

**Zeitschrift:** Candollea : journal international de botanique systématique =  
international journal of systematic botany

**Herausgeber:** Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

**Band:** 7 (1936-1938)

**Artikel:** Révision systématique des variations du Clypeola Jonthlaspi L.

**Autor:** Breistroffer, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-880526>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Révision systématique des variations

DU

## CLYPEOLA JONTHLASPI L.

PAR

**M. BREISTROFFER**

### INTRODUCTION

Les documents que nous avons utilisés pour l'exécution du présent travail nous ont été fournis en majeure partie par les richissimes herbiers et la très importante bibliothèque que renferment le Conservatoire botanique et la Faculté des Sciences de Genève (Herbiers DELESSERT, BURNAT et BOISSIER). C'est pour nous un agréable devoir d'exprimer ici nos remerciements les plus vifs à MM. le Prof. Dr B.-P.-G. HOCHREUTINER, le Dr G. BEAUVERD, le Dr A. BECHERER et F. CAVILLIER qui nous ont réservé le plus aimable accueil et ont grandement facilité notre tâche lors de nos séjours à Genève.

Nous avons poursuivi nos recherches à Lyon, où nous avons trouvé aussi l'accueil le plus obligeant auprès de M. le Prof. J. BEAUVERIE qui nous a permis d'étudier les Clypéoles de divers herbiers appartenant à la Faculté des Sciences (Hb. Bonaparte, Gandoer et Rouy) ; nous lui adressons nos bien sincères remerciements.

Enfin, c'est à Grenoble que nous avons rédigé cet article sous la haute direction de notre savant maître, M. le Prof. R. DE LITARDIÈRE, digne successeur du très regretté M. MIRANDE ; nous avons amplement profité de son riche herbier, de son importante bibliothèque et surtout des précieux conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer et qui nous ont permis de réaliser ce modeste travail. Nous lui en exprimons toute notre gratitude, ainsi qu'à tous ceux qui nous ont encore aidé, en particulier M. le Prof. R. MAIRE, qui nous a très aimablement communiqué les Clypéoles contenues dans l'Herbier de l'Afrique du Nord à l'Université d'Alger, M. V. PIRAUD, qui nous a reçu au Muséum de Grenoble dont

il est le distingué conservateur, M. le Dr OFFNER à Grenoble, M. le Dr GUÉTROT à Paris, M. le Dr TURRILL à Kew, M. JEANJEAN à Bordeaux, MM. les Prof. G. MALCUIT et R. MOLINIER à Marseille, M. GUINOCHE à Antibes, M. L. FAUREL à Alger, notre ami J. FLANDRIN et tous ceux qui nous ont procuré de précieux renseignements bibliographiques ou adressé d'intéressants envois de Clypéoles.

Grenoble (Isère), mars 1936.

Le Bouclier de Narbonne (=*Clypeola Jonthlaspi* L.) est une petite Crucifère subméditerranéenne, remarquable par son extrême polymorphisme. Cette espèce, envisagée dans le sens large que lui ont accordé ROUY et FOUCAUD, FIORI, REYNIER, etc..., est de beaucoup la plus répandue du genre, puisqu'elle s'étend depuis l'Espagne et la France jusqu'au Baloutchistan et à l'Afghanistan d'une part et du Maroc jusqu'au Sinaï d'autre part.

Elle se présente sous de nombreuses formes, parfois très localisées géographiquement (endémismes des colonies isolées en dehors de l'aire normale), mais le plus souvent disséminées dans une grande partie de l'area spécifique et se mêlant par suite les unes aux autres. Ces populations mixtes sont formées de races généralement bien distinctes, constituant des types très fixes qui se reproduisent sans doute par auto-fécondation ; en culture, ces « petites espèces » se maintiennent sans « hybridations » (fide VIVIAND-MOREL 1907) et ne présentent qu'une augmentation de taille des organes végétatifs ou plus rarement des fruits. Par contre, il existe dans certains pays des formes de passage entre plusieurs races qui ne semblent pas y croître en mélange ; elles n'ont donc pas la valeur de métis (cf. REYNIER 1911). D'autre part, ces formes ne s'hybrident avec aucune des huit autres espèces du genre : *C. elegans* Boiss. et Huet<sup>1</sup>, *C. ciliata* Boiss., *C. lanuginosa* (Poir. in Lam.) Breist., nov. comb., *C. aspera* (Grauer) Turrill, *C. lappacea* Boiss., *C. Raddeana* Alboff, *C. cyclodontea* Delile et *C. dichotoma* Boiss.

Il est possible de grouper toutes ces variétés en deux sous-espèces :

---

<sup>1</sup> La localité-type, vers Zarbos et Haho entre Erzeroum et Ispir (Arménie), renferme les deux seules races connues (in Herb. Boiss. !) : var. *a typica* (*siliculae disco pilis subclavatis obsito, ala eximie convoluta*) et var. *β laevigata* Chayt. et Turr. (*siliculae glaberrimae, ala leviter convoluta*).

I. Ssp. **macrocarpa** Fiori (1910) : Planta plus minus elata (35-10 cm., rarius minor) ; radix subindurescens ; caules plus minus indurescentes, rami plerumque plures. Folia sublanceolata vel potius oblonga, subacuta, inferne longe attenuata. Racemi fructiferi elongati. Siliculae majusculae (6-3 mm.), orbiculatae vel rarioe ovatae, anguste vel subanguste alatae, apice breviter emarginatae, glabrae vel saepius pilis non clavatis obsitae ; semen loculi tertii inferiore.

1867. *C. Jonthlaspi* (L.) Boiss. (cf. Loret et Barr. 1876, Willk. in Willk. et Lange 1880 excl.  $\beta$ , O. Ktze 1887 excl. var., Camus 1888, Lojac. 1889, Timb. 1892, Arc. 1894 excl.  $\beta$ , Rouy et Fouc. 1895, Post 1898, Paol. in Fiori et Paol. 1898, Halácsy 1900, Coste 1901, Malinv. 1903, Bornm. 1904 excl.  $\beta$ , Albert et Jah. 1908, Gandog. 1916, Hayek 1925, Zohary 1935).
1881. *C. Jonthlaspi* L. var. *genuina* Roux (cf. Burn. 1892).
1891. *C. Jonthlaspi* L. fa. *typica* Deb. et var. *suffrutescens* Deb. et Neyr. in Deb.
1893. *Ionthlaspi clypeolatum* Caruel var. *macrocarpa* Caruel in Parl., nom. nud.
1907. *C. Jonthlaspi* L. var. *typica* Fiori.
1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *macrocarpa* Fiori (cf. Thell. in Hegi 1919, Fournier 1936).

II. Ssp. **microcarpa** Rouy et Fouc. (1895) : Planta humillima (15-1,5 cm.) ; radix gracillima ; caules non indurescentes, saepe simplici. Folia subspathulata vel spathulata, subretusa, inferne breviter attenuata. Racemi fructiferi abbreviati. Siliculae parvae (3-1,5 mm.), suborbiculatae vel saepius obovatae, late aut rarioe anguste alatae, apice plus minus emarginatae, glabrae vel pilis clavatis obsitae ; semen loculi dimidio superans.

1867. *C. microcarpa* (Moris) Boiss. (cf. Camus 1888, Lojac. 1889, Post 1898, Paol. in Fiori et Paol. 1898, Halácsy 1900, Coste 1901, Malinv. 1903, Albert et Jah. 1908, Hayek 1925, Zohary 1935) ; non Moris 1841 s. str.
1875. *C. Gaudini* (Trachs.) Martin (cf. Loret et Barr. 1876, Deb. 1891, Timb. 1892, Flah. 1893, Coste 1893, Hub. et Galav. 1893) ; non Trachs. 1831 s. str.
1880. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* (Moris) Willk. in Willk. et Lange (cf. Paris ? 1871 nom nud., Roux 1881, Coss. 1887, O. Ktze 1887, Batt. in Batt. et Trab. 1888, Burn. 1892, Arbost 1892, Bonn. et Barr. 1896, Bornm. 1904 et 1915, Fiori 1907, Pitard 1909, Pau 1915) ; non Arc. 1882 s. str.

1893. *Ionthlaspi clypeolatum* Caruel var. *microcarpa* (Boiss.) Caruel in Parl. et *I. microcarpum* Caruel in Parl.
1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) Rouy et Fouc. (cf. Murb. 1897, Bonnier sine dato).
1907. *C. Jonthlaspi* L. var. *Gaudini* (Trachs.) Fiori ; non Reyn. 1911 s. str.
1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) Fiori (cf. Thell. in Hegi 1919 et in Schinz et Keller 1914-1923, Jah. et Maire 1932, Fourrier 1936) ; non Perr. 1917 s. str., nec Trachs. 1831 s. str. pro sp.

Les échantillons de la ssp. *microcarpa* se font généralement remarquer par leur port très grêle et leur durée éphémère, leur tige simple ou peu rameuse, à très petites feuilles obtuses et plus ou moins spatulées, leurs grappes fructifères denses et restant courtes par suite de la chute pré-maturée des silicules inférieures, leurs fruits très petits et souvent plus longs que larges à graine relativement grosse. Cependant, certains individus plus robustes pourraient davantage être confondus avec la ssp. *macrocarpa* par suite des dimensions un peu plus grandes de leurs fruits (4-3 mm.); mais alors l'examen des poils recouvrant les silicules (si celles-ci ne sont pas glabres) fournit un important caractère différentiel : ceux du disque sont presque toujours nettement claviformes, alors qu'ils se montrent presque isodiamétriques et subaigus dans les races macrocarpes, tandis que les cils denses de la marge sont sensiblement plus claviformes que dans cette dernière sous-espèce. En outre, l'aile est souvent plus large en grandeur relative, ce qui contribue à rétrécir les dimensions de la loge monosperme, à tel point que la graine arrive à en occuper la majeure partie et à la rendre parfois biconvexe.

