

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

49

Société fondée en 1875

2020

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)

Web : www.socbotge.ch

E-mail : saussurea@socbotge.ch

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Décembre 2020

© Société botanique de Genève 2020

Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce)

12. *Asteraceae* (1^{ère} partie – sous-famille des *Asteroideae*)

par Pierre AUTHIER ¹

¹ Attaché honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.
Email : authier.pierre@wanadoo.fr

Résumé

Authier, P. (2020). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs, Épire, nord-ouest Grèce). 12. *Asteraceae* (1^{ère} partie – sous-famille des *Asteroideae*). *Saussurea*, 49, p. 87-177.

Cette douzième contribution intéresse la seule famille des *Asteraceae* et plus précisément la seule sous-famille des *Asteroideae*. 133-135 espèces indigènes ou naturalisées sont recensées, 50 sont indiquées ici pour la première fois, 12 sont de présence douteuse et 11 ont été signalées par erreur. Pour chacune des espèces citées, des informations écologiques et chorologiques sont fournies et, pour certaines, des renseignements variés (taxonomie, biologie, caryologie, biochimie...) sont ajoutés en fonction des informations bibliographiques récentes rassemblées et/ou des observations personnelles effectuées. 110 espèces sont illustrées par des photographies et huit planches de dessins au trait d'espèces rares ou peu souvent figurées complètent l'iconographie.

Abstract

Authier, P. (2020). Annotated catalogue of the flora of the Mount Timfi area (Vikos-Aoos National Park and surrounding area, Epirus, north-west Greece). 12. *Asteraceae* (first part – subfamily *Asteroideae*). *Saussurea*, 48, p. 87-177.

This 12th contribution deals with just the *Asteraceae* subfamily *Asteroideae*. 133-135 spontaneous or naturalized species are reported, 50 are indicated here for the first time as well as 12 species of doubtful occurrence and 11 that were erroneously reported. For each of the species, ecological and chorological information are provided and for some of them additional data (taxonomy, biology, caryology, biochemistry...) are added, based on recent bibliographical information and/or personal observations. 110 species are illustrated with photographs and eight plates of drawings of rare or rarely illustrated species complete the illustrations.

Mots-clés

Grèce
Flore de Grèce
Épire
Parc National du Vikos-Aoos
Asteraceae
Asteroideae

Keywords

Greece
Greek flora
Epirus
Vikos-Aoos National Park
Asteraceae
Asteroideae

Introduction

Ce douzième « *Catalogue commenté...* » concernant la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos) intéresse la seule famille des *Asteraceae* et plus exactement la seule sous-famille des *Asteroideae*. La seconde et dernière partie de cette famille (la sous-famille des *Cichorioideae*) sera publiée dans le prochain numéro de cette même revue, en 2021. Avec cette présente publication, nous visons toujours le triple objectif suivant : (i) poursuivre la publication du catalogue général de la flore de ce Parc National et de ses proches environs (ca. 1770 espèces) ; précisons que des familles aussi importantes que les *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae* s.l., *Poaceae* (cette famille est la dernière publiée avant les *Asteraceae*, ceci en 2017, dans le n°46 de « *Saussurea* »), *Ranunculaceae* et *Scrophulariaceae* ont ainsi déjà été publiées (cf. bibliographie dans AUTHIER, 2015, « *Saussurea* » n°44 : 205) (ii) mettre aisément à la disposition des botanistes et des naturophiles intéressés par la flore de Grèce et(ou) de cette région les informations actualisées ou renouvelées concernant la famille des *Asteraceae* (écologie, chorologie générale, taxonomie, points de vue critiques, illustrations...) (iii) contribuer à la protection-préservation d'un des hauts lieux de la nature et de la biodiversité végétale et animale de la Grèce et d'Europe.

Cadre géographique (cartes 1 et 2 et figures A à F)

Il a déjà été présenté dans une publication antérieure mais déjà ancienne de cette série (AUTHIER, 1998). Nous rappellerons ici simplement quelques informations le concernant. La zone étudiée est située dans le nord-ouest de la Grèce, en Épire. Elle constitue la moitié occidentale



Carte 1 : localisation de la région étudiée.

de la région qui est connue sous le nom de Zagori ou Zagoria, dont les limites tiennent plus en fait à l'histoire, à la culture et à l'architecture (villages de pierres aux toits en lauzes, ponts anciens voutés, chapelles...) qu'à la géographie physique. Elle est limitée au nord par la vallée de l'Aoos, au nord-est, à l'est et au sud par la route qui, du village de Vrissohorion rejoint la grande route Ioannina-Konitsa au village de Métamorfosis (nommé autrefois Karyès) via ceux de Skamnéli, Tsépélovo et Koukouli ; la limite ouest est matérialisée par la route évoquée plus haut, entre Métamorfosis et le gros bourg de Konitsa, situé au débouché de la vallée de l'Aoos. Dans ces limites, en partie naturelles, le promeneur et le naturaliste trouveront ample matière à satisfaire leurs passions, la variété des paysages et des biotopes étant considérable.

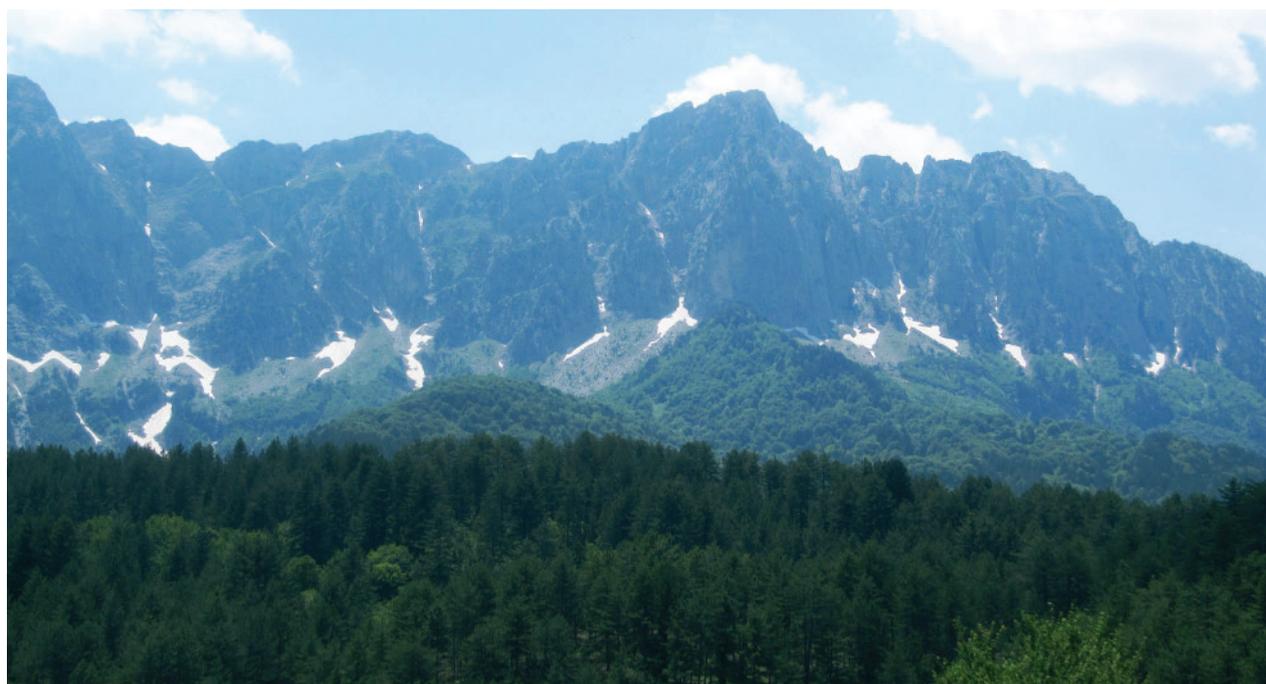


Figure A : le Timfi depuis les environs de Vrissohorion (photo D. Gasnier).



Carte 2 : la région étudiée, plus en détails.

On trouvera en particulier :

- Une zone de hautes montagnes formant le massif du Timfi (Fig. A) dont les falaises vertigineuses dominant en un puissant rempart la sauvage vallée de l'Aoos, encore aujourd'hui en grande partie inexplorée. Il culmine aux monts Gamila (2497 m) et Astraka (2436 m) ;
- Deux splendides vallées :
 - › Celle de l'Aoos (Fig. B) que G. Sfikas, dans son ouvrage consacré aux montagnes de Grèce (SFİKAS, 1979b : 52-54) décrit ainsi (et il en est toujours de même en 2019) : « *The Aóös valley is almost virgin territory... It is here in these wild and fairy-tale forests that the last of the greek bears live, the last of the lynxes, the wild cats, roe deer, wild boars and wolves. On the steep rock cliffs there are still chamois grazing, and vultures, eagles and lammergeyers build their nests on ledges and in crevisses of the rock. Time*

seems to have stood still here and mercifully, nothing has yet been heard of the area being developed for tourist interest. » ;



Figure B : la vallée de l'Aoos (photo D. Gasnier).

- › Celle du Vikos (Fig. C), formidable canyon (le plus profond d'Europe) de plus de 10 km de long et point de départ, par résurgence, de la rivière Voïdommatis, aux eaux souvent d'un magnifique bleu turquoise (Fig. D) ;
- Un vaste karst arboré de moyenne montagne qui s'étend au-dessus du village de Monodendri (Fig. E) : son relief tabulaire et ruiniforme lui confère une étrange beauté et l'a fait nommer « *La forêt de pierres* » ;
- Un large ensemble de collines couvertes d'un épais manteau de feuillus (par exemple autour des villages d'Aristi, de Koukouli, de Kipi...) (Fig. F) ;
- La cuvette de Klidonia-Konitsa, parcourue par la rivière Aoos ; elle est entièrement dévolue à l'activité agricole (vergers et champs de maïs surtout...) ; elle constitue la zone la plus basse du secteur (400 m environ).

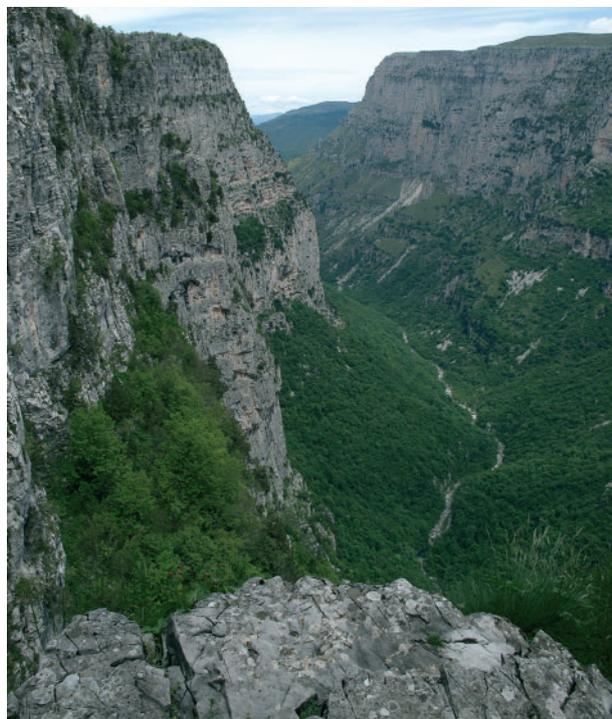


Figure C : les gorges du Vikos (photo D. Gasnier).

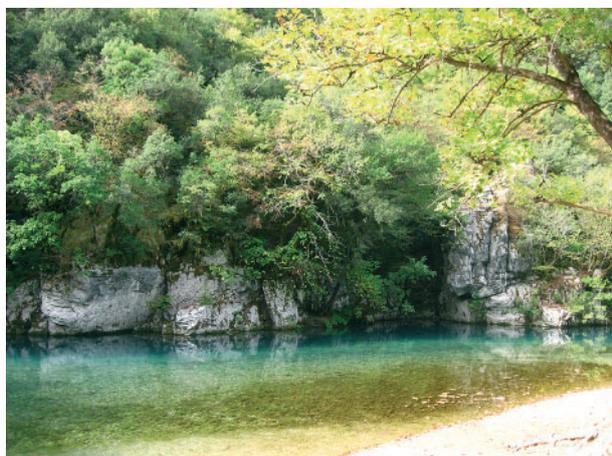


Figure D : la rivière Voïdommatis sous Aristi (photo J. Covillot).



Figure E : dans le karst au-dessus de Monodendri (photo D. Gasnier).

Sources de la documentation et contenu de ce catalogue

La série des « *Catalogue commenté...* » est alimentée depuis le début de sa parution en 1998 par deux sources d'informations : (i) les citations collectées dans les Flores, livres ou revues botaniques classiques ou relevées dans les listes aimablement envoyées par différents botanistes ayant herborisé dans la région (on trouvera la liste des références impliquant ces sources dans la bibliographie en fin d'article) (ii) les récoltes et observations engrangées par l'auteur lors des 58 séjours qu'il a effectués, seul ou accompagné, dans le Timfi depuis 1979.

Ce catalogue énumère l'ensemble des taxons de la famille des *Asteraceae*, sous-famille des *Asteroideae* (genres, espèces et éventuellement sous-espèces) cités, récoltés ou observés dans la limite du cadre géographique défini par les cartes (re)publiées ici (cartes 1 et 2). C'est un catalogue *commenté*, ce qui signifie qu'il ne s'agit pas là d'une simple liste des plantes : dans le détail, pour chacune des espèces citées, on trouvera deux ensembles bien distincts d'informations :

- Dans une typographie de taille réduite, les informations provenant des deux sources évoquées plus haut (d'abord les citations provenant d'autres auteurs puis nos récoltes personnelles), dans l'ordre chronologique pour chacun de ces deux ensembles. Nous avons ajouté à la fin de cette partie le nombre de

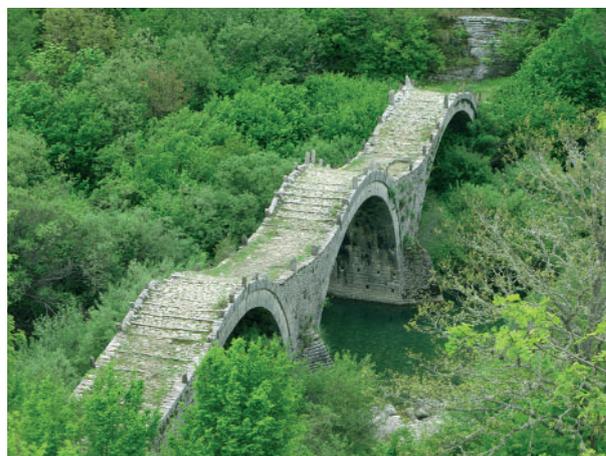


Figure F : le pont à trois arches de Kipi (photo M.-L. Dussarrat).

nos observations personnelles effectuées sur le terrain mais sans récoltes correspondantes. Cette dernière donnée fournit en effet indirectement une indication intéressante sur l'abondance de la plante dans la région. Toutefois, précisons que les détails concernant aussi bien nos récoltes que nos observations (localisation, écologie, altitude, etc.) ne seront pas ici exposés car, trop nombreux, ils alourdiraient inutilement le texte. *Les personnes intéressées pourront cependant recevoir, à leur demande et sous forme électronique, ces différentes informations...*

- Suivent alors, dans une typographie semblable à celle de ces lignes, divers commentaires, remarques et observations de nature et d'intérêts variés, répartis dans les trois ou quatre rubriques régulièrement ordonnées suivantes :
 - › Une première rubrique présente les renseignements concernant les biotopes fréquentés, la variation altitudinale de l'espèce et sa période de floraison dans la région (sauf précision contraire) ;
 - › Une deuxième rubrique brosse la répartition géographique *générale* de l'espèce citée, avec *parfois* quelques précisions sur sa répartition en Grèce ; concernant cette rubrique, nous avons relevé avec étonnement la confusion et/ou un certain vague régnant encore sur la chorologie et la terminologie afférente à cette dernière pour de nombreuses espèces, insuffisances liées bien sûr aux difficultés intrinsèques de la taxonomie, mais aussi, sauf erreur de notre part, à l'imprécision de certains termes biogéographiques aux limites parfois assez floues... ; ceci explique en partie qu'une même espèce puisse voir sa répartition géographique définie par plusieurs termes ± optionnels ;
 - › Une troisième rubrique, *facultative*, apporte des renseignements de divers ordres et d'intérêts variés (taxonomie, biologie, caryologie, biochimie, etc.) concernant l'espèce citée, renseignements puisés et sélectionnés parmi l'abondante bibliographie botanique consultée ;
 - › Une quatrième et dernière rubrique, débutant toujours par « - *Timfi* » (en italique mais sans guillemets) discute si nécessaire des caractéristiques propres aux plantes de la région ; elle se termine toujours par une information concernant l'abondance et la localisation générale de l'espèce dans la région.

Les genres et les espèces sont cités (sauf très rares exceptions), comme dans les onze précédentes contributions, dans l'ordre adopté par « *Flora Europaea* » (TUTIN et al., 1976, vol. 4). Plus en détails :

- Les genres et espèces précédés d'un numéro sont ceux et celles dont la présence dans la région est avérée. Exemple : 1. *E. cannabinum* L., sous le genre *Eupatorium* ;
- Les taxons dont le numéro est précédé d'un astérisque sont ceux qui ont été découverts dans la région par l'auteur de ces lignes : ils sont bien sûr absents de la première source d'information

évoquée plus haut (littérature scientifique, brochures ou listes particulières parvenues à l'auteur). Exemple : * 1. *Filago germanica* (L.) Huds. ;

- Les taxons dont la présence est douteuse et reste à confirmer ne sont pas numérotés mais sont précédés d'un point d'interrogation. Exemple : ? *Gnaphalium hoppeanum* W.D.J. Koch ;
- Les taxons cités par erreur ne sont également pas numérotés mais sont précédés d'une croix. Exemple : † *Achillea ambrosiaca* (Boiss. & Heldr.) Boiss. ; les arguments motivant cette sorte de fin de non-recevoir sont évidemment explicités ;
- Les synonymes les plus courants ont été indiqués à la suite du binôme utilisé dans ce travail, précédés simplement du signe « = » (sans guillemets). Exemple : *Erigeron annuus* (L.) Desf. [= *Stenactis annua* (L.) Nees].

Données statistiques concernant les taxons inclus dans cette 12^e contribution

133-135 espèces appartenant à 46 genres sont spontanées et/ou naturalisées ; 12 espèces sont de présence douteuse et leur appartenance à la flore de la région reste à confirmer ; 11 espèces ont été signalées par erreur ; 50 espèces sont signalées ici pour la première fois, soit environ 37 % de la totalité des espèces de la sous-famille dont la présence est avérée.

Nomenclature

Nous avons adopté, pour la plus grande partie des taxons cités dans ce catalogue, la nomenclature utilisée par le très récent « *Vascular Plants of Greece. An annotated checklist* » (DIMOPOULOS et al., 2013). Mais nous avons aussi, lorsque nous les avons jugées plus pertinentes, utilisé d'autres sources : Flores diverses, révisions de genres, monographies, catalogues... ainsi que les ressources électroniques comme « *The Plant List* », « *Tropicos* » ou « *Euro+Med PlantBase* ». Généralement, seuls les synonymes les plus fréquents ont été indiqués. Bien que suivant avec le maximum d'attention les publications relatives à la taxonomie, nous n'avons pas adopté dans ce travail toutes les nouveautés générées par la phylogénie moléculaire. Il n'y a là nulle réticence à l'égard des informations souvent importantes apportées par ces approches nouvelles mais simplement l'attente de la confirmation de résultats qui sont encore assez souvent contradictoires. Les synonymies indiquées dans ce travail prennent d'ailleurs en compte les nouveautés taxonomiques et nomenclaturales générées par ces travaux d'un nouveau type et elles permettront au lecteur de retrouver sans trop de difficultés les binômes récents qu'il recherche éventuellement...

Quelques abréviations et symboles...

Les références concernant les Flores sont partielles et ne concernent que le ou les volumes couvrant les taxons étudiés dans chaque contribution (ici donc la seule

famille des *Asteraceae*). Pour alléger le texte et le rendre plus aisément lisible, nous avons adopté un très petit nombre d'abréviations dont la signification est explicitée ci-après. Enfin, concernant les quatre sigles terminant cette liste, voir des exemples concrets de leur utilisation ci-dessus, chapitre « Sources de la documentation... ». Ces abréviations et sigles sont les suivants :

- **AGS, MESE** (« *Alpine Garden Society, Macedonia and Epiros Seed Expedition* »), 1999. Une expédition de l'AGS (« *Alpine Garden Society* ») de nos amis anglais s'est rendue en Épire (entre autres dans le Timfi) et en Macédoine grecque, en 1999, dans le but de récolter des graines potentiellement intéressantes d'un point de vue horticole. Les résultats de ce voyage ont été rendus accessibles sous deux formes : (i) une base de données informatique rassemblant les récoltes et informations effectuées alors ; une version papier (16 pages) de cette base de données nous a aimablement été envoyée en 2000 par J. Richards, taraxologue bien connu et leader de cette expédition (ii) divers articles ont été publiés dans un numéro de la revue de l'AGS, le « *Quarterly Bulletin of the Alpine Garden Society* » [2000, n°68(3), pages 314 à 406]. On retiendra en particulier, pour ce qui nous intéresse ici, les contributions de P. KRAUSE, de D. MILLWARD, de J. RICHARDS et de P. SHEASBY ;
- **AUT.** : suivi d'un numéro, indique un échantillon de notre herbier et le numéro de cet échantillon (exemple : « AUT.17152 » (sans guillemets) ;
- **AUT. s.n.** (s.n. pour « sans numéro ») : échantillon récolté mais non encore intégré à notre herbier général et de ce fait dépourvu de numéro d'ensemble (toutefois le numéro figurant dans le carnet de récolte correspondant est indiqué) (exemple : « AUT. s.n., 14/06/2013, n°119 du carnet » (sans guillemets) ;
- **com. pers.** : communication personnelle. Information non publiée dans les revues botaniques mais transmise à l'auteur ; il s'agit presque toujours de très brefs comptes rendus d'excursions, très rarement d'envois d'échantillons. Précisons toutefois que d'importantes contributions dactylographiées ou imprimées à titre privé (« *privately published* »), ont été intégrées à la bibliographie ; ces références sont suivies de la mention « (publication privée) », sans guillemets ;
- **l.c.** « *loco citato* » : référence à un ouvrage déjà cité quelques lignes plus haut au sein du traitement d'une espèce (pour éviter la répétition de la référence complète de l'ouvrage) ;
- ***** (avant un binôme) : taxon nouveau pour la flore de la région (voir plus haut, sous le chapitre « Sources de la documentation... ») ;
- **?** (avant un binôme) : taxon dont la présence reste à confirmer (voir plus haut...) ;
- **†** (avant un binôme) : taxon signalé par erreur (voir plus haut...) ;
- **=** (avant un binôme) : synonyme (voir plus haut...) ;

Liste commentée des différents taxons

Précisons ici que lorsque la dénomination latine citée par un auteur est la même que celle que nous avons adoptée dans ce travail, elle n'est pas rappelée ; par contre, si elle est différente (synonyme ou précision infraspécifique), elle est alors indiquée ; si l'orthographe des noms latins ou des auteurs des taxons est erronée ou est différente de celle utilisée dans ce texte (variante orthographique par exemple), les parties différentes sont indiquées en gras [exemple : « var. *pilcheri* » (ici, erreur orthographique pour « var. *pichleri* »)].

1. EUPATORIUM L.

1. *E. cannabinum* L. (Figure 1)

SFIKAS, 1981 : 19, vallée de l'Aoos (Vrissohorion) ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« ssp. *cannabinum* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« ssp. *cannabinum* ») ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos (« ssp. *cannabinum* »). De plus, une récolte (AUT.6704, 26/08/1987) et 16 observations personnelles entre 1983 et 2016.

- Biotopes humides ou frais, parfois en ambiance rudérale : bords de pistes forestières, rives des ruisseaux et rivières, fossés, terrains incultes, marécages... ; de 400 à 1200 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Presque toute l'Europe sauf l'extrême nord ; Asie et nord-ouest de l'Afrique ; tous les Balkans. Élément eurosibérien devenu ± cosmopolite mais paléotempéré selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58).
- *Timfi* : peu commun mais sous-récolté. Notre unique spécimen se rapporte à la sous-espèce type (= ssp. *cannabinum*).



Figure 1 : *Eupatorium cannabinum* (photo P. Authier).

2. SOLIDAGO L.

1. *S. virgaurea* L. (Figure 2)

GANIATSAS, 1971 : 27, « In silvis » (« ssp. *eu-virgaurea* ») ; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos (vers Konitsa et le monastère de Stomiou) ; SFIKAS, 1984 : 14, Zagori ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 36, Parc National du Vikos-Aoos ; SCHULER, 2007 : 238, « Nomos Ioannina, Dimos Papigo, Vikos gorge (39°57'N, 20°42'E)... in a riverine forest... », vers 500 m environ. De plus, 3 récoltes (AUT.3946, 07/08/1985 ; AUT.14444, 28/07/1997 ; AUT.14547, 06/08/1997) et 12 observations personnelles entre 1985 et 2014.

- Talus, prairies, clairières, sous-bois... ; de 500 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à octobre.
- Presque toute l'Europe, Asie tempérée et nord-ouest de l'Afrique ; également en Amérique du Nord. Élément circumboréal (= holarctique) mais paléotempéré selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65).
- Espèce très variable, étendard d'un groupe divisé en Europe et Asie en onze (micro)espèces et six sous-espèces (cf. KIEŁTYK & MIREK, 2014). Ces derniers auteurs ont mis en évidence des différences morphologiques entre les formes planitiaires et altitudinales de cette espèce en Pologne. Comme de plus la forme d'altitude maintient ses traits distinctifs dans les cultures effectuées à basse altitude, les auteurs concluent qu'il s'agit là de deux espèces distinctes pour lesquelles les binômes de *S. virgaurea* L., 1753 (taxon de basse et moyenne altitude) et *S. minuta* L., 1763 (taxon d'altitude) sont attribués. Concernant la variation de cette espèce en Grèce, consulter DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 297).
- *Timfi* : peu commun. L'étude comparée des populations de basse et haute altitude n'a pas été faite mais mériterait de l'être (cf. ci-dessus).



Figure 2 : *Solidago virgaurea* (photo P. Authier).

3. BELLIS L.

Il serait peut-être plus judicieux de regrouper les deux espèces citées sous le seul binôme de *B. perennis* avec rang de sous-espèces, des individus aux traits intermédiaires ou mêlés s'observant non rarement... Voir aussi sous *B. sylvestris*.

1. *B. perennis* L.

QUÉZEL, 1967, tabl.18 : « sources et suintements d'altitude, association à *Blysmus compressus* et *Veronica balkanica*, 2100-2250 m. » ; GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.5 : « Pinèdes du Timfi,

1100 m » ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; STRID & TAN, 2000 : 39, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m – Idem : 43, pentes rocaillieuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m – Idem : 44, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1500 m. De plus, 13 récoltes (AUT.4381, 09/06/1986 ; AUT.4943, 03/08/1986 ; AUT.5730, 23/04/1987 ; AUT.5760, 18/04/1987 ; AUT.5869, 19/04/1987 ; AUT.8147, 14/04/1990 ; AUT.8156, 14/04/1990 ; AUT.8202, 15/04/1990 ; AUT.8208, 15/04/1990 ; AUT.8254, 16/04/1990 ; AUT.14755, 23/04/1998 ; AUT.17079, 14/06/2002 ; AUT. s.n., 24/05/2014, n°91a du carnet) et 123 observations personnelles entre 1980 et 2017.

- Prairies, pelouses, haies, talus, sous-bois clairs... ; de 400 à 2250 m dans le Timfi. Fleurit surtout de mars à juillet ; particulièrement abondant au printemps mais peut en fait fleurir toute l'année.
- Presque toute l'Europe sauf le nord où il est parfois naturalisé ; à l'est, jusqu'en Asie occidentale et centrale ; largement introduit dans les zones tempérées du Monde. Élément eurosibérien devenu subcosmopolite mais européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54).
- Plante très variable (dimensions des capitules, pubescence, forme et dimensions des feuilles...) ; parfois difficile à distinguer de l'espèce suivante.
- *Timfi* : commun, surtout au printemps où cette espèce en fleurs couvre parfois des prairies entières.

2. *B. sylvestris* Cirillo [= *B. perennis* L. ssp. *sylvestris* (Cirillo) Rouy]

STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos, vers Monodendri, entre 680 et 1045 m (« *B. sylvestris* »). De plus, 3 récoltes (AUT.13647, 16/10/1995 ; AUT.13673b, 18/10/1995 ; AUT. s.n., 28/09/2015, n°19 du carnet) et 5 observations personnelles en 2015.

- Prairies, pelouses, talus... ; de 400 à 647 m dans le Timfi. Fleurit en automne.
- Sud de l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique ; plus à l'est, atteint la Turquie ; Afrique du Nord. Élément méditerranéen.
- Selon WEBB (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 112), « *No single character can be relied on to distinguish this species with certainty from B. perennis, and by some authors it is treated as a subspecies. The distinctive facies of the great majority of plants, however, seems to make specific status more appropriate.* ».
- *Timfi* : assez commun en automne aux altitudes inférieures de la région.

4. ERIGERON L.

(inclus *Conyza* Less., *Stenactis* Cass., *Trimorpha* Cass., etc.)

Selon GREUTER (2003a : 46), « *Erigeron-Conyza assemblage (is) still poorly understood: neither Conyza nor Erigeron as previously defined are monophyletic, nor it is possible yet to dismember them into more satisfactory units, so that the best possible way ahead is to lump them in a widely delimited genus Erigeron.* ».

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Erigeron* sp.) : 5 récoltes (AUT.14503, 03/08/1997 ; AUT.17208, 17/06/2002 ; AUT.17227, 18/06/2002 ; AUT. s.n., 02/10/2015, récolte n°75 du carnet ; AUT. s.n., 02/10/2015, récolte n°84b du carnet) et 4 observations personnelles entre 1998 et 2009.

* 1. *E. annuus* (L.) Desf. [= *Stenactis annua* (L.) Nees] (naturalisé) (Figure 3)

AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 100) (reprend nos observations jusqu'en 2014). De plus, une récolte (AUT. s.n., 29/09/2015, n°29 du carnet) et 4 observations personnelles entre 2013 et 2017.

- Bords de pistes, de routes, de champs, jachères et plus généralement dans les milieux anthropisés, aux altitudes basses. Fleurit de juin à septembre.
- Espèce nord-américaine largement naturalisée en Europe mais cependant non citée dans la liste des plantes introduites en Grèce publiée par ARIANOUTSOU *et al.* (2010). STRID (dans VLADIMIROV *et al.*, 2017 : 305) indique que la première récolte de cette espèce en Grèce est vraisemblablement celle effectuée en 1971 dans la région de Konitsa par Elli Stamatiadou, la grande collectrice du Musée Goulandris d'Athènes, décédée en 2015. Plusieurs stations sont connues aujourd'hui, réparties dans cinq des douze régions floristiques reconnues dans ce pays, dont le nord-Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 58).
- Il semble bien que la reproduction sexuée chez cette espèce pourtant réputée apomictique joue un rôle important dans la structuration et la variabilité génétique de ses différentes populations. La production de graines est très fluctuante et varie de 25,5 % à 92,8 %, avec une moyenne de 70 % (NOYES & GIVENS, 2013).
- *Timfi* : rare et dispersé dans la région, uniquement aux altitudes inférieures et dans les habitats ± anthropisés.



Figure 3 : *Erigeron annuus* (photo P. Authier).

2. *E. acris* L. (Figure 4)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos (« *E. acer* L. ») ; Lafranchis, 17/07/2007, Astraka jusqu'à 2400 m (« *E. acer* ») (com. pers.). De plus, 8 récoltes [AUT.4935, 10/07/1986 ; AUT.7322, 14/08/1988 ; AUT.8129, été 1989 (leg. P. Matsoukas, novembre 1989) ; AUT.9019, 22/07/1990 ; AUT.14453, 30/07/1997 ; AUT.14996, 19/07/1998 ; AUT. s.n., 08/07/2013, n°292 du carnet ; AUT. s.n., 22/07/2014, n°41b du carnet] et 14 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Pelouses rocaillieuses, talus, prairies, plus rarement sous-bois... ; de 400 à 2400 m dans le Timfi (cette dernière altitude, qui nous a été indiquée par T. Lafranchis, est exceptionnelle et reste à confirmer car cette espèce n'est généralement pas aussi alticole). Fleurit de juillet à août.
- Presque toute l'Europe ; Asie tempérée jusqu'en Iran

et Afghanistan ; nord-ouest de l'Afrique ; Amérique du Nord ; tous les Balkans ; absent de Crète. Carte de répartition générale dans HUBER (1993 : 89). Élément circumboréal.

- Les populations grecques présentent des ligules étroites, dressées et dépassant peu les fleurs tubuleuses (STRID & TAN, 1991 : 407). La variation de l'espèce a été étudiée en Pologne par PLISZKO (2015) qui distingue trois sous-espèces. Parfois orthographié, à tort, « *E. acer* » ou « *E. acre* ».
- *Timfi* : les plantes de la région se rapportent à la ssp. *acris* ; espèce peu commune.



Figure 4 : *Erigeron acris* (photo D. Gasnier).

3. *E. atticus* Vill. [= *E. villarsii* Bellardi ; = *Trimorpha attica* (Vill.) Vierh.] (Figure 5)

GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *E. cf. atticus* Vill. »). De plus, 3 récoltes (AUT.14061, 18/07/1996 ; AUT.14935, 16/07/1998 ; AUT. s.n., 13/07/2013, n°322 du carnet).

- Pelouses, rocailles et fentes de rochers calcaires ; uniquement au-dessus de 1400 m dans la région. Fleurit de juillet à août.
- Montagnes de l'Europe : Pyrénées, Alpes, Carpates et péninsule balkanique. Carte de répartition générale dans HUBER (1993 : 88). Atteint vers l'est le nord-ouest de la Turquie. Très rare en Grèce où il n'était signalé encore en 1991 que dans le nord-est du pays, au mont Orvilos (STRID & TAN, 1991 : 407-408). Toutefois les données plus récentes de DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58) l'indiquent de quatre grandes régions floristiques de la Grèce continentale : nord-Pinde, sud-Pinde, Sterea Ellas et bien sûr nord-est du pays. Élément eurosibérien selon DAVIS *et al.* (1988 : 161) ou européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58). Parfois indiqué, à tort, comme orophyte sud-européen.
- *Timfi* : très rare et connu de quatre stations seulement.

(4) Groupe de l'*E. alpinus*

Groupe encore confus malgré les travaux passés (par exemple VIERHAPPER, 1906) et récents (par exemple HUBER, 1993) qui lui ont été consacrés. La détermination des espèces est basée en grande partie sur la présence/absence de fleurs dites filiformes (en plus des fleurs tubuleuses internes et des fleurs ligulées externes). Notons à ce sujet que plusieurs auteurs mettent fortement en doute la valeur taxonomique de cette caractéristique qui semble en fait assez labile (cf. STRID dans STRID & TAN, 1991 : 409). Les récentes remarques de PUJADAS SALVÀ *et al.* (2012) vont explicitement dans le même sens. Nous suivrons ici cette approche globale plutôt que d'indiquer la présence dans la région de trois espèces somme toute peu distinctes.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : une récolte (AUT.7431, 19/08/1988) et une observation personnelle en 1987.



Figure 5 : *Erigeron atticus* (photo D. Gasnier).

† *E. uniflorus* L.

BALDACCI, 1899 : 177, « In praeruptis m. Papington et Gamila distr. Zagorion ! Num. collect. 370 » (« *E. uniflorum* L. ») (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 15-16, sous le binôme d'« *E. alpinum* L. ») (voir ci-dessous).

Discussion : deux planches d'herbier (cinq individus en fleurs au total) correspondant à cette citation existent au Muséum de Paris (P) : les étiquettes, rédigées de la main de BALDACCI, portent le nom d'« *Erigeron alpinus* L. » et non celui d'« *E. uniflorum* » qui apparaît dans le compte-rendu de 1899 ! HALÁCSY citera d'ailleurs, quelques années plus tard, en 1902, la récolte du botaniste italien sous *E. alpinum* ; nous ignorons les causes de cette détermination ambivalente et nous intégrerons la découverte de BALDACCI sous le binôme que portent ses échantillons d'herbier, *E. alpinus*. *E. uniflorus* est très rare

dans les Balkans et n'est connu en Grèce que d'une seule et unique localité (le mont Parnasse) où il est d'ailleurs représenté par une sous-espèce particulière, décrite récemment, la ssp. *parnassensis* A.G. Game ex M.J.Y. Foley, 2010 (FOLEY dans GREUTER & RAUS, 2010 : 192-193)... Encore faut-il préciser que, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 273), cette détermination apparaît comme « ... very dubious... and the record may refer to a form of *E. glabratus*. ».

4. *E. alpinus* L. s.l. [inclus *E. glabratus* Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh. ; *E. polymorphus* Scop. ssp. *graecus* Vierh. et *E. epiroticus* (Vierh.) Halácsy] (Figure 6)

BALDACCI, 1899 : 177, « In praeruptis m. Papingon et Gamila distr. Zagorion! Num. collect. 370 » (« *E. uniflorum* L. ») (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 15-16, sous le binôme d'« *E. alpinum* L. ») (cf. ci-dessus *E. uniflorus*); GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (« *E. alpinum* L. »); QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 82, « Rochers, rocailles : Gamila, 1800-2400 m » (« *E. polymorphus* var. *graecus* »); QUÉZEL, 1967, tabl.4, « Association des rochers et falaises calcaires à *Gnaphalium roeseri* var. *pilcheri* et *Asplenium fissum*, 1500-2000 m » (« *E. polymorphus* var. *graecus* »); Greuter & Charpin, 20/08/1974, Gamila (« *E. glabratus* ») (com. pers.); Greuter & Charpin, 21/08/1974, Gamila (« *E. epiroticus* ») (com. pers.); SFIKAS, 1981 : 19, Goura et Kartéros; SFIKAS, 1984 : 14, Zagori (« *E. epiroticus* »); STRID & TAN, 1991 : 409, « Timfi! » (« *E. glabratus* »). De plus, 6 récoltes (AUT.2739, 21/08/1983; AUT.4023, 15/08/1985; AUT.5320, 18/07/1986; AUT.7245, 12/08/1988; AUT.8686, 15/06/1990; AUT.13012, 11/07/1994) et 11 observations personnelles entre 1996 et 2014.

- Pelouses rocailleuses, fentes de rochers, le plus souvent sur calcaire, parfois sur flysh. En Grèce, « In saxosis regionis alpinae » selon HALÁCSY (1902 : 15-16), une image trop restrictive de l'écologie d'une plante qui est loin d'être cantonnée à la zone alpine des montagnes. De 1400 à 2400 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.



Figure 6 : *Erigeron alpinus* s.l. (photo P. Authier).

- Orophyte sud-européen et plus à l'est, sous diverses formes (espèces ? sous-espèces ?), jusqu'en Turquie et Asie du sud-ouest (limite est à préciser); carte de répartition générale des *E. glabratus* et *E. alpinus* dans HUBER (1993 : 84 et 86). *E. epiroticus* présenterait une répartition géographique amph-adriatique (Apennins en Italie et chaînes ouest-balkaniques). Dans son acception large, *E. alpinus* s.l. est un élément sud-européen et sud-ouest asiatique.

- STRID, qui a traité ce genre pour la « Mountain Flora of Greece » (STRID & TAN, 1991 : 406-409), sépare au niveau spécifique les *E. alpinus*, *E. epiroticus* et *E. glabratus* mais seul ce dernier est cité du Timfi. L'auteur note d'ailleurs que ces différents taxons ne sont pas toujours aisément distinguables.

- *Timfi* : les plantes que nous avons récoltées ou observées ne présentent pas de fleurs filiformes (= fleurs dimorphes) et peuvent donc être rapportées à ce qui a été nommé *E. glabratus*. Mais notre expérience est limitée et de bons auteurs signalent dans la région les *E. alpinus*, *E. epiroticus* et *E. glabratus*, les deux premières présentant des fleurs filiformes. En l'attente de nouvelles études (validité du critère concernant les fleurs filiformes) et de nouvelles récoltes et observations dans la région, nous rapporterons toutes les récoltes et observations de cette mouvance au seul *E. alpinus* s.l.

(5-6). Groupe de l'*E. canadensis* L.

Dans la région, groupe de deux espèces, *E. canadensis* et *E. sumatrensis*, toujours bien distinctes.

Individus observés mais non déterminés : (*Erigeron* groupe *canadensis*) : une observation personnelle en 2015.



Figure 7 : *Erigeron canadensis* (photo D. Gasnier).

* **5. *E. canadensis* L.** [= *Conyza canadensis* (L.) Cronquist] (naturalisé) (Figure 7)

Quatre récoltes (AUT.3918, 07/08/1985 ; AUT. s.n., 01/08/2014, n°110 du carnet ; AUT. s.n., 29/09/2015, n°32a du carnet ; AUT. s.n., 30/09/2015, n°42 du carnet) et 8 observations personnelles entre 1987 et 2015.

- Bords de pistes, de routes, de champs, terrains vagues et plus généralement dans les milieux ± anthropisés de la partie basse ou moyenne de la région ; de 400 à 1067 m dans le Timfi. Fleurit surtout d'août à octobre.
- Espèce originaire d'Amérique du Nord mais aujourd'hui naturalisée dans presque toute l'Europe et le monde entier ; tous les Balkans. Introduit en Europe dès le 17^e siècle.
- La production de divers composés phénoliques aux propriétés allélopathiques (par exemple l'acide *p*-coumarique, l'acide férulique, etc.) et la production massive de fruits (100 000 à 200 000 par individu !) expliquent, au moins en partie, la capacité invasive de l'espèce (DAUER *et al.*, 2007 et DJURDJEVIĆ *et al.*, 2012).
- *Timfi* : encore peu commun dans la région mais vraisemblablement sous-observé et en expansion.

* **6. *E. sumatrensis* Retz.** [= *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker. ; = *Conyza albida* Willd. ex Spreng. ; = *Erigeron albidus* (Willd. ex Spreng.) A. Gray : = *E. naudinii* (Bonnet) P. Fourn.] (naturalisé) (Figure 8)

Trois récoltes (AUT. s.n., 27/09/2015, n°1 du carnet ; AUT. s.n., 28/09/2015, n°22 du carnet ; AUT. s.n., 29/09/2015, n°35b du carnet) et 5 observations personnelles en 2015.

- Fréquente des milieux similaires à ceux occupés par *E. canadensis* (n°5, ci-dessus). De 400 à 1150 m dans le Timfi. Fleurit surtout d'août à octobre.



Figure 8 : *Erigeron sumatrensis* (photo P. Authier).

- Espèce originaire d'Amérique tropicale et aujourd'hui largement naturalisée en Europe, en Afrique du Nord (Maghreb) et ailleurs... ; présent dans une bonne partie des Balkans (cf. carte dans la base de données « Euro+Med PlantBase », janvier 2020).
- *Timfi* : encore peu commun dans la région mais vraisemblablement sous-observé et en expansion.

5. FILAGO L.

(inclus *Logfia* Cass.)

Jusqu'à 11 genres distincts ont été reconnus dans la mouvance du genre *Filago*. Le genre *Logfia* Cass., représenté dans la région par *F. arvensis* (= *Logfia arvensis*) est ici inclus dans le genre *Filago* (cf. GREUTER, 2003c). Notons cependant que les analyses phylogénétiques, la morphologie et la taille du génome séparent les genres *Filago* et *Logfia* (cf., entre autres, ANDRÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2013 et 2015b).

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Filago* sp.) : une récolte (AUT. s.n., 15/06/2013, récolte n°149 du carnet) et une observation personnelle en 2012.



Figure 9 : *Filago germanica* (photo P. Authier).

* **1. *F. germanica* (L.) Huds.** (= *Gnaphalium germanicum* L. ; = *F. vulgaris* Lam.) [inclus *F. eriocephala* Guss. ; = *F. germanica* ssp. *eriocephala* (Guss.) Arcang.] (Figure 9)

Dix récoltes (AUT.1152, 15/07/1980 ; AUT.3389, 12/05/1985 ; AUT.3801, 11/08/1985 ; AUT.3917, 20/08/1985 ; AUT.4440, 17/06/1986 ; AUT.5159, 04/07/1986 ; AUT.7559, 03/07/1989 ; AUT.8891c, 14/07/1990 ; AUT.14885, 13/07/1998 ; AUT. s.n., 05/07/2013, n°256 du carnet) et 5 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Pelouses sèches, rocailles, champs, bords de routes, terrains sablonneux ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit de mai à juillet.
- Presque toute l'Europe sauf le nord ; à l'est, jusqu'en Crimée, Caucase et Iran ; Afrique du Nord ; tous les Balkans ; espèce introduite en Amérique du Nord. Élément paléotempéré.
- *F. eriocephala* est un taxon proche du *F. germanica* ; HALÁCSY (1902 : 34-35) le traite au niveau infraspécifique tandis que DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58) le reconnaissent au niveau spécifique. Selon ces derniers auteurs, *F. germanica* et *F. eriocephala* sont des espèces présentes dans toutes les régions floristiques de Grèce.
- *Timfi* : nos échantillons peuvent être presque tous

rapportés au *F. germanica* s. str. (bractées involucreales aristées) mais AUT.7559 montre des bractées involucreales plus mucronées qu'aristées, un trait qui rapproche cet échantillon du *F. eriocephala*. Espèce peu commune dans la région et surtout présente dans les parties basses et moyennes de sa partie occidentale.

* 2. *F. pyramidata* L. (= *F. spathulata* C. Presl)
(Figure 10)

Dix récoltes (AUT.3633, 02/07/1985 ; AUT.5160, 04/07/1986 ; AUT.6695, 26/08/1987 ; AUT.7558, 03/07/1989 ; AUT.7579, 04/07/1989 ; AUT.13900, 11/06/1996 ; AUT.17027, 13/06/2002 ; AUT. s.n., 15/06/2013, n°138 du carnet ; AUT. s.n., 04/07/2013, n°254 du carnet ; AUT. s.n., 23/06/2017, n°10 du carnet) et 3 observations personnelles entre 1996 et 2013.

- Pelouses sèches, rocailles, champs, jachères, bords de routes... ; le plus souvent de 400 à 1000 m dans le Timfi mais observé une fois vers 1700 m environ. Fleurit de mai à juillet.
- Sud et ouest de l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique et plus à l'est jusqu'en Asie du sud-ouest ; Afrique du Nord ; tous les Balkans. Carte de répartition dans RICH (1999 : 64). Élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 59) ou euryméditerranéen. Taxon nettement plus méditerranéen que le précédent.
- C'est l'espèce-type du genre *Filago*. Pour une synonymie plus complète cf. ANDRÉS-SÁNCHEZ *et al.* (2016).
- *Timfi* : espèce peu commune dans la région.



Figure 10 : *Filago pyramidata* (photo P. Authier).

* 3. *F. arvensis* L. [= *Filago montana* L. ; = *Logfia arvensis* (L.) J. Holub] (Figure 11)

Huit récoltes (AUT.5530, 28/07/1986 ; AUT.5533, 09/07/1986 ; AUT.12942, 08/07/1994 ; AUT.13344, 02/07/1995 ; AUT.16757, 10/07/2001 ; AUT. s.n., 15/06/2013, récolte n°141 du carnet ; AUT. s.n., 08/07/2013, n°294a du carnet ; AUT. s.n., 24/06/2017, n°14 du carnet) et 11 observations personnelles entre 1996 et 2013.

- Pelouses, sous-bois secs, talus, jachères... ; dans la région, de 570 à 1580 m. De 0 à 3000 m en Turquie mais espèce absente des altitudes élevées en Grèce (non citée par STRID & TAN, 1991). Elle est, dans ce dernier pays, en grande partie liée à l'agriculture traditionnelle, comme 137 autres taxons (BERGMEIER & STRID, 2014). Fleurit de fin mai à juillet (août).
- Presque toute l'Europe et la Sibérie ; ouest et centre Asie jusqu'à l'Himalaya ; également en Afrique du Nord ; toute la péninsule balkanique. Élément paléotempéré

ou euryméditerranéen et sud-sibérien.

- Histoire nomenclaturale complexe, ce taxon ayant été décrit sous quatre binômes différents par Linné en 1753 (cf. à ce sujet, ANDRÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2015a). C'est la seule espèce de *Filago* parmi les trois présentes dans la région qui peut être placée dans le genre *Logfia* (cf. sous le genre).
- *Timfi* : peu commun.

6. GNAPHALIUM L.

(inclus *Omalotheca* Cass., *Filaginella* Opiz et *Gamochoaeta* Wedd.)

Nous avons rassemblé les trois genres cités ci-dessus sous la seule entité de *Gnaphalium*, suivant en cela STRID (dans STRID & TAN, 1991 : 409-414) et GREUTER (2003c).

1. *G. sylvaticum* L. [= *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. & F.W. Schultz]

STRID & TAN, 1991 : 410-411, « Timfi! ». De plus, 4 récoltes (AUT.1172, 20/07/1980 ; AUT.5637, 03/08/1986 ; AUT.6092, 17/07/1987 ; AUT.9030, 22/07/1990) et 5 observations personnelles entre 1996 et 2012.

- Clairières, sous-bois clairs, pelouses sèches ou rocailleuses, prairies et bords de pistes ; de 950 à 1600 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à août.
- Presque toute l'Europe ; Sibérie ; Asie tempérée jusqu'en Iran et en centre-Asie ; Amérique du Nord ; tous les Balkans. Élément circumboréal, indiqué à tort comme eurosibérien par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 59).
- Plante très variable ; à l'étage alpin cette espèce est représentée par une forme naine qui n'est pas sans évoquer *G. hoppeanum* (cf. ci-dessous, AUT.12989ab, qui correspond peut-être à une telle forme). Un nouvel



Figure 11 : *Filago arvensis* (photo D. Gasnier).

hétéroside diterpénique, le sylviside, a été isolé assez récemment de cette espèce (KONOPLEVA *et al.*, 2006).

- *Timfi* : rare et surtout localisé aux altitudes moyennes (vers 1000 m environ) de la région de Vrissohorion.

? *G. hoppeanum* W.D.J. Koch [= *Omalotheca hoppeana* (W.D.J. Koch) Sch. Bip. & F.W. Schultz]

QUÉZEL, 1967, tabl.17, « Pelouses rases de l'association à *Alopecurus gerardi* et *Crocus veluchensis*, 2200 m, dépressions des formations karstiques du versant oriental de l'Astraka, 2200 m ». De plus, peut-être, une récolte (? AUT.12989ab, 10/07/1994 ? détermination à confirmer).

Discussion : curieusement, ce taxon est cité du travail phytosociologique de QUÉZEL publié en 1967 mais non dans le travail floristique de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS de 1965, deux publications qui s'appuient pourtant sur les mêmes récoltes et observations engrangées en juillet 1964 par les deux auteurs... Or la détermination de cette plante exige un examen minutieux des capitules et des pappus, ce qui n'est pas tout à fait compatible avec la prise de notes rapide d'un relevé phytosociologique (sans prélèvement d'échantillons pour détermination ultérieure : celle-ci serait alors vraisemblablement apparue dans le compte-rendu floristique de 1965) ; en bref, cette citation est d'une valeur fragile... Par ailleurs, notre récolte AUT.12989ab pourrait se rapporter à cette espèce mais sa détermination n'est pas assurée... En conclusion, *G. hoppeanum* ne peut être, à cette date, considéré avec certitude comme un élément de la flore de la région. Il est néanmoins à rechercher dans les lieux indiqués. Sa présence dans le Timfi ne serait d'ailleurs pas une incongruité géographique puisqu'il est signalé « juste en face », au mont Smolikas. Précisons que dans les montagnes de Grèce seule est présente la sous-espèce *magellense* (Fiori & Paol.) Strid [= *Omalotheca hoppeana* ssp. *magellense* (Fiori & Paol.) Holub].

2. *G. roeseri* Boiss. & Heldr. [= *Omalotheca roeseri* (Boiss. & Heldr.) Holub] [inclus *G. pichleri* Murb. ; = *G. roeseri* var. *pichleri* (Murb.) Hayek ; = *G. roeseri* ssp. *pichleri* (Murb.) Rohlena ; = *Omalotheca pichleri* (Murb.) J. Holub] (Figure 12)

PHITOS, 1962 : 291, « Tymphi: In rupestribus orientalibus cacuminis » et « Astraka, in rupestribus prope Drakolimni » [« var. *pichleri* (Murb.) Hay. »] ; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 82, « Rochers calcaires : Gamila, 1900-2200 m » [« var. *pilcheri* (Murb.) Hayek »] ; QUÉZEL, 1967, tabl.4, caractérise l'association des rochers et falaises calcaires d'altitude, l'association à *Gnaphalium roeseri* var. *pilcheri* et *Asplenium fissum*, 1500-2200 m » ; Greuter & Charpin, 11 et 20/08/1974, Gamila (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni ; SFIKAS, 1981 : 20, vers Néraïdovriissi [« *Omalotheca pichleri* (Murb.) J. Holub »] ; FRANZÉN, 1986a : 352, falaises calcaires de l'Astraka, 2000 m environ [« *Omalotheca roeseri* (Boiss. & Heldr.) J. Holub »] ; STRID & TAN, 1991 : 412-413, « Timfi! » (« ssp. *pichleri* »). De plus, 4 récoltes (AUT.2738, 21/08/1983 ; AUT.5640, 14/08/1986 ; AUT.14412, 27/07/1997 ; AUT. s.n., 26/07/2014, n°75 du carnet) et 7 observations personnelles entre 1984 et 1998.

- Falaises et rochers calcaires ; ailleurs également sur serpentine ; entre 1100 et 2200 m environ dans le Timfi. Fleurit de juillet à août.
- Endémique balkanique : sud-ouest de l'ex-Yougoslavie, Albanie et Grèce ; la ssp. *roeseri* est endémique du

Péloponnèse et du Sterea Ellas en Grèce tandis que la ssp. *pichleri* présente une aire bien plus large et plus septentrionale mais reste une rareté de la flore grecque, n'étant connue que du nord-Pinde et peut-être du mont Olympe (mais elle n'est pas citée de ce dernier massif par DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 59).

