lobe médian très prononcé, subaigu dépassant nettement les latéraux, dont des formes très voisines sont à considérer comme présentes également au Maroc (Moyen-Atlas). Taxon auquel peut être assimilé *D. elata* subsp. *mauritanica* B. Baumann & H. Baumann décrit récemment du Moyen-Atlas (*l. c.* 2005) et *D. elata* f. *cordata* Landw. (1982).

La valeur de *D. maurusia* (Emb. & Maire) Holub (= *Orchis maurusia* Emb. & Maire) assimilé tour à tour à *D. latifolia* ou à *D. maculata* est un taxon de valeur très suspecte (cf. aussi Raynaud, 1985). Le matériel-type examiné (holo. MPU!) correspond à des formes sciaphiles à port grêle et inflorescences pauciflores à fleurs distantes de *D. durandii*.

Étude de l'agrégat *D. elata* en Afrique du Nord en cours.

Gennaria diphylla (Link) Parl.

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote, à l'amont de la retenue d'Akchour, alt. 520 m, (post-floraison, AD!).

– Boccoyas (sect. 13 Imzoren), P. N., colline à 7 km W d'Al Hoceima vers Izemouren, alt. 330/420 m, (AD14 154), rare, 5 individus dispersés observés.

Garrigues rocailleuses calcaires, pelouses fraîches rivulaires, clairières des callitriales et iliciaies à annuelles et orchidées de l'étage inférieur des collines et basses montagnes sublittorales de la Méditerranée entre 0/800 m.

Petite espèce précoce (mois 03-04) discrète et peu commune au Maroc qui mériterait un statut de protection comme à peu près toutes les orchidées citées dans ce travail, compte tenu de leur rareté certaine, même si lors de rares printemps propices qui leur sont favorables elles peuvent sembler relativement abondantes. Le surpâturage trop tôt en saison leur est très préjudiciable.

Ophrys picta Link

≡ *O. scolopax* var. *picta* (Link) Rchb. f.

Incl. *O. scolopax* subsp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller

= *O. insectifera* var. *apiformis* Desf.

– Rif occid. (sect. 2), O. Talembote et O. Farda, amont de la retenue d'Akchour, alt. 400/500 m, (AD12429) ; bassin de Chefchaouen, Dardara, 6km NW, alt. 270 m, (AD12 472) ; entre Dardara et Bab Taza, alt. 360/550 m, (AD!) ; entre Beni Zid et Bab Taza, alt. 650/800 m, (AD!).

– Rif oriental (sect. 13), P. N. des Boccoyas, 7 km W d'El Hoceima, alt. 360 m, (AD ! + photos) ; (sect. 14), J. Kouiene, piste d'Aknoul à Taïneste, Tighazratine, montée de Sidi Moussa, alt. 850 m, (AD! + photos).

Pelouses rocailleuses fraîches, maquis clairs, matorrals de dégradation, clairières des callitriales, subéraies ou iliciaies, friches et oliveraies. Floraison mois 04-05.

Commun avec d'autres *Ophrys* ou avec *Orchis anthropophora* et *Gennaria diphylla* surtout dans l'étage thermoméditerranéen (0/900 m) et paraît indifférent au substrat.

Note : appartient à l'agrégat *O. scolopax*, taxon dont le statut est discuté, selon que l'on est conservateur, réducteur ou "pulvérisateur" en orchidologie. Représenté dans ce secteur rifain bien pourvu en précipitations par des plantes en général robustes de (25)30 - 50(60) cm et pluriflores (5-15 fl.) ; sépales de 9-12 × 4-5 mm rose blanchâtre à verdâtres ; pétales de 2,5-4mm étroitement subulés et pubérulents ; labelle étroit de 7,5-9 × 6-7,5 mm (bords étalés), à lobes latéraux courts (1,5-2 mm) assez larges et triangulaires densément pubescents ; lobe médian allongé, très bossu-convexe au centre, velouté, de couleur brun-pourpre avec une macule entière rosâtre assez courte, plus large que longue, en forme de "bavoir" échancré à la partie basse, très nette et délimitée par un fin liseré blanchâtre, sans autre tache ou quasi, ni ornementation secondaire ; cavité stigmatique brun-rouge très foncé, appendice large et épais, redressé, jaunâtre ; ovaire nettement strié-côtelé.

Aussi éloigné d'*O. scolopax* s. str. que d'*O. sphegifera* tel que figuré d'Algérie et Tunisie par Delforge (2001 : 468). Ce type de plantes est assez fréquent dans les collines et montagnes sublittorales suffisamment arrosées, depuis Tetouan jusqu'à El Hoceima (El Jehba, Boccoyas) où il ne paraît pas dépasser 900 m d'altitude.

NOMS, COMBINAISONS ET STATUTS NOUVEAUX

<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Richard var. <i>condensata</i> (Desf.) Dobignard, comb. & stat. nov.	124
<i>Andryala integrifolia</i> L. var. <i>ampelusica</i> (Maire) Dobignard, comb. & stat. nov.	86
<i>Andryala integrifolia</i> L. var. <i>cedretorum</i> (Maire) Dobignard, comb. & stat. nov.	85
<i>Antirrhinum tortuosum</i> Vent. var. <i>faurei</i> (Maire) Dobignard, comb. nov.	69
<i>Arenaria salzmännii</i> (Willk.) Dobignard, nom. & stat. nov.	17
<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz. subsp. <i>hastatum</i> (Pomel) Dobignard, comb. & stat. nov.	108
<i>Astragalus granatensis</i> Lam. subsp. <i>maroccanus</i> (Font Quer) Dobignard, comb. nov.	36
<i>Ballota hirsuta</i> Benth. subsp. <i>inermis</i> (Emb. & Maire) Dobignard, comb. & stat. nov.	56
<i>Bunium atlanticum</i> (Maire) Dobignard, nom. & stat. nov.	45
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>heterotricha</i> (Boiss. & Reuter) Dobignard, comb. & stat. nov.	57
<i>Campanula afra</i> Cav. var. <i>kremeri</i> (Boiss. & Reut.) Dobignard, comb. & stat. nov.	78
<i>Cephalaria mauritanica</i> Pomel var. <i>maroccana</i> (Batt.) Dobignard, stat. nov.	84
<i>Cephalaria mauritanica</i> Pomel var. <i>rifana</i> (Maire) Dobignard, stat. nov.	84
<i>Chaenorhinum flexuosum</i> (Desf.) Lange subsp. <i>maroccanum</i> (Pau) Dobignard, comb. & stat. nov.	70
<i>Cistus atriplicifolius</i> Lam. var. <i>macrocalycinum</i> (Pau) Dobignard, comb. nov.	20
<i>Guenthera repanda</i> (Willd.) Gómez-Campo var. <i>africana</i> (Schulz ex Maire) Dobignard, comb. nov.	25
<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers. subsp. <i>argenteum</i> (Maire) Dobignard, comb. nov.	22
<i>Helianthemum croceum</i> (Desf.) Pers. subsp. <i>suffruticosum</i> (Boiss.) Dobignard, comb. nov.	22
<i>Hieracium ajmasianum</i> (Pau & Font Quer) Dobignard, nom. & stat. nov.	100
<i>Hieracium jahandiezii</i> (Jahand. & Maire) Dobignard, nom. & stat. nov.	102
<i>Hyacinthoides cedretorum</i> (Pomel) Dobignard, nom. nov.	120
<i>Hyacinthoides flahaultiana</i> (Emb.) Dobignard, nom. nov.	121
<i>Iberis carnosa</i> Willd. subsp. <i>grosmiquellii</i> (Pau & Font Quer) Dobignard, comb. nov.	25
<i>Iberis carnosa</i> Willd. subsp. <i>senneniana</i> (Pau) Dobignard, comb. nov.	27
<i>Lamium flexuosum</i> Ten. subsp. <i>berenguieri</i> (Pau) Dobignard, comb. & stat. nov.	58
<i>Lavatera flava</i> Desf. var. <i>palescens</i> Dobignard, var. nov.	20
<i>Lolium perenne</i> L. subsp. <i>trabutii</i> (Hochr.) Dobignard, comb. & stat. nov.	113
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss subsp. <i>giganteum</i> (Pau) Dobignard, comb. nov.	48
<i>Plocama brevifolia</i> (Pomel) M. Backlund & Thulin subsp. <i>dyris</i> (Jahand. & Maire) Dobignard, comb. nov. ..	82
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk. var. <i>gomaricum</i> (Emb. & Maire) Dobignard, comb. nov.	38
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk. var. <i>lasianthum</i> (Spach) Dobignard, comb. nov.	39
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk. var. <i>rhypaeum</i> (Pau & Font Quer) Dobignard, comb. nov.	39
<i>Scabiosa turolensis</i> Pau var. <i>weyleri</i> (Pau) Dobignard, comb. & stat. nov.	85
<i>Teucrium sanguisorbifolium</i> (Pau & Font Quer) Dobignard, nom. & stat. nov.	62
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth subsp. <i>delmasii</i> (Emb. & Maire) Dobignard, comb. nov.	40



Figure 8 - *Crataegus granatensis* Bois., Rif, J. Tazout, alt. 1 600 m, leg. Lambinon n° 94/Ma/493, ex herb. LG, herb. pers. Dobignard.