D'ailleurs, les deux sous-espèces peuvent croître dans une même localité sans passer de l'une à l'autre. C'est ainsi que, dans la colonie disjointe du Plan-de-Baix (Drôme), des centaines d'exemplaires de la var. *microcarpa* croissent en mélange intime avec des milliers d'individus de la var. *psilocarpa*, sans présenter aucun terme de passage. Les représentants de la première de ces deux races sont tous très grêles et pourvus de petites silicules obovées ( $3 \times 2,6$  mm. au maxim.), hispides sur le disque, tandis que ceux de la seconde sont tous plus robustes et pourvus de grandes silicules orbiculaires ( $3,1 \times 2,9$  mm. au minim.), parfaitement glabres. Il convient d'ailleurs de remarquer que la var. *microcarpa* a des fruits réalisant un degré de pilosisme (disque très hispide, aile glabre) qui n'a jamais été rencontré dans la ssp. *macrocarpa* (= « var. 7 » théorique de MM. Chaytor et Turrill).

Non seulement ces deux sous-espèces ne sont pas exactement parallèles, la ssp. *microcarpa* étant plus variable que la ssp. *macrocarpa*, mais encore elles n'ont pas tout à fait la même répartition géographique. En France par exemple, la ssp. *microcarpa* ne remonte pas au Nord du domaine méditerranéen : dans la Dordogne, l'Isère, la Savoie, la Haute-Savoie et l'Ain, il n'y a vraiment que la ssp. *macrocarpa*, déjà presque exclusive dans la Drôme et les Hautes-Alpes. Par contre, dans toute l'Afrique (sauf à Batna en Algérie), la ssp. *microcarpa* se rencontre seule et il en est de même dans de nombreuses îles de la Méditerranée (Baléares, Corse, Capraia, etc.).

Donc, à moins de renoncer à une subdivision pratiquement commode en sous-espèces, le meilleur groupement des variétés connues est celui admis ici ; c'est d'ailleurs lui qui a réuni le plus de partisans, beaucoup allant même jusqu'à y voir deux espèces autonomes, ce qui serait méconnaître l'existence de quelques types intermédiaires n'ayant pas la valeur d'hybrides (en particulier la race valaisanne : var. *major*, de port plus ou moins robuste et à silicules moyennes ou médiocres). Nous ne pouvons admettre la subdivision assez artificielle en trois groupes de variétés préconisée par MM. Chaytor et Turrill d'après les dimensions grande, moyenne ou petite des silicules (cf. Heldr. in exs. : var. « *major* » Heldr. non Gaud., var. « *intermedia* » Heldr. non Halácsy et var. « *minor* » Heldr. non Gaud.), cette classification surtout théorique ne tenant pas compte de plusieurs autres caractères différenciels existant en fait dans la nature. Nous rejeterons de même les « sections » *Fosselinia* et *microcarpa* proposées par Reynier, la première d'entre elles étant beaucoup plus hétérogène que la seconde, puisque cette dernière se réduit en somme à une seule race (= var. *microcarpa*).

\* \* \*

### I. — Variations de la ssp. ***macrocarpa*** Fiori.

a. Var. ***petraea*** (Jord. et Fourr.) Gaut. (1898) : Planta plus minus elata (30-4 cm.). Siliculae majusculae (5,6-2,8×5-2,6 mm.), orbiculatae vel suborbiculatae, ubique hirtae, cum pilis densioribus et obtusioribus in alae margine. Folia ovata vel sublanceolata, plus minus subacuta.

1860. *C. Jonthlaspi* L. var. *pubescens* Cariot, pp. ?, fide loc. cit., non e descr. imperf. ! (cf. em. Chayt. et Turr. 1935).
1867. *C. Jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* Gruner (cf. Trautv. 1880, Halácsy 1900, Strobl 1903, Bush 1910, Bald. et Bég. 1918, Bornm. 1921 et 1925, Dinsm. 1932) ; non Guss. 1828.
1868. *C. petraea* Jord. et Fourr. (cf. Sennen 1902, Gaut. in Marty 1918).
1891. *C. Jonthlaspi* L. var. *suffrutescens* Deb. et Neyr. in Deb., p. m. p. (cf. Timb. 1892 p. m. p., Gaut. 1898 p. m. p., Le Grand 1901 p. m. p., Reyn. 1911, Beck 1916).
1895. *C. Jonthlaspi* L. forma *suffrutescens* (Deb. et Neyr.) Rouy et Fouc. (cf. Reyn. 1903).
1895. *C. Jonthlaspi* L. forme *petraea* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc. (cf. Viv.-Mor. 1907).
1897. *Jonthlaspi Clypeatum* Bauh. var. *pubescens* Cariot et St-Lag., p.p. ?, fide loc. cit. tantum !
1898. *C. Jonthlaspi* L. var. *petraea* (Jord. et Fourr.) Gaut. (cf.). (Le Grand 1901, Reyn. 1911, Fiori 1924, Negodi 1931, Landi 1934).
1907. *C. Jonthlaspi* L. var. *typica* Fiori, p. m. p., vel s. str. fide loc. cit.
1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *macrocarpa* Fiori var. *petraea* (Jord. et Fourr.) Fiori.
1917. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* Perr., p. m. p. ; non Trachs. 1831 pro sp.
1925. *C. Jonthlaspi* L. fa. *lasiocarpa* (Halácsy) Hayek ; non Guss. 1828 pro var.
1925. *C. Jonthlaspi* L. fa. *transiens* Bornm.
1927. *C. Jonthlaspi* L. fa. *lasiocarpa* (Halácsy) Hayek subfa. *transiens* (Bornm.) Hayek.
1930. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *petraea* (Jord.) Sennen.

Race très répandue, caractérisée par ses grandes silicules plus ou moins densément hispides : le disque est couvert de longs poils généralement fins et subaigus ou plus rarement mous et rubanés ; l'aile est ornée de cils presque semblables, ayant leur maximum de densité sur la marge où ils sont à peine plus épais et plus obtus. Le port en est presque toujours robuste : à Donzère ! (Drôme), localité-type, elle atteint 24 cm. et possède des silicules de  $4,9-4 \times 4,4-3,4$  mm.

Les échantillons les plus luxuriants ont reçu de Debeaux le nom de « var. *suffrutescens* », mais la description de cet auteur pourrait s'appliquer aussi bien aux exemplaires robustes de la var. *glabriuscula* ou de la var. *psilocarpa*, puisqu'elle ne tient pas compte du pilosisme des fruits : « Silicules du double plus grandes que dans le type... » ; ce n'est qu'en 1895 que Rouy et Foucaud l'ont restreinte à la « forme » *Candollea VII. 1936.*

pourvue de grandes silicules hispides-ciliées, mais « elle n'est au fond constituée que par quelques spécimens luxuriants de la var. *petraea*, remarquables par la grandeur des silicules, la taille plus développée, la racine indurée... » (Reynier 1903 et 1911). Telle est l'une des deux races sous-frutescentes de Cases-de-Pène ! (Pyrénées-Or.), localité-type ; elle y atteint 23 cm. et possède des silicules de  $5-3,8 \times 4,4-3,3$  mm. (in Hb. Neyr. ap. Bonap. et Gandog.).

A l'opposé se place une forme très réduite, simple état stationnel dû à des conditions défavorables de milieu (Parmelan, Haute-Savoie ; Narbonne, Aude ; Ameyugo, Espagne ; Ragusa, Yougoslavie ; Gultépè, Grèce ; Sudak, Crimée ; Amasia, Szanduk et Renkoi, Turquie d'Asie ; Salahié et Alexandrette, Syrie ; Hébron et Medaba, Palestine ; Gorluck, Iraq ; Dalechi et fl. Kura, Perse). Elle correspond à la « subfa. *transiens* » que Hayek rattache avec raison à la « var. *lasiocarpa* Halácsy », quoique Bornmüller l'ait décrite à la suite de la « var. *intermedia* Halácsy » comme « f. *transiens* ad *C. microcarpam* Moris (racemis valde abbreviatis ; siliculis minoribus. Uskub, Bornm. n° 3411 ; Dörfler n° 52 ! sub *C. intermedia*...) ».

Quant à la « var. *pubescens* », elle repose sur une diagnose incomplète et erronée de Cariot (1860) : « Silicule pubescente, non ciliée : St-Eynard », phrase qui n'indique pas les dimensions du fruit. Or la plante du Saint-Eynard (colonie pure !), semblable à celle de Donzère, a de grandes silicules très pubescentes sur le disque et pourvues sur l'aile d'un double rang de cils épais. Il semble donc que Cariot ne l'ait jamais vue en réalité et qu'il se soit contenté d'imposer un nom à cette variété citée d'abord (1856) d'après Mutel, lequel (1834 et 1848) qualifiait en effet de « 3<sup>e</sup> variation : *silicule pubescente, non ciliée* » la plante de Comboire ! (in Herb. Mutel !) et celle du Saint-Eynard ; mais c'est à tort qu'il a cru celle-ci identique à la première (=var. *balmensis*), malgré que Villars qui la découvrit (1786) l'ait décrite ainsi : « Cette plante vient à St-Eynard près Grenoble. Les silicules sont hérissées de poils simples sur les deux bords en forme d'un double rang de cils... » (1789). La diagnose de Cariot ne s'applique donc même pas à la plante de sa localité, laquelle est presque identique à celle de Donzère (cf. Rouy et Fouc., Chayt. et Turr.), ce que n'a pas su reconnaître Cariot (1879).

**β. Var. *glabriuscula*** Gruner (1867) : Planta plus minus elata (20-4 cm.). Siliculae majusculae ( $6-3,1 \times 5,5-2,8$  mm.), orbiculatae vel rariores ovatae,

disco glabro, alae margine pilis densis obtecto. Folia ovata vel sublan-

ceolata, plus minus subacuta.

- 1831. *C. Jonthlaspi* (L.) Trachs.
- 1867. *C. Jonthlaspi* L. var. *glabriuscula* Grun. (cf. Bush 1910).
- 1868. *C. semiglabra* (Jord. et Fourr.) Fourr., nom. nud. (cf. S<sup>t</sup>.Lag. 1873, Viv.-Mor. 1876).
- 1868. *C. lapidicola* Jord. et Fourr. (cf. Fourr. 1869, Sennen 1900).
- 1895. *C. Jonthlaspi* L. forme *lapidicola* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc. (cf. Albert et Jah. 1908).
- 1900. *C. Jonthlaspi* L. var. *intermedia* Halácsy (cf. Bornm. 1915 et 1925, Dinsm. 1932, Chayt. et Turr. 1935).
- 1903. *C. Jonthlaspi* L. var. *lejocarpa* Strobl ; non Salis 1834.
- 1903. *C. psilocarpa* Reyn. ; non Jord. et Fourr. 1868.
- 1904. *C. jonthlaspi* L. fa. *intermedia* (Halácsy) Bornm. (cf. Bornm. 1915, Hayek 1925 deser. fals. !)
- 1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *macrocarpa* Fiori var. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Fiori, p. p. ; non s. str. em. Briq. 1913.
- 1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *lapidicola* (Jord. et Fourr.) Reyn.
- 1924. *C. Jonthlaspi* L. var. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Fiori, p.p. ; non em. Briq. 1913.