- On trouvera plus de détails concernant cette espèce dans le magnifique ouvrage de TAN & IATROU (2001 : 362).
- *Timfi* : la ssp. *pichleri* est certainement présente mais nous avons observé des individus se rapprochant de la ssp. *roeseri* (leur détermination n'est cependant pas assurée...). Espèce plutôt rare.

3. *G. supinum* L. [= *Omalotheca supina* (L.) DC.]

BALDACCI, 1899 : 177, « In pratis alpinis, substrato schistaceo, sub jugo Gamila (Vradéton) distr. Zagorion! Num. collect. 175 » [« var. *subacaule* (Wahlenb.) DC. »] (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 33-34) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni. De plus, une récolte (AUT.14059, 18/07/1996).

- Dans la région, sur terrains schisteux d'altitude, vers 1900 m ; plus généralement, plante calcifuge croissant surtout aux abords des névés et dans les cuvettes ± humides des montagnes. Monte jusqu'à 2800 m en Grèce. Fleurit en juillet.
- Europe, Asie et Amérique du Nord. Élément arctico-alpin.
- Outre la var. *subacaule* citée par BALDACCI, une ssp. *balkanicum* (Velen.) Vandas a été distinguée ; elle est indiquée des nardaies du Smolikas, un massif tout proche du Timfi, par DE NAMUR (1975), qui cite du matériel récolté par QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965).
- *Timfi* : nous n'avons observé cette espèce qu'une seule fois ; elle paraît très rare dans la région. Nous n'avons pas tenté de détermination infraspécifique...

* 4. *G. uliginosum* L. [= *Filaginella uliginosa* (L.) Opiz]

Une récolte (AUT.6719, 27/08/1987) et 2 observations personnelles en 2001.

- Gravières de ruisselets, vases humides... (cf. l'épithète spécifique) ; vers 1500 m dans ses deux seules stations actuellement connues du Timfi, situées dans deux cirques rocheux voisins. Fleurit de juillet à août.



Figure 12 : *Gnaphalium roeseri* (photo D. Gasnier).

- Toute l'Europe, Asie ; toute la péninsule balkanique ; introduit en Amérique du Nord. Élément eurosibérien ou eurasiatique devenu holarctique ou encore, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 59), paléotempéré.
- Parmi la cinquantaine d'espèces du genre *Gnaphalium*, celle-ci présente un ensemble de caractéristiques originales qui ont conduit à son placement dans un genre particulier, le genre *Filaginella* Opiz (cf. synonymie). Plante variable : 4-6 sous-espèces sont recensées, sinon reconnues, dans la Flore d'Europe.
- *Timfi* : les akènes de nos spécimens sont pubérulents mais les poils ne sont pas étalés ; ils se rapportent peut-être à la ssp. *pilulare* (Wahlenb.) Nyman, de statut taxonomique peu clair... Très rare.

7. HELICHRYSUM MILL.

Genre très hétérogène et polyphylétique. Concernant sa phylogénie et sa phylogéographie, cf. GALBANY-CASALS *et al.*, 2004, 2009, 2014 et SMISSEN *et al.*, 2011. Deux espèces européennes ont été retirées récemment de ce genre et placées dans le nouveau genre *Castroviejoa* Galbany-Casals, L. Sáez & Benedi (GALBANY-CASALS *et al.*, 2004).

1. *H. plicatum* DC. (= *H. anatolicum* Boiss.)

QUÉZEL, 1967 : tabl.11, association des pelouses écorchées à *Festuca varia* et *Marrubium velutinum*, au-dessus de 1900 m (« *Elichrysum plicatum* »). De plus, une récolte (AUT.14429, 28/07/1997).

- Prairies et pelouses d'altitude, vers 1500 m et à plus de 1900 m dans ses deux seules stations connues de la région ; en fait, répartition altitudinale et biotopes mal connus du fait de la rareté de la plante et du peu d'observations effectuées ; ailleurs en Grèce, rocaillis et éboulis, également en altitude, de 900 à 2100 m. Fleurit de juillet à (vraisemblablement) septembre.
- De la péninsule balkanique à l'Irak et l'Iran via la Turquie. Élément irano-touranien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 59), est-méditerranéen.
- Taxon très polymorphe sur l'ensemble de son aire mais assez homogène en Grèce ; quatre sous-espèces en Turquie et une seule dans les Balkans (et en Grèce), la ssp. *plicatum*.
- *Timfi* : non cité du Timfi dans le travail floristique de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965 : 42) pourtant basé sur la même étude de terrain de juillet 1964 que le travail phytosociologique publié par QUÉZEL en 1967. Cette immortelle est signalée de plusieurs massifs proches du Timfi dont le Smolikas. Apparemment très rare (une seule citation et une seule récolte).

8. PHAGNALON CASS.

* 1. *P. rupestre* (L.) DC. s.l. [inclus *P. graecum* Boiss. & Heldr. ; = *P. rupestre* ssp. *graecum* (Boiss. & Heldr.) Batt.] (Figure 13)

AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 100-101 ; reprend les deux données qui suivent). De plus, une récolte (AUT.4772, 09/08/1986) et une observation en 2004.

- Rochers et falaises calcaires, vers 600 m dans la région. Fleurit en mai-juin.
- Élément est-méditerranéen mais méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63). La ssp. *graecum*,

le taxon vraisemblablement présent dans la région, se rencontre dans le sud-est de l'Europe [Italie (?), Sicile, sud des Balkans, Crète] mais aussi à Chypre, en Turquie et en Libye (cf. carte dans la base de données « Euro+Med PlantBase », janvier 2020).

- *P. rupestre* est une espèce variable ; pas moins de cinq sous-espèces ont été reconnues dont deux sont présentes en Grèce, les ssp. *rupestre* et ssp. *graecum*. Des hétérosides nouveaux, de type phénylhydroquinone, ont été isolés chez *P. rupestre* s. str. (= ssp. *rupestre*) (GÓNGORA *et al.*, 2002) et caractérisent peut-être ce taxon ; il serait intéressant de les rechercher chez les autres sous-espèces et chez les espèces voisines.
- *Timfi* : les plantes de la région se rapprochent de (ou se rapportent à) la ssp. *graecum* mais ceci demande confirmation. Très rare et observé seulement deux fois, dans les gorges du Vikos, sous les villages d'Aristi et de Papingo.



Figure 13 : *Phagnalon rupestre* s.l. (photo D. Gasnier).

9. INULA L.

Les genres *Dittrichia* W. Greuter et *Pulicaria* Gaertn. sont reconnus ici comme genres indépendants (voir ci-dessous, genres n°10 et 11, respectivement). Selon KARANOVIC *et al.* (2016), *Inula*, dans son acception large incluant les deux genres cités ci-dessus et d'autres encore, serait paraphylétique mais aussi hétérogène au regard de plusieurs caractéristiques intéressantes particulièrement la Caryologie, l'anatomie des tiges, la carpologie et certains traits du réceptacle. Récemment, GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN *et al.* (2018 et 2019a et b) ont proposé de transférer la plupart des espèces européennes du genre *Inula* au genre *Pentanema* Cass., un genre créé par Cassini en 1818 mais aux contours redéfinis par les auteurs. En attendant confirmation de ces travaux, nous maintiendrons ici les espèces de la région sous *Inula*. La synonymie avec *Pentanema* est indiquée.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Inula* sp.) : 2 récoltes (AUT.6789, 01/09/1987 ; AUT.14873, 12/07/1998) et une observation personnelle en 2009.

1. *I. germanica* L. [= *I. orientalis* Willd. ; = *I. micranthos* Poir. ; = *Pentanema germanicum* (L.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart. Ort.] (Figure 14)

GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo. De plus, 4 récoltes (AUT.4401, 10/06/1986 ; AUT.5459, 04/07/1986 ; AUT.12938, 07/07/1994 ; AUT.14013b, 13/07/1996) et 5 observations entre 1986 et 2017.



Figure 14 : *Inula germanica* (photo P. Authier).

- Pelouses sèches, prairies et bords de pistes... ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit de juin à fin juillet.
- Centre et sud-est de l'Europe (limite ouest en Allemagne), sud-Russie, Turquie et Caucase ; toute la péninsule balkanique. Élément eurosibérien.
- Nombreuses illustrations et données morphométriques concernant les fruits et graines de cette espèce (plantes de Serbie) dans KARANOVIĆ *et al.* (2016). Peut s'hybrider avec l'espèce suivante, *I. salicina* ; cet hybride, non détecté jusqu'à présent dans la région, est à rechercher, les deux parents étant présents.
- *Timfi* : espèce rare et dispersée aux altitudes inférieures et moyennes de toute la région.

* 2. *I. salicina* L. [= *I. cordata* Boiss. ; = *Pentanema salicinum* (L.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart. Ort.] (Figure 15)

Deux récoltes (AUT.4815, 03/08/1986 ; AUT.4818, 10/07/1986) et une observation personnelle en 2009.

- Prairies, clairières... ; recherche les lieux frais ou même humides ; aux environs de 1000 m dans le Timfi. Fleurit de mi-juin à août.



Figure 15 : *Inula salicina* (photo D. Gasnier).

- Presque toute l'Europe sauf le nord et certaines îles ; tous les Balkans ; à l'est jusqu'en Turquie, sud-Russie et Caucase ; carte de répartition dans HROUDA (1974a : 37) ; plante rare en Grèce et seulement présente dans quatre des treize régions floristiques classiquement retenues pour ce pays (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 62). Élément eurosibérien ou, selon les auteurs précédents, européen et sud-ouest asiatique.
- Deux sous-espèces de faible valeur taxonomique sont distinguées en Europe, toutes deux présentes en Grèce : (i) ssp. *aspera* (Poir.) Hayek (= *I. aspera* Poir.) et (ii) ssp. *salicina* ; notons d'ailleurs que GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN *et al.* (2019a et b) ne reconnaissent pas la ssp. *aspera* et la synonymisent purement et simplement avec *I. salicina*. Les fleurs sont fréquemment visitées par les papillons qui agissent comme agents pollinisateurs ; le « parfum » émis est particulièrement riche en phénylacétaldéhyde et en 2-phényléthanol..., composés attirant les lépidoptères (ANDERSSON *et al.*, 2002). Pour cette espèce également, nombreuses illustrations et données morphométriques concernant les fruits et graines (plantes de Serbie) dans KARANOVIĆ *et al.* (2016).
- *Timfi* : nos deux échantillons sont glabres sauf la marge des feuilles qui est courtement ciliée ; ils se rapportent à la ssp. *salicina*, une sous-espèce pourtant non signalée du nord-Pinde (la région floristique comprenant les monts Timfi) par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62), contrairement à la ssp. *aspera* qui y est indiquée... Espèce rare et connue seulement de trois stations, toutes situées dans la partie orientale du Timfi.

3. *I. britannica* L. [= *Pentanema britannicum* (L.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart. Ort.] (Figures 16ab)

GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo. De plus, 8 récoltes (AUT.2670ab, 04/08/1983 ; AUT.3925, 11/08/1985 ; AUT.4732, 12/08/1986 ; AUT.5928, 14/07/1987 ; AUT.8874, 13/07/1990 ; AUT.8919, 16/07/1990 ; AUT.9021, 22/07/1990 ; AUT.14542, 06/08/1997) et 2 observations personnelles en 2008 et 2014.

- Bords de pistes, platanaies, lisières et sous-bois, bords de rivières et ruisseaux et plus généralement en milieux frais ou ± humides ; entre 436 m environ et 1250 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à août.
- Europe sauf le nord, l'ouest et les îles ; vers l'est, jusqu'en Turquie, Caucase, Iran, Chine et Japon (sous diverses formes) ; tous les Balkans. Élément eurosibérien (eurasiatique) mais européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62).
- Très voisin d'*I. oculus-christi* (n°4, ci-dessous). Selon KARANOVIĆ *et al.* (2016 : 59), cette dernière espèce montre un réceptacle muni de longs poils simples dont celui d'*I. britannica* serait dépourvu, un caractère différentiel non évoqué par les Flores. D'autres traits seraient également taxonomiquement performants pour les séparer, tels la largeur des fruits, la longueur du pappus, les dimensions du carpopodium (le « pédoncule » des fruits) et le diamètre du foramen (cercle à la base des fruits). Tout ceci reste cependant à confirmer... Concernant *I. britannica*, on trouvera de nombreuses illustrations et données morphométriques



Figures 16ab : *Inula britannica* (photos P. Authier et D. Gasnier, respectivement).

au sujet de ses fruits et graines (plantes de Serbie) dans le travail de KARANOVIĆ *et al.* (2016).

- *Timfi* : plante rare, parfois difficile à séparer de l'espèce suivante...

4. *I. oculus-christi* L. [= *I. montana* M. Bieb. ; = *Pentanema oculus-christi* (L.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart. Ort.] (Planche 1 et Figures 17ab)

GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In lapidosis » (« *I. oculus christi* L. »); Boucher, juillet 1987, vers Monodendri (n°5331) (com. pers.); GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et 125, Timfi; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos; NORTH, 1997 : 265, karst de Monodendri; Lafranchis, 10/07/2007, balcon d'Oxia, 1250-1300 m (com. pers.). De plus, 7 récoltes (AUT.1163, 17/07/1980; AUT.3646, 02/07/1985; AUT.4752, 04/07/1986; AUT.8541, 11/06/1990; AUT.12936, 07/07/1994; AUT.15001, 19/07/1998; AUT.17050, 13/06/2002) et 60 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Pelouses et prairies sèches, rocailles, clairières... ; de 420 à 2100 m dans le Timfi, mais le plus souvent au-dessus de 800 m. Fleurit de fin juin à septembre.
- Centre et sud de l'Europe orientale ; limite occidentale dans les Balkans, en Autriche et en Hongrie ; à l'est jusqu'en Russie, Turquie, Irak et Iran ; carte de répartition dans HROUDA (1974b : 175). Élément est-méditerranéen et pontique selon PIGNATTI (1982 : 46) mais européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62).
- *I. auriculata* Boiss. & Bal. est un taxon endémique de l'ouest de la Turquie qui a été décrit par Boissier &



Figures 17ab : *Inula oculus-christi* (photos P. Authier).

Balansa de la région d'Izmir en 1856 ; son statut a été revu très récemment par YILDIRIM et ŞENOL (2011) qui le traitent comme une sous-espèce d'*I. oculus-christi* [= *I. oculus-christi* ssp. *auriculata* (Boiss. & Bal.) Yildirim et Şenol]. Voir aussi sous *I. britannica* (n°3, ci-dessus).

- *Timfi* : la plus commune des *Inula* de la région.

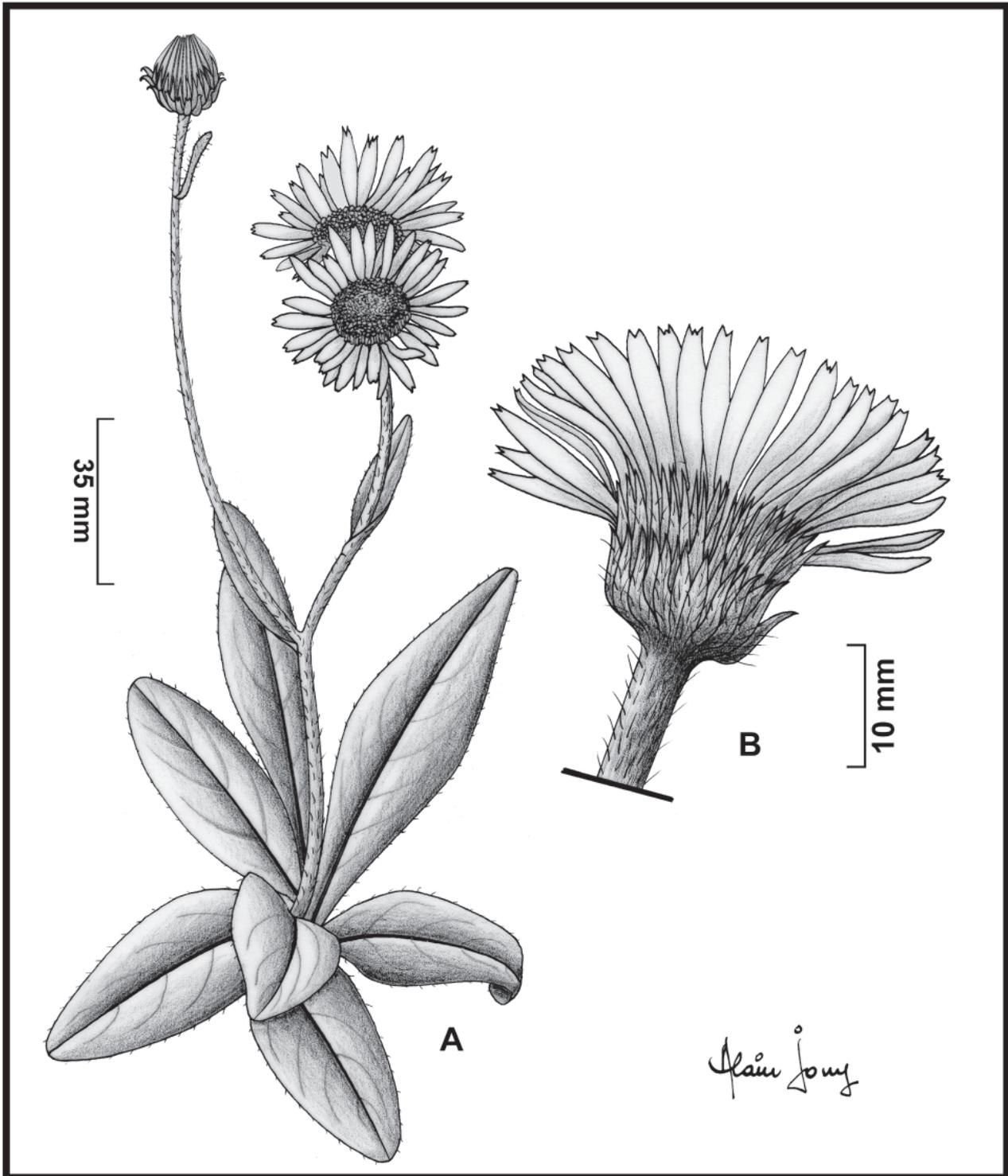
(5) Groupe de l'*I. candida*

Groupe complexe, les limites entre les taxons étant parfois faibles du fait du manque de caractères fiables ; trois auteurs ont observé et cité des espèces de ce groupe dans le Timfi, sous différentes dénominations se ramenant à deux espèces : *I. verbascifolia* et *I. candida* ; la présence de cette dernière paraît cependant peu probable (voir plus loin).

5. *I. verbascifolia* (Willd.) Hausskn. [= *Pentanema verbascifolium* (Willd.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart. Ort.]

? QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 82, « Rochers calcaires : Konitza, 300-900 m » ? [« *I. candida* (L.) Coss. ssp. *methanaea* (Hausskn.) Hayek » ; voir espèce suivante] ; POLUNIN, 1980 : 105, falaises des gorges du Vikos ; ? GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In rupibus » [« *I. candida* (L.) Cass. » (voir espèce suivante)].

- Rochers et falaises calcaires dans les régions basses et moyennes (amplitude altitudinale à préciser). Fleurit généralement, en Grèce, de juin à juillet.
- Sud-est de l'Italie, péninsule balkanique et Turquie. Élément centre- et est-méditerranéen.
- Taxon très variable et représenté en Grèce par cinq sous-espèces ; une seule est citée du Zagori, la ssp. *methanaea* (Hausskn.) Tutin, déjà connue de l'Épire



Inula oculus-christi L.

Planche 1 : *Inula oculus-christi* L. (dessins d'A. Jouy)

A : habitus ; B : capitule

[cf. HAYEK, 1928-1931 : 605-607, sous le trinôme *I. candida* ssp. *methanaea* (Hausskn.) Hayek]. Notons cependant que DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62) ne citent pas la présence de cette espèce (et donc aussi d'aucune de ses cinq sous-espèces) dans le nord-Pinde.

- *Timfi* : très rare et confiné aux gorges du Vikos et à la vallée de l'Aoos ; nous n'avons jamais observé personnellement cette *Inula* dans la région ; à rechercher et à déterminer précisément.

† *I. candida* (L.) Cass.

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 82, « Rochers calcaires : Konitza, 300-900 m » [« *I. candida* (L.) Coss. ssp. *methanaea* (Hausskn.) Hayek »] ; ? GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In rupibus » [*I. candida* (L.) Cass.] ?

Discussion : (i) *I. candida* ssp. *methanaea* (Hausskn.) Hayek est maintenant rattaché à *I. verbascifolia* [= *I. verbascifolia* ssp. *methanaea* (Hausskn.) Tutin] (ii) ainsi donc, au total, un seul auteur cite *I. candida* de la région, GANIATSAS (1971), sans d'ailleurs préciser la sous-espèce (iii) *I. candida* dans son acception actuelle est une espèce totalement absente du Pinde, nord et sud, ses stations les plus proches se situant en Sterea Ellas et dans le Péloponnèse, bien loin du Zagori (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 62) (iv) on peut donc, en l'absence de tout matériel de référence (l'herbier Ganiatsas du Timfi n'a pu être retrouvé par nos collègues grecs), supposer qu'il s'agit d'un taxon autrefois rattaché à *I. candida* (peut-être la ssp. *methanaea* elle-même ?) et placé maintenant sous *I. verbascifolia*. Il nous paraît préférable et logique de conclure à l'absence de *I. candida* dans la région et de rapporter son unique citation à *I. verbascifolia* (n°5, ci-dessus).

6. *I. conyzae* (Griess.) DC. [= *Conyza squarrosa* L. ; = *Conyza vulgaris* Lam. ; = *Pentanema squarrosum* (L.) D. Gut.-Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart.-Ort.] (Figure 18)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos (« *Inula conyzae* DC. ») ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« *Inula conyzae* DC. ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« *Inula conyzae* DC. ») ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos (« *Inula conyzae* DC. »). De plus, une récolte (AUT.4728, 10/08/1986) et 38 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Pelouses rocailleuses, bords des routes, lieux incultes... ; tendance xérophile ; de 419 à 1350 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Europe sauf le nord (où il est cependant, parfois, indiqué comme ± introduit) ; à l'est jusqu'en Ukraine, Turquie et Iran ; également en Algérie ; tous les Balkans. Élément paléotempéré ou eurasiatique ou encore (selon DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 62), européen et sud-ouest asiatique (ces deux dernières chorologies ne correspondent pas à la présence de ce taxon en Algérie).
- Pour cette espèce également, nombreuses illustrations et données morphométriques concernant les fruits et graines (plantes de Serbie) dans KARANOVIĆ *et al.* (2016). Concernant son rattachement au genre *Pentanema* Cass., cf. GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN *et al.*



Figure 18 : *Inula conyzae* (photo P. Authier).

(2019a et b).

- *Timfi* : pas rare mais dispersé çà et là dans toute la région, aux altitudes inférieures et moyennes.

10. DITTRICHIA GREUTER

(= *Cupularia* Gren. & Godr.)

Genre de deux espèces, toutes deux présentes en Europe, en Grèce et dans le Timfi. Nous suivons ici les conceptions de GREUTER (2003c : 240). Genre très voisin du genre *Inula* mais akènes dépourvus de côtes et brusquement contractés sous le pappus, ce dernier à poils soudés à la base et formant une cupule. De plus, selon KARANOVIĆ *et al.* (2016), ce genre différerait des autres genres voisins par la présence d'un anneau continu de sclérenchyme dans les fruits (vs plusieurs bandes longitudinales séparées ou absence de sclérenchyme chez ces autres genres) mais ceci reste à confirmer.

* 1. *D. viscosa* (L.) Greuter [= *Erigeron viscosum* L. ; = *Inula viscosa* (L.) Ait. ; = *Cupularia viscosa* (L.) Gren. & Godr.] (Figure 19)

Deux récoltes (AUT.13650, 16/10/1995 ; AUT. s.n., 27/09/2015, n°9b du carnet) et 7 observations personnelles entre 2013 et 2017.

- Terrains vagues, jachères, bords des routes, graviers, lieux humides... ; de 400 à 600(925 ?) m dans la région. Fleurit de septembre à octobre.
- Sud de l'Europe, du Portugal à la péninsule balkanique ; vers l'est jusqu'en Turquie et Jordanie ; Afrique du Nord ; également aux Canaries ; tous les Balkans. Élément méditerranéen.
- Quatre sous-espèces en Europe, deux en Grèce mais seule est présente dans la région la sous-espèce type, ssp. *viscosa*. Dans certaines régions (dans le Rif par exemple), cette plante recherche les sols riches en nickel ou en magnésium ; elle peut donc être



Figure 19 : *Dittrichia viscosa* (photo D. Gasnier).

considérée comme une espèce bio-indicatrice de ces éléments (ATER *et al.*, 2000). Par ailleurs, ANDOLFI *et al.* (2013) ont isolé de cette plante quatre lactones sesquiterpéniques nommées inuloxines A-D qui bloquent la germination des graines des *Orobancha* et des *Cuscuta* (en fait une espèce de chacun de ces deux genres a été testée) avec un rendement pouvant atteindre 100 % ! Des études complémentaires sont nécessaires pour envisager leur utilisation en pratique agricole...

- Timfi : rare et localisé aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région.

* 2. *D. graveolens* (L.) Greuter [= *Erigeron graveolens* L. ; = *Inula graveolens* (L.) Desf. ; = *Cupularia graveolens* (L.) Gren. & Godr.] (Figure 20)

Trois récoltes (AUT.6792, 01/09/1987 ; AUT.13631, 16/10/1995 ; AUT. s.n., 01/10/2015, n°65 du carnet) et 5 observations personnelles entre 1995 et 2015.

- Terrains vagues, jachères, bords des champs et des routes... ; de 400 à 521 m dans la région. Fleurit de septembre à octobre.

- Sud et ouest de l'Europe ; absent du centre et du nord ; plus à l'est jusqu'en Iran, Afghanistan et nord-ouest de l'Inde ; tous les Balkans. Élément méditerranéo-touranien mais simplement méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58).



Figure 20 : *Dittrichia graveolens* (photo P. Authier).

- Pour cette espèce également, nombreuses illustrations et données morphométriques concernant les fruits et graines (plantes de Serbie) dans KARANOVIĆ *et al.* (2016).
- Timfi : rare et limité aux altitudes inférieures du bassin de Konitsa-Klidonia (partie occidentale de la région).

11. PULICARIA GAERTN.

Échantillons récoltés mais non déterminés : (*Pulicaria* sp.) : une récolte (AUT. s.n, 17/07/2013, n°344 du carnet).

1. *P. dysenterica* (L.) Bernh. (= *Inula dysenterica* L.) (Figure 21)

SPIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aoos s.l. [« *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. »]. De plus, 5 récoltes (AUT.3141, 08/08/1984 ; AUT.7368, 15/08/1988 ; AUT.14021c, 14/07/1996 ; AUT.17912, 26/08/2003 ; AUT. s.n., 03/07/2013, n°249 du carnet) et 15 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Lieux humides : prairies, bords de ruisseaux et de rivières, jachères, marges des champs, fossés, canaux d'irrigation... ; de 400 à 1100 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à octobre.

- Presque toute l'Europe sauf le nord (ne dépasse pas le Danemark) ; Turquie ; Afrique du Nord ; tous les Balkans. Élément européen et méditerranéen mais seulement méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58).

- Pour cette espèce, nombreuses illustrations et données morphométriques concernant les fruits et graines (plantes de Serbie) dans KARANOVIĆ *et al.* (2016). Concernant la chimiotaxonomie, voir sous l'espèce suivante, *P. odora*.

- Timfi : pas rare dans les biotopes humides des zones basses et moyennes.



Figure 21 : *Pulicaria dysenterica* (photo P. Authier).

2. *P. odora* (L.) Rchb. (= *Inula odora* L.) (Figure 22)

SFIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aoos. De plus, 2 récoltes (AUT.14470a, 31/07/1997 ; AUT. s.n., 05/07/2013, n°263 du carnet) et une observation personnelle en 1997.

- Bords de pistes et prairies humides... Vers 400 m et un peu au-dessus dans la région. Fleurit en juillet-août.
- Élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58).
- Présence de flavonoïdes variés dont des dérivés de la patulétine, ces derniers absents de *P. dysenterica* (WILLIAMS *et al.*, 2003), une différence biochimique qui reste à confirmer.
- *Timfi* : très rare et présent seulement aux basses altitudes, dans les bassins de Kalpaki et de Klidonia (partie occidentale de la région).



Figure 22 : *Pulicaria odora* (photo P. Authier).

12. TELEKIA BAUMG.

1. *T. speciosa* (Schreb.) Baumg. (= *Buphtalmum speciosum* Schreb. ; = *T. cordifolia* DC.) (Figure 23)

ZAHARIADI, 1973 : 176-177, cite la récolte d'E. Stamatiadou n°6705, gorges du Vikos, 21/06/1969, 600 m, lieux humides et ombragés (citation reprise par STRID, 1978 : 244) ; SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos (Vrissohorion...) ; SFIKAS, 1984 : 14, Zagori (une photographie de l'espèce et sa légende) ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, gorges du Vikos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; BOUCHER, 2000 : 194, mégaphorbiaies entre Vrissohorion et le Gamila



Figure 23 : *Telekia speciosa* (photo D. Gasnier).

(« *Teleka speciosa* »). De plus, une récolte (AUT.3181, 16/08/1984) et 5 observations personnelles entre 1987 et 2014.

- Lieux frais, bords de torrents, éboulis humides et lisières. Entre 900 et 1300 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à mi-août.
- Centre, est et sud-est de l'Europe, de la Hongrie et la Pologne à l'ouest jusqu'au centre et au sud de la Russie ; Asie Mineure et Caucase ; toute la péninsule balkanique. Espèce plutôt rare en Grèce et découverte dans ce pays pour la première fois en 1969 (dans les gorges du Vikos) par Elli Stamatiadou, collectrice principale du Musée Goulandris d'Athènes, une découverte publiée en 1973 dans le premier numéro de la revue « *Annales Musei Goulandris* » par l'éminent botaniste de cette institution, Constantine Zahariadi. Naturalisée dans plusieurs pays de l'ouest de l'Europe (par exemple en France, Belgique, Autriche...) où elle tend parfois à devenir ± envahissante et menacer la flore indigène. Élément eurosibérien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 66), européen et sud-ouest asiatique.
- *Timfi* : rare mais immanquable : une des *Asteraceae* les plus spectaculaires de la région.

13. PALLENIS (CASS.) CASS.

1. *P. spinosa* (L.) Cass. [= *Buphtalmum spinosum* L. ; = *Asteriscus spinosus* (L.) Sch. Bip.] (Figure 24)

GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « *In rupestribus* ». De plus, 3 récoltes (AUT.5111, 06/07/1986 ; AUT.8447, 10/06/1990 ; AUT.8552, 12/06/1990) et 19 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Pelouses, prairies, rocaillies sèches, lieux incultes, bords des chemins... ; de 394 à 650 m dans le Timfi. Fleurit de fin avril à début juillet.
- Europe du sud, du Portugal à la péninsule balkanique ; à l'est, atteint la Turquie et le nord-ouest de l'Iran, vers la mer Caspienne ; Afrique du Nord ; commun dans toute la Grèce méditerranéenne ; carte de répartition dans WIKLUND (1985 : 312). Élément euryméditerranéen ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63), méditerranéen.
- Plante variable, qui peut être annuelle, bisannuelle ou vivace ; l'existence probable de phénomènes d'apomixie



Figure 24 : *Pallenis spinosa* (photo P. Authier).

et (ou) d'autogamie (WIKLUND, l.c.), cependant encore à confirmer, expliquerait le maintien, dans l'aire géographique, de multiples micro-espèces ou populations aux caractéristiques particulières.

- *Timfi* : rare et dispersé aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région (environs des villages de Kalpaki, Aristi, Mésouvounion et Vicos).

14. HELIANTHUS L.

Genre de 50 espèces environ d'Amérique du Nord, dont plusieurs sont ± largement cultivées pour l'alimentation ou l'ornement et sont devenues naturalisées, subspontanées ou adventices en Europe.

* 1. *H. tuberosus* L. (adventice ?) (Figure 25)

Une récolte (AUT. s.n., 29/09/2015, n°35c du carnet) et 2 observations personnelles en 1987 et 2015.

- Bords de champs et terrains anthropisés, vers 400-450 m. Fleurit en septembre-octobre.
- Plante originaire d'Amérique du Nord, rarement cultivée pour l'ornement dans la région mais parfois échappée des jardins.
- *Timfi* : fort peu fréquent et observé uniquement dans les zones de basse altitude de la partie occidentale, vers Kalpaki et dans le bassin de Konitsa-Klidonia.



Figure 25 : *Helianthus tuberosus* (photo P. Authier).

15. BIDENS L.

Le Comité pour la Nomenclature des plantes vasculaires recommande de conserver le genre *Bidens* au féminin en dépit de sa terminaison latine « dens », indiscutablement masculine. Il est vrai que Linné lui-même, suivant Tournefort, avait traité ce genre au féminin, une pratique suivie très majoritairement durant les deux siècles suivants... Plus de détails sur cette question dans les notes de HARRIMAN (1998) et d'APPLEQUIST (2016).

* 1. *B. tripartita* L. (naturalisé ?) (Figure 26)

Une récolte (AUT. s.n., 29/09/2015, n°37 du carnet).

- Terrain humide vers 400 m dans son unique station connue de la région. Ailleurs, bords des rivières et des plans d'eau. Fleurit en août (?) et septembre.
- Europe, Asie, Afrique du Nord (Algérie) et Amérique du Nord. Cependant élément eurasiatique selon PIGNATTI



Figure 26 : *Bidens tripartita* (photo P. Authier).

(1982 : 54) ou encore méditerranéen et européen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54). Globalement, élément boréal (TISON *et al.*, 2014 : 1516) ou paléotempéré et nord-américain (TISON & DE FOUCAULT, 2014 : 519). En Grèce, l'espèce est indiquée, entre autres, du nord-Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, l.c.).

- Espèce variable. Divers taxons infraspécifiques sont reconnus dont : (i) ssp. *bullata* (L.) Rouy (ii) ssp. *comosa* (A. Gray) A. Haines et (iii) ssp. *tripartita*. L'espèce voisine, *B. connata* Mühl. ex Willd., serait selon STROTHER & WEEDON (dans BARKLEY *et al.*, 2006, « *Flora of North America...* », vol. 21 : 208) « ... better treated as part of *B. tripartita*. ». Du fait de la présence de feuilles simples et d'akènes à extrémité légèrement rhomboidale, nous avons d'ailleurs initialement déterminé ainsi les plantes de la région...
- *Timfi* : akènes à trois arêtes (la médiane plus courte) et à soies toutes rétroscées... Rare et connu d'une seule station où les individus étaient broutés ; détermination infraspécifique non tentée.

* 2. *B. frondosa* L. (naturalisé ?) (Figure 27)

Une récolte (AUT. s.n., 07/10/2015, n°120 du carnet).

- Milieu humide en bordure de piste, vers 750 m dans la seule station connue de la région. En Europe, fréquente généralement les biotopes ± humides et riches en nutriments. Fleurit de septembre (?) à octobre.



Figure 27 : *Bidens frondosa* (photo D. Gasnier).

- Espèce originaire d'Amérique du Nord mais envahissante en Europe et en Chine. Signalé pour la première fois en Europe près de Palerme (Sicile) en 1834 ; son extension continentale aurait suivi, au moins en partie, les grands fleuves européens ; la plus grande partie des pays de cette vaste zone l'abrite désormais (pas moins de 16 pays européens sont recensés par ŠUMBEROVA *et al.*, 2004). Espèce signalée pour la première fois en Grèce en 2015, dans le nord du pays, en particulier sur les rives du lac de Ioannina, peu éloigné du Timfi (RAUS & WILLING dans RAAB-STRAUBE & RAUS, 2015 : 451, sous le binôme de *B. frondosus*) et aussi, deux années plus tard dans le Parc National des lacs Prespa, dans le nord-ouest du pays (STRID *et al.*, 2017). Selon RAUS & WILLING (l.c.) : « *Now it seems to have become invasive in N Greece and may have been overlooked so far because of the late autumnal flowering time.* ».
- Nombreux taxons infraspécifiques. Les fruits montrent une certaine variabilité évoquée par BRÄNDEL (2004). Leurs arêtes peuvent présenter des denticules rétrorses (= dirigés vers le bas) dans la var. *frondosa* ou au contraire antrorses (= dirigés vers le haut) dans la var. *anomala* Porter ex Fernald. Aucun dimorphisme des fruits n'avait été évoqué ou décrit chez cette espèce avant les travaux de BRÄNDEL (l.c.). Cet auteur a montré l'existence, chez certaines populations, de différences morphologiques, physiologiques et biologiques entre les akènes centraux et les akènes périphériques (ceci chez deux populations situées en Allemagne) ; l'auteur précise toutefois que certaines populations de cette espèce doivent être dépourvues de cette hétéromorphie des akènes.
- *Timfi* : les fruits montrent deux arêtes à barbules rétrorses et un corps à barbules marginales antrorses. Très rare et connu d'une seule station, vers Vrissohorion. La détermination infraspécifique n'a pas été tentée.

16. XANTHIUM L.

Genre de trois espèces des régions chaudes du globe. Toutefois, certains auteurs reconnaissent jusqu'à 25 espèces !

- * 1. *X. orientale* L. (naturalisé) [inclus *X. italicum* Moretti ; = *X. strumarium* L. ssp. *italicum* (Moretti) D. Löve ; = *X. orientale* ssp. *italicum* (Moretti) Greuter] (Figure 28)

Quatre récoltes (AUT.6534, 17/08/1987 ; AUT.6766, 30/08/1987 ; AUT.14464, 30/07/1997 ; AUT.17913, 26/08/2003) et 14 observations personnelles entre 1996 et 2015.

- Cultures, jachères, terrains vagues mais aussi bords des rivières... ; de 400 à 630 m dans le Timfi. Fleurit d'août à octobre.
- L'espèce est d'origine nord-américaine et naturalisée depuis longtemps en Europe et sur d'autres continents.
- Nous avons suivi ici le traitement proposé par GREUTER (2003d : 249) qui rapporte, entre autres, *X. italicum* au *X. orientale* et non au *X. strumarium* comme il était classique de le faire avant (cf. synonymie plus haut), avec rang de sous-espèce. Les deux espèces citées sont toutes deux présentes en Grèce, dans toutes les régions



Figure 28 : *Xanthium orientale* (photo D. Gasnier).

floristiques de ce pays (cf. DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 67). Les taches noires des tiges ressemblent, vues d'assez loin, à des fourmis ; selon LEV-YADUN & INBAR (2002), ce mimétisme serait un moyen de protection pour la plante, la présence de « fourmis » éloignant les herbivores potentiels.

- *Timfi* : AUT.6766, seul échantillon fructifié, montre des « fruits » de 22 mm (bec compris, ces derniers crochus) à épines longues et denses, et tiges avec des taches rougeâtres-noirâtres, un ensemble caractéristique du *X. orientale* et de sa ssp. *italicum*. Observé surtout à basse altitude, dans les cultures et jachères du bassin de Konitsa-Klidonia mais aussi sous Vrissohorion (partie occidentale et orientale de la région, respectivement). *X. strumarium* est à rechercher...



Figure 29 : *Xanthium spinosum* (photo P. Authier).

2. *X. spinosum* L. (naturalisé) (Figure 29)

BERGMEIER, 1990 : tabl.12, « Vitsikó ». De plus, 3 récoltes (AUT.3956, 18/08/1985 ; AUT.13642b, 16/10/1995 ; AUT.13666b, 18/10/1995) et 16 observations personnelles entre 1995 et 2015.

- Terrains vagues secs, décombres et autres biotopes rudéraux ; indiqué dans la littérature comme présentant une tendance xérophile nette, ce qui n'est pas toujours évident dans la région (observé au moins une fois en milieu humide) ; de 392 et 790 m environ dans le Timfi. Fleurit d'août à septembre (octobre ?).
- Originaire d'Amérique du Sud ; naturalisé en Europe centrale et du sud et éphémère plus au nord ; tous les Balkans ; devenu ± cosmopolite.
- *Timfi* : pas rare dans les biotopes ± anthropisés des altitudes basses et moyennes de la partie occidentale de la région.

17. GALINSOGA RUÍZ & PAV.

Deux espèces du genre sont naturalisées en Europe et en Grèce : *G. parviflora* Cav., non encore détecté dans la région, et *G. quadriradiata*.

* 1. *G. quadriradiata* Ruíz & Pav. [= *G. ciliata* (Raf.) S.F. Blake] (naturalisé) (Figure 30)

Une récolte (AUT. s.n., 01/07/2017, n°26 du carnet) et une observation personnelle.

- Bord de la route et d'une ruelle dans l'unique localité connue (le village de Vrissohorion, 1000 m) mais ailleurs terrains vagues, friches et jardins... Plante rudérale. Fleurit de mi-juin à juillet (août ?) mais PIGNATTI (1982 : 63) indique une floraison d'août à octobre.
- Espèce originaire d'Amérique du Sud et d'Amérique centrale, largement naturalisée en Europe. Elle est indiquée de quatre des treize régions floristiques de Grèce, dont le nord-Pinde, par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 59) mais elle est encore rare et très dispersée dans ce pays selon STRID (2016, 1 : 108).
- *Timfi* : très rare et connu d'une unique localité (belle station, fournie) ; peut-être en voie d'extension ?



Figure 30 : *Galinsoga quadriradiata* (photo P. Authier).

18. ANTHEMIS L.

(inclus *Cota* J. Gay)

Concernant la phylogénie du genre *Anthemis*, consulter LO PRESTI *et al.* (2010). À l'instar de DIMOPOULOS *et al.* (2013), *Cota* est ici intégré au genre *Anthemis*.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Anthemis* sp.) : 4 récoltes (AUT.6824ab, 13/05/1988 ; AUT.6877, 14/05/1988 ; AUT.8376, 20/04/1990 ; AUT. s.n., 09/05/2012, n°1 du carnet) et 11 observations personnelles entre 2009 et 2017.

1. *A. cretica* L. s.l. [inclus *A. carpatica* Willd. ; = *A. cretica* L. ssp. *carpatica* (Willd.) Grierson ; = *A. montana* L. ssp. *carpatica* (Willd.) Rouy, etc. - Inclus également *A. pindicola* Heldr. ex Halácsy ; = *A. cretica* L. ssp. *columnae* (Ten.) Franzén, etc.] (Figures 31ab)

GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *A. carpatica* Willd. ») ; QUÉZEL, 1967, tabl.15, « Association des pelouses rases à *Poa violacea* et *Silene roemerii*, 2050-2300 m » (« *A. montana* ») ; STRID & PAPANICOLAOU dans GÓMEZ-CAMPO (ed.), 1985 : 100, « *A. carpatica* ssp. *petraea* (Ten.) Fernandes... recently also been collected on Mt. Timfi in North-western Greece » ; STRID & TAN, 1991 : 421-424, « Timfi (Ploska!) » (« *A. cretica* L. ssp. *carpatica* ») ; GARNWEIDNER, 1996 : 82, « Tymphi-Gebirge, matten auf Sandstein unterhalb des Drakolimni, 1620-1970 m » (« *Anthemis carpatica* ssp. *carpatica* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« *Anthemis cretica* subsp. *carpatica* »). De plus, 7 récoltes (AUT.5055, 17/07/1986 ; AUT.11515, 02/06/1993 ; AUT.11519, 02/06/1993 ; AUT.13390, 05/07/1995 ; AUT.13943a, 17/06/1996 ; AUT.13957, 18/06/1996 ; AUT.16634, 21/04/2001) et 11 observations personnelles entre 1987 et 2016.

- Rocailles, falaises, lieux ± frais ou même un peu humides, de 1200 à 2400 m ; semble en grande partie indifférent au substrat. Fleurit entre mi-avril (stations inférieures) et août.



Figures 31ab : *Anthemis cretica* s.l. (photos D. Gasnier).

- Sud- et centre-Europe, des Pyrénées à l'ouest aux Carpates et à la Turquie à l'est, sous différentes formes ; présent en Algérie ; épars dans les Balkans ; orophyte sud-européen et ouest-asiatique mais élément eurosibérien selon GRIERSON & YAVIN (dans DAVIS, 1975b : 182-191) ou encore européen-méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53).
- *A. cretica* s.l. est une élégante plante des montagnes, se développant au-dessus de 1200 m ; le centre de diversité de l'espèce se trouve en Anatolie [où GRIERSON et YAVIN (l.c.) ont reconnu pas moins de 12 sous-espèces !] et plus largement dans la région méditerranéenne, avec peut-être 23 sous-espèces ! Notons cependant que le dernier catalogue publié de la flore de Grèce (DIMOPOULOS *et al.*, 2013) distingue au niveau spécifique les *A. cretica* (avec six sous-espèces dont la ssp. *carpatica*) et *A. pindicola* (sans aucune sous-espèce). La plante est donc morphologiquement très variable mais elle l'est aussi caryologiquement (2n=36, 54, 72 et plusieurs nombres intermédiaires). Ajoutons enfin, pour illustrer la difficulté de séparer les *A. cretica* et *A. carpatica*, deux éléments tirés du travail important de R. FERNANDES (1975) : (i) concernant les populations des Pyrénées, l'auteure portugaise note (p. 1414) : « On voit donc qu'il existe dans les Pyrénées-Orientales un ensemble de formes de détermination douteuse, se rangeant entre l'*A. carpatica* et l'*A. montana* » (ce dernier binôme correspond à l'*A. cretica* – P. Authier) (ii) ces deux « espèces » sont citées de la même montagne de Grèce, très proche du Timfi, le mont Mitsikéli.
- *Timfi* : plutôt rare et dispersé et uniquement en montagne, surtout au-dessus de 1500 m. Indiquons une localisation facilement accessible en voiture : ça et là au bord de la route pour le plus haut village de la région, Vradéto (1400 m). Il est possible de rattacher, mais pas toujours, la plupart des plantes de la région soit à la ssp. *carpatica*, soit à la ssp. *pindicola*, taxons qui sont donc tous deux présents dans la région. Nos déterminations infraspécifiques restent cependant à confirmer...

2. *A. arvensis* L.

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila ; GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « in agris » ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi [« *Anthemis arvensis* L. ssp. *cyllenea* (Halácsy) R. Fernandes »] ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos ; STRID & TAN, 2000 : 37, 47938, prairie sur calcaires, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m [« *Anthemis arvensis* L. ssp. *incrassata* (Lois.) Nyman »] – idem : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m (sans indication de sous-espèce). De plus, 24 récoltes (AUT.3759, 04/07/1985 ; AUT.4065, 25/08/1985 ; AUT.4451, 09/06/1986 ; AUT.5090, 04/07/1986 ; AUT.5091, 29/07/1986 ; AUT.5639, 04/07/1986 ; AUT.6413, 01/08/1987 ; AUT.7403, 17/08/1988 ; AUT.7577, 04/07/1989 ; AUT.7592, 04/07/1989 ; AUT.7764ab, 09/07/1989 ; AUT.8538, 11/06/1990 ; AUT.8587, 13/06/1990 ; AUT.8624, 13/06/1990 ; AUT.8850, 12/07/1990 ; AUT.9653, 09/07/1991 ; AUT.13396, 06/07/1995 ; AUT.13882b, 15/05/1996 ; AUT.15193, 23/05/1999 ; AUT.16284, 05/07/2000 ; AUT.16688, 07/07/2001 ; AUT.17066, 13/06/2002 ; AUT. s.n., 27/09/2015, n°8c du carnet ; AUT. s.n., 06/10/2015, n°110 du carnet) et 46 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Champs, pelouses sèches, prairies, jachères, bords des routes... ; préférerait les sols siliceux selon PIGNATTI (1982 : 72) mais souvent sur calcaires dans la région. De 400 à 1600(1700) m dans le Timfi. En Grèce, espèce en grande partie liée à l'agriculture traditionnelle, comme 137 autres taxons (BERGMEIER & STRID, 2014). Fleurit de la mi-mai à août(septembre).
- Presque toute l'Europe sauf le nord, mais probablement spontané seulement dans le sud ; vers l'est, étend son aire jusqu'au Caucase, à l'Irak et à l'Iran ; Égypte et Arabie Saoudite ; tous les Balkans ; devenu adventice aux Amériques, en Australie et Nouvelle-Zélande. Élément méditerranéen pour certains auteurs, eurosibérien pour d'autres (ce qui ne correspond pas à sa présence en Égypte et en Arabie) ou encore européen et sud-ouest-asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53), devenu subcosmopolite.
- Plante très variable. Trois sous-espèces sont présentes en Grèce : (i) ssp. *arvensis* (ii) ssp. *cyllenea* (Halácsy) R. Fernandes et (iii) ssp. *incrassata* (Loisel.) Nyman (= *A. incrassata* Loisel.). JAUZEIN (1995 ; 214) émet de fortes réserves quant à la valeur de la ssp. *incrassata*, la caractéristique du pédoncule renflé (ou non) étant peu fiable taxonomiquement (une remarque que vérifient nos propres observations).
- *Timfi* : espèce commune dans la région. Les trois sous-espèces citées ci-dessus ont été récoltées ou citées, la plus commune étant sans conteste la ssp. *incrassata* à laquelle se rapporte la grande majorité de nos spécimens.

† *A. auriculata* Boiss. [= *A. sismondaeana* G.C. Clementi]

SCHOUTEN, 1980, Aristi.

Discussion : (i) la clé des *Anthemis* donnée par HALÁCSY (1902 ; 51-52) sépare les *A. chia* et *A. auriculata* sur la base de la seule forme du réceptacle (conique-cylindrique ou hémisphérique à ovale), un critère assez variable et qui peut aisément conduire un *A. chia* tout droit à un *A. auriculata* (ii) aucune de nos récoltes à fruits auriculés ne peut lui être rapporté (toutes les écailles réceptaculaires sont obtuses ou trilobées) (iii) aucun autre auteur que SCHOUTEN ne signale cette espèce de la région (iv) de plus, nous avons assez souvent observé *A. chia* dans la région d'Aristi ou dans des localités proches. Nous en concluons, sauf nouveaux éléments, que cette citation se rapporte en fait à l'*A. chia* var. *conica*. (n°4, ci-dessous).

* 3. *A. cotula* L. (= *Maruta cotula* DC.) (Figures 32ab)

Dix récoltes (AUT.4706, 11/08/1986 ; AUT.4731, 23/07/1986 ; AUT.5026, 05/07/1986 ; AUT.7591, 04/07/1989 ; AUT.8459ab, 10/06/1990 ; AUT.9589ab, 08/07/1991 ; AUT.9614, 08/07/1991 ; AUT.15156, 22/05/1999 ; AUT.17063, 13/06/2002 ; AUT. s.n., 19/06/2012, n°11 du carnet) et 2 observations personnelles en 1996.

- Champs, cultures, jachères, terrains vagues et autres milieux anthropiques ; de 396 à 1300 m dans le Timfi. Fleurit de la mi-mai à juillet.
- Presque toute l'Europe sauf le nord ; à l'est jusqu'au



Figures 32ab : *Anthemis cotula* (photos D. Gasnier et J. Covillot, respectivement)



Figures 33ab : *Anthemis chia* (photos P. Authier).

Caucase et en Irak et Iran ; Afrique du Nord ; toute la péninsule balkanique ; largement introduit dans de nombreux pays et continents : Amérique, Australie, Nouvelle-Zélande ; selon PIGNATTI (1982 : 72-73) l'espèce serait d'origine est-méditerranéenne et touranienne et se serait répandue en Europe (et en Afrique du Nord ?) à la faveur du développement des cultures céréalières. Élément eurosibérien et nord-africain ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53), européen et sud-ouest méditerranéen. Devenu aujourd'hui ± cosmopolite.

- *Timfi* : peu commun et dispersé, surtout dans les parties basses ou moyennes de la moitié occidentale de la région.