INDEX SPÉCIFIQUE ALPHABÉTIQUE

En caractères *gras italiques* les taxons retenus ou commentés

En caractères *maigres italiques* les synonymes ou les taxons seulement cités

<i>Acacia cyanophylla</i>	35	<i>Arenaria emarginata</i>	17	<i>Bromus catharticus</i>	111
<i>Acacia cyclops</i>	35	<i>Arenaria rosea</i>	17	<i>Bromus erectus</i>	110
<i>Acacia farnesiana</i>	35	<i>Arenaria salzmännii</i>	17	<i>Bromus festucoides</i>	111
<i>Acacia karoo</i>	35	<i>Arisarum hastatum</i>	108	<i>Bromus microchaetus</i>	110
<i>Acacia melanoxydon</i>	35	<i>Arisarum simorrhinum</i>	106	<i>Bromus schraderi</i>	111
<i>Acacia retinodes</i>	35	<i>Arisarum subexsertum</i>	107	<i>Bromus willdenowii</i>	111
<i>Acacia saligna</i>	35	<i>Arisarum vulgare</i>	107	<i>Buglossoides arvensis</i>	55
<i>Aceras pyramidale</i>	124	<i>Aristolochia altissima</i>	8	<i>Buglossoides incrassata</i>	55
<i>Acetosa papilio</i>	19	<i>Aristolochia sempervirens</i>	8	<i>Bunium alpinum</i>	45
<i>Aeluropus litoralis</i>	110	<i>Artemisia barrelieri</i>	87	<i>Bunium atlanticum</i>	45
<i>Agropyrum junceum</i>	112	<i>Artemisia gallica</i>	87	<i>Bunium bulbocastanum</i>	46
<i>Agrostemma githago</i>	17	<i>Asplenium petrarchae</i>	7	<i>Bunium incrassatum</i>	46
<i>Allium baeticum</i>	121	<i>Aster lynosiris</i>	87	<i>Bunium pachypodium</i>	46
<i>Allium massaesylum</i>	121	<i>Astragalus boissieri</i>	36	<i>Calamintha baborensis</i>	57
<i>Allium pallens</i>	121	<i>Astragalus exscapus</i>	36	<i>Calamintha glandulosa</i>	57
<i>Allium paniculatum</i>	121	<i>Astragalus fontianus</i>	35	<i>Calamintha grandiflora</i>	57
<i>Anabasis aphylla</i>	14	<i>Astragalus granatensis</i>	36	<i>Calamintha heterotricha</i>	57
<i>Anabasis syriaca</i>	14	<i>Astragalus gryphus</i>	36	<i>Calamintha nepeta</i>	57
<i>Anacamptis champagneuxii</i>	123	<i>Astragalus incanus</i>	35	<i>Calamintha spruneri</i>	57
<i>Anacamptis morio</i>	123	<i>Astragalus maurus</i>	36	<i>Campanula afra</i>	76
<i>Anacamptis papilionacea</i>	123	<i>Astragalus meuselii</i>	36	<i>Campanula dichotoma</i>	78
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	123	<i>Astragalus nummularioides</i>	35	<i>Campanula kremeri</i>	78
<i>Anchusa alborosea</i>	54	<i>Astragalus sesameus</i>	38	<i>Campanula leptosiphon</i>	76
<i>Anchusa atlantica</i>	54	<i>Astragalus stella</i>	38	<i>Campanula mollis</i>	80
<i>Anchusa mairei</i>	54	<i>Astragalus tetuanensis</i>	35	<i>Campanula serpylliformis</i>	81
<i>Anchusa pseudogranatensis</i>	54	<i>Astragalus tribuloides</i>	36	<i>Campanula velata</i>	80
<i>Anchusa undulata</i>	54	<i>Astragalus uncinatus</i>	36	<i>Campanula velutina</i>	80
<i>Andropogon annulatus</i>	112	<i>Atriplex semibaccata</i>	14	<i>Caralluma europaea</i>	48
<i>Andryala aestivalis</i>	85	<i>Atropis convoluta</i>	116	<i>Carduus martinezii</i>	87
<i>Andryala ampelusia</i>	86	<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i>	14	<i>Carex demissa</i>	109
<i>Andryala cedretorum</i>	85	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	14	<i>Carex nevadensis</i>	110
<i>Andryala humilis</i>	85	<i>Azolla filiculoides</i>	7	<i>Carex oederi</i>	110
<i>Andryala integrifolia</i>	85	<i>Ballota hirsuta</i>	56	<i>Carex pendula</i>	109
<i>Andryala tenuifolia</i>	85	<i>Ballota hispanica</i>	56	<i>Carlina atlantica</i>	88
<i>Anredera cordifolia</i>	12	<i>Ballota inermis</i>	56	<i>Carlina brachylepis</i>	87
<i>Anthericum algeriense</i>	122	<i>Barkhausia bursifolia</i>	89	<i>Carlina involucrata</i>	87
<i>Anthericum baeticum</i>	122	<i>Bellevalia dubia</i>	119	<i>Castellia tuberculosa</i>	111
<i>Anthericum maurum</i>	122	<i>Bellevalia fallax</i>	119	<i>Catapodium tuberosum</i>	111
<i>Antirrhinum australe</i>	68	<i>Bellevalia mauritanica</i>	119	<i>Celsia barnadesii</i>	75
<i>Antirrhinum barrelieri</i>	68	<i>Biscutella atlantica</i>	24	<i>Celsia pinnatifida</i>	75
<i>Antirrhinum fernandezcasasii</i>	69	<i>Biscutella auriculata</i>	24	<i>Centaurea benedicta</i>	88
<i>Antirrhinum glutinosum</i>	68	<i>Biscutella laevigata</i>	24	<i>Centaurea boissieri</i>	88
<i>Antirrhinum hispanicum</i>	68	<i>Biscutella montana</i>	24	<i>Centaurea degenii</i>	88
<i>Antirrhinum majus</i>	69	<i>Biscutella sempervirens</i>	24	<i>Centaurea dufourii</i>	88
<i>Antirrhinum martenii</i>	69	<i>Boucerosia maroccana</i>	48	<i>Centaurea involucrata</i>	88
<i>Antirrhinum orontium</i>	75	<i>Boussingaultia gracilis</i>	12	<i>Centaurea pullata</i>	88
<i>Antirrhinum siculum</i>	70	<i>Brachypodium dystachyum</i>	117	<i>Centaurea resupinata</i>	88
<i>Antirrhinum ternatum</i>	69	<i>Brassica blancoana</i>	25	<i>Cephalaria maroccana</i>	84
<i>Antirrhinum tortuosum</i>	69	<i>Brassica cossoniana</i>	24	<i>Cephalaria mauritanica</i>	83
<i>Antirrhinum valentinum</i>	69	<i>Brassica fruticulosa</i>	24	<i>Cerastium brachypetalum</i>	17
<i>Antirrhinum vidalianum</i>	69	<i>Brassica repanda</i>	25	<i>Cerastium erectum</i>	18
<i>Apteranthes europaea</i>	48	<i>Brassica rifana</i>	25	<i>Ceratochloa uniloides</i>	111
<i>Arctotheca calendula</i>	86	<i>Brassica saxatilis</i>	25	<i>Ceratophyllum demersum</i>	8
<i>Arenaria algarbiensis</i>	17	<i>Bromopsis erecta</i>	110	<i>Chaenorrhinum flexuosum</i>	70

