

Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 3 (1903)

Heft: 1: Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulière des
Alpes sud-orientales

Artikel: Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulière des
Alpes sud-orientales

Autor: Pampanini, R.

Kapitel: Distribution monographique des espèces

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-306819>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

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

DISTRIBUTION MONOGRAPHIQUE DES ESPÈCES

Après le nom de chaque plante nous indiquons entre parenthèses le renvoi aux cartons des planches hors texte ; le chiffre romain se rapporte aux planches, le chiffre arabe se rapporte aux cartons.

Dans la distribution de chaque espèce les numéros correspondent à ceux de la Table justificative (p. 21) ; chaque numéro se rapporte à toutes les régions comprises depuis le numéro précédent jusqu'à celui-ci.

Le grisé des cartons indique les hauteurs au-dessus de 1000 m.

Espèces endémiques

Espèces localisées d'une manière plus ou moins stricte dans les Alpes-Or. Quelques-unes, cependant, arrivent vers l'ouest jusqu'aux A. Pennines, et constituent la dernière section de cette catégorie, section qui formera tout naturellement le passage à la catégorie suivante.

Si nous comparons l'ensemble de ces endémismes avec des groupements semblables dans le reste des Alpes, nous trouvons que d'une part le versant sud de la Chaîne est beaucoup plus riche que le versant nord et que les Alpes sud-orientales sont, comme les A. Maritimes, caractérisées par un endémisme excessif.

Cette abondance d'endémismes dans les Alpes-Or., surtout dans leur bordure mér., correspond, comme nous le verrons plus loin, à la netteté des divisions naturelles qui partagent ce territoire. Encore une fois on verra que « une région sera d'autant plus *naturelle* que le nombre des espèces endémiques sera plus considérable ¹. »

¹ O. Drude : Géographie botanique, p. 108.

Il est évident qu'en dehors des variations devenues espèces aux dépens d'une souche polymorphe, dans les Alpes-Or., de même que dans les A. Maritimes et dans toutes les montagnes de l'Europe qui sont anciennes et n'ont pas subi d'une manière intense les atteintes de l'époque glaciaire, il existe un nombre considérable de reliques de la flore préglaciaire des hautes régions. Il ne faut pas perdre de vue, cependant, qu'un certain nombre des espèces que nous appelons *Endémismes* peuvent ne pas avoir été autochtones, mais avoir persisté dans ces stations après qu'ailleurs elles ont disparu. Néanmoins, en étudiant les endémismes des Alpes-Or., on voit que leurs affinités, à l'exception des espèces alpines propres, sont toutes dirigées du côté de l'Orient. Par conséquent, il faut admettre d'une part, sans aucun doute, que ces types n'ont pas dépassé les Alpes-Centr., d'autre part qu'ils ont pu arriver dans les Alpes après la formation de la flore tertiaire des hautes montagnes, flore qui s'est distribuée de massif en massif surtout pendant l'époque glaciaire. Mais pour la plupart des endémismes cette influence glaciaire ne paraît pas évidente : aussi, semble-t-il peu probable que ces endémismes orientaux aient existé dans les hautes montagnes des Alpes-Or. pendant ou avant la grande extension des glaciers.

On peut remarquer que des types alpins anciens, tels que *Daphne*, *Primula*, *Saxifraga*, *Phyteuma*, ont détaché des espèces vicariantes dans les Alpes-Or. Cette tendance à la production d'espèces vicariantes, qu'il n'est plus possible de démontrer pour ce qui est des endémismes anciens, peut l'être pour les endémismes récents qui se rattachent à des espèces encore actuellement répandues dans les Alpes. Ces endémismes récents, ou moins anciens, sont :

Androsace Haussmanni dérivé de l'*A. Helvetica* Gaud.

Asplenium Seelosii dérivé de l'*A. septentrionale* Hull.

Capsella pauciflora dérivé de *C. procumbens* Fr.

Daphne petraea dérivé de *D. Cneorum* L.

Gentiana imbricata Fröl. dérivé de *G. verna* L.

Moehringia glaucovirens dérivé de *M. muscosa* L.

Phyteuma humile dérivé de *Ph. hemisphaericum* L.

Ph. Sieberi dérivé de *Ph. orbiculare* L.

Primula carniolica dérivé de *P. Auricula* L.

Primula spectabilis dérivé de *P. hirsuta* All.

Saxifraga Facchinii dérivé de *S. muscoides* All.

Sont parallèles à d'autres endémismes des A. Maritimes :

Primula glutinosa : *P. viscosa* Vill.