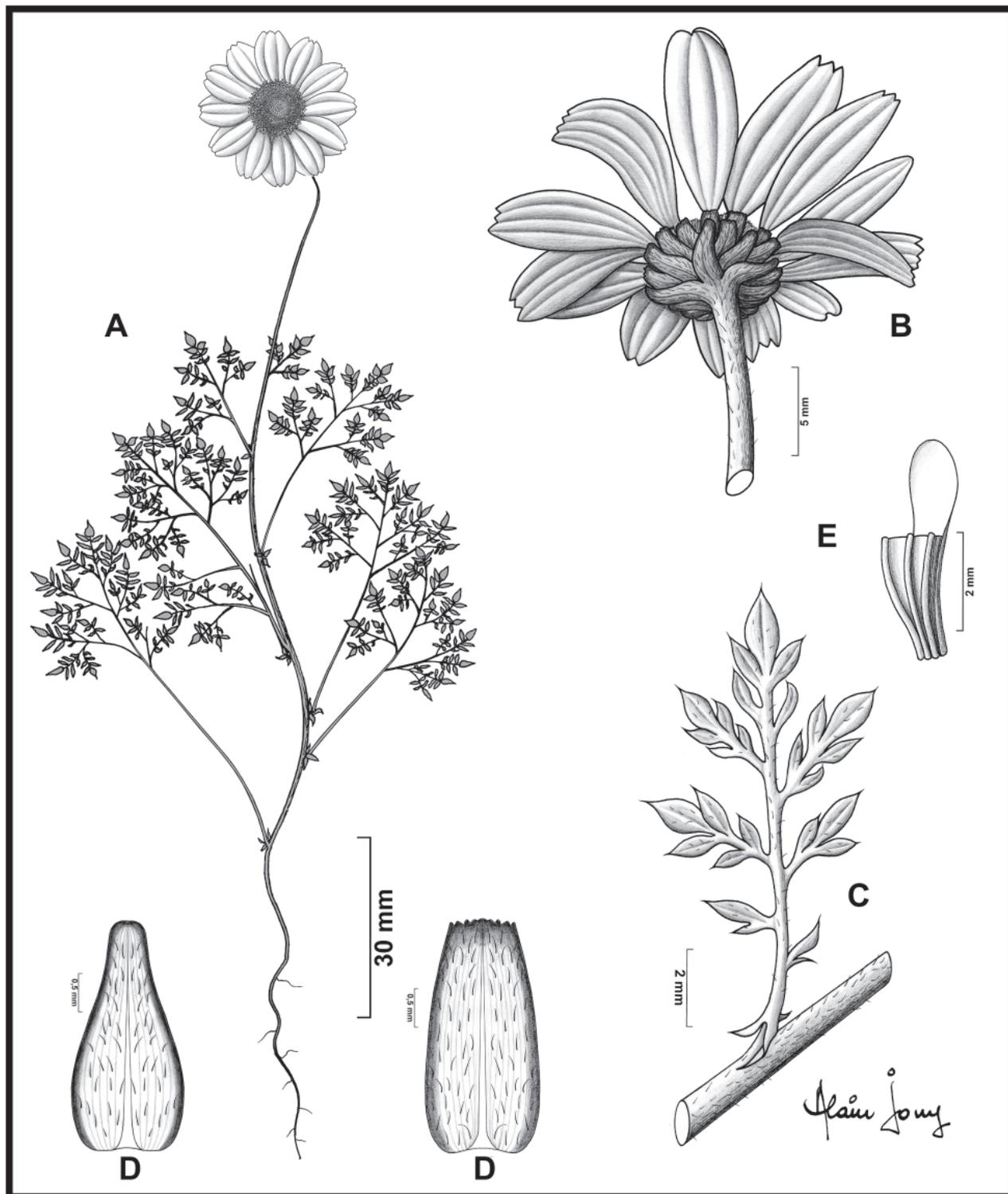
4. *A. chia* L. (Planche 2 et Figures 33ab)

? SCHOUTEN, 1980, *Aristi*? (« *A. auriculata* » ; voir sous ce dernier binôme, plus haut) ; Burton, n°162, 09/06/1997, « Statue of Zagori women of 40s. » (détermination P. Authier) (com. pers.) ; STRID & TAN, 2000 : 40, n°48042, prairie sèche sur calcaire, vers la statue à la femme grecque, route pour Monodendri, 1000 m. De plus, 19 récoltes (AUT.3588, 17/05/1985 ; AUT.5092, 06/07/1986 ; AUT.5775, 21/04/1987 ; AUT.5860, 18/04/1987 ; AUT.5907, 13/07/1987 ; AUT.6864, 13/05/1988 ; AUT.8196, 14/04/1990 ; AUT.8230, 15/04/1990 ; AUT.8315ab, 18/04/1990 ; AUT.8335, 18/04/1990 ; AUT.8377, 20/04/1990 ; AUT.8515, 11/06/1990 ; AUT.12719, 21/04/1994 ; AUT.13124, 23/04/1995 ; AUT.13696, 07/04/1996 ; AUT.13861, 11/05/1996 ; AUT.13890a, 15/05/1996 ; AUT.14814b, 27/04/1998 ; AUT.17075, juin 2002) et 49 observations personnelles entre 1995 et 2017.

- Pelouses, bords de champs, jachères, talus des pistes et des routes... ; de 400 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit d'avril à juin.
- Taxon étendant son aire de l'Italie et la Sicile à l'ouest jusqu'en Turquie, au Liban, en Israël et en Syrie à l'est ;

une variété *conica* Baldacci, a été décrite en 1898 par Baldacci à partir d'une récolte effectuée en 1895 par lui-même au mont Mitsikeli, tout près de la région des monts Timfi, et paraît endémique de l'ouest de la Grèce et de la région de Delphes. Elle est généralement ignorée par les Flores et bases de données récentes mais elle mériterait, selon nous, une étude plus fine et, peut-être, une nouvelle appréciation. L'espèce est très fréquente en Grèce. Élément centre- et est-méditerranéen ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53), méditerranéen.

- Espèce placée dans le subgen. *Anthemis*, sect. *Chiae* Yavin, seule espèce de cette section. Cependant, les études moléculaires l'indiquent systématiquement en dehors du subgen. *Anthemis*. De plus, une particularité anatomique a été mise en évidence par OBERPRIELER (2001) : la présence sur les côtes des akènes de grosses cellules myxogéniques qui se désintègrent par contact avec l'eau pour former un mucilage, une structure absente de tous les autres *Anthemis* (ils possèdent aussi des cellules myxogéniques mais elles sont petites et résistantes à l'eau). En fonction de ces éléments, OBERPRIELER pouvait écrire (2001 : 757), « ... the convergence of achene morphological and molecular results for *A. chia* would also argue for the elevation of sect. *Chiae* to subgeneric or even generic rank. ». Mais cette manière de voir n'a pas été confirmée par les travaux plus récents de LO PRESTI *et al.* (2010) qui proposent le maintien de l'espèce dans une simple section particulière du genre *Anthemis*. La plante est vendue en Turquie comme fleur d'ornement au



Anthemis chia L.

Planche 2 : *Anthemis chia* L. (dessins d'A. Jouy)

A : habitus ; B : capitule ; C : feuille ; D : bractées de l'involucre ; E : fruit

printemps (ssp. *chia*) et fournit de plus une matière colorante jaune (ÇELİK *et al.*, 2005 : 955).

- *Timfi* : la var. *conica* est présente. L'espèce est commune au printemps où ses fleurs couvrent parfois des prairies entières.

(5ab) Groupe de l'*A. tinctoria* L. [= *Cota tinctoria* (L.) J. Gay ex Guss.]

Groupe appartenant au genre *Cota* J. Gay ex Guss. ou, si l'on préfère, au genre *Anthemis* subgen. *Cota* (J. Gay ex Guss.) Rouy. Notons que l'indépendance générique de *Cota* est reconnue par GREUTER *et al.* (2003) mais pas par DIMOPOULOS *et al.* (2013) ni par STRID (2016). *A. tinctoria* est une plante particulièrement variable ; le type, à ligules jaunes, est totalement absent de la région ; les deux taxons qui suivent, traités ici, sans grande conviction, au rang spécifique, sont parfois traités au rang de variétés ou de sous-espèces de l'*A. tinctoria*. (cf. synonymie sous chacun d'eux).

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*A. tinctoria* s.l. ; la plupart se rapportent vraisemblablement à l'*A. parnassica*) : 2 récoltes (AUT.3690, 01/07/1985 ; AUT.14420, 28/07/1997) et 23 observations personnelles entre 1996 et 2018.

* **5a. *A. parnassica* (Boiss. & Heldr.) Nyman**
[= *Cota parnassica* Boiss. & Heldr. ; = *Cota tinctoria* (L.) J. Gay ex Guss. ssp. *parnassica* (Boiss. & Heldr.) Oberprieler & Greuter ; = *A. tinctoria* L. ssp. *parnassica* (Boiss. & Heldr.) Nyman] (Figures 34ab)

Treize récoltes (AUT.2665, 05/08/1983 ; AUT.3744, 03/07/1985 ; AUT.5987, 15/07/1987 ; AUT.6580, 19/08/1987 ; AUT.6681, 15/08/1987 ; AUT.7410, 18/08/1988 ; AUT.8070ab, 16/07/1989 ; AUT.8500, 11/06/1990 ; AUT.8749, 17/06/1990 ; AUT.13255, 27/06/1995 ; AUT.13661, 17/10/1995 ; AUT.15389, 05/07/1999 ; AUT. s.n., 11/06/2013, n°85 du carnet) et 42 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Pelouses sèches, sous-bois clairsemés, talus, bords de pistes... ; de 400 à 1700 m dans le Timfi. Fleurit de mi-mai à août.
- Des Balkans à l'ouest jusqu'à la Russie à l'est ; proche, dans le Timfi, de sa limite occidentale de répartition géographique. Élément balkanique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53) ; non figuré ou cité en Turquie d'Asie (Anatolie) où cependant des taxons très voisins sinon conspécifiques (par exemple la var. *pallida* DC.) sont présents. Serait naturalisé en France selon la carte de la base de données « Euro+Med PlantBase », janvier 2020, ce qui ne semble pas exact (cf. TISON *et al.*, 2014 : 1553, sous le trinôme de « *Cota tinctoria* ssp. *parnassica* »).
- Espèce signalée de deux massifs très proches du Timfi (sous « *A. tinctoria* ssp. *parnassica* ») : les monts Mitsikéli (par GERASIMIDIS & KORAKIS, 2009) et Smolikas (par FRANZÉN, dans STRID & TAN, 1991 : 430). Peu distinct de l'espèce suivante et s'en séparant surtout par ses petites feuilles à lobes étroits et ± enroulés et ses involucre ne dépassant pas 15 mm de diamètre. La valeur taxonomique de la hauteur de la couronne surmontant les fruits reste à confirmer, en particulier son lien avec la morphologie des feuilles.
- *Timfi* : espèce assez commune dans toute la région et se présentant parfois sous une forme sans ligules.

5b. *A. triumfettii* (L.) DC. [= *A. tinctoria* L. var. *triumfettii* L. ; = *A. tinctoria* L. ssp. *triumfettii* (L.) Briq. & Cavill. ; = *Cota triumfettii* (L.) J. Gay ; = *A. rigescens* Willd.] (Figures 35ab)



Figures 34ab : *Anthemis parnassica* (photos P. Authier).

SFIKAS, 1981 : 17, vallée de l'Aoos, vers Vrissohorion et Néraidovrissi (« *Anthemis rigescens* Willd. ») ; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos et : 124, Timfi [« *Anthemis triumfettii* (L.) DC. »]. De plus, 4 récoltes (AUT.5014, 25/07/1986 ; AUT.8942ab, 18/07/1990 ; AUT.16221, 01/07/2000 ; AUT. s.n., 12/07/2013, n°314 du carnet) et 4 observations personnelles entre 1990 et 2001.



Figures 35ab : *Anthemis triumfettii* (photos P. Authier).

- Bords des sentiers, clairières et sous-bois clairs en régions montagneuses ; préférerait la silice selon PIGNATTI (1982 : 75) ; les localités du Timfi sont concentrées à des altitudes moyennes, sur substrat calcaire, de 650 à 1400 m ; peut monter jusqu'à 2200 m en Turquie. Fleurit de mi-juin à juillet.
- Europe du sud, de l'Espagne à la péninsule balkanique ; plus à l'est, en Turquie et au Caucase ; tous les Balkans. Élément européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53).
- L'épithète spécifique honore le botaniste de Rome G.B. Trionfetti (1658-1708). Voir aussi sous *A. parnassica* (n°5a, ci-dessus).
- *Timfi* : espèce déjà récoltée de l'Épire (par exemple, par Baldacci au mont Mitsikeli près Ioannina). Taxon bien plus rare que le précédent et semblant principalement localisé dans la vallée de l'Aoos entre Konitsa et le col de Kaloyériko au-dessus du monastère de Stomiou.

* 6. *A. altissima* L. [= *Cota altissima* (L.) J. Gay ex Guss.] (Figure 36)

Trois récoltes (AUT.6798, 01/09/1987 ; AUT.7603, 04/07/1989 ; AUT. s.n., 21/06/2017, n°4 du carnet) et 3 observations personnelles entre 2012 et 2017.

- Champs, friches, bords des chemins... ; plante à caractère anthropophile et messicole marqué ; de 396 à 450 m environ dans la région. En Grèce, espèce en grande partie liée à l'agriculture traditionnelle, comme 137 autres taxons (BERGMEIER & STRID, 2014). Fleurit de juin à juillet.
- Sud de l'Europe, de l'Espagne à la péninsule balkanique ; plus à l'est, Turquie, Caucase, Asie centrale (Afghanistan et Pakistan) ; naturalisé ou occasionnel en Europe centrale ; tous les Balkans. Élément européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53). Ce taxon est peut-être d'origine sud-est européenne ou ouest-asiatique et il se serait répandu vers l'ouest à la faveur des migrations humaines et de certaines pratiques agricoles.
- Appartient, comme les deux espèces précédentes, au sous-genre *Cota* qui peut être considéré comme un genre autonome (= genre *Cota* ; voir plus haut sous le groupe de l'*A. tinctoria*, n°5ab).
- *Timfi* : très rare et localisé dans les milieux anthropisés des deux zones les plus basses de la région, le bassin de Konitsa-Klidonia et la région de Kalpaki.



Figure 36 : *Anthemis altissima* (photo P. Authier).

† *A. austriaca* Jacq. [= *A. cotiformis* Velen.]

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« *Anthemis cf. austriaca* »).

Discussion : (i) seule citation de cette espèce dans la région (ii) espèce jamais trouvée ou retrouvée par d'autres auteurs (iii) présence peu probable dans la région car absente de toute la chaîne du Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 53). Il nous paraît donc préférable et logique de conclure, au moins provisoirement, à l'absence de *A. austriaca* dans la région.

19. ACHILLEA L.

(inclus *Ptarmica* Mill., etc.)

Les travaux de biologie moléculaire plaident en faveur d'une large acceptation du genre (110-140 espèces) et aboutissent à rejeter certains genres « étroits » issus d'*Achillea* tels *Ptarmica* Mill. et *Otanthus Hoffmanns. & Link* (cf. OBERPRIELER *et al.*, 2007).

† *A. umbellata* Sm.

STRASSER, 1982 : 25, vers le refuge, 1920-1950 m.

Discussion : (i) cette espèce est endémique du Sterea Ellas et du Péloponnèse : sa présence dans le Timfi est donc improbable (cf. carte de répartition dans FRANZÉN, 1986b : 18) (ii) le spécimen sur lequel s'appuie STRASSER (spécimen que nous avons pu examiner) correspond bien à cette espèce mais sa provenance est incertaine : l'étiquette porte l'indication « ? *Parnass od. Timfi* » (iii) aucune récolte d'*Achillea* de type *umbellata* n'est signalée du Timfi ; par contre cette espèce est connue de longue date du Mt. Parnasse. En l'absence d'échantillons indiscutables, l'appartenance de ce taxon à la Flore du Timfi ne peut être retenue.

† *A. ambrosiaca* (Boiss. & Heldr.) Boiss.

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Gamila, 2200 m » ; QUÉZEL, 1967, tabl.4, falaises calcaires au-dessus de 2200 m, « Association à *Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica* » et page 147, « *A. ambrosiaca*, des sommets de l'Olympe, trouve ici une localité inédite. » ; VALANT-VETSCHERA & WOLLENWEBER, 2001 : 151, « Greece, Ioanninon, Mt. Timfi, Franzén and Akeroyd n°194/1980, WU ».

Discussion : (i) espèce endémique stricte du mont Olympe (ii) la récolte de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS se rapporte en fait à *A. fraasii* (n°2) ; voir à ce sujet FRANZÉN (1986b) et FRANZÉN dans STRID & TAN (1991 : 438-439) (iii) la citation de VALANT-VETSCHERA & WOLLENWEBER (2001) est curieuse : ce serait en effet le même botaniste (R. Franzén) qui aurait récolté en 1980 dans le Timfi l'échantillon déterminé *A. ambrosiaca* utilisé par ces auteurs en 2001 et qui aurait pourtant écrit dès 1986 (FRANZÉN, 1986b : 21) puis en 1991 (dans STRID & TAN, 1991 : 431-450) que cette espèce était « *Endemic to Olimbos* »... Hypothèse : Franzén a rectifié sa détermination initialement erronée mais ce changement n'a pas été pris en compte, pour diverses raisons, par VALANT-VETSCHERA & WOLLENWEBER. En l'absence d'échantillons d'herbier non contestables, nous concluons que cette espèce est signalée par erreur du Timfi.

1. *A. abrotanoides* (Vis.) Vis. (= *Ptarmica abrotanoides* Vis.) (Planche 3 et Figures 37ab)

BALDACCI, 1899 : 178, « In rupestribus alpinis m. Papington et Gamila (Vradeton) distr. Zagorion! Num. collect. 174. » (« *A. abrotanoides* Vis. ») (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 44-45); GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (« *A. abrotanoides* Vis. »); GOULIMIS, 1955 : 330, au-dessus de Skamnéli, entre les monts Vrichos et Goura; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 82, « Éboulis calcaires : Gamila, 2200-2400 m » (« *A. abrotanoides* Vis. »); CONTANDRIOPOULOS & MARTIN, 1967 : 260-261, Mt Gamila, éboulis et rochers vers 2200 m (« *A. abrotanoides* Vis. »); QUÉZEL, 1967 : tabl.8, caractérise une association d'éboulis calcaires d'altitude, « l'association à *Achillea abrotanoides* et *Arenaria conferta*, 1600-2300 m »; GOULIMIS, 1968 : XXIV, « Northern slopes of Gamila », début juillet; Greuter & Charpin, 20/08/1974, Gamila (com. pers.); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; SFIKAS, 1979a : 12 et 43, « Mount Tymphi » (« *Achillea abrotanoides* Vis. »); SFIKAS, 1980 : 35, Vikos-Aoos; POLUNIN, 1980 : 107, falaises au-dessus de Skamnéli, à plus de 2000 m; SFIKAS, 1981 : 17, Goura, Vrichos (« *Achillea abrotanoides* Vis. »); SFIKAS, 1984 : 14, Timfi; STRID & TAN, 1991 : 439, « Timfi (Astraka! Ploska! Vikos gorge! Tsuka above Skamnéli!) »; HANLIDOU *et al.*, 1992 : 33, vallée de l'Aoos, 900 m et région alpine du Timfi, 1950 m; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos; HANLIDOU, 1996b : 160, Parc National du Vikos-Aoos; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos; NORTH, 1997 : 265, gorges du Vikos; SARIKA-HATZINIKOLAOU *et al.*, 1997 : 23, « Loutsia Rompozoi. », 1900 m; AGS, MESE, n°267, 04/07/1999, « Mikro Papingo: path to Astraka, limestone turf, 1730 m. »; MILLWARD, 2000 : 372, sous les falaises de l'Astraka; VALANT-VETSCHERA & WOLLENWEBER, 2001 : 151, « ...Greece, Ioannina, Mt. Timfi, Franzén and Akeroyd n°149/1980. »; GOTTSCHLICH & BERGMEIER dans VLADIMIROV *et al.*, 2010 : 150-151, « *Hieracium neodivergens* was found on the rocks of a hard limestone outcropping in a steep north-facing non-grazed meadow. Epirus, Nom. Ioannina, Timfi... with such herbs as *Achillea abrotanoides* »; Lafranchis, 16/07/2007, sous le refuge (com. pers.); GREGOR *et al.*, 2016 : 257, « Nomos Ioannina, Timfi: Osthag Astraka-Massiv, 39°57'50"N, 20°46'55"E, Kalkfels und-schutt, 2083-2116 m... » (cité dans l'article décrivant la nouvelle espèce *Asperula tymphaea*). De plus, 5 récoltes [AUT.1036, juillet 1979; AUT.1191, 20/07/1980; AUT.2779ab, 11 et 19/08/1983, respectivement; AUT.4026, 16/08/1985; AUT.8127, été 1989 (leg. P. Matsoukas, novembre 1989)] et 60 observations personnelles entre 1985 et 2017.



Figures 37ab : *Achillea abrotanoides* (photos P. Authier).

- Rocailles, éboulis, pelouses rocailleuses... ; de 400 à 2300 m dans le Timfi ; indifférent au substrat (calcaires, schistes et même, ailleurs, serpentines). Fleurit de juin à octobre.
- Albanie, nord et nord-ouest de la Grèce, ouest de l'ex-Yougoslavie ; peut-être situé dans le Timfi vers sa limite d'aire méridionale. Endémique ouest-balkanique ou balkanique.
- Rare espèce de la Flore de Grèce, signalée seulement de quelques massifs du Pinde du nord (FRANZÉN dans STRID & TAN, 1991 : 439 et DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 52) et trouvée initialement dans ce pays dans les monts Timfi par BALDACCI (1899 : 178). QUÉZEL (1967 : 160-162 et tableau 8) a établi implicitement la relative abondance locale de cette plante en la hissant au rang de caractéristique d'une association végétale des éboulis calcaires d'altitude, l'association à *Achillea abrotanoides* et *Arenaria conferta*, 1700-2300 m, endémique probable du massif du Timfi (Astraka et Gamila) et peut-être du sud de l'Albanie.
- *Timfi* : l'espèce d'*Achillea* la plus commune en montagne dans ses biotopes. Quelques stations abyssales dans la vallée de l'Aoos.

2. *A. fraasii* Sch. Bip. [= *A. canescens* Form. ; = *Ptarmica fraasii* (Sch. Bip.) Nyman ; = *A. pastricensis* Heimerl ; = *A. hayekiana* Heimerl] (Planche 4 et Figures 38ab)

GOULIMIS, 1956 : 11, Gamila, Vrichos (« *Achillea canescens* Form. »); QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Rochers, rocailles : partout » (« *Achillea fraasii* Schultz Bip. »); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; SFIKAS, 1980 : 35, Vikos-Aoos (« *Achillea canescens* »); FRANZÉN, 1986b : 23, mont Timfi; STRID & TAN, 1991 : 439-441, « Timfi! by river Vijosa near Konitsa! »; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« *Achillea fraasii* Schultz Bip. »); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos; AGS, MESE, n°270, 05/07/1999, « Timfi katafygion, N-facing limestone exposures, 1920 m. » - n°579, 05/09/1999, « Mikro Papingo: path to Astraka, stabilised limestone scree in shallow shute, 1750 m. » et n°588, 06/09/1999, « Timfi: path from katafygion to Drakolimni, grassy scree south-east facing slope, 1955 m. »; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m; BOUCHER, 2000 : 194, rochers d'altitude du Timfi (« *A. fraasii* »); MILLWARD, 2000 : 372, entre le refuge et le Drakolimni, vers 1800-1900 m; KRAUSE, 2000 : 395, vers le refuge; MAGIATIS *et al.*, 2002, « *Achillea fraasii* was collected at Tymfi mountain (2000 m) in July 2000. ». De plus, 6 récoltes (AUT.1052, fin juillet 1979; AUT.2745, 21/08/1983; AUT.3193, 16/08/1984; AUT.3423, 12/05/1985; AUT.6206, 20/07/1987; AUT.9671, 09/07/1991) et 50 observations personnelles entre 1987 et 2017.

- Rocailles, rochers, éboulis, pelouses rocailleuses... ; calcicole ; de 400 à 2400 m dans le Timfi mais surtout présent en altitude. Fleurit entre avril (dans ses stations abyssales) et septembre.
- Albanie, sud- et ouest-Grèce, ex-Yougoslavie (var. *fraasii*) et une station isolée dans le nord-ouest de l'Anatolie (var. *troiana* Asch. & Heimerl) ; assez commun en Grèce (près de quarante massifs montagneux répertoriés). Élément balkanique et nord-ouest anatolien.
- D'après FRANZÉN (1986b), cette espèce formerait, avec d'autres espèces balkaniques comme *A. clavennae* L. ou *A. pindicola* Hausskn., un groupe homogène caractérisé par la présence de poils bifides en T et par d'autres synapomorphies, des affinités que ne

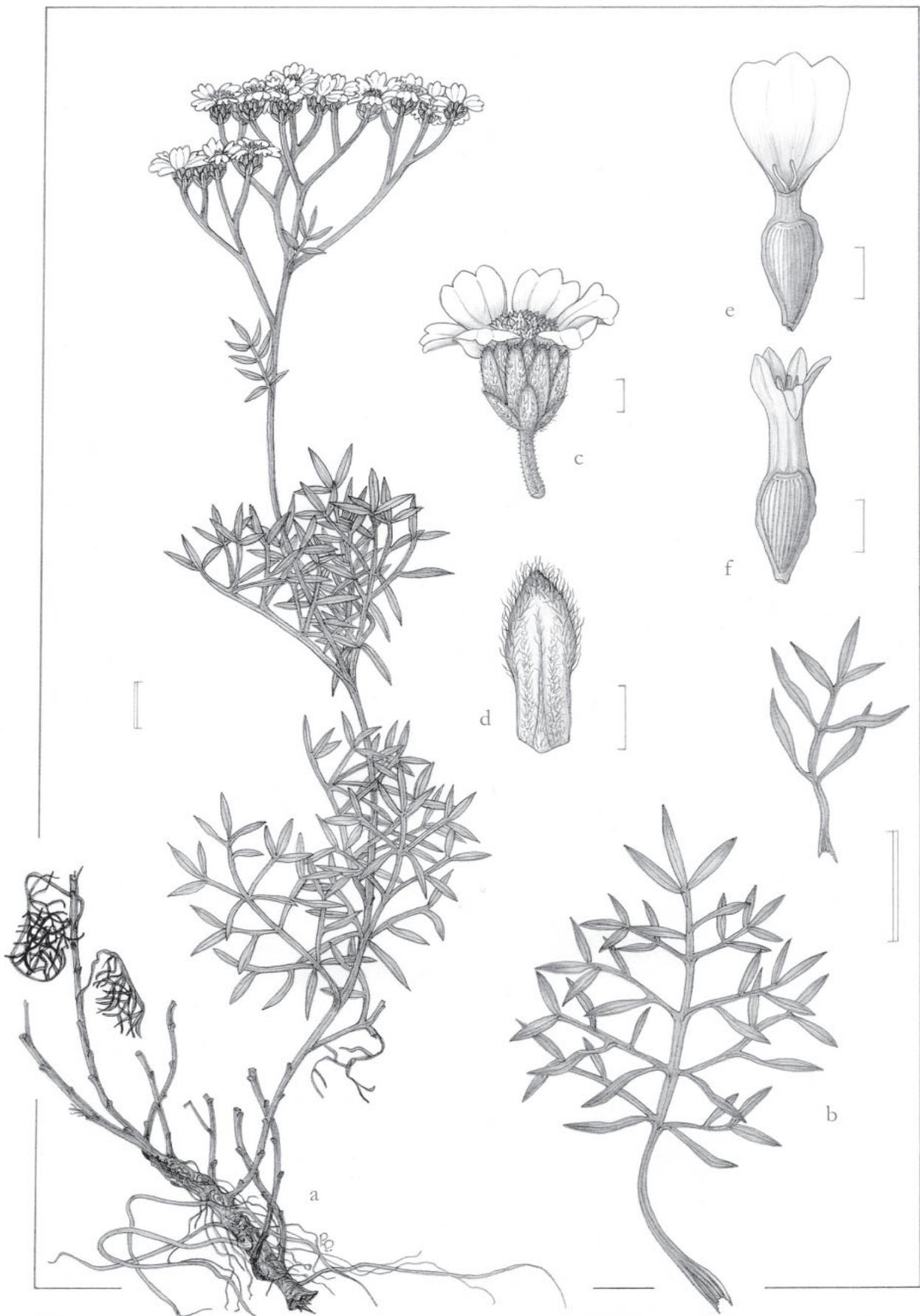
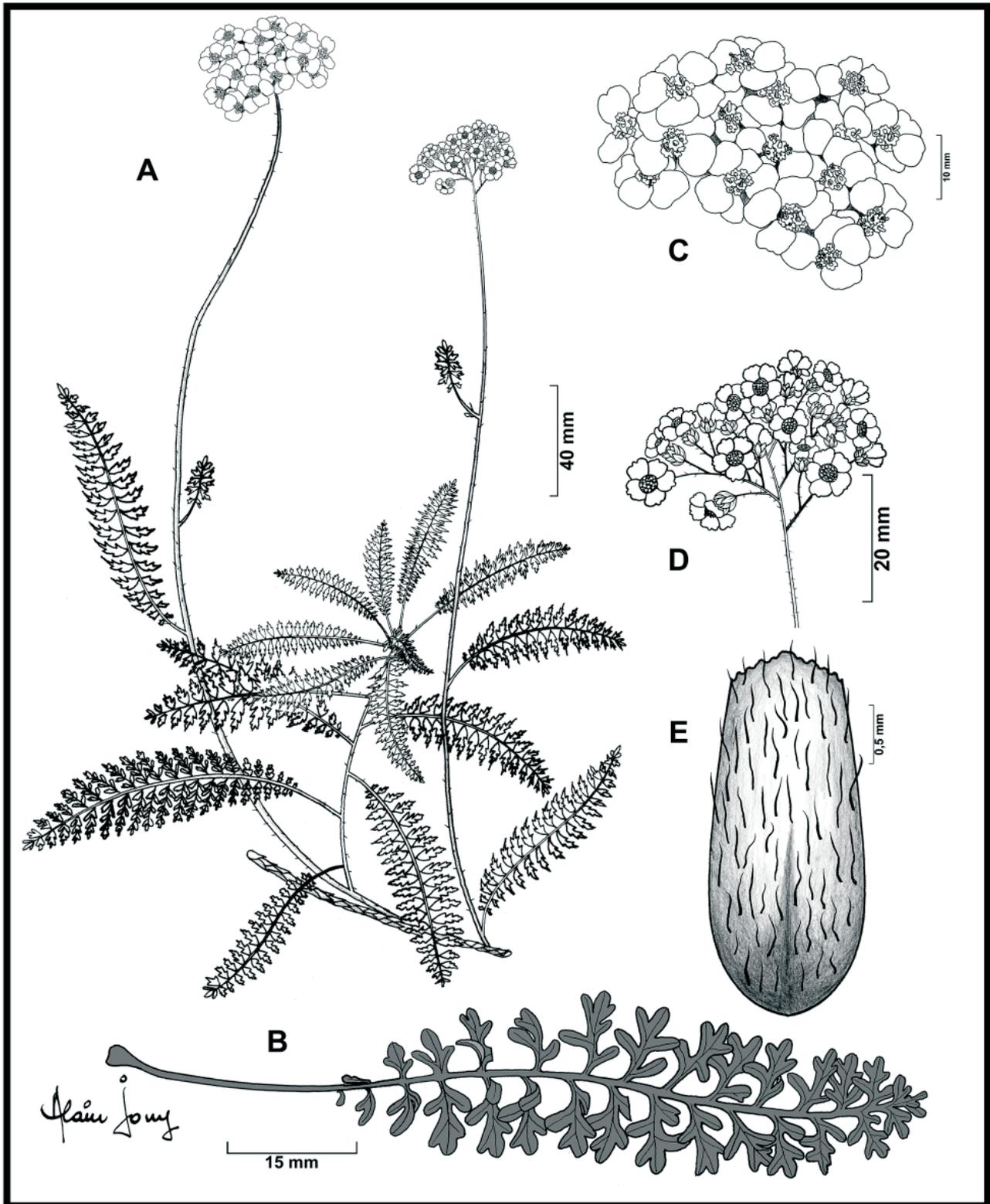


Planche 3 : *Achillea abrotanoides* (Vis.) Vis. (dessins de P. Danton)

a : Plante entière ; b : Feuilles caulinaires ; c : Capitule ; d : Écaille de l'involucre ; e : Fleur ligulée ; f : Fleur tubulée



Achillea fraasii Sch. Bip.

Planche 4 : *Achillea fraasii* Sch. Bip. (dessins d'A. Jouy)

A ; habitus ; B : feuille ; C : inflorescence, vue de dessus ; D : inflorescence, vue latérale ; E : bractée de l'involucre

confirment pas les analyses moléculaires de GUO *et al.* (2004 : 666). $2n=18$ chez cette espèce, un nombre déterminé, entre autres, sur des plantes du Timfi (FRANZÉN, 1986b : 21-23).

- *Timfi* : assez commun aux étages subalpins et alpins de la région ; de plus, épars dans la vallée de l'Aoos, à des altitudes basses ou moyennes (stations abyssales).



Figures 38ab : *Achillea fraasii* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

3. *A. grandifolia* Friv. (= *A. silvatica* DC. var. *subvelutina* DC. ; = *A. palleescens* DC. ; = *A. peucedanifolia* Griseb.) (Figure 39)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Bord des eaux, forêts denses, gorges de l'Aoos » ; Boucher, juillet 1987, vers Skamnéli, 1100 m (com. pers.) ; HANLIDOU *et al.*, 1992, « In a deciduous *Carpinus* forest of Vikos Gorge (NW Greece) at an altitude of 500 m. » (récolté en août 1989) ; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU, 1996b : 160 ; Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; BALTISBERGER & WIDMER, 2016 : 128, « Greece, Epirus, NNW of Ioannina, SW side of Mt Timphi, Vikos gorge between Aristi and Monodendrion, shrubbery, 700-800 m, 27 Jun. 1992, M. Baltisberger 12611, 12980. ». De plus, 10 récoltes (AUT.3912, 24/08/1985 ; AUT.4948, 25/07/1986 ; AUT.7040, 17/05/1988 ; AUT.7174, 21/05/1988 ; AUT.8583, 12/06/1990 ; AUT.13387, 05/07/1995 ; AUT.15203, 23/05/1999 ; AUT.15238b, 24/05/1999 ; AUT.16672, 06/07/2001 ; AUT.17908a, 25/08/2003) et 16 observations personnelles entre 1991 et 2016.

- Lisières, sous-bois, talus et bords des pistes, presque toujours dans les régions montagneuses ; de 420 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit de mai à juillet.
- Péninsule balkanique et Turquie (Anatolie). Élément balkanique et anatolien.
- Cette espèce, à ligules blanches, serait taxonomiquement

plus proche de l'*A. clypeolata* Sm. (à ligules jaunes) que de l'*A. millefolium* (à ligules blanches) (SAUKEL *et al.*, 2003). *A. grandifolia* ssp. *hellenica* Kit Tan, Zarkos, V. Christodoulou & G. Vold est une nouvelle sous-espèce décrite en 2016 de la région de Korinthias en Grèce ; elle est connue aussi des monts Erimanthos, Chelmos, Taygète et du Méga Spiléo (ZARKOS *et al.* dans VLADIMIROV *et al.*, 2016 : 117-119).

- *Timfi* : peu commun et dispersé.

(4ab) groupe d'*A. millefolium*

Groupe très polymorphe recouvrant un complexe polyploïde allant de $2x$ à $8x$, avec, assez fréquemment, des chromosomes surnuméraires. Deux taxons extrêmes se rencontrent dans le Timfi, rapportés ici aux *A. millefolium* L. et *A. setacea* Waldst. & Kit., mais des individus intermédiaires s'observent parfois (cf. ci-dessous les « Échantillons récoltés... »). Ce sont peut-être de simples formes des *A. millefolium* ou *A. setacea* ou encore des hybrides ou des plantes introgressées... HANLIDOU & KOKKINI (1997 : 90) ont signalé dès 1997 la présence dans la région de ces deux espèces. Toutefois, la possibilité de la présence d'un ou deux taxons supplémentaires n'est pas à écarter. Mais soyons francs : l'étude fine du groupe de l'*A. millefolium* dans la région des monts Timfi reste à effectuer (avec détermination de la ploïdie des individus en particulier).

Citations imprécises, échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés (*A. millefolium* s.l.) : STRASSER, 1982 : 25, au-dessus de Papingo, 1640 m (« *A. millefolium* s.l. »). De plus, 8 récoltes (AUT.4066, 23/08/1985 ; AUT.5023, 04/07/1986 ; AUT.5991, 15/07/1987 ; AUT.7811, 10/07/1989 ; AUT.7815, 10/07/1989 ; AUT.8820, 11/07/1990 ; AUT.13966, 20/06/1996 ; AUT.14516, 04/08/1997) et 24 observations personnelles entre 1986 et 2017.

4a. *A. millefolium* L.

SFIKAS, 1981 : 17, entre Vrissohorion et Néraïdovrissi ; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos et : 124, Timfi ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU, 1996b : 160 ; Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos. De plus, une récolte (AUT.9765, 14/07/1991) et 5 observations personnelles entre 1998 et 2013.

- Prairies, pelouses, clairières... ; de 950 à 1794 m dans le Timfi mais peut monter jusqu'à 2000 m en



Figure 39 : *Achillea grandifolia* (photo P. Authier).

Grèce où cette espèce est peu commune. Plante nettement montagnarde dans la région. Fleurit de juin à septembre.

- Toute l'Europe et vers l'est jusqu'au Caucase, Iran, Sibérie et Himalaya; tous les Balkans; introduit dans divers pays du Monde (Australie par exemple). Élément eurosibérien devenu subcosmopolite.
- Taxon habituellement polyploïde (nombre le plus fréquent : $2n=6x=54$). Pas moins de 14 autres nombres ont été publiés (certains aneuploïdes). Selon DANIHELKA & ROTREKLOVÁ (2001 : 171), « *Restricting the use of the name A. millefolium to (some) hexaploid populations seems to us to be the only reasonable taxonomic solution. Other chromosome number reports at the diploid, tetraploid, and octoploid levels... are to be attributed to other taxa.* », une position reprise par SAUKEL *et al.* (2003 : 387).
- *Timfi* : nous regroupons sous ce binôme les plantes à « grandes » feuilles et à « grandes » ligules. Cette espèce est signalée du tout proche Mt. Smolikas par STRID & TAN (1991 : 444) et sa présence dans le Timfi n'est donc pas vraiment une surprise. Dispersé et bien plus rare dans la région que l'espèce suivante, *A. setacea*.

4b. *A. setacea* Waldst. & Kit. [= *A. millefolium*

L. var. *setacea* (Waldst. & Kit.) W.D.J. Koch ;
= *A. setacea* ssp. *dolopica* Freyn & Sint. ; =
A. setacea var. *brevifolia* Rochel]

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila [« *A. millefolium (setacea)* L. »] ; GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In lapidosis » ; STRID & TAN, 1991 : 444-445, « Timfi! » ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos, « near the village Vradeto ». De plus, 8 récoltes (AUT.3760, 04/07/1985 ; AUT.5982, 15/07/1987 ; AUT.7323, 14/08/1988 ; AUT.7776, 09/07/1989 ; AUT.7897, 12/07/1989 ; AUT.7968, 14/07/1989 ; AUT.13987, 11/07/1996 ; AUT.14818, 09/07/1998) et 27 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Pelouses sèches, prairies, talus... Plante héliophile et xérophile ; de 600 à 1800 m dans le Timfi mais peut monter jusqu'à 2100 m en Grèce. Fleurit de juin à août (septembre ?).
- Europe du sud, du sud-est et du centre-sud ; parties de la péninsule balkanique ; plus à l'est, Russie centrale, Crimée, Caucase et Iran. Élément européen et ouest-asiatique (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 52).
- Taxon le plus souvent diploïde ($2n=18$), rarement $2n=36$... Selon GUO *et al.* (2008), *A. setacea* serait originaire des steppes anatoliennes (région pontique et nord-est de l'Anatolie) et aurait migré vers l'ouest de l'Europe selon deux routes, l'une plus méridionale que l'autre. La limite de cette espèce avec ce qui a été décrit comme *A. collina* J. Becker ex Rchb. est subtile... SAUKEL *et al.* (2003) indiquent que les plants d'*A. collina* cultivés à Vienne ont vu leurs caractéristiques morphologiques se rapprocher de celles de l'*A. setacea* durant l'année 2000, une année à saison estivale particulièrement chaude et sèche !
- *Timfi* : nous regroupons sous ce binôme les plantes à feuilles et rachis étroits et à ligules courtes. Plante assez commune et la plus fréquente des *Achillea* du groupe *millefolium*.

5. *A. nobilis* L. (Figure 40)

QUÉZEL, 1967, tabl.11, pelouses rocailleuses de « l'association à *Festuca varia* et *Marrubium velutinum*, au-dessus de 1900 m ». De plus, 6 récoltes (AUT.4089, 27/08/1985 ; AUT.5245, 10/07/1986 ; AUT.5259, 02/08/1986 ; AUT.5981, 15/07/1987 ; AUT.6105, 17/07/1987 ; AUT.7900, 12/07/1989) et 14 observations personnelles entre 1994 et 2017.

- Pelouses et prairies sèches ; surtout de 1000 à 1300 m dans le Timfi mais indiqué aussi au-dessus de 1900 m par QUÉZEL (1967). Fleurit en juillet-août.
- Sud et centre de l'Europe, de l'Espagne à la Crimée ; à l'est jusqu'en Turquie et Iran ; toute la péninsule balkanique. Élément eurosibérien mais européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 52).
- Selon EHRENDORFER & GUO (2006 : 83), cette espèce serait l'un des ancêtres des différentes espèces du groupe de l'*A. millefolium* avec *A. crithmifolia* Waldst. & Kit. et *A. clypeolata* Sm. ou des taxons voisins de ces derniers. Espèce très variable ; au moins cinq sous-espèces sont reconnues dont deux seulement en Europe et une seule en Grèce, la ssp. *neilreichii* (A. Kerner) Velen., de faible valeur taxonomique.
- *Timfi* : peu fréquent et uniquement dans l'est et le sud-est de la région (ssp. *neilreichii*).



Figure 40 : *Achillea nobilis* (photo P. Authier).

* 6. *A. chrysocoma* Friv. [= *A. tomentosa* L. var. *chrysocoma* (Friv.) Griseb.] (Planche 5 et Figures 41ab)

Deux récoltes (AUT.13324, 01/07/1995 ; AUT.17105a, 14/06/2002) et 5 observations personnelles entre 2001 et 2013.

- Prairies montagnardes et subalpines ; de 1500 à 1750 m environ dans le Timfi. Fleurit de mi-juin à début août.
- Endémique balkanique (PETROVA & VLADIMIROV, 2010).

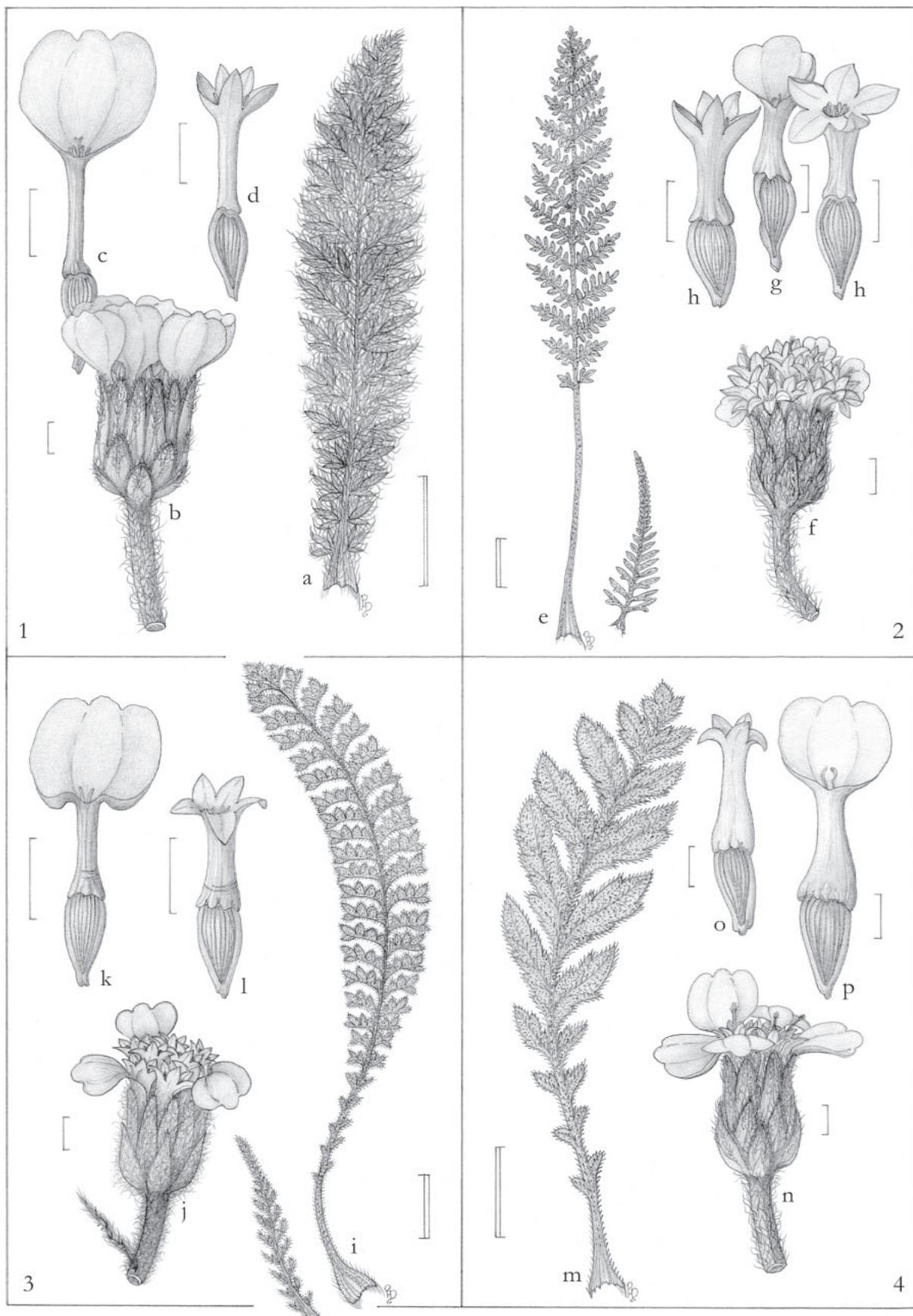
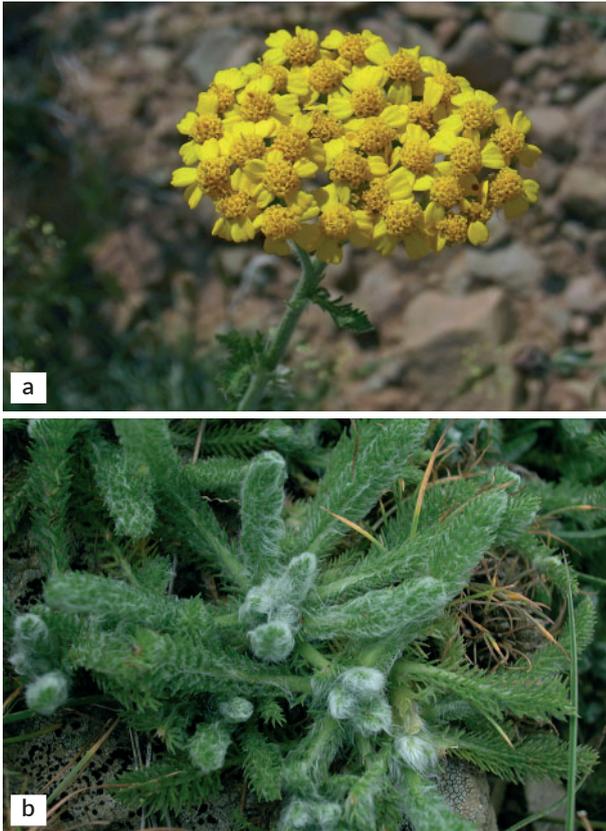


Planche 5 : *Achillea* à fleurs jaunes (dessins de P. Danton)

- | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 1 : <i>Achillea chrysocoma</i> Friv. | a : Feuille ; | b : Capitule ; | c : Fleur ligulée ; | d : Fleur tubulée |
| 2 : <i>Achillea clypeolata</i> Sm. | e : Feuilles ; | f : Capitule ; | g : Fleur ligulée ; | h : Fleurs tubulées |
| 3 : <i>Achillea coarctata</i> Poirlet | i : Feuilles ; | j : Capitule ; | k : Fleur ligulée ; | l : Fleur tubulée |
| 4 : <i>Achillea holosericea</i> Sm. | m : Feuille ; | n : Capitule ; | o : Fleur tubulée ; | p : Fleur ligulée |

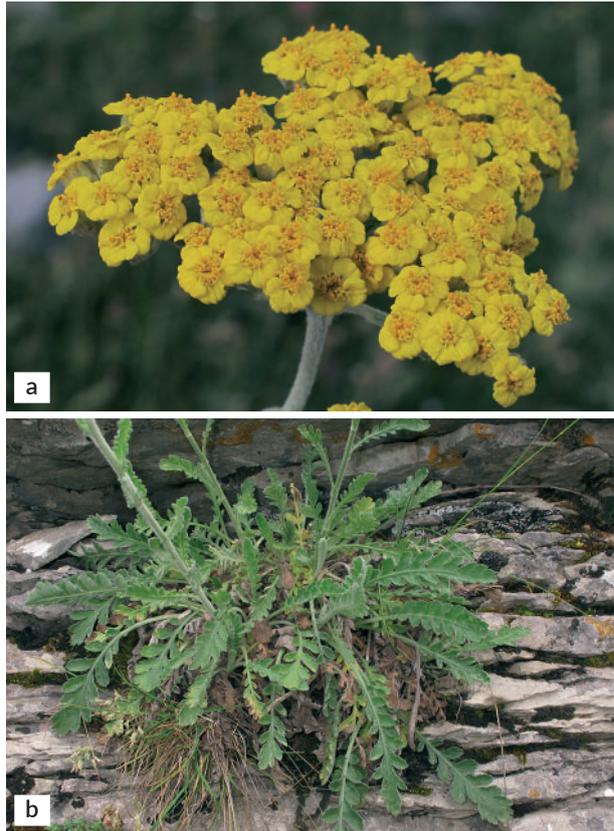


Figures 41ab : *Achillea chrysocoma* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

- Une des quatre espèces à fleurs jaunes de la région. Elle est proche d'*A. tomentosa* L., du sud-ouest de l'Europe dont elle constitue un vicariant oriental.
- *Timfi* : plante rare et limitée à la région montagneuse des environs de Vradéto et de Skamnéli.

7. *A. holosericea* Sm. (= *A. flabelliformis* Lindl.)
(Planche 5 et Figures 42ab)

BALDACCII, 1899 : 178, «... in saxosis regionis mediae et superioris m. Gamila (Vradeton) distr. Zagorion! Num. collect. 242 » (« *A. holosericea* Sibth. & Sm. ») (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 48); GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (« *A. holosericea* S. et S. »); GOULIMIS, 1955 : 330, au-dessus de Skamnéli, entre les monts Vrihos et Goura; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Rochers : fréquent à partir de 1600 m sur tous les massifs visités ; descend à 600 m dans les gorges de l'Aoos. » (« *A. holosericea* S. & S. »); CONTANDRIOPOULOS & MARTIN, 1967, 260-261, Mt Gamila, rochers vers 2200 m (« *A. holosericea* S. et S. »); GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In rupestribus » (« *A. holosericea* S.S. »); GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni; POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, 1700-2000 m; SFIKAS, 1981 : 17, Goura (« *A. holosericea* S. & S. »); STRID & TAN, 1991 : 447-448, « Timfi! » (« *A. holosericea* Sibth. & Sm. »); GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos (« *Achillea holosericea* Sibth. & Sm. »); HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« *A. holosericea* Sibth. & Sm. »); HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos; AGS, MESE, n°265, 04/07/1999, « Mikro Papingo: path to Astraka, limestone turf, 1730 m. »; MILLWARD, 2000 : 372, sous les falaises de l'Astraka); THEOCHAROPOULOS *et al.* dans KAMARI *et al.*, 2002 : 133, Timfi, dans la communauté végétale nommée « *Pteroccephalus epiroticus-Satureja horvatii macrophylla* comm. », 1800-2000 m; Lafranchis, 11/07/2007, plateau de Stouros, 1350-1500 m et 17/07/2007, Astraka, 2200 m (com. pers.); BALTISBERGER & WIDMER, 2016 : 128, « Greece, Epirus, NNW of Ioannina, SW side of Mt Timphi, Vikos gorge between Aristi and Monodendron, calcarous rocks and scree, 700-750 m, 27 Jun. 1992, M. Baltisberger & W. Huber 13596b, 12792, 12981, 13080, 13081. ». De plus, une récolte (AUT.6544, 18/08/1987) et 56 observations personnelles entre 1979 et 2016.



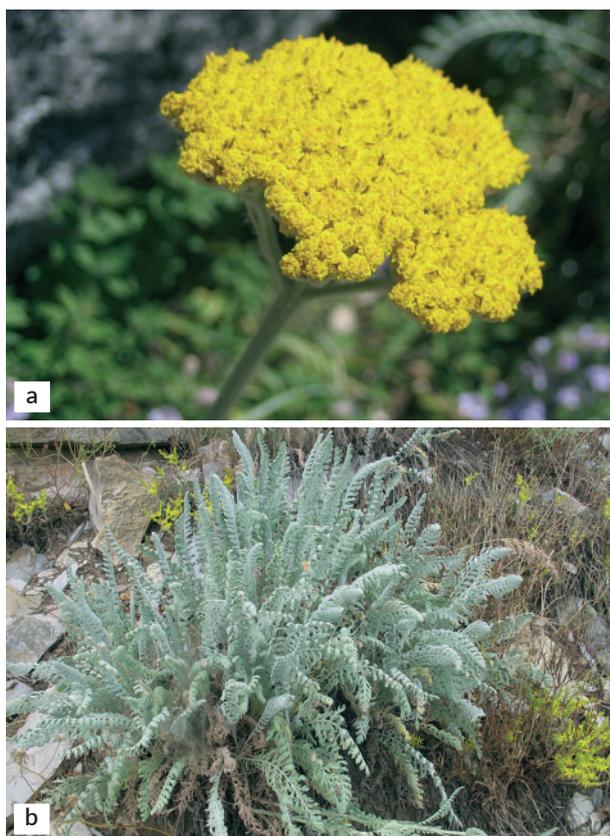
Figures 42ab : *Achillea holosericea* (photos P. Authier).

- Pelouses et prairies rocailleuses, falaises et rocaillles ; de 600 à 2200 m dans le Timfi, sur calcaire et sur schiste (mais aussi sur serpentinite dans d'autres massifs grecs). Fleurit de juin à septembre.
- Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie. Endémique du sud et du sud-ouest de la péninsule balkanique.
- Une des quatre espèces à fleurs jaunes de la région. $2n=2x=18$ a été déterminé sur des plantes du Timfi mais des plantes tétraploïdes ($2n=4x=36$) ont été détectées ailleurs. Pour HALÁCSY (1902 : 48-49), « *Species pulcherrima, nulla cum alia comparanda.* ».
- *Timfi* : dispersé dans toute la région ; c'est l'*Achillea* à fleurs jaunes la plus fréquente de la région, surtout au-dessus de 1200 m.

*** 8. *A. clypeolata* Sm. (= *A. borzana* Prodan ; = *A. alexandri-borzae* Prodan)** (Planche 5 et Figures 43ab)

Sept récoltes (AUT.6393, 30/07/1987 ; AUT.7816, 10/07/1989 ; AUT.7995, 15/07/1989 ; AUT.8923, 16/07/1990 ; AUT.9635, 08/07/1991 ; AUT.12880, 04/07/1994 ; AUT.14245a, 02/06/1997) et 10 observations personnelles entre 1997 et 2017.

- Pelouses rocailleuses, falaises... ; de 920 à 1450 m dans le Timfi. Fleurit de juin à août.
- Sud de la Hongrie et toute la péninsule balkanique. Élément eurosibérien selon HUBER-MORATH (dans DAVIS, 1975b : 249) mais endémique balkanique selon PETROVA & VLADIMIROV (2010) qui l'indiquent en Albanie, Bulgarie, Grèce, République de Macédoine du Nord, Roumanie, Serbie et Turquie d'Europe.
- Une des quatre espèces à fleurs jaunes de la région.