<i>Chaenorrhinum origanifolium</i>	70	<i>Digitalis mauretanica</i>	70	<i>Guenthera repanda</i>	25
<i>Chamaesyce canescens</i>	43	<i>Digitalis purpurea</i>	70	<i>Halimium atriplicifolium</i>	20
<i>Chamaesyce granulata</i>	43	<i>Echinochloa colona</i>	112	<i>Hammatolobium kremerianum</i>	40
<i>Chamaesyce serpens</i>	44	<i>Echinops bovei</i>	90	<i>Haynaldia brevistarata</i>	111
<i>Chronanthus biflorus</i>	38	<i>Echinops fontqueri</i>	90, 92	<i>Hedysarum pallidum</i>	39
<i>Cistanche mauritanica</i>	76	<i>Echinops spinosissimus</i>	90	<i>Helianthemum appeninum</i>	22
<i>Cistus atriplicifolius</i>	20	<i>Echinops spinosus</i>	90	<i>Helianthemum atriplicifolium</i>	20
<i>Cistus ladanifer</i>	21	<i>Echinops strigosus</i>	89	<i>Helianthemum cinereum</i>	22
<i>Cistus monspeliensis</i>	21	<i>Ehrharta erecta</i>	112	<i>Helianthemum croceum</i>	22
<i>Cistus salviifolius</i>	22	<i>Eleusine indica</i>	112	<i>Helianthemum glaucum</i>	22
<i>Clematis flammula</i>	8	<i>Elizaldia calycina</i>	54	<i>Helianthemum marifolium</i>	22
<i>Clinopodium heterotrichum</i>	57	<i>Elizaldia violacea</i>	54	<i>Helianthemum rubellum</i>	22
<i>Cnicus benedictus</i>	88	<i>Elymus farctus</i>	112	<i>Helichrysum boissieri</i>	99
<i>Colchicum autumnale</i>	119	<i>Elytrigia juncea</i>	112	<i>Helichrysum rhirense</i>	100
<i>Colchicum filifolium</i>	119	<i>Elytrigia junceiformis</i>	112	<i>Helichrysum rupestre</i>	99
<i>Colchicum lusitanum</i>	119	<i>Endymion cedretorus</i>	120	<i>Helichrysum stoechas</i>	99
<i>Convolvulus pentapetaloides</i>	51	<i>Endymion kabylicus</i>	120	<i>Herniaria hemistemon</i>	18
<i>Convolvulus pitardii</i>	53	<i>Endymion patulus</i>	120	<i>Hieracioides bursifolium</i>	89
<i>Convolvulus vidalii</i>	53	<i>Erica carnea</i>	34	<i>Hieracium ajmasianum</i>	100
<i>Cossonia africana</i>	31	<i>Erica erigena</i>	34	<i>Hieracium castellanum</i>	102
<i>Cotoneaster atlanticus</i>	34	<i>Erica herbacea</i>	34	<i>Hieracium jahandiezii</i>	102
<i>Cotoneaster granatensis</i>	34	<i>Erodium lebelii</i>	45	<i>Hieracium praecox</i>	100
<i>Cotoneaster intermedia</i>	34	<i>Eryngium triquetrum</i>	46	<i>Hieracium pseudopilosella</i>	102
<i>Cotoneaster nummularia</i>	34	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	43	<i>Hieracium riofrioi</i>	102
<i>Cotoneaster racemiflora</i>	34	<i>Euphorbia malvana</i>	44	<i>Hieracium rupicolum</i>	102
<i>Crataegus granatensis</i>	34	<i>Evax lusitanica</i>	98	<i>Hieracium solidagineum</i>	102
<i>Crataegus monogyna</i>	34	<i>Evax pygmaea</i>	97	<i>Hyacinthoides cedretorum</i>	120
<i>Crataegus nevadensis</i>	34	<i>Ferula campestris</i>	46	<i>Hyacinthoides flahaultianum</i>	121
<i>Crataegus oxyacantha</i>	34	<i>Ferula sulcata</i>	46	<i>Iberis carnosa</i>	25
<i>Crepis bursifolia</i>	89	<i>Ferulago biumbellata</i>	48	<i>Iberis ciliata</i>	26
<i>Cuphea hyssopifolia</i>	41	<i>Ferulago campestris</i>	46	<i>Iberis grosmiqueli</i>	25
<i>Cuscuta microcephala</i>	54	<i>Ferulago lutea</i>	46	<i>Iberis lagascana</i>	26
<i>Cuscuta nivea</i>	54	<i>Ferulago scabra</i>	48	<i>Iberis linifolia</i>	26
<i>Cuscuta papillosa</i>	53	<i>Festuca arundinacea</i>	113	<i>Iberis nazarita</i>	26
<i>Cuscuta planiflora</i>	53	<i>Festuca elatior</i>	113	<i>Illecebrum verticillatum</i>	18
<i>Cylindropuntia subulata</i>	14	<i>Festuca unioides</i>	111	<i>Ischaemum secundatum</i>	117
<i>Cynomorium coccineum</i>	42	<i>Filago carpetana</i>	97	<i>Isolepis cernua</i>	110
<i>Cytinus hypocistis</i>	42	<i>Filago lusitanica</i>	98	<i>Isolepis pseudosetacea</i>	110
<i>Cytinus ruber</i>	42	<i>Filago pygmaea</i>	99	<i>Isolepis setacea</i>	110
<i>Cytisus fontanesii</i>	38	<i>Fritillaria lusitanica</i>	118	<i>Juncus articulatus</i>	108
<i>Cytisus tridentatus</i>	38	<i>Fritillaria messanensis</i>	118	<i>Juncus fontanesii</i>	108
<i>Dactylis glomerata</i>	111	<i>Fritillaria oranensis</i>	118	<i>Juncus lamprocarpus</i>	108
<i>Dactylis juncinella</i>	112	<i>Fumaria ajmasiana</i>	10	<i>Koeleria balansae</i>	116
<i>Dactylis marina</i>	111	<i>Fumaria algeriensis</i>	11	<i>Lamium berenguieri</i>	58
<i>Dactylorhiza durandii</i>	124	<i>Fumaria apiculata</i>	11	<i>Lamium flexuosum</i>	58
<i>Dactylorhiza elata</i>	124	<i>Fumaria muralis</i>	10	<i>Lapsana communis</i>	102
<i>Dactylorhiza maurusia</i>	125	<i>Fumaria officinalis</i>	10	<i>Lapsana macrocarpa</i>	102
<i>Dactylorhiza vestita</i>	124	<i>Fumaria ouezzanensis</i>	10	<i>Lavatera flava</i>	20
<i>Damasonium alisma</i>	106	<i>Fumaria parviflora</i>	11	<i>Leontodon nudicaulis</i>	102
<i>Damasonium bougaei</i>	106	<i>Fumaria rifana</i>	11	<i>Leontodon saxatilis</i>	102
<i>Danaa gigantea</i>	48	<i>Fumaria segetalis</i>	11	<i>Lepidium atlanticum</i>	31
<i>Dasypyrum brevistaratum</i>	111	<i>Galium rifanum</i>	82	<i>Lepidium calycotricum</i>	28
<i>Dasypyrum hordeaceum</i>	111	<i>Galium viscosum</i>	82	<i>Lepidium dhayense</i>	29
<i>Dasypyrum villosum</i>	111	<i>Gamochaeta subfalcata</i>	99	<i>Lepidium granatense</i>	28
<i>Desmazeria tuberculosa</i>	111	<i>Genista biflora</i>	38	<i>Lepidium heterophyllum</i>	27
<i>Dianthus caryophyllus</i>	18	<i>Genista lasiantha</i>	39	<i>Lepidium hirtum</i>	27
<i>Dianthus kremeri</i>	18	<i>Genista tridentata</i>	38	<i>Lepidium nebrodense</i>	31
<i>Dianthus sylvestris</i>	18	<i>Gennaria diphylla</i>	125	<i>Lepidium petrophyllum</i>	30
<i>Dichantium annulatum</i>	112	<i>Gnaphalium subfalcatum</i>	99	<i>Leuzea conifera</i>	103

