

***Globularia valentina* Willk.,
espèce méconnue
des Flores française et charentaise.**

par V. BOULLET*

Résumé - Les pelouses calcaires des plateaux tabulaires du Sud-Angoumois recèlent une globulaire du groupe *vulgaris*, non reconnue jusqu'à ce jour dans le Sud-Ouest de la France : *Globularia valentina* Willk.. Bien que signalé à la fin du siècle dernier de l'Hérault, ce taxon du nord-est de l'Espagne est ignoré des flores françaises récentes. Son existence en Charente accentue l'originalité floristique de cette région où plusieurs autres espèces présentent de telles disjonctions d'aire.

Mots clefs - Angoumois, Charente, *Globularia*, pelouse calcaire, phytogéographie, *Xerobromion*.

Parcourant début Juin 1982, les plateaux du Sud-Angoumois, dans le cadre d'une étude phytosociologique synthétique sur les pelouses calcaires du domaine atlantique français, nous fûmes surpris par l'abondance d'une globulaire apparemment différente de *G. punctata*, espèce fréquentant habituellement ce milieu et seule signalée à ce jour dans la région (A. TERRISSE, comm. pers.).

Quoique cette curieuse globulaire corresponde bien aux descriptions de *G. valentina*, taxon du nord-est espagnol, nous nous sommes borné faute de pouvoir matériellement confirmer la détermination, à citer et exposer cette découverte dans un travail présenté lors du Colloque International de Phytosociologie de Strasbourg (Sept. 82) sur les pelouses calcaires des Charentes (V. BOULLET, à par.), sous l'appellation « *Globularia* gr. *vulgaris* ».

L'examen de nouveaux échantillons, la consultation des herbiers du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris et la confirmation de la détermination par le Professeur Manolo COSTA de Valence (comm. orale), qui a pu comparer sur place avec des exemplaires valenciens, nous amènent à compléter les informations déjà diffusées.

Que M. A. TERRISSE, membre de la S.B.C.O., qui a bien voulu compiler pour nous les notes floristiques dont il a pu disposer, que le Professeur M. COSTA pour son aide indispensable et le Professeur J.M. GEHU qui fut notre ambassadeur auprès de ce dernier, soient ici vivement remerciés.

* 5, rue P. Jumel, Ferrières, 80470 Ailly-sur-Somme.

1 - Vicissitudes onomastiques de la Globulaire de Valence

La section *Aphyllanthes* Schwartz du genre *Globularia* (Subgen. *Jasionopsis* Schwarz) comprend six espèces (1) presque exclusivement européennes : *G. trichosantha*, *G. spinosa*, *G. cambessedesii* Willk., *G. valentina*, *G. vulgaris*, *G. punctata*. La conception de ces espèces a donné lieu à un véritable imbroglio taxonomique et nomenclatural qui connut son apogée à la fin du XIX^{ème} siècle. L'intitulé de ce chapitre, emprunté pro parte à une sévère diatribe du Dr SAINT-LAGER (1889), rappelle les querelles qui partagèrent sur ce sujet les botanistes de l'époque. Le tableau I (en annexe) résume ces multiples conceptions en fonction du schéma taxonomique adopté par T.G. TUTIN (1972) in FLORA EUROPAEA.

Évoquons maintenant l'histoire de la globulaire de Valence. *Globularia valentina*, dont nous reproduisons ci-après la diagnose originale, a été décrite et figurée pour la première fois (2) par Moritz WILLKOMM (Recherches sur l'organographie et la classification des Globulariées, 1850, pp. 21-22 et tab. II). Précédemment, J. CAMBESSEDES (1826) l'avait confondue avec une espèce très voisine endémique de Majorque (Baléares), *G. cambessedesii*, dans la variété β de son *G. spinosa*. Par la suite WILLKOMM reviendra à deux reprises sur l'individualité de *G. valentina* :

— Dès 1861, J. LANGE et lui, dans le Prodrôm. Fl. Hisp. (II, p. 384) créent pour elle et pour les globulaires de Majorque, une variété *major* subordonnée au *G. vulgaris*.

— en 1893, dans le Supplém. prodrôm. Fl. Hisp. (pp. 140-141) il rétablit l'originalité de ces globulaires en les confondant dans une nouvelle espèce, *G. cambessedesii*, qui a pour type une récolte de Majorque.

Entre temps, plusieurs auteurs remodelèrent, selon leur conception, la systématique des globulaires ;

— G. ROUY (1882) attribue à l'espèce linnéenne [(la soi-disant « vraie » *G. vulgaris* L., depuis NYMAN (1855)], le nom de l'illustre suédois : la globulaire de Valence entre alors dans la variété *major* (Willk. et Lange) Rouy de son *G. linnaei*.

— SAINT-LAGER (1889), puis E. MALINVAUD (1890) montrent que LINNÉ entendait bien sous son *G. vulgaris*, à la fois les *G. willkommii* Nyman et *G. linnaei* Rouy (= *G. suecica* Nyman), dont ils font deux variétés du *G. vulgaris* ; HECKEL (1890) intègre ainsi dans la variété *coriacea* SAINT-LAGER, la globulaire de Valence.

WETTSTEIN (1895), dans une judicieuse synthèse, redonne la priorité au binôme *G. valentina* sur *G. cambessedesii*, sans en changer la conception. SCHWARZ (1938) rétablit *G. cambessedesii* pour les seuls individus des Baléares et conclut à la similitude des *G. valentina* Willk. et *G. vulgaris* L. (sensu FLORA EUROPAEA).

Enfin, dans le volume III de FLORA EUROPAEA, T.G. TUTIN (1972) sur des bases récentes de la cytotaxonomie, isole *G. cambessedesii* de *G. valentina* à laquelle il confère, à nouveau, un statut spécifique propre ; cependant, si *G. cambessedesii* (2n = 64) est bien distincte caryologiquement de *G. vulgaris* (2n = 32) (3), l'absence de données pour *G. valentina* ne permet pas de statuer sur ce point.

(1) Si l'on inclut *G. tenella* Lange dans *G. punctata*.