Primula tyrolensis : *P. Allionii* Lois.

D'autres sont évidemment plus anciens, et certains sont de véritables reliques se rapportant à une époque où leurs congénères étaient plus répandus que de nos jours. Parmi ces endémismes en voici d'origine alpine-méditerranéenne :

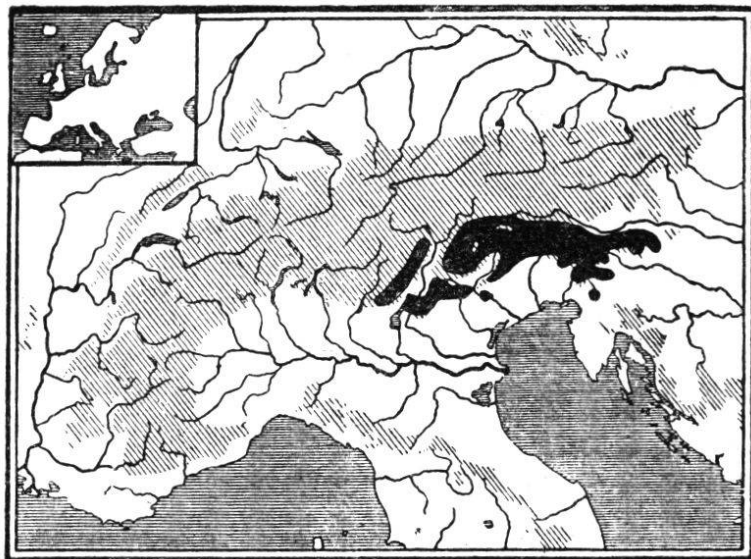
Alsine aretioides, *Campanula Morettiana*, *C. Zoysii*, *Cochlearia brevicaulis*, *Dianthus alpinus*, *Draba Sauteri* (?), *Pedicularis asplenifolia* Flörke (?), *Phyteuma comosum*, *Saxifraga Vandellii*, *Sesleria sphaerocephala*, *S. tenella*, *Soldanella minima*, *Valeriana elongata*, *V. supina*.

Les suivants sont clairement d'origine asiatique :

Gentiana Froelichii, *Paederota Ageria*, *P. Bonarota*, *Pedicularis acaulis* (?), *Spiraea decumbens*.

Enfin, le *Carex baldensis* est d'origine incertaine ; ses espèces voisines se retrouvent au Chili, au Brésil, au Cap, dans les Indes-Or. et à Java.

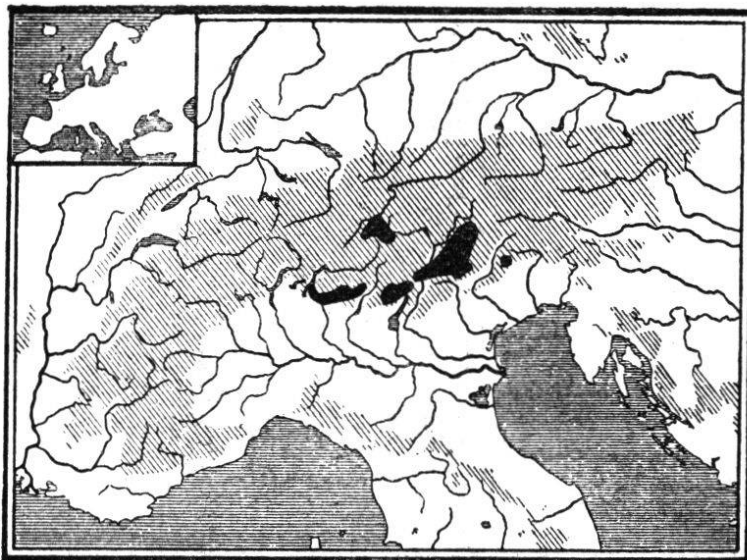
Si on superpose les distributions de ces endémismes qui ne dépassent pas la ligne de faite des Alpes (*Campanula Mo-*



DIAGR. A.