<i>Leuzea fontqueri</i>	103	<i>Orchis pyramidalis</i>	123	<i>Romulea bulbocodium</i>	122
<i>Limoniastrum monopetalum</i>	19	<i>Orchis vestita</i>	124	<i>Romulea maroccana</i>	122
<i>Limonium emarginatum</i>	20	<i>Origanum elongatum</i>	58	<i>Rorippa hayanica</i>	34
<i>Limonium spathulatum</i>	19	<i>Origanum glandulosum</i>	58	<i>Rostraria balansae</i>	116
<i>Linaria bordiana</i>	74	<i>Origanum grosii</i>	58	<i>Rumex papilio</i>	19
<i>Linaria burcezijana</i>	73	<i>Orobanche tetuanensis</i>	75	<i>Salsola foetida</i>	14
<i>Linaria elegans</i>	74	<i>Panicum antidotale</i>	115	<i>Salsola gaetula</i>	14
<i>Linaria flexuosa</i>	70	<i>Panicum miliare</i>	115	<i>Salsola sieberi</i>	14
<i>Linaria pectinata</i>	73	<i>Pennisetum clandestinum</i>	117	<i>Salsola zygophylla</i>	14
<i>Linaria pseudoviscosa</i>	74	<i>Pennisetum villosum</i>	116	<i>Satureja baborensis</i>	57
<i>Linaria supina</i>	73	<i>Pereskia subulata</i>	14	<i>Satureja calamintha</i>	57
<i>Linaria tristis</i>	73	<i>Petroselinum crispum</i>	48	<i>Satureja grandiflora</i>	57
<i>Linum suffruticosum</i>	44	<i>Petroselinum hortense</i>	48	<i>Satureja heterotricha</i>	57
<i>Lippia canescens</i>	55	<i>Phalangium algeriense</i>	122	<i>Scabiosa tomentosa</i>	85
<i>Lithospermum arvense</i>	55	<i>Phalangium baeticum</i>	122	<i>Scabiosa turolemensis</i>	85
<i>Lithospermum incrassatum</i>	55	<i>Phelypaea mauritanica</i>	76	<i>Scabiosa rutifolia</i>	85
<i>Lolium lepturooides</i>	114	<i>Phlomis herba-venti</i>	59	<i>Scabiosa weyleri</i>	85
<i>Lolium loliaceum</i>	115	<i>Phyla canescens</i>	55	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	113
<i>Lolium perenne</i>	113	<i>Phyla filiformis</i>	55	<i>Scilla flahaultiana</i>	121
<i>Lolium rigidum</i>	114	<i>Phyla nodiflora</i>	55	<i>Scilla hispanica</i>	120
<i>Lolium subulatum</i>	115	<i>Pitardia caerulescens</i>	58	<i>Scilla kabylica</i>	120
<i>Lolium teres</i>	115	<i>Pitardia nepetoides</i>	58	<i>Scilla peruviana</i>	121
<i>Lolium trabutii</i>	113	<i>Plantago afra</i>	67	<i>Scilla ramburei</i>	121
<i>Lotononis lupinifolia</i>	113	<i>Plantago arenaria</i>	67	<i>Scirpus pseudosetaceus</i>	110
<i>Ludovicica kremeriana</i>	40	<i>Plantago parviflora</i>	67	<i>Scleranthus annuus</i>	18
<i>Lycium barbarum</i>	50	<i>Plantago psyllium</i>	67	<i>Scleranthus delortii</i>	18
<i>Lycium campanulatum</i>	48	<i>Plantago stricta</i>	67	<i>Searsia pentaphylla</i>	45
<i>Lycium europaeum</i>	50	<i>Plantago subulata</i>	68	<i>Secale cereale</i>	116
<i>Lycium ferocissimum</i>	48	<i>Plocama brevifolia</i>	82	<i>Sedum album</i>	34
<i>Lycopsis calycina</i>	54	<i>Polygala fontqueri</i>	44	<i>Sedum gypsicola</i>	34
<i>Lythrum baeticum</i>	41	<i>Polygala oxycocoides</i>	44	<i>Sedum jordanianum</i>	34
<i>Merendera filifolia</i>	119	<i>Polygala rupestris</i>	44	<i>Senecio doria</i>	103
<i>Misopates calycinum</i>	75	<i>Polygala rupicola</i>	44	<i>Senecio gallicus</i>	104
<i>Misopates oranense</i>	75	<i>Polygonum arenarium</i>	19	<i>Senecio nebrodensis</i>	104
<i>Moenchia erecta</i>	18	<i>Polygonum pulchellum</i>	19	<i>Senecio riffensis</i>	104
<i>Moenchia octandra</i>	18	<i>Polygonum romanum</i>	19	<i>Senecio squalidus</i>	104
<i>Nonea calycina</i>	54	<i>Pteris ensifolia</i>	7	<i>Seriphidium barrelieri</i>	87
<i>Nonea multicolor</i>	54	<i>Pteris longifolia</i>	7	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	50
<i>Oenothera biennis</i>	42	<i>Pteris vittata</i>	7	<i>Solanum laciniatum</i>	51
<i>Oenothera indecora</i>	41	<i>Pterospartum tridentatum</i>	38	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	51
<i>Oenothera stricta</i>	42	<i>Puccinellia convoluta</i>	116	<i>Solidago virgaurea</i>	104
<i>Oncostema elongata</i>	121	<i>Puccinellia festuciformis</i>	116	<i>Sonchus briquetianus</i>	106
<i>Oncostema ramburei</i>	121	<i>Puccinellia distans</i>	116	<i>Sonchus fragilis</i>	106
<i>Onosma fastigiata</i>	55	<i>Putoria brevifolia</i>	82	<i>Sonchus masguindalii</i>	106
<i>Onosma maroccana</i>	55	<i>Putoria calabrica</i>	82	<i>Sonchus pustulatus</i>	106
<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	7	<i>Putoria microphylla</i>	82	<i>Spartina durieui</i>	117
<i>Ophrys picta</i>	125	<i>Putoria tenella</i>	82	<i>Spartina patens</i>	117
<i>Ophrys scolopax</i>	125	<i>Pycnomon rutifolium</i>	85	<i>Spartina versicolor</i>	117
<i>Opuntia bergeriana</i>	12	<i>Raffenaldia primuloides</i>	31	<i>Spartium biflorus</i>	38
<i>Opuntia dilenii</i>	12	<i>Ranunculus chondroides</i>	8	<i>Spergularia microsperma</i>	19
<i>Opuntia elatior</i>	12	<i>Ranunculus fibrosus</i>	8	<i>Spergularia rubra</i>	19
<i>Opuntia maxima</i>	14	<i>Ranunculus flabellatus</i>	8	<i>Stachys germanica</i>	61
<i>Opuntia subulata</i>	14	<i>Ranunculus millefoliatus</i>	8	<i>Stachys lusitanica</i>	61
<i>Orchis champagneuxii</i>	123	<i>Ranunculus paludosus</i>	8	<i>Statice spathulata</i>	19
<i>Orchis condensata</i>	124	<i>Rhaponticum berardioides</i>	103	<i>Stenotaphrum americanum</i>	117
<i>Orchis durandii</i>	124	<i>Rhaponticum coniferum</i>	103	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	117
<i>Orchis elata</i>	124	<i>Rhaponticum fontqueri</i>	103	<i>Sulla pallida</i>	39
<i>Orchis morio</i>	123	<i>Rhus pentaphylla</i>	45	<i>Symphotrichum squamatum</i>	106
<i>Orchis papilionacea</i>	123	<i>Robinia pseudacacia</i>	39	<i>Tagetes minuta</i>	106

<i>Taraxacum ribii</i>	106	<i>Tractema ramburei</i>	121	<i>Vicia delmasii</i>	40
<i>Teucrium chamaedrys</i>	62	<i>Traganum nudatum</i>	14	<i>Vicia embergeri</i>	41
<i>Teucrium faurei</i>	64	<i>Trifolium alexandrinum</i>	40	<i>Vicia lecomtei</i>	41
<i>Teucrium grosii</i>	64	<i>Trifolium pannonicum</i>	40	<i>Vicia tenuifolia</i>	40
<i>Teucrium huotii</i>	64	<i>Trifolium ochroleucon</i>	40	<i>Viscum album</i>	42
<i>Teucrium polium</i>	62	<i>Trifolium viciosoanum</i>	40	<i>Viscum cruciatum</i>	42
<i>Teucrium rivanum</i>	62	<i>Tripodion kremerianum</i>	40	<i>Viscum laxum</i>	42
<i>Teucrium rotundifolium</i>	62	<i>Triticum hordeaceum</i>	111	<i>Vulpia ambigua</i>	118
<i>Teucrium sanguisorbifolium</i>	62	<i>Tulipa sylvestris</i>	119	<i>Vulpia ciliata</i>	118
<i>Thymus algeriensis</i>	64	<i>Ulmus campestris</i>	11	<i>Withania somnifera</i>	51
<i>Thymus ciliatus</i>	64	<i>Ulmus minor</i>	11	<i>Zannichellia macrostemon</i>	106
<i>Thymus munbyanus</i>	64	<i>Verbascum barnadesii</i>	75	<i>Zannichellia palustris</i>	106
<i>Thymus vulgaris</i>	64	<i>Verbascum sinuatum</i>	75	<i>Zannichellia peltata</i>	106
<i>Trachynia distachya</i>	117	<i>Vicia bithynica</i>	40		
<i>Trachynia platystachya</i>	117	<i>Vicia cracca</i>	41		

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie de base :

- Emberger L. & Maire R., 1941 - *Catalogue des Plantes du Maroc*. Alger. Vol. 4 : LIX-LXXXV, [i], [915]-1181. Supplément général, vol. 1, 2 & 3.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Mathez J., Ouyahya A. & El Oualidi J., 1999 - *Flore Pratique du Maroc*. Vol. 1, Travaux Inst. Sci., Série Bot. Rabat, 36 : [i-xiv] 558 p.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Ouyahya A. & El Oualidi J., 2007 - *Flore Pratique du Maroc*. Vol. 2, Travaux Inst. Sci., Série Bot. Rabat, 38 : [i-xi] 636 p.
- González Bueno A. & coll., 1988 - Les campanyes botàniques de Pius Font i Quer al Nord d'Àfrica. *Treb. Inst. Bot. Barcelona*. **12** : 1-173.
- Jahandiez E. & Maire R., 1931-1934 - *Catalogue des Plantes du Maroc*. Alger. Vol. 1 : [I]-XL, 1 - 160, 1931. Vol. 2 : [vi], 161 - 558, 1932. Vol. 3 : [LI]-LVII, [i], 559 - 914, additions et corrections vol.1 & 2, 1934.
- Raynaud C. & Sauvage C., 1974, 1975, 1978 - Catalogue des végétaux vasculaires de Talassemtane (Rif occidental). *In Étude de certains milieux du Maroc et de leur évolution récente*. Trav. Rech. Coop. Progr. 249, C. N. R. S. Paris. (II) : 209-230, 1974 ; (III) : 143-178, 1975 ; (IV) : 149-203, 1978.
- Sauvage, C. & Vindt J., 1952-1954 - *Flore du Maroc analytique, descriptive et illustrée*. Éditions Internationales, Tanger. Fasc. 1, Trav. Inst. Sci. Chérifien 4 : [i-xxix] 1-148, 1952. Fasc. 2, Trav. Inst. Sci. Chérifien, Série Bot. 3 : [i-xvi] 1-267, 1954.
- Sennen F., "1936", 1951 - *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata. Plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935*. 308 p.
- Sennen H. & Mauricio H., 1933 - *Catálogo de la Flora del Rif Oriental y principalmente de las cabilas limítrofes con Melilla*. Melilla: [i-xvi], [1]-159.
- Valdés B., Rejdali M., Achhal El Kadmiri A., Jury J. L. & Montserrat J. M., 2002 - *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. 2 vol., 1 007 p., C.S.I.C. ed., Madrid.
- Bibliographie complémentaire :**
- Aimé, S. & Roiron P., 1985 - Les espèces vivaces du genre *Limonium* en Oranie (Algérie). I. Taxonomie et répartition. *Candollea* **40** : 409-424.
- Alexander J. C. M., 1979 - The mediterranean species of *Senecio* sections *Senecio* and *Delphinifolius*. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* **37** (3): 387-428.
- Amirouche N. & Misset M. T., 2007 - Morphological variation and distribution of cytotypes in the diploid-tetraploid complex of the genus *Dactylis* L. (Poaceae) from Algeria. *Pl. Syst. Evol.* **264**: 157-174.
- Anderson E. F., 2001 - *The Cactus Family*, 776 p.
- Babcock E. B., 1947 - The Genus *Crepis*. 1. The taxonomy, phylogeny, distribution and evolution of *Crepis*. *Univ. Calif. Publ. Bot.* **21**: 1-197. 2. Systematic treatment. *Univ. Calif. Publ. Bot.* **22**: 198-1030.
- Backlund, M., Bremer, B. & Thulin M., 2007 - Paraphyly of *Paederieae*, recognition of *Putorieae* and expansion of *Plocama* (*Rubiaceae*-*Rubioideae*). *Taxon* **56** (2): 315-328.
- Backlund M. & Thulin M., 2007 - Revision of the Mediterranean species of *Plocama* (*Rubiaceae*). *Taxon* **56** (2): 516-520.
- Barbero L., Quézel P. & Rivas-Martínez S., 1981 - Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoen.* **9**: 311-412.
- Batarda Fernandes R. & Nogueira I., 1971 - O Género *Filago* L. (*Evax* Gaertn.) em Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, **45**: 317- 347, 2 est.
- Bateman R. M., Pridgeon A. M. & Chase M. W., 1997 - Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana* **12** (3): 113-143.
- Battandier J. A., (1883) 1884 - Notes sur quelques plantes d'Algérie rares, nouvelles ou peu connues. *Bull. Soc. Bot. France* **30** : 262-271.
- Baumann B. & Baumann H., 2005 - Zur Kenntnis der Orchideenflora Nordwestafrikas. *J. Eur. Orchid.* **37** (4): 915-938.
- Benabid A., (1984) 1985 - Étude phytoécologique des peuplements forestiers et préforestiers du Rif centro-occidental (Maroc). *Trav. Inst. Sci. Sér. Bot.* (Rabat) **34**, 64 p.
- Benabid A., 2000 - *Flore et écosystèmes du Maroc. Évaluation et préservation de la biodiversité*. Rabat, Paris, 359 p.
- Benabid A., 2002 - *Le Rif et le Moyen-Atlas (Maroc) : biodiversité, menaces, préservation*. African mountains high summit conférence. Nairobi, Kenya 6-10 Mai 2002 <http://www.mtmforum.org/ressources/library/benaa02a.htm>
- Benabid A. & J. Bellakhdar, 1987 - Relevés floristiques et catalogue des plantes médicinales dans le Rif occidental. *Al Biruniya, Rev. Maroc. Pharm.*, Rabat **3** (2) : 87-120.
- Bennig O., 2004 - Nouveaux matériaux pour la Flore du Maroc (Fascicule 7). *Bull. Inst. Sci. Rabat*. **26** : 25-30.
- Blanca G., 1996 - Nuevas combinaciones para el genero *Senecio* L. (*Compositae*) en el N de Marruecos. *In Floristic biodiversity of N Morocco. Lagasalia* **18** (2) : 308-309.
- Blanca López G., 1981 - Revision del Genero *Centaurea* L. Sect. *Willkommia* G. Blanca. nom. nov. *Lagasalia* **10** : 131-205.
- Borril M. & Parker P. F., 1968 - Studies in *Dactylis*. *New Phytol.* **67**: 649-662.
- Boulos L., 1973 - Révision systématique du genre *Sonchus* L. s. l. IV. Sous-genre 1. *Sonchus*. *Bot. Not.* **126**: 155-196.
- Braun-Blanquet J. & Maire R., 1925 - Contribution à l'étude de la Flore marocaine. Fasc. 4. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* **16** : 22-41.
- Breitwieser I. & Podlech D., 1986 - Die Gattung *Centaurea* Sect. *Willkommia* G. Blanca in Nord-Afrika. *Mitt. Bot. München* **22**: 21-96.
- Breton A., 1962 - Révision des *Eryngium* d'Afrique du Nord. *Mémoires Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*. Bot. sér. 2. : 1-86. 6 pl.
- Charco J., 2001 - *Guía de los árboles y arbustos del Norte de*