Race assez répandue, caractérisée par ses grandes silicules orbiculaires ou plus rarement ovales (Condorcet, Saint-Féréol, Saint-May et Sahune, Drôme; Gap, Htes-Alpes; Aix et Tholonet, Bouches-du-Rhône ; Prevesa, Grèce), à disque glabre et à aile plus ou moins densément couverte de cils généralement allongés et peu épais, subaigus ou peu obtus.

Intermédiaire entre la var. *petraea*, dont elle diffère par ses fruits à disque glabre, et la var. *psilocarpa*, qui s'en écarte par ses silicules entièrement glabres, elle est réunie à ces deux races par quelques termes de passage. A Toulon (Var), certains exemplaires de la var. *glabriuscula* ne tendent vers la var. *petraea* que par la présence de deux ou trois poils isolés sur la surface du disque, tandis que plusieurs individus de la var. *petraea* provenant de la Sainte-Baume, de Draguignan ou de Gonfaron (Var) s'en rapprochent par leurs silicules à disque très lâchement couvert de poils fins, l'aile restant ciliée. Inversement, à Biredjik, Gorluck et Mardin (Iraq), une forme de la var. *glabriuscula* tend vers la var. *psilocarpa* par la rareté et la petitesse des cils obtus, épars sur une partie de la marge des fruits. Cependant, ces trois races affines n'ont pas exactement la même répartition géographique et ne croisent que peu souvent en mélange.

À côté d'échantillons très robustes, sous-frutescents et pourvus de très grands fruits (Orange, Vaucluse ; Athènes, Grèce), il existe des individus fort réduits (Sidrière de Fitou et Générac-Surville, Aude ; Plan-des-Quatre-Seigneurs, Hérault ; Sokoll près Sudak, Crimée ; Amasia, Turquie d'Asie ; Medaba et Jérusalem, Palestine ; Ormiuh, Perse) pouvant tendre vers la var. *minor*. Cependant, ces formes naines (mais non très grêles) conservent des feuilles allongées et subaiguës (sauf la plante de Sokoll à grandes feuilles plus ou moins spatulées) et de grandes silicules dont l'aile médiocre est ornée de cils très peu claviformes (exempl. de 8-4 cm. d'Amasia à fruits de  $5-3,7 \times 5-3,1$  mm. ; exempl. de 8 cm. de Fitou à fruits de  $6 \times 5,1$  mm.). Ici, le macrocarpisme est donc plus important à considérer que le macrosomatisme de la plante, car il ne lui est pas obligatoirement lié et dépend moins des conditions du milieu.

γ. Var. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Fiori (1910) em. Briq. (1913) :  
Planta plus minus elata (20-3 cm.). Siliculae majusculae ( $5,8-2,9 \times 5,2-2,6$  mm.), orbiculatae vel rario subovatae, glaberrimae. Folia ovata vel sublanceolata, plus minus subacuta.

- 1867. *C. Jonthlaspi* L. var. *leiocarpa* Grun. (cf. Halácsy 1900, Bvrd. 1905 et 1931, Bush 1910, Reyn. 1911, Brst. 1933, Chayt. et Turr. 1935) ; non Vis. 1850, nec Salis 1834.
- 1868. *C. psilocarpa* Jord. et Fourr. (cf. St-Lag. 1873, Viv.-Mor. 1876, Sennen 1900, Bvrd. 1906-07, Gaut. in Marty 1913).
- 1895. *C. Jonthlaspi* L. forme *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc., descr. p. p. (cf. Viv.-Mor. 1907).
- 1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *macrocarpa* Fiori var. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Fiori, p. p.
- 1913. *C. Jonthlaspi* L. var. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Briq. (cf. Schinz et Thell. 1914, Fiori 1924 p. p.).
- 1917. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *psilocarpa* (Jord. et Fourr.) Perrier (cf. Bvrd. 1931).
- 1925. *C. Jonthlaspi* L. fa. *leiocarpa* Hayek ; non Vis. 1850 pro var.

Race très disséminée, surtout fréquente dans l'Ain (localité-type : Serrières-de-Briord !) ; elle est caractérisée par ses grandes silicules orbiculaires ou plus rarement ovales-suborbiculaires (Viuz, Hte-Savoie ; le Néron, Isère), entièrement glabres.

Les exemplaires les plus robustes ont une racine indurée et de longues tiges très ramifiées (18 cm. à Cases-de-Pène, Pyrénées-Or.). D'au-

tres formes sont au contraire fort réduites (9-3 cm. à Serrières-de-Briord, avec des fruits de  $4,1-2,9 \times 3,7-2,8$  mm.) et convergent vers la var. *glabra*; mais leur port reste moins grêle, leurs feuilles subaigües sont plus longuement atténues à la base et leurs silicules moins petites ont une aile relativement plus étroite. Une forme de passage est représentée à Dalechi (Perse) par des individus peu robustes (6 cm.) à feuilles ovales-lancéolées et à silicules obovales ( $4,1 \times 3,8$  mm.) assez largement ailées.

δ. Var. **balmensis** Breist., nov. var.: *Planta parum elata (14-2 cm.). Siliculae mediae ( $4,1-2,8 \times 3,6-2,5$  mm.), orbiculatae vel rario subovatae, disco scabro vel pilis tenuibus sparsim obsito, ala pilis non clavatis sparsim tecta cum margine glabrescente. Folia variata.*

- 1884.** *C. Jonthlaspi* (L.) Mut., 3<sup>e</sup> variat., p. p. (cf. Mut. 1848 p. p.).  
**1903.** *C. Jonthlaspi* L. forme *Gaudini* Briq.; non Trachs. 1831 pro sp.  
**1917.** *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* Perr., p. p., ; non Trachs. 1831  
pro sp.

Race endémique, se rencontrant seule dans toutes les localités connues du Vercors (depuis Vif jusqu'à la localité-type de Comboire !, dans l'Isère) ainsi que dans la colonie la plus méridionale de la Chartreuse (la Bastille !, Isère); elle se retrouve à Sillingy ! dans la H<sup>te</sup>-Savoie (forme réduite à fruits assez hispides) et à Tenay ! dans l'Ain. Toutes ces stations, situées au nord du domaine normal de l'espèce, sont localisées sur de petites balmes calcaires à exposition sud, derniers refuges d'une florule méditerranéenne en voie de disparition ou d'adaptation progressive à des conditions peu favorables de milieu.

Cette race locale semble dérivée de la var. *petraea*, qui a persisté dans son état à peu près normal au pied de la falaise calcaire du rebord subalpin de la Chartreuse (depuis le Saint-Eynard jusqu'à Saint-Hilaire !, alt. 800-1250 m.) et dans la remarquable station-relique du Parmelan en H<sup>te</sup>-Savoie (alt. 1600 m. env.). Elle ne s'en différencie que par son port toujours peu robuste, ses tiges simples ou très peu rameuses, ses grappes fructifères peu fournies, ses silicules moins grandes et surtout moins hispides, jaunes et non violacées à la maturité, à disque assez largement couvert de poils très fins ou même de simples aspérités éparses et à aile scabre-hispide, dépourvue sur sa marge de cils obtus.

Il serait à la rigueur possible de lui appliquer, comme d'ailleurs à la var. *major*, la diagnose donnée par Cariot (1860) pour sa « var. *pubescens* », mais il n'y a au Saint-Eynard (!) que la var. *petraea*, sans aucune tendance vers la var. *balmensis*.

Notons enfin la convergence très notable de cette race submacrocarpe vers la race submicrocarpe qui est cantonnée dans le Valais. Comme dans cette var. *major*, dont elle ne diffère que par ses fruits plus arrondis et moins petits (à aile un peu moins large), elle est caractérisée par la réduction (à peine moins forte) du pilosisme des silicules à aile non distinctement ciliée. Il s'agit là de deux endémismes parallèles, plus ou moins médiocarpes et par suite un peu aberrants.

\* \* \*

## II. — Variations de la ssp. ***microcarpa*** Rouy et Fouc.

ε. Var. ***major*** Monn. in Gaud. (1836) : Planta plus minus elata (20-4 cm.) Siliculae mediae aut saepius sat parvae (3,8-2,8 × 3,3-2,3 mm.), semper ovatae vel subellipticae, disco sparsim scabre vel breviter hispidulo, ala sublata scabra cum margine glabriusculo. Folia subspathulata vel sublanceolata, obtusa vel rarer subacuta.

- 1810. *C. Jonthlaspi* (L.) Murith (cf. Gaud. 1829, Koch 1843 p. m., p., Rapin 1862, Bouvier 1872 et 1882 p. m. p., Trab. 1873, Wilcz. 1894).
- 1831. *C. Gaudini* Trachs., loc. cit. tant., non descr. fals ! (cf. Jord. et Fourr. 1868, Gremli 1870 et 1886, Giraud. 1894, Engler 1894, Bvrd. 1904, Schinz et Kell. 1909 loc. cit. tant.); non em. auct. plur.
- 1836. *C. Jonthlaspi* L. var. *maior* Monn. in Gaud. (cf. Burn. 1892).
- 1877. *C. major* (Gaud.) Wolf.
- 1883. *C. Jonthlaspi* L. fa. *Gaudini* (Trachs.) Christ (cf. Koch 1890).
- 1894. *C. Jonthlaspi* L. var. *Gaudini* (Trachs.) Christ (cf. Reyn. 1911, Fiori 1924, Guyot 1935).
- 1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *Gaudini* (Trachs.) Rouy et Fouc.
- 1903. *C. Gaudini* Trachs. var. *lasiocarpa* Strobl, p. p. ; non *C. Jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* Guss. 1828.
- 1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *typica* Fiori (cf. Thell. in Hegi 1919) ; non *C. Jonthlaspi* L. var. *typica* Fiori 1907, nec Deb. 1891 pro fa.
- 1923. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) Thell. in Schinz et Thell.; non Perr. 1917.