Figures 43ab : *Achillea clypeolata* (photos J. Covillot et P. Authier, respectivement).

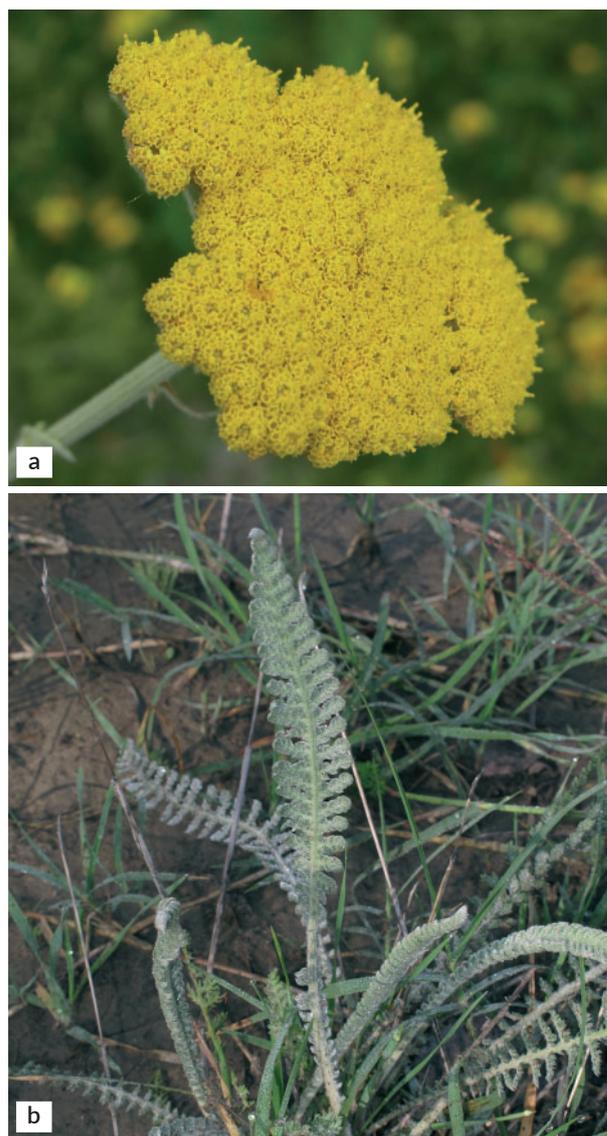
Selon EHRENDORFER & GUO (2006 : 83) elle serait l'un des ancêtres des différentes espèces du groupe de l'*A. millefolium*, avec *A. nobilis* L. et *A. crithmifolia* Waldst. & Kit. ou des taxons voisins de ces derniers. Espèce très polymorphe, tant génétiquement que morphologiquement.

- *Timfi* : rare et dispersé dans la région ; belles stations sur les falaises calcaires entre Tsépélovo et Skamnéli et sur la route pour Vradéto.

9. *A. coarctata* Poir. (= *A. compacta* Willd., non Lam. ; = *A. glomerata* M. Bieb. ; = *A. sericea* Janka) (Planche 5 et Figures 44ab)

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (détermination douteuse selon nous, au vu de l'altitude élevée impliquée, quoique non précisée...). De plus, 5 récoltes (AUT.13354, 03/07/1995 ; AUT.13651, 16/10/1995 ; AUT.13887, 15/05/1996 ; AUT.13902, 11/06/1996 ; AUT. s.n., 14/06/2013, n°125b du carnet) et 12 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Pelouses sèches et rocailleuses, bords de pistes, prairies arborées... ; de 391 à 1005 m dans le Timfi mais jusqu'à 1850 m en Grèce selon FRANZÉN, 1991 (dans STRID & TAN, 1991 : 449-450). Fleurit de fin mai à juillet.
- Sud-est de l'Europe, des Balkans à l'Ukraine ; Roumanie ; Turquie (Anatolie) ; tous les Balkans ; en Grèce, seulement dans le nord ; aire un peu plus étendue que celle de l'espèce précédente ; la station du Timfi est sans doute en limite d'aire occidentale ou très proche de cette dernière. Curieusement indiqué comme élément européen par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 52).
- Une des quatre espèces à fleurs jaunes de la région. Taxon assez variable qui a différencié dans son aire



Figures 44ab : *Achillea coarctata* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

plusieurs formes (cf. synonymie). Voisin d'*A. clypeolata* (n°8), ci-dessus, mais bien distinct cependant.

- *Timfi* : rare et limité à des stations presque toutes situées aux basses altitudes du bassin de Klidonia-Konitsa, vers 400 m. L'espèce est cependant signalée une seule fois, par GOULIMIS, à l'étage subalpin (pas d'altitude précise indiquée), mais cette détermination reste à confirmer, l'auteur ne citant pas les *A. chrysocoma* (n°6, ci-dessus) et *A. clypeolata* (n°8 ci-dessus), espèces à fleurs jaunes présentes justement en altitude, avec *A. holosericea* (cette dernière est la seule autre espèce à fleurs jaunes indiquée par GOULIMIS).

20. MATRICARIA L.

(= *Chamomilla* S.F. Gray)

- * **1. *M. chamomilla* L. [= *M. recutita* L. ; = *M. suaveolens* L. ; = *Chamonilla recutita* (L.) Rauschert]**

Quatre récoltes (AUT.4758, 23/07/1986 ; AUT.7582, 04/07/1989 ; AUT.13877, 13/05/1996 ; AUT.15143, 22/05/1999) et 19 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Champs, jachères, friches, cultures, terrains vagues, bords des chemins et autres lieux anthropiques ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit de fin avril à août.
- Eurasie jusqu'en Inde ; îles Canaries ; tous les Balkans ; commun dans toute la Grèce continentale. L'origine exacte de cette espèce est encore discutée : élément ouest-méditerranéen devenu subcosmopolite selon GUINOCHET & de VILMORIN (1982 : 1445), taxon d'origine sud- et est-européenne selon KAY (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 167) ou encore élément sud-est asiatique devenu subcosmopolite selon PIGNATTI (1982 : 86). L'origine de la plante en Grèce est incertaine : plante spontanée ou alors introduite à l'époque historique par les migrations et les pratiques culturelles humaines et ensuite stabilisée (ce serait alors un archéophyte, tout comme en Italie). DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63) l'indiquent simplement comme cosmopolite.
- Plante tolérant les milieux riches en cadmium et en cuivre (KOVÁČIK *et al.*, 2008 et GENEVA *et al.*, 2014).
- *Timfi* : dispersé dans la région basse et moyenne de la partie occidentale de la région.

21. TRIPLEUROSPERMUM SCH. BIP.

À noter que plusieurs auteurs ne séparent pas les genres *Tripleurospermum* et *Matricaria* L. (espèces alors regroupées sous le seul genre *Matricaria*)

- * 1. *T. inodorum* (L.) Sch. Bip. [= *T. perforatum* (Mérat) Lainz ; = *Matricaria perforata* Mérat ; = *M. inodora* L., nom. illegit.]
Une récolte (AUT.16820, 14/07/2001).
- Connu d'une unique prairie dans le Timfi, vers 1100 m. En Grèce, espèce en grande partie liée à l'agriculture traditionnelle, comme 137 autres taxons (BERGMEIER & STRID, 2014). Fleurit en juillet.
- Europe et ouest de l'Asie ; son statut en Amérique du Nord est discuté (plante spontanée ou introduite ?). Introduit dans plusieurs régions du globe. En Grèce, non indiqué du Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 66). Élément paléotempéré selon ces derniers auteurs.
- Cette espèce paraît particulièrement proche de certains *Anthemis* du sous-genre *Anthemis* ; ce placement, basé sur l'analyse de l'ADN, est confirmé par des analogies chromosomiques et biochimiques et aussi par l'obtention d'hybrides intergénériques (OBERPRIELER, 2001 : 755). L'hybride intergénérique entre les *Anthemis arvensis* L. et *T. inodorum* a été nommé, entre autres, *x anthepleurospermum gruetterianum* (Asch.) Rothm. ; cet hybride a été lectotypifié récemment (PLISZKO & HEISE, 2016). Ces mêmes auteurs précisent que les hybrides entre les genres *Anthemis* L. et *Tripleurospermum* Sch. Bip. doivent être effectivement placés dans le nothogénère *x anthepleurospermum* Rothm. et non dans le nothogénère « inventé » ultérieurement par Stace, *Tripleurothemis* Stace, 1990, qui n'est donc qu'un synonyme tardif et superflu...
- *Timfi* : très rare et connu seulement d'une seule station vers Gyphtokampos.

22. TANACETUM L.

(= *Balsamita* Mill. ; = *Pyrethrum* Zinn)

1. *T. corymbosum* (L.) Sch. Bip.

[= *Chrysanthemum corymbosum* L. ;
= *Chrysanthemum corymbiferum* L. ;
= *Pyrethrum corymbosum* (L.) Willd.]
(Figures 45ab)

AGS, MESE, n°134, 27/06/1999, « Konitsa, Aaos gorge, path by river, shady limestone scree, 650 m. » et n°499, 31/08/1999, « Aaos gorge, path by river, steep limestone rocky slopes in woodland, 640 m » ; SHEASBY, 2000 : 376, sous-bois dans la vallée de l'Aaos vers Konitsa ; Charpin, 04/06/2007, n°27781, entre Konitsa et le monastère de Stomiou, 460-700 m (ssp. *cinereum*) (com. pers.). De plus, 10 récoltes (AUT.3671, 30/06/1985 ; AUT.4375, 10/06/1986 ; AUT.4949, 09/07/1986 ; AUT.5945, 14/07/1987 ; AUT.7980, 14/07/1989 ; AUT.9009, 21/07/1990 ; AUT.11624, 05/06/1993 ; AUT.11634, 05/06/1993 ; AUT.13254c, 27/06/1995 ; AUT.17077, 14/06/2002) et 27 observations personnelles entre 1991 et 2017.

- Talus des chemins forestiers, bords de routes, clairières, sous-bois clairs et secs... ; de 420 à 1400 m environ dans le Timfi. Fleurit de la mi-mai à début août.
- Presque toute l'Europe sauf le nord ; Turquie et Caucase ; tous les Balkans. Élément euryméditerranéen, eurosibérien ou méditerranéen selon les auteurs.
- Les individus et populations à feuilles canescentes à la face inférieure ont parfois été distingués comme taxon particulier [= ssp. *cinereum* (Griseb.) Grierson ; = *Pyrethrum cinereum* Griseb.].
- *Timfi* : nos échantillons peuvent être presque tous rattachés à la ssp. *cinereum*, un taxon cependant non indiqué du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65). Peu commun et dispersé.



Figures 45ab : *Tanacetum corymbosum*
(photos J. Covillot et P. Authier, respectivement).

2. *T. parthenium* (L.) Sch. Bip. [= *Matricaria parthenium* L. ; = *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh. ; = *Leucanthemum parthenium* (L.) Gren. & Godr. ; = *Pyrethrum parthenium* (L.) Sm.] (Figure 46)

GANIATSAS, 1971 : 27, « In ruderatis. Tsépélovo » [*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz]; Charpin, 04/06/2007, n°27790, entre Konitsa et le monastère de Stomiou, 460-700 m (com. pers.). De plus, 6 récoltes (AUT.3680, 02/07/1985 ; AUT.6111, 17/07/1987 ; AUT.7296, 13/08/1988 ; AUT.7691, 07/07/1989 ; AUT.8960, 18/07/1990 ; AUT.9715, 11/07/1991) et 18 observations personnelles entre 1987 et 2017.

- Prairies et taillis en montagnes mais aussi terrains vagues, lieux incultes et ruelles des villages (espèce en partie anthropophile) ; ces deux types d'habitat, l'un primaire, l'autre secondaire, se retrouvent dans la région ; de 400 à 1950 m dans le Timfi. Fleurit de la mi-juin à août.
- L'aire d'origine de la plante est encore controversée : péninsule balkanique selon TUTIN *et al.* (1976 : 171), ouest de la méditerranée selon GUINOCHET & DE VILMORIN (1982 : 1447) et péninsule balkanique et Asie occidentale selon PIGNATTI (1982 : 98). DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65) indiquent que c'est une espèce européenne et sud-ouest asiatique. En fait, de nos jours, cette espèce est devenue ± cosmopolite...
- *Timfi* : rare en milieu primaire ; çà et là à proximité des villages ou dans leurs ruelles, parfois en grandes populations (par exemple à Kipi et Tsépélovo).

* 3. *T. macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Sch. Bip. [= *Chrysanthemum macrophyllum* Waldst. & Kit. ; = *Pyrethrum macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Willd.] (Figures 47ab)

Deux récoltes (AUT.9035, 22/07/1990 ; AUT.16817, 13/07/2001) et une observation personnelle en 1998.

- Lisières et bords de sentiers forestiers en ambiance montagnarde, entre 950 et 1550 m dans le Timfi ; ailleurs, également au bord des ruisseaux ombragés. Fleurit de fin juin à juillet.
- De la péninsule balkanique au sud de la Russie et à la Turquie (et plus loin ?) ; cultivé pour l'ornement et naturalisé dans certains pays européens. Élément eurosibérien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65), balkano-anatolien.
- Ressemblance étonnante avec *Achillea grandifolia* Friv., une espèce présente également dans le Timfi (voir sous le genre *Achillea*, n°19, espèce n°3).
- *Timfi* : très rare.

23. COLEOSTEPHUS CASS.

* 1. *C. myconis* (L.) Rchb. f. [= *Chrysanthemum myconis* L. ; = *Myconia myconis* (L.) Briq.]

Une récolte (AUT.8475, 10/06/1990).

- Bord de piste dans la région mais ailleurs : cultures, jachères, terrains vagues, prairies... ; préférerait les terrains siliceux selon PIGNATTI (1982 : 88). Vers 550 m dans l'unique localité connue du Timfi. Fleurit en juin.
- Europe du sud, du Portugal aux Balkans ; sud de



Figure 46 : *Tanacetum parthenium* (photo P. Authier).

la Turquie et Syrie... ; Afrique du Nord. Élément sténoméditerranéen, plus abondant dans la partie occidentale de son aire.

- *Timfi* : c'est la variété type qui a été observée ; espèce très rare, non revue depuis 1990 et vraisemblablement occasionnelle.



Figures 47ab : *Tanacetum macrophyllum* (photos P. Authier).

? *LEUCANTHEMUM* MILL. ?

? *L. vulgare* Lam.

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos.

Discussion : seule citation de cette espèce dans la région ; nous n'avons jamais rencontré cette plante que par ailleurs nous connaissons bien... Présence à confirmer...

24. *ARTEMISIA* L.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Artemisia* sp.) : 3 récoltes (AUT.16671, 06/07/2001 ; AUT. s.n., 02/10/2015, n°68 du carnet ; AUT. s.n., 06/10/2015, n°111b du carnet) et 8 observations personnelles entre 2012 et 2017.

1. *A. vulgaris* L.

BERGMEIER, 1990 : tabl.7 et tabl.13 : Micropapingo ; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos et 124, Timfi ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; SCHULER, 2007 : 238, « Nomos Ioannina, Dimos Papigo, Vikos gorge (39°57'N, 20°42'E)... in a riverine forest... », vers 500 m environ. De plus, une récolte (AUT.3156, 22/08/1984) et 23 observations personnelles entre 1996 et 2015.

- Lieux incultes, jachères, bords des rivières, terrains vagues, ruelles de villages ; plante fortement anthropique. De 400 à 1005 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Presque toute l'Europe ; à l'est atteint la Sibérie, la Turquie, le Caucase, l'Iran et le Turkestan ; Afrique du Nord (rare : Algérie, Tunisie) ; tous les Balkans ; introduit en Amérique du Nord où l'espèce est devenue une plante très envahissante (elle supprime par exemple les espèces spontanées de *Solidago*). Élément méditerranéo-européen (selon DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 54) ou eurosibérien devenu circumboréal et peut-être même subcosmopolite.
- *A. verlotiorum* Lamotte, originaire du sud-ouest de la Chine et ressemblant fortement à *A. vulgaris*, n'a pas été détecté dans la région... KASHIN *et al.* (2011) ont montré que chez plusieurs espèces du genre (dont *A. vulgaris* et *A. absinthium* L.), une reproduction apomictique intervenait, à des taux variables mais supérieurs à 10 % ; c'est la première fois que ce type de reproduction est mis en évidence chez ces espèces.
- *Timfi* : pas rare mais plutôt rarement récolté ou noté...

2. *A. absinthium* L.

SFIKAS, 1981 : 17, entre Vrissohorion et Néaïdovrissi ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; Lafranchis, 11/07/2007, plateau de Stouros, 1350-1500 m (com. pers.). De plus, 4 récoltes [AUT.1147, 15/07/1980 ; AUT.3185, 16/08/1984 ; AUT.8124, été 1989 (leg. P. Matsoukas) ; AUT.14404, 27/07/1997] et 41 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Pelouses sèches, rocailles, jachères, bords de chemins... ; de (430)1000 à 2100 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à septembre.
- Presque toute l'Europe ; Asie et Afrique du Nord ; tous les Balkans ; introduit et ± naturalisé aux Amériques et en Nouvelle-Zélande. Élément eurasiatique et méditerranéen ou élément eurosibérien, devenu subcosmopolite.

- Concernant la biologie reproductive, voir sous *A. vulgaris* (n°1).
- *Timfi* : commun, surtout au-dessus de 1000 m.

3. *A. alba* Turra (= *A. camphorata* Vill. ; = *A. lobelii* All.) (Figures 48ab)

STRID & TAN, 1991 : 454-455, « Vikos gorge! » ; GARNWEIDNER, 1995 : 122, gorges du Vikos ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos. De plus, 8 récoltes (AUT.3980, 24/08/1985 ; AUT.6760, 30/08/1987 ; AUT.12900c, 05/07/1994 ; AUT.13313b, 31/06/1995 ; AUT.13645, 16/10/1995 ; AUT. s.n., 08/07/2013 n°293 et n°297 du carnet ; AUT. s.n., 15/07/2013, n°335 du carnet) et 25 observations personnelles entre 1980 et 2013.

- Lieux arides et pelouses rocailleuses... ; généralement calcicole mais se rencontre également, dans d'autres massifs, sur la serpentine ; de 400 à 1550 m environ dans le Timfi mais peut monter jusqu'à 1850 m en Grèce. Fleurit de fin juillet à octobre, selon l'altitude.
- Sud et centre-sud de l'Europe ; Afrique du Nord occidentale ; absent de Turquie mais atteint l'île de Lesbos (Égée orientale) ; tous les Balkans. Élément méditerranéen.
- Plante très variable en ce qui concerne l'indument, la taille des fleurs et l'odeur... Plusieurs taxons ont été reconnus à partir des différentes combinaisons de ces caractéristiques... Cette espèce est signalée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).
- *Timfi* : çà et là.



Figures 48ab : *Artemisia alba* (photos D. Gasnier et J. Covillot, respectivement).

4. *A. eriantha* Ten. [= *Artemisia petrosa* Baumg. ;
= *A. umbelliformis* Lam. ssp. *eriantha* (Ten.)
Valles-Xirau & Oliva Brañas]

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (« *Artemisia petrosa* Baumg. ») ; GOULIMIS, 1955 : 331, entre Goura et la Tsouka Rossa (« *Artemisia petrosa* ») ; GOULIMIS, 1968 : XXIV, entre Goura et la Tsouka Rossa (mi-juillet) (« *Artemisia petrosa* ») ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni ; SFIKAS, 1980 : 35, Vikos-Aoos (« *Artemisia petrosa* ») ; SFIKAS, 1981 : 17, Kartéros et Goura [« *Artemisia eriantha* Ten. (*A. petrosa* Fritsch) »] ; SFIKAS, 1984 : 14, Timfi (zone alpine) ; STRID & TAN, 1991 : 455, « Timfi ! » ; SANZ *et al.*, 2014 : 218, « Greece, Ploskos, 20°46'39",58' » ; MAS DE XAXARS *et al.*, 2016 : 38, « Greece, Epirus, Epiro Ploskos, 39°58'N 20°46'E » (sans doute même récolte que celle citée par SANZ *et al.*, 2014, référence précédente). De plus 2 récoltes (AUT.14966, 17/07/1998 ; AUT.15038a, 22/07/1998).

- Rochers, pelouses rocailleuses et éboulis stabilisés des hautes montagnes. Au-dessus de 1800 m environ dans le Timfi. Fleurit en juillet-août (à préciser...).
- Montagnes européennes : Pyrénées, Alpes du sud-ouest, Apennins, Carpates et péninsule balkanique ; répartition géographique très disjointe (SANZ *et al.*, 2014). Très rare en Grèce et restreint à quatre massifs montagneux (Timfi, Smolikas, Gramos et Olympe). Carte de sa répartition géographique dans SANZ *et al.* (2014 : 216). Élément arctico-alpin selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54).
- La phylogéographie de cette espèce a été étudiée par SANZ *et al.* (l.c.). Ce taxon serait peut-être mieux traité comme sous-espèce d'*A. umbelliformis* (cf. synonymie), un traitement suivi par DIMOPOULOS *et al.* (l.c.).
- *Timfi* : très rare et uniquement présent en altitude.

? *A. campestris* L.

HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos.

Discussion : seules citations de cette espèce ; nous n'avons jamais rencontré d'*Artemisia* dans la région qui pourrait se rapporter à cette espèce... Quoique appartenant à des sous-genres différents, les *A. campestris* et *A. alba* (n°3, ci-dessus) montrent une certaine ressemblance morphologique. Espèce à rechercher pour confirmation de sa présence dans la région.

25. TUSSILAGO L.

1. *T. farfara* L. (= *T. vulgaris* Lam.) (Figure 49)

GARNWEIDNER, 1995 : 124, gorges du Vikos et 125, Timfi. De plus, 3 récoltes (AUT.3920, 11/08/1985 ; AUT.5798, 20/04/1987 ; AUT.5881, 20/04/1987) et 31 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Biotopes terreux, frais ou humides (pelouses, bords de pistes, de routes et de rivières...). De 400 à 1420 m dans le Timfi. HALÁCSY (1902 : 11) l'indique des régions inférieures de la Grèce mais précise « *in alpinam adscendens*. ». Cependant, il n'a pas été trouvé au-dessus de 1700 m par les auteurs de la « *Mountain Flora of Greece* » (STRID & TAN, 1991) puisqu'il n'est pas cité par cette Flore. Fleurit en mars et avril.
- Presque toute l'Europe ; Asie occidentale, centrale et septentrionale ; Afrique du Nord ; naturalisé en Amérique du Nord et en Islande ; tous les Balkans. Élément eurosibérien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 66), paléotempéré.

- Reproduction végétative active par fragmentation des rhizomes. Les fleurs tubuleuses (centrales) paraissent hermaphrodites mais sont en fait mâles, les fleurs ligulées (périphériques) sont femelles et fleurissent 2,8 jours (en moyenne) avant les fleurs tubuleuses ; les capitules sont donc monoïques et protogynes... ; chaque capitule possède environ dix fois plus de fleurs ligulées que de fleurs tubuleuses... [WILD *et al.* (2003), PFEIFFER *et al.* (2008) et TORICES & MÉNDEZ (2011)].
- *Timfi* : çà et là, dispersé.

26. PETASITES MILL.

? *P. albus* (L.) Gaertn.

STRASSER, 1992 : 67, gorges du Vikos vers Monodendri, entre 680 et 1045 m.

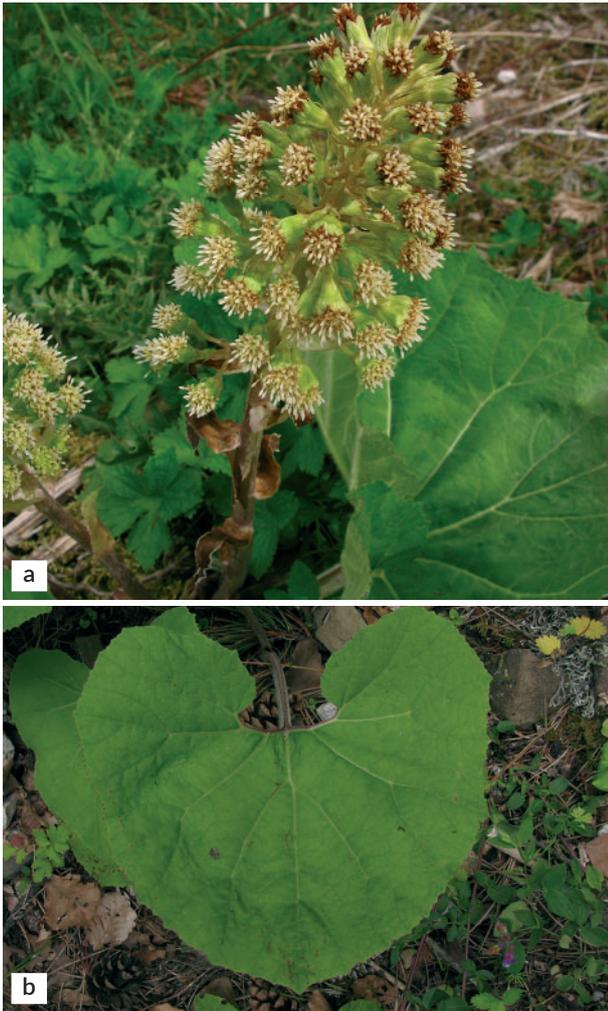
Discussion : aucun échantillon d'herbier ne vient confirmer la citation de STRASSER qui doit plus vraisemblablement se rapporter au *P. hybridus*, commun dans la région (voir ci-dessous). Cependant *P. albus* est bien présent en Grèce et DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63) l'indiquent de quatre des treize régions floristiques du pays, dont le Pinde du nord. Espèce à rechercher dans la région...

1. *P. hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
(= *P. officinalis* Moench) (Figures 50ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Bords des eaux... ; gorges de l'Aoos. » [« *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. »] ; SCHOUTEN, 1980, bords du Voïdommatis [« *P. hybridus* (L.) Gaertn. »] ; SFIKAS, 1981 : 21, vallée de l'Aoos (Vrissohorion, Konitsa, Néraïdovrissi) ; BERGMIEIER, 1990 : tabl.7, Micropapingo ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos [« *Petasites hybridus* (L.) Gaertner subsp. *hybridus* »] ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos [« *Petasites hybridus* (L.) Gaertner *et al.* subsp. *hybridus* »] ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 36, Parc National du Vikos-Aoos [« *Petasites hybridus* (L.) Gaertner, B. Meyer & Schreb. subsp. *hybridus* »]. De plus,



Figure 49 : *Tussilago farfara* (photo P. Authier).



Figures 50ab : *Petasites hybridus* (photos P. Authier).

4 récoltes (AUT.5719, 20/04/1987 ; AUT.14712, 21/04/1998 ; AUT.14749, 22/04/1998 ; AUT.16619, 19/04/2001) et 44 observations personnelles entre 1985 et 2017.

- Bords des rivières et ruisseaux, lieux ombragés frais, sur sols riches en éléments nutritifs ; de 400 à 1300 m dans le Timfi. Fleurit d'avril à mai.
- Présent dans la plus grande partie de l'Europe, sauf le nord ; rare dans la région méditerranéenne ; tous les Balkans ; introduit en Amérique du Nord. Élément eurosibérien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63), européen et sud-ouest asiatique.
- HARATYM & WERYSZKO-CHMIELEWSKA (2012) ont décrit plus précisément les inflorescences des plantes de Pologne et il serait intéressant de vérifier si les caractéristiques générales observées par ces collègues se retrouvent dans les autres pays européens dont la Grèce. Citons seulement ici (i) le nombre de capitules qui varie de 44 à 91 et (ii) le fait que la majorité des fleurs d'un capitule est constituée de fleurs mâles (à ovaire non fonctionnel), intensément colorées dans leur partie supérieure et mesurant 8 mm de long en moyenne, ± odorantes, à cinq dents, ces dernières à marges papilleuses...
- *Timfi* : les deux sous-espèces citées d'Europe et de Grèce [ssp. *hybridus* et ssp. *ochroleucus* (Boiss. & Huet) Sourek] semblent présentes dans la région mais ceci reste à confirmer. Plante commune dans ses biotopes.

27. DORONICUM L.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Doronicum* sp.) : une récolte (AUT.14263, 03/06/1997) et une observation personnelle en 2009.

? *D. austriacum* Jacq. (= *D. orphanidis* Boiss.)

GOULIMIS, 1968 : XXIV, « Northern slopes of Gamila » (« *Doronicum orphanidis* ») ; SFIKAS, 1980 : 36, Vikos-Aoos (« *Doronicum orphanidis* ») ; SFIKAS, 1984 : 14, Zagori (une photographie et sa légende).

Discussion : non cité de la région montagneuse du Timfi par STRID (dans STRID & TAN, 1991 : 457-458) mais l'espèce est citée du Mt. Smolikas, tout proche, sur le côté opposé de la vallée de l'Aoos. Sa présence dans la région ne serait donc pas une surprise... Toutefois l'espèce n'a jamais été revue (si elle a vraiment été vue...) depuis 1984. Par ailleurs, un *D. columnae* (espèce suivante, commune dans la région) à quatre capitules, une forme rare mais que nous avons observée et récoltée une fois, peut facilement être confondue avec un *D. austriacum*... L'appartenance de ce dernier à la flore de la région reste donc, selon nous, à confirmer.

1. *D. columnae* Ten. (= *D. cordatum* auct., non Lam. ; = *D. cordifolium* Sternb.) (Figure 51)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Rochers calcaires : Gamila » ; QUÉZEL, 1967, tabl.4, association des rochers et falaises calcaires à *Gnaphalium roeseri* var. *pilcheri* et *Asplenium fissum*, 1500-2200 m et association à *Trifolium praetutianum* et *Valeriana epirotica*, 2100-2200 m (« *D. cordifolium* ») ; Greuter & Charpin, 20/08/1974, Gamila (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni ; SFIKAS, 1981 : 19, vallée de l'Aoos (Vrissohorion...) ; STRASSER, 1982 : 25, vers le refuge, 1920-1950 m ; STRID & TAN, 1991 : 458, « Timfi ! » ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; SARIKA-HATZINIKOLAOU *et al.*, 1997 : 23, « Loutsas Rompozi. », 1900 m ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos ; Lafranchis, 26/04/2002, karst de Monodendri et 27/04/2002, Mikro Papingo (église) (com. pers.). De plus 8 récoltes [AUT.3555, 16/05/1985 ; AUT.6115, 17/07/1987 ; AUT.7043,



Figure 51 : *Doronicum columnae* (photo P. Authier).

17/05/1988 ; AUT.7081, 18/05/1988 ; AUT.7525, 03/05/1989 (leg. D. Gasnier) ; AUT.8177, 14/04/1990 ; AUT.12901, 05/07/1994 ; AUT.13163, 25/04/1995] et 72 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Lieux frais et ombragés en montagne (lisières, dépressions karstiques, cirques rocheux, éboulis...) ; de 400 m environ (station abyssale) à 2300 m dans le Timfi. Fleurit d'avril à août.
- Massifs montagneux de l'Italie à la Russie (jusqu'au Caucase) ; n'atteint pas la Turquie à l'est ; tous les Balkans. Élément balkanique et centro-européen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58).
- Très proche du *D. caucasicum* (ci-dessous) ; les deux espèces croissent parfois de conserve mais se distinguent presque toujours très facilement ; ils peuvent s'hybrider pour former *D. x minutilloi* Peruzzi ; la première confirmation de cette hybridation est récente et a été établie en Italie par PERUZZI *et al.* (2012), sur la base de critères morphologiques, caryologiques et moléculaires (ITSs) ; ce serait le premier cas d'hybridation clairement établi au sein du genre *Doronicum*.
- *Timfi* : le *Doronicum* le plus commun de la région.

2. *D. caucasicum* M. Bieb. (= *D. orientale* Hoffm.) (Planche 6 et Figures 52ab)

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila ; GOULIMIS, 1955 : 331, entre le Goura et la Tsouka Rossa ; GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : tabl.5, pinède vers 1100 m et tabl.11, bois à *Carpinus orientalis*, 770 m (« *D. orientale* ») ; SFIKAS, 1981 : 19, vallée de l'Aoos ; STRASSER, 1992 : 67, vers le lit du ruisseau dans les gorges du Vikos sous Monodendri, 680 m (« *D. orientale* ») ; STRID & TAN, 2000 : 43, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m (« *D. orientale* »). De plus, 6 récoltes (AUT.5884, 23/04/1987 ; AUT.8193ab, 14/04/1990 ; AUT.12670, 18/04/1994 ; AUT.13131, 23/04/1995 ; AUT.13165, 25/04/1995 ; AUT.13710, 08/04/1996) et 23 observations personnelles entre 2004 et 2015.

- Lieux frais, bords des sentiers forestiers, sous-bois... ; en Grèce, principalement une espèce de moyenne montagne mais qui peut s'élever à 1900 m en Sterea Ellas ; de 420 à 1350(2000 ?) m dans le Timfi (altitude maximale à préciser). Fleurit d'avril à juin, en général 1-2 semaines plus tard que le *D. columnnae*.
- Centre-sud et sud-est de l'Europe, de l'Italie aux Carpates ; également dans le Caucase, en Turquie et au Liban ; tous les Balkans. Élément sud-est européen et sud-ouest asiatique (mais européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 58, ce qui ne correspond pas à son absence dans l'ouest de l'Europe). HIND (dans HIND & KING, 2019 : 213) indiquent les pays suivants : Albanie, Autriche, Bulgarie, Géorgie, Grèce, Hongrie, Italie (Sicile incluse), Liban, Roumanie, Russie, Syrie, Serbie et République de Macédoine du Nord. Naturalisé dans certains pays d'Europe centrale.
- Texte semi-monographique de N. HIND et magnifique planche couleurs de C. KING concernant cette espèce dans une des dernières livraisons du « *Curtis's Botanical Magazine* » [HIND & KING, 2019, 36(3) : 202-225 et planche couleurs 916]. Hind montre que le binôme *D. caucasicum* a été publié par Marschall von Bieberstein (1768-1826) quelques semaines avant celui forgé par Hoffmann (1760-1826), *Doronicum orientale*, et a donc priorité.
- *Timfi* : peu commun et presque uniquement présent dans la partie occidentale de la région. De belles



Figures 52ab : *Doronicum caucasicum*
(photos P. Authier).

stations prospèrent sous le couvert forestier des contreforts dominant le bassin de Konitsa-Klidonia.

28. *SENECIO* L.

(inclus *Jacobaea* Mill.)

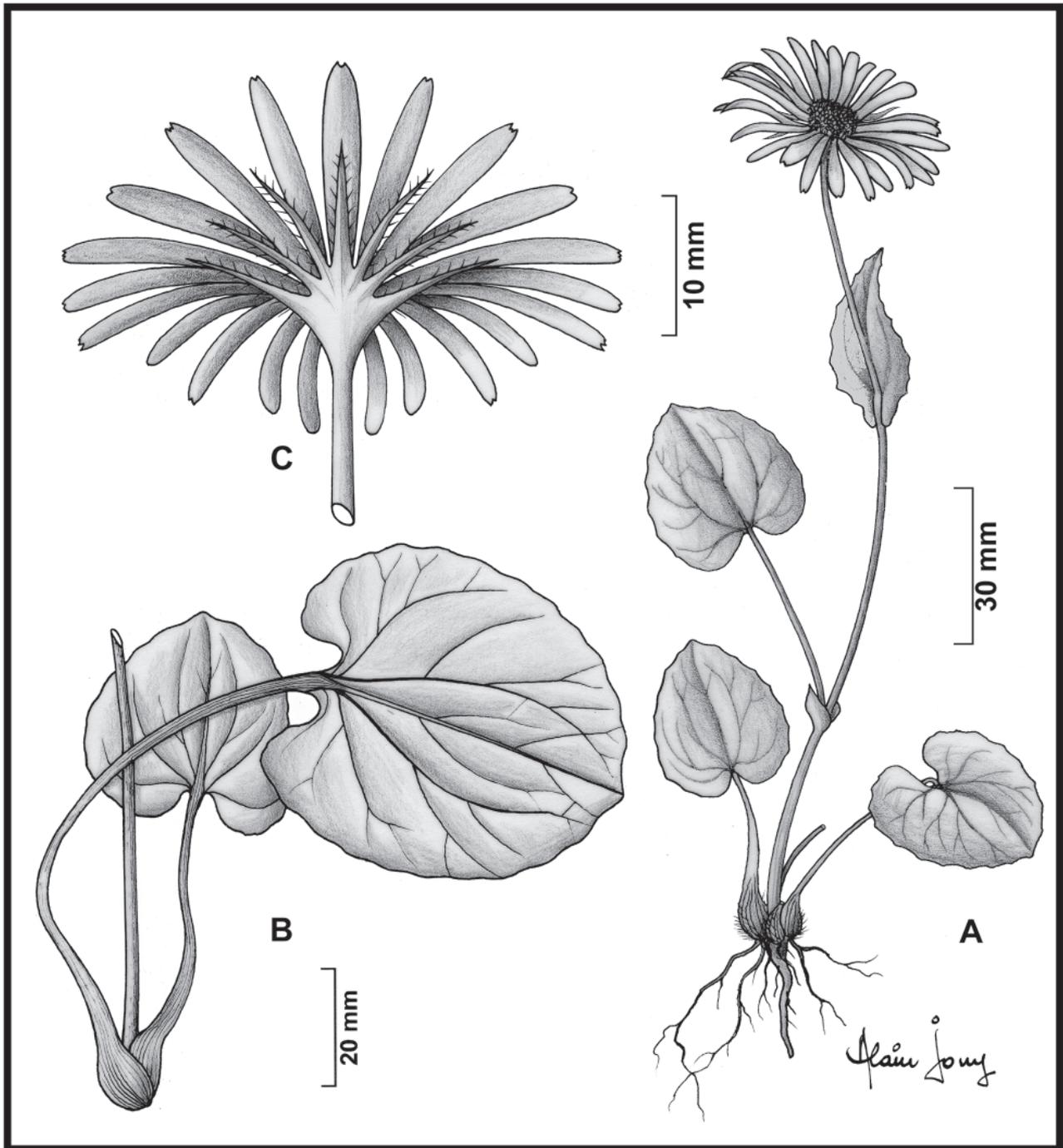
Plusieurs espèces de *Senecio* présentes dans la région pourraient être traitées sous *Jacobaea* (cf. synonymie sous chacune des espèces) mais ce taxon semble actuellement toujours dépourvu de caractères morphologiques particuliers (= de synapomorphies).

Individus observés mais non déterminés : (*Senecio* sp.) : 2 observations personnelles, en 2013 et 2015.

1. *S. thapsoides* DC. [= *Cacalia verbascifolia* Sm. ; = *Cineraria thapsoides* (DC.) Nyman] (Figures 53ab)

QUÉZEL, 1967, tabl.8, association d'éboulis calcaires altitudinaux à *Geranium aristatum* et *Aspidium lonchitis*, 2100 m - Même tabl.8, autre association d'éboulis calcaires altitudinaux mais à *Achillea abrotanoides* et *Arenaria conferta*, 1600-2300 m - Tabl.9, association d'éboulis sur flysch à *Cardamine glauca* et *Silene haussknechtii*, 2300 m environ. De plus, 2 observations personnelles en 2005 et 2009.

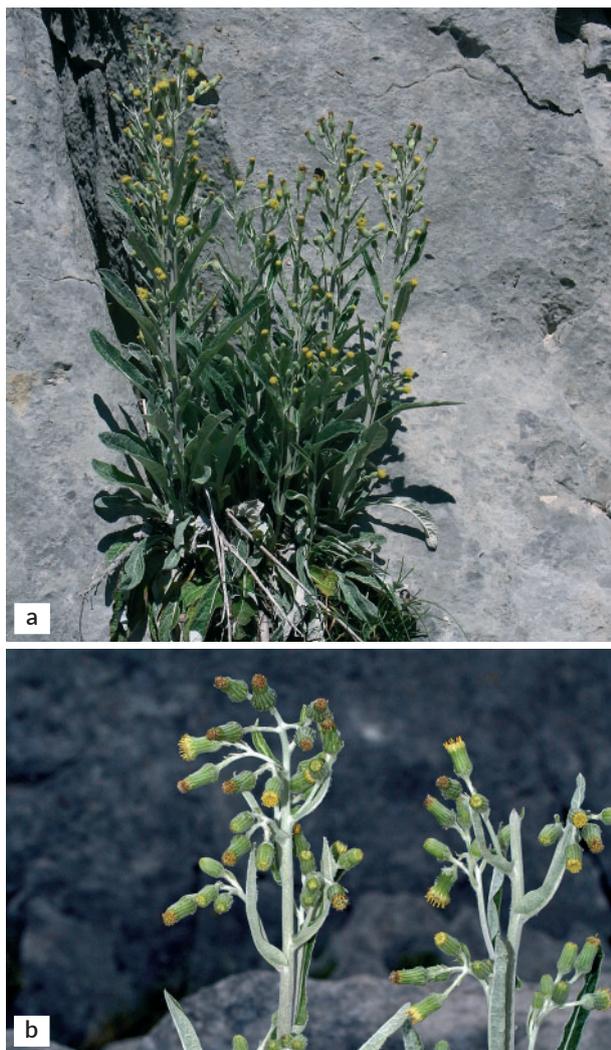
- Rochers, pelouses rocailleuses sèches ou un peu humides, éboulis, karst... De 1600 à 2300 m dans ses rares stations du Timfi. Fleurit de juin à août.
- Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie. Endémique balkanique. Espèce non figurée du Timfi dans la carte



Doronicum caucasicum M. Bieb.

Planche 6 : *Doronicum caucasicum* M. Bieb. (dessins d'A. Jouy)

A : habitus ; B : feuilles basales ; C : capitule

Figures 53ab : *Senecio thapsoides* (photos D. Gasnier).

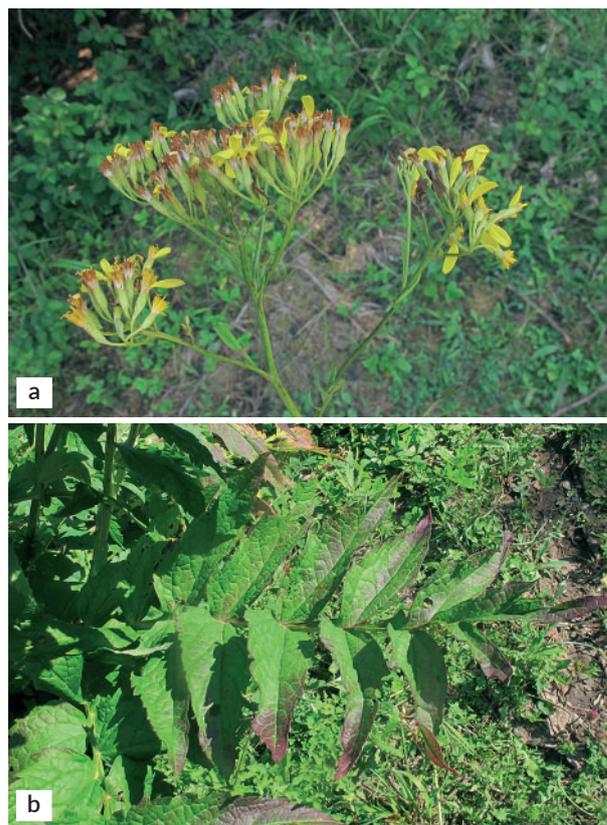
de sa répartition en Grèce publiée par STRID & STRID (dans leur réédition de la célèbre « *Flora Graeca Sibthorpiana* », 2013, vols 9-10 : 96).

- Espèce très originale et immanquable... Deux sous-espèces : (i) ssp. *thapsoides*, seule présente en Grèce et (ii) ssp. *visianianus* (Vis.) Vandas, du nord des Balkans. Les relevés phytosociologiques de QUÉZEL (1967) constituent la première indication de la présence de cette espèce dans le Timfi mais elle n'est curieusement pas citée de la région dans le catalogue floristique publié en 1965 par QUÉZEL et CONTANDRIOPOULOS (1965 : 83), catalogue pourtant basé sur les mêmes récoltes et observations effectuées par les deux auteurs marseillais lors de leur séjour dans la région en juillet et août 1964 ; elle n'est pas non plus citée du Timfi par KADEREIT (dans STRID & TAN, 1991 : 461-462). Par ailleurs, nous sommes surpris par sa relative abondance indiquée indirectement par QUÉZEL (1967), qui ne cite pas moins de cinq stations d'altitude. Très belle planche en couleurs de cette espèce originale dans la réédition de la « *Flora Graeca Sibthorpiana* » (l.c.).
- *Timfi* : les plantes de la région appartiennent à la ssp. *thapsoides*. Espèce très rare et à rechercher pour préciser sa fréquence et sa répartition.

* 2. *S. othonnae* M. Bieb. [= *Jacobaea othonnae* (M. Bieb.) C.A. Mey. ; = *Iranecio othonnae* (M. Bieb.) B. Nord.] (Figures 54ab)

AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 100) (reprend les trois données qui suivent). De plus, 2 récoltes (AUT.15040, 23/07/1998 ; AUT. s.n., 13/07/2013, n°317 du carnet) et une observation personnelle en 2014 (le même individu que le 13/07/2013, mais en fruits).

- Prairies et bords de route. De 1058 à 1830 m dans la région. Fleurit en juillet (dates à préciser...).
- Taxon est-méditerranéen (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 62).
- Placé un moment dans le genre *Iranecio* B. Nord., un genre créé par B. NORDENSTAM (dans RECHINGER, 1989, « *Flora Iranica* », 164 : 53-59). Très rare en Grèce et connu seulement, en 1999, de deux autres stations situées dans le nord-est du pays, l'une au mont Athos, l'autre dans la région de Drama (carte de répartition aimablement communiquée de la base de données de « *Flora Hellenica* » par Strid & Tan (avril 1999). La nouvelle station du Timfi, très isolée, étend considérablement vers l'ouest l'aire géographique de cette espèce.
- *Timfi* : très rare et connu seulement de deux individus (de deux stations différentes).

Figures 54ab : *Senecio othonnae* (photos P. Authier).

3. *S. ovatus* (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd. [= *S. fuchsii* C.C. Gmelin ; = *S. nemorensis* L. ssp. *fuchsii* (C.C. Gmelin) Čelak. ; = *Jacobaea ovata* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.] (Figure 55)

BALDACCII, 1899 : 180, « In silvaticis m. Gamila (Vradeton) distr. Zagorion! Num. collect. 373 » (« *S. nemorensis* L. var. *Gmelini* Vis. ») (citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 81, sous la combinaison



Figure 55 : *Senecio ovatus* (photo D. Gasnier).

« *S. nemorensis* L. β *expansus* Bois. et Heldr. », un synonyme de la var. *gmelini* sensu Baldacci) ; GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila (« *S. nemorensis* L. ») ; GOULIMIS, 1955 : 330, au-dessus de Skamnéli (« *S. nemorensis* ») ; QUÉZEL, 1967 : tabl.8, association des éboulis calcaires à *Geranium aristatum* et *Aspidium lonchitis*, Astraka, 2100 m (« *S. nemorensis* ») ; GREUTER et Charpin, 21/8/1974, Gamila (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni [« *S. nemorensis* L. var. *fuchsii* (C.C. Gmelin) Čelak. »] ; STRID et FRANZÉN, 1982 : citent une récolte de Greuter n°14899 et de Franzén et Akeroyd n°207 des monts Timfi [« *Senecio nemorensis* L. ssp. *fuchsii* (Gmelin) Čelak. »] ; STRID & TAN, 1991 : 463-464, « Timfi! » ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 36, Parc National du Vikos-Aoos ; Lafranchis, 17/07/2007, chaos au sud-est de l'Astraka, 2250 m (com. pers.). De plus, 4 récoltes (AUT.1047, fin juillet 1979 ; AUT.2721, 20/08/1983 ; AUT.5083, 13/08/1986 ; AUT.7295, 13/08/1988) et 15 observations personnelles entre 1985 et 2017.

- Lieux frais ou humides, bords de ruisselets, mégaphorbiaies, fentes de lapiaz... ; de 1337 à 2400 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Endémique du centre et du sud de l'Europe ; tous les Balkans ; en Grèce, présent seulement dans la partie continentale du pays (mais cependant absent du Péloponnèse) ; n'atteint pas la Turquie à l'est. Élément européen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 64).
- Appartient au groupe du *S. nemorensis* L., groupe de neuf espèces selon ROLA (2014) mais représenté en Grèce par seulement trois espèces : *S. hercynicus* Herborg (avec deux sous-espèces), *S. ovatus* et *S. nemorensis* L. (avec deux sous-espèces). La distinction de ces trois taxons, qui ont tous trois été, à un moment ou un autre, considérés comme des sous-espèces du *S. nemorensis*, n'est pas en fait toujours évidente ; selon RAUDNITSCHKA *et al.* (2003), « *Identification of the individuals in the field is difficult because of the naturally occurring fertile hybrids and intense introgression leading to hybrid swarms where parent taxa and their hybrids often coexist in mixed stands.* ».
- Timfi : tous les spécimens récoltés possèdent les

pédicelles et les involucre glabres ou subglabres propres au *S. ovatus* ; nous n'avons pas testé à ce jour l'odeur des plantes du Timfi (un critère qui, selon certains auteurs, présenterait une valeur taxonomique). Espèce dispersée et présente surtout dans les lieux frais de l'étage subalpin de la région.

* 4. *S. scopolii* Hoppe & Hornsch. ex Bluff. & Fingerh. (= *S. lanatus* Scop.) (Figures 56ab)

Deux récoltes (AUT.12900, 04/07/1994 ; AUT. s.n., 11/06/2018, n°75ab du carnet).

- Prairies sèches de montagne, vraisemblablement sur calcaire, vers 1700 m dans ses deux stations connues du Timfi, très proches l'une de l'autre. Indiqué aussi, en Grèce, sur serpentine et sur schiste, de 1700 à 2100 m. Fleurit en juin.
- Espèce présente en Italie et dans la péninsule balkanique (Grèce, Albanie et ex-Yougoslavie). Élément illyrique ou italo-balkanique.
- Très voisin, entre autres, du *S. doronicum* (L.) L. et placé avec d'autres espèces dans la sect. *Crociseris* (Rchb.) Boiss., révisée récemment par CALVO *et al.*, (2015). Cependant, selon ces auteurs, *S. doronicum* est absent de Grèce et d'ailleurs de la quasi-totalité de la péninsule balkanique, sauf le nord de cette dernière. Notons pourtant que cette espèce était encore il y a peu



Figures 56ab : *Senecio scopolii* (photos P. Authier).

citée du mont Smolikas, très proche du Timfi (STRID & TAN, 1991 : 466-467) et elle est même indiquée de trois régions floristiques différentes de Grèce dans le tout dernier catalogue inventariant la flore de ce pays (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 64). Ajoutons de plus que selon CALVO *et al.* (l.c.) une autre espèce de ce groupe hante le massif du Smolikas, *S. transylvanicus* Boiss. Cette situation confuse peut s'expliquer, en partie, par le fait que les critères mis en avant pour séparer les différents taxons de cette mouvance varient avec les auteurs.

- *Timfi* : en 1994, nous avons déterminé notre première récolte (en fruits) *S. scopoli* surtout du fait que l'involucre comptait au moins dix bractées externes (involucres pourtant incomplets...). Nos récoltes en fleurs de 2018 ont été déterminées (sur photographies) par Kit Tan *S. scopoli* (courriel du 12 octobre 2019). Il n'en reste pas moins que les limites entre les trois espèces indiquées ci-dessus restent à préciser et(ou) à confirmer et qu'une étude plus approfondie des plantes de Grèce de ce groupe ne serait pas inutile. Semble très rare dans la région.

5. *S. jacobaea* L. s.l. (= *Jacobaea vulgaris* Gaertn., s.l.) (= groupe du *S. jacobaea*, avec entre autres, *S. jacobaea* s. str. et *S. aquaticus* Hill) (Figure 57)

SFIKAS, 1981 : 22, vallée de l'Aoos (Vrissohorion...). De plus, 9 récoltes [AUT.5299ab, 12/07/1986 (*S. jacobaea* s. str. ?); AUT.5300ab, 22/08/1986 (*S. aquaticus* ?); AUT.5315, 03/08/1986 (*S. jacobaea* s. str. ?); AUT.6700, 26/08/1987 (*S. jacobaea* s. str. ?); AUT.13616, 16/10/1995 (*S. aquaticus* ?); AUT.14017, 13/07/1996 (*S. jacobaea* s. str. ?); AUT.14472, 31/07/1997 (*S. aquaticus* ?); AUT.14821, 09/07/1998 (*S. jacobaea* s. str. ?); AUT. s.n., 07/07/2013, n°289 du carnet (*S. aquaticus* ?)] et 3 observations personnelles entre 1997 et 1999.

- Dans la région, lieux humides et bords des champs vers 400-500 m (*S. aquaticus* ?) et bords des pistes forestières vers 1000 m (*S. jacobaea* ?); ailleurs,



Figure 57 : *Senecio jacobaea* s.l. (photo P. Authier).

biotopes variés, y compris les terrains vagues et sables dunaires. Concernant certains aspects de l'écologie des *S. jacobaea* et *S. aquaticus*, voir BARTELHEIMER *et al.* (2010). Fleurit de juillet à octobre.