- África. Agencia Española de cooperación internacional, Madrid. 671 p.
- Choi B.-H. & Ohashi H., 2003 - Generic criteria and an infrageneric system for *Hedysarum* and related genera (*Papilionoideae-Leguminosae*). *Taxon* **52**: 567-576.
- Chrtek J. & Holub J., 1963 - Bemerkungen zur Taxonomic und Nomenklatur der Gattungen *Evax* und *Filago*. *Preslia* **35**: 1-17.
- Cohen E., 1956 - Contribution à l'étude des *Teucrium* marocains de la Section *Polium*. *Trav. Inst. Sci. Chérifien. Sér. bot.* **9** : 1-88.
- Dahlgren R. & Lassen P., 1972 - Studies in the Flora of Northern Morocco. *Bot. Notiser* **125**: 439-464.
- Dansereau P., 1939 - Monographie du genre *Cistus*. *Boissiera* **4** : 1-90.
- Daumas P., Quézel P. & Santa S., 1952 - Contribution à l'étude des groupements végétaux rupicoles d'Oranie. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* **43** : 186-202.
- De Groot H., S. Wanke & Neinhuis C., 2006 - Revision of the genus *Aristolochia* (*Aristolochiaceae*) in Africa, Madagascar and adjacent islands. *Bot. J. Linn. Soc.* **151**: 219-238.
- Deil, U., 1984 - *Zur Vegetation im Zentralen Rif (Nordmarokko)*. J. Cramer ed., Vaduz. 179 p., 26 fig., 6 beil.
- Deil, U., 1994 - Felsgesellschaften beiderseits der Straße von Gibraltar. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **55**: 757-814.
- Deil, U. & Galan de Mera A., 1996 - Contribution à la connaissance de la phytosociologie et de la biogéographie des groupements rupicoles calcaires du Maroc. *Bull. Inst. Sci., Rabat* **20** : 87-111.
- Delforge P., 2001 - *Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Ed. Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris. 2^e édition, 592 p.
- Demoly J. P., 2006 - Notes taxonomiques, chorologiques et nouveautés nomenclaturales pour le genre *Cistus* L. élargi, incluant *Halimium* (Dunal) Spach (*Cistaceae*). *Acta Bot. Gallica* **153** (3) : 309-323.
- De Wilde-Duyffjes B. E. E., 1976 - A revision of the genus *Allium* L. (*Liliaceae*) in Africa. *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen* **76-11**: 237 p.
- Dobignard A., 1989 - Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 2. *Saussurea* **19** : 85-120.
- Dobignard A., 1993 - Notes sur quelques espèces de la flore marocaine. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **24** : 113-120.
- Dobignard A., 1997 - Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 3. *Candollea* **52** : 119-157.
- Dobignard A., 1998 - Note sur le genre *Seriphidium* (= *Artemisia* subg. *Seriphidium*) au Maroc. *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit.* **27** : 100-101.
- Dobignard A., 2002 - Contributions à la connaissance de la flore du Maroc et de l'Afrique du Nord. Nouvelle série. I. *J. Bot. Soc. Bot. France* **20** : 5-43.
- Dobignard A., 2004 - Journées d'études au Maroc, 11-25 mai 2003. Compte rendu des herborisations et principaux résultats. *J. Bot. Soc. Bot. France* **28** : 1-104.
- Duvigneau J. & Lambinon J., 1976 - Quelques mots sur la distribution du *Crepis bursifolia* L. (*Asteraceae*). *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Bass. Médit.* **16** : 89-90.
- Eaux et Forêts, 2005 - *La mise en œuvre de la CMS. Direction de la lutte contre la désertification et la protection de la Nature*. Circulaire d'information CMS/StC28/inf. 6.4. www.eauxetforêts.gov.ma
- El oualidi J. & Navarro T., 1995 - Position taxinomique du complexe *Teucrium huotii-Teucrium grosii* dans le Rif marocain (*Lamiaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* **53** (2): 257-258.
- El oualidi J., Mathez J. & Puech S., 1997 - Biosystématique et variation géographique: le complexe *Teucrium huotii* Emb. & Maire (*Labiatae*) au Maroc. *Candollea* **52** : 59-86.
- Emberger L. & Maire R., "1927", 1928 - *Spicilegium rifanum*. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* **17** : 59 p., 7 pl.
- Engelman, G. 1859 - Systematic arrangement of the genus *Cuscuta*. *Trans. Acad. Sci. St. Louis* **1** (3): 453-523.
- European and Mediterranean Plant Protection Organization. Anonyme, 2007 - *OEPP/EPPO Bull.* **37**: 236-245.
- Faucheux M. J., 2009 - Une plante remarquable : le Cytinet, *Cytinus hypocistis* (Linnaeus, 1767) subsp. *macranthus* Wettstein 1910 (*Cytinaceae*) parasite sur *Halimium halimifolium* (L.) Willk. et *Cistus salviifolius* L. (*Cistaceae*) au Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest France, nouv. sér.*, **31** (1) : 22-28.
- Feinbrun N., 1970 - A taxonomic review of european *Cuscutae*. *Israel J. Bot.* **19** : 16-29.
- Fennane M., 2004 - *Propositions de zones importantes pour les plantes du Maroc (ZIP Maroc)*. www.iucn.org/places/medoffice/Documetos/zip_Maroc_final.pdf
- Fennane M. & Ibn Tattou M., 1998 - Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconea* **8**: 243 p.
- Fennane M. & Ibn Tattou M., 2005 - Flore vasculaire du Maroc. Inventaire et chorologie. Vol. 1. Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae. *Trav. Institut. Sci., Sér. Bot. (Rabat)*, **37**, 483 p.
- Fennane M. & El Oualidi J., 2000 - Nouveaux matériaux pour la flore du Maroc, fasc. 5. *Acta Bot. Malacitana* **25** : 251-261.
- Fennane M. & Mathez J. (éd.), 1988 - Nouveaux matériaux pour la flore du Maroc, fasc. 3. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. **52** : 135-141.
- Fernández Casas F., 1982 - De flora occidentali, 2. *Fontque-ria* **2**: 25-42.
- Fernández Casas F. & Susanna de la Serna A., 1982(a) - De Centaureis occidentalibus notulae sparsae III. *Fontque-ria* **1**: 1-8.
- Fernández Casas F. & Susanna de la Serna A., 1982(b) - De Centaureis occidentalibus notulae sparsae IV. *Fontque-ria* **2**: 19-23.
- Filatova N., 1985 - Species *Artemisiarum* (*Asteraceae*) subgeneris *Serephidium* (Besser) Peterm. florae Africae septentrionalis. *Nov. Sist. Vyssh. Rast.* **22**: 214-224.
- Fiz O., Valcárcel V., Martínez J., Vargas P. & Güemes J., 2001 - *Antirrhinum siculum* Mill. (*Scrophulariaceae*) in Morocco: a new record for Africa. *Anales Jard. Bot. Madrid* **58** (2): 362-363.
- Foggi B., Scholz, H. & Valdés B., 2005 - The Euro+Med treatment of *Festuca* (*Gramineae*) - new names and new