(2) Toutefois, il semble que l'espèce était déjà connue d'ORTEGA qui l'avait dénommée : *G. caespitosa* ; nous n'avons pu retrouver la description d'ORTEGA, mais LAMARCK (1788, p. 731) indique en note de son *G. linifolia* : «... cette plante croît dans l'Espagne et a été envoyée au Jardin du Roi sous le nom de *Globularia caespitosa* (v.v.) ; ses feuilles ne sont point planes, mais ondulées d'une manière assez remarquable ; elles sont d'un vert cendré un peu glauque. » Par ailleurs, la description de *G. linifolia* Lam. pourrait bien s'appliquer à *G. valentina* !

(3) pour *G. punctata*, 2n = 16 !

Diagnose originelle de *Globularia valentina*.

Globularia foliis obovato-spathulatis, mucronatis, tri-quintuplinervis, margine ondulato-crenulatis ; pedunculis laxe bracteatis superne nudiusculis, bracteis lanceolatis pungenti-acuminatis ; capitulis cernuis ; squamis exterioribus late lanceolatis, acuminatis, trinerviis ; paleis anguste lanceolatis in apicem longum subulatum acutissimum productis uninerviis ; calyce bilabiato, segmentis tubo brevioribus lineari-subulatis acutissimis, labii superioris conniventibus inferioris patulis ; segmentis labii corollae superioris angustissimis, filiformibus versus apicem dilatatis, optusis, labii inferioris gracilibus, flexuosis, anguste linearibus, optusis, uninerviis.

2 - Caractères morphologiques distinctifs

La comparaison in vivo et in herbario entre nos échantillons angoumois et *G. vulgaris*, la confirmation de leur identité avec les exemplaires valenciens (M. COSTA, comm. or.) ont conforté dans notre esprit le schéma taxonomique de T.G. TUTIN (1972), que nous adopterons donc ici (4).

Les caractères propres à *G. valentina*, par rapport à *G. vulgaris* sont les suivants :

- feuilles cartilagineuses assez coriaces à limbe obovale à spatulé, parfois plus ou moins lancéolé, mucroné-spinescent à fortement tridenté au sommet, souvent plié en U, à bords fortement ondulés-crispés et crénelés (et non plats ou un peu ondulés chez *G. vulgaris* !).
- tiges élevées atteignant 20-30 cm., dans les exemplaires bien développés.
- capitules grands, diamètre : 20-25 mm.
- bractées ovales-lancéolées, longuement cuspidées.
- calice à dents (notamment les supérieures conniventes) généralement plus longues que le tube.
- absence de sécrétions calcaires (5).

Afin de faciliter les recherches ultérieures, nous proposons ci-dessous une clef dichotomique permettant l'identification des globulaires des Charentes :

- Feuilles assez molles à limbe obovale à spatulé, arrondi ou émarginé au sommet, rarement largement et obtusément tridenté, marges planes, nervures latérales nettement visibles à la face supérieure ; capitules petits, jusqu'à 15 mm de diamètre ; calice campanulé, à peu près régulièrement pentapartit ; plante herbacée *G. punctata*
(Syn. : *G. willkommii*, *G. elongata*, *G. aphyllantes*) - espèce caractéristique des **Brometalia**, largement répandue sur les pelouses calcaires du **Xerobromion** et du **Mesobromion** thermophile du Sud-Ouest de la France.
- Feuilles coriaces, cartilagineuses à nervures latérales non visibles supérieurement ; apex des limbes aigus à mucronés-spinescents, souvent à trois dents aiguës ; capitules plus grands (jusqu'à 25 mm. de diam.) ; calice bilabié ; souche suffrutescente épaisse, brune, rampante, donnant naissance à plusieurs rosettes foliaires.

(4) A l'exception de la nomenclature, laissée volontairement de côté...

(5) Les échantillons de *G. vulgaris* récoltés à Peyruis (04), exactement à la station découverte par G. ROUY (1882), montrent de nombreuses sécrétions calcaires ; ce caractère n'a été que rarement indiqué chez *G. vulgaris* (WILLKOMM 1850, WILLKOMM et LANGE 1861), mais il est présent par ailleurs chez *G. spinosa*, *G. tenella* Lange et *G. alypum*.