1935. *C. Jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* subvar. A et var. *hispida* Chayt. et Turr., pp. ; non var. *lasiocarpa* Guss. nec var. *hispida* Presl 1844 pro sp. s. str.

Race endémique, paraissant vraiment localisée dans le Valais, d'où Gaudin l'a bien décrite : « Siliculae lentis acrioris ope obiter brevissimeque ciliato cinctae, pilis brevissimis, simplicibus pubescentes... Siliculae margine fere glabrae, neque dupli pilorum seri cinctae... ». La diagnose de Trachsel : « Silicula glabra, fol. spatulato-obtusis » résulte donc d'une erreur d'observation, d'ailleurs reproduite par Godron (in Gren. et Godr. 1847), comme par Schinz et Keller (1909). Quant à la description incomplète de Monnard : « Siliculis pubescentibus, racemo multifloro », elle ne peut être admise que par suite de la patrie attribuée à cette var. *major* : « Locis arenosis Valesiae mediae ».

MM. Chaytor et Turrill rattachent les exemplaires les plus médiocarpes du Valais à la var. *lasiocarpa* et les plus microcarpes à la var. *hispida*, mais il y a, aux environs de Sion, tous les passages possibles entre ces formes extrêmes. D'ailleurs, la vraie var. *lasiocarpa* est bien distincte par ses feuilles plus spatulées et ses grappes fructifères moins allongées à fruits arrondis, dont l'aile plus large est très densément couverte de gros cils claviformes et dont le disque présente des aspérités plus obtuses ; c'est donc à tort que Strobl a assimilé cette plante de Sicile à la race de Sion, qui n'existe pas plus en Italie (fide Fiori) qu'en Provence ou dans le Languedoc (!). De même, la var. *hispida* du Mont Sinaï possède de très petites silicules à disque couvert d'assez gros poils claviformes et à aile fortement scabre-hispidule.

ζ. Var. ***lasiocarpa*** Guss. (1828) : Planta plus minus parva (12-2 cm.). Siliculae minutae (3,7-2,1×3,5-2 mm.), suborbiculatae vel saepius rotundatae, disco pilis subclavatis breviter obsito, ala latissima vel rario subangusta pilis clavatis dense obtecta.

ζ<sup>1</sup>. Subvar. ***hispidula*** (Jord. et Fourr.) Breist. : Siliculae disco pilis subbrevibus obsito, ala latissima pilis longis obtecta. Folia plus minus subspatulata.

1828. *C. Jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* Guss. (cf. Guss. 1843, Arc. 1882, Cav et Trott. 1914, Fiori 1924, Bég. et A. Vacc. 1929, Schmid 1933, Chayt. et Turr. 1935 p. p.) ; non *C. lasiocarpa* Juss. ex Pers. 1807, nec Jaub. et Spach 1850.

1837. *C. Jonthlaspi* (L.) Moris, p. m. p.
1868. *C. hispidula* Jord. et Fourr. (cf. Viv.-Mor. 1876).
1887. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* Coss., p. m. p. (cf. Batt. in Batt. et Trab. 1888 p. m. p., Arbost 1892 p. p., Bonn. in Bonn. et Barr. 1896 p. m. p.) ; non Arc. 1882 s. str.
1889. *C. microcarpa* Lojac. (cf. Barbey 1892) ; non Moris 1841 s. str.
1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *hispida* Rouy et Fouc. ; non Presl 1844 pro sp.
1900. *C. microcarpa* Moris var. *hispida* Halácsy, em loc. cit. et descr. p. p. ; non s. str. (em. Breist).
1903. *C. Gaudini* (Trachs.) var. *lasiocarpa* Strobl, em. loc. cit. et descr. p. p.
1905. *C. Ionthlaspi* L. var. *Gaudini* (Trachs.) fa. *lasiocarpa* (Guss.) Lanza (cf. Fiori 1907).
1906. *C. hispida* Reyn. ; non Presl. 1844.
1908. *C. spathulifolia* Reyn. ; non Jord. et Fourr. 1868 s. str.
1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *lasiocarpa* (Strobl) Fiori.
1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *hispida* Reyn. ; non Halácsy 1901 s. str. (em. Breist).
1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *hispidula* (Jord. et Fourr.) Reyn.
1925. *C. microcarpa* Moris fa. *hispida* Hayek ; non Halácsy 1901 pro var. s. str.
1932. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* Thell. var. *microcarpa* (Moris) subvar. *hispida* Jah. et Maire ; non Presl 1844 pro sp.

$\zeta^2$ . Subvar. *spathulifolia* (Jord. et Fourr.) Breist. : Siliculae disco asperitatibus brevissimis sparsim obsito, ala subangusta pilis brevibus obtecta. Folia semper eximie spathulata.

1868. *C. spathulaefolia* Jord. et Fourr. (cf. Le Grand 1890).
1876. *C. corsica* (Jord. et Fourr.) sec. Viv.-Mor., nom nud. (?)
1877. *C. Jonthlaspi* (L.) Gillot (cf. Sommier 1903 p. p.).
1882. *C. microcarpa* Chabert ; non Moris 1841 s. str.
1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *hispida* (Presl) var. *spathulifolia* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc.
1907. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* (Moris) fa. *spathulifolia* (Jord. et Fourr.) Fiori.
1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *lasiocarpa* Strobl fa. *spathulifolia* (Jord. et Fourr.) Fiori.
1913. *C. Jonthlaspi* L. var. *spathulifolia* (Jord. et Fourr.) Briq. (cf. R. Lit. 1929).
1935. *C. Jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* (Guss.) Chayt. et Turr., subvar. B tant. ; non Guss. 1828 s. str.

Race très répandue (si ce n'est en Asie), caractérisée par des fruits orbiculaires, scabres-hispidules, à disque plus ou moins lâchement parsemé de petits poils subclaviformes allant en croissant depuis les très courtes aspérités obtuses de la partie centrale jusqu'à l'aile (relativement très large) qui est rendue blanche par l'abondance des longs cils claviformes la recouvrant.

La subvar. *spathulifolia* est une forme remarquable qui ne se rencontre qu'en Corse et à Capraia. Répondant comme la subvar. *hispidula* à la diagnose-princeps de Gussone : « *Fructibus in disco, et in margine integro, pilis rigidis hirsuto-canescensibus* », elle s'écarte pourtant de cette plante sicilienne (Castellbuono !, leg. Strobl sub *C. Gaudini*) par sa gracilité, sa tige flexueuse et simple, ses larges feuilles nettement spatulées et ses fruits étroitement ailés, à disque très lâchement scabre et à marge très densément ornée de tout petits cils claviformes. Elle est reliée à la sous-variété normale par quelques formes de passage, les unes à feuilles largement spatulées (Jalta, Crimée), d'autres à siliques très lâchement scabres sur le disque (Vaufrège et Mazargues, B.-du-Rhône ; Montpellier, Hérault ; Guillaumes, Alp.-Marit. ; Gargano, Italie ; Batna, Algérie ; Dyr-el-Kef, Tunisie), d'autres enfin à aile médiocre (Mts Pentélique et Hymette, Grèce ; Petra, Transjordanie) et à cils parfois raccourcis (Le Pirée, Grèce ; Petra, Transjordanie), mais seule la plante de Corse et la forme (un peu plus robuste) de Capraia réalisent la synthèse de toutes ces particularités individuelles.

La var. *lasiocarpa* se distingue de la race macrocarpe *petraea* par son port plus grêle, ses feuilles moins allongées et plus obtuses, ses grappes fructifères moins fournies et ses fruits ornés sur le disque de très petits poils obtus (toujours particulièrement réduits au-dessus de la graine) et sur l'aile (presque toujours relativement plus large) de nombreux cils bien plus claviformes. Cependant, certaines formes peu grêles de cette race microcarpe (Baza, Cambrils et Turoo-en-Falco en Espagne ; Debdou au Maroc) convergent vers les individus nains de la var. *petraea*.

η. Var. ***hispida*** (Presl) Halácsy (1901) em. Breist.: *Planta plus minus parva* (12-3,5 cm.). *Siliculae minutae* ( $3,2-2,2 \times 2,8-1,9$  mm.), *suborbiculariae vel saepius ovatae, disco sparsim pilis clavatis obsito, ala subangusta hispidula vel scabra cum margine glabriusculo*. *Folia ovata vel sub lanceolata, obtusa vel subacuta.*

1844. *C. hispida* Presl (cf. Briq. 1913).  
 1867. *C. microcarpa* Boiss., p. p. ; non Moris 1841 s. str.  
 1900. *C. microcarpa* Moris var. *hispida* (Presl) Halácsy, descr. tant. p. p., non loc. cit.  
 1911. *C. Ionthlaspi* L. var. *microcarpa* O. Ktze f. *hispida* (Presl) Bornm.  
 1932. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* (Bornm.) Dinsm., p. p. ; non Arc. 1882.  
 1935. *C. Jonthlaspi* L. var. *hispida* (Presl) Chayt. et Turr., p. p.

Race affine à la var. *lasiocarpa*, dont elle ne se distingue que par ses fruits moins orbiculaires, à disque plus uniformément couvert d'assez gros poils claviformes (au moins aussi longs dans la partie centrale qu'à la périphérie) et à aile (plus étroite) moins densément ciliée surtout sur la marge plus ou moins glabrescente à maturité. Elle ne se rencontre qu'en Orient (depuis la localité-type du Sinaï ! jusqu'en Perse et peut-être au-delà) tandis que la var. *lasiocarpa* est surtout abondante vers l'Occident (Europe méditerranéenne et Afrique du Nord). Il existe cependant quelques formes de passage (Tokal, Turquie d'Asie ; Firuza, Iran) entre ces deux races qui semblent se mêler à Petra (Hedjaz).