- combinations in *Festuca* and allied genera. *Willdenowia* **35**: 241-244.
- Font Quer P., 1931(a) - Nota sobre la flora subalpina de la cumbre del Lexhab (Marruecos). *Mem. Acad. Cienc. Barcelona* **22** (18): 1-20.
- Font Quer P., 1931(b) - De flora occidentale adnotationes. VII. *Cavanillesia* **4**: 25-32.
- Font Quer P., 1931(c) - De flora occidentale adnotationes. IX. *Cavanillesia* **4**: 88-94.
- Font Quer P., 1935 - Resultados de una campaña botánica en Beni Zedjel. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* **35**: 129-142.
- Font Quer P., (1946) 1947 - Acerca de algunas plantas raras, críticas o nuevas. *Collect. Bot.* (Barcelona) **1** (3): 261-314.
- Font Quer P., 1955 - Una nueva subespecie del *Antirrhinum valentinum* (ssp. *Martenii* F. Q.). *Collect. Bot.* (Barcelona). **4**: 413.
- Font Quer P. & Rothmaler W., 1934 - Generum plantarum ibericarum revisio critica. I. *Helianthemum* Adans. Subgen. *Plectolobum* Willk. - *Sectio Chamaecistus* ej. *Cavanillesia* **6**: 148-174.
- Förther H. & Podlech D., 2001 - Contributions to the Flora of Northern Africa. I. New or noteworthy taxa. *Sendtnera* **7**: 85-91.
- Frederiksen S., 1991 - Taxonomic studies in *Dasypyrum* (*Poaceae*). *Nord. Journ. Bot.* **11**: 135-142.
- Fuente García V. de La & Ortúñez Rubio E., 1996 - *Festuca* seccion *Schedonorus*, subgénero *Schedonorus* (P. Beauv.) Peterm. en la Península Ibérica. *Lazaora* **17**: 7-32.
- Galán de Mera A., 2007 - Typification of *Arisarum simorriinum* Durieu (*Araceae*). *Candollea* **62** : 61-64.
- Galbany-Casals M., Sáez L., Benedí C. & Jarvis C. E., 2006a - Typification of names in *Gnaphalium* L. and *Helichrysum* Mill. (*Asteraceae*), and some taxonomic notes. *Taxon* **55**: 489-501.
- Galbany-Casals M., Sáez L. & Benedí C., 2006b - A taxonomic revision of *Helichrysum* sect. *Stoechadina* (*Asteraceae*, *Gnaphalidae*). *Can. J. Bot.* **84**: 1203-1232.
- Galbany-Casals M., Sáez L. & Benedí C., 2006c - Conspetus of *Helichrysum* Mill. sect. *Stoechadina* (DC.) Gren. & Godr. (*Asteraceae*, *Gnaphalidae*). *Orsis* **21**: 59-81.
- Galland N., 1988 - Recherches sur l'origine de la flore orophile du Maroc (étude caryologique et cytogéographique). *Trav. Inst. Scient.* (Rabat), **35** : 1-168.
- Garcia-Jacas N., Susanna A., Garnatje T. & Vilartersana R., 2001 - Generic delimitation and phylogeny of the subtribe *Centaureinae* (*Asteraceae*) : a combined nuclear and chloroplast DNA analysis. *Ann. Bot.* **87**: 503-515.
- García, M. Á., 2001 - A new western Mediterranean species of *Cuscuta* (*Convolvulaceae*) confirms the presence of holocentric chromosomes in subgenus *Cuscuta*. *Bot. J. Linn. Soc.* **135**: 169-178.
- Grau J., 1986 - Nomenklatorische Studien an *Ranunculus* L. sect. *Ranunculastrum* DC. von der iberischen Halbinsel. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* **20**: 51-60.
- Greuter W., 2003 - The Euro+Med treatment of *Cardueae* (*Compositae*) – generic concepts and required new names. *Willdenowia* **33**: 49-61.
- Hackel, E., 1882 - *Monographia Festucarum Europaeum*. Kassel et Berlin. III-IX, 216 p., pl. 1-4 h.-t.
- Hammada S., Dakki M., Ibn Tattou M., Ouyahya A. & Fen-nane M., 2002 - Catalogue de la flore des zones humides du Maroc. *Bull. Inst. Sci.* (Rabat) **24** : 1-59.
- Hammada S., Dakki M., Ibn Tattou M., Ouyahya A. & Fen-nane M., 2004 - Analyse de la biodiversité floristique des zones humides du Maroc. Flore rare, menacée et halophile. *Acta Bot. Malacitana* **29** : 43-66.
- Hidalgo O., Garcia-Jacas N., Garnatje T. & Susanna A., 2006 - Phylogeny of *Rhaponticum* (*Asteraceae*, *Cardueae-Centaureinae*) and Related Genera Inferred from Nuclear and Chloroplast DNA Sequence Data: Taxonomic and Biogeographic Implications. *Ann. Bot.* (Oxford) **97** (5): 705-714.
- Hinz P.-A., 1990 (a) - Étude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. XI. *Digitalis purpurea* L. *Candollea* **45** : 125-180.
- Hinz P.-A., 1990 (b) - Étude biosystématique de l'agrégat *Digitalis purpurea* L. (*Scrophulariaceae*) en Méditerranée occidentale. XII. Synthèse. *Candollea* **45** : 181-199.
- Hmamouchi, M., 1999 - Country profile of Morocco. *Cahiers options méditerranéennes. CIHEAM-IAMC*, **38** : 263-274. <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c38/CI020535.pdf>
- Hughes, W. E., 1978 - *Puccinellia* Parl. In V. H. Heywood (ed.), *Flora Europaea. Notulae systematicae* n° 20. *Bot. Journ. Linn. Soc.* **76**: 363-364.
- Humphries C. J., Murray B. G., Bocquet G. & Vasudevan K., 1978 - Chromosome numbers of phanerogams from Morocco and Algeria. *Bot. Not.* **131**: 391-406.
- Ietswaart, J. H., 1980 - A taxonomic revision of the genus *Origanum* (*Labiatae*). *Leiden Bot. Ser.* **4**: 153 p., 36 figs.
- Ivanina L. I., 1955 - Genus *Digitalis* L. *Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R.*, ser. 1, *Fl. Sist. Vyssk. Rast.* **11**: 199-302.
- Jarvie J. K., 1992 - Taxonomy of *Elytrigia* sect. *Caespitosae* and sect. *Junceae* (*Gramineae: Triticeae*). *Nord. J. Bot.* **12**: 155-169.
- Juliá M. & Montserrat - Marti J. M., 1988 - Citotaxonómia y nomenclatura de algunas especies de género *Puccinellia* Parl. (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Monograf. Inst. Piren. Ecología*, Jaca, **4**, Homenaje a Pedro Montserrat : 213-223, 1 tab., 3 fig.
- Kahouadji A., 1986 - *Recherches floristiques sur le massif montagneux des Beni-Snassene (Maroc oriental)*. Thèse Univ. Sci. Techn. Languedoc, Montpellier, 176 p.
- Kerguélen M., 1975 - Les *gramineae* (*Poaceae*) de la flore française, essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale. *Lejeunia* N. S. **75** : 343 p.
- Kerguélen M. & Plonka F., 1989 - Les *Festuca* de la Flore de France (Corse comprise). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nouv. sér., num. spéc. **10** : 368 p.
- Kerguélen M., 1993 - Index synonymique de la Flore de France. *Secr. Faune Flore, Coll. Patr. Natur., Sér. Patr. Scient.* (Paris, Mus. Hist. Nat.), **8** : 197 p.
- Klotz G., 1983 - Neu oder kritische *Cotoneaster*-Arten. *Wiss. Zeitschr. Mart.-Luth. Univ. Halle, Math.-Nat.* **XII**/10: 753-768.
- Kreutz C. A. J. & Vlaciha V., 2006 - *Dactylorhiza atlantica*