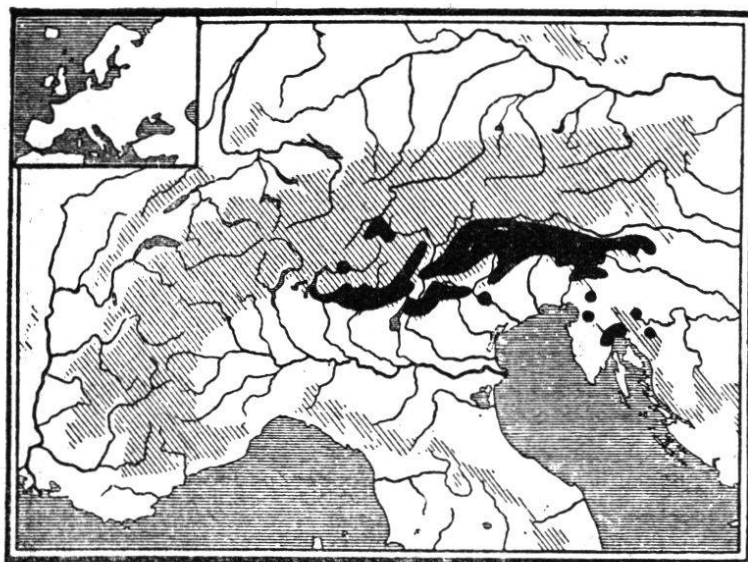
rettiana, *C. Zoysii*, *Cochlearia brevicaulis*, *Daphne petraea*, *Gentiana Froelichii*, *Moehringia glaucovirens*, *Paederota Ageria*, *P. Bonarota*, *Primula carniolica*, *P. tyrolensis*, *Saxifraga Facchinii*, *Spiraea decumbens*) le diagramme qui en résulte

(diag^r. A) montre que l'ensemble de ces distributions occupe la bordure calcaire mér., depuis l'extrémité des Karawanken jusqu'au massif de l'Adamello. Ce premier graphique fait déjà ressortir l'influence du substratum, ces



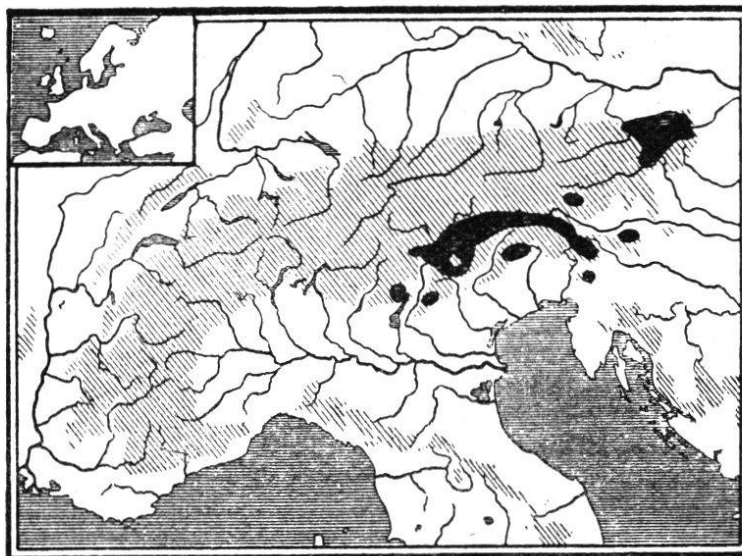
DIAGR. B.

endémismes étant tous dolomitiques ou calcicoles, de même que le *Capsella pauciflora* et le *Saxifraga Vandellii*, qui, en réapparaissant dans le massif calcaire du Stelvio, nous donnent une nouvelle preuve de cette influence (diag^r. B). Si à ces deux

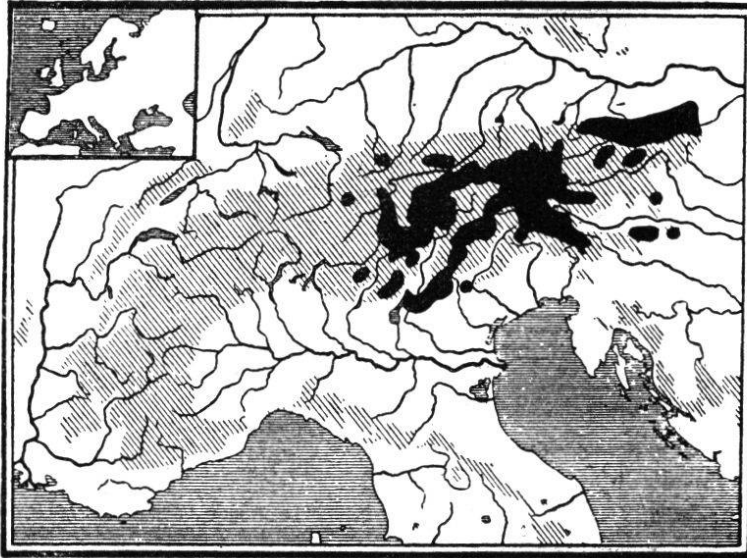


DIAGR. C.