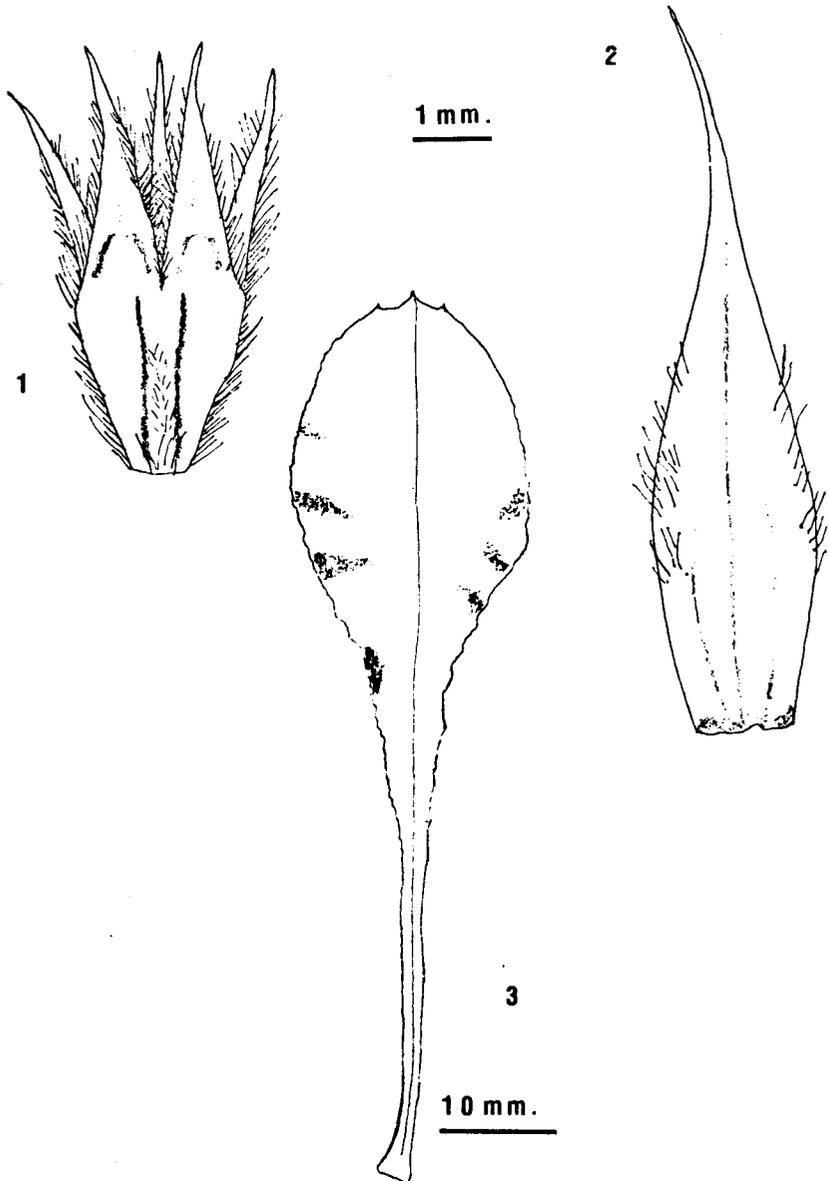


Planche I - *Globularia valentina*

1 : calice ; 2 : bractée involucrelle ; 3 : feuille radicale.

1 et 2 : « les Meulières », Claix (Charente), 28/07/1983.

3 : culture, origine : « le Petit Maine Sec », Claix (Charente), avril 1983

+ Feuilles à marges planes ou presque, lancéolées à elliptiques ; bractées de l'involucre lancéolées, aiguës à acuminées ; dents du calice plus courtes que le tube *G. vulgaris*

(Syn. : *G. linnaei* Rouy, *G. suecica* Nyman) - taxon rare à rechercher dans le Sud-Ouest, pelouses méditerranéennes marnicoles de l'*Aphyllanthion* (en France !).

+ Feuilles à limbe ondulé-crispé et crénelé sur les bords, obovale-spatulé à spatulé, parfois un peu lancéolé ; bractées involucrales ovales-lancéolées à lancéolées, longuement cuspidées ; dents du calice un peu plus longues que le tube, plus fortes *G. valentina*.

- *Xerobromion*, pel. angoumoises du *Sideritido-Koelerietum* Royer 1982 et du *Lino-Seslerietum* Boulet, à par..

3 - Synécologie

G. valentina différencie en Angoumois une sous-association du *Sideritido-Koelerietum vallesianae* Royer 1982, association de pelouses calcaires largement répandue sur la marge orientale du Bassin Aquitain, depuis la Saintonge jusqu'au Quercy. La composition floristique de la sous-association *globularietosum valentinae* Boulet, à par., est donnée par le tableau n° 2 (6). Ce groupement du *Xerobromion* est établi sur sol brun calcique recouvrant les calcaires compacts et tabulaires du Turonien et du Jurassique supérieur. Sur les pentes fraîches de ces plateaux, la globulaire de Valence transgresse largement dans le *Lino-Seslerietum albicantis* Boulet, à par., appartenant à la série des associations planitiaires à caractère submontagnard dominées par la seclérie (tab. 3) (6).

4 - Chorologie

Nous avons observé la globulaire de Valence, dans les localités suivantes :

- Angoulême, « Petit-Montbron » et « Bois de Saint-Martin » au-dessus de la D. 104.

- Claix, « Les Meulières », ensemble de pelouses au nord du « Petit Maine Sec » et à l'ouest de la D. 103.

- Dirac, « Combe du Loup » et « Le Moulin de Combe du Loup ».

- Garat, « Les Chaumes de Chaix » et « Chaix ».

- La Couronne, « La Tourette » : pelouses entre l'hippodrome et « Barbary ».

- Mouthiers-sur-Boëme, « Les Chaumes » : entre les bois des Auturs et « la Péreuse », « Forge Château ».

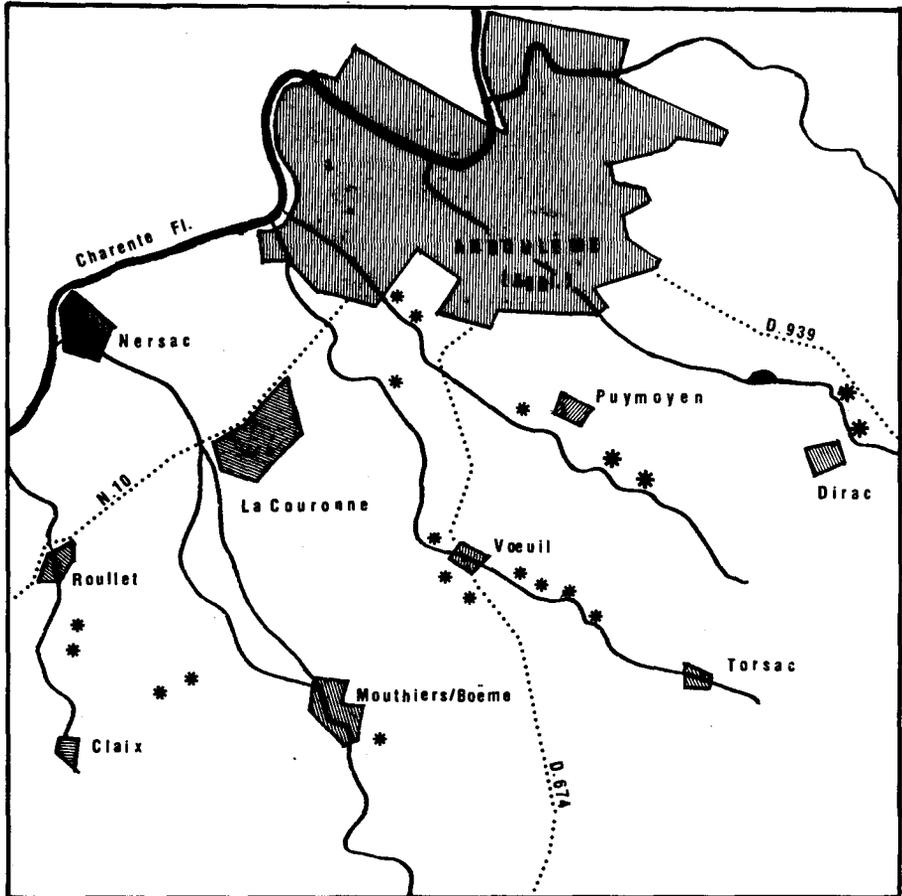
- Puymoyen, « Le Verger » : sous le « Champ des Prouds ».