- Kreutz & Vlaciha - eine neue Art aus Südmarokko (Hoher Atlas). *Die Orchidee* **57** (5): 583-586.
- Kreutz C. A. J., 2007 - Neucombinaciones und Ergänzungen zu verschiedenen europäischen Orchideentaxa. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* **24** (1): 142-186.
- Kretzschmar H., Eccarius W. & Dietrich H., 2007 - *Orchid Genera*, Anacamptis, Orchis, Neotinea, 544 p.
- Lambinon J., 1998 - *Arisarum vulgare*, in corrections et commentaires apportés aux exsiccata distribués dans les fascicules précédents. *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Bass. Médit.* **27** : 14.
- Lambinon J., 2000 - *Ehrharta erecta*, note n° 19 881. In J. Lambinon (éd.). Notes brèves sur certaines centuries distribuées dans le fascicule 28. *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Eur. Bass. Occid. Médit.* **28** : 107.
- Lambinon J. & Lewalle J., 1986 - *Lycium ferocissimum* Miers (= *L. macrocalyx* Domin). In J. Lambinon (éd.). Notes brèves sur certaines centuries distribuées dans le fascicule 21. *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Eur. Bass. Occid. Médit.* **21** : 57. 1986.
- Landwehr J., 1982 - *Les orchidées sauvages de France et d'Europe*. La Bibliothèque des Arts, Paris. 2 vol., 595 p.
- Lewalle J. L. H., 1981 - Note sur les variétés de *Plantago* (sugen. *Psyllium*) *afra* L. *Bull. Soc. Éch. Pl. Vasc. Eur. Occid. Médit.* **18** : 81-82.
- Lidén M., 1986 - Synopsis of *Fumarioideae* (*Papaveraceae*) with a monograph of the tribe *Fumarieae*. *Opera Bot.* **88**: 133 pp., 98 fig.
- Lindberg H., 1932 - Itinera Mediterranea. *Acta Soc. Sci. Fenn.*, Nov. ser. B **1** (2): 1-178, 50 fig.
- López González G., 1992 - Apuntes para justificar el tratamiento del género *Helianthemum* Miller, s.l. (*Cistaceae*), en Flora iberica. *Anales Jard. Bot. Madrid* **50** (1): 35-63.
- Losa España T. M., 1963 - Especies españolas del genero *Chaenorhinum* Lange. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **21**: 545-566.
- Maire R., 1929 - Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional. I. *Cavanillesia* **2** : 45-54.
- Maire R., 1930 - Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional. III. *Cavanillesia* **3** : 48-54.
- Maire R., 1931 - Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional. V. *Cavanillesia* **4** : 5-19.
- Maire R., 1933 - Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional. VII. *Cavanillesia* **6** : 5-21.
- Manning J. C., Goldblatt P. & Fay F., 2004 - A revised generic synopsis of *Hyacinthaceae* in sub-saharian Africa, based on molecular evidence, including new combinations and the new tribe *Pseudoprosperaeae*. *Edinburgh J. Bot.* **60** (3): 533-568.
- Marin A., 1962 - Contribution à l'étude des *Romulea* de la côte nord-atlantique marocaine. *Trav. Inst. Sci. Chérifien*, Sér. Bot., **27** : 48 p, 20 pl.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2003(a) - Nuevos taxones para el Rif occidental. I. *Lagasalia* **23**: 133-156.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2003(b) - Nuevos taxones para el Rif occidental. II. *Acta Bot. Malacitana* **28**: 265-273.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2003(c) - Novedades para la flora de Marruecos. I. *Lagasalia* **23**: 170-173.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2003(d) - Nuevas especies para el N de Marruecos. I. *Lagasalia* **23**: 173-176.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2004 - Nuevos taxones para el Rif occidental. III. *Lagasalia* **24**: 39-49.
- Mateos M. A. & Valdés B., 2005 - Posición taxonómica de *Polygala fontqueri* Pau. *Lagasalia* **25**: 249-251.
- Mathez J. & Sauvage C., 1974 - Catalogue des végétaux vasculaires de la Province de Tarfaya. *Cahier Rech. Agron.* **33** : 117-195.
- May G., 1960 - Contribution à l'étude morphologique de quelques Thyms du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien* **20** : 1-71. 14 pl.
- Mennema J., 1989 - A taxonomic revision of *Lamium* (*Lamiaceae*). *Leiden Bot. Series.* **11**: 1-197.
- Menemen Y., Williams C. A. & Jury S., 2002 - Flavonoid patterns in *Convolvulus* L. (*Convolvulaceae*) species from Morocco. *Pakistan J. Bot.* **34** (3): 291-295 (2002).
- Métro A. & Sauvage Ch., 1955 - *Flore des végétaux ligneux de la Mamora*. La Nature au Maroc. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, Rabat, 498p.
- Meusel H. & Kästner A., 1990 - *Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln. Monographie der mediterran-mittel-europäischen Compositen-Gattung Carlina. I Merkmalspektren und Lebensräume der Gattung*. Springer-Verlag ed. Wien New York. 294 p.
- Molero J. & Montserrat J. M., 2005 - Nomenclatura de algunas especies del género *Malva* Linnaeus (*Malvaceae*). *Fontqueria* **55**: 285-292.
- Molero J. & Montserrat J. M., 2006a - Quenopodiáceas nuevas o raras para la flora de Marruecos. *Lagasalia* **26**: 7-24.
- Molero Briones J. & Montserrat Martí J. M., 2006b - Novedades corológica y taxonómico para el catálogo de la flora vascular del norte de Marruecos. *Lagasalia* **26**: 83-110.
- Molero J. & Montserrat J. M., 2007 - A new species of *Lavatera* Sect. *Olbia* (Medik.) DC. (*Malvaceae*) from north-east Morocco. *Bot. J. Lin. Soc.* **153**: 445-454.
- Montserrat J. M., 1996 - Notas sobre algunas crucíferas de la flora norteafricana. *Lagasalia* **18** (2): 240-250.
- Montserrat J. M., 2000 - Notas sobre *Bunium bulbocastanum* L. (*Apiaceae*) en el Norte de Africa. *Lagasalia* **21**: 366-368.
- Morales Valverde R., 1994 - El género *Thymus* L. (*Labiatae*) en Africa. *Anales Jard. Bot. Madrid.* **51**: 205-236.
- Moreno M., 1984 - Aproximación taxonómica a las poblaciones españolas de *Iberis carnosus* Willd. (= *Iberis pruitii* Tineo). *Anales Jard. Bot. Madrid* **41** (1): 43-57.
- Muñoz Medina J. M., 1951 - Breves recorridos botánicos por el Maruecos Español. *Anales Jard. Bot. Madrid* **10** (1): 341-382.
- Murbeck S., 1897 - Contributions à la connaissance à la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. I. *Acta Univ. Lund* **I**, 126 p., 5 tabl.
- Nardi, E., 1984 - The genus *Aristolochia* L. in Italy. *Webbia* **38**: 221-300.
- Navarro T. & El Oualidi J., 1997 - Synopsis of the genus *Teucrium* L. (*Lamiaceae*) in Morocco. *Acta Bot. Malacitana* **22**: 187-203.
- Nyman Y., 1991 - *Campanula occidentalis* (*Campanulaceae*),