- Presque toute l'Europe mais rare dans le nord et le sud ; également en Turquie et Asie occidentale ; tous les Balkans ; naturalisé en Amérique du Nord, Amérique du Sud, Afrique du Sud, Australie et Nouvelle-Zélande. Élément paléotempéré devenu cosmopolite.
- Groupe difficile, à la taxonomie confuse ; les traits supposés discriminants ne sont pas les mêmes selon les auteurs et ne sont pas toujours corrélés... Deux taxons semblent présents dans la région :

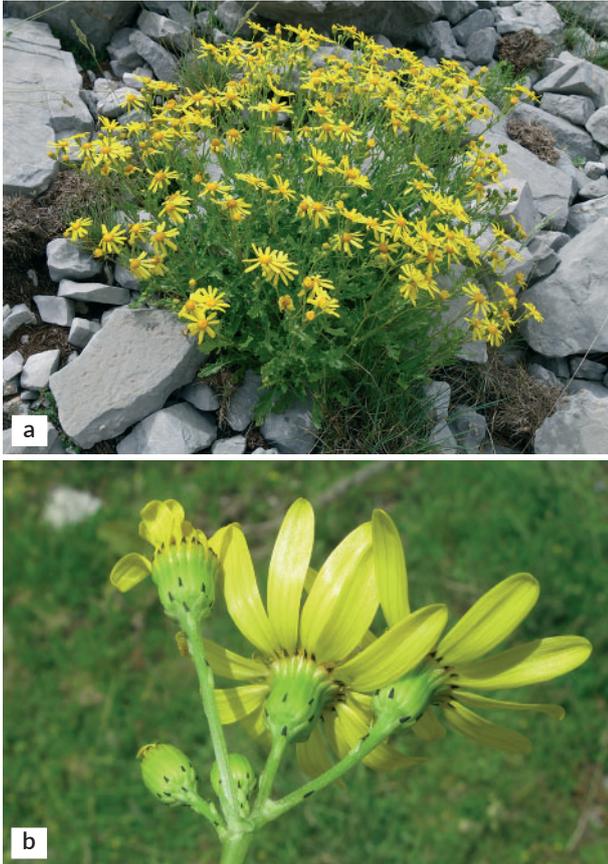
- › *S. aquaticus*, taxon auquel sont peut-être à rapporter nos récoltes et observations de basse altitude (400-500 m) en milieux humides et(ou) ± anthropisés de la partie occidentale de la région. Ce n'est d'ailleurs, peut-être, qu'une simple sous-espèce de *S. jacobaea* [= *S. jacobaea* L. ssp. *aquaticus* (Hill) Bonnier & Layens, inclus *S. barboreifolius* (Wimm. & Grab.) Rchb. et *S. erraticus* Bertol. ; = *Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr.]. Le travail le plus récent (à notre connaissance) concernant cette espèce (PELSER & HOUCHIN, 2004) recommande, après une étude morphologique détaillée, de reconnaître deux variétés : (i) var. *aquaticus* et (ii) var. *barbareifolius* (Krock.) Wimm. & Grab. (= *S. barboreifolius* ; inclus *S. erraticus*). En fait, les critères distinctifs entre ces deux variétés semblent bien ténus. Ce taxon est cité en Grèce du nord-Pinde (entre autres) par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62) sous la combinaison de *Jacobaea erratica*.

- › *S. jacobaea* s. str., taxon représenté, peut-être, par nos récoltes et observations des bords de pistes forestières de l'est de la région, aux environs de Vrissohorion, vers 1000 m. Ce taxon est cité en Grèce du nord-Pinde (entre autres) par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62) sous la combinaison *Jacobaea vulgaris*.

- *Timfi* : rare et connu des deux types de biotopes évoqués ci-dessus. Il reste à confirmer (ou rectifier) l'identité des deux « formes » présentes dans chacun de ces biotopes (manque de corrélation des traits avancés comme distinctifs).

6. *S. rupestris* Waldst. & Kit. [= *S. nebrodensis* Guss. ssp. *rupestris* (Waldst. & Kit.) Hayek ; = *S. squalidus* L. ssp. *rupestris* (Waldst. & Kit.) Greuter] (Figures 58ab)

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila ; Greuter et Charpin, 21/8/1974, Gamila (« *S. squalidus* ») (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *S. squalidus* ») ; STRID & TAN, 1991 : 468-469, « Astraka! Gamila! » (« *S. squalidus* ») ; GARNWEIDNER, 1995 : 125, Timfi (« *S. squalidus* ») ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« *S. squalidus* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« *S. squalidus* ») ; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m (« *S. squalidus* ») ; Boucher, 1987, n°5285, vers Skamnéli (« *S. squalidus* ») (com. pers.). De plus, 18 récoltes (AUT.2701ab, 19-20/08/1983 ; AUT.3731, 04/07/1985 ; AUT.4031, 15/08/1985 ; AUT.4070, 25/08/1985 ; AUT.5536, 18/07/1986 ; AUT.5959, 14/07/1987 ; AUT.5960, 14/07/1987 ; AUT.6641, 24/08/1987 ; AUT.7239, 12/08/1988 ; AUT.8559, 12/06/1990 ; AUT.8694, 15/06/1990 ;



Figures 58ab : *Senecio rupestris* (photo L. Casset et P. Authier, respectivement).

AUT.9660, 09/07/1991 ; AUT.11584, 04/06/1993 ; AUT.13335, 01/07/1995 ; AUT.13685, 21/10/1995 ; AUT.15351, 28/05/1999 ; AUT.16819, 13/07/2001 ; AUT.17083, 14/06/2002) et 45 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Pelouses rocailleuses, rocailles, éboulis, clairières, forêts, talus, surtout dans les régions montagneuses ; indifférent au substrat ; nettement plus alticole que le *S. vernalis* (n°7, ci-dessous) avec lequel il peut être parfois confondu ; de 631 à 2450 m dans le Timfi. Fleurit de la mi-mai à août.
- Centre et sud de l'Europe ; nord-ouest de l'Afrique ; n'atteint pas la Turquie (Anatolie) à l'est ; tous les Balkans ; naturalisé dans plusieurs pays (France, Grande-Bretagne...). Assez commun en Grèce. Orophyte sud-centre et sud-est européen et nord-ouest africain ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 64), élément européen-méditerranéen.
- Cette espèce fait partie d'un groupe complexe de taxons voisins avec les *S. squalidus* L., *S. aethnensis* Jan ex DC., etc. ; *S. squalidus* (décrit par Linné en 1753) et *S. rupestris* (décrit par Waldstein & Kitaibel en 1803) ont été parfois ± synonymisés, le second étant alors rattaché au premier. Les populations balkaniques ont d'ailleurs été, au moins ces trente dernières années, rapportées au *S. squalidus* s.l. (inclus *S. rupestris*). Plusieurs publications assez récentes (ABBOTT *et al.*, 2000 et 2002, HARRIS, 2002, ABBOTT & LOWE, 2004, JAMES & ABBOTT, 2005...) ont modifié cette manière de voir en apportant des résultats nouveaux et inattendus qui peuvent être présentés ainsi : (i) *S. rupestris* et *S. squalidus* sont en fait des espèces

distinctes morphologiquement, génétiquement et géographiquement (ii) *S. squalidus* L. ne serait présent qu'en Sicile et en Grande-Bretagne, une curieuse répartition cependant bien expliquée aujourd'hui. Cette espèce serait en effet un hybride stabilisé entre les *S. aethnensis* Jan ex DC. et *S. chrysanthemifolius* Poir., deux espèces siciliennes. C'est cette espèce-hybride qui a été envoyée au 17^e siècle à W. Sherard à l'« Oxford Physic Garden » en Grande-Bretagne, sans doute par F. Cupani. Elle s'est alors largement naturalisée, en particulier en colonisant les murs de la ville d'Oxford. C'est à partir de ces plantes anglaises que l'espèce a été décrite pour la première fois par Linné en 1753 dans son « *Species Plantarum* » sous le binôme de *Senecio squalidus*. L'histoire de cette introduction-naturalisation est aujourd'hui bien documentée et constitue une sorte de « classique ». Comme la nature hybride du *S. squalidus* semble bien établie et qu'aucun de ses deux parents n'a jamais été indiqué de Grèce, on peut inférer que le taxon grec et balkanique correspond à une entité différente qu'il est alors justifié de nommer *S. rupestris*.

- *Timfi* : taille de la plante, nombre de capitules et morphologie du limbe sont très variables ; AUT.5536, AUT.7239 et AUT.8694 sont quelque peu atypiques (feuilles peu découpées) mais nous avons observé ce même type de morphologie foliaire sur des spécimens de BALDACCI conservés au Muséum de Paris (P) et récoltés au mont Nimercka, à la frontière albanogrecque, à quelques dizaines de kilomètres du Timfi. Espèce assez commune çà et là, surtout au-dessus de 1000 m.

† *S. squalidus* L. [= *Jacobaea squalidus* C.A. Mey.]

Greuter et Charpin, 21/8/1974, Gamila (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni ; Boucher, 1987, n°5285, vers Skamnéli (com. pers.) ; STRID & TAN, 1991 : 468-469, « Astraka! Gamila! » ; GARNWEIDNER, 1995 : 125, Timfi ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m.

Discussion : pour les raisons évoquées ci-dessus (cf. *S. rupestris*), toutes les citations de *S. squalidus* sont rapportées au *S. rupestris*.

7. *S. vernalis* Waldst. & Kit. [= *S. leucanthemifolius* Poir. var. *vernalis* (Waldst. & Kit.) Alexander ; = *S. leucanthemifolius* Poir. ssp. *vernalis* (Waldst. & Kit.) Greuter] (Figures 59ab)

HANLIDOU *et al.*, 1999 : 36, Parc National du Vikos-Aoos ; Burton, 09/06/1997, « Tsepelovo up mountain » (détermination P. Authier) (com. pers.) ; STRID & TAN, 2000 : 39, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m et : 40, n°48016, prairie sèche sur calcaire, vers la statue à la femme grecque, route pour Monodendri, 1000 m ; Lafranchis, 26/04/2002, Monodendri (com. pers.). De plus, 8 récoltes (AUT.3390, 12/05/1985 ; AUT.3468, 14/05/1985 ; AUT.5769, 18/04/1987 ; AUT.5778, 21/04/1987 ; AUT.5802, 20/04/1987 ; AUT.8249, 16/04/1990 ; AUT.12748, 22/04/1994 ; AUT.13122, 23/04/1995) et 71 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Pelouses, talus, rocailles, terrains vagues, cultures, jachères, prairies sèches... ; de 391 à 1420 m dans le Timfi. Fleurit de mars à juillet (c'est l'une des premières espèces de *Senecio* à fleurir avec *S. vulgaris*).



Figures 59ab : *Senecio vernalis* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

- Du centre-est de l'Europe et de la péninsule balkanique à l'ouest jusqu'à la Turquie, le sud de la Russie, la Crimée et l'Asie centrale vers l'est ; absent de la péninsule ibérique ; rare en Italie (cf. PIGNATTI, 2018 : 912, sous *S. leucanthemifolius* ssp. *vernalis*) ; tous les Balkans ; introduit et naturalisé dans plusieurs pays européens (France, Belgique, etc.). Élément est- et sud-est européen et ouest-asiatique ou encore (selon DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 65) européen et sud-ouest asiatique.
- Plante polymorphe surtout caractérisée par son abondant indument arachnoïde-laineux bien visible

chez les jeunes individus mais qui tend à se raréfier avec l'âge. Selon VOGT & APARICIO (1999 : 145) et GREUTER (2003d : 247), ce taxon devrait être rattaché au *S. leucanthemifolius*, soit comme variété soit comme sous-espèce (cf. synonymie). Cependant DIMOPOULOS *et al.* (l.c.) le traitent au niveau spécifique.

- *Timfi* : commun ou même parfois très commun au printemps dans les zones d'altitude basse ou moyenne, surtout au sud et à l'ouest de la région.

8. *S. viscosus* L. (= *S. calvertii* Boiss. ; = *S. tymphresteus* Boiss. & Heldr.) (Figures 60ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « rocailles : Gamila, 1800-2200 m » (citation reprise dans STRID & TAN, 1991 : 470-471). De plus, 3 récoltes (AUT.6133, 18/07/1987 ; AUT.12882, 04/07/1994 ; AUT.12955, 09/07/1994) et 5 observations personnelles entre 2001 et 2014.



Figures 60ab : *Senecio viscosus* (photos P. Authier et D. Gasnier, respectivement).

- Pelouses rocailleuses, prairies, lapiaz... ; de 1150 à 2200 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à août.
- Centre, sud et ouest de l'Europe ; atteint la Turquie et le Caucase à l'est ; tous les Balkans ; naturalisé dans plusieurs pays européens (par exemple en Norvège, au Danemark...). Élément européen et sud-ouest asiatique (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 65).
- *Timfi* : rare et dispersé mais assez commun toutefois au bord de la piste-route traversant le karst au-dessus de Monodendri.

9. *S. vulgaris* L.

SCHOUTEN, 1980, « Kipi ». De plus, 4 récoltes (AUT.5301, 03/07/1986 ; AUT.5728, 23/04/1987 ; AUT.5767, 21/04/1987 ; AUT.8221, 15/04/1990) et 13 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Terrains vagues, cultures, ruelles des villages... ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit vraisemblablement toute l'année, mais surtout d'avril à août.
- Toute l'Europe sauf l'extrême nord ; Afrique du Nord, Asie ; tous les Balkans. Espèce vraisemblablement d'origine méditerranéenne mais devenue cosmopolite. Élément paléotempéré selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65).
- Les formes ligulées ont été distinguées sous le nom de ssp. *denticulatus* (O.F. Muell.) P.D. Sell. Elles n'ont pas été observées dans la région. Rappelons que tous les capitules montrent deux sortes de fleurs tubuleuses : (i) les unes à long style, ce dernier dépassant largement l'extrémité des lobes de la corolle et (ii) les autres, toujours moins nombreuses, à style plus court, atteignant au plus l'extrémité des lobes corollins ou la dépassant seulement un peu (IRWIN *et al.*, 2016 et LOVE *et al.*, 2016).
- *Timfi* : peu commun et presque uniquement présent dans les habitats ± anthropisés de la partie occidentale de la région.

29. *TEPHROSERIS* (RCHB.) RCHB.

1. *T. integrifolia* (L.) Holub s.l. [= *Senecio integrifolius* (L.) Clairv. ; = *Othonna integrifolia* L.]

PHITOS, 1962 : 291, « Tymphi : In pratis subalpinis, 1800 m, supra pagum Papingon » [« *Senecio papposus* ssp. *fussii* Cuf. var. *araneosus* (Gris.) Cuf. »]. De plus, une récolte, en fruits (AUT.16808, 12/07/2001).

- Pelouses et prairies subalpines et alpines, pentes rocailleuses... ; de 1000 à 2300 m dans les montagnes de Grèce ; à 1800 et 2100 m dans ses deux stations connues du Timfi. Fleurit de juin à août.
- Cette espèce est présente dans les montagnes de presque toute l'Europe et vers l'est jusqu'en Turquie, Russie, Sibérie et Japon. Élément eurasiatique ou eurosibérien.
- *Timfi* : selon KADEREIT (dans STRID & TAN, 1991 : 471-472), « *Greek records of S. papposus* (Reichenb.) Less. apparently refer to *T. integrifolia* ssp. *aucheri*. », une assertion reprise par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 299) ; pour relativiser l'importance de cette discussion, rappelons que tout ce groupe d'espèces forme un ensemble à la taxonomie encore confuse et que

MATTHEWS (dans DAVIS, 1975b : 165) peut noter tout à fait tranquillement, au sujet du *S. papposus* : « *Very close to S. integrifolius and possibly conspecific.* ». Les critères différentiels ne paraissent effectivement pas des plus performants... *T. integrifolia* est un taxon très polymorphe au sein duquel pas moins de 14 sous-espèces sont reconnues (SKOKANOVÁ *et al.*, 2019). En Grèce, deux seulement de ces sous-espèces sont présentes : ssp. *integrifolia* et ssp. *aucheri* (DC.) B. Nord.

- *Timfi* : espèce très rare et à rechercher ; sous-espèce à déterminer avec un matériel plus abondant mais les akènes pubescents font pencher la balance vers la ssp. *integrifolia*, déjà signalée du tout proche mont Smolikas depuis 1991 (mais curieusement non citée du nord-Pinde par DIMOPOULOS & al., 2013 : 66).

† *CALENDULA* L.

† *C. arvensis* L.

BERGMEIER, 1990 : tabl.3, Micropapingo.

Discussion : seule citation de la région ; nous n'avons jamais observé cette espèce dans le village de Micropapingo ou, plus largement, dans le Zagori, des lieux que nous avons parcourus à de multiples reprises. Par contre *C. officinalis* L. est cultivé comme ornementale dans plusieurs jardins et s'en échappe parfois. Nous l'avons d'ailleurs observé à Micropapingo même. C'est peut-être à ce dernier taxon qu'il faut rapporter l'indication de BERGMEIER. En attendant de nouvelles observations ou récoltes, nous préférons considérer que *C. arvensis* est une espèce absente de la région.

30. *AMPHORICARPOS* Vis.

Petit genre de 4-5 espèces du sud-est de l'Europe, de Turquie et du Caucase. Reconnu comme genre autonome par GREUTER (2003b). Deux espèces en Europe, une seule en Grèce et dans le Timfi. Position taxonomique très discutée mais vraisemblablement proche du genre *Xeranthemum* L. (DJORDJEVIĆ *et al.*, 2004 et SUSANNA *et al.*, 2006), ce qui est confirmé par HERRANDO-MORAIRA *et al.* (2019).

1. *A. neumayerianus* (Vis.) Greuter (= *Jurinea neumayeriana* Vis. ; = *A. neumayeri* Vis. ; inclus *A. autariatus* Blečić & E. Mayer ssp. *bertisceus* Blečić & E. Mayer)

BLEČIĆ & MAYER, 1967 : 156, « Griechenland : Epirus : Montes Timphi (K.H. Rechinger), Iter Graecum IX.1958. N°21533! » (« *A. autariatus* Blečić et Mayer ssp. *bertisceus* Blečić et Mayer ») ; GREUTER & CHARPIN, 21/08/1974, Gamila (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *Amphoricarpus neumayeri* Vis. ssp. *murbeckii* Bošnjak ») ; STRID & TAN, 1991 : 472-473, « Timfi (Astraka!) » (« *Amphoricarpus neumayeri* Vis. ssp. *murbeckii* Bošnjak »). De plus, 2 récoltes (AUT.6568, 08 ou 09/1987 ; AUT.14406, 27/07/1997) et une observation personnelle en 2001.

- Rochers et falaises calcaires des parties montagneuses ; de 1500 à 2000 m environ et peut-être plus dans le Timfi. Fleurit de juillet à août.
- Endémique ouest-balkanique (Albanie, nord-ouest Grèce et une petite partie de l'ex-Yougoslavie) ; très rare en Grèce : deux massifs montagneux abritent cette rareté, le Timfi et le mont Gramos où elle n'a pas été revue depuis 1939 !

- Selon GREUTER (2003b : 51), « *The illegitimacy of the name Amphoricarpos neumayeri is long known, having been pointed out e.g. in the Index Nominum Genericorum (Farr et al. in Regnum Veg. 100: 74. 1979) and NCU-3 (Greuter et al. in Regnum Veg. 129: 48. 1993)* ». Deux sous-espèces ont été distinguées en Europe : (i) ssp. *neumayeri* (ou *neumayerianus*) (seulement en Yougoslavie) et (ii) ssp. *murbeckii* Bošnjak présente dans la majorité de l'aire de l'espèce et en particulier en Grèce. Une autre approche systématique et nomenclaturale des taxons balkaniques de ce genre a été tentée en 1967 par BLEČIĆ & MAYER avec la description d'une nouvelle espèce, l'*A. autariatus* (correspondant à l'*A. neumayerianus* ssp. *murbeckii*), au sein de laquelle deux sous-espèces sont distinguées : (i) ssp. *autariatus* et (ii) ssp. *bertisceus*. Ce traitement n'a pas été retenu par WEBB qui a eu charge de ce genre pour « *Flora Europaea* » (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 208) pas plus que par TAN (dans STRID & TAN, 1991 : 472-473) qui ignorent totalement ce traitement. A contrario, DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 52 et 164) considèrent que le taxon présent en Grèce doit être nommé *A. autariatus* ssp. *bertisceus*. DJORDJEVIĆ *et al.* (2004) ont mis en évidence chez cette espèce (étude d'individus du Monténégro nommés *A. neumayeri* par les auteurs) des lactones sesquiterpéniques du groupe des guaïanolides à structure originale et baptisées amphoricarpolides ; ces substances ne sont connues, pour l'instant, que dans ce genre. Neuf nouveaux amphoricarpolides ont été mis en évidence chez les deux sous-espèces de l'*A. autariatus* par CVETKOVIĆ *et al.* (2014).
- *Timfi* : les plantes de la région se rapportent vraisemblablement à la ssp. *murbeckii* (= *A. autariatus* ssp. *bertisceus*). Très rare. Rien de spectaculaire dans cette Composée mais la couleur contrastée de ses feuilles et son involucre aux bractées régulièrement imbriquées lui confèrent un charme discret ; ses caractéristiques génériques, son étroite localisation géographique et sa très grande rareté en Grèce en font une des plantes les plus attirantes de la région... pour les botanistes.

31. CARLINA L.

Une nouvelle approche phylogénique de ce genre, basée sur des marqueurs ETS et trois marqueurs chloroplastiques, a été proposée par WAHRMUND *et al.* (2010). Les auteurs proposent d'abandonner la classification infragénérique actuelle (en particulier les sous-genres et les sous-sections) et de reconnaître huit sections, dont une nouvelle (sect. *Racemosae* Wahrmond, Röser & K.B. Hägen).

Individus observés mais non déterminés : (*Carlina* sp.) : 12 observations personnelles entre 1997 et 2017 (individus en feuilles seulement).

* 1. *C. corymbosa* L. (Figure 61)

Trois récoltes (AUT.4962, 10/08/1986 ; AUT.13667, 18/10/1995 ; AUT.16761, 10/07/2001) et 17 observations personnelles entre 1984 et 2015.

- Pelouses sèches ou rocailleuses, sous-bois clairs ; de 410 à 1850 m environ dans le Timfi. Espèce nettement plus inféodée au climat méditerranéen que



Figure 61 : *Carlina corymbosa* (photo D. Gasnier).

- *C. vulgaris* (espèce suivante). Fleurit de juillet à septembre(octobre).
- Espèce étendant son aire de l'Espagne à la Turquie et à la Syrie à l'est via les Balkans ; trois sous-espèces se rencontrent en Grèce, parfois traitées au niveau spécifique : (i) ssp. *corymbosa* (ii) ssp. *curatum* (Halácsy) Rech. f. (présente seulement dans les Cyclades) et (iii) ssp. *graeca* (Heldr. & Sart.) Nyman (= *C. graeca* Heldr. & Sart.) ; cartes de répartition dans MEUSEL & KÄSTNER (1994 : 196). Élément méditerranéen.
- *Timfi* : les plantes de la région sont à rapporter à la ssp. *corymbosa* et non à la ssp. *graeca*, d'ailleurs absente de toute l'Épire selon MEUSEL & KÄSTNER (l.c.). Assez commun çà et là dans les zones inférieures et moyennes de la région.

2. *C. vulgaris* L. s.l. [inclus *C. biebersteinii* Bernh. ex Hornem. ssp. *brevibracteata* (Andrae) K. Werner] (Figure 62)

GAMISANS & HÉBRARD, 1979 : tabl.5, Timfi, pinèdes, vers 1100 m et tabl.11, Timfi, forêts à *Quercus trojana*, 600 m ; SCHOUTEN, 1980, vers Kipi ; STRID & TAN, 1991 : 474, « Timfi! » [« *C. vulgaris* L. ssp. *intermedia* (Schur) Hayek »] ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos [« *C. vulgaris* subsp. *intermedia* (Schur) Hayek »] ; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m ; Lafranchis, 16/07/2007, montée au refuge, 1300 m (en boutons) (com. pers.). De plus, 2 récoltes (AUT.3149, 08/08/1984 ; AUT.16693, 07/07/2001) et 29 observations personnelles entre 1985 et 2015.

- Pelouses sèches, rocailles, sous-bois clairs et secs ; de 450 à 2100 m dans le Timfi. Fleurit de la fin juillet jusqu'en septembre.
- De l'Espagne à l'ouest jusqu'en Russie, Turquie (Anatolie), Caucase et nord-ouest de l'Iran à l'est ; absent du nord de l'Europe ; tous les Balkans ; carte de répartition dans MEUSEL & KÄSTNER (1994 : 490). Élément eurosibérien et sud-ouest asiatique.



Figure 62 : *Carlina vulgaris* (photo P. Authier).

- Trois sous-espèces sont reconnues en Europe par WEBB (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 210) : (i) ssp. *intermedia* (Schur) Hayek (= *C. intermedia* Schur) (ii) ssp. *longifolia* Nyman et (iii) ssp. *vulgaris*. Selon STRID (dans STRID & TAN, 1991 : 474), « *Greek material is probably all referable to ssp. intermedia.* ». Un autre traitement, différent, a été développé par MEUSEL & KÄSTNER (1994 : 518) ; ces auteurs ne reconnaissent que deux sous-espèces au sein d'un *C. vulgaris* aux contours quelque peu modifiés : (i) ssp. *vulgaris* et (ii) ssp. *spinosa* (Velen.) Vandas. Par ailleurs, la sous-espèce *intermedia* disparaît de la mouvance du *C. vulgaris* pour être rattachée au *C. biebersteinii* ssp. *brevibracteata*.
- *Timfi* : les différences entre les sous-espèces *vulgaris* et *intermedia* telles que définies par WEBB dans TUTIN *et al.* (l.c.) paraissent faibles tout comme celles séparant les sous-espèces reconnues par MEUSEL & KÄSTNER (l.c.) ; pour ces raisons et aussi par manque d'une masse critique de matériel qui permettrait de balayer largement la variation des individus et populations du Timfi, nous nous en tiendrons au seul niveau spécifique : *C. vulgaris* s.l. C'est l'espèce de carline la plus répandue dans la région. Il n'est cependant pas à exclure qu'il faille rapporter certaines des citations et observations de cette espèce au *C. biebersteinii*, un taxon reconnu comme espèce indépendante par la plupart des auteurs contemporains et signalé du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54) mais pas de la toute voisine Albanie par les Flores et catalogues récents couvrant ce pays. Il est vrai que son profil morphologique reste quelque peu évanescent...

* 3. *C. acaulis* L.

Une récolte (AUT.3184, 17/08/1984) et 5 observations personnelles entre 1988 et 2013.

- Pelouses sèches, le plus souvent sous couvert arboré léger en milieu montagnard ou subalpin (sous-bois clairsemés de *Pinus nigra* Arnold ou de *P. heldreichii* Christ ; de 1200 à 1950 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.

- Centre et sud de l'Europe, de l'Espagne à l'ouest jusqu'en Russie ; presque tous les Balkans sauf la Bulgarie ; absent de Turquie ; carte générale de distribution dans MEUSEL & KÄSTNER (1994 : 305-306), carte montrant l'absence de l'espèce dans la plus grande partie de la Grèce ; le Timfi constitue une station très isolée dans ce pays. Élément européen.
- *C. acaulis* comprend deux sous-espèces : (i) ssp. *acaulis*, parfaitement acaule et toujours à capitule unique ; absente de Grèce (ii) ssp. *caulescens* (Lam.) Schübl. & G. Martens (= *C. caulescens* Lam.), à tige courte mais nette portant 1-6 capitules ; seule cette dernière se rencontre en Grèce.
- *Timfi* : les plantes de la région se rapportent à la ssp. *caulescens*. Rare et surtout présente au-dessus du village de Vrissohorion (cirque de Loutsas, Paltouri).

4. *C. acanthifolia* All. [inclus *C. utzka* Hacq.] (Figure 63)

GOULIMIS, 1968 : 114, « Tsouka Rossa - 31 July 1952 » ; SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri et Kipi ; STRASSER, 1982 : 25, au-dessus de Papingo ; STRID & TAN, 2000 : 48, entre le plateau de Tsoumani et le Drakolimni, 1700-2000 m (têtes desséchées de l'an passé) ; Lafranchis, 18/07/2007, montée au refuge (premières fleurs) (com. pers.). De plus, une récolte (AUT.3828, 09/05/1985) et 25 observations personnelles entre 1979 et 2015.

- Pelouses rocailleuses sèches des montagnes ; de 650 à 2100 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Centre et sud de l'Europe, de l'Espagne à la Bulgarie et la Russie ; toute la péninsule balkanique ; en Grèce, seulement dans la partie continentale du pays (mais absent du Péloponnèse) où cette espèce est assez commune et bien plus largement répandue que l'espèce précédente ; elle a été signalée en Turquie, mais probablement par erreur ; carte de répartition dans MEUSEL & KÄSTNER (1994 : 380). Orophyte centre et surtout sud-européen mais élément européen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54).
- Trois sous-espèces peuvent être reconnues (MEUSEL & KÄSTNER, 1994, l.c.) : (i) ssp. *acanthifolia* (ii) ssp. *cynara* (Pourret ex Duby) Rouy (= *C. cynara* Pourret ex Duby) et (iii) ssp. *utzka* (Hacq.) Meusel & Kästner (= *C. utzka* Hacq.) ; seule cette dernière serait présente dans les Balkans et en Grèce. Magnifique planche en couleurs de cette espèce par la regrettée Niki GOULANDRIS (dans GOULANDRIS *et al.*, 1968 : 115).
- *Timfi* : les plantes de la région appartiennent à la ssp. *utzka*. Taxon peu commun et dispersé. La plus belle station se situe sur les schistes conduisant du refuge au Drakolimni.



Figure 63 : *Carlina acanthifolia* (photo D. Gasnier).

*5. *C. lanata* L. (Figure 64)

Une observation personnelle le 19/07/2014.

- Bord de route dans son unique station de la région, vers 450 m ; plus généralement, ailleurs, pelouses sèches, phryganes et lieux incultes. Fréquente surtout les milieux côtiers. Floraison en juillet dans la région mais de mai à août dans l'ensemble de son aire.
- Région méditerranéenne, de l'Espagne à la Turquie ; Afrique du Nord ; plus à l'est, atteint l'Irak et l'Iran ; dans la péninsule balkanique, surtout présent dans la moitié sud (absent, par exemple de Serbie). En Grèce, l'espèce est répandue dans la plupart des différentes régions floristiques du pays mais elle n'est cependant pas citée du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54). Carte de sa répartition en Grèce dans STRID & STRID (2013 : 72). Cette carte montre la totale absence de cette espèce dans le nord-ouest (sauf dans l'île de Corfou ou Kerkyra) et le nord du pays. Sa présence dans le Timfi est donc intéressante. Élément méditerranéen ou sténoméditerranéen.
- *Timfi* : rare et connu d'un unique individu trouvé une seule fois dans une unique station ; vraisemblablement une espèce accidentelle...



Figure 64 : *Carlina lanata* (photo D. Gasnier).

32. XERANTHEMUM L.

Petit genre de cinq espèces annuelles dont trois en Europe, en Grèce et dans le Timfi. Vraisemblablement proche du genre *Amphoricarpos* Vis. (références sous ce dernier genre, n°30).

Individus observés mais non déterminés : (*Xeranthemum* sp.) : 2 observations personnelles en 2013.

1. *X. annuum* L. (= *X. radiatum* Lam. ; = *X. squarrosus* Boiss.) (Figure 65)

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 100 ; reprend toutes les données qui suivent jusqu'à cette dernière date). De plus, 2 récoltes (AUT.1139, 15/07/1980 ; AUT.4844, 06/07/1986) et 6 observations personnelles entre 1995 et 2016.

- Pelouses et rocailles sèches ; espèce héliophile et xérophile ; de 400 à 700 m environ dans le Timfi. Fleurit surtout en juillet.
- Centre-est et sud-est de l'Europe ; ne dépasse pas vers

l'ouest la partie orientale de l'Autriche ; plus à l'est, se retrouve jusqu'au Caucase, en Turquie, Syrie, Liban et Iran ; tous les Balkans. Élément européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 67).

- L'ontogénèse florale de cette espèce (sous la combinaison *X. squarrosus*) a été étudiée par DADPOUR *et al.* (2012). Une des découvertes les plus intéressantes de ce travail concerne l'origine des écailles réceptaculaires : elles ne dérivent pas de la surface réceptaculaire mais des primordia floraux ; ceci laisse supposer que chaque fleur et son écaille représentent un capitule réduit à une fleur et donc que l'inflorescence dans ce genre est en fait un capitule de capitules, comme chez les *Echinops* L. ; on peut donc inférer de cette découverte une plus grande proximité du genre *Xeranthemum* avec *Echinops* L. qu'avec *Carlina* L., contrairement à ce qui était admis jusqu'alors... Autre conclusion : les bractées involucreales et les écailles réceptaculaires ne sont pas des organes homologues, contrairement à ce qui était généralement admis.
- *Timfi* : une des plantes les plus élégantes de la région ; rare, très dispersée et seulement présente aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région.



Figure 65 : *Xeranthemum annuum* (photo P. Authier).

* 2. *X. inapertum* (L.) Mill. (= *X. foetidum* Moench ; = *X. erectum* J. & C. Presl) (Figure 66)

AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 101 ; reprend toutes les données qui suivent jusqu'à cette dernière date). De plus, 3 récoltes (AUT.8026, 15/07/1989 ; AUT.8533, 11/06/1990 ; AUT. s.n., 22/06/2012, n°25b du carnet) et 6 observations personnelles entre 1997 et 2013.

- Pelouses et rocailles sèches de moyenne montagne ; espèce héliophile et xérophile ; de 800 à 1400 m dans le Timfi. Fleurit en juin-juillet.
- Sud-ouest de l'Europe et région méditerranéenne ; ne dépasse pas la France et la Suisse au nord ; dans les Balkans, présent en Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie ; à l'est, se retrouve au Caucase, en Turquie et au Liban ; également dans le nord-ouest de l'Afrique. Élément méditerranéen (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 67) ou méditerranéen et pontique.



Figure 66 : *Xeranthemum inapertum* (photo J. Covillot).

- La micromorphologie de cette espèce a été étudiée (sur des plantes d'Espagne) par GAVRILOVIĆ *et al.* (2019). Notons simplement que les bractées involucreales, glabres et scarieuses, montrent un revêtement de cristaux microscopiques constitués de weddellite ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).
- *Timfi* : rare mais peut-être méconnu et sous-récolté du fait de sa petite taille.

* 3. *X. cylindraceum* Sm. (Figure 67)

AUTHIER, 2014, Timfi (dans VLADIMIROV & TAN, 2014 : 101 ; reprend toutes les données qui suivent jusqu'à cette dernière date). De plus, 4 récoltes (AUT.1123, 17/07/1980 ; AUT.3730, 04/08/1985 ; AUT.8076, 16/07/1989 ; AUT.9020, 22/07/1990) et 14 observations personnelles entre 1994 et 2017.

- Pelouses et prairies sèches ou rocailleuses ; de 400 à 1200 m dans le Timfi. Fleurit de juin à août.
- Sud de l'Europe ; ne dépasse pas au nord la France et la République Tchèque ; tous les Balkans ; vers l'est jusqu'au Caucase, Crimée et Syrie. Élément sud-européen et est-méditerranéen (et de plus sud-sibérien selon PIGNATTI, 1982 : 213) mais élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 67).



Figure 67 : *Xeranthemum cylindraceum* (photo D. Gasnier).

- *Timfi* : peu commun mais cependant la plus répandue des espèces de *Xeranthemum* de la région.

33. ECHINOPS L.

MONTAZEROLGHAEM *et al.* (2017) proposent une nouvelle taxonomie, basée sur la phylogénie, et reconnaissent neuf sections et deux grands clades. Les trois espèces présentes dans la région sont citées de l'Épire depuis la fin du 19e siècle.

Individus observés mais non déterminés : (*Echinops* sp.) : 8 observations personnelles entre 1988 et 2016.

1. *E. sphaerocephalus* L. (Figures 68ab)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et : 124, Timfi. De plus, 3 récoltes (AUT.3194, 08/08/1984 ; AUT.5511, 11/08/1986 ; AUT.6586, 21/08/1987) et 30 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Pelouses et rocailles sèches, bords des routes, milieux anthropiques... ; souvent en colonies ; espèce généralement héliophile et xérophile. De 400 à 1400 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à août.



Figures 68ab : *Echinops sphaerocephalus* (photos P. Authier).

- Sud et centre de l'Europe ; au nord, jusqu'en France ; naturalisé dans certains pays (par exemple en Suède ou en République Tchèque) ; tous les Balkans ; à l'est atteint la Turquie et le Caucase ; répandu en Grèce continentale et dans plusieurs îles. Élément européen et méditerranéen (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 58).
- Taxon variable. Trois sous-espèces sont reconnues en Europe, parfois traitées au rang d'espèces indépendantes : (i) ssp. *albidus* (Boiss. & Spruner) Kožuharov (ii) ssp. *sphaerocephalus* et (iii) ssp. *taygeteus* (Boiss. & Heldr.) Kožuharov. Cette espèce devient invasive en République Tchèque où son extension est favorisée par sa culture comme plante mellifère (PETŘÍK *et al.*, 2009).
- *Timfi* : les plantes du Timfi développent assez souvent des traits combinés des ssp. *albidus* et ssp. *sphaerocephalus*. C'est pourquoi nous ne pousserons pas leur identification jusqu'au niveau infraspécifique.

Figures 69ab : *Echinops banaticus* (photos P. Authier).

Notons cependant que seule la ssp. *albidus* est citée du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58). Assez commun en été et le plus fréquent des *Echinops* de la région.

* 2. *E. banaticus* Schrad. (Figures 69ab)

Grims, 13/07/1984, vallée de l'Aoos (com. pers.). De plus, 3 récoltes (AUT.3139, 12/08/1984 ; AUT.6360, 28/07/1987 ; AUT.6406, 01/08/1987) et 22 observations personnelles entre 1990 et 2014.

- Talus, pelouses, bords de sentiers... ; de 500 à 1500 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Sud-est de l'Europe ; limite occidentale d'aire dans la péninsule balkanique ; vers l'est, jusqu'en Russie (Crimée) et peut-être en Asie occidentale. Espèce rare en Grèce et citée seulement du nord-Pinde et du nord-est. Élément balkanique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58), ce qui ne correspond pas tout à fait à certaines des indications précédentes.
- *Timfi* : pas rare dans la région mais très épars.

* 3. *E. ritro* L. (Figure 70)

Deux récoltes (AUT.6545, 18/08/1987 ; AUT.6557, 18/08/1987) et 5 observations personnelles entre 1990 et 2017.

- Pelouses, rocailles, clairières, bords de sentiers... ; héliophile et xérophile ; de 880 à 1500 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Sud, centre et est de l'Europe ; au nord jusqu'en Hongrie, République Tchèque et Autriche ; tous les Balkans ; à l'est jusqu'en Turquie (Anatolie), Sibérie et Iran. Élément eurosibérien.
- Plante des plus variables... ; pas moins de cinq sous-espèces ont été reconnues en Europe par KOŽUHAROV (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 214) dont trois sont présentes en Grèce.
- *Timfi* : feuilles caractéristiques, découpées en segments très étroits de 2-4 mm de large. Compte tenu des difficultés taxonomiques et nomenclaturales, nous

Figure 70 : *Echinops ritro* (photo D. Gasnier).

n'avons pas tenté la détermination infraspécifique. Notons cependant que seule la ssp. *ruthenicus* (M. Bieb.) Nyman est citée du nord-Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 58) et les plantes du Timfi se rapportent donc peut-être à ce taxon... Rare espèce, surtout localisée dans la vallée de l'Aoos, entre Konitsa et le col de Kaloyériko. C'est le plus élégant des *Echinops* de la région par le bleu intense de ses synflorescences et par la finesse de ses lobes foliaires.

34. ARCTIUM L.

(= *Lappa* Scop.)

Forme un groupe (clade) avec le genre *Cousinia* Cass.; la délimitation entre ces deux genres est obscure, les indications tirées des analyses moléculaires, de la palynologie, de la caryologie et de la morphologie étant divergentes (SUSANNA *et al.*, 2006 : 168). La « *Phylogénie et l'évolution du complexe Arctium-Cousinia* » (traduction partielle du titre) a été revue par LÓPEZ-VINYALLONGA *et al.* (2009 et 2011). Genre placé tout dernièrement par HERRANDO-MORAIRA *et al.* (2019) dans une nouvelle sous-tribu de la tribu des *Cardueae* Cass., la sous-tribu des *Arctiinae* Garcia-Jacas & Suzanna, ne comprenant que les deux genres *Arctium* et *Cousinia*.

Échantillons récoltés et individus observés mais non déterminés : (*Arctium* sp.): une récolte (AUT.16813, 13/07/2001) [peut-être *A. tomentosum* Mill. ou une forme à gros capitule aranéeux de l'*A. minus* L. nommée *A. pubens* Babington, un taxon intégré par TISON & DE FOUCAULT (2014 : 404) à *A. minus*...].

* 1. *A. lappa* L. (= *A. majus* Bernh. ; = *Lappa officinalis* All. ; = *L. major* Gaertn.) (Figure 71)

Trois récoltes (AUT.7374, 15/08/1988 ; AUT.17877, 24/08/2003 ; AUT.17954ab, 28/08/2003) et 9 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Terrains vagues, talus, ruelles... ; nettement anthropophile et nitrophile ; de 750 à 1350 m dans les villages zagoriens et leurs environs immédiats. Fleurit en juillet-août.
- Presque toute l'Europe sauf l'extrême nord ; tous les Balkans ; plus à l'est, jusqu'en Iran et sans doute au Japon ; toutefois, selon KUPICHA (dans DAVIS, 1975b : 356), *A. lappa* semble absent de Turquie et peut-être d'Asie orientale. Élément eurasiatique ou eurosibérien.
- Selon KUPICHA (l.c.), *A. lappa* n'est pas toujours clairement distinct de *A. minus* (espèce suivante) et le



Figure 71 : *Arctium lappa* (photo D. Gasnier).

traitement de ce dernier taxon au rang de sous-espèce serait peut-être suffisant ; en particulier, la pertinence taxonomique du caractère creux ou plein des pétioles reste à valider.

- *Timfi* : peu commun.

2. *A. minus* (Hill) Bernh. (= *Lappa minor* Hill) (Figure 72)

BERGMEIER, 1990 : tabl.9 et tabl.13, pages 43 et 49, Papingo et Micropapingo (« *A. minus* ssp. *pubens* »). De plus, une récolte (AUT.8865, 13/07/1990) et 11 observations personnelles entre 1984 et 2014.

- Terrains vagues, talus, ruelles... ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Toute l'Europe et l'Asie jusqu'au Japon ; tous les Balkans. Élément eurasiatique ou eurosibérien.
- La ssp. *pubens* (Babington) Arènes (= *Arctium pubens* Babington) est signalée dans la région par BERGMEIER ; aucun taxon infraspécifique n'est indiqué par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 53).
- Timfi : espèce peu commune.



Figure 72 : *Arctium minus* (photo P. Authier).

35. STAEHELINA L.

Genre original, sans affinités clairement établies, et récemment placé dans une sous-tribu nouvelle de la tribu des *Cardueae* Cass., créée pour lui seul, la sous-tribu des *Staelininae* Garcia-Jacas & Suzanna (HERRANDO-MORAIRA *et al.*, 2019).

1. *S. uniflosculosa* Sm. (Figures 73ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Eboulis et rocailles ; gorges du Vikos près de Konitsa » (« *S. uniflosculosa* S. & S. ») (citation curieuse : les gorges du Vikos sont éloignées de Konitsa ; peut-être une confusion avec les gorges de l'Aoos qui débouchent effectivement vers Konitsa ?) ; QUÉZEL, 1968 : 954, rochers et falaises calcaires de l'association à *Silene schwarzenbergeri* et *Ramonda serbica*, gorges du Vikos et de l'Aoos, 750-900 m ; GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In rupibus » (« *Staelina uniflosculosa* S.S. ») ; POLUNIN, 1980 : 105, gorges du Vikos ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos (« *S. uniflosculosa* Sibth. & Sm. ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; NORTH, 1997 : 265, gorges du Vikos (« *Staelina uniflosculosa* ») ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 36, Parc National du Vikos-Aoos (« *S. uniflosculosa* Sibth. &

Sm. »). De plus, 3 récoltes [AUT.6512, 17/08/1987 ; AUT.8126, été 1989 (leg. P. Matsoukas, novembre 1989) ; AUT.14479, 01/08/1997] et 29 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Rochers, rocailles et pelouses rocailleuses des zones montagneuses inférieures et moyennes ; de 400 à 1200 m dans le Timfi. Fleurit de fin juillet à début octobre.
- Endémique du sud et de l'ouest de la péninsule balkanique (Albanie, Grèce et République de Macédoine du Nord).
- Espèce remarquable par l'esthétique de son feuillage contrasté vert et blanc et aussi par son aire de répartition relativement réduite et exclusivement balkanique ; pour HALÁCSY (1902 : 101), « *Species elegans* ».
- *Timfi* : assez commun dans ses biotopes de la vallée de l'Aoos ; rare et dispersé ailleurs...



Figures 73ab : *Staehelina uniflosculosa* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

36. JURINEA CASS.

Forme un groupe (clade) avec *Saussurea* DC. Les limites entre ces deux genres ne sont pas claires et certaines espèces de *Saussurea* sont nichées au sein des *Jurinea* dans divers arbres phylogénétiques (SUSANNA *et al.*, 2006 et HERRANDO-MORAIRA *et al.*, 2018). Selon les derniers travaux de SZUKALA *et al.* (2019), le genre tel qu'il est actuellement délimité est polyphylétique comme le sont d'ailleurs les taxons infragénériques reconnus en son sein. Dans cette même optique, le genre *Jurinella* Jaub. & Spach, créé en 1846, devrait être réintégré au sein de *Jurinea*. Ajoutons enfin que ce dernier genre a été placé récemment (HERRANDO-MORAIRA *et al.*, 2019) dans une nouvelle sous-tribu de la tribu des *Cardueae* Cass., la sous-tribu des *Saussureinae* Garcia-Jacas & Suzanna avec, entre autres, le genre *Saussurea*.

1. *J. mollis* (L.) Rchb. [inclus *J. glycanantha* (Sm.) DC. ; = *Carduus glycanantha* Sm. = *J. mollis* ssp. *glycanantha* (Sm.) Hayek] (Figures 74ab)

GOULIMIS, 1955 : 333, pentes nord du Timfi (« *J. glycanantha* ») ; GOULIMIS, 1968 : XXIV, « Northern slopes of Gamila » (« *J. glycanantha* ») ; Lafranchis, 09/05/2003, entrée des gorges de l'Aoos (com. pers.) ; Charpin, 04/06/2007, n°27779, entre Konitsa et le monastère de Stomiou, 460-700 m (com. pers.). De plus, 5 récoltes (AUT.3612, 02/07/1985 ; AUT.3763, 09/08/1985 ; AUT.6363, 28/07/1987 ; AUT.8935, 17/07/1990 ; AUT.9665, 09/07/1991) et 23 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Falaises et rochers calcaires ou pelouses rocailleuses sèches ; de 430 à 1650 m dans le Timfi et peut-être plus haut. Peut s'élever jusqu'à 2000 m sur certains massifs montagneux de Grèce. Fleurit de fin avril à juillet.
- Centre et sud-est de l'Europe (taxon présent en Autriche, République de Slovaquie, Hongrie et Italie par exemple) ; tous les Balkans ; également en Anatolie occidentale. Élément centre et sud-est européen et sud-ouest asiatique mais européen et sud-ouest asiatique pour DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 62) (la ssp. *glycanantha* est restreinte au centre de l'Europe et aux Balkans).
- Deux sous-espèces sont distinguées en Grèce, toutes deux citées du nord-Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 62) : (i) ssp. *mollis* et (ii) ssp. *glycanantha*, parfois considérées comme deux espèces distinctes. Nous avons observé que les caractères supposés différentiels ne sont pas corrélés...
- *Timfi* : un des plus beaux ornements des falaises et rochers calcaires de la région mais assez rare et dispersé. La détermination infraspécifique des plantes de la région, tentée à plusieurs reprises, s'est révélée insatisfaisante d'où ce traitement au seul niveau spécifique.



Figures 74ab : *Jurinea mollis* (photos P. Authier et D. Gasnier, respectivement).

37. *CARDUUS* L.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Carduus* sp.): 3 récoltes (AUT.17845, 20/07/2003; AUT. s.n., 08/07/2013, n°291 du carnet; AUT. s.n., 30/09/2015, n°52 du carnet) et 5 observations personnelles entre 2002 et 2015.

1. *C. thoermeri* Weinm. [= *C. leiophyllus* Petrović ; = *C. nutans* L. ssp. *leiophyllus* (Petrović) Stoj. & Stef. ; = *C. pindicolus* Hausskn.] (Figures 75ab)

SCHOUTEN, 1980, vers Monodendri; SFIKAS, 1981 : 18, vallée de l'Aoos (Vrissorhorion, monastère de Stomiou...) (« *C. nutans* L. »); Charpin, 03/06/2007, n°27746, phrygane sous Mésouvounion, 620 m (com. pers.). De plus, 2 récoltes (AUT.6687, 26/08/1987; AUT.8945, 18/07/1990) et 79 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Pelouses sèches, terrains vagues, bords des pistes et des routes, rocailles, falaises... ; de 400 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit de mai à juillet.
- Est et sud-est de l'Europe; des Balkans à l'ouest jusqu'en centre- et sud-Russie plus à l'est; Turquie et Caucase; quelques stations en territoire italien, dans la région de Trieste; sa présence en Afrique du Nord reste à confirmer; naturalisé dans quelques pays européens situés plus au nord; tous les Balkans. Élément eurosibérien selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54, sous *C. nutans* ssp. *leiophyllus*); aire de répartition mal connue du fait des confusions avec les taxons voisins.
- Taxon du groupe du *C. nutans* L., groupe comprenant peut-être 8-9 entités en Europe [espèces et(ou) sous-espèces?]; l'ensemble est d'un abord taxonomique notoirement délicat. *C. thoermeri* n'est d'ailleurs pas reconnu au plan spécifique, ni par DIMOPOULOS *et*



Figures 75ab : *Carduus thoermeri* (photos D. Gasnier).

al. (2013 : 54) ni par la base de données électronique « *The Plant List* » (mars 2019), qui le traitent sous le trinôme *C. nutans* ssp. *leiophyllus*. Notons que la seconde édition de la « *Flora d'Italia* » (PIGNATTI, 2018 : 931-932) ne reconnaît pas moins de neuf sous-espèces au sein du *C. nutans*, dont la ssp. *leiophyllus*. En l'absence d'études récentes concernant ce groupe, nous maintiendrons provisoirement, et sans grande conviction, la dénomination de *C. thoermeri* mais celle de *C. nutans* ssp. *leiophyllus* est bien sûr une alternative parfaitement acceptable...

- *Timfi* : « chardon » spectaculaire et facilement identifiable dans la région par ses gros capitules de fleurs pourpres portés par de longs pédoncules nus et par ses bractées involucreales très larges. Assez commun çà et là.

2. *C. acanthoides* L. (= *C. polyacanthos* Schreb. ; inclus *C. thessalus* Boiss. & Heldr.) (Figures 76ab)

? QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « pelouse : ... Gamila... » [« *C. acanthoides* L. var. *thessalus* (B. & H.) Boiss. »] ?; BERGMEIER, 1990 : 46, tabl.11, « Vitsikó ». De plus, 7 récoltes (AUT.5535, 01/08/1986; AUT.7594, 04/07/1989; AUT.7986, 14/07/1989; AUT.8903, 15/07/1990; AUT.9008, 21/07/1990; AUT.9038b, 22/07/1990; AUT.13619, 16/10/1995) et 28 observations personnelles entre 1990 et 2017.



Figures 76ab : *Carduus acanthoides* (photos P. Authier).

- Pelouses sèches, terrains vagues, bords des routes... De 400 à 1550 m dans le Timfi (cette dernière altitude vers Mégas Lakkos). Espèce cantonnée aux zones inférieures et moyennes en Grèce (non cité des montagnes de Grèce par STRID & TAN, 1991 : 478-481) ; dans cette optique, la citation de QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965) du Gamila (altitude élevée) est plus vraisemblablement à rapporter à une autre espèce, peut-être au *C. tmoleus* Boiss. (voir à cette espèce, ci-dessous). Fleurit de mi-juin à septembre(octobre).
- Europe sauf le sud-ouest (absent d'Espagne par exemple) et le nord (où l'espèce est cependant parfois introduite) ; ouest-Asie ; tous les Balkans. Naturalisée et même invasive en Amérique du Nord (des densités de 15 000 individus/hectare ont été rapportées), Amérique du Sud, Australie et Nouvelle-Zélande. Élément eurosibérien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54), européen et sud-ouest asiatique.
- *C. thessalus* Boiss. & Heldr., taxon cité comme variété par QUÉZEL et CONTANDRIOPOULOS (1965), est placé par FRANCO (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 224) dans le « groupe du *C. tmoleus* » mais il est le plus souvent rattaché au *C. acanthoides* ; c'est d'ailleurs ainsi qu'il était traité dans les Flores balkaniques (cf. par exemple HALÁCSY, 1902 : 104-105) et aussi par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 176) ; dans ces dernières optiques, *C. thessalus* ne serait qu'une forme plus épineuse (ailes, feuilles et bractées involucrales) du *C. acanthoides*. Il est possible que certains de nos échantillons se rapportent à cette entité sans grande valeur taxonomique.
- *Timfi* : commun dans toute la zone inférieure et, plus rarement, montagnarde.

3. *C. tmoleus* Boiss. [inclus *C. armatus* Boiss. & Heldr. ; = *C. tmoleus* ssp. *armatus* (Boiss. & Heldr.) Franco] (Figures 77ab)

? QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « pelouse : ... Gamila... » ? [« *C. acanthoides* L. var. *thessalus* (B. & H.) Boiss. »] ? (voir sous l'espèce précédente) ; QUÉZEL, 1967, tabl.11, pelouses écorchées de « l'association à *Festuca varia* et *Marrubium velutinum*, au-dessus de 1900 m » (Astraka et vers le Drakolimni) (« *C. armatus* ») ; GREUTER & CHARPIN, 20/08/1974, Gamila (« *C. armatus* ») (com. pers.) ; BOUCHER, juillet 1987, sous le refuge, 1800 m (com. pers.) ; STRID & TAN, 1991 : 479-480, « Timfi! » ; GREGOR *et al.*, 2016 : 257, « Nomos Ioannina, Timfi: Osthag Astraka-Massiv, 39°57'50"N, 20°46'55"E, Kalkfels und -schutt, 2083-2116 m... » (cité dans l'article décrivant la nouvelle espèce *Asperula tymphaea*). De plus, 3 récoltes (AUT.1044, fin juillet 1979 ; AUT.8904abcd, 15/07/1990 ; AUT.9037, 22/07/1990) et 44 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Prairies et zones anthropiques des montagnes. De 800 à 2250 m dans le Timfi, mais surtout au-dessus de 1300 m. Fleurit de juin à septembre (octobre ?).
- Espèce endémique de la péninsule balkanique et de Turquie (Anatolie) occidentale. Élément balkano-anatolien (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 54).
- Taxon éminemment variable. Plusieurs sous-espèces ont été distinguées, certaines parfois traitées au niveau spécifique mais seulement deux d'entre elles sont citées de Grèce par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54 et 176) : (i) ssp. *cronius* (Boiss. & Heldr.) Greuter et (ii) ssp. *tmoleus* ; la ssp. *armatus* est synonymisée avec la ssp. *tmoleus*. La séparation de ces différents taxons n'est rien moins qu'évidente et les tentatives que nous avons



Figures 77ab : *Carduus tmoleus* (photos J. Covillot).

effectuées se sont révélées décourageantes...