- Roulet-Saint-Estèphe, « Les Chaumes du Vignac ».

- Torsac, coteau depuis « Le Chambon » jusqu'à « Andole ».

- Voeuil-et-Giget, au-dessus de « Sterling », coteau à l'est du « Bois des Crochets », coteau à l'est du ru de la Font des Quatre Francs, talus au-dessus de la « Grave », « le Chambon ».

(6) Tableaux empruntés à notre thèse de spécialité, à paraître.



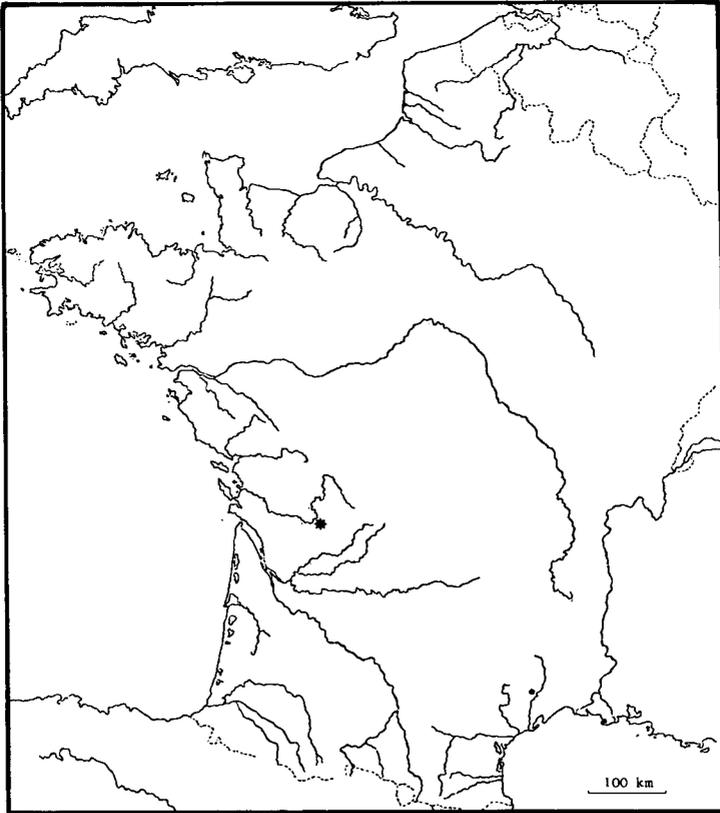
Carte A - Localisation des stations (*) de *Globularia valentina* dans la région d'Angoulême.

Toutes ces localités s'inscrivent dans un quart de cercle de rayon 12 km., centré sur Angoulême et compris entre les points cardinaux Sud-Ouest et Sud-Est (carte A).

Il faudrait ajouter à cet îlot aquitain une localité ancienne (Saint-Guilhem Le-Désert, Hérault), d'après un exsiccatum de l'herbier du Muséum de Paris, récolté le 7 juin 1884, étiqueté *Globularia linnaei* Rouy var. *major* (7) et provenant de la « Flora Selecta Exsiccata » publiée par C. MAGNIER ; ce matériel se rapporte à *G. valentina* (8).

(7) On peut se demander ce que représente d'ailleurs ce taxon ; G. ROUY (Fl. Fr., 11, p. 210, note infrap.) annote : « M. de WETTSTEIN (l.c., p. 16) admet comme sous-espèce composant le *G. vulgaris* de Linné (sensu amplo), espèce globale, les *G. valentina* Willk., *G. linnaei* Rouy, *G. willkommii* Nym., *G. tenella* Lge., *G. trichosantha* F. et M.-J'adopte volontiers..., cette manière de voir, tout en ne considérant *G. tenella* que comme race du *G. willkommii* » ; plus loin (même note, p. 211) il ne parle plus de *G. valentina* en citant les variétés de *G. vulgaris* retenues à l'usage des auteurs plus restrictifs, mais (p. 213), il la met en synonymie de *G. vulgaris* L. ssp. *linnaei* var. *major*, dont la description ne s'applique pas entièrement à *G. valentina*.

(8) Provient-il de la même station que celle citée par LORET et BARRANDON (1876) pour *G. vulgaris* L. grande forme ?



Carte B - Répartition de *Globularia valentina* en France.

Légende * contacts nouveaux
 • contact ancien (1884)

La curieuse aire de répartition de cette espèce (région de Valence, Hérault ?, Angoumois) (carte B), peut être mise en parallèle avec celle de *G. vulgaris* (îles suédoises d'Oeland et Gotland, Basses-Alpes, Languedoc, nord, centre et est de l'Espagne). Quant à l'anomalie charentaise, c'est ainsi que L. RALLET (1960) qualifiait la brusque augmentation du nombre d'espèces méditerranéennes (sensu lato) en Charentes, elle n'a pas fini de nous surprendre, semble-t-il ! (9).

(9) La reconnaissance récente de ce taxon pose le problème de la révision de la liste des plantes protégées au niveau national, parue au J.O. du 13 mai 1982 : en effet, il nous semble que *Globularia valentina* aurait été intégrée à cette liste, si elle avait été reconnue au moment où elle a été rédigée (N.D.L.R.).