diagrammes on ajoute le graphique du *Pedicularis acaulis*, très typique comme espèce disjointe et encore cantonnée dans ses lieux de refuge, l'allure de ces endémismes calcicoles apparaîtra plus nette ; elle couvrira la



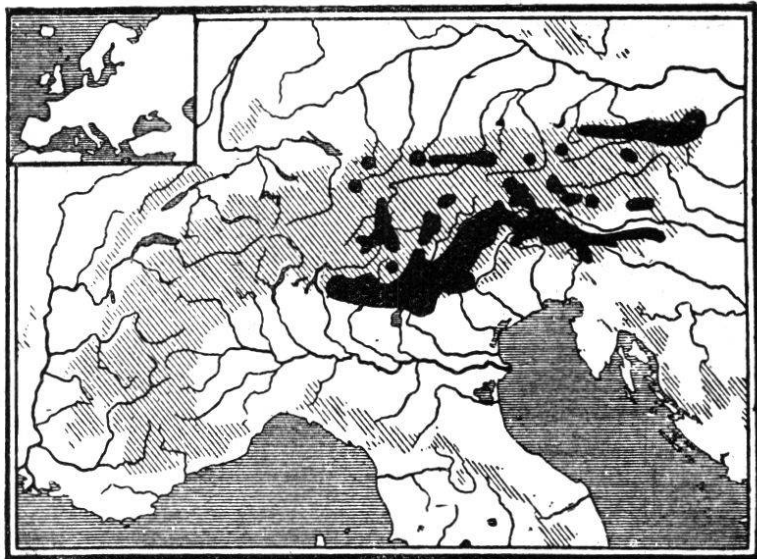
DIAGR. D.



DIAGR. E.

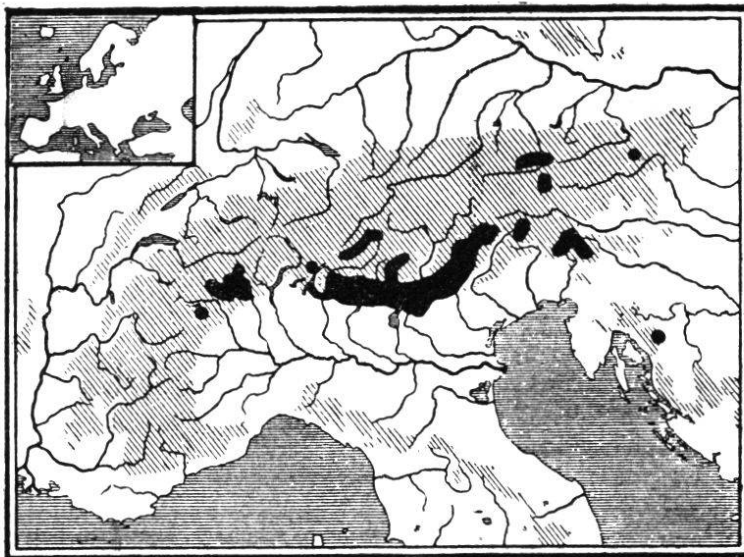
lement calcicoles (*Androsace Hausmanni*, *Asplenium See-losii*, *Valeriana elongata*) arrivent vers le nord-est jusque dans les Alpes d'Autriche (diagr. D).

Les graphiques combinés de sept endémismes plus ou moins calcifuges ou



DIAGR. F.

indifférents (*Dianthus alpinus*, *Draba Sauteri*, *Gentiana imbricata* Fröl., *Pedicularis asplenifolia* Flörke, *Primula glutinosa*, *P. spectabilis*, *Sesleria tenella*) dessinent d'une manière générale l'allure du massif cristallin or. jusqu'aux A. Bergamasques et au Vorarlberg (diagr. E).



DIAGR. G.

La superposition des aires du *Carex baldensis*, *Phyteuma Sieberi*, *Sesleria sphaerocephala*, *Soldanella minima*, *Valeriana supina*, donne une idée de l'allure générale des espèces calcaires sur les deux versants des Alpes-Or., en indiquant les deux bordures calcaires : la bordure sept. des A. d'Autriche aux A. calcaires des Grisons, la bordure mér. de l'extrémité des Karawanken au lac de Côme et en dessinant le massif calcaire du Stelvio (diagr. F). *Alsine aretioides*, *Phyteuma comosum*, *Ph. humile*, se retrouvent presque exclusivement sur la bordure calcaire mér. jusqu'au lac de Côme et réapparaissent dans le massif du Mt Rose (diagr. G).