- *Timfi* : concernant *C. acanthoides* var. *thessalus* signalé par QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965), voir sous l'espèce précédente (n°2). *C. tmoleus* est une espèce assez commune et souvent grégaire dans certaines des parties montagneuses élevées de la région...

* 4 *C. hamulosus* Ehrh. [= *C. nigrescens* Vill. ssp. *hamulosus* (Ehrh.) Arènes]

Une récolte (AUT.17149, 16/06/2002).

- Pelouse sèche ; ailleurs, prairies, pâturages et lieux incultes... ; vers 1280 m dans son unique localité connue du Timfi. Fleurit en juin (et juillet ?).
- Europe du sud et centrale ; au nord jusqu'en Autriche et Hongrie et plus à l'est jusqu'en Crimée, Caucase, Russie, Turquie et Iran ; vers l'ouest, n'atteint pas l'Italie ; vraisemblablement présent dans tous les Balkans mais non indiqué d'Albanie (cf. FRANCO dans TUTIN *et al.*, 1976 : 226 ; VANGJELI, 2015 : 451-452 ; PILS, 2016 : 39-40 et BARINA *et al.*, 2018) ; en Grèce, le Timfi doit constituer la limite occidentale d'aire de l'espèce. Élément eurosibérien et irano-touranien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54), européen et sud-ouest asiatique.
- Deux sous-espèces sont classiquement distinguées : (i) ssp. *hamulosus* (seule présente en Grèce) et (ii) ssp. *hystrix* (C.A. Mey.) Kazmi (= *C. hystrix* C.A. Mey.),

taxon irano-touranien absent des Balkans.

- *Timfi* : très rare et peut-être simplement occasionnel (un seul individu observé et récolté) ; cette espèce n'est pas signalée du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (l.c.).

* 5. *C. candicans* Waldst. & Kit.

Lafranchis, 11/07/2007, plateau de Stouros, 1450-1500 m (com. pers.). De plus, 5 récoltes (AUT.7874, 11/07/1989 ; AUT.8901, 15/07/1990 ; AUT.9783, 15/07/1991 ; AUT.16296, 06/07/2000 ; AUT. s.n., 15/06/2013, n°153 du carnet).

- Prairies et pentes rocailleuses des régions montagneuses... ; en Grèce, « *In herbis montanis.* » selon HALÁCSY (1902 : 105-106) mais signalé à 40 m seulement en Turquie d'Europe. Paraît limité dans le Timfi aux zones montagneuses entre 1200 et 1500 m environ. Fleurit en juin-juillet.
- Péninsule balkanique ; Roumanie et Turquie d'Europe. Élément eurosibérien selon DAVIS (dans DAVIS, 1975a : 429-430) mais élément balkanique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54), une sérieuse divergence...
- Deux sous-espèces peuvent être reconnues : (i) ssp. *candicans*, seule présente en Grèce et (ii) ssp. *globifer* (Velen.) Kazmi, présente (entre autres ?) en Bulgarie et en Turquie d'Europe. *C. candicans* ressemble superficiellement au *C. acicularis* (voir ci-dessous) mais en est cependant bien distinct.
- *Timfi* : rare et localisé à quelques stations de montagne d'altitude moyenne.

* 6. *C. acicularis* Bertol. [= *C. argentatus* L. ssp. *acicularis* (Bertol.) Meikle ; = *C. bicolor* Vis., etc.]

Trois récoltes [AUT.5387abc (ab : 24/07/1986 - c : 31/07/1986) ; AUT.9605, 08/07/1991 ; AUT.12869, 04/07/1994].

- Talus secs et rocailloux, bord des routes, terrains vagues... ; à 420-456 m et 700 m dans ses deux seules stations connues du Timfi. Fleurit en juin-juillet.
- Sud de l'Europe, de la péninsule ibérique à la péninsule balkanique et à la Turquie d'Europe ; à l'est, jusqu'en Asie occidentale (Anatolie, Chypre, Syrie et Irak) ; sa présence dans la péninsule ibérique n'a été que récemment confirmée (DEVESA *et al.*, 2009). Élément nord- et est-méditerranéen, absent de l'Afrique du Nord (cf. carte de la base de données « *Euro+Med PlantBase* », janvier 2020). Cependant élément méditerranéen (ce qui inclut cette dernière région...) selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54).
- Ressemble superficiellement au *C. candicans* (n°5) par ses capitules solitaires à l'extrémité d'un pédoncule nu ou presque mais bien différent cependant de ce dernier. Selon MEIKLE (1985, 2 : 949-950) : « *The distinctions between C. argentatus L. and C. acicularis Bert. break down in Cyprus, where most specimens are intermediate in character between the two, with a definite leaning towards C. acicularis, though occasionally... nearer to C. argentatus...* ». L'auteur a d'ailleurs décidé de traiter toutes les récoltes de Chypre sous *C. argentatus* ssp. *acicularis.*, ce qui pourrait parfaitement s'appliquer pour les plantes de la région.
- *Timfi* : très rare et localisé uniquement aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région.

7. *C. pycnocephalus* L. (Figures 78ab)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos ; STRID & TAN, 2000 : 37, 47940, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m (« *C. pycnocephalus* L. ssp. *pycnocephalus* »). De plus, 3 récoltes (AUT.3689, 01/07/1985 ; AUT.7819, 10/07/1989 ; AUT.15205, 24/05/1999) et 36 observations personnelles entre 1996 et 2017.

- Lieux incultes, prairies, terrains vagues, bords des chemins et autres biotopes anthropiques... ; de 400 à 1200 m environ dans le Timfi. Fleurit de mi-avril à juillet.
- Sud et sud-est de l'Europe (introduit plus au nord) ; vers l'est, jusqu'en Afghanistan ; Afrique du Nord ; tous les Balkans ; très commun dans toute la Grèce. Élément méditerranéen et irano-touranien mais européen et méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54), ce qui ne correspond pas à son extension parfois indiquée jusqu'en Afghanistan.
- Espèce variable : au moins huit sous-espèces ont été reconnues en son sein... Notons cependant que le récent « *Vascular plants of Greece* » (DIMOPOULOS *et al.*, 2013) ne cite aucune sous-espèce. Cette variabilité morphologique est vraisemblablement à mettre, au moins partiellement, en relation avec la variabilité caryologique de l'espèce. Selon VALLÈS *et al.* (2012), cette espèce montre un nombre chromosomique de base de $x=9$ avec sept valences : 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x et 9x, soit $2n=18, 27, 36, 45, 54, 63$ et 81 chromosomes ! Mais $2n=60$ a de plus été déterminé chez deux sous-espèces présentes en Iran (AZIZI *et al.*, 2013).



Figures 78ab : *Carduus pycnocephalus* (photos P. Authier).

- *Timfi* : la ssp. *pyncephalus* est citée de la région (cf. liste des récoltes sous l'espèce). Nous n'avons pas tenté la détermination infraspécifique des individus et populations présentes.

38. *CIRSIUM* MILL.

Échantillons récoltés ou individus observés non déterminés : (*Cirsium* sp.) : une récolte (AUT.16826ab, 15/07/2001) et 3 observations personnelles en 2003 et 2017.

1. *C. eriophorum* (L.) Scop. (= *Carduus eriophorus* L. ; inclus *C. vandasii* Petrak) (Figure 79)

SCHOUTEN, 1980, Monodendri, Kipi [« *C. cf. eriophorum* (L.) Scop./*C. cf. ligulare* Boiss. »] ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi. De plus, une récolte (AUT.6715, 27/08/1987) et 59 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Bords des routes et chemins, pelouses sèches... ; de 500 m environ à 2000 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Europe sauf le nord ; tous les Balkans sauf la Bulgarie ; limite orientale en Anatolie occidentale et non dans la péninsule balkanique comme il était admis encore il y a peu ; ce taxon a en effet été découvert en 2004 à l'Ulu dağ (l'Olympe de Bithynie) (DAŞKIN *et al.*, 2006 et ÖZHATAY *et al.*, 2009) ; en Grèce, présent seulement dans la partie continentale du pays (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 57). Élément européen et nord-ouest anatolien mais DIMOPOULOS *et al.* (l.c.) indiquent une chorologie européenne, ce qui correspond en effet à l'essentiel, mais pas à la totalité, de l'aire de distribution connue de cette espèce.
- Espèce très variable, surtout dans les Balkans (voir à ce sujet HAYEK, 1928-1931 : 714-715). Proche du *C. ligulare* Boiss. (= *C. armatum* Velen.), un taxon des Balkans et de Turquie.
- *Timfi* : nous n'avons pas rencontré de plantes pouvant être rapportées au *C. ligulare* pourtant signalé, sous le binôme de *C. armatum*, de proches localités (par exemple le mont Mitsikeli, près Ioannina). Commun, parfois en populations fournies.



Figure 79 : *Cirsium eriophorum* (photo P. Authier).

* 2. *C. vulgare* (Savi) Ten. [= *C. lanceolatum* (L.) Scop., non Hill, etc.] (Figure 80)

Une récolte (AUT.6686, 26/08/1987) et 26 observations personnelles entre 1984 et 2015.

- Bord des routes, des pistes et des rivières, pelouses ± sèches, clairières, lisières de forêt ; de 400 à 1188 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à octobre.
- Presque toute l'Europe jusqu'en Sibérie, Asie du sud-ouest, Afrique du Nord ; tous les Balkans ; introduit en Amérique Centrale, Amérique du Nord et Australasie, contrées où il est parfois ± invasif. Élément européen et méditerranéen devenu subcosmopolite.
- *Timfi* : çà et là aux altitudes inférieures et moyennes de la région.



Figure 80 : *Cirsium vulgare* (photo P. Authier).

* 3. *C. italicum* DC. (Figures 81ab)

Deux récoltes (AUT.7409, 18/08/1988 ; AUT.16831b, 16/07/2001) et 5 observations personnelles entre 2013 et 2015.

- Lieux humides ou pelouses arides, terrains vagues, prairies mésophiles... ; de 400 à 900 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre(octobre).
- Centre et est de la Méditerranée, du sud de la France à l'ouest jusqu'au nord-ouest de la Turquie vers l'est. Élément nord-méditerranéen ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 57), méditerranéen.
- *Timfi* : rare mais parfois abondant dans ses stations.

4. *C. appendiculatum* Griseb. (Figures 82ab)

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 83, « Bord des eaux : ... Gamila, 1600-1900 m » (« *C. appendiculatum* Guss. ») ; STRID & TAN, 1991 : 485, « Timfi! ». De plus, 3 récoltes [AUT.3998, 05/08/1985 ; AUT.5386, 19/07/1986 ; AUT.17962, 28/08/2003 (à confirmer)] et 5 observations personnelles entre 1998 et 2014.

- Prairies et fossés humides, marécages, lieux ombragés ; de 550 (station abyssale) à 1900 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à début octobre.
- Endémique balkanique.
- Proche de *C. tymphaeum* Hausskn. (n°6, ci-dessous) dont il se sépare aisément par ses capitules agglomérés au sommet, ses pédoncules feuillés jusque sous les capitules et ses feuilles profondément divisées en lobes atteignant la nervure médiane.



Figures 81ab : *Cirsium italicum* (photos D. Gasnier).



Figure 82ab : *Cirsium appendiculatum* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).

- *Timfi* : rare et surtout présent au-dessus de 1200 m, parfois en populations importantes (par exemple sur le plateau de Tsoumani, sous le refuge, et aussi en montant au lac d'altitude nommé Drakolimni).

* 5. *C. candelabrum* Griseb. (Figures 83abc)

Deux récoltes (AUT.6748, 28/08/1987 ; AUT.8055, 16/07/1989) et 31 observations personnelles entre 1984 et 2015.

- Pelouses sèches, rocailles, bord des routes et des pistes... ; de 420 à 1550 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à septembre.
- Endémique de la péninsule balkanique ; récemment découvert en Thrace turque, dans la région de Kirklareli (YILDIZ *et al.*, 2009).
- Seul « chardon » à fleurs blanches de la région (attention aux formes albinos qui peuvent très occasionnellement apparaître chez les autres espèces à fleurs colorées). Plante originale par son port (forme de petit sapin pour les plus développées) et ses nombreux petits capitules penchés à fleurs blanches.
- *Timfi* : commun ; forme parfois d'impressionnantes populations.

6. *C. tymphaeum* Hausskn. (Figures 84ab)

QUÉZEL 1967, tabl.19, caractéristique d'une association de type mégaphorbiaie, « l'association à *Cirsium tymphaeum* et *Veratrum album*, 2100-2200 m » ; p. 210, l'auteur précise : « inclus *Cirsium pindicolum* ». De plus, 2 récoltes (AUT.4918, 20/07/1986 ; AUT.13658, 17/10/1995) et 22 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Lieux humides, surtout aux étages montagnards et subalpins ; de 450 (station abyssale) à 2000(2200) m dans le Timfi. Fleurit de juillet à octobre.
- Nord et centre Grèce, Albanie et aussi ex-Yougoslavie (cette dernière localisation non indiquée par TUTIN *et al.*, 1976 : 241 ni par STRID & TAN, 1991 : 486-487) ; la station la plus septentrionale de cette espèce se situe en Serbie, au mont Sara. Endémique balkanique.
- Peut s'hybrider avec *C. appendiculatum* Griseb. et avec *C. creticum* (Lam.) D'Urv. ; ce dernier hybride correspond à ce qui est appelé *C. pindicolum* Hausskn. et qui est cité par QUÉZEL (1967) de la région.
- *Timfi* : la citation de QUÉZEL (1967) n'a pas été prise en compte par A. STRID (dans STRID & TAN, l.c.) ; il est à noter que nous n'avons pas observé, à l'instar de l'équipe de la « *Mountain Flora of Greece* », cette espèce dans les lieux humides de Tsoumani ou vers le Drakolimni ; par contre, nous y avons observé de beaux peuplements du *C. appendiculatum* ; remarquons également que QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, dans leur étude floristique de 1965, ne citent pas non plus cette espèce du Timfi, mais seulement le *C. appendiculatum*... qui, en retour, n'est pas cité dans les deux relevés de QUÉZEL de 1967 ! Au vu de ce petit imbroglio, il y a peut-être lieu de penser que « l'association à *Cirsium tymphaeum* et *Veratrum album* » devra modifier sa carte de visite et être rebaptisée « association à *Cirsium appendiculatum* et *Veratrum album* » ; de nouvelles observations sont cependant nécessaires pour confirmer ou non cette hypothèse. Ça et là, en altitude, parfois en peuplements importants.

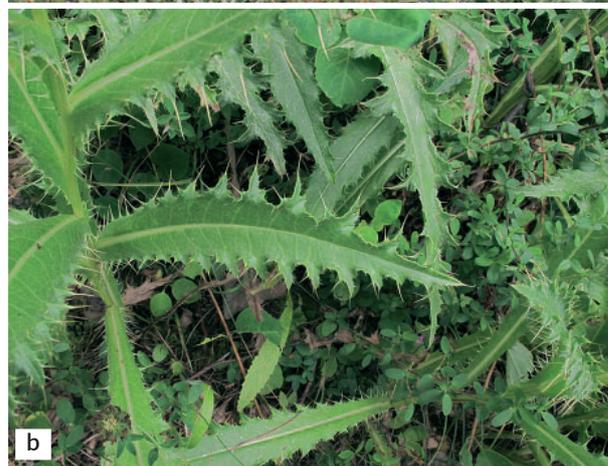


Figures 83abc : *Cirsium candelabrum*
(photos ac : D. Gasnier et photo b : P. Authier).

* 7. *C. creticum* (Lam.) D'Urv. (= *Carduus creticus* Lam. ; inclus *C. polyanthos* D'Urv.) (Figure 85)

Cinq récoltes (AUT.6783, 01/09/1987 ; AUT.7425, 18/08/1988 ; AUT.14449, 29/07/1997 ; AUT.16307, 07/07/2000 ; AUT.17908g, 26/08/2003) et 18 observations personnelles entre 1984 et 2015.

- Fossés et prairies humides, marécages... De 400 à 1300 m dans le Timfi. Fleurit de la mi-juin à septembre.



Figures 84ab : *Cirsium tymphaeum* (photos P. Authier).

- Sud de l'Europe, de la Corse à la péninsule balkanique ; plus à l'est jusqu'en Turquie et au Moyen-Orient ; Afrique du Nord (Libye) ; commun dans toute la Grèce et présent dans les treize régions floristiques classiquement distinguées dans ce pays. Deux cartes de répartition de cette espèce ont été publiées par COSTACHE *et al.* (2011). Élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 57).

- Plusieurs taxons infraspécifiques ont été décrits dont la ssp. *creticum*, seule présente en Grèce. Taxon très voisin du *C. palustre* (L.) Scop., mieux connu des botanistes européens car plus répandu, mais cependant absent de Grèce.

- *Timfi* : tous se rapportent à la ssp. *creticum*. Assez commun dans les endroits humides des altitudes inférieures et moyennes de la région.

* 8. *C. arvense* (L.) Scop. [= *Serratula arvensis* L.]

Une récolte (AUT.6634, 24/08/1987) et 19 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Bords des routes et sentiers, jachères, champs, cultures, bords de rivières... ; surtout fréquent dans les zones



Figure 85 : *Cirsium creticum* (photo P. Authier).

agricoles ou anthropiques ; de 405 m à 1350 m dans le Timfi. Fleurit de juin à octobre.

- Presque toute l'Europe et l'Asie tempérée ; Afrique du Nord ; tous les Balkans ; introduit en Amérique du Nord (au début du 17^e siècle), en Australie, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud, Inde, etc. ; carte de répartition générale dans TILLEY (2010 : 942) et dans GUGGISBERG *et al.* (2012 : 1922). Élément eurasiatique tempéré et sud-méditerranéen devenu subcosmopolite mais élément européen et sud-ouest asiatique selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 57).
- Espèce très variable au sein de laquelle de nombreux taxons infraspécifiques ont été décrits. Plante intéressante, malgré sa banalité en Europe, par ses particularités biologiques (racines traçantes et tiges adventives ; fleurs unisexuées et individus en partie dioïques). Selon BUREŠ *et al.* (2010), cette espèce serait subdioïque, au contraire de presque toutes les autres espèces européennes du genre qui se sont révélées être gynodioïques. Une monographie très complète de cette espèce est parue dans la série « *Biological Flora of the British Isles* » publiée dans le « *Journal of Ecology* » (TILLEY, 2010).
- *Timfi* : commun çà et là aux altitudes inférieures et moyennes de toute la région, parfois en peuplements presque purs (cf. certaines jachères du karst de Monodendri).

39. PICNOMON ADANS.

1. *P. acarna* (L.) Cass. (Figures 86ab)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et : 125, Timfi ; STRID & TAN, 2000 : 39, prairie sur calcaire, 2 km à l'ouest-nord-ouest d'Aristi, 750 m. De plus, une récolte (AUT.7488, 21/08/1988) et 28 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Pelouses sèches, rocailles, bords des routes, terrains vagues... ; espèce héliophile, xérophile et calcicole ; de 396 à 1000 m environ dans le Timfi. Fleurit en juillet-août (septembre ?).
- Sud de l'Europe, du Portugal à la Turquie d'Europe ; Asie du sud-ouest et centrale jusqu'en Iran et Afghanistan ;



Figures 86ab : *Picnomon acarna* (photos P. Authier et J. Covillot, respectivement ; photo b prise en Turquie en octobre 2019).

Afrique du Nord ; tous les Balkans ; répandu dans toute la Grèce ; naturalisé dans certains pays (en Australie par exemple). Élément paléotempéré selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63).

- Espèce identifiable au premier coup d'œil par sa couleur bien particulière (vert-jaunâtre) et par ses capitules dépassés par des feuilles involucrales.
- *Timfi* : commun dans les zones inférieures et moyennes de la partie occidentale de la région.

40. PTILOSTEMON CASS.

1. *P. strictus* (Ten.) W. Greuter [= *Cirsium strictum* (Ten.) Link] (Figures 87ab)

GREUTER, 1973 : 86, « In m. Timphi, infra pagum Vikos, 13.7.1958, Rechanger 21150 (W) - *ibid.*, pr. Papingo, 4.8.1931, Guiol (BM) - Pr. Koukouli in regione Zagorio, 18.7.1958, Rechanger 21598 (B, G, LD, M, W) - Inter Vrissochori et m. Tsouka-Arosia, 5.8.1961, Camb. Univ. Exp. n. L 290 (K)... » ; GAMISANS & HÉBRARD, 1979, tabl.11, Timfi, forêts à *Carpinus orientalis*, entre Kalpaki et Konitsa, 600 m ; BOUCHER, 2000 : 194, pinèdes entre Vrissohorion et le Gamila (« *Ptilostemon strictus* ») et planche 106, Gamila ; Boucher, juillet 1987, n°5287, vers Skamnéli (com. pers.). De plus, 2 récoltes [AUT.2687, 03/08/1983 (échantillon à Patras, UPA) ; AUT.8102, 16/07/1989] et 46 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Talus frais et ombragés, sous-bois et clairières, bords de ruisseaux... ; de 410 à 1200 m environ dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Italie et ouest et sud de la péninsule balkanique



Figures 87ab : *Ptilostemon strictus* (photos D. Gasnier et J. Covillot, respectivement).

(Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie); n'atteint pas la Bulgarie et la Turquie à l'est. Élément italien et balkanique (= amphi-adriatique).

- *Timfi* : assez peu commun et dispersé.

2. *P. afer* (Jacq.) Greuter [= *Cirsium afrum* (Jacq.) Fischer] (Figures 88ab)

QUÉZEL, 1967, tabl.8, association des éboulis altitudinaux à *Achillea abrotanoides* et *Arenaria conferta*, 1600-2300 m (présent dans six relevés) (« *C. afrum* »); GREUTER, 1973 : 96, « In m. Timphi, supra pagum Papingo, 14.7.1958, Rechinger 21278 (W) »; KEESING, 1979 : 682, vers Monodendri (« *C. affrum* »); GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et : 125, Timfi; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m; Lafranchis, 16/07/2007, montée au refuge (com. pers.). De plus, une récolte (AUT.8862, 12/07/1990) et 74 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Pelouses sèches, rocailles, éboulis... en régions montagneuses; xérophile, héliophile et calcicole; de 400 à 2300 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Péninsule balkanique et Anatolie. La ssp. *afer*, seule présente en Grèce, est une endémique balkanique; carte de répartition dans GREUTER (1973 : 93); les stations du Timfi se trouvent en limite occidentale d'aire (en Grèce). Élément balkanique et anatolien.
- Deux sous-espèces : (i) ssp. *afer* (seule présente en Grèce) et (ii) ssp. *eburneus* W. Greuter, cette dernière endémique de l'Anatolie.
- *Timfi* : sans doute la plus attirante des espèces de « chardons » de la région; HALÁCSY (1902 : 117) notait



Figures 88ab : *Ptilostemon afer* (photos D. Gasnier et J. Covillot, respectivement).

déjà : « *Species pulchra* ». Commun partout mais plus rare vers l'est de la région.

† *P. stellatus* (L.) W. Greuter [= *Cirsium stellatum* (L.) All.]

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos (pas de récolte).

Discussion : selon Garnweidner lui-même (com. pers., 12/1997), sans doute une erreur pour *P. strictus*.

41. TYRIMNUS (CASS.) CASS.

* 1. *T. leucographus* (L.) Cass. (Figure 89)

Quatre récoltes (AUT.3941, 18/08/1985; AUT.4395, 10/06/1986; AUT.7571, 04/07/1989; AUT.17068ab, 13/06/2002) et une observation personnelle en 1996.

- Bords de route, pelouses, endroits rocaillieux, terrains vagues et autres groupement rudéraux; de 400 à 700 m dans le Timfi. Fleurit de juin à début juillet.



Figure 89 : *Tyrinnus leucographus* (photo D. Gasnier).

- Sud de l'Europe, de l'Espagne à la Thrace turque ; Turquie (Anatolie) et Moyen-Orient (Syrie) ; Afrique du Nord (Libye) ; tous les Balkans ; présent dans toutes les régions floristiques de Grèce (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 66). Élément méditerranéen ou même sténoméditerranéen.
- *Timfi* : rare et localisé aux altitudes inférieures de la partie occidentale de la région.

42. ONOPORDUM L.

Classé avec sept autres genres dans une nouvelle sous-tribu de la tribu des *Cardueae* Cass., la sous-tribu des *Onopordinae* Garcia-Jacas & Suzanna (HERRANDO-MORAIRA *et al.*, 2019).

Citations imprécises ou échantillons récoltés mais non déterminés : (*Onopordum* sp.) : KEESING, 1979 : 682, vers Monodendri. De plus, une récolte (AUT. s.n., 01/07/2013, n°227 du carnet).

* 1. *O. acanthium* L. (Figure 90)

Quatre récoltes (AUT.3799, 28/08/1985 ; AUT.7668, 06/07/1989 ; AUT.14071ab, 19/07/1996 ; AUT. s.n., 02/07/2013, n°241b du carnet) et 3 observations personnelles entre 1996 et 2013.

- Lieux incultes, terrains vagues ; de 400 à 550 m dans le Timfi. Fleurit en juin-juillet.
- Europe (spontané ou naturalisé depuis de longues



Figure 90 : *Onopordum acanthium* (photo P. Authier).

années ?) et ouest et centre de l'Asie ; naturalisé et envahissant en Amérique du Nord, Australie et Argentine. Une origine centre- et ouest-asiatique est souvent avancée, avec extension ultérieure en Europe en fonction de la colonisation humaine... mais sans preuves tangibles pour l'heure. Taxon est-méditerranéo-touranien selon PIGNATTI (2018 : 963-964) mais élément paléotempéré selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63).

- La capacité d'expansion de cette espèce est liée, au moins pour partie, à ses propriétés allélopathiques (WATANABE *et al.*, 2014).
- *Timfi* : nos échantillons se rattachent à la ssp. *acanthium*, déjà signalée en Épire par Formanek près de Ioannina (HALÁCSY, 1902 : 121). Très rare dans la région et confiné aux lieux anthropiques de basse altitude de la partie occidentale de la région, surtout vers et dans le bas du bourg de Konitsa.

* 2. *O. tauricum* Willd. (= *O. elatum* Sm. ; = *O. virens* DC.)

Une récolte (AUT.4697, 15/7/1986).

- Bord de route ; vers 1000 m dans son unique station connue dans le Timfi. Fleurit en juillet.
- Sud-centre et sud-est de l'Europe ; limite occidentale en Italie ; à l'est, atteint la Crimée et la Turquie ; naturalisé dans le sud de la France ; en Grèce, espèce non signalée dans le nord-Pinde (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 63). Élément eurosibérien selon DANIN (dans DAVIS, 1975 : 366-367), sud-est européen et pontique selon PIGNATTI (l.c.) ou européen-méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (l.c.).
- *Timfi* : espèce très rare dans la région et connue d'une seule récolte datant de 1986 et non revue depuis (une accidentelle ?).

? *O. bracteatum* Boiss. & Heldr. ?

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (observation ; pas d'échantillons d'herbier).

Discussion : seule citation de cette espèce dans la région ; sa présence dans la région reste à confirmer...

3. *O. illyricum* L. [inclus *O. cardunculus* Boiss. ; = *O. illyricum* ssp. *cardunculus* (Boiss.) Arènes] (Figure 91)

GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos [« *Onopordum illyricum* L. ssp. *cardunculus* (Boiss.) Franco »]. De plus, 2 récoltes (AUT.3915, 21/08/1985 ; AUT.7682, 07/07/1989) et 40 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Bord des routes et des pistes, lieux secs et pierreux, terrains incultes... ; de 400 à 1400 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre.
- Région méditerranéenne ; toute la péninsule balkanique ; signalé récemment comme « *casual alien* » en Roumanie (HEIN dans GREUTER & RAAB-STRAUBE, 2005 : 236) ; à l'est, ne dépasse pas la Turquie ; naturalisé et envahissant en Australie. Élément méditerranéen au sens strict du terme (= sténoméditerranéen).
- Espèce variable ; plusieurs sous-espèces ont été décrites dont la ssp. *cardunculus*, seule sous-espèce présente en

Figure 91 : *Onopordum illyricum* (photo P. Authier).

Grèce selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 63).

- *Timfi* : c'est l'espèce d'*Onopordum* la plus fréquente dans toute la région où elle forme parfois des peuplements spectaculaires.

43. *SILYBUM* ADANS.

1. *S. marianum* (L.) Gaertn. (Figure 92)

STRASSER, 1982 : 25, au-dessus de Papingo, 1150-1200 m ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, gorges du Vikos. De plus, une récolte (AUT.9615, 08/07/1991) et 31 observations personnelles entre 1985 et 2017.

- Terrains vagues, pelouses, bords des routes et des cultures... ; de 400 à 1200 m dans le Timfi. Fleurit en mai-juin.
- Europe occidentale et méridionale ; presque tous les Balkans ; à l'est, s'étend jusqu'en Irak, Iran et Afghanistan ; vient d'être découvert en Serbie (NIKETIĆ dans GREUTER & RAAB-STRAUBE, 2007 : 182) ; cultivé pour l'ornement et naturalisé ou subspontané dans certains pays d'Europe (Hongrie, pays scandinaves par exemple) ; introduit et \pm naturalisé en Amérique du Nord, Australie et Nouvelle-Zélande, pays ou régions

Figure 92 : *Silybum marianum* (photo J. Covillot).

où il devient parfois \pm invasif. Élément méditerranéo-touranien ou, selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 65), méditerranéen.

- Il y aurait chez cette espèce (et d'autres) un double effet aposématique (éloignement des herbivores potentiels) : (i) par l'impact visuel des épines et de la couleur \pm marbrée des feuilles et (ii) par production de pyrazines à effets repoussants. Les épines, les marbrures et certaines substances émises jouent en quelque sorte le rôle du warning des automobiles (RONEL & LEV-YADUN, 2012).
- *Timfi* : peu fréquent et localisé aux altitudes inférieures et moyennes de la partie occidentale de la région mais parfois présent en populations importantes.

44. *CENTAUREA* L.

(inclus *Acosta* Adans., *Calcitrapa* Heist. & Fabr., *Cnicus* L., *Colymbada* Hill, *Cyanus* Mill., *Jacea* Mill., etc.)

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Centaurea* sp.) : une récolte (AUT.17908c, 26/08/2003) et 10 observations personnelles entre 2002 et 2017.

1. *C. salonitana* Vis. [= *Colymbada salonitana* (Vis.) Holub] (Figures 93abc)

REGEL, 1949 : 248, « In phrygana prope Konitsa, Epirus (« *C. salonitana* var. *subinermis* Boiss. ez Heldr. ») (peut-être légèrement hors-zone) ; Greuter & Charpin, 22/08/1974, entre Aristi et Micropapingo, environ 900 m et vers le pont sous Aristi, 450 m environ (« *C. salonitana* Vis. var. *salonitana* ») (com. pers.) ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi (« *C. salonitana* Vis. var. *subinermis* Boiss. & Heldr. ») ; GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo ; ROUTSI & GEORGIADIS, 1999 : 145, vers Aristi ; Lafranchis, 16/07/2007, montée au refuge, jusqu'à 1300 m (com. pers.). De plus, 2 récoltes (AUT.1131, 15/07/1980 ; AUT.3779, 09/08/1985) et 52 observations personnelles entre 1980 et 2017.

- Pelouses sèches ou rocailleuses, bord des pistes ; de 400 à 1600 m dans le Timfi. Fleurit de juin à septembre.
- Centre-est et sud-est Europe jusqu'en Crimée et au Caucase ; également dans le nord-ouest de la Turquie ; presque toute la péninsule balkanique ; cette espèce trouve ici des stations proches de sa limite occidentale d'aire en Grèce et dans les Balkans (elle est absente d'Italie). Cependant indiqué comme élément européen et sud-est asiatique par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 56).
- Peut être placé dans le genre *Colymbada* Hill (voir synonymie), un genre le plus souvent intégré à *Centaurea*.
- *Timfi* : espèce assez commune dans les zones basses et moyennes du Timfi ; seule la ssp. *salonitana* est présente sous la forme de deux variétés : (i) var. *subinermis* Boiss. & Heldr., à épines courtes (de loin la plus commune) (Figure 93b) et (ii) var. *macracantha* DC., à épines involucrales atteignant 40 mm (rare et dispersée) (Figure 93c).

2. *C. graeca* Griseb. [= *C. cordonis* Boiss. & Orphan. ; = *Colymbada graeca* (Griseb.) Holub] (Figures 94ab)

POLUNIN, 1980 : 105, gorges du Vikos ; ? GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In collibus, sterilibus » (« *Centaurea sprunerii* B.H. ssp. *guicciardii* Boiss. ») ? ; Lafranchis, 10/07/2007, route Kalpaki-Kato Pédina, 700 m (com. pers.). De plus, 3 récoltes (AUT.4959, 07/07/1986 ;



Figures 93abc : *Centaurea salonitana*
(photo a : P. Authier et photos bc : D. Gasnier).



Figures 94ab : *Centaurea graeca* (photos D. Gasnier).

AUT.8816, 11/07/1990 ; AUT.14487, 02/08/1997) et 10 observations personnelles entre 1990 et 2016.

- Pelouses et talus rocaillieux ; de 456 à 1300 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.
- Endémique balkanique.
- Peut être placé dans le genre *Colymbada* Hill (voir synonymie), un genre le plus souvent intégré à *Centaurea*.
- *Timfi* : une des centaurées les plus spectaculaires de la région par la grande taille de sa tige et de ses capitules. Concernant la citation de *C. spruneri* par GANIATSAS, voir ci-dessous. Plante rare et limitée aux stations indiquées, toutes localisées dans la moitié occidentale de la région.

? *C. spruneri* Boiss. & Heldr.

GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos, « In collibus, sterilibus » (« *Centaurea spruneri* B.H. ssp. *guicciardii* Boiss. »).

Discussion : seule citation de cette espèce dans la région ; *C. spruneri* est très proche mais cependant distincte de *C. graeca* (espèce précédente) ; nous n'avons jamais rencontré d'espèces de ce groupe dans les gorges du Vikos ; les quelques populations observées ou récoltées dans le Timfi montrent toutes les caractéristiques du *C. graeca*. Espèce à rechercher.

(3-4) groupe du *C. affinis*

Groupe confus ; plusieurs de nos échantillons ont été revus par le spécialiste du genre T. Georgiadis (Patras) ; ses déterminations sont indiquées à la suite de nos récoltes ; plusieurs espèces sont reconnues dans ce groupe dont les *C. affinis* Friv. s. str., *C. grisebachii* (Nyman) Heldr., *C. pallida* Friv., *C. pallidior* Halácsy (toutes quatre rassemblées

ici sous *C. affinis* s.l.) et *C. lacerata* (Hausskn.) Halácsy (traitée ici comme espèce indépendante car presque toujours bien distincte de *C. affinis*).

3. *C. affinis* Friv. s.l. [inclus (i) *C. grisebachii* (Nyman) Heldr. (ii) *C. pallida* Friv. ; = *C. cuneifolia* Sm. ssp. *pallida* (Friv.) Hayek (iii) *C. pallidior* Halácsy ; = *C. affinis* ssp. *pallidior* (Halácsy) Hayek] (Figures 95ab)

GOULIMIS, 1955 : 332, versant nord du Timfi, début juillet (« *C. pallida* ») ; GREUTER & CHARPIN, 22/08/1974, « sous Papingo, environ 900 m » (« *C. grisebachii* ») (com. pers.) ; GEORGIADIS, 1980 : 34-35 et 86, « Mt. Tymphi, supra pagum Meg. Papingon, 1200-2000 m, Georg. 831, 826 » (« *C. affinis* ssp. *affinis* ») - : 47, « Prope Konitsa, Georg. 426 » [« *C. grisebachii* ssp. *confusa* (Halácsy) Dostál »] - : 85, « Epire à Konitsa » (« *C. pallida* ») - : 125 « Tymfi » - : 209-210 « Mont Tymphi » (« *C. affinis* ») ; GEORGIADIS, 1981 : 325 et 332, « Tymfi » (« *C. affinis* ») ; GEORGIADIS, 1983 : 330-331, « Epire : à Konitsa » (« *C. pallida* ») et : 332-333, « Epire : Mt. Tymphi, au-dessus de M. Papingon, 1200-2000 m » (« *C. affinis* ssp. *affinis* ») ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos [« *C. cuneifolia* Sibth. & Sm. ssp. *pallida* (Friv.) Hayek »] ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi [« *C. grisebachii* (Nyman) Form. ssp. *occidentalis* Gamal-Eldin & Wagenitz »] ; Lafranchis, 16/07/2007, montée au refuge (« *C. affinis* ») (com. pers.) ; Charpin, 04/06/2007, n°27791, entre Konitsa et le monastère de Stomiou, 460-700 m (« *C. grisebachii* ») (com. pers.). De plus, 23 récoltes [AUT.2654, 18/08/1983 (échantillon à Patras, UPA) ; AUT.2717, 20/08/1983 (échantillon déterminé par Georgiadis, de Patras ; échantillon à Patras, UPA) ; AUT.5604, 06/08/1986 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.5605, juillet ou août 1986 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.5606, 21/07/1986 (« *C. grisebachii* ssp. *grisebachii* » selon Georgiadis, 1996) ; AUT.6355, 27/07/1987 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.6376, 28/07/1987 (confirmation Georgiadis, 1996) ;



Figures 95ab : *Centaurea affinis* s.l. (photos P. Authier).

AUT.6507, 16/08/1987 (« *C. affinis* ssp. *pallidior* » selon Georgiadis, 1996) ; AUT.6541, 18/07/1987 (« *C. affinis* ssp. *pallidior* » selon Georgiadis, 1996) ; AUT.6660ab, 24/08/1987 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.6683, 26/08/1987 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7241, 12/08/1988 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7243, 12/08/1988 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7285, 13/08/1988 ; AUT.8017, 15/07/1989 ; AUT.8058, 16/07/1989 ; AUT.8939, 17/07/1990 ; AUT.8987, 20/07/1990 ; AUT.11623ab, 05/06/1993 ; AUT.12984, 10/07/1994 ; AUT.13021b, 12/07/1994 ; AUT.13659, 17/10/1995 ; AUT. s.n., 29/05/2016, n°10 du carnet] et 67 observations personnelles entre 1994 et 2017.

- Pelouses, prairies, rocailles... ; préfère les biotopes secs. De 391 à 2000 m dans le Timfi. En Grèce, monte jusqu'à 2400 m. *C. affinis* s. str. serait nettement plus alticole que *C. grisebachii*. Fleurit de juillet à septembre.
- Péninsule balkanique et peut-être nord-ouest de la Turquie (présence signalée d'une forme du *C. affinis*...). Cependant DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55) indiquent pour chacun des quatre taxons (espèces ?) ici rassemblés une répartition balkanique.
- Groupe confus ; nous rassemblons ici, peut-être en partie artificiellement, quatre taxons présentant une grande similitude morphologique et cités de la région, souvent au niveau spécifique (cf. plus haut, sous le groupe) ; ajoutons qu'une nouvelle espèce de cette même mouvance a été récemment décrite du nord-est de la Grèce continentale, *C. johnseniana* Kit Tan & Strid (STRID & TAN, 2003). DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55-57) traitent les taxons ici rassemblés sous *C. affinis* s.l. comme appartenant à trois espèces différentes : (i) *C. affinis* (avec trois sous-espèces dont la ssp. *pallidior*) (ii) *C. grisebachii*, avec quatre sous-espèces et (iii) *C. cuneifolia* ssp. *pallida* ; une zone de contact avec *C. lacerata* (espèce suivante) se trouve entre le refuge et l'embranchement pour le Gamila ; nous n'y avons pas observé d'intermédiaires mais ceci demande confirmation.
- *Timfi* : les plantes citées ou récoltées dans la région ont été rapportées, selon les auteurs, à *C. affinis* s. str., *C. grisebachii*, *C. pallida* et *C. pallidior* ou à des sous-espèces de ces espèces ; assez souvent, les plantes observées ou récoltées dans la région présentent des caractéristiques combinées de ces différents taxons. *C. affinis* s.l. est l'une des espèces de *Centaurea* les plus communes de la région.

† *C. attica* Nyman

REGEL, 1949 : 249, « In phrygana prope Konitsa, Epirus ».

Discussion : cette indication appelle les remarques suivantes : (i) c'est la seule citation de cette espèce dans la région (ii) aucune de nos récoltes ne présente les caractéristiques de cette plante : feuilles blanches-tomentueuses à segments linéaires, involucre de petite taille, 5-7 mm de large et appendices noirs à épine terminale bien développée, 2-5 mm ; nous avons pu observer toutes ces caractéristiques sur l'unique spécimen de cette espèce de l'herbier du Muséum de Paris (P) (T. Orphanides, « n°122, 10-22/mayo 1858, Mt. Hymette Atticae ») (iii) selon GEORGIADIS (1980 : 48-51), ce taxon se trouve uniquement en Attique et en Eubée, régions très éloignées du Timfi ; TUTIN *et al.* (1976 : 275) le citent

du nord et de l'est de la Grèce ; DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55) ne le citent pas du nord-Pinde mais seulement de Sterea Ellas et des îles de l'ouest de la région égéenne ; il n'a jamais été indiqué du nord-ouest ou de l'ouest de ce pays. Nous considérerons donc que la présence de cette *Centaurea* dans la région est peu probable et qu'elle y a été indiquée, selon toute vraisemblance, par erreur.

4. *C. lacerata* (Hausskn.) Halácsy [= *C. affinis* Friv. var. *lacerata* Hausskn. ; = *C. affinis* Friv. ssp. *lacerata* (Hausskn.) Maire & Petitm.] (Figure 96)

GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni (« *C. cf. lacerata* ») ; GEORGIADIS, 1980 : 38, « Mont Tymfi, inter refugium et Drakolimni, Georg. 824, 819, 818, 820, 803 » et « Mt. Tymfi, prope refugium, Georg. 797, 796, 795, 794, 798 » [« *C. affinis* ssp. *lacerata* (Hausskn.) Dostál »] ; GEORGIADIS, 1980 : 86, « Mt. Tymfi, au-dessus de M. Papingo, 1800-2000 m » (« *C. affinis* ssp. *lacerata* ») et : 202, « Tymfi » (« *C. lacerata* ») ; GEORGIADIS, 1983 : 332-333, « Epire : Mt. Tymphi, au-dessus de M. Papingon, 1800-2000 m » [« *C. affinis* Friv. subsp. *lacerata* (Hausskn.) Dostál = *C. lacerata* (Hausskn.) Halácsy »] ; STRID & TAN, 1991 : 498-499, « Timfi! Astraka! » ; Lafranchis, 16/07/2007, Xeroloutsa (com. pers.). De plus, 7 récoltes (AUT.2758, 08/08/1983 ; AUT.5607ab, 29/07/1986 ; AUT.7234, 12/08/1988 ; AUT.14482a, 01/08/1997 ; AUT.14494, 03/08/1997 ; AUT.14514, 04/08/1997 ; AUT.14526, 04/08/1997) et 18 observations personnelles entre 1998 et 2017.

- Pelouses rocailleuses, plus rarement rochers ; de 870 à 2000 m dans le Timfi. Fleurit de juillet à septembre/octobre).
- Endémique de Grèce et plus spécialement du Pinde ; sa présence dans le sud de l'Albanie est très probable mais il est de fait qu'elle n'est pas signalée dans les Flores ou catalogues floristiques récents couvrant ce pays (VANGJELI, 2015 ; PILLS, 2016 et BARINA *et al.*, 2018).
- Espèce variable et difficile à délimiter selon GAMAL-ELDIN & WAGENITZ (dans STRID & TAN, 1991) ; elle est parfois traitée comme variété ou sous-espèce du *C. affinis* (cf. synonymie) mais dans la région, elle est cependant presque toujours bien distincte de cette dernière. Elle est signalée du mont Mitsikéli, tout proche du Timfi, par GERASIMIDIS & KORAKIS (2009).
- *Timfi* : espèce très dispersée dans la région mais parfois commune (par exemple dans le karst au-dessus de Monodendri ou entre le lac Romposi et Mégas Lakkos).



Figure 96 : *Centaurea lacerata* (photo D. Gasnier).

? *C. tymphaea* Hausskn.

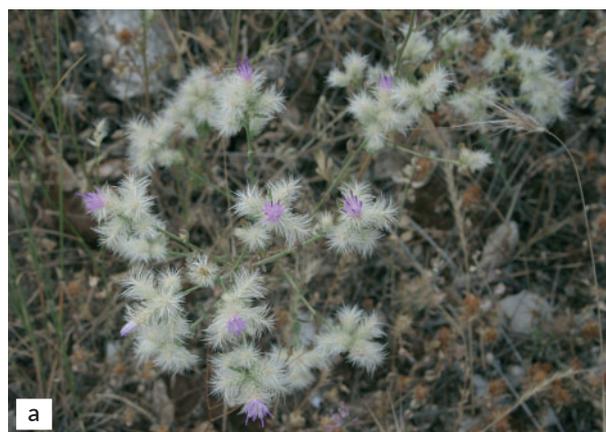
HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos ; STRID & TAN, 2000 : 45, entre Micropapingo et le refuge, 1300-1600 m.

Discussion : pas d'échantillons d'herbier de Hanlidou ; pas d'échantillons d'herbier de Strid & Tan (fax de Kit Tan du 07/10/2000). L'appartenance de cette espèce à la flore du Timfi reste à confirmer...

5. *C. zuccariniana* DC. [= *Acosta zuccariniana* (DC.) Holub] (Planche 7 et Figures 97ab)

GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo ; GEORGIADIS, 1980 : 72-73, 85-89, 124 et 202, « Prope Konitsa, Georg. 429 (UPA) » et « In faucibus Vicos, PHITOS 11777 (UPA) » ; GEORGIADIS, 1981 : tableau page 324, « Konitsa » ; GEORGIADIS, 1983, tableau pages 336-337, « Près de Konitsa » ; Boucher, 1987, n°5343, entre Micropapingo et le refuge (com. pers.) ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos ; HANLIDOU, 1996a : 224, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; HANLIDOU *et al.*, 1999 : 34, Parc National du Vikos-Aoos ; Charpin, 03/06/2007, n°27775, 4 km au NNO d'Aristi, 650 m environ (com. pers.) ; Lafranchis, 11/07/2007, plateau de Stouros, 1450-1500 m (non encore fleuri) (com. pers.) ; HILPOLD *et al.*, 2014 : 202 : « Greece, Epirus: Aristi, Vilatersana 546 *et al.* (BC) ». De plus, 3 récoltes (AUT.1064, fin juillet 1979 ; AUT.4412, 11/06/1986 ; AUT.8842, 12/07/1990) et 35 observations personnelles entre 1983 et 2017.

- Pelouses et rocailles sèches ; de 388 à 1500 m dans le Timfi. Fleurit en juillet-août.



Figures 97ab : *Centaurea zuccariniana* (photos D. Gasnier et P. Authier, respectivement).



Planche 7 : *Centaurea zuccariniana* DC. (dessins de P. Danton)

a : Plante entière ; b : Feuilles caulinaires ; c : Capitule ; d : Écaille de l'involucre ; e : Fleur

- Endémique du sud de l'Albanie et de la Grèce ; dans ce dernier pays, l'espèce est répandue en Épire, Eurytanie, Thessalie et Péloponnèse ; sa présence dans le nord-est du pays reste à confirmer (DIMOPOULOS *et al.*, 2013).
- Espèce très originale et seule représentante en Europe de la section *Pseudoplumosae* (Hayek) Dostál ou du genre *Acosta* Adans. ; selon HALÁCSY (1902 : 151), « *Species elegantissima, nulla cum alia comparanda.* ». Les lactones sesquiterpéniques des parties aériennes de cette centauree ont été étudiées par ĆIRIĆ *et al.* (2012). Trois composés nouveaux de ce groupe ont été caractérisés dont l'un présente une structure originale et a été nommé zuccarinine. Fleurs souvent peu visibles, masquées en partie par l'involucre d'aspect remarquable.
- *Timfi* : assez commun aux altitudes inférieures et moyennes, surtout dans la partie occidentale et centrale de la région et surtout sous 1100 m.

6. *C. calcitrapa* L. (= *Calcitrapa stellaris* Hill, etc.) (Figure 98)

SCHOUTEN, 1980, Aristi ; Lafranchis, 27/07/2003, gorges du Voïdommatis (com. pers.). De plus, une récolte (AUT.1153, 15/07/1980) et 21 observations personnelles entre 1984 et 2017.

- Terrains vagues, talus, jachères, pelouses sèches ; de 400 à 1000 m dans le Timfi. Fleurit de fin juin à septembre.
- Centre et sud de l'Europe, Asie occidentale et Afrique du Nord ; largement naturalisé ailleurs (Amérique du Nord, Australie, etc.) ; tous les Balkans. Élément européen et méditerranéen devenu subcosmopolite.
- Peut être placé dans le genre *Calcitrapa* Heist. & Fabr. (voir synonymie), un taxon le plus souvent intégré à *Centaurea*.
- *Timfi* : assez commun mais dispersé dans la zone inférieure et moyenne de la partie occidentale de la région.



Figure 98 : *Centaurea calcitrapa* (photo J. Covillot).

7. *C. solstitialis* L. [= *Calcitrapa solstitialis* (L.) Lam.] (Figure 99)

HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos (« *C. solstitialis* ssp. *solstitialis* ») ; Lafranchis, 27/07/2003, pont sous Aristi (com. pers.). De plus, une récolte (AUT.7694a, 07/07/1989) et 27 observations personnelles entre 1980 et 2017.

- Biotopes secs : pelouses, rocaïlles, jachères, terrains vagues, bords de pistes ; de 400 à 1000 m dans le Timfi.

Fleurit de juillet à septembre.

- Sud de l'Europe et Afrique du Nord ; vers l'est, jusqu'au Caucase et en Iran. Tous les Balkans. Espèce introduite en Europe centrale et du Nord, en Amérique du Nord, au Chili, en Argentine, en Afrique du Sud, en Australie... Elle est parfois qualifiée de sténoméditerranéenne ou de méditerranéenne, ce qui ne correspond pas à son aire naturelle d'extension (cf. plus haut). MIGUEL *et al.* (2017) caractérisent cette espèce comme eurasiatique.
- Peut être placé dans le genre *Calcitrapa* Heist. & Fabr. (voir synonymie), un taxon le plus souvent intégré à *Centaurea*. L'histoire de l'origine et de l'expansion géographique de cette espèce a été étudiée, à l'aide de la génomique, par BARKER *et al.* (2017). Taxon très variable (appendices dressés ou réfléchis, forme des feuilles supérieures, nombre d'épines par appendice...) et représenté en Grèce par deux sous-espèces : (i) ssp. *adamii* (Willd.) Nyman et (ii) ssp. *solstitialis*. Malherbe en voie d'extension dans le monde et pouvant menacer la flore d'origine ; l'élévation de la concentration atmosphérique de CO₂ favorise sa compétitivité (DUKES, 2002 et ZISKA, 2003).
- *Timfi* : nous n'avons généralement pas tenté la détermination infraspécifique des plantes et populations présentes dans la région. Toutefois, nous avons pu rapporter notre unique récolte à la ssp. *calcitrapa*, d'ailleurs seule sous-espèce de Grèce à être citée du nord-Pinde. Assez commun aux altitudes inférieures et moyennes de la partie occidentale de la région.



Figure 99 : *Centaurea solstitialis* (photo D. Gasnier).

8-9. Groupe du *C. alba*

Groupe très complexe de taxons aux limites incertaines ; pas moins de six « espèces » de ce groupe ont été citées de la région ; ce nombre visiblement surévalué, s'explique à la fois par le polymorphisme intense du groupe, une conception très étroite des espèces partagée par certains botanistes mais aussi par le fait que les Balkans et plus particulièrement la Grèce constituent une aire géographique de différenciation et de spéciation pour l'ensemble de ce groupe. Nos récoltes peuvent être réparties en deux ensembles généralement bien distincts correspondant aux *C. albanica* et *C. pawlowskii*. Certains de nos échantillons ont été revus par T. Georgiadis (Patras), spécialiste des *Centaurea* de Grèce. En fait, tout ce groupe serait à revoir et le traitement ici adopté doit être considéré comme provisoire. Notons en effet que : (i) la séparation des deux espèces citées est basée essentiellement sur la forme des feuilles mais elles sont décrites chez *C. pawlowskii* comme « ... extremely variable. » par GAMAL-ELDIN & WAGENITZ (dans STRID & TAN, 1991 :

507-509) (ii) il n'est pas inintéressant de noter que dans les gorges du Vikos, vers le monastère de Monodendri, localité type du *C. pawlowskii*, croissaient à quelques petites encablures les unes des autres, des touffes de *Centaurea* qui pouvaient être rapportées soit à *C. albanica* soit à *C. pawlowskii*, ce qui peut interpeller (observations personnelles du 09/06/2011) (iii) enfin les limites avec les six taxons cités de la région restent à préciser et confirmer.

Échantillons récoltés ou individus observés mais non déterminés : (*Centaurea* gr. *alba*) : deux récoltes [AUT.7155, 21/05/1988 ; AUT.13317a, 01/07/1995 (feuilles pennatiséquées et bractées entièrement verdâtre-jaunâtre pâle ; pas de tache centrale brune ; pappus 3 mm) ; en prenant en compte cette dernière donnée et le lieu de la récolte (locus classicus de *C. pawlowski*), nous pensons qu'il s'agit d'une forme à bractées claires de cette dernière espèce ; cependant Georgiadis penche plutôt pour un rattachement au *C. subciliaris* (voir sous ce nom)] et une observation personnelle en 1996.