Bibliographie

- BOULLET, V., 1982 - Première contribution à l'étude des pelouses calcaires du créta-cé des Charentes. Colloques phytosociologiques, les pelouses calcaires, Strasbourg, 1982, à paraître.
- CAMBESSEDES, J., 1826 - Monographie des globulaires. Ann. Sc. Nat., 9, 15-31.
- FISCHER, ET C.A. MEYER, 1835-1850 - Index Seminum, quae Hortus botanicus imperialis petropolitanus pro mutua Commutatione offert. Petropoli, 1835-1850.
- FOURNIER, P., 1946 - Les quatre flores de la France. Paris, Lechevalier, 2ème tir., 1091 p..
- GANDOGER, M., 1900 - Notes sur la flore espagnole - IV - Voyage botanique aux îles Baléares. Bull. Soc. bot. Fr., 47, 120-124 et 132-143.
- GREMLI, A., 1826 - Flore analytique de la Suisse. Bâle-Genève-Lyon, 5ème éd., 588 p..
- GUINOCHET, M., ET VILMORIN, R. de, 1975 - Flore de France. Paris, C.N.R.S., fasc. 2, 818 p.
- HECKEL, E., 1890. - Étude monographique de la famille des Globulariées au point de vue botanique, chimique et thérapeutique. Paris, Masson, paginé A-Z, AA-ZZ, AAA-ZZZ, AAAA-EEEE, 36, LVI
- HEGETSCHWEILER, J.J., 1838-1840. - Flora der Schweiz. Zürich, 1134 p..
- KNOCHE, H., 1921-1923. - Flora Balearica. Étude phytogéographique sur les îles Baléares. Montpellier, 5 vol., 1 : 534, 2 : 586, 3 : XVI + 411, 4 : pl., cartes, 5 : pag. 28-48.
- JOVET, P., et VILMORIN, R. de, 1977. - Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé H. COSTE : quatrième supplément. Paris, Blanchard, 339-478.
- LAMARCK, J.B., 1786 - Encyclopédie méthodique. Botanique. Paris, 2, 774 p..
- LANGE, J., 1860-1865. - Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-1852... Haunia, 1-4, 399 p..
- LANGE, J., 1887. - Nomenclator, Florae Danicae, sive Index systematicus et alphabeticus operis, quod « Icones florae danicae » inscribitur, cum enumeratione tubularum ordinem temporum habente, adiectis notis criticis. Haunia, 354 p..
- LAPEYROUSE, P. Picot de, 1813. - Histoire abrégée des plantes des Pyrénées, et itinéraire des Botanistes dans ces montagnes. Toulouse, LXXXIII + 700 p..
- LORET, H., et BARRANDON, A., 1876. - Flore de Montpellier. Montpellier et Paris, XLVIII + 918 p..
- MALINVAUD, E., 1890. - Questions de nomenclature : récentes vicissitudes du *Ranunculus chaerophyllos* et du *Globularia vulgaris*. Bull. Soc. bot. Fr., 37, sess. extr., LXXXI-XCIV.
- NYMAN, C.F., 1854-1855. - Sylloge florae europaeae seu Plantarum vascularium europae indigenarum enumeratio. Oerebroae, 441 p..
- NYMAN, C.F., 1878-1882. - Conspectus florae europaeae, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamarum europae indigenarum, indicatio distributionis geographicae singularum etc. Orebro, 858 p..
- RALLET, L., 1960. - La végétation méditerranéenne dans le centre-ouest de la France et en particulier en Charente-Maritime. Bull. Soc. bot. Fr., 107, 20-76.

- ROUY, G., 1882. - Herborisations à Lus-la-Croix-Haute (Drôme) et à Peyruis (Basses-Alpes), les 13 et 14 septembre 1882. Bull. Soc. bot. Fr., 29, 341-352.
- ROUY, G., 1909. - Flore de France, XI. Ann. Soc. Sc. Nat. Char. Inf., 11.
- SAINT-LAGER, Dr., 1889. - Vicissitudes onomastiques de la Globulaire vulgaire. Paris, 24 p..
- SCHWARZ, O., 1938. - Die Gattung *Globularia*. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 69, 3, 318-373.
- SENNEN,, 1911. - Plantes d'Espagne : notes et diagnoses. Bull. Géogr. bot., 21, 101-138.
- TUTIN, T.G., et al., 1964-1980. - Flora Europaea. Cambridge, 5 vol..
- WETTSTEIN, R., 1895. - Globulariaceen Studien. Bull. Herb. Boissier, 3, 6, 271-290.
- WILLKOMM, M., 1850. - Recherches sur l'organographie et la classification des Globulariées. Leipzig, 32 p., 4 pl. coul..
- WILLKOMM., M., 1893. - Supplementum Prodromi Florae Hispanicae. Stuttgart, 370 p..
- WILLKOMM, M., et LANGE, J., 1861. - Prodrum florae hispanicae seu synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius cultarum quae innotuerunt. Stuttgart, XXX + 1144 p..

Tableau 1 - Grille de correspondance taxonomique post-linnéenne des globulaires de la Section *Aphyllanthes* Schwarz.

Exploitation :

- lignes : taxons reconnus par *Flora Europaea* + *G. tenella* Lange.
- colonnes : binômes usités depuis 1753.
- aux intersections colonnes/lignes : auteur et date des travaux où le binôme est décrit (ou bien mis en synonymie ; dans ce cas, auteur et date sont entre parenthèses), avec son interprétation actuelle.

(voir pages suivantes)

	G. punctata Lapeyr.	21 PEY-ROUSE 1813 (OUV 1900 ?) (SCHWARZ 1938) (TUTIN 1972)
G. punctata Lapeyr.		NYMAN 1855 WIL.&LANGE 1861 LON.&BÉR. 1876 NYMAN 1881 ROUY 1882 GREMLI 1886 (HECKRL 1890) (WILLKOMM 1893) WETTSTEIN 1909 (SCHWARZ 1938) (TUTIN 1972)
G. willkommii Nyman		(SCHWARZ 1938) (TUTIN 1972)
G. anhyllanthes Grantz		(SCHWARZ 1938)
G. elongata Hegets Hegetsch. et Herr.		HEG.&HERR. 1879 (NYMAN 1881) (SCHWARZ 1938)
G. willkommii Nyman var. elongata (Heg. & Herr.)		GREMLI 1886 ROUY 1909
G. tenella Lange		LANGE 1865 WIL.&LANGE 1861 NYMAN 1881 ROUY 1882 WETTSTEIN 1895 (SCHWARZ 1938)
G. vulgaris L.		LINNÉ 1757 LAMARCK 1786 CAMBRESÈDES 1826 WILKOMM 1850
G. cambresedesi WILLK.		NYMAN 1855
G. trichosanthos Fischer et G. A. Mey.		(WIL.&LANGE 1861)
G. spinosa L.		