La diagnose-princeps de Presl est la suivante : « *C. hispida* differt a *C. Jonthlaspi* genuina siliculis plus quam duplo minoribus utrinque setis rigidulis suborbiculatis basi acutiusculis apice emarginatis, anguste marginatis non ciliatis. » Halácsy en a donné une définition : « *Siliculis minutis*, 2 mm. diametro, hispidis » qui s'applique tout aussi bien à la var. *lasiocarpa* de Grèce (!) qu'à la plante du Mt Sinaï (leg. Schimper, n° 415 !) ; de même Reynier (ainsi que Rouy et Foucaud) a confondu une forme provençale de la var. *lasiocarpa* avec cette race orientale, tandis que MM. Jahandiez et Maire prenaient une forme marocaine (à fruits très hispidules) de cette même var. *lasiocarpa* pour la véritable var. *hispida*, mieux interprétée par Briquet.

0. Var. **minor** Monn. in Gaud. (1836) : Planta plus minus parva (12-1,5 cm.). Siliculae minutae (3,5-1,8×3,4-1,7 mm.), orbiculatae vel rarior obovatae, disco glabro, ala pilis clavatis dense obtecta.

0.1 Subvar. **ambigua** (Jord. et Fourr.) Breist. : Siliculae ala lata pilis longis dense obtecta. Folia plus minus subspathulata.

1826. *Alisso Jonthlaspi* Naccari, s. str. em. loc. cit., p. p. em. descr.  
 1828. *C. Jonthlaspi* Guss., excl. var. b (cf. Guss. 1843).

1834. *C. Jonthlaspi* L. 2<sup>e</sup> variat. in Mut., p. m. p.  
 1836. *C. Jonthlaspi* L. var. *minor* Monn. in Gaud.  
 1868. *C. lomatotricha* (Fourr. et Jord.) Fourr., nom. nud. (cf. St-Lag. 1873, Viv.-Mor. 1876).  
 1868. *C. ambigua* Jord. et Fourr. (cf. Fourr. 1869, Sennen 1897, Hervier 1901).  
 1887. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* Coss., p. p. (cf. Bonn. in Bonn. et Barr. 1898 p. p., Batt. in Batt. et Trab. 1896 p. p., Bornm. 1904 p. p.) ; non Arc. 1882 s. str.  
 1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *ambigua* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc.  
 1903. *C. Gaudini* Trachs. var. *lejocarpa* Strobl ; non *C. Jonthlaspi* L. var. *lejocarpa* Strobl 1903, nec Salis 1834.  
 1905. *C. Jonthlaspi* L. var. *Gaudini* Lanza, fa. a tant. (=fa. « *genuina* » ap. Fiori 1910 in synon. err.) ; non Trachs. 1831 pro sp., nec Christ 1894.  
 1907. *C. Jonthlaspi* L. var. *Gaudini* (Trachs.) fa. *lejocarpa* (Strobl) Fiori.  
 1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *ambigua* (Jord. et Fourr.) Fiori.  
 1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *ambigua* (Jord. et Fourr.) Reyn. (cf. Pamp. 1914, Fiori 1924).  
 1915. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* Arc. fa. *inversa* Pau.  
 1935. *C. Jonthlaspi* L. var. 6 in Chayt. et Turr.

θ<sup>2</sup>. Subvar. **Litardierei** Breist., nov. nom. : Siliculae ala subangusta pilis brevissimis plus minus dense obtecta. Folia semper eximie spatulata.

1834. *C. Ionthlaspi lejocarpa* Salis, nom. non conservand. !  
 1935. *C. Jonth aspi* L. var. *glabriuscula* Chayt. et Turr., p. p. ; non Grun. 1867.

Race assez disséminée, caractérisée par ses petites silicules, arrondies ou très rarement obovales (Gül-Tépè, Grèce ; Mt Godet, Crimée ; Firuza, Iran), à disque glabre et à aile (généralement très large) densément couverte de cils claviformes. La race macrocarpe *glabriuscula* répond d'ailleurs aussi bien que celle-ci à la diagnose-princeps de Monnard : « Siliculis glabris margine bifarium ciliatis, racemo paucifloro : In Gallia meridionali et circa Niceam » ; cependant, la plus microcarpe des deux (cf. exempl. de Nice in Herb. Mut. !, leg. Gaud.) mérite seule d'être qualifiée de « *minor* » par rapport à la var. *major* du Valais et correspond ainsi à « *C. ambigua* », décrit avec plus de précision par Jordan et Fourr. (cf. Fourreau 1869).

Certains exemplaires (les Pennes et la Gavotte, B.-du-Rhône ; Bou-Saada, Algérie), peu grêles (12-8 cm.) et à silicules moyennes (3,5-2,8×3,4-2,7 mm.), tendent vers la var. *glabriuscula*, race macrocarpe de port plus robuste, à feuilles moins obtuses et à grappes fructifères plus allongées avec de grands fruits (toujours peu largement ailés). Reynier (1911) leur a réservé plus spécialement le nom de « *C. lomatotricha* Jord. et Fourr., nom. nud. », en réalité simple synonyme de « *C. ambigua* Jord. et Fourr. » (cf. Fourreau 1869).

La subvar. *Litardierei* est une forme remarquable, caractérisée par ses larges feuilles très nettement spatulées et ses silicules dont l'aile étroite est très densément couverte de tout petits cils claviformes. Elle n'est connue que des environs de Bastia (Corse) et (sous une forme moins grêle) dans l'île Mélos (Grèce) ; une forme de passage vers cette sous-variété (Téhéran, Perse) s'en rapproche par ses fruits brièvement ciliés sur l'aile médiocre, mais conserve les feuilles ovales-lancéolées du type normal. Dans la localité-type de la Serra di Pigno (leg. Debeaux !), elle croît en compagnie de la subvar. *spathulifolia*, dont elle a le port très grêle, les tiges flexueuses et les feuilles largement spatulées ; de nombreuses formes intermédiaires les relient intimement (individus à silicules très lâchement scabres ou même glabrescentes sur le disque, l'aile étroite conservant toujours sa double rangée de très petits cils claviformes), à tel point qu'on serait tenté de réunir ces deux sous-variétés corses en une race spéciale, caractérisée par des feuilles très largement spatulées.

Sa diagnose-princeps est due à Salis : « *Caules teneriores humiliores, folia autem latiora quam in stirpe occitanica, obovato-spathulata. Siliculae parvae, margine tantum ciliatae, in toto disco glaberrimae...* ». Mais il convient de remarquer que le terme trinominal de Salis (*Clypeola Ionthlaspi lejocarpa*) n'est pas très strict du point de vue de la nomenclature, le qualificatif n'étant pas séparé du nom spécifique par le mot *varietas* comme semble l'admettre Briquet. Et surtout, ce vocable est bien mal choisi et a induit en erreur Briquet (1913), Pau (1915) et Fiori (1924) qui ont accordé à cette variété des fruits entièrement glabres. D'autre part, Visiani (1850) a créé une seconde var. *lejocarpa* : « *fructibus glaberrimis, ala membranacea venoso-radiata* » pour la race microcarpe (fide Fiori, Béguinot et Chiti em. Herb. Vis.) à fruits très glabres de Trau en Yougoslavie, ce qui correspond aux inter-

prétagions erronées des trois auteurs précédents (=var. *glabra*). Enfin, Gruner (1867), ignorant à son tour l'ouvrage de Salis comme d'ailleurs celui de Visiani, eût la malencontreuse idée de créer une troisième var. *lejocarpa* : « Siliculis in disco et margine glaberrimis, 1 ½-2 lin. longis...» pour la race macrocarpe (4,2-3,8 cm.) de l'île Swätoi en Russie (=var. *psilocarpa*) ; il a été suivi par Bush (1910), tandis que Halácsy (1901) et Reynier (1911) arrivaient au même résultat fâcheux par une interprétation inexacte («siliculis majusculis, 3-4 mm.») de la diagnose incomplète donnée en second lieu par Visiani.

En conséquence, il est impossible de ne pas rejeter le nom de Salis, véritable source perpétuelle d'erreurs, puisque la seule application assez exacte qui en ait été fait est celle de Strobl : « Frucht kahl, fast genau rund, kaum 3 mm. lang und breit, nur am Rande kurz drüsig wimperig» (sub : *C. Gaudini* var. *lejocarpa* Strobl ; non *C. Jonthlaspi* var. *lejocarpa* Strobl), résultat d'ailleurs d'une pure coïncidence, puisqu'il ne cite pas Salis à propos de sa variété sicilienne ; Fiori fut le seul à suivre provisoirement (1907) cette interprétation qu'il vaut mieux abandonner complètement.

1. Var. *glabra* (Boiss.) Halácsy (1901) : Planta plus minus parva (15-1,5 cm.). Siliculae minutae (4-3,3×3,8-2 mm.), orbiculatae vel rarior ovatae, saepissime late alatae, glaberrimae. Folia plus minus subspathulata.

- 1842. *C. glabra* Boiss.
- 1850. *C. Jonthlaspi* L. var. *lejocarpa* Vis. (cf. Briq. 1913 em. descr. tant., Fiori 1924) ; non *C. Ionthlaspi lejocarpa* Salis 1834.
- 1859. *C. gracilis* Darracq ; non Planch. 1858 s. str.
- 1867. *C. microcarpa* Boiss., p. m. p. (cf. Barbey 1895 p. p.) ; non Moris 1841 s. str.
- 1868. *C. laevigata* Jord. et Fourr. (cf. Viv.-Mor. 1876, Lamotte 1877, Martin 1893, Sennen 1900, Gaut. in Marty 1913).
- 1892. *C. Gaudini* Clary ; non Trachs. 1831 s. str. (em.).
- 1893. *Ionthlaspi clypeolatum* Caruel var. *microcarpa* (Boiss.) Caruel in Parl. ; non Arc. 1882.
- 1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *laevigata* (Jord. et Fourr.) Rouy et Fouc.
- 1900. *C. Jonthlaspi* L. var. *glabra* (Boiss.) Halácsy (cf. Reyn. 1905, 1910 et 1911, Bég. et Chiti 1910, Chayt. et Turr. 1935).
- 1910. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *glabra* (Boiss.) Fiori .

1911. *C. Ionthlaspi* L. var. *microcarpa* O. Ktze fa. *glabra* (Boiss.) Bornm.  
 1913. *C. Jonthlaspi* L. fa. *psilocarpa* Bolz. ; non Jord. et Fourr. 1868  
 pro sp.  
 1915. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* Arc. fa. *leiocarpa* Pau ; non  
*C. Ionthlaspi lejocarpa* Salis 1834.  
 1925. *C. microcarpa* Moris fa. *glabra* (Halácsy) Hayek.  
 1935. *C. Jonthlaspi* L. var. II in Chayt. et Turr.