- a new species from the Canary Islands. *Willdenowia* **20**: 113-116.
- Ouyahya A., 1986 - *Aristolochiaceae*. In *Éléments pour la flore pratique du Maroc*, fasc. 1. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. **50** : 5-52.
- Pau C., 1924 - Plantas del Norte de Yebala (Marruecos). *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.* **12**: 263-401.
- Pau C., 1931 - Plantas de mi herbario mauritánico. *Cavanillesia* **4**: 145-157.
- Pérez Latorre A. V., Yus Ramos R. & Sánchez E. D., 2006 - *Lycium ferocissimum* Miers en la Península Ibérica (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* **31**: 208.
- Perrin de Brichambaut G., 1951 - Espèces nouvelles pour la plaine du Rharb. *C. R. séances mens. Soc. Sci. Nat. Maroc* 1951 : 101-103.
- Perrin de Brichambaut G. & Sauvage C., 1954 - Notes agrostologiques. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc* **34** : 235-254.
- Persson K., 2007 - Nomenclatural synopsis of the genus *Colchicum* (*Colchicaceae*), with some new species and combinations. *Bot. Jahrb. Syst.* **127** (2): 165-242.
- Petit D. P., 1987 - Révision des genres *Atractylis*, *Carlina* et *Chamaeleon* (*Compositae*, *Cardueae*) au Maroc. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 4^e sér., 9, section B, *Adansonia* **4**: 407-440.
- Petit D. P., 1988a - *Taraxacum ribii* Petit et *Crepis bursifolia* L., deux Lactucées nouvelles pour le Maroc. *Actes Inst. Agron. Vét. (Rabat)* **8** : 35-39.
- Petit D. P., 1988b - Le genre *Echinops* L. (*Compositae*, *Cardueae*). 1. Position phylétique et interprétation de l'incapitulescence. *Candollea* **43** : 467-481.
- Plowes D. C. H., 1995 - A reclassification of *Caralluma* R. Brown (*Stapelieae*: *Asclepiadaceae*). *Haseltonia* **3**: 49-70.
- Podlech D., 1988 - Revision von *Astragalus* L. sect. *Caprini* DC. (*Leguminosae*). *Mitt. Bot. Staats-Samml. München* **25**: 1-924.
- Podlech D., 1999 - New *Astragali* and *Oxytropis* from North Africa and Asia including some new combinations and remarks on some species. *Sendtnera* **6**: 135-174.
- Pomel A., 1874 - Nouveaux matériaux pour la flore atlantique. *Bull. Soc. Sci. Phys. Algérie*. Vol. I - 1-257.
- Pomel A., 1875 - Nouveaux matériaux pour la flore atlantique. *Bull. Soc. Sci. Phys. Algérie*. Vol. II - 258-399.
- Portal R., 1999 - *Festuca de France*. R. Portal édit. 369 p.
- Pujadas Salvá A., 2007 - *Orobancha tetuanensis* Ball (*Orobanchaceae*) resurrected. *Bot. J. Linn. Soc.* **154**: 205-213.
- Pujos A. & Sauvage Ch., 1952 - Au sujet de quelques Chénopodiacées du Maroc oriental. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* **32** : 169-173.
- Quézel P., 1953 - Les Campanulacées d'Afrique du Nord. *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* **56**: 1-65.
- Quézel P., 1975 - Les forêts de Sapin sur le pourtour méditerranéen. *An. Inst. Bot. Cav.* **32**: 1245-1289.
- Quézel P., L. Barbero, A. Benabid, R. Loisel & Rivas-Martínez S., 1988 - Contribution à l'étude des groupements pré-forestiers et des matorrals rifains. *Ecol. Medit.* **14** : 77-122.
- Ray M. F., 1995 - Systematics of *Lavatera* and *Malva* (*Malvaceae*, *Malveae*) - a new perspective. *Pl. Syst. Evol.* **198**: 29-53.
- Ray M. F., 1998 - New combinations in *Malva* (*Malvaceae*: *Malveae*). *Novon* **8**: 288-295.
- Raynaud C., 1985 - *Les Orchidées du Maroc*. Soc. Fr. Orchid. 119 p.
- Raynaud C., 1992a - In Fennane M. & J. Mathez (éd.). Nouveaux matériaux pour la flore du Maroc, fasc. 4. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. **56** : 151-170.
- Raynaud C., 1992(b) - *Cistaceae*. In Fennane M. & J. Mathez (éd.). *Éléments pour la flore pratique du Maroc*, fasc. 2. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. **56** : 171-220.
- Rechinger K. H., 1941- Monographische Studie über *Teucrium* Sect. *Chamaedrys*. *Bot. Arch.* **42** (3): 335-420.
- Reduron J.-P., 2008 - Ombellifères de France, vol. 4. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. Nouv. Sér. N° spéc.* **29** : 1 727-2 348.
- Richens R. H., 1977 - New designations in *Ulmus minor* Mill. *Taxon* **26**: 583-584.
- Romo, A. M., 1989 - *Astragalus meuselii*, a new species from Morocco. *Flora* **182**: 265-268.
- Romo A., G. Stübing & Peris J. B., 1995 - A new species of *Antirrhinum* (*Scrophulariaceae*) from North Morocco. *Ann. Bot. Fennici* **32**: 165-168.
- Romo A. & Soriano I., 2005 - Adiciones a la flora vascular del N de Marruecos (II). *Lagascalía* **25**: 218-234.
- Rothmaler W., 1956 - Taxonomische Monographie der Gattung *Antirrhinum*. *Feddes Repert. (Beih.)* **136**: 1-124, 10 tabl.
- Ruiz de la Torre J., 1956 - *La vegetation natural del norte de Marruecos y la eleccion de especies para su repoblacion forestal*. Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales, Larache.
- Ruiz de Clavijo E., 1991 - Notas cariológicas sobre algunas especies norteafricanas. *Acta Bot. Malacitana* **16** (2): 449-454.
- Sa'ad F. M., 1967 - The *Convolvulus* species of the Canary Isles, the Mediterranean Region and the Near and Middle East. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht* **281**: 288p. 1967.
- Sauvage Ch., 1949 - Annotations au Catalogue des plantes du Maroc (fasc. 2). *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* **25-27** : 351-402.
- Sauvage Ch., 1958 - Intérêt biogéographique du Bou-Hachem (Rif occidental). *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc* **38** : 17-26.
- Sauvage Ch., 1961 - Flore des subéraies marocaines. *Trav. Inst. Sci. Chérifien*, Sér. Bot. **22** : [I]-XVI, 1-252.
- Sauvage Ch., 1968 - Notes de floristique rifaine. *Collect. Bot. (Barcelona)* **7** (2) : 1091-1104.
- Scholz H., 1998 - *Trachynia platystachya*, in Med-checklist notulae 17. *Willdenowia* **28**: 173.
- Selvi F, Bigazzi M., Hilger H. H. & Papini A., 2006 - Molecular phylogeny, morphology and taxonomic re-circumscription of the generic complex *Nonea/Elizaldia/Pulmonaria/Paraskevia* (*Boraginaceae-Boragineae*). *Taxon* **55** (4): 907-918.
- Sennen H., 1931 - Campagne botanique au Maroc. *Bull. Soc. Bot. France* **78** : 182-194.

- Simonet M. & Guinochet M., 1938 - Observations sur quelques espèces et hybrides d'*Agropyrum*. II. Sur la répartition géographique des races caryologiques de l'*Agropyrum junceum* (L.) P. B. *Bull. Soc. Bot. France* **85**: 175-179.
- Socorro O. & Espinar M. C., 1988 - Sobre *Origanum compactum* Benth. *Lagasalia* **15** (1): 3-6.
- Souche R., 2004 - *Les Orchidées sauvages de France*. Paris, 340 p.
- Speta F., 1998 - Systematische Analyse der Gattung *Scilla* L. s. l. (*Hyacinthaceae*). *Phyton* (Horn, Austria) **38** (1): 1-224.
- Stefanesco E., 1968 - Espèce nouvelle pour la flore marocaine: *Pteris longifolia* L. *Al Awania* **27** : 140.
- Stefanesco E., 1973 - Le Châtaignier au Maroc. *Al Awania* **38** : 1-44.
- Stefanesco E. & H. Vilhena, 1966 - *Erica mediterranea* L. et *Vicia bithynica* L. *Al Awania* **21** : 127. 1968
- Sutton D. A., 1988 - A revision of the tribe Antirrhineae. British Museum (Natural History), Oxford Univ. Press. 575 p., 133 fig.
- Talavera S., 1986 - *Arisarum simorrhinum* Durieu en Andalucía occidental. *Lagasalia* **14** (1): 114-116.
- Talavera S. & Gibbs P. E., 1996 - Novedades taxonómicas, nomenclaturales y corológicas de *Genisteeae* (Adans.) Benth. (*Fabaceae*) de Marruecos. In Floristic biodiversity of N Morocco. *Lagasalia* **18** (2): 266-272.
- Talavera S., P. García Murillo & Smit H., 1986 - Sobre el Genero *Zannichellia* L. (*Zannichelliaceae*). *Lagasalia* **14** (2): 241-271.
- Talavera S., J. L. García-Castaño, Ortiz M. Á., Terrab A., Vega C. de & Salguiero F. J., 2003 - Algunos taxones interesantes de distintas comarcas del Rif (NW Morocco). *Acta Bot. Malacitana* **28** : 261-274.
- Thellung A., 1907 - Die Gattung *Lepidium* (L.) R. Br. Eine monographische Studie. *Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss.* **41**: 1-340.
- Tison J. M., 2004 - L'étude du Genre *Hieracium* L. (*Asteraceae*): Possibilités et impossibilités actuelles du système Zahnién, adaptation à la "Flore pratique de la Région méditerranéenne française". *Bull. Soc. Éch. Pl. vasc. Eur. Bass. Médit.* **29** : 27-103.
- Trabut M., 1907 - Les Cuscutes du Nord de l'Afrique. In compte rendu session extraordinaire en Oranie, avril 1906. *Bull. Soc. Bot. France* **3** : xxxiv-xliii.
- Valdés B., 1970 - Revisión de las especies europeas de *Linaria* con semillas aladas. *Anales Univ. Sevilla* **7**. Sevilla.
- Valdés B., 1996a - Notas sobre *Lavatera* (*Malvaceae*) de Marruecos. *Lagasalia* **18** (2): 237-240.
- Valdés B., 1996b - Notas sobre Liliaceas del N de Marruecos. *Lagasalia* **18** (2): 324-330.
- Valdés B., 2005 - Nuevas plantas y nuevas áreas para la flora de Andalucía y N de Marruecos. I. *Lagasalia* **25**: 193-203.
- Valdés B. & Scholz H., 2006 - The Euro+Med treatment of *Gramineae* - a generic synopsis and some new names. *Willdenowia* **36** (2): 657-669.
- Viano J., 1978 - Les Linaires à graines aptères du Bassin méditerranéen occidental. 1. *Linaria* sect. *Versicolores*. *Candollea* **33** : 43-88.
- Vidal y López M., 1921 - Materiales para la flora marroquí. I. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* **21**: 274-281.
- Vidal y López M., 1922 - Materiales para la flora marroquí. 2ª nota. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* **22**: 54-60.
- Vindt J., 1951 - Le genre *Polygonum* L. sect. *Avicularia* Meissn. au Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* **31** : 27-36.
- Vindt J., 1960 - Monographie des Euphorbiacées du Maroc; révision, systématique, anatomie. *Trav. Inst. Sci. Chérif. Rabat. Sér. Bot.* **2** : (i-xxi) 1-217.
- Vinnersten A. & Manning J. C., 2007 - A new classification of *Colchicaceae*. *Taxon* **56**: 171-178.
- Watson L. & Dallwitz M. J., 1992 - *The Grass Genera of the World*. Revised Edition. CAB International (Wallingford). Cambridge university Presse ed. 1 081p.
- Zahn, K. H., 1921-1923 - Compositae - Hieracium. In Engler, A. (ed.), *Das Pflanzenreich*, Leipzig, 1 705p.
- Zohary M. & D. Heller, 1984 - *The genus Trifolium*. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem. 607 p. +13 fig., 231 pl., 9 cartes.
- Zuber D., 2004 - Biological flora of Central Europe: *Viscum album* L. *Flora* **199**: 181-203.