		HECKEL ←-----→ (KNOCHE 1922) ←-----→ (SCHWARZ 1938)	SAINTE-LAGER 1889 MULLINBAUD 1890 1890 (WETTSTEIN 1895) (ROUY 1909) 1938		<i>G. vulgaris</i> L. var. <i>coriacea</i> Saint-Lag.
			WILK. & LANGE 1861 (WILLKOMM 1893) (WETTSTEIN 1895) (ROUY 1909)		<i>G. vulgaris</i> L. var. minor wilk. & Lange
		←-----→ WILLKOMM & LANGE 1861 ←-----→ (WILLKOMM 1893) ←-----→ KNOCHE 1922 ←-----→ (SCHWARZ 1938)			<i>G. vulgaris</i> L. var. major willk. & Lange
			LOR. & BAR. 1876 (ROUY 1909)		<i>G. vulgaris</i> L. petite forme Lor. & Bar.
			←-----→ ? LOR. & BAR. 1876 ←-----→ ? (ROUY 1909)		<i>G. vulgaris</i> L. grande forme Lor. & Bar.
	WETTSTEIN 1895 (SCHWARZ 1938)				<i>G. vulgaris</i> L. ssp. <i>trichosanthos</i> (Fischer & C. Meyer) Wettstein
	SAINTE-LAGER 1889 HECKEL 1890 (WETTSTEIN 1895) (SCHWARZ 1938)				<i>G. vulgaris</i> L. var. <i>stolonifera</i> (Koch) Saint-Lager
	SAINTE-LAGER 1889 (HECKEL 1890) (WETTSTEIN 1895) (SCHWARZ 1938)				<i>G. vulgaris</i> L. var. <i>bithynica</i> Griseb.
			NYMAN 1855 (WETTSTEIN 1895) ←-----→ (SCHWARZ 1938)		<i>G. suecica</i> Nyman
			ROUY 1882 MULLINBAUD 1890 (WETTSTEIN 1895) ←-----→ (ROUY 1909) ←-----→ (SCHWARZ 1938)		<i>G. linnaei</i> Rouy
			ROUY 1882 (HECKEL 1890)		<i>G. linnaei</i> Rouy var. minor (Wil. & Lange) Rouy
		←-----→ ? ROUY 1882 ←-----→ (HECKEL 1890) ←-----→ (WETTSTEIN 1895) ←-----→ (KNOCHE 1922)			<i>G. linnaei</i> Rouy var. major (Wil. & Lange) Rouy

			(SCHWARZ 1938)	? BENNEN 1911		<i>G. castellana</i> Bennen
? (CAMBESSEDES 1826)				LAMARCK 1786		<i>G. spinosa</i> Lam.
			(WILLKOMM & LANGE 1861)	WILLKOMM 1850 (NYMAN 1855)		
			(NYMAN 1881)	(LOR. & B. H. 1876)		
			(HECKEL 1890)	(ROUY 1882)		
			(KNOCHE 1922)	(WETTSTEIN 1895)		
				(ROUY 1909)		
				(SCHWARZ 1938)		
LINNE 1753 ? (CAMBESSEDES 1826) NYMAN 1855 WIL. & LANGE 1861 NYMAN 1881 (ROUY 1882) WILLKOMM 1893 WETTSTEIN 1895 SCHWARZ 1938 TWIN 1972						<i>G. spinosa</i> L.
? (CAMBESSEDES 1826)				(WIL. & LANGE 1861) (WILLKOMM 1893) (WETTSTEIN 1895) (ROUY 1909)		<i>G. spinosa</i> L. var. <i>Cambessedes</i>
			← CAMBESSEDES 1826 → ← (WILLKOMM & LANGE 1861) → ← (WILLKOMM 1893) → ← (WETTSTEIN 1895) → ← ? (ROUY 1909) → ← (KNOCHE 1922) → ← (SCHWARZ 1938) →			<i>G. spinosa</i> L. var. <i>Cambessedes</i>
				? WILLKOMM 1850 (ROUY 1882) (WETTSTEIN 1895) (SCHWARZ 1938)		<i>G. spinosa</i> Lam. var. minor Willk.
			← WILLKOMM 1850 → ← (WILLKOMM & LANGE 1861) → ← (ROUY 1882) → ← (WETTSTEIN 1895) → ← (SCHWARZ 1938) →			<i>G. spinosa</i> Lam. var. major Willk.
WILLKOMM 1850 (NYMAN 1855) (NYMAN 1881) ROUY 1882 HECKEL 1890 (SCHWARZ 1938)						<i>G. ilicifolia</i> Willk.
(SCHWARZ 1938)						<i>G. bellidifolia</i> Sal.

		<p>WILLKOMM 1850 NYMAN 1855</p> <p>← (WILKOMM & LANGE 1861) →</p> <p>forma intermediaria</p> <p>← (NYMAN 1881) →</p> <p>← (HECKEL 1890) →</p> <p>← (WILLKOMM 1893) →</p> <p>← (WETTSTEIN 1895) →</p> <p>← (SCHWARZ 1938) →</p> <p>TUTIN 1972</p>			<i>G. valentina</i> Willk.
(HECKEL 1890)		<p>? (LAMARCK 1786)</p> <p>← (CAMBRESIÈDES 1826) →</p> <p>← (WILKOMM & LANGE 1861) →</p> <p>(NYMAN 1881)</p> <p>← (WETTSTEIN 1895 ?) →</p>			<i>G. caespitosa</i> Ort.
(HECKEL 1890)		<p>? (LAMARCK 1786)</p> <p>← (CAMBRESIÈDES 1826) →</p> <p>← (WILKOMM & LANGE 1861) →</p> <p>← (WETTSTEIN 1895 ?) →</p> <p>(SCHWARZ 1938)</p>			<i>G. linifolia</i> Lam.
				(SCHWARZ 1938)	<i>G. collina</i> Sal.
		<p>WILLKOMM 1893</p> <p>forma speciosissima</p> <p>← (WETTSTEIN 1895) →</p> <p>← (KNOCHE 1922) →</p> <p>SCHWARZ 1938</p> <p>TUTIN 1972</p>			<i>G. cambresiedesii</i> Willk.
				WILLKOMM 1897 (WETTSTEIN 1895) (SCHWARZ 1938)	<i>G. cambresiedesii</i> Willk. var. <i>biernensis</i> Willk.
		<p>GANDOGER 1900</p> <p>← (KNOCHE 1922) →</p> <p>(SCHWARZ 1938)</p> <p>← (WILKOMM & LANGE 1861) →</p>			<i>G. majoricensis</i> Gandoger
					<i>G. pungens</i> Pourr.
	FISCHER & MEYER 1879 WILLKOMM 1850 NYMAN 1881 ROUY 1882 (HECKEL 1890) WETTSTEIN 1895 SCHWARZ 1938 TUTIN 1972				<i>G. trichosantha</i> Fischer et C.A. Meyer
	(HECKEL 1890) (WETTSTEIN 1895) (SCHWARZ 1938)				<i>G. macrantha</i> Koch
	(SCHWARZ 1938)				<i>G. pallida</i> Koch
	(SCHWARZ 1938)				<i>G. cordifolia</i> M.B.
				(NYMAN 1881)	<i>G. multicaulis</i> Ten.