Race caractérisée par ses petites silicules entièrement glabres (violettes à maturité). Le type le plus fréquent, avec des fruits arrondis et à aile relativement très large (= « *C. laevigata* » Jord. et Fourr.) est relié par des transitions à une forme plus rare, caractérisée par des fruits ovales à aile médiocre (Mt Hymette, Corydale et Pentélique, Grèce ; Mt Kalolimni dans l'île de Karpathos, Dodécanèse : forme réduite à toutes petites silicules obovales très étroitement ailées) ; cette dernière correspond plus spécialement à la diagnose-princeps de Boissier : « Siliculis planis medis subinflatis ovatis apice emarginatis glaberrimis... ».

Certains exemplaires peu grêles (Solliès-Toucas, Var ; Martigues, B.-du-Rhône ; Sebenico, Yougoslavie ; Fedjet-el-Trad et Aflou, Algérie), à silicules moyennes ( $4-3,2 \times 3,8-3$  mm.), tendent vers la var. *psilocarpa*, race macrocarpe de port plus robuste, à feuilles moins obtuses et à grappes fructifères plus fournies, avec de grands fruits (le plus souvent jaunâtres ou à peine violacés à maturité) à aile relativement peu large.

x. Var. ***pyrenaica*** (Bord.) Reyn. (1911) : Planta plus minus parva (15-2 cm.). Siliculae minutae ( $3,2-2 \times 3,1-1,8$  mm.), orbiculatae vel rario obvatae, disco sparsim hispidulo vel vix scabro, ala saepissime latissima breviter scabra aut glabra. Folia subspathulata vel rario ovata, saepius obtusa quam subacuta.

1866. *C. pyrenaica* Bord. in Bord. et Dur. (cf. Bord. 1867, Jord. et Fourr. 1868, Willk. in Willk. et Lange 1880, Strobl 1903).  
 1867. *C. monosperma* (Lam.) Dulac.  
 1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) forme *gracilis* Rouy et Fouc. p. p. ; non Planch. 1858 pro sp.  
 1907. *C. Jonthlaspi* L. forme *pyrenaica* (Bord.) Viv.-Mor.  
 1907. *C. microcarpa* Moris forme *gracilis* (Rouy et Fouc.) Pitard ; non Planch. 1858 pro sp.

1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *pyrenaica* (Bord. et Dur.) Reyn.  
 1935. *C. Jonthlaspi* L. var. *hispida* Chayt. et Turr., pp. ; non Presl 1844  
 pro sp.

$\times^1$ . Subvar. **scabra** Breist., nov. subvar.: Siliculae disco pilis subclavatis plus minus obsitae, ala scabra vel scabridula.

$\times^2$ . Subvar. **scabridula** (Chaten. pro sp. in Herb.!) Breist., nov. subvar.: Siliculae disco asperitatibus brevissimis sparsim obsitae, ala glabra vel glabriuscula.

Race occidentale assez répandue en Espagne (cf. Jord. et Fourr. : Sierra de Segura !), dans le Languedoc et la Provence (cf. Reynier !) ; elle atteint d'une part l'Italie et la Grèce, et d'autre part le Rif et l'Algérie. Ce n'est donc nullement une race subalpine, spéciale à la localité-type de Gavarnie ! dans les Hautes-Pyrénées (alt. 1450 m.), comme l'ont cru MM. Chaytor et Turrill à la suite de Durieu de Maisonneuve.

Elle est caractérisée par ses silicules presque toujours arrondies et largement ailées, à échancrure le plus souvent profonde et aigüe avec des bords subparallèles ; la pubescence des fruits est peu forte, le disque n'étant que lâchement orné de poils claviformes, souvent réduits à de rares aspérités obtuses, tandis que l'aile n'est que tout au plus très faiblement ornée de quelques aspérités (d'autant plus minuscules qu'elles sont plus externes). Cette race un peu hétérogène est en somme intermédiaire entre la var. *microcarpa* et la var. *glabra*.

La subvar. *scabra* ne diffère de la var. *microcarpa* que par ses fruits (orbiculaires) à disque moins densément couvert de poils un peu plus courts et à aile (élargie) plus ou moins scabre, avec un style restant au fond de l'échancrure généralement profonde et subrectangulaire. Des formes intermédiaires existent en Espagne (Céhegín et Sierra de Segura) avec des silicules assez densément subhispides sur le disque et à peine scabres sur l'aile (moyenne).

La subvar. *scabridula* correspond à «*C. scabridula*» Chaten. in Herb. ! («Silicules petites, elliptiques-obovées, scabres sur le disque glabres sur l'aile» : Béziers 1896, leg. Sennen, Soc. rochel. n° 3872 p.p.). Elle ne s'écarte de la var. *glabra* que par ses fruits, orbiculaires (Géde, Htes-Pyrénées), obovales (Béziers, Hérault) ou subelliptiques (Mt Hyrette, Grèce), très lâchement parsemés sur le disque de quel-

ques aspérités obtuses, l'aile restant glabre. Une forme de passage (Orbetello, Toscane) présente (sur un même pied) des silicules (orbiculaires) très lâchement scabriuscules sur le disque, l'aile étant glabriuscule, et d'autres parfaitement glabres.

Ces deux sous-variétés sont d'ailleurs réunies par tous les intermédiaires possibles et croissent assez souvent en mélange (Aristot, Espagne ; Gavarnie ; Béziers, Hérault ; Les Pennes et Mazargues, B.-du-Rhône ; Mt-Hymette, Grèce).

*A. Var. microcarpa* (Moris) Arc. (1882) : Planta plus minus parva (15-2 cm.). Siliculae minutae ( $3,4-1,6 \times 3-1,4$  mm.), orbiculatae vel saepius obovatae aut ellipticae, anguste vel angustissime alatae, disco pilis eximie clavatis densissime obsito, ala glabra vel rario glabriuscula. Folia parva, plus minus subspathulata.

- 1841. *C. microcarpa* Moris (cf. Chaboiss. 1864, St-Lag. 1873, Viv.-Mor. 1876, Rouy 1881, Asch. in Barbey 1884, Camus 1888 p. p., Barbey 1895 p. p., Paol. in Fiori et Paol. 1898, Pitard 1909 ?); non em. auct. plur.
- 1858. *C. gracilis* Planch. (cf. De Laremb. 1859 = « *C. Sarrati* nom. nud. », Gay 1861, Roux 1881).
- 1882. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* (Moris) Arc. (cf. Burn. 1892 p. p., Willk. 1893, Arc. 1894, Bonn. in Bonn. et Barr. 1896 p. p. ?, Gaut. 1898 p. p. ?, Lanza 1905, Fiori 1907 et 1924, Pitard 1909 p. p. ?, Briq. 1913 em. descr. tant., Bornm. ? 1915, Dinsm. 1932 p. p., Chayt. et Turr. 1935); non em. auct. plur.
- 1889. *C. microcarpa* Moris var. *messanensis* (Tin. in Herb. pro sp.) Lojac.
- 1893. *Jonthlaspi microcarpum* Caruel in Parl.
- 1893. *C. Gaudini* Hub. et Galav. ; non Trachs. 1831 s. str.
- 1895. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* Rouy et Fouc. forme *microcarpa* (Moris) Rouy et Fouc.
- 1902. *C. Rouxiiana* Reyn.
- 1903. *C. messanensis* Tin. ex Strobl.
- 1907. *C. Jonthlaspi* L. forme *microcarpa* (Moris) Viv.-Mor.
- 1908. *C. microcarpa* Moris forme *microcarpa* (Moris) Albert et Jah.
- 1911. *C. Jonthlaspi* L. var. *Morisiana* Reyn. et var *Rouxiiana* Reyn. (cf. Briq. 1913).
- 1915. *C. Jonthlaspi* L. var. *microcarpa* Arc. fa. *microcarpa* Pau.
- 1924. *C. Jonthlaspi Rouxii* Reyn. et *C. Jonthlaspi Sarrati* (De Laremb.) Reyn.
- 1932. *C. Jonthlaspi* L. ssp. *Gaudini* (Trachs.) var. *microcarpa* (Arc.) Jah. et Maire, excl. subvar.
- 1935. *C. Jonthlaspi* L. var. 8 in Chayt. et Turr.

Race très répandue dans l'Europe méditerranéenne, mais rare dans l'Afrique du Nord et en Asie Mineure (Elmalu en Lycie). Elle est bien distincte par son port très grêle et par ses fruits (rougeâtres ou violacés à maturité) presque toujours obovales ou même elliptiques (Mt Pentélique, Grèce), rarement orbiculaires (= « var. *messanensis* » du Mt Madonarium ! en Sicile), presque toujours minuscules ; le disque est très densément couvert de gros poils claviformes particulièrement serrés au-dessus de la graine qui remplit presque toute la loge ; l'aile généralement étroite ou même très étroite (Elmalu, Turquie d'Asie ; Mt Kalolimni dans l'île Karpathos, Dodécanèse ; Mt Pentélique, Grèce ; Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault), est glabre ou parfois un peu scabriuscule au voisinage du disque ; le style (plus ou moins épais) reste presque toujours au fond de l'échancrure peu profonde et assez obtuse.

Les formes les plus grêles (10-2 cm.), à fruits très petits (biconvexes) et obovales, plus ou moins étroitement ailés (Capouladous !, Hérault : localité-type de « *C. gracilis* » ; Enjarro près Mazargues !, B.-du-Rhône : localité-type de « *C. Rouxiana* » ; Bonneveine près Montredon !, B.-du-Rhône : localité-type de « *C. Sarrati* »), sont réunies par tous les intermédiaires possibles aux individus plus robustes et à silicules moins petites = « var. *Morisiana* Reyn. »), croissant souvent dans les mêmes stations, y compris la localité-type de Mazargues ! (cf. Reynier 1924) ; il s'agit là de simples variations locales, le plus souvent sous la dépendance de facteurs écologiques. Nous rappelons enfin que la plante de Sardaigne, nullement endémique, n'est pas vivace comme l'a prétendu Moris dans sa diagnose-princeps : « Siliculis orbiculari-obcordatis marginie integerrimis laevissimisque disco hirtis. Perenne », mais bien annuelle (cf. Barbey) comme d'ailleurs toutes les autres races de cette espèce (y compris la var. « *suffrutescens* » que Debeaux croyait aussi bisannuelle ou vivace).