8. *C. albanica* Halácsy ex Bornm. [= *C. alba* L. ssp. *albanica* (Halácsy) Dostál ; = *C. ustulata* Halácsy, non DC.] (Figures 100ab)

BALDACCI, 1899 : 181, « In praeruptis m. Konitsa supra Gorica secus viam ad Papington (Vradeton)! Num. collect. 179 » (« *C. deusta* Ten. ») [citation reprise par HALÁCSY, 1902 : 134, sous le binôme de « *C. ustulata* » et aussi par PHITOS & DAMBOLDT, 1976 : 185, sous le binôme de « *C. albanica* Hal. ex Bornm. (syn. : « *C. ustulata* Hal. ») ; le binôme utilisé par BALDACCI, *C. deusta*, n'est pas indiqué] ; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « Rochers calcaires : Papingo ; gorges de l'Aoos, 600-1200 m » ; QUÉZEL, 1968 : 954, falaises calcaires de « l'association à *Silene schwarzenbergeri* et *Ramonda*



Figures 100ab : *Centaurea albanica*
(photos H. Rodriguez)

serbica, 600-950 m », Vicos et Aaos ; GANIATSAS, 1971 : 27, gorges du Vikos « in rupibus » [« *C. albanica* Hal. (*C. ustulata* Hal., *C. deusta* Bald.) »] ; GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo et entre le refuge et le Drakolimni (« *C. albanica* Bornm. ») ; Greuter, 23/07/1977, n°15063, Timfi (« *Centaurea* cf. *albanica* Bornm. ») (com. pers.) ; SCHOUTEN, 1980, gorges du Voïdommatis en amont d'Aristi [« *C. alba* L. ssp. *albanica* (Halácsy) Dostál »] ; Burton Gr97.236, juin 1997, gorges du Vikos (nous avons vu l'échantillon d'herbier et confirmé la détermination – P. Authier) (com. pers.) ; Lafranchis, 10/05/2003, Monodendri et 06/06/2005, pont de Klidonia (com. pers.) ; LAFRANCHIS & SFIKAS, 2009, vol. 2 : 255, « Endemic to Mt Timfi (NW Greece), on limestone rocks at 400-1300 m ». De plus, 6 récoltes [AUT.1140, 14/07/1980 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.6389, 30/07/1987 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7190, 06/08/1988 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7627, 05/07/1989 ; AUT.8596, 13/06/1990 ; AUT.12818b, 16/05/1994 (leg. D. Gasnier)] et 25 observations personnelles entre 1996 et 2016.

- Rochers et falaises calcaires ; de 400 m à 1300 m dans le Timfi (plus rarement à des altitudes plus élevées ?). Fleurit de mai à juillet.
- Endémique du nord-ouest de la Grèce. Il existe peut-être une station en Albanie mais ceci reste entièrement à confirmer (BARINA *et. al.*, 2018 : 48 ; sous *C. alba* ssp. *albanica*).
- Traité comme *C. alba* ssp. *albanica* par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55). La récolte de Baldacci n°179 déterminée « *C. deusta* » par le botaniste italien se rapporte en fait à *C. albanica* (cf. PHITOS & DAMBOLDT, 1976 : 185) ; à noter cependant que QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS (1965) distinguent bien ces deux espèces qu'ils citent toutes deux du Timfi. Nous avons rassemblé sous ce binôme toutes les plantes du groupe présentant des feuilles basales bipennatiséquées à lobes étroits et linéaires. Voir aussi sous le groupe.
- *Timfi* : très voisin de *C. pawlowskii* (n°9 ci-dessous) ; pas rare au niveau des falaises calcaires, surtout de 400 à 1000 m.

? *C. deusta* Ten. [= *C. alba* L. ssp. *deusta* (Ten.) Nyman]

BALDACCI, 1899 : 181, « In praeruptis m. Konitsa supra Gorica secus viam ad Papington (Vradeton)! Num. collect. 179 » ; GOULIMIS, 1955 : 332, contreforts nord du Timfi ; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « pelouses rocailleuses : Gamila... » (« *C. deusta* ssp. *deusta* »).

Discussion : la récolte de Baldacci n°179 correspond à ce qui a été décrit ultérieurement comme *C. ustulata* par Halácsy et comme *C. albanica* par Bornmüller et Halácsy (voir à ce sujet PHITOS & DAMBOLDT, 1976 : 185) ; les spécimens de Goulimis et de Quézel & Contandriopoulos n'ont pas été examinés. La présence de cette espèce dans la région reste totalement à confirmer mais il est probable que les plantes ainsi déterminées se rapportent en fait au *C. albanica* (n°8 ci-dessus) ou au *C. pawlowskii* (n°9, ci-dessous). Précisons que cette espèce a été néotypifiée récemment et que plusieurs nouvelles espèces de ce complexe ont été décrites ces dernières années, particulièrement en Italie (cf. STINCA *et al.*, 2019).

? *C. subciliaris* Boiss. & Heldr. [= *C. alba* L. ssp. *subciliaris* (Boiss. & Heldr.) Dostál]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « Rochers calcaires : Konitsa ; gorges de l'Aoos » ; QUÉZEL, 1968 : 954, falaises calcaires de « l'association à *Silene schwarzenbergeri* et *Ramonda serbica*, 600-950 m », Vicos et Aaos. De plus, une récolte [? AUT.13317a, 30/06/1995 ? (« *Centaurea* cf. *subciliaris* » selon la détermination de Georgiadis ; voir ci-dessous)].

Discussion : taxon indiqué de l'île de Céphalonie, du sud-Pinde et de Sterea Ellas mais non cité du nord-Pinde, donc du Timfi (TUTIN *et al.*, 1976 : 289 et DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 55) ; aucune de nos récoltes ne présente l'ensemble des caractères qui permet de le définir. Les échantillons de Quézel et Contandriopoulos n'ont pu être examinés. Quant à notre échantillon AUT.13317a, à appendices clairs et pappus 3 mm, Georgiadis indique, dans une note de détermination : « Très proche de *C. subciliaris* ; je l'ai comparé avec les plantes du Boumistos et je crois que les différences observées entrent dans le cadre de la variabilité de cette espèce ; malgré les descriptions, la longueur du pappus, dans les populations originaires du Boumistos et de Céphalonie, dépasse quelquefois les 1,5 mm. » ; en fait, on peut considérer cette récolte comme un *C. pawlowskii* à appendices clairs (le spécimen a d'ailleurs été prélevé tout à côté d'une touffe à appendices noirâtres). La présence de cette espèce dans la région reste totalement à confirmer mais il est probable que les plantes ainsi déterminées se rapportent en fait au *C. albanica* (n°8 ci-dessus) ou au *C. pawlowskii* (n°9, ci-dessous).

9. *C. pawlowskii* Phitos & Damboldt (Figure 101)

? QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « Rochers calcaires : Gamila, près du Dracolimni, 2300 m » (« *C. ptarmicifolia* Hal. ») ? (voir plus loin, sous *C. ptarmicoides*) ; PHITOS & DAMBOLDT, 1976 : 183-189, description princeps de cette espèce [« Typus : prope vicum Monodendri, ad muros monast. Hagia Paraskevi, ca 1100 m, Phitos 11716 (holotypus: Herb. Univ. Patras »)] ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Dracolimni ; DAMBOLDT & MATTHÄS, 1979 : 407, « ... Beginn der Vykos-Schlucht oberhalb von Monodendri, 940-980 m, 11/08/1972, leg. G. & V. Melzheimer. » ; ? POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, à une altitude supérieure à 2000 m (« *C. deustiformis* ssp. *ptarmicifolia* ») ? (voir plus loin, sous *C. ptarmicoides*) ; MATTHÄS, 1981 : 316, « Vikos-Schlucht, Epirus, NW-Griechenland » ; STRID & TAN, 1991 : 507-509 : « Timfi ! » mais aussi gorges du Vikos ; TSOUNIS & SFIKAS, 1993 : 36, Vikos-Aoos ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos (« *C. pawlowkyi* Phitos & Damboldt ») ; TSIPIRAS, 1996 : 92, Parc National du Vikos-Aoos (« *centaurea pawlavski* ») ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; NORTH, 1997 : 265, gorges du Vikos ; Burton, Gr97.216, juin 1997, balcon du Vikos à Monodendri (détermination P. Authier) (com. pers.) ; AGS, MESE, n°492, 31/08/1999, « Aoos gorge, path by river, north-facing cracks in limestone cliffs, 600 m » et n°557, 04/09/1999, « Monodendron, Agia Paraskevi monastery, east-facing limestone cliffs, 1120 m. » ; STRID &



Figure 101 : *Centaurea pawlowskii* (photo J. Covillot).

TAN, 2000 : 43, pentes rocailleuses boisées sur calcaire vers le balcon du Vikos au-dessus de Monodendri, 1300 m ; RICHARDS, 2000 : 349, vallée de l'Aoos vers Konitsa (492) et 352, vers le monastère de Monodendri (557) ; Lafranchis, 11/06/2003, balcon d'Oxia, 1250-1300 m (dernières fleurs) (com. pers.) ; Charpin, 06/06/2007, n°27810, vers ou à Beloi, 1400 m environ (com. pers.) ; Lafranchis, 10/06/2007, monastère d'A. Paraskevi près Monodendri et 10/07/2007, balcon d'Oxia, 1250-1300 m (dernières fleurs) (com. pers.) ; LAFRANCHIS & SFIKAS, 2009, vol. 2 : 255, « Endemic to limestone cliffs at 800-2450 m on Mts Timfi & Trapezitsa (NW Greece) & S Republic of Macedonia. » ; HILPOLD *et al.*, 2014 : 201 : « Greece, Ioannina: Mt. Timfi, Vikos gorge, Constantinidis s.n. *et al.*, 29.10.2008 (ATHU) ». De plus, 8 récoltes [AUT.1160, 18/07/1980 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.2718, 20/08/1983 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.3195, 11/08/1984 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7053, 17/05/1988 (confirmation Georgiadis, 1996) ; AUT.7129, 20/05/1988 ; AUT.8569, 12/06/1990 ; AUT.13317b, 30/06/1995 ; AUT.15019, 19/07/1998] et 15 observations personnelles entre 1997 et 2016.

- Rochers et falaises calcaires ; de 400 à 2300 m dans le Timfi. Fleurit de juin à août selon l'altitude.
- Endémique de Grèce et de République de Macédoine du Nord (ex-FYROM) ; en Grèce, étroitement localisé à deux massifs très proches, les monts Timfi et Trapézitsa en Épire.
- Espèce décrite en 1976 par les botanistes grec et allemand, respectivement, D. Phitos et J. Damboldt, à partir de récoltes effectuées dans la région du Timfi, plus exactement au monastère de Monodendri (Phitos, n°11716) ; retrouvé par la suite au Mt. Trapézitsa tout proche puis en République de Macédoine du Nord (dans ce dernier pays, à partir d'une ancienne récolte mal identifiée de Bornmüller du mont Pelister). Selon STRID & TAN (1991 : 507-508), « *Specimens from high altitudes on Timfi tend to have short stems, lyrate-lobate or individed lower leaves and a longer mucro of the appendages, but intergrade with those from the type locality.* ». L'épithète spécifique honore la mémoire du botaniste polonais Bogumił Pawłowski (1898-1971), décédé tragiquement dans le mont Olympe en Grèce. La caryologie de cette espèce a été étudiée en détail par DAMBOLDT & MATTHÄS (1979) sur des plantes provenant des gorges du Vikos (2n=18). Voir aussi sous le groupe.
- *Timfi* : taxon très voisin de *C. albanica* (n°8 ci-dessus) ; plutôt rare ; falaises calcaires des gorges du Vikos, vallée de l'Aoos et aussi vers le Dracolimni, en altitude...

? *C. deustiformis* Adamović

POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, à une altitude supérieure à 2000 m (« *C. deustiformis* ssp. *ptarmicifolia* » ; STRASSER, 1982 : 25, au-dessus de Papingo, 1550 m (« *C. cf. deustiformis* ») ; PARENT, 2005 : 223, « 1990, relevé 199, Gamila..., grandes falaises à l'W du vallon montant de Tsepelovo vers la 'piste rouge'. Déjà connu du Gamila et du district (STRID, comm. pers.) ».

Discussion : spécimens éventuels non examinés ; remarquons que la détermination de Strasser n'est pas assurée selon son auteur même ; comme cette espèce est très proche des deux espèces dont la présence est ici reconnue (*C. albanica* et *C. pawlowskii*) et comme elle en est difficilement distinguable, nous préférons considérer que l'appartenance de cette espèce à la flore de la région reste totalement à confirmer. Il est possible que ces plantes se rapportent en fait au *C. albanica* ou au *C. pawlowskii* (n°8 et n°9, respectivement).

† *C. ptarmicoides* Halácsy [= *C. ptarmicifolia* Halácsy ex Hayek ; *C. deustiformis* Adamović ssp. *ptarmicifolia* (Halácsy ex Hayek) Dostál ; = *C. epirotica* (Bald.) Halácsy]

QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « Rochers calcaires : Gamila, près du Drakolimni, 2300 m » (« *C. ptarmicifolia* Hal. ») ; POLUNIN, 1980 : 107, au-dessus de Skamnéli, à une altitude supérieure à 2000 m (« *C. deustiformis* ssp. *ptarmicifolia* ») ; TSIPIRAS, 1996 : 93, Parc National du Vikos-Aoos (« *centaurea epirotica* »).

Discussion : *C. ptarmicoides* serait un binôme invalide selon la base de données « Euro+Med PlantBase », janvier 2020 et il faudrait utiliser *C. ptarmicifolia*. Mais DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 56 et 179) utilisent *C. ptarmicoides*, ce que nous ferons ici sans prendre vraiment position... Comme indiqué par GAMAL-ELDIN & WAGENITZ (dans STRID & TAN, 1991 : 506-507), cette espèce (traitée par les auteurs comme *C. ptarmicifolia*) serait un endémique des rochers et éboulis serpenteux du Smolikas (seule station en Grèce) ; les auteurs ajoutent « *A record from Timfi (Quézel & Contandriopoulos, 1965 : 84) needs confirmation.* » ; les récoltes éventuelles de Quézel & Contandriopoulos, de Polunin et de Tsipiras n'ont pu être examinées. Compte tenu des faits suivants : (i) taxon serpentinicole endémique du Smolikas... (ii) aucune de nos récoltes de *Centaurea* de ce groupe ne lui correspond (iii) nous avons observé le *C. pawlowskii* dans la localité même (les falaises du Drakolimni) où Quézel & Contandriopoulos ont signalé leur *C. ptarmicifolia*, il semble logique de rapporter ces citations au *C. pawlowskii*. L'inféodation de *C. ptarmicoides* aux substrats serpenteux est confirmée par STEVANOVIĆ *et al.* (2003 : 157). L'indication de POLUNIN (1980) appelle sensiblement les mêmes remarques... Nous concluons donc, au moins provisoirement, à l'absence de cette espèce dans la région et rapportons, avec prudence, ses citations au *C. pawlowskii*.

10. *C. jacea* L. s.l. (= *C. amara* L. ; = *Jacea pratensis* Lam.) [inclus *C. weldeniana* Rchb. ; = *C. jacea* L. var. *weldeniana* (Rchb.) Briq. ; = *C. jacea* L. ssp. *weldeniana* (Rchb.) Greuter] (Figure 102)

REGEL, 1949 : 249, « Prope Konitsa, Epirus » (« *C. jacea* var. *weldeniana* ») ; GREUTER & CHARPIN, 22/08/1974, vers le pont sous Aristi (« *C. jacea* subsp. *angustifolia* ») (com. pers.) ; GREUTER, 1977, entre Aristi et Papingo (« *C. jacea* var. *weldeniana* »). De plus, 13 récoltes [AUT.3143ab, 08/08/1984 ; AUT.3803ab, 13/08/1985 ; AUT.5602, 12/08/1986 ; AUT.5603, 05/08/1986 ; AUT.6402, 30/07/1987 ; AUT.6520, 17/08/1987 ; AUT.6676, 25/08/1987 (échantillon déviant) ; AUT.6696, 26/08/1987 ; AUT.7383, 15/08/1988 ; AUT.13653, 17/10/1995 ; AUT.13662, 17/10/1995 ; AUT.17936, 27/08/2003 ; AUT. s.n., 27/09/2015, n°8b du carnet] et 12 observations personnelles entre 1997 et 2015.

- Prairies, talus, lisières... ; de 400 à 1200 m dans la région. Fleurit de mi-juillet à octobre (floraison assez tardive).
- Europe et Asie ; tous les Balkans ; la ssp. *angustifolia* (DC.) Gremlin est un taxon sud-européen mais son extension vers l'est est mal connue ; la var. (ou ssp.) *weldeniana* est endémique de l'Italie et de l'ouest des Balkans (Albanie, Grèce et ex-Yougoslavie) et peut être donc définie comme un taxon amphi-adriatique. L'espèce (*C. jacea* s.l.) est un élément eurasiatique ou eurosibérien.

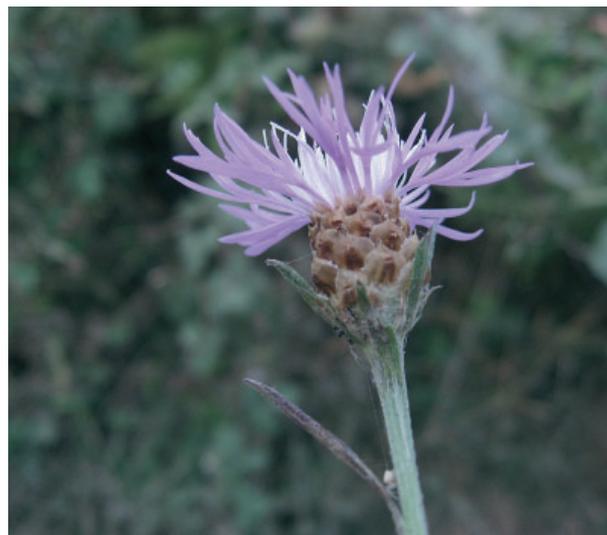


Figure 102 : *Centaurea jacea* s.l. (photo J. Covillot).

- Peut être placé dans le genre *Jacea* Mill. (cf. synonymie). Deux sous-espèces en Grèce, toutes deux signalées de la région : (i) ssp. *angustifolia* et (ii) ssp. *weldeniana*. À noter cependant que cette dernière est indiquée avec doute en Grèce par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 56) et ce dans une seule région, le nord-Pinde. *C. jacea* a été trouvée dans le nord-est de la Norvège (à Sør-Varanger plus exactement), où elle a été introduite d'Europe centrale, avec le foin importé de cette dernière région pour les chevaux utilisés durant la dernière guerre mondiale. À Sør-Varanger en effet s'affrontèrent les armées de l'Union soviétique et de l'Allemagne. La plante est un néophyte pour cette région et une polémochore, c'est-à-dire une espèce introduite dans une région étrangère à son aire naturelle à l'occasion d'une guerre [du grec « *polemos* » (guerre) et « *khorein* » (dispenser)]. Ce terme a été forgé par Mannerkorpi en 1944. Dans la région citée, pas moins d'une cinquantaine d'espèces ont ce statut peu enviable... (ALM *et al.*, 2009). *C. jacea* L. peut être interprété comme un ensemble varié d'espèces ou de micro-espèces ou au contraire comme une seule espèce particulièrement protéiforme.
- *Timfi* : presque tous nos échantillons peuvent être rattachés à la ssp. *angustifolia* Gremlin (= *C. amara* L. pro parte) ; curieusement, nous n'avons pas rencontré d'individus ou de populations correspondant à la ssp. *weldeniana* qui a pourtant été signalée de la région par deux botanistes ; cependant, ceci est conforté par le fait que la présence de cette sous-espèce en Grèce est considérée comme étant encore à confirmer (cf. ci-dessus) ; les différences entre ces deux taxons ne semblent pas d'ailleurs vraiment primordiales... *C. jacea* s.l. se rencontre çà et là aux altitudes inférieures et moyennes de la région.

(11-12). Groupe du *C. triumfettii*

Groupe représenté par 2-3 espèces dans la région : *C. triumfettii* All., *C. epirota* Halácsy et peut-être *C. pichleri* Boiss. Les plantes de ce groupe et *C. cyanus* L. (n°13, ci-dessous) sont parfois considérées comme appartenant à un genre indépendant, *Cyanus* Mill. (c'est la conception, entre autres, de GREUTER, 2003b).

Échantillons récoltés mais non déterminés : (*Centaurea triumfettii*) : une récolte [AUT.5029, 16/07/1986 (forme un peu aberrante de *C. epirota* ou de *C. triumfettii* ?)].

11. *C. triumfettii* All. [= *Cyanus triumfettii* (All.)

Dostál ex Á. Löve & D. Löve] [inclus *Centaurea graminifolia* (Pourr.) Willk. & Lange ; = *Cyanus graminifolius* (Lam.) Olšavská] (Figure 103)

? POLUNIN, 1980 : 106, « Astraka » (« *C. triumfettii* ssp. *cana* ») ; GARNWEIDNER, 1996 : 82, « Tymphi-Gebirge, Buschwald zwischen Mikro-Papingo und Astraka-Joch, 990-1400 m » (15/06/1995) (« ssp. *triumfettii* ») ; Lafranchis, 10/05/2003, Oxia (com. pers.) ; Charpin, 06/06/2007, n°27808, entre Vradeto et Beloi, 1400 m environ (« *Cyanus triumfettii* ») (com. pers.) ; OLŠAVSKÁ *et al.*, 2013 : 236, « Greece; Ioannina, Timfi Mts, Vradeto; 39°53'53.2" N, 20°46'23.8" E; 1339 m; 3.VI.2011... » et aussi, tout proche mais légèrement hors-zone : « Greece; Ioannina, Mitsikeli Mts; 39°43'09.4" N, 20°53'15.2" E; 1478 m; 3.VI.2011... » (« *Cyanus graminifolius* »). De plus, 7 récoltes (AUT.2776, 08/08/1983 ; AUT.4385, 12/06/1986 ; AUT.7169, 21/05/1988 ; AUT.11379, 30/05/1993 ; AUT.14216, 01/06/1997 ; AUT.15194, 23/05/1999 ; AUT. s.n., 15/06/2013, n°157 du carnet) et 25 observations personnelles entre 1986 et 2017.

- Pelouses et prairies rocailleuses, clairières ; calcicole ; de 850 à 1480 m dans le Timfi mais de 700 à 2100 m en Grèce selon OLŠAVSKÁ *et al.* (2013). Fleurit de la mi-mai à juillet.
- Espèce du sud de l'Europe atteignant à l'est le Caucase, l'Asie occidentale et l'Iran ; également au Maroc ; tous les Balkans. Élément sud-européen, nord-ouest africain et sud-ouest asiatique.
- Peut être placé dans le genre *Cyanus* Mill. (cf. synonymie). Espèce très variable, subdivisée en nombreux taxons infraspécifiques mal délimités mais seule la ssp. *axillaris* (Čelak.) Štěpánek est citée de Grèce par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 57) qui, par ailleurs, reconnaissent comme étant des espèces distinctes les *C. triumfettii* et *C. pichleri* mais ignorent complètement *C. triumfettii* ssp. *cana* (Sm.) Dostál et *Centaurea graminifolia*. Une variabilité du nombre chromosomique a également été mise en évidence (2n=20, 22, 40 et 44) mais aucune corrélation n'a pu à ce jour être établie entre les caractéristiques morphologiques et caryologiques. Certains de ces taxons sont placés, lors des analyses phylogénétiques, dans des clades différents, ce qui peut suggérer



Figure 103 : *Centaurea triumfettii* (photo P. Authier).

que leur délimitation est très imparfaite et labile (BORŠIĆ *et al.*, 2011). Selon OLŠAVSKÁ *et al.* (2012 et 2013), qui traitent tous ces taxons sous le genre *Cyanus* Mill., *Centaurea triumfettii* (nommée *Cyanus triumfetti*, avec cette orthographe) serait un taxon diploïde (2n=2x=22) cantonné aux Alpes de France, de Suisse et d'Italie et les plantes de Grèce (et donc du Timfi) seraient à rapporter au *Cyanus graminifolius*, un taxon tétraploïde (2n=4x=40) présent en France, Italie, Bulgarie et Grèce. Signalons cependant qu'aucune clé n'est donnée et qu'aucun trait morphologique de bonne valeur taxonomique n'est indiqué pour séparer ces deux espèces. Cette approche ne sera pas suivie ici et *Centaurea graminifolia* sera intégré au *Centaurea triumfettii* (elle l'est aussi par STRID, 2016). Ajoutons que DIMOPOULOS *et al.* (2013) ignorent totalement *C. graminifolia*.

- *Timfi* : les grands individus de *C. triumfettii* de la région sont peut-être à rattacher à ce qui a été nommé ssp. *axillaris*, d'ailleurs seule sous-espèce reconnue en Grèce par DIMOPOULOS *et al.* (2013). Peu commun et épars aux altitudes moyennes et montagnardes et uniquement dans la partie occidentale de la région.

? *C. pichleri* Boiss. [= *Cyanus pichleri* (Boiss.) Holub]

OLŠAVSKÁ *et al.*, 2016, page 1075, « Greece; Ioannina, Timfi Mts, Vradeto; 39°53'53.2" N, 20°46'23.8" E; 1739 m; 3.VI.2011... » (« *Cyanus pichleri* ») (récolté par Katarina Olšavská et C. Löser).

Discussion : (i) les différences invoquées avec *Cyanus triumfettii* paraissent très faibles et peut-être même peu fiables (ii) ce taxon est totalement ignoré par DOSTÁL qui a traité le genre *Centaurea* pour *Flora Europaea* (dans TUTIN *et al.*, 1976 : 254-301). Il était d'ailleurs aussi totalement ignoré des deux Flores qui ont « couvert » la Grèce jusque dans les années 1960, celle de HALÁCSY (1902 : 129-165 + deux suppléments parus postérieurement) et celle de HAYEK (1928-1931 : 735-795) (iii) GAMAL-ELDIN & WAGENITZ (dans STRID & TAN, 1991 : 520-521) traitent ce taxon au rang spécifique mais seulement du bout de leur plume. Ils notent en effet : « *C. pichleri* was recognized as a species distinct from *C. triumfettii* by Boissier primarily because of the terminal rosette with lateral flowering stems ("caules extrarosulares"). This character is adequate in Turkey but seem insufficient as a criterion in SE Europe. One possible solution would have been to unite *C. pichleri* and *C. triumfettii*, but this would have made *C. triumfettii* a still more polymorphic species... » ; remarquons qu'au point où en était *C. triumfettii*, divisée par DOSTÁL (dans TUTIN *et al.*, l.c.) en pas moins de 13 sous-espèces et trois taxons satellites de statut douteux, le mal n'aurait pas été bien grand ! (iv) ajoutons d'ailleurs que ces auteurs (GAMAL-ELDIN & WAGENITZ, l.c.) signalent la présence de cette espèce dans le Péloponnèse, en Sterea Ellas, dans le centre-est du pays et dans certaines îles de l'Égée mais pas dans le nord-Pinde, la région des monts Timfi... (v) elle semble de plus absente de l'Albanie, pourtant toute proche, car elle est ignorée des récents ouvrages traitant de la flore de ce pays (VANGJELI, 2015 ; PILS, 2016 et BARINA

et al., 2018) (vi) contradictoirement, DIMOPOULOS et al. (2013 : 56) indiquent cette espèce du nord-Pinde et GERASIMIDIS & KORAKIS (2009) du tout proche mont Mitsikéli. Au vu de ces informations divergentes et en l'attente de nouveaux éléments (confirmation du statut spécifique de ce taxon, nouvelles récoltes...), nous préférons considérer que la présence de cette espèce dans la région reste à confirmer.

12. *C. epirota* Halácsy [= *C. triumfettii* All. var. *epirotea* (Halácsy) Stoj. & Acht. ; = *Cyanus epirotus* (Halácsy) Holub] (Planche 8 et Figures 104abc)

GOULIMIS, 1954 : 132, massif du Gamila ; PHITOS, 1962 : 291, « In pratibus alpinis cacuminis Gamila » ; QUÉZEL & CONTANDRIOPOULOS, 1965 : 84, « Pelouses écorchées : Gamila, 2200 m » ; GREUTER, 1977, entre le refuge et le Drakolimni ; ? POLUNIN, 1980 : 106, « Astraka » (*C. triumfettii* ssp. *cana*) ? ; SFIKAS, 1981 : 17, vallée de l'Aoos ; SFIKAS, 1984 : 14, région alpine du Zagori ; VOLIOTIS, 1984 : 25, reprend les citations de Phitos, Quézel & Contandriopoulos et cite de plus trois récoltes, deux d'E. Stamatidou et une de G. Sfikas : (i) « Mt Tymfi, Alt. 1920-1980 m. Saddle and E. facing slope. Alpine pastures and schistose rocks. Ligules pinkish-lilac. 7.7.1979. Leg. E. Stamatidou, ATH N°21043 » (ii) « Between the summits of Astraka and Gamila. Alt. 2000-2300 m. Limestone. Rocky slopes and alpine pastures. Ligules lilac to purplish. 8.7.1979. Leg. E. Stamatidou, ATH N°21116 » et (iii) « ... Goura-gipfel und zwischen gipfeln Goura und Vrichos (Sfikas 1982) » ; STRID & TAN, 1991 : 521-522, « Timfi! Gamila! Astraka! » ; TSOUNIS & SFIKAS, 1993 : 36 « Vikos-Aoos » ; GARNWEIDNER, 1995 : 124, Timfi ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; AGS, MESE, n°261, 04/07/1999, « Mikro Papingo: path to Astraka, SW-facing limestone crag, 1730 m. » - idem, n°277, 05/07/1999, « Timfi; path from katafyglion to Drakolimni, blocky limestone alluvial cone deposit, 1850 m. » - idem, n°577, 05/09/1999, « Mikro Papingo: path to Astraka, stabilised limestone scree in shallow shade, 1750 m. » - idem, n°589, 06/09/1999, « Timfi: path from katafyglion to Drakolimni, grassy scree south-east facing slope, 1955 m. » ; RICHARDS, 2000 : 335-336, entre Micropapingo et le refuge, sous les falaises de l'Astraka, vers 1700 m (261, 577) - idem : 352, sous l'Astraka, au-dessus de Micropapingo (577) (une importante population) ; MILLWARD, 2000 : 372, sous les falaises de l'Astraka (« *C. epirotica* ») - idem : 373, entre le refuge et le Drakolimni, vers 1800-1900 m ; KRAUSE, 2000 : 395, vers le refuge - idem : 396, sous les falaises de l'Astraka ; Lafranchis, 17/07/2007, autour de l'Astraka, jusqu'à 2100 m (dernières fleurs) (com. pers.) ; OLŠAVSKÁ et al., 2013 : 236, « Greece; Ioannina, Timfi Mts, Astraka peak; 39°57'56" N, 20°45'02" E; 1896 m; 16.VII.2007... » (« *Cyanus epirotus* ») et aussi : « Greece; Ioannina, Timfi Mts, above the road to Vradeto; 39°55'03" N, 20°48'21" E; 1738 m; 3.VI.2011... » et encore, tout proche mais légèrement hors-zone : « Greece; Ioannina, Mitsikeli Mts, above Ioannina; 39°43'01.6" N, 20°53'0.7" E; 1669 m; 3.VI.2011... » (« *Cyanus epirotus* ») (ces mêmes récoltes, ainsi que d'autres, sont indiquées à nouveau dans le travail d'OLŠAVSKÁ et al., 2016 : 1075). De plus, 6 récoltes (AUT.1053, fin juillet 1979 ; AUT.5030, 17/07/1986 ; AUT.6186, 20/07/1987 ; AUT.8585, 12/06/1990 ; AUT.11533, 03/06/1993 ; AUT.12824, 17/05/1994) et 23 observations personnelles entre 1985 et 2014.

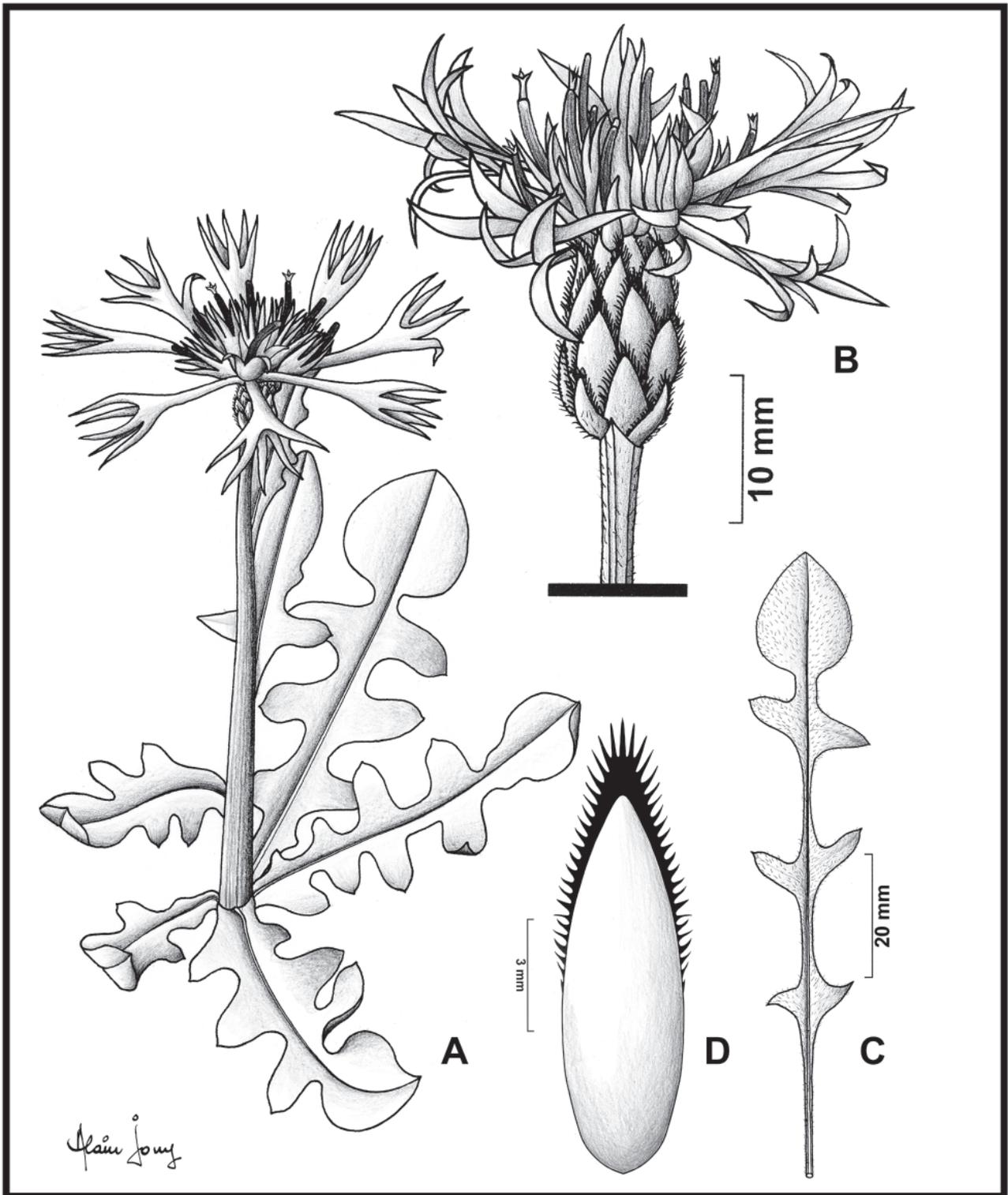
- Prairies, pelouses et rocailles, presque toujours subalpines et alpines ; selon KRAUSE (2000 : 396), cette plante « ... likes humus of animal origin. It was clearly at its most abundant in area that were heavily goat-grazed and fertilised. » ; de (800)1350 à 2470 m dans le Timfi. Fleurit de juin à août selon l'altitude.
- Endémique de l'ouest de la Grèce et du sud de l'Albanie ; OLŠAVSKÁ et al. (2013) ajoutent la République de Macédoine du Nord.
- Peut être placé dans le genre *Cyanus* Mill. (cf. synonymie). Proche du *C. pindicola* (Griseb.) Griseb. ex Boiss. [= *Cyanus pindicola* (Griseb.) Soják], une espèce à fleurs crème ou jaunâtres et rhizomes courts et tronqués et surtout présente, en Grèce, dans le nord et



Figures 104abc : *Centaurea epirota* (photos D. Gasnier, L. Casset et P. Authier, respectivement)

l'est du pays (au mont Olympe par exemple) ; *C. epirota* peut-être considéré comme le vicariant grec-occidental de ce dernier taxon. Selon RICHARDS (2000 : 335-336), *C. epirota* est « the tiniest little stemless knapweed imaginable. ».

- Timfi : les individus montrent des tiges ± développées (cf. les deux Figures 104 b et c) ; la station de AUT.12824 (800 m) est typiquement abyssale ; la récolte de



Centaurea epirota Halácsy

Planche 8 : *Centaurea epirota* Halácsy (dessins d'A. Jouy)

A : habitus ; B : capitule ; C : feuille ; D : bractée de l'involucre.

POLUNIN à l'Astraka (1980 ; « *C. triumfetti* ssp. *cana* ») est plus vraisemblablement à rattacher au *C. epirota* qu'au *C. triumfetti* : à l'altitude élevée de ce massif, c'est en effet *C. epirota* qui se développe et non *C. triumfetti*, qui ne dépasse pas dans la région 1480 m.

13. *C. cyanus* L. (= *Cyanus segetum* Hill, etc.) (Figure 105)

PHITOS, 1962 : 291, « Prope pagum Papingon » ; GANIATSAS, 1971 : 27, « In graminosis » ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos ; Lafranchis, 10/05/2003, Monodendri (com. pers.) ; Charpin, 03/06/2007, n°27769, le long de la route entre Ano Klidonia et Klidonia, 634 m environ (« *Cyanus segetum* ») (com. pers.). De plus, 3 récoltes (AUT.4380ab, 12/06/1986 ; AUT.4384, 09/06/1986 ; AUT.14188, 31/05/1997) et 24 observations personnelles entre 1989 et 2017.

- Pelouses et rocaillies sèches ; jamais observé comme messicole dans les champs de céréales de la région ; en Grèce, « *In rupestribus regionis inferioris et montanae.* » selon HALÁCSY (1902 : 138). Toutefois, selon BERGMEIER & STRID (2014) cette espèce serait en grande partie liée en Grèce à l'agriculture traditionnelle, comme 137 autres taxons. De 396 à 1015 m dans le Timfi. Fleurit de juin à juillet.
- Espèce du sud-est de l'Europe étendant son aire vers l'est jusqu'en Iran et au Pakistan ; indiqué également en « Afrique » par OLŠAVSKÁ *et al.* (2013) ; souvent naturalisé ailleurs, en climat tempéré ; tous les Balkans ; assez commun en Grèce continentale et dans de nombreuses îles. Élément est-méditerranéen (mais simplement méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 55) devenu subcosmopolite et même parfois ± invasif (par exemple en Amérique du Nord).
- Peut être placé dans le genre *Cyanus* Mill. (cf. synonymie). Espèce auto-incompatible, à reproduction surtout allogame mais ayant développé une forme d'autocompatibilité (12 % des individus étudiés présentaient ce dernier type de système reproductif). Une légère protandrie (maturation des étamines précédant celle de l'ovaire) d'une journée a été mise en évidence (voir les études de BELLANGER *et al.*, 2014, BELLANGER *et al.*, 2015 et PETIT *et al.*, 2015). Dans un autre domaine, signalons que SHOEB *et al.* (2004)



Figure 105 : *Centaurea cyanus* (photo J. Covillot).

ont isolé des graines de cette espèce des époxylygnanes comme le berchémol et un dérivé du laricirésinol, composés encore inconnus dans le genre *Centaurea*.

- *Timfi* : le bleuet est une espèce parfaitement spontanée dans la région et colonisant les biotopes ± xériques ; peu commun et cantonné sous 1200 m et uniquement dans les parties occidentales et sud-occidentales de la région. On pourra l'observer assez communément au bord de la route menant au village d'Ano Klidonia et aussi au bord de la piste joignant Monodendri au monastère d'A. Paraskevi...

* 14. *C. benedicta* (L.) L. (= *Cnicus benedictus* L.) (Figure 106)

Une récolte (AUT. s.n., 23/06/2017, n°11 du carnet).

- Alluvions caillouteuses dans son unique station connue de la région, à 400 m mais ailleurs terrains vagues, friches, champs, bord des routes, terrains secs... ; peut monter jusqu'à 1580 m en Turquie. Fleurit en juin (juillet ?) ; indiqué ailleurs d'avril à juillet.
- Portugal et région méditerranéenne, de l'Espagne à la péninsule balkanique ; plus à l'est Turquie, Caucase, Iran et jusqu'en Afghanistan ; Afrique du Nord ; naturalisé dans certains pays (par exemple en République tchèque et en Roumanie). La carte de sa répartition en Grèce (dans STRID & STRID, 2013 : 214) montre une espèce absente de l'ouest de la partie continentale de la Grèce, au nord du Péloponnèse. Elle est cependant indiquée du nord-Pinde par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55). Élément méditerranéen et sud-ouest asiatique.
- Placé assez souvent dans un genre monospécifique particulier du fait de ses akènes originaux, le genre *Cnicus* L. Relisons à ce sujet A. STRID (2016, vol. 1 : 91) : « *Although united with Centaurea already in 1764 by Linnaeus, this species has in most subsequent Floras been referred to the monotypic genus Cnicus L. because of the very different external appearance of the achenes. However, inner structure of the achenes, pollen type, morphology of phyllaries and marginal florets as well as chemotaxonomic traits all point to a close affinity to the Jacea group of Centaurea...* ». Cette même conception



Figure 106 : *Centaurea benedicta* (photo P. Authier).

a été adoptée par DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 55) et elle est reprise ici.

- *Timfi* : une unique petite station a été observée ; à rechercher...

45. CRUPINA (PERS.) DC.

Individus observés mais non déterminés : (*Crupina* sp.) : 9 observations personnelles entre 1996 et 2018.

1. *C. vulgaris* Cass. (= *Centaurea crupina* L.) (Figure 107)

SCHOUTEN, 1980, vers le Voidommatis ; GARNWEIDNER, 1995 : 123, gorges du Vikos et : 124, Timfi ; HANLIDOU & KOKKINI, 1997 : 90, Parc National du Vikos-Aoos. De plus, 8 récoltes (AUT.3484, 14/05/1985 ; AUT.3677, 02/07/1985 ; AUT.6124, 18/07/1987 ; AUT.8633, 14/06/1990 ; AUT.8810, 11/07/1990 ; AUT.13352, 02/07/1995 ; AUT.14235, 02/06/1997 ; AUT.15117, 22/05/1999) et 40 observations personnelles entre 1985 et 2018.

- Pelouses et rocailles sèches et ensoleillées ; de 400 à 1750 m dans le Timfi. Fleurit de mai à juillet.
- Du centre et sud de l'Europe jusqu'au Caucase et en Iran ; Maroc ; tous les Balkans ; taxon moins « méditerranéen » que le suivant (présent, par exemple, en Suisse, en Hongrie, en République Tchèque... pays d'où *C. crupinastrum* est absent). Élément européen et sud-ouest asiatique (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 58).
- Bien caractérisé par ses ovaires et fruits présentant une cicatrice basale (le hile) circulaire et par ses capitules à fleurs peu nombreuses (3-7). $2n=30$.
- *Timfi* : assez commun mais dispersé.



Figure 107 : *Crupina vulgaris* (photo D. Gasnier).

* 2. *C. crupinastrum* (Moris) Vis. (= *Centaurea crupinastrum* Moris ; = *Crupina morisii* Boreau) (Figure 108)

Quatre récoltes (AUT.3723, 03/07/1985 ; AUT.7494, 21/08/1988 ; AUT.7634, 05/07/1989 ; AUT.12836, 19/05/1994) et 26 observations personnelles entre 1985 et 2017.

- Pelouses et rocailles sèches et ensoleillées ; de 400 à 1400 m environ dans le Timfi. Fleurit de mai à juillet.
- Région méditerranéenne et, à l'est, jusqu'au Caucase et en Iran ; Afrique du Nord ; tous les Balkans ; plus étroitement liée au milieu méditerranéen que

l'espèce précédente mais DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 58) indiquent cependant la même chorologie (élément européen et sud-ouest asiatique).

- Bien caractérisé par ses ovaires et fruits présentant une cicatrice basale (le hile) linéaire-allongée et par ses capitules assez fournis (7-15 fleurs). $2n=28$.
- *Timfi* : dispersé çà et là et un peu moins fréquent que l'espèce précédente.



Figure 108 : *Crupina crupinastrum*
(photo H. Rodriguez).

46. CARTHAMUS L.

(inclus *Kentrophyllum* DC., etc.)

* 1. *C. dentatus* (Forssk.) Vahl (Figure 109)

Une récolte (AUT. s.n., 02/07/2013, n°234 du carnet).

- Bord de route dans la région, vers 420 m, mais ailleurs pelouses sèches, vergers et terrains vagues, jusqu'à 1250 m (en Turquie). Fleurit en juin-juillet et peut-être, ailleurs, jusqu'en septembre.
- En Europe, Sicile (très rare ; à confirmer), sud des Balkans (mais absent, par exemple, d'Albanie) et Crète. Présent également en Turquie, à Chypre et une partie du Moyen-Orient et vers l'est jusqu'en Iran ; absent d'Afrique du Nord. Élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54) mais plutôt centre et surtout est-méditerranéen (cf. carte de la base de données « Euro+Med PlantBase », janvier 2020).
- Deux sous-espèces sont parfois reconnues, les ssp. *dentatus* et ssp. *ruber* (Link) Hanelt.
- *Timfi* : la sous-espèce n'a pas été déterminée... ; très rare ; vu une seule fois et peut-être simplement accidentel...



Figure 109 : *Carthamus dentatus* (photo P. Authier).

* 2. *C. lanatus* L. [= *Kentrophyllum lanatum* (L.) DC.] (Figure 110)

Deux récoltes (AUT.3942, 10/08/1985 ; AUT. s.n., 02/10/2015, n°80 du carnet) et 31 observations personnelles entre 1985 et 2018.

- Lieux secs, pelouses rocailleuses, terrains vagues... ; calcicole ; monte jusqu'à 2300 m en Turquie mais se développe seulement de 400 à 1400 m environ dans le Timfi. Fleurit de juin à septembre.
- Sud de l'Europe, du Portugal jusqu'à la péninsule balkanique et la Russie ; vers l'est, de la Turquie à la Chine via le Caucase, l'Irak, l'Iran et l'Asie centrale ; également en Afrique du Nord ; limite nord en France et en Slovaquie ; tous les Balkans ; commun en Grèce ; l'espèce est devenue envahissante en Australie où elle a été déclarée comme « *noxious* » dans tous les États de ce pays (CIMMINO *et al.*, 2012). Élément méditerranéen selon DIMOPOULOS *et al.* (2013 : 54), ce qui ne correspond pas à certaines informations chorologiques (par exemple présence en Iran et en Chine)...



Figure 110 : *Carthamus lanatus* (photo P. Authier).

- Plusieurs sous-espèces ou variétés ont été reconnues dont deux sont présentes en Grèce (DIMOPOULOS *et al.*, 2013 : 54 et 177) : (i) ssp. *baeticus* (Boiss. & Reuter) Nyman [= *C. baeticus* Boiss. & Reuter ; inclus ssp. *creticus* (L.) Holmb. (= *C. creticus* L.)] et (ii) ssp. *lanatus*. Selon VALLÈS *et al.* (2012), cette espèce montre un nombre chromosomique de base de $x=11$ avec trois valences : $4x$, $5x$ et $6x$, soit $2n=44$, 55 et 66 chromosomes, ce qui n'épuise pas la variation des nombres publiés...
- *Timfi* : la détermination de la sous-espèce reste à effectuer. Assez commun, surtout dans la partie occidentale et surtout sous 1000 m. Très rare dans la partie orientale.

Remerciements

Theodoros Georgiadis, de l'Université de Patras en Grèce, nous a apporté aimablement sa remarquable expertise concernant certains de nos échantillons de *Centaurea*. Kit Tan, de Copenhague, a répondu avec sa célérité, gentillesse et compétence habituelles à nos demandes concernant la bibliographie et la taxonomie de plusieurs espèces, dont *Senecio scopoli*. Ian Bennett a veillé aimablement au bon anglais de notre « abstract ». Par ailleurs, Christian Boucher, R.M. Burton, André Charpin, Juliette Contandriopoulos, Edmund Garnweidner, Thomas Gregor, Franz Grims, Werner Greuter, Tristan Lafranchis, John Richards, A.R. Schouten, Arne Strid et Kit Tan, qui ont herborisé dans la région, parfois à plusieurs reprises, nous ont aimablement envoyé les listes des plantes qu'ils ont observées et parfois leurs notes de terrain et/ou certains échantillons récoltés. Les magnifiques dessins au trait qui illustrent cet article et rendent peut-être sa lecture moins pénible sont l'œuvre des très talentueux Philippe Danton et Alain Jouy. Les photographies qui donnent quelques couleurs à ces pages sont à mettre au crédit de Lionel Casset, Jeanne Covillot, Marie-Lou Dussarrat, Daniel Gasnier, Hélène Rodriguez et de l'auteur. Les nombreuses excursions botaniques que nous avons effectuées dans cette magnifique région ont été le plus souvent accompagnées par certaines des personnes citées précédemment et aussi par Costas Zissis, d'Aristi, photographe et défenseur infatigable des beautés naturelles de son pays et du Timfi en particulier. Un remerciement tout spécial, évidemment, aux responsables successifs et au personnel de l'herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, pour avoir mis à notre disposition les très grandes richesses qu'il recèle. Ceci s'adresse en dernier lieu à Marc Janson et à Grégoire Flament. La décision de faire paraître ce long article, la chasse impitoyable aux fautes orthographiques, typographiques et autres coquilles ainsi que sa mise en forme définitive ont été l'œuvre, respectivement, de Bernard Schaetti, de Marie-Claude et Jean Wüest et de Ian Bennett. Que toutes les personnes citées veuillent bien trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et de nos sentiments les plus cordiaux. Sans ces collaborations multiples et toujours agréables et chaleureuses, ce travail n'aurait pu voir le jour.

Bibliographie

- ABBOTT, R.J. & A.J. LOWE (2004). Origins, establishment and evolution of new polyploid species: *Senecio cambrensis* and *S. eboracensis* in the British Isles. *Biol. J. Linn. Soc.*, 82 : 467-474.
- ABBOTT, R.J., J.K. JAMES, J.A. IRWIN & H.P. COMES (2000). Hybrid origin of the Oxford ragwort, *Senecio squalidus* L. *Watsonia*, 23 : 123-138.
- ABBOTT, R.J., J.K. JAMES, D.G. FORBES & H.P. COMES (2002). Hybrid origin of the Oxford ragwort, *Senecio squalidus* L.: morphological and allozyme differences between *S. squalidus* L. and *S. rupestris* Waldst. & Kit. *Watsonia*, 24 : 17-29.
- AGS, MESE (Alpine Garden Society, Macedonia and Epiros Seed Expedition) (1999). *Liste des récoltes effectuées en 1999 (consulter « The Alpine Garden Society Newsletter n°98 »)*. Document de 16 pages, imprimé à partir de la base de données informatique rassemblant les résultats de cette expédition et aimablement envoyé fin janvier 2000 par J. Richards, leader de l'expédition.
- ALM, T., M. PIIRAINEN. & A. OFTEN (2009). *Centaurea phrygia* subsp. *phrygia* as a German polemochores in Sør-Varanger, NE Norway, with notes on other taxa of similar origin. *Bot. Jahrb. Syst.*, 127(4) : 417-432.
- ANDERSSON, S., L.A. ANDERS NILSSON, I. GROTH & G. BERGSTRÖM (2002). Floral scents in butterfly-pollinated plants: possible convergence in chemical composition. *Bot. J. Linn. Soc.*, 140 : 129-153.
- ANDOLFI, A., N. ZERMANE, A. CIMMINO, F. AVOLIO, A. BOARI, M. VURRO & A. EVIDENTE (2013). Inuloxins A-D, phytotoxic bi- and tri-cyclic sesquiterpene lactones produced by *Inula viscosa*: Potential for broomrapese and field dodder management. *Phytochemistry*, 86 : 112-120.
- ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M. MONTSERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA & E. RICO (2016). Typifications and a new name in *Filago* (*Gnaphalieae*, *Asteraceae*). *Phytotaxa*, 243(3) : 281-290.
- ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., E.M. TEMSCH, E. RICO & M. MONTSERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA (2013). Genome size in *Filago* L. (*Asteraceae*, *Gnaphalieae*) and related genera: phylogenetic, evolutionary and ecological implications. *Plant Syst. Evol.*, 299 : 331-345.
- ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M. GALBANY-CASALS, E. RICO, G. WAGENITZ & M. MONTSERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA (2015a). (2355) Proposal to conserve the name *Filago arvensis*, with a conserved type, against *F. montana* (*Asteraceae*). *Taxon*, 64(2) : 388-389.