**Tableau 2 : *Sideritido guillonii-Koelerietum vallesianae* Royer 1982
Subass. *Globularietosum valentinae* V. Boulet, à par.**

Numéro des relevés	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
Surface (en m ²)	100	75	50	150	150	50	100	10	40	25	100	10	25	50	25
Recouvrement total(en %)								100	100			95	80	100	80
Recouvrement strate herbacée (en %)	60	80	50	75	80	75	80	60	100	70	80	95	80	95	80
Recouvrement strate muscinale (en %)												5	5	50	
Pente (en degrés)	15	0	0	3	3	5	0	0	30	5	15	0	40	0	30
Exposition	S			SSE	SSE	SW			SE	SSW	S		SSW		SSW
Nombre spécifique	29	21	23	25	32	22	27	24	34	23	38	27	26	31	34
Caractéristiques d'Association															
<i>Compositula cantabrica</i>	22	22		22	r	+	r	+		+		+	11		+
<i>Poa annua</i> Kerguelén	22	33	22	44	44	33	34	23	+	22	22	22	11	22	11
<i>Artemisia alba</i>			23	r2	12		23	23	r2	34			r2	+2	r2
<i>Sideritis hyssopifolia</i> ssp. <i>guillonii</i>	+	11		11	r	+			r		r	11	11		r
Différentielles d'Association															
<i>Helichrysum strobilaceum</i> ssp. <i>s.</i>												+			r
<i>Sedum ochroleucum</i> ssp. <i>s.</i>							r2	r2							
Diff. Subass. Globularietosum															
<i>Globularia valentina</i>	33	33	12	11	22	22	11	11			22	23	23		
<i>Leucanthemum graminifolium</i>									21						
Diff. Subass. Globularietosum/Brometosum															
<i>Carex humilis</i>	33		23		+2	12	22	(r)	44		33	23	34		33
<i>Oenanthe striata</i>			r	r			r	r	+		r	+	+	r2	+
<i>Thesium divaricatum</i>									r			+	+		(r)
Caractéristiques du Xerobromion															
<i>Koeleria vallesiana</i> ssp. <i>v.</i>	22	22	11	33	33	33	22	+	+	11	22	22	22	r	11
<i>Inula montana</i>	+	+	+	12	12	12	+2	r	r	+	r	r	+2	r2	+
<i>Pumila procumbens</i>	11	11	11	22	12	12	11	11			11		11		+
<i>Hellianthemum apenninum</i>			+				11	(r)	11		r			(r2)	r
<i>Carex hallerana</i>		11		+	+	+								r	
<i>Trinia glauca</i> ssp. <i>g.</i>												+	+		
Espèces des Brometalia															
<i>Teucrium chamaedrys</i>	11	22	22	22	22	23	22	22	11	11	11	22	22	22	11
<i>Seseli montanum</i> ssp. <i>m.</i>			+	+	+	11	11	11	r	r		i	+	+	r
<i>Coronilla minima</i>	22	33	12	+2	34	23		+2	+	+	23	22	11	r	+
<i>Teucrium montanum</i>	12	+	+2	12	+	11	11	12		12	+	11	+	r	11
<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>salsoloides</i>	22	+2		r	22		11	+2	22	11	22	11	11	33	22
<i>Potentilla tabernaemontani</i>			+		r2			r2	r	+2				23	
<i>Scabiosa columbaria</i> ssp. <i>c.</i>	+					r			+		+	+	+	r	+
<i>Hippocrepis comosa</i>					r2				11	r	r2		22	+	+
<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>v.</i>	r			r	+				r		r	r		+	r
<i>Thesium humifusum</i>	+					+	r	r			r				
<i>Bromus erectus</i> ssp. <i>e.</i>					r	i			11		r			12	r
<i>Globularia punctata</i>									r	r				+	r
<i>Blackstonia perfoliata</i> ssp. <i>p.</i>			r				r		r		r				
<i>Cardiuncellus mitissimus</i>											r	r			
<i>Cirsium acule</i> ssp. <i>a.</i>	r										r				
<i>Carex caryophylla</i>						r2								+	
<i>Brisa media</i> ssp. <i>m.</i>											r			r	

- rel. 5 : 82/05/30 CLAI 16/15, Claix, à l'est du « Petit Maine-Sec ».
- rel. 6 : 82/05/30 CLAI 16/16, Claix, à l'est du « Petit Maine-Sec ».
- rel. 7 : 82/05/31 CLAI 16/01, Claix, « les Meulières ».
- rel. 8 : 82/05/31 CLAI 16/08, Claix, « les Meulières ».
- rel. 9 : 83/05/16 CHAT 16/11, Châteauneuf-sur-Charente, au-dessus de « Fontaury ».
- rel. 10 : 83/05/16 CHAT 16/12, Châteauneuf-sur-Charente, au-dessus du « Mauvais Pas ».
- rel. 11 : 82/06/01 ROUL 16/09, Roullet-Saint-Estèple, « les Chaumes du Vignac ».
- rel. 12 : 83/05/15 LACO 16/01, La Couronne, « La Tourette », au sud de l'hippodrome.
- rel. 13 : 83/05/15 PUYM 16/01, Puymoyen, sous « le Champ des Prauds ».
- rel. 14 : 83/05/16 CHAT 16/08, Châteauneuf-sur-Charente, « le Bois des Vignes ».
- rel. 15 : 83/07/28 CHAT 16/14, Châteauneuf-sur-Charente, au-dessus du « Mauvais Pas ».

Tableau 3 - *Lino salsolidis-Seslerietum albicantis* V. Boulet, à par.