Une forme du Hamma (Algérie) tend vers la var. *pyrenaica* par ses fruits suborbiculaires, à aile assez large et brièvement scabre ou hispidule, le disque restant densément couvert de gros poils claviformes. Il en est de même d'une forme de la Sierra de Pancorbo (Espagne).

Var. (?) *incertae sedis* = « *C. Bruhnsii* Gruner ». Plante de l'île Swätoi (Russie, Caspienne) : «... Siliculis angustissime marginatis, plurimis obovato-orbiculatis,  $\frac{3}{4}$  lin. longis, apice emarginatis, pedicello Candollea VII. 1936.

arcuato-recurvato subbrevioribus, in disco convexiusculo et partius in margine plano angusto pilis brevibus simplicibus hirtellis; stylo manifesto emarginaturam subaequante v. paullo superante; semine ovali siliculae diametro transversali fere duplo angustiore. Differt a proxima *C. microcarpa* Boiss. : pedicellorum parte inferiore patente v. haud raro patentissimo, toto racemo magis elongato, siliculisque multo minoribus, margine angustissimo cinctis. »

**1867. *C. Bruhnsii* Gruner.**

Cette plante serait surtout remarquable par l'extrême petitesse de ses fruits (1,6 mm.). Il semble que Bush (1910) ne l'ait pas bien interprétée en lui attribuant (sub *C. jonthlaspi* L. var. *lasiocarpa* Grun. « fa. *Bruhnsii* Grun. pro sp. ») des fruits moyens : « Siliculis 3-3  $\frac{1}{2}$  mm. longis, 2  $\frac{1}{2}$ -2  $\frac{3}{4}$  mm. latis, stylis paulo longioribus, in disco et margine pilis simplicibus hirtis », plus grands que dans sa « var. *lasiocarpa* Grun. fa. *microcarpa* Boiss. pro sp. » à silicules de 2  $\frac{1}{2}$ -2  $\frac{3}{4}$  mm. MM. Chaytor et Turrill ne la rapprochent qu'avec doute de la var. *hispida*.

Signalons enfin deux *nomina nuda* à rejeter de la nomenclature :  
« *C. cyclocarpa* Jord. et Fourr. » ex Fourr. (1868).

*C. Jonthlaspi* L. « fa. *integrifolia* Boiss. » ex Urumov 1920 (attribué à Boissier qui n'a jamais proposé ce nom absurde, comme l'a fait remarquer Hayek en 1925 ; il s'agit d'une simple erreur typographique, ce « fa. *integrifolia* Boiss. » s'appliquant en réalité au *Diplotaxis tenuifolia* DC. mentionné exactement une ligne en dessous dans le travail d'Urumov !).

---

### RÉSUMÉ : CLEF ANALYTIQUE DES VARIATIONS

---

I — Plantes  $\pm$  robustes, à grandes feuilles  $\pm$  lancéolées-subaigues et à grappes fructifères allongées ; fruits grands (le plus souvent  $\geq 3,5$  mm.) à aile relativement étroite..... ssp. **macrocarpa**.

1. Silicules glabres (généralement jaunâtres)... var. *psilocarpa*.
2. Silicules à disque glabre et à aile ciliée (cils peu subclaviformes) ..... var. *glabriuscula*.

3. Silicules (généralement violacées) hispides sur le disque et sur l'aile à marge ciliée (cils  $\pm$  épaisse peu subclaviformes)  
var. *petraea*.
4. Silicules (généralement jaunâtres) subhispides sur le disque et sur l'aile à marge glabrescente (endémique : Dauphiné, Savoie, Jura méridional) ..... var. *balmensis*.

II. — Plantes  $\pm$  grêles, à petites feuilles  $\pm$  spatulées-obtuses et à grappes fructifères raccourcies ; fruits petits (le plus souvent  $\leq$  3 mm.) à aile presque toujours relativement large ..... ssp. ***microcarpa***.

1. Silicules glabres (violettes à maturité) ..... var. *glabra*.
2. Silicules (le plus souvent très petites et obovées) à disque très densément hispide (longs poils toujours claviformes) et à aile ( $\pm$  étroite) glabre (ou presque glabre).. var. *microcarpa*.
3. Silicules ( $\pm$  orbiculaires) à disque glabre et à aile très densément ciliée (cils claviformes) ..... var. *minor*.
  - a) Silicules à aile très large et longuement ciliée ; feuilles subspatulées ..... subvar. *ambigua*.
  - b) Silicules à aile étroite et brièvement ciliée ; feuilles largement spatulées (Corse) .. subvar. *Litardierei*.
4. Silicules ( $\pm$  orbiculaires) à disque lâchement scabre (petits poils claviformes) et à aile (presque toujours très large) glabre ou scabridule ..... var. *pyrenaica*.
  - a) Silicules à disque lâchement scabre et à aile nettement scabriuscule ..... subvar. *scabra*.
  - b) Silicules à disque très lâchement scabriuscule et à aile glabre ..... subvar. *scabridula*.
5. Silicules ( $\pm$  ovales) à disque peu densément scabre-hispidule (fins poils nullement elaviformes et à aile (moyenne) lâchement scabre à marge glabrescente (endémique : Valais) ..... var. *major*.
6. Silicules ( $\pm$  orbiculaires) hispides-ciliées, à disque scabre-hispidule (poils subclaviformes allant en croissant du centre vers la périphérie) et à aile très densément ciliée (cils claviformes) ..... var. *lasiocarpa*.
  - a) Silicules à disque peu lâchement hispidule et à aile très large, longuement ciliée ; feuilles subspatulées ..... subvar. *hispidula*
  - b) Silicules à disque très lâchement scabre et à aile étroite, brièvement ciliée ; feuilles largement spatulées (Corse, Capraia) .. subvar. *spathulifolia*.
7. Silicules ( $\pm$  obovales) hispides, à disque  $\pm$  lâchement poilu (assez gros poils claviformes tous semblables) et à aile (peu large) lâchement subhispide avec marge  $\pm$  glabrescente ..... var. *hispida*.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ALBERT et JAHANDIEZ : *Cat. pl. vasc. Var*, 40 (1908).
- ARBOST in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXXIX, p. LXXXIX (1892).
- ARCANGELI : *Comp. fl. it.*, 1<sup>e</sup> éd., 63 (1882) ; 2<sup>e</sup> éd., 288 (1894).
- ASCHERSON in BARBEY : *Fl. sard. comp.*, 215 (1884).
- BALDACCI et BÉGUINOT in *Nuov. giorn. bot. it.*, n. s., XXV, 76 (1918).
- BARBEY : *Cat. rais. esp. Samos*, 31 (1892) ; *Cat. rais. pl. Karpathos*, 95 (1895).
- BATTANDIER in BATTANDIER et TRABUT : *Fl. Alg.*, 1<sup>er</sup> fasc., 37 (1888).
- BEAUVERD in *Bull. herb. Boiss.*, 2<sup>e</sup> s., IV, 1215-1217 (1904), V, 617-620 (1905), VI, 514 (1906), VII, 630-633 (1907) ; in *Bull. soc. bot. Genève*, XXIII, 19, 45, 70, 190, 192, 336, 372, 373, 383, 406 et 410 (1931).
- BECK G. in *Glasn. Zemal. Muz. Bosn. Herceg.* XXVIII, 140-141 (1916).
- BÉGUINOT et CHITI in *Nuov. giorn. bot. it.*, n. s., XVII, 611-612 (1910).
- BÉGUINOT et VACCARI, A. in *Archivio bot.*, V, fasc. 1, 42 (1929).
- BOISSIER in *Ann. sc. nat.*, s. 2, XVII, 173 (1842) ; *Fl. or.*, I, 308-309 (1867).
- BOLZON in *Nuov. giorn. bot. it.*, n. s., XX, 314 (1913).
- BONNET in BONNET et BARRATTE : *Cat. rais. pl. vasc. Tunis.*, 31 (1896).
- BONNIER : *Fl. compl. Fr.*, *Suisse et Belg.* I, fasc. 8, 85 (sine dato).
- BORNMULLER in *Bull. herb. Boiss.*, 2<sup>e</sup> s., IV, 1271-1272 (1904) ; in *Beih. bot. Centr.*, XXVIII, Abt. 2, 117-118 (1911), XXXI, Abt. 2, 187 (1914), XXXIII, Abt. 2, 276 (1915), XXXVIII, Abt. 2, 439 (1921) ; in *Englers bot. Jahrb.*, LIX, 360 (1925).
- BORDÈRE ap. BORDÈRE et DURIEU in *Act. soc. linn. Bordeaux*, XXVI, 85-89 (1866).
- BOUVIER : *Fl. Alp. Suis. et Sav.*, 1<sup>e</sup> éd., 60 (1878) et 2<sup>e</sup> éd., 60 (1882).
- BREISTROFFER in *Proc.-verb. soc. dauph. ét. biol.*, n° 214, 77-78 (1933), n° 231, 70 (1934).
- BRIQUET in *Arch. fl. juras.*, n° 40, 151 (1903) ; *Prodr. fl. corse*, II, 1<sup>e</sup> part., 63-65 (1913).
- BURNAT : *Fl. Alp. marit.*, I, 114-115 (1892).
- BUSH : *Fl. cauc. crit. Crucif.*, 614 (1910).
- CAMUS : *Cat. pl. Fr.*, *Suis. et Belg.*, 23 (1888).
- CARIOT : *Guide bot. Gr.-Chartr.*, 15 (1856) ; *Et. fleurs*, II, 3<sup>e</sup> éd., 45 (1860), 5<sup>e</sup> éd., 44 (1872), 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> éd., 57 (1879 et 1884).
- CARIOT et SAINT-LAGER : *Bot.*, II, *Fl. descr. bass. moy. Rhône et Loire*, 61 (1897).
- CARUEL in PARLATORE : *Fl. it.*, IX, part. 3, 1049 (1893).
- CAVARA et TROTTER in *Bull. ort. bot. univ. Napoli*, IV, 145 (1914).
- CHABERT in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXIX, p. LIII (1882).
- CHABOISSEAU in *Billotia*, I, 5-11 et 64 (1864).
- CHAYTOR et TURRILL in *Kew Bull.*, n° 1, 3-13 et 23-24 (1935).
- CHRIST : *Fl. Suisse et orig.*, 119 (1883) ; in *Bull. herb. Boiss.*, II, App. n° 3, 10 (1894).
- CLARY in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXXIX, p. XLIX (1892).
- COSSON : *Comp. fl. atl.*, 273-274 (1887).
- COSTE in *Bull. soc. bot. Fr.*, XL, p. CIII, CIX et CXIII (1893) ; *Fl. Fr.*, I, 114-115 (1901).
- DARRACQ in *Bull. soc. bot. Fr.*, VI, 590 (1859).
- DEBEAUX et NEYRAUT ap. DEBEAUX in *Bull. soc. hist. nat. Toulouse*, 25<sup>e</sup> ann., p. x (1891) ; in *Rev. bot.* IX, 241-242 (1891).