- ANDRÉS-SÁNCHEZ, S., M. GALBANY-CASALS, E. BERGMEIER, E. RICO & M. MONTSERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA (2015b). Systematic significance and evolutionary dynamics of the achene twin hairs in *Filago* (Asteraceae, Gnaphalieae) and related genera: further evidence of morphological homoplasy. *Plant Syst. Evol.*, 301 : 1653-1668.
- APPLEQUIST, W.L. (2016). Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 67. *Taxon*, 65(1) : 169-182.
- ARIANOUTSOU, M., I. BAZOS, P. DELIPETROU & Y. KOKKORIS (2010). The alien flora of Greece: taxonomy, life traits and habitat preferences. *Biological Invasions*, 12 : 3525-3549.
- ATER, M., C. LEFÈBVRE, W. GRUBER & P. MEERTS (2000). A phytogeochemical survey of the flora of ultramafic and adjacent normal soils in North Morocco. *Plant and soil*, 218 : 127-135.
- AUTHIER, P. (1998). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs - Épire - Nord-ouest Grèce) 1. *Ranunculaceae-Fumariaceae*. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 6 : 57-77.
- AUTHIER, P. (2014) : 100-105. In : VLADIMIROV, V. & K. TAN, New floristic records in the Balkans: 24. *Phytologia Balcanica* 20(1).
- AUTHIER, P. (2015). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs - Épire - Nord-ouest Grèce). 10. *Caryophyllaceae*. *Saussurea*, 44 : 149-210.
- AUTHIER, P. (2017). Catalogue commenté de la flore de la région des monts Timfi (Parc National du Vikos-Aoos et environs - Épire - Nord-ouest Grèce) 11. *Poaceae*. *Saussurea*, 46 : 145-222.
- AZIZI, H., M. SHEDAI & M. NOUROOZI (2013). Cytological studies into some species and populations of *Carduus* (Asteraceae) in Iran. *Phytologia Balcanica*, 19(2) : 215-224.
- BALDACCIO, A. (1899). Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* (n.s.), 6 : 177-182.
- BALTISBERGER, M. & A. WIDMER (2016). Chromosome numbers and karyotypes within the genus *Achillea* (Asteraceae; Anthemideae). *Willdenowia*, 46 : 121-135.
- BARINA, Z., G. SOMOGYI, D. PIFKÓ & M. RAKAJ (2018). Checklist of vascular plants of Albania. *Phytotaxa*, 378(1) : 1-339.
- BARKER, B.S., K. ANDONIAN, S.M. SWOPE, D.G. LUSTER & K.M. DLUGOSCH (2017). Population genomic analyses reveal a history of range expansion and trait evolution across the native and invaded range of yellow starthistle (*Centaurea solstitialis*). *Molecular Ecology*, 26 : 1131-1147.
- BARKLEY, T.M., L. BROUILLET, K. GANDHI, H. JEUDE, R.W. KIGER, J.L. STROTHER, K. YATSKIEVYCH & J.L. ZARUCCI (eds) (2006). *Flora of North America North of Mexico*. Vol. 21. New York Oxford. Oxford Univ. Press, XXII + 616 p.
- BARTELHEIMER, M., D. GOWING & J. SILVERTOWN (2010). Explaining hydrological niches: the decisive role of below-ground competition in two closely related *Senecio* species. *J. Ecol.*, 98 : 126-136.
- BELLANGER, S., J.-P. GUILLEMIN & H. DARMENCY (2014). Pseudo-self-compatibility in *Centaurea cyanus* L. *Flora*, 209 : 325-331.
- BELLANGER, S., J.-P. GUILLEMIN, S. TOUZEAU & H. DARMENCY (2015). Variation of inbreeding depression in *Centaurea cyanus* L., a self-incompatible species. *Flora*, 212 : 24-29.
- BERGMEIER, E. (1990). Spontanvegetation nordgriechischer Bergdörfer. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha), 25 : 27-61.
- BERGMEIER, E. & A. STRID (2014). Regional diversity, population trends and threat assessment of the weeds of traditional agriculture in Greece. *Bot. J. Linn. Soc.*, 175 : 607-623.
- BLEČIĆ, V. & E. MAYER (1967). Die Europäischen Sippen der Gattung *Amphoricarpos* Visiani. *Phyton* (Horn), 12(1-4) : 150-158.
- BORŠIĆ, I., A. SUSANNA, S. BANCHEVA & N. GARCIA-JACAS (2011). *Centaurea* sect. *Cyanus*: nuclear phylogeny, biogeography, and life-form evolution. *Int. J. Plant Sci.*, 172(2) : 238-249.
- BOUCHER, C. (2000). *La flore des montagnes méditerranéennes. Complétée de 10 itinéraires botaniques*. Edisud, 205 p.
- BÄRDEL, M. (2004). Dormancy and germination of heteromorphic achenes of *Bidens frondosa*. *Flora*, 199 : 228-233.
- BUREŠ, P., P. ŠMARDA, O. ROTREKLOVÁ, M. OBERREITER, M. BUREŠOVÁ, J. KONEČNÝ, A. KNOLL, K. FAJMON & J. ŠMERDA (2010). Pollen viability and natural hybridization of Central European species of *Cirsium*. *Preslia, Praha*, 82 : 391-422.
- CALVO, J., I. ÁLVAREZ & C. AEDO (2015). Systematics of *Senecio* section *Crociseris* (Compositae, Senecioneae). *Phytotaxa*, 211(1) : 1-105.
- ČELIK, S., S. ROSSELLI, A.M. MAGGIO, R.A. RACUGLIA, I. UYSAL, W. KISIEL & M. BRUNO (2005). Sesquiterpene lactones from *Anthemis wiedemanniana*. *Bioch. System. Ecol.*, 33 : 952-956.

- CIMMINO, A., A. ANDOLFI, M.C. ZONNO, C. TROISE, A. SANTINI, A. TUZI, M. VURRO, G. ASH & A. EVIDENTE (2012). Phomentrioloxin: a phytotoxic pentasubstituted geranycyclohexentriol produced by *Phomopsis* sp., a potential mycoherbicide for *Carthamus lanatus* biocontrol. *J. Nat. Prod.*, 75 : 1130-1137.
- ĆIRIĆ, A., A. KARIOTI, C. KOUKOULITSA, M. SOKOVIĆ & H. SKALITSA (2012). Sesquiterpene lactones from *Centaurea zuccariniana* and their antimicrobial activity. *Chemistry and Biodiversity*, 9 : 2843-2853.
- CONTANDRIOPOULOS, J. & D. MARTIN (1967). Contribution à l'étude cytotoxonomique des *Achillea* de Grèce. Irrégularités de la méiose. *Bull. Soc. Bot. France*, 114 (7-8) : 257-275.
- COSTACHE, I., D. RĂDUȚOIU & L. BĂLONIU (2011). Characterization of the phytocoenosis with *Cirsium creticum* from Oltenia, Romania. *Acta Horti Bot. Bucurest.*, 38 : 53-62.
- CVETKOVIĆ, M., I. ĐORĐEVIĆ, M. JADRANIN, V. VAJS, I. VUČKOVIĆ, N. MENKOVIĆ, S. MILOSAVLJEVIĆ & V. TEŠEVIĆ (2014). Further amphoricarpolides from the surface extracts of *Amphoricarpus* complex from Montenegro. *Chemistry and Biodiversity*, 11 : 1428-1437.
- DADPOUR, M.R., S. NAGHILOO & S.F. NEYCHARAN (2012). The development of pistillate and perfect florets of *Xeranthemum squarrosum* (Asteraceae). *Plant Biol.*, 14 : 234-243.
- DAMBOLDT, J. & U. MATTHÄS (1979). Karyologische Untersuchungen an *Centaurea* (sect. *Phalolepis*) *pawlowskii* (Compositae). *Bot. Jahr. Syst.*, 100(3) : 406-413.
- DANIHELKA, J. & O. ROTREKLOVÁ (2001). Chromosome numbers within the *Achillea millefolium* and the *A. distans* groups in the Czech Republic and Slovakia. *Folia Geobotanica*, 36 : 163-191.
- DANIN, A.(1975) : 366-367. In : DAVIS, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- DAŞKIN, R., Ö. YILMAZ & G. KAYNAK (2006). Presence of *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. (Asteraceae) in Turkey. *Turk. J. Bot.*, 30 : 461-465.
- DAUER, J.T., D.A. MORTENSEN & M.J. VANGESSEL (2007). Temporal and spatial dynamics of long-distance *Conyza canadensis* seed dispersal. *J. applied Ecol.*, 44 : 105-114.
- DAVIS, P.H.(1975a) : 420-438. In : DAVIS, P.H. (ed.), 1975b. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- DAVIS, P.H. (ed.)(1975b). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5 (avec la contribution de plusieurs autres auteurs). Edinburgh, Edinburgh Univ. Press, XVIII + 890 p.
- DAVIS, P.H., R.R. MILL & K. TAN (eds) (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 10 (Supplement). Edinburgh, Edinburgh Univ. Press, XXI + 590 p.
- DE NAMUR, C.(1975). A propos des *Gnaphalium* européens : systématique et caryologie. *Biol. Gallo-Hellen.*, 6(1) : 65-73.
- DEVESA, J.A., E. TRIANO & I. ARNELAS (2009). Notulae taxinomicae, chorologicae, nomenclaturales, bibliographicae aut philologicae opus "Flora Iberica" intendentes (15). *Carduus acicularis* Bertol. (Asteraceae) en la Península ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 34 : 303-308.
- DIMOPOULOS, P., T. RAUS, E. BERGMEIER, T. CONSTANTINIDIS, G. IATROU, S. KOKKINI, A. STRID & D. TZANOUDAKIS (2013). Vascular Plants of Greece. An annotated checklist. *Englera*, 31 : 1-372.
- DJORDJEVIĆ, I., V. VAJS, V. BULATOVIĆ, N. MENKOVIĆ, V. TEŠEVIĆ, S. MACURA, P. JANAČKOVIĆ & S. MILOSAVLJEVIĆ (2004). Guaianolides from two subspecies of *Amphoricarpus neumayeri* from Montenegro. *Phytochemistry*, 65 : 2337-2345.
- DJURDJEVIĆ, L., G. GAJIĆ, O. KOSTIĆ, S. JARIĆ, M. PAVLOVIĆ, M. MITROVIĆ & P. PAVLOVIĆ (2012). Seasonal dynamics of allelopathically significant phenolic compounds in globally successful invader *Conyza canadensis* L. plants and associated sandy soil. *Flora*, 207 : 812-820.
- DOSTÁL, J.(1976) : 254-301. In : TUTIN, T.G. et al. (eds). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- DUKES, J.S.(2002). Comparison of the effect of elevated CO₂ on an invasive species (*Centaurea solstitialis*) in monoculture and community settings. *Plant Ecology*, 160 : 225-234.
- EHRENDORFER, F. & Y.-P. GUO (2006). Multidisciplinary studies on *Achillea* sensu lato (Compositae - Anthemideae): new data on systematics and phylogeography. *Willdenowia*, 36 (Special Issue) : 69-87.
- FERNANDES, R.B.(1975). Identification, typification, affinités et distribution géographique de quelques taxa européens du genre *Anthemis* L. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2) : 1409-1488.
- FOLEY, M.J.Y.(2010) : 192-193. In : GREUTER, W. & T. RAUS (eds). *Med-Checklist Notulae*, 29. *Willdenowia*, 39.
- FRANCO, J. DO AMARAL (1976) : 224, 226 et 246. In : TUTIN, T.G. et al. (eds). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- FRANZÉN, R.(1986a). The *Valeriana crinii*-group (Valerianaceae) in Greece (Materials for the Mountain Flora of Greece, 28). *Willdenowia*, 15(2) : 351-357.

- FRANZÉN, R.(1986b). Taxonomy of the *Achillea clavennae* group and the *A. ageratifolia* group (Asteraceae, Anthemideae) on the Balkan Peninsula. *Willdenowia*, 16(1) : 13-33.
- FRANZÉN, R.(1991) : 420-450. In : STRID, A. & K. TAN. *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- GALBANY-CASALS, M., L. SÁEZ & C. BENEDÍ (2004). Notes taxonomiques en plantes méditerranéennes. *Bull. Institució Catalana Històr. Natural*, 71 : 133-134.
- GALBANY-CASALS, M., N. GARCIA-JACAS, A. SUSANNA, L. SÁEZ & C. BENEDÍ (2004). Phylogenetic relationships in the Mediterranean *Helichrysum* (Asteraceae, Gnaphalieae) based on nuclear rDNA ITS sequence data. *Austral. Syst. Bot.*, 17 : 241-253.
- GALBANY-CASALS, M., N. GARCIA-JACAS, L. SÁEZ, C. BENEDÍ & A. SUSANNA (2009). Phylogeny, biogeography, and character evolution in Mediterranean, Asiatic, and Macaronesian *Helichrysum* (Asteraceae, Gnaphalieae) inferred from nuclear phylogenetic analyses. *Int. J. Plant Sci.*, 170(3) : 365-380.
- GALBANY-CASALS, M., M. UNWIN, N. GARCIA-JACAS, R.D. SMISSEN, A. SUSANNA & R.J. BAYER (2014). Phylogenetic relationships in *Helichrysum* (Compositae: Gnaphalieae) and related genera: Incongruence between nuclear and plastid phylogenies, biogeographic and morphological patterns and implications for generic limitation. *Taxon*, 63(3) : 608-624.
- GAMAL-ELDIN, E. & G. WAGENITZ (1991) : 488-524. In : STRID, A. & K. TAN. *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- GAMISANS, J. & J.-P. HÉBRARD (1979). A propos de la végétation des forêts d'Épire et de la Macédoine grecque occidentale. *Doc. Phytosoc.* n.s., 4 : 289-341.
- GANIATSAS, C.(1971). Votanike erevne epi tis charadras tou Vikou (en grec). *Ipirotiki Estia*, 29 p.
- GARNWEIDNER, E.(1995). *Pflanzen aus griechischen Gebirgen. Notizen zu einigen ausgewählten Arten aus Gebirgsmassiven des Westlichen und Südlichen Griechenlands (Taygetos, Parnon, Iti, Mylia, Vikos, Timfi)*. Juni 1994, 134 p. (publication privée).
- GARNWEIDNER, E.(1996). *Pflanzen aus griechischen Gebirgen. Ergänzungen zum Exkursionsbericht Pflingsten 1995*, 101 p. (publication privée).
- GAVRILOVIĆ, M., N. GARCIA JACAS, A. SUSANNA, P.D. MARIN & P. JANAČKOVIĆ (2019). How does micromorphology reflect taxonomy within the *Xeranthemum* group (Cardueae-Asteraceae). *Flora*, 252 : 51-61.
- GENEVA, M., Y. MARKOVSKA, I. TODOROV & I. STANCHEVA (2014). Accumulation of Cd, Pb, Zn and antioxidant response in chamomile (*Matricaria recutita* L.) grown on industrially polluted soil. *Genetics and Plant Physiology*, 4(3-4) : 131-139.
- GEORGIADIS, T.(1980). *Contribution à l'étude phylogénétique du genre Centaurea L. [Sectio Acrolophus (Cass.) DC.] en Grèce*. Marseille. Thèse de l'Université de Provence, 286 p.
- GEORGIADIS, T.(1981). Problèmes de différenciation et d'introgession dans *Centaurea* subg. *Acrolophus* (Compositae) en Grèce. *Bot. Jahrb. Syst.*, 102(1-4) : 321-337.
- GEORGIADIS, T.(1983). Contribution à l'étude cytogéographique du genre *Centaurea* L. [section *Acrolophus* (Cass.) DC.] en Grèce. *Candollea*, 38(1) : 325-340.
- GERASIMIDIS, A. & G. KORAKIS (2009). Contribution to the study of the flora of Mount Mitsikeli, NW Greece. *Fl. Medit.*, 19 : 161-184.
- GÓMEZ-CAMPO C. (ed.)(1985). *Plant conservation in the Mediterranean area*. D.W. Junk Publishers, Dordrecht, XII + 269 p.
- GÓNGORA, L., S. MÁÑEZ, R.M. GINER, M.C. RECIO, A.I. GRAY & J.-L. RÍOS (2002). Phenolic glycosides from *Phagnalon rupestre*. *Phytochemistry*, 59 : 857-860.
- GOTTSCHLICH, G. & E. BERGMEIER (2010) : 150-151. In : VLADIMIROV, V., F. DANE & K. TAN. New floristic records in the Balkans: 13. *Phytologia Balcanica*, 16(1).
- GOULANDRIS, N.(1968) : 115. In : GOULANDRIS, N., C.N. GOULIMIS & W.T. STEARN. *Wild Flowers of Greece*.
- GOULANDRIS, N., C.N. GOULIMIS & W.T. STEARN (1968). *Wild Flowers of Greece*. Kifissia. Musée Goulandris, XXXII + 212 p. (inclus 103 p. de planches couleur).
- GOULIMIS, C.N.(1954). Flora of Mount Gamila. *Vouno* (Journal of the Hellenic Alpine Club) (non numéroté) : 126-134.
- GOULIMIS, C.N.(1955). Some alpiners of Greece. *Quart. Bull. Alpine Gard. Soc.*, 23(4) : 328-334.
- GOULIMIS, C.N.(1956). *New additions to the Greek flora* (en grec, avec résumé anglais). Athens, 35 p. (publication privée).
- GOULIMIS, C.N.(1968) : XXIV et 114. In : GOULANDRIS, N., C.N. GOULIMIS & W.T. STEARN. *Wild Flowers of Greece*.
- GREGOR, T., L. MEIEROTT & T. RAUS (2016). *Asperula tymphaea* (Rubiaceae) – a new species from Northern Pindus, Greece. *Phytologia Balcanica*, 22(2) : 255-258.

- GREUTER, W.(1973). Monographie der Gattung *Ptilostemon* (Compositae). *Boissiera*, 22 : 1-215 + 8 plates.
- GREUTER, W.(1977). *Catalogue des plantes récoltées lors de l'excursion de la Société Botanique [de Genève] en Grèce du 16 au 30 juillet 1977, selon les déterminations (en partie provisoires) de W. Greuter*, 14 p. (publication privée).
- GREUTER, W.(2003a). The Euro+Med treatment of *Astereae* (Compositae) – generic concepts and required new names. *Willdenowia*, 33 : 45-47.
- GREUTER, W.(2003b). The Euro+Med treatment of *Cardueae* (Compositae) – generic concepts and required new names. *Willdenowia*, 33 : 49-61.
- GREUTER, W.(2003c). The Euro+Med treatment of *Gnaphalieae* and *Inuleae* (Compositae) – generic concepts and required new names. *Willdenowia*, 33 : 239-244.
- GREUTER, W.(2003d). The Euro+Med treatment of *Senecioneae* and the minor *Compositae* tribes – generic concepts and required new names with an addendum to *Cardueae*. *Willdenowia*, 33 : 245-250.
- GREUTER, W., C. OBERPRIELER & R. VOGT (2003). The Euro+Med treatment of *Anthemideae* (Compositae) – generic concepts and required new names. *Willdenowia*, 33 : 37-43.
- GREUTER, W. & E. V. RAAB-STRAUBE (eds) (2005). Euro+Med Notulae, 1. *Willdenowia*, 35 : 223-239.
- GREUTER, W. & E. V. RAAB-STRAUBE (eds) (2007). Euro+Med Notulae, 3. *Willdenowia*, 37 : 139-189.
- GREUTER, W. & T. RAUS (eds) (2010). Med-Checklist Notulae, 29. *Willdenowia*, 39 : 189-204.
- GRIERSON, A.J.C. & Z. YAVIN (1975) : 174-221. In : DAVIS, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- GUGGISBERG, A., E. WELK, R. SFORZA, D.P. HORVATH, J.V. ANDERSON, M.E. FOLEY & L.H. RIESEBERG (2012). Invasion history of North American Canada thistle, *Cirsium arvense*. *J. Biogeogr.*, 39 : 1919-1931.
- GUINOCHET, M. & R. DE VILMORIN (eds) (1982). *Flore de France. Fascicule 4*. CNRS, Paris : 1201-1595.
- GUO, Y.-P., F. EHRENDORFER & R. SAMUEL (2004). Phylogeny and systematics of *Achillea* (Asteraceae-Anthemideae) inferred from nrITS and plastid *trn-F* DNA sequences. *Taxon*, 53(3) : 657-672.
- GUO, Y.-P., J. SAUKEL & F. EHRENDORFER (2008). AFLP trees versus scatterplots: evolution and phylogeography of the polyploid complex *Achillea millefolium* agg. (Asteraceae). *Taxon*, 57(1) : 153-169.
- GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN, D., M. SANTOS-VICENTE, A.A. ANDERBERG, E. RICO & M. MONTERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA (2018). Phylogeny of the *Inula* group (Asteraceae: Inuleae): Evidence from nuclear and plastid genomes and a recircumscription of *Pentanema*. *Taxon*, 67 : 149-164.
- GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN, D., M. SANTOS-VICENTE, M. MONTERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA & E. RICO (2019a). Typification of 25 names in *Inula* (Inuleae, Asteraceae) and a new combination in *Pentanema*. *Phytotaxa*, 395(1) : 17-26.
- GUTIÉRREZ-LARRUSCAIN, D., S. ANDRÉS-SÁNCHEZ, E. RICO & M. MONTERRAT MARTÍNEZ-ORTEGA (2019b). Advances in the systematics and evolution of western Mediterranean representative species of the *Pentanema conyzae* clade through genetic fingerprinting. *J. Syst. Evol.*, 57(1) : 42-54.
- HALÁCSY, E. v.(1902). *Conspectus Florae Graecae*. Vol. 2. Lipsiae (Leipzig). Guilelmi Engelmann (reprinted 1969 by Verlag J. Cramer), 612 p.
- HANLIDOU, E.(1996a). *Secondary metabolites in the flora of the Vikos-Aoos national park; a chemotaxonomic study*. PhD Thesis. School of Biology. Faculty of Sciences. Aristotle University of Thessaloniki. Thessaloniki, 231 p. [Un résumé de cette thèse est paru dans la revue *Bios* (cf. HANLIDOU, 1996b)].
- HANLIDOU, E.(1996b). Secondary metabolites in the flora of the Vikos-Aoos national park. Résumé de la thèse de l'auteur (cf. HANLIDOU, 1996a). *Bios* (Macedonia, Greece), 4 : 159-161.
- HANLIDOU, E., E. KOKKALOU & S. KOKKINI (1992). Volatile constituents of *Achillea grandifolia*. *Planta Med.*, 58 : 105-107.
- HANLIDOU, E. & E. KOKKALOU & S. KOKKINI (1999). Distribution of taxa with alkaloids and/or related compounds in Vikos-Aoos National Park (NW Greece). *Nord. J. Bot.*, 19 : 27-40.
- HANLIDOU, E. & S. KOKKINI (1997). On the flora of the Vikos-Aoos National Park (NW Greece). *Willdenowia*, 27 : 81-100.
- HANLIDOU, E., S. KOKKINI & E. KOKKALOU (1992). Volatile constituents of *Achillea abrotanoides* in relation to their infraspecific variation. *Biochem. System. Ecol.*, 20(1) : 33-40.
- HARATYM, W. & E. WERYSZKO-CHMIELEWSKA (2012). The ecological features of flowers and inflorescences of two species of the genus *Petasites* Miller (Asteraceae). *Acta Agrobot.*, 65(2) : 37-46.
- HARRIMAN, N.A.(1998). (1357) Proposal to conserve the name *Bidens* (Asteraceae) with a conserved gender. *Taxon*, 47 : 485-486.
- HARRIS, S.A.(2002). Introduction of Oxford ragwort, *Senecio squalidus* L. (Asteraceae), to the United Kingdom. *Watsonia*, 24 : 31-43.

- HAYEK, A. v.(1928-1931). *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*. Band 2. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 30(2) : 1-1152 (réimpression Otto Koeltz verlag, 1970-1971).
- HEIN, P.(2005) : 236. In : GREUTER, W. & E. v. RAAB-STRAUBE (eds). *Euro+Med Notulae*, 1. *Willdenowia*, 35.
- HERRANDO-MORAIRA, S., THE *CARDUEAE* RADIATIONS GROUP (J.A. CALLEJA, P. CARNICERO, K. FUJIKAWA, M. GALBANY-CASALS, N. GARCIA-JACAS, H.-T. IM, S.-C. KIM, J.-Q. LIU, J. LÓPEZ-ALVARADO, J. LÓPEZ-PUJOL, J.R. MANDEL, S. MASSÓ, I. MEHREGAN, N. MONTES-MORENO, E. PYAK, C. ROQUET, L. SÁEZ, A. SENNIKOV, A. SUSANNA & R. VILATERSANA) (2018). Exploring data processing strategies in NGS target enrichment to disentangle radiations in the tribe *Cardueae* (*Compositae*). *Mol. Phylog. Evol.*, 128 : 69-87.
- HERRANDO-MORAIRA, S., THE *CARDUEAE* RADIATIONS GROUP (in alphabetical order), J.A. CALLEJA, M. GALBANY-CASALS, N. GARCIA-JACAS, J.-Q. LIU, J. LÓPEZ-ALVARADO, J. LÓPEZ-PUJOL, J.R. MANDEL, S. MASSÓ, N. MONTES-MORENO, C. ROQUET, L. SÁEZ, A. SENNIKOV, A. SUSANNA & R. VILATERSANA (2019). Nuclear and plastid DNA phylogeny of tribe *Cardueae* (*Compositae*) with Hyb-Seq data: A new subtribal classification and a temporal diversification framework. *Mol. Phylog. Evol.*, 137 : 313-332.
- HILPOLD, A., R. VILATERSANA, A. SUSANNA, A.S. MESEGUER, I. BORŠIĆ, T. CONSTANTINIDIS, R. FILIGHEDDU, K. ROMASCHENKO, V.N. SUÁREZ-SANTIAGO, O. TUGAY, T. UYSAL, B.E. PFEIL & N. GARCIA-JACAS (2014). Phylogeny of the *Centaurea* group (*Centaurea*, *Compositae*) – Geography is a better predictor than morphology. *Mol. Phylog. Evol.*, 77 : 195-215.
- HIND, N. et C. KING (2019). 916. *Doronicum caucasicum*. *Curtis's Botanical Magazine*, 36(3) : 202-225.
- HROUDA, L.(1974a). Taxonomie und Verbreitung von *Inula salicina* L. s.l. in der Tschechoslowakei. *Preslia, Praha*, 46 : 32-56.
- HROUDA, L.(1974b). *Inula oculus-christi* L. in der Tschechoslowakei. *Preslia, Praha*, 46 : 172-185.
- HUBER, W.(1993). Biosystematisch-ökologische Untersuchungen an den *Erigeron*-Arten (*Asteraceae*) der Alpen. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich*, 114 : 1-143.
- HUBER-MORATH, A.(1975) : 224-252. In : DAVIS, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- IRWIN, J.A., P.A. ASHTON, F. BRETAGNOLLE & R.J. ABBOTT (2016). The long and the short of it: long-styled florets are associated with higher outcrossing rate in *Senecio vulgaris* and result from delayed self-pollen germination. *Plant Ecology and Diversity*, 9(2) : 159-165.
- JAMES, J.K. & R.J. ABBOTT (2005). Recent, allopatric, homoploid hybrid speciation: the origin of *Senecio squalidus* (*Asteraceae*) in the British Isles from a hybrid zone on Mount Etna, Sicily. *Evolution*, 59(12) : 2533-2547.
- JAUZEIN, P.(1995). *Flore des champs cultivés*. Paris et Vélizy-Villacoublay. INRA et SOPRA, 898 p.
- KADEREIT, J.W.(1991) : 459-472. In : STRID, A. & K. TAN. *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- KAMARI, G., G. PSARAS, A. KYPARISSIS & T. CONSTANTINIDIS (eds) (2002). *Proceedings of the 9th scientific congress of the Hellenic Botanical Society (may 9-12, 2002, Argostoli-Kefalonia, Greece)*.
- KARANOVIĆ, D., L. ZORIĆ, B. ZLATKOVIĆ, P. BOŽA & J. LUKOVIĆ (2016). Carpological and receptacular morpho-anatomical characters of *Inula*, *Dittrichia*, *Limbarda* and *Pulicaria* species (*Compositae*, *Inuleae*): Taxonomic implications. *Flora*, 219 : 48-61.
- KASHIN, A.S., M.V. POLYANSKAYA & I.S. KOCHANOVA (2011). Peculiarities of seed reproduction in populations of some *Artemisia* species (*Asteraceae*). *Bot. Žur.*, 96(3) : 388-396 + une planche.
- KAY, Q.(1976) : 167. In : TUTIN, T.G. *et al.* (eds). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- KESING, J.L.S.(1979). Living collections division expedition to the Pindus mountains of northern Greece. August-September 1978. *J. Kew Guild*, 9(82) : 680-686.
- KIEŁTYK, P. & Z. MIREK (2014). Taxonomy of the *Solidago virgaurea* group (*Asteraceae*) in Poland, with special reference to variability along an altitudinal gradient. *Folia Geobot.*, 49 : 259-282.
- KONOPLEVA, M.M., I. MATŁAWSKA, M. WOJCIŃSKA, AHMED, M. RYBCZYŃSKA, A. PASZEL, S. OHTA, T. HIRATA, W. BYLKA, T.J. MABRY & J.F. CANNON (2006). Sylviside, a diterpene glucoside derivative from *Gnaphalium sylvaticum*. *J. Nat. Prod.*, 69 : 394-396.
- KOVÁČIK, J., J. GRÚZ, M. BAČKOR, J. TOMKO, M. STRNAD & M. REPČÁK (2008). Phenolic compounds composition and physiological attributes of *Matricaria chamomilla* grown in copper excess. *Environmental and Experimental Botany*, 62 : 145-152.
- KOŽUHAROV, S.(1976) : 212-214. In : TUTIN, T.G. *et al.* (eds). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press.

- KRAUSE, P.(2000). The alpine zone. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.*, 68(3), n°281 : 380-396.
- KUPICHA, F.K.(1975) : 354-356. In : DAVIS, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- LAFRANCHIS, T. & G. SFIKAS (2009). *Flowers of Greece*. Vol. II. Diatheo, Paris, 447 p.
- LEV-YADUN, S. & M. INBAR (2002). Defensive ant, aphid and caterpillar mimicry in plants? *Biol. J. Linn. Soc.*, 77 : 393-398.
- LÓPEZ-VINYALLONGA, S., I. MEHREGAN, N. GARCIA-JACAS, O. TSCHERNEVA, A. SUSANNA & J.W. KADEREIT (2009). Phylogeny and evolution of the *Arctium-Cousinia* complex (*Compositae*, *Cardueae - Carduinae*). *Taxon*, 58(1) : 153-171.
- LÓPEZ-VINYALLONGA, S., K. ROMASCHENKO, A. SUSANNA & N. GARCIA-JACAS (2011). Systematic of the Arctioid group: Disentangling *Arctium* and *Cousinia* (*Cardueae*, *Carduinae*). *Taxon*, 60(2) : 539-554.
- LO PRESTI, R.M., S. OPPOLZER & C. OBERPRIELER (2010). A molecular phylogeny and a revised classification of the Mediterranean genus *Anthemis* s.l. (*Compositae*, *Anthemideae*) based on three molecular markers and micromorphological characters. *Taxon*, 59(5) : 1441-1456.
- LOVE, J., S.W. GRAHAM, J.A. IRWIN, P.A. ASHTON, F. BRETAGNOLLE & R.J. ABBOTT (2016). Self-pollination, style length development and seed set in self-compatible *Asteraceae*: evidence from *Senecio vulgaris* L. *Plant Ecology and Diversity*, 9(4) : 371-379.
- MAGIATIS, P., A.-L. SKALTSOUNIS, I. CHINOU & S.A. HAROUTOUNIAN (2002). Chemical composition and *in-vitro* antimicrobial activity of the essential oils of three greek *Achillea* species. *Z. Naturforsch.*, 57c : 287-290.
- MAS DE XAXARS, G., T. GARNATJE, J. PELLICER, S. SILJAK-YAKOVLEV, J. VALLÈS & S. GARCIA (2016). Impact of dysploidy and polyploidy on the diversification of high mountain *Artemisia* (*Asteraceae*) and allies. *Alpine Botany*, 126 : 35-48.
- MATTHÄS, U.(1981). Differenzierungsmuster bei *Centaurea* sect. *Phalolepis* (*Compositae*). *Bot. Jahrb. Syst.*, 102(1-4) : 315-319.
- MATTHEWS, V.A.(1975) : 145-168. In : DAVIS, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- MEIKLE, R.D.(1985). *Flora of Cyprus*. Vol. 2. London. Bentham-Moxon Trust, Royal Botanic Gardens, Kew, I-XIII + p. 833 à 1969 + une carte.
- MEUSEL, H. & A. KÄSTNER (1994). Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln. Monographie der mediterran-mitteuropäischen Compositen-Gattung *Carlina*. Band II: Artenvielfalt und Stammesgeschichte der Gattung. *Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl., Denkschr.*, 128 : 657 pp. + 32 planches de photographies couleurs.
- MIGUEL, M.F., C.J. LORTIE, R.M. CALLAWAY & J.L. HIERRO (2017). Competition does not come at the expense of colonization in seed morphs with increased size and dispersal. *American J. Bot.*, 104(9) : 1323-1333.
- MILLWARD, D.(2000). Mountainous northern Greece and its plant communities. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.*, 68(3), n°281 : 359-373.
- MONTAZEROLGHAEM, S., A. SUZANNA, J.A. CALLEJA, V. MOZAFFARIAN & M.R. RAHIMINEJAD (2017). Molecular systematics and phylogeography of the genus *Echinops* (*Compositae*, *Cardueae-Echinopsinae*): focus on the Iranian centre of diversification. *Phytotaxa*, 297(2) : 101-138.
- NIKETIĆ, M.(2007) : 182. In : GREUTER, W. & E. v. RAAB-STRAUBE (eds). *Euro+Med Notulae*, 3. *Willdenowia*, 37.
- NORDENSTAM, B.(1989) : 53-59. In : RECHINGER, K.H. (1989). *Flora Iranica*, 164.
- NORTH, C.(1997). *A Botanical Tour Round the Mediterranean*. London, New Millenium, 502 p.
- NOYES, R.D. & A.D. GIVENS (2013). Quantitative assessment of megalosporogenesis for the facultative apomictics *Erigeron annuus* and *Erigeron strigosus* (*Asteraceae*). *Int. J. Plant Sci.*, 174(9) : 1239-1250.
- OBERPRIELER, C.(2001). Phylogenetic relationships in *Anthemis* L. (*Compositae*, *Anthemideae*) based on nrDNA ITS sequence variation. *Taxon*, 50 : 745-762.
- OBERPRIELER, C., S. HIMMELREICH & R. VOGT (2007). A new subtribal classification of the tribe *Anthemideae* (*Compositae*). *Willdenowia*, 37 : 89-114.
- OLŠAVSKÁ, K., M. PERNÝ, S. ŠPANIEL & B. ŠINGLIAROVÁ (2012). Nuclear DNA content variation among perennial taxa of the genus *Cyanus* (*Asteraceae*) in Central Europe and adjacent areas. *Plant Syst. Evol.*, 298 : 1463-1482.
- OLŠAVSKÁ, K., M. PERNÝ, C.J. LÖSER, R. STIMPER & I. HODÁLOVÁ (2013). Cyto geography of European perennial species of *Cyanus* (*Asteraceae*). *Bot. J. Linn. Soc.*, 173 : 230-257.
- OLŠAVSKÁ, K., M. SLOVÁK, K. MARHOLD, E. ŠTUBŇOVÁ & J. KUČERA (2016). On the origins of Balkan endemics: the complex evolutionary history of the *Cyanus napulifer* group (*Asteraceae*). *Annals Bot.*, 118 : 1071-1088.

- ÖZHATAY, N., Ş. KÜLTÜR & S. ASLAN (2009). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey IV. *Turk. J. Bot.*, 33 : 191-226.
- PARENT, G.H.(2005). Données floristiques inédites sur les montagnes grecques. *System. Geogr. Pl.*, 75 : 195-238.
- PELSE, P.B. & R. HOUCHEIN (2004). Taxonomic studies on *Senecio aquaticus* (Asteraceae). A recommendation for the taxonomic status of *aquaticus* and *barbareifolius*. *Bot. J. Linn. Soc.*, 145 : 489-498.
- PERUZZI, L., G. BEDINI & A. ANDREUCCI (2012). Homoploid hybrid speciation in *Doronicum* L. (Asteraceae)? Morphological, karyological and molecular evidences. *Plant Biosystems*, 146(4) : 867-877.
- PETIT, C., H. ARNAL & H. DARMENCY (2015). Effects of fragmentation and population size on the genetic diversity of *Centaurea cyanus* (Asteraceae) populations. *Plant Ecol. Evol.*, 148(2) : 191-198.
- PETŘÍK, P., J. DOSTÁLEK & Z. NEUHÄUSLOVÁ (2009). Combining numerical and traditional approaches to classify *Echinops sphaerocephalus* invaded communities in the Czech Republic. *Phytocoenologia*, 39(2) : 253-264.
- PETROVA, A. & V. VLADIMIROV (2010). Balkan endemics in the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica*, 16(2) : 293-311.
- PFEIFFER T., C. GÜNZEL & W. FREY (2008). Clonal reproduction, vegetative multiplication and habitat colonisation in *Tussilago farfara* (Asteraceae): A combined morpho-ecological and molecular study. *Flora*, 203 : 281-291.
- PHITOS, D.(1962). Beitrag zur Kenntnis der Flora von Nord-Pindos. *Mitt. Bot. Staatssamml. München*, 4(3) : 285-293.
- PHITOS, D. & J. DAMBOLDT (1976). Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Centaurea* L. in Griechenland. In Dafis S. & Landolt E. (eds): Zur Vegetation und Flora von Griechenland, Band 2. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich*, 56 : 183-189.
- PIGNATTI, S.(1982). *Flora d'Italia*. Bologna, Edagricole. Vol. 3, 780 p.
- PIGNATTI, S.(2018). *Flora d'Italia*. Seconda edizione in 4 volumi di Sandro PIGNATTI & Flora Digitale di Riccardo GUARINO e Marco LA ROSA. Edagricole... Vol. 3, XIX + 1287 p.
- PILS, G.(2016). *Illustrated Flora of Albania*. Eigenverlag G. PILS. 576 p. dont 378 p. de planches couleurs.
- PLISZKO, A.(2015). Taxonomic revision and distribution of *Erigeron acris* s.l. (Asteraceae) in Poland. *Phytotaxa*, 208(1) : 21-33.
- PLISZKO, A. & W. HEISE (2016). Lectotypification of *x Anthepleurospermum gruetterianum* (Asteraceae). *Acta Mus. Siles. Sci. Natur.*, 65 : 101-103.
- POLUNIN, O.(1980). *Flowers of Greece and the Balkans. A field guide*. Oxford & New-York. Oxford Univ. Press, XV + 592 p. + 80 p. de planches.
- PUJADAS SALVÀ, A.J., R. GARCÍA-SALMONES & E. LÓPEZ NIETO (2012). *Erigeron cabelloi* A. Pujadas, R. García-Salmones & E. López (Asteraceae) nueva especie del Pirineo. *Acta Bot. Malacitana*, 37 : 211-215.
- QUÉZEL, P.(1967). La végétation des hauts sommets du Pinde et de l'Olympe de Thessalie. *Vegetatio*, 14(1-4) : 127-228 + 19 tableaux.
- QUÉZEL, P.(1968). Signification phytosociologique des Gesnériacées grecques. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 7(2) : 947-973.
- QUÉZEL, P. & J. CONTANDRIOPOULOS (1965). Contribution à l'étude de la flore du Pinde central et septentrional et de l'Olympe de Thessalie. *Candollea*, 20 : 51-90.
- RAAB-STRAUBE, E. von & T. RAUS (eds) (2015). Euro+Med-Checklist Notulae, 5 (Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes N°34). *Willdenowia*, 45 : 449-464.
- RAUDNITSCHKA, D., I. HENSEN & C. OBERPRIELER (2003). Hybridization of *Senecio hercynicus* and *S. ovatus* (Compositae) along an altitudinal transect in Hochharz National Park (Anhalt-Saxony, Germany). Abstracts of symposium « Biodiversity and Evolutionary Biology ». *Palmarum Hortus Francofurtensis*, 7 : 218.
- RAUS, T. & E. WILLING (2015) : 451. In : RAAB-STRAUBE, E. v. & T. RAUS (eds). Euro+Med Notulae, 5. *Willdenowia*, 45.
- RECHINGER, K.H.(1989). *Flora Iranica*. 164. *Compositae VII* (par DITTRICH M., B. NORDENSTAM & K.H. RECHINGER). Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz, Austria. 125 p. + 83 planches.
- REGEL, C. v.(1949). Floristische Notizen aus Griechenland (Florae Graecae notulae III). *Österr. Bot. Z.*, 95(3) : 243-250.
- RICH, T.C.G.(1999). Conservation of Britain's biodiversity IV: *Filago pyramidata* (Asteraceae), broad-leaved cudweed. *Edinb. J. Bot.*, 56(1) : 61-73.
- RICHARDS, J.(2000). Diary of an expedition. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.*, 68(3), n°281 : 317-358.
- ROLA, K.(2014). Morphometry and distribution of *Senecio nemorensis* agg. species (Asteraceae) in Poland. *Polish Botanical Journal*, 59(1) : 37-54.
- RONEL, M. & S. LEV-YADUN (2012). The spiny, thorny and prickly plants in the flora of Israël. *Bot. J. Linn. Soc.*, 168 : 344-352.

- ROUTSI, E. & T. GEORGIADIS (1999). Cytogeographical study of *Centaurea* L. sect. *Acrocentron* (Cass.) DC. (Asteraceae) in Greece. *Bot. Helv.*, 109 : 139-151.
- SANZ, M., P. SCHÖNSWETTER, J. VALLÈS, G.M. SCHNEWEISS & R. VILATERSANA (2014). Southern isolation and northern long-distance dispersal shaped the phylogeography of the widespread, but highly disjunct, European high mountain plant *Artemisia eriantha* (Asteraceae). *Bot. J. Linn. Soc.*, 174 : 214-226.
- SARIKA-HATZINIKOLAOU, M., L. KOUMPLI-SOVANTZI & A. YANNITSAROS (1997). Macrophytes in four alpine aquatic ecosystems of N. Pindos (Ipiros, Greece). *Phyton (Horn)*, 37(1) : 19-30.
- SAUKEL, J., M. ANCHEV, Y.-P. GUO, A. VITKOVA, A. NEDELICHEVA, V. GORANOVA, A. KONAKCHIEV, M. LAMBROU, S. NEJATI, F. RAUCHENSTEINER & F. EHRENDORFER (2003). Comments on the biosystematics of *Achillea* (Asteraceae - Anthemideae) in Bulgaria. *Phytologia Balcanica*, 9(3) : 361-400.
- SCHOUTEN, A.R.(1980). *Lijst van planten gevonden tijdens K.N.N.V.-Reis naar Ipiros 24 april t/m 11 mei 1979*, 19 p. (publication privée).
- SCHULER, A.(2007). Contribution to the flora of northern and central Greece. *Willdenowia*, 37 : 229-241.
- SFIKAS, G.(1979a). Threatened plants of our mountains (in Greek with English summary). *Fisis*, 18 : 11-14, 38 et 42-44.
- SFIKAS, G.(1979b). *Mountains of Greece*. Athens: Efstathiadis group, 204 p.
- SFIKAS, G.(1980). *O ethnikos drimos Bikos-Aoos*. Compte-rendu de la rencontre écologique de Greveniti des 6-7 septembre 1980. En grec avec résumés en français. Kentron Erevnon Zagorion, 116 p.
- SFIKAS, G.(1981) - *Katalogos phyton charadras Aoos* : 17-23 (publication privée).
- SFIKAS, G.(1984). *Zagori. Piso ap'ta vouna* (en grec). Athènes, 63 p.
- SHEASBY, P.(2000). The herbaceous flora. *Quart. Bull. Alp. Garden Soc.*, 68(3), n°281 : 374-379.
- SHOEB, M., M. JASPARS, S.M. MACMANUS, R.R.T. MAJINDA & S.D. SARKER (2004). Epoxy lignans from the seeds of *Centaurea cyanus* (Asteraceae). *Bioch. System. Ecol.*, 32 : 1201-1204.
- SKOKANOVÁ, K., B. ŠINGLIAROVÁ, J. KOCHJAROVÁ & J. PAULE (2019). Nuclear ITS and AFLPs provide surprising implications for the taxonomy of *Tephrosia longifolia* agg. and the endemic status of *T. longifolia* subsp. *moravica*. *Pl. Syst. Evol.*, 305 : 865-884.
- SMISSEN, R.D, M. GALBANY-CASALS & I. BREITWIESER (2011). Ancient allopolyploidy in the everlasting daisies (Asteraceae: Gnaphalieae): Complex relationships among extant clades. *Taxon*, 60(3) : 649-662.
- STEVANOVIĆ, V., K. TAN & G. IATROU (2003). Distribution of the endemic Balkan flora on serpentine I. – Obligate serpentine endemics. *Plant Syst. Evol.*, 242 : 149-170.
- STINCA, A., F. CONTI & F. BARTOLUCCI (2019). Typification of the name *Centaurea deusta* Ten. (Asteraceae). *Phytotaxa*, 399(4) : 296-299.
- STRASSER, W.(1982). *Vegetations-Studien in den Bergen Griechenlands. Bericht über meinen Studienaufenthalt Juni-Juli 1982*, Steffisburg, 61 p. (publication privée).
- STRASSER, W.(1992). *Botanische Streifzüge durch das nordöstliche Griechenland*. Steffisburg, 85 p. (publication privée).
- STRID, A.(1978). Contribution to the flora of Mount Kajmakalan (Voras Oros), northern Greece. *Ann. Mus. Goulandris*, 4 : 211-247.
- STRID, A.(1991) : 409-414, 457-458, 474 et 486-487. In : STRID, A. & K. TAN. *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- STRID, A.(2016). Atlas of the Aegean Flora. *Englera*, 33. Part 1: Text & Plates, 700 p - Part 2: Maps, 878 p.
- STRID, A.(2017) : 304-308. In : VLADIMIROV, V. et al. New floristic records in the Balkans: 33. *Phytologia Balcanica*, 23(2).
- STRID, A. & R. FRANZÉN (1982). New floristic records from the mountains of northern Greece (Materials for the Mountain Flora of Greece, 12). *Willdenowia*, 12(1) : 9-28.
- STRID, A. & K. PAPANICOLAOU (1985) : 89-111. The Greek mountains. In : GÓMEZ-CAMPO C. (ed.): *Plant conservation in the Mediterranean area*. D.W. Junk Publishers, Dordrecht.
- STRID, A. & B. STRID (2013). *Flora Graeca Sibthorpiana. An annotated re-issue prepared and edited by Arne and Barbro STRID*. Vols 9-10 (plates 801-966). Koeltz Scientific Books, VIII + 353 p.
- STRID, A. & K. TAN (1991). *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press, 974 p.
- STRID, A. & K. TAN (eds) (2000). *Flora and phytogeography of NW Greece (Epirus and W Macedonia); Report of a student excursion from the University of Copenhagen; 20 may-2 June 1999*; Copenhagen, 119 p. (Botanical Institute, University of Copenhagen).
- STRID, A. & K. TAN (2003). New species of *Erodium* (Geraniaceae), *Onosma* (Boraginaceae) and *Centaurea* (Asteraceae) from northern Greece. *Phytologia Balcanica*, 9(3) : 471-478.

- STRID, A., E. BERGMEIER, F.-N. SAKELLARAKIS, Y. KAZOGLU, M. VRAHNAKIS & G. FOTIADIS (2017). Additions to the flora of the Prespa National Park, Greece. *Phytologia Balcanica*, 23(2) : 207-269.
- STROTHER, J.L. & R.R. WEEDON (2006). In : BARKLEY *et al.* 2006 : *Flora of North America North of Mexico*, 205-218.
- ŠUMBEROVÁ, K., R. TZONEV & V. VLADIMIROV (2004). *Bidens frondosa* (Asteraceae) – a new alien species for the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica*, 10(2-3) : 179-181.
- SUSANNA, A., N. GARCIA-JACAS, O. HIDALGO, R. VILATERSANA & T. GARNATJE (2006). The *Cardueae* (Compositae) revisited: insights from ITS, *trnL-trnF*, and *matK* nuclear and chloroplast DNA analysis. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 93 : 150-171.
- SZUKALA, A., N. KOROTKOVA, M. GRUENSTAEUDL, A.N. SENNIKOV, G.A. LAZKOV, S.A. LITVINSKAYA, E. GABRIELIAN, T. BORSCH & E. VON RAAB-STRAUBE (2019). Phylogeny of the Eurasian genus *Jurinea* (Asteraceae: *Cardueae*): Support for a monophyletic genus concept and a first hypothesis on overall species relationships. *Taxon*, 68(1) : 112-131.
- TAN, K.(1991) : 472-473. In : STRID, A. & K. TAN. *Mountain flora of Greece*. Vol. 2. Edinburgh, Edinburgh Univ. Press.
- TAN, K. & G. IATROU (2001). *Endemic plants of Greece. The Peloponnese*. Gads Forlag, København, 479 p.
- THEOCHAROPOULOS, M., G. DIMITRELLOS, S. CHOCHLIOUROS, G. MAROULIS & T. GEORGIAIDIS (2002) : 129-135. *A contribution to the study of limestone cliff plant communities in classes Onosmetalia frutescentis Quézel 1964 and Potentilletalia speciosae Quézel 1964 of continental Greece*. In : KAMARI, G. et al. (eds): *Proceedings of the 9th scientific congress of the Hellenic Botanical Society (may 9-12, 2002, Argostoli-Kefalonia, Greece)*.
- TILEY, G.E.D.(2010). Biological Flora of the British Isles: *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Journ. Ecol.*, 98 : 938-983.
- TISON, J.-M. & B. DE FOUCAULT (coords) (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.
- TISON, J.-M., P. JAUZEIN & H. MICHAUD (2014). *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publications, 2078 p.
- TORICES, R. & M. MÉNDEZ (2011). Influence of inflorescence size on sexual expression and female reproductive success in a monoecious species. *Plant Biol.*, 13 (suppl. 1) : 78-85.
- TSIPIRAS, C.(1996). *Dans les montagnes de Grèce*. Un guide Artou - Genève. Éditions Olizane, 269 p.
- TSOUNIS, G. & G. SFIKAS (1993). *Ecotouristic guide of Greece*. Athens. General secretariat of Youth, Hell. Society for the Protection of Nature, 195 p.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds) (1976). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press, XXIX + 505 p. + 5 maps.
- VALANT-VETSCHERA, K.M. & E. WOLLENWEBER (2001). Exudate flavonoid aglycones in the alpine species of *Achillea* sect. *Ptarmica*: Chemosystematics of *A. moschata* and related species (Compositae-Anthemideae). *Bioch. System. Ecol.*, 29 : 149-159.
- VALLÈS, J., J. PELLICER, I. SÁNCHEZ-JIMÉNEZ, O. HIDALGO, D. VITALES, S. GARCIA, J. MARTÍN & T. GARNATJE (2012). Polyploidy and other changes at chromosomal level and in genome size: its role in systematics and evolution exemplified by some genera of *Anthemideae* and *Cardueae* (Asteraceae). *Taxon*, 61(4) : 841-851.
- VANGJELI, J.(2015). *Excursion Flora of Albania*. Koeltz Scientific Books, 661 p.
- VIERHAPPER, F.(1906). Monographie der alpinen *Erigeron*-Arten Europas und Vorderasiens. *Beih. Bot. Centralbl.*, 19 Abt. 2 : 385-560 + 6 plates and 1 map.
- VLADIMIROV, V., M. AYBEKE, V. MATEVSKI & K. TAN (2017). New floristic records in the Balkans: 33. *Phytologia Balcanica*, 23(2) : 281-329.
- VLADIMIROV, V., F. DANE, V. MATEVSKI & K. TAN (2016). New floristic records in the Balkans: 29. *Phytologia Balcanica*, 22(1) : 93-123.
- VLADIMIROV, V., F. DANE & K. TAN (2010). New floristic records in the Balkans: 13. *Phytologia Balcanica*, 16(1) : 143-165.
- VLADIMIROV, V. & K. TAN (2014). New floristic records in the Balkans: 24. *Phytologia Balcanica*, 20(1) : 99-137.
- VOGT, R. & A. APARICIO (1999). Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum IV in Cyprus. *Bocconeia*, 11 : 117-169.
- VOLIOTIS, D.(1984). Zur Kenntnis der Flora Griechenlands nebst kritischen Bemerkungen. *Bauhinia*, 8(1) : 23-30.
- WAHRMUND, U., H. HEKLAU, M. RÖSER, A. KÄSTNER, E. VITEK, F. EHRENDORFER & K.B. VON HAGEN (2010). A molecular phylogeny reveals frequent changes of growth form in *Carlina* (Asteraceae). *Taxon*, 59(2) : 367-378.
- WATANABE, Y., P. NOVAES, R.M. VARELA, J.M.G. MOLINILLO, H. KATO-NOGUCHI & F.A. MACIAS (2014). Phytotoxic potential of *Onopordum acanthium* L. (Asteraceae). *Chemistry and Biodiversity*, 11 : 1247-1255.
- WEBB, D.A.(1976) : 111-112 et 208-211. In : TUTIN, T.G. *et al.* (eds). *Flora Europaea*. Vol. 4. Cambridge, Cambridge Univ. Press.

- WIKLUND, A.(1985). The genus *Asteriscus* (Asteraceae-Inuleae). *Nordic J. Bot.*, 5(4) : 299-314.
- WILD, J.D., E. MAYER & G. GOTTSBERGER (2003). Pollination and reproduction of *Tussilago farfara* (Asteraceae). *Bot. Jahr. Syst.*, 124(3) : 273-285.
- WILLIAMS, C.A., J.B. HARBORNE, J.R. GREENHAM, R.J. GRAYER, G.C. KITE & J. EAGLES (2003). Variations in lipophilic and vacuolar flavonoids among European *Pulicaria* species. *Phytochemistry*, 64 : 275-283.
- YILDIRIM, H. & S.G. ŞENOL (2011). The resurrection of *Inula auriculata* Boiss. & Bal. and a new combination and status for *Inula oculus-christi* L. (Asteraceae). *OT Sistemik Botanik Dergisi*, 18(1) : 15-27.
- YILDIZ, B., DIRMENCI T. & T. ARABACI (2009). A new record for the Flora of Turkey: *Cirsium candelabrum* Griseb. (*Cirsium* sect. *Cirsium*, Asteraceae, Cynareae) a new species from Turkey. *Turk. J. Bot.*, 33 : 47-51.
- ZAHARIADI, C.(1973). Quelques taxons rares ou nouvellement découverts de la flore de la Grèce. *Ann. Mus. Goulandris*, 1 : 165-183.
- ZARKOS, G., V. CHRISTODOULOU, K. TAN & G. VOLD (2016) : 117-122. In : VLADIMIROV, V. *et al.* New floristic records in the Balkans: 29. *Phytologia Balcanica*, 22(1).
- ZISKA, L.H.(2003). Evaluation of the growth response of six invasive species to past, present and future atmospheric carbon dioxide. *Journ. Exper. Bot.*, 54 (n°381) : 395-404.



ISSN-: 0373-2525
49 : 1-206 (2020)

ISBN : 978-2-8278-0052-0

ISBN 978-2-8278-0052-0



9 782827 800520 >