Numéro des relevés	001	002	003	004	005	006	007	008	009
Surface (en m ²)	50	50	150	100	50	100	150	100	75
Recouvrement total (en %)	100			100			100		100
Recouvrement strate herbacée (en %)	100	85	90	100	95	90	100	95	100
Recouvrement strate muscinale (en %)	10	20		90			90	90	90
Pente (en degrés)	3	3	30	40	30	40	10	10	30
Exposition	W	WSW	W	N	N	S	NE	NE	W
Nomb. spécifique-Nomb. spéc. moyen	21	29	28	32	31	27	29	33	21
Différentielles d'Association									
<i>Globularia valentina</i>	11	+	22	11	11	11	11	+	11
<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>salsolidis</i>			22	+	22	11		11	r
<i>Ononis striata</i>	11	11	11	11	11		11	r	
Diff. locales du <i>Seslerio-Mesobromion</i>									
<i>Sesleria albicans</i> ssp. <i>a.</i>	55	55	45	33	33	55	55	33	55
<i>Phyteuma tenerum</i>	r	r	r	r		r	+	11	11
<i>Anthericum ramosum</i>		+	+2	44	22				
<i>Polygala vulgaris</i>			+	11	r	r			
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> ssp. <i>h.</i>	i	r	+			r			
<i>Genista pilosa</i>			+			(r2)			
Caractéristiques du <i>Xerobromion</i>									
<i>Festuca aquiéri</i> Kerguelén		+	+	r	22	+		23	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> ssp. <i>guillonii</i>	+	12	r	r		r			r
<i>Koeleria vallesiana</i> ssp. <i>v.</i>		+			r	+		+	
<i>Inula montana</i>		r2	r						
<i>Convolvulus cantabrica</i>		(+)				+			
<i>Biscutella guillonii</i>							r		(i)
Caract. diff. (D) du <i>Mesobromion</i>									
D <i>Carex flacca</i> ssp. <i>f.</i>	+	+2		11	12		11	11	22
<i>Cirsium acaule</i> ssp. <i>a.</i>			r	+	+		r	+	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	r						+	r	r
<i>Leontodon hispidus</i> ssp. <i>h.</i>			r	r2			r	+	i
<i>Briza media</i> ssp. <i>m.</i>		+		11	+		+	r2	
<i>Polygala calcarea</i>					r		r	+	
D <i>Linum catharticum</i>				r	r				
Caractéristiques des <i>Brometalia</i>									
<i>Teucrium chamaedrys</i>	11	11	11	11	11	11	11	11	+
<i>Coronilla minima</i>	+	12	11	+	22	23	22	12	11

<i>Teucrium montanum</i>	+	+	11	r	r		+2	+	r
<i>Carlina vulgaris</i> ssp. v.	r	r	r		r		r	r	i
<i>Hippocrepis comosa</i>			r2	+2	+	r2	12	23	
<i>Seseli montanum</i> ssp. m.	+	r		r		r			+
<i>Scabiosa columbaria</i> ssp. c.	i	r		+	+		+	11	
<i>Carduncellus mitissimus</i>				r	r				+
<i>Linum tenuifolium</i>	12	12							
<i>Blackstonia perfoliata</i> ssp. p.					r			r	
Caract. des Festuco-Brometea									
<i>Carex humilis</i>	11	33	33	33	33	22	33	44	33
<i>Avenula pratensis</i> ssp. p.		r			+	r	r	+	r
<i>Eryngium campestre</i>						r	+		r
<i>Asperula cynanchica</i>		r	r					+	
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.		r		+2					
Compagnes									
<i>Hieracium pilosella</i> s.l.		+	11	r	11	+2		+2	i
<i>Brachypodium pinnatum</i> ssp. p.		r2	r2	+	11	+2	+	11	11
<i>Juniperus communis</i> ssp. c.			+		r	r	+	+	r
<i>Galium pumilum</i>	r	r	+		r	+	+	+	
<i>Campanula rotundifolia</i>	r	r		r	+	r			
<i>Rubia peregrina</i>	i			r	(r)	r	r		
<i>Thymus serpyllum</i> s.l.			+2	r2	+			+2	
<i>Euphrasia stricta</i>			+			r		+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>							r	r	
<i>Prunus spinosa</i>	i						+		
Autres espèces (présence unique)									
	1	1	1	4	1	2	3	3	0

Autres espèces (présence unique)

Autres espèces :

- rel. 1 : *Hedera helix* ssp. h. i ;
- rel. 2 : *Allium sphaerocephalon* ssp. s. r2 ;
- rel. 3 : *Rhamnus saxatilis* ssp. s., i. *R. infectorius* r ;
- rel. 4 : *Euphorbia villosa* +, *Ophrys* sp. i, *Salvia pratensis* r, *Viburnum lantana* r ;
- rel. 5 : *Poa angustifolia* r ;
- rel. 6 : *Helianthemum apenninum* +, *Helichrysum stoechas* ssp. s. + ;
- rel. 7 : *Arrhenatherum elatius* ssp. e. r2, *Bromus erectus* ssp. e. r, *Orchis* sp. i ;
- rel. 8 : *Aceras anthropophorum*, *Prunus mahaleb* r, *Thesium humifusum* i.

Localisation des relevés du tableau 3

- rel. 1 : 82/05/30 CLAI 16/17, Claix (16), « le Petit Maine Sec ».
- rel. 2 : 82/05/30 CLAI 16/18, Claix (16), « le Petit Maine Sec ».
- rel. 3 : 82/05/31 CLAI 16/04, Claix (16), « les Meulières ».

- rel. 4 : 82/06/01 CLAI 16/10, Claix (16), « Vigouille ».
rel. 5 : 82/06/01 CLAI 16/11, Claix (16), « Vigouille », pâturage par les bovins.
rel. 6 : 82/06/01 ROUL 16/11, Roulet-Saint-Estèphe (16), « les Chaumes de Vignac ».
rel. 7 : 82/05/29 MOUT 16/05, Mouthiers-sur-Boëme (16), au-dessus de « la Péreuse ».
rel. 8 : 82/05/29 MOUT 16/06, Mouthiers-sur-Boëme (16), « les Chaumes », au-dessus de « la Péreuse ».
rel. 9 : 83/05/16 ROUL 16/14, Roulet-Saint-Estèphe (16), « les Chaumes de Vignac ».