- DINSMORE in POST : *Fl. Syr., Pal. and Sinai*, 2<sup>e</sup> éd., 94 et 628 (1932).
- DULAC : *Fl. dép. H.-Pyr.*, 193-194 (1867).
- ENGLER : *Naturl. Pflzf.*, III, 1 Heft, 1 Abt. b, 195 (1894).
- FLAHAULT : *Distr. géogr. vég. Langued.*, 44, 49, 64, 66, 107, 111, 114 et 126 (1893).
- FIORI : *App. fl. anal. it.*, IV, 1435-1436 (1907) ; ap. FIORI et BÉGUINOT in *Nuov. giorn. bot. it.*, n. s., XVII, 610-611 (1910) ; *Nuov. fl. It.*, I, 603-604 (1924).
- FOURNIER : *Quatre Fl. Fr.*, fasc. XII à XIV, 427 (1936).
- FOURREAU in *Ann. soc. linn. Lyon*, n. s., XVI, 334 (1868) ; ibid., n. s., XVII, 194 (1869) ; in *Ann. soc. bot. Lyon*, 2<sup>e</sup> ann., n° 1, 50 (1873).
- GANDOGER : *Fl. cretica*, 10 (1916).
- GAUDIN : *Fl. helv.*, IV, 239-241 (1829).
- GAUTIER : *Cat. rais. fl. Pyr.-Or.*, 86 (1898) ; in MARTY : *Cat. fl. Corb.*, 25 (1912-1913).
- GAY in *Bull. soc. bot. Fr.*, VIII, 331 (1861).
- GILLOT in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXIV, p. LXXVIII (1877).
- GIRAUDIAS in *Bull. assoc. pyr.*, 4<sup>e</sup> ann., 6 (1894).
- GODRON in GRENIER et GODRON : *Fl. Fr.*, I, 120-121 (1847).
- GREMLI : *Beitr. Fl. Schweiz.*, 59 (1870) ; *Fl. anal. Suisse* (trad. Vetter), 109 (1886).
- GRUNER in *Bull. soc. imp. nat. Moscou*, XL, n° 4, 396 (1867).
- GUSSONE : *Fl. sic. prodr.*, II, 197-198 (1828) ; *Syn.*, 145 (1843).
- GUYOT in *Bull. murith.*, LII (1935).
- HALACSY : *Consp. fl. Graec.*, I, 117 (1900).
- HAYEK in *Repert. sp. nov. regn. veg.*, Beih. XXX, 444-445 (1925) ; ibid., 1085 (1927).
- HERVIER in *Bull. herb. Boiss.*, 2<sup>e</sup> s., I, 654-655 (1901).
- HUBERT et GALAVIELLE in *Bull. soc. bot. Fr.*, XL, p. ccxxvi (1893).
- JAHANDIEZ et MAIRE : *Cat. pl. Maroc*, II, 306-307 (1932).
- JORDAN et FOURREAU : *Brev. pl. nov.*, II, 14-16 (1868).
- KOCH : *Syn. fl. germ. et helv.*, 2<sup>e</sup> éd., I, 66 (1843) ; *Syn. deutsch. u. schw. Fl.*, 124 (1890).
- KUNTZE O. in *Act. hort. petrop.*, X, 165 (1887).
- LAMOTTE : *Prodr. fl. Plat. Centr. Fr.*, 91 (1877).
- LANDI in *Archivio bot.*, X, fasc. 1, 10 (1934).
- LANZA in *Boll. orto bot. Palermo*, IV, 27 (1905).
- LAREMBERGUE (de) in *Bull. soc. bot. Fr.*, VI, 178-179 (1859).
- LE GRAND in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXXVII, 18 (1890).
- LITARDIÈRE (de) R. in *Arch. Bot.*, III, mém. 3, 17 (1929).
- LOJACONO : *Fl. sicula*, 89-90 (1890).
- LORET et BARRANDON : *Fl. Montp.*, 1<sup>e</sup> éd., 52 (1876) ; 2<sup>e</sup> éd., 40-41 (1886) et append. ex LORET, 601 (1886).
- MALINVAUD in *Bull. soc. bot. Fr.*, XL, 381 (1893) ; in *Bull. acad. int. géogr. bot.*, XII, 558 et 579 (1903).
- MARTIN in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXII, p. XXXVI (1875) ; ibid. XL, 14 (1893).
- MONNARD in GAUDIN : *Syn. fl. helv.*, 536 (1836).
- MORIS : *Fl. sard.*, I, 115-116 (1837) ; in *Atti terz. riun. sc. it.*, 539 (1841) et in *Diar. terz. riun. sc. it.*, n° 13, 7 (1841), fide auct.
- MURBECK : *Contr. fl. nord-ouest Afr.*, I, 11 (1897).
- MURITH : *Guide bot. Valais*, 5 et 62 (1810).
- MUTEL : *Fl. Dauph.*, 1<sup>e</sup> éd., 42 (1830) ; 2<sup>e</sup> éd., 50 (1848) ; *Fl. fr.*, I, 90 (1836).
- NACCARI : *Fl. v neta*, I, 152 (1826).

- NEGODI in *Nuov. giorn. bot. It.*, n. s., XXXVIII, 454 (1931).
- PAMPANINI : *Pl. tripol.*, 100 (1914).
- PAOLETTI in FIORI et PAOLETTI : *Fl. anal. It.* I, 455 (1898).
- PARIS in *Bull. soc. bot. Fr.*, XVIII, 256 (1871).
- PAU in *Bol. soc. arag. cienc. nat.*, 2-3 (1915).
- PERRIER DE LA BATHIE : *Cat. rais. pl. vasc. Sav.* I, 65-66 (1917).
- PITARD in *Bull. soc. bot. Fr.*, LIV, p. LXX (1907) ; ibid., LVI, p. CLII., CLXXII et CCI (1909).
- PLANCHON in *Bull. soc. bot. Fr.*, V, 494-496 (1858).
- POST *Fl. Syr., Pal. and Sinai*, 1<sup>e</sup> éd., 96 (1896-1898).
- PRESL : *Bot. Bemerk.*, 9 (1844).
- RAPIN : *Guide bot. Vaud, Genève et Val.*, 2<sup>e</sup> éd., 55 (1862).
- REYNIER, A. in *Bull. acad. int. géogr. bot.*, XI, 17 (1902) ; ibid., XII, 274 (1903) ; ibid., XXI, 290-291 (1911) ; in *Bull. ass. pyr.*, 15<sup>e</sup> ann., 8 (1905) ; ibid., 18<sup>e</sup> ann., 3-4 (1908) ; in *Monde pl.*, n° 67, 44 (1910) ; ibid., n° 32 (1924).
- ROUX : *Cat. pl. Prov.*, 39-40 (1881).
- ROUY in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXVIII, 163 et 168 (1881).
- ROUY et FOUCAUD : *Fl. Fr.*, II, 161 (1895).
- SAINT-LAGER : *Cat. fl. bass. Rhône*, 50 (1873).
- SALIS in *Flora*, XVII, Beibl. II, 78 (1834).
- SCHINZ et KELLER : *Fl. Suisse*, ed. fr., I, 268 (1909).
- SCHMID in *Mitteil. bot. Mus. Univ. Zurich*, CXLVI, n° 15, 245 (1933).
- SENNEN in *Bull. soc. bot. Fr.*, XLVII, 426 (1900) ; ibid., IL, 356 (1902) ; in *Monde pl.*, n° 70, 32 (1930).
- SOMMIER in *Nuov. giorn. bot. it.*, IX, n° 3, 343 (1902) ; ibid., X, n° 2, 143 (1903).
- STROBL in *Verh. k.-k. zool.-bot. Ges. Wien*, 457-458 (1903).
- THELLUNG in SCHINZ et KELLER : *Fl. Schw.*, éd. 3, II, 142 et 580 (1914) et éd. 4, I, 317 (1923) ; in HEGI : *Ill. Fl. M.-Eur.*, IV-1, 457-458 (1919).
- TIMBAL-LAGRAVE in *Rev. bot.*, X, n° 110, 55 (1892).
- TRABUT in *Ann. soc. bot. Lyon*, I, n° 1, 131 (1873).
- TRACHSEL in *Flora*, XIV, 743 (1831).
- TRAUTVETTER in *Act. hort. petrop.*, VII, fasc. 1, 409 (1880).
- URUMOV in *Mag. bot. Lapok.*, XIX, 33 (1920).
- VILLARS : *Hist. pl. Dauph.*, I, 270 (1786) et III, 295 (1789).
- VISIANI : *Fl. dalmat.*, 107 (1850).
- VIVIAND-MOREL in *Bull. soc. bot. Fr.*, XXIII, p. CLXI (1876) ; in *Ann. soc. bot. Lyon*, XXXII, p. XXIX (1907).
- WILCZEK in *Bull. soc. bot. Fr.*, XLI, p. CCLXXVII (1894).
- WILLKOMM : *Suppl. Pr. fl. hisp.*, 293 et 331 (1893) ; in WILLKOMM et LANGE : *Prodr. fl. hisp.*, III, 758 (1880).
- WOLF in *Bull. soc. dauph. éch. pl.*, 1<sup>e</sup> s., IV, 107 (1877).
- ZOHARY in *Beih. bot. Centr.*, LII, Abt. B, 579 (1935).