I. Espèces exclusivement limitées aux A. Cadoriques.

Saxifraga Facchinii Koch (I, 1). C'est une espèce dolomitique d'endémisme récent, dérivée du *S. muscoides* All. des Pyrénées et des Alpes, appartenant au groupe des Saxifrages méditerranéennes.

ALPES : Tyrol mér. (59, 51A, 44, 84K) ¹.

¹ Le *S. Facchinii* est aussi indiqué au Salzbourg (100), au Monténégro (6D) et au Piémont (« très rare sur l'arête qui sépare le Vallon d'Olen de celui d'Otro sur Alagna » (36)). Nous n'avons pas pu nous procurer des échantillons de cette dernière station, mais il est très probable que toutes ces indications se rapportent au *S. muscoides* All.

Cochlearia brevicaulis Facch. (I, 2). C'est un très bel exemple d'endémisme ancien puisque cette espèce appartient à un genre monotype.

ALPES : Vénét. : Bell. (14) ; Tyrol mér. (59, 89, 51A, 84K).

II. Espèces qui, tout en étant d'une façon générale limitées aux Alpes Cadoriques, se rencontrent en des stations isolées soit dans les A. Carniques soit dans les Pré-alpes du Vicentin, sans toutefois dépasser l'Adige vers l'ouest.

Campanula Morettiana Reich. (I, 3). Ancien endémisme des

A. Cadoriques qui touche par une station disjointe les Pré-alpes de Vicence.

ALPES : Vénét. : Bell. (89, 86¹, 19B²), Vic. (112A); Tyrol mér. (59, 89, 51A, 14, 84K, 13C).

¹ Mt Antelao.

² Passo di Fedaia.

Primula tyrolensis Schott (I, 4). C'est un endémisme récent ; en effet les Alpes-Or. sont pour le genre *Primula* un centre très important d'endémismes riches en hybrides et en formes intermédiaires. En dehors des A. Cadoriques cette espèce se retrouve en une station isolée dans les A. Carniques.

ALPES : Vénét. : Ud. (89), Bell. (91, 115, 82A); Tyrol mér. (51A, 89).

III. Espèces qui, d'une manière générale, vont des Karawanken aux Préalpes du Vicentin.

Spiraea decumbens Koch (I, 5). Va des A. Juliennes aux A. Cadoriques et se retrouve en une station isolée dans celles de Vicence. C'est un ancien endémisme qui représente le dernier rameau de l'extension de la sect. *Spiraria*, largement représentée dans l'Asie centrale et orientale. Dans l'étude de cette espèce, strictement calcicole, nous voyons s'ébaucher l'allure de la distribution si typique pour un grand nombre de plantes calcicoles qui suivent la bordure calcaire mér., ainsi que nous le verrons plus loin.

ALPES : Carinth. (85); Vénét. : Ud. (14, 92, 42A, 93¹), Bell. (14 51A, 59, 310, 19A, 19B²), Trév. (115, 86³, 19B⁴), Vic. (112A)⁵.

¹ Montagnes de Cimolais ; Mt Raut.

² Naiardola di Pordola ; au-dessus de Perarolo.

³ Mt Pizzoc ; à Fadalto ; à S. Boldo, près Vittorio.

⁴ Le long du Piave à Covolo.

⁵ Fiori e Paoletti (op. c.) indiquent la var. *lancifolia* Hoffgg. de la Carinthie et aussi de la Carniole, mais évidemment par erreur : au lieu de la Carniole il s'agit de la Carnie (Friuli).

Campanula Zoysii Wulf. (I, 6). Ancien endémisme répandu dans les Karawanken et les A. Juliennes ; se retrouve dans les A. Carniques les plus occidentales et de là saute aux Pré-alpes du Vicentin.

ALPES : Styr. mér. (72) ; Carinth. mér. (85) ; Carn. (121, 8¹) ; Vénét. : Ud. (89, 54A, 42B), Vic. (112B).

¹ « Carniolia, in Monte Crna-prst in rupium fissuris ; 1800 mt. s. m., solo calcareo. — Derganc. ». — « Ad confines Carnioliae et Styriae in summo jugo « Steinersattel » in alpihus Lithopolitanis in lapidosis, praesertim in rupium fissuris ; 1870 mt s. m., solo calcareo. — Paulin. »

Gentiana Froelichii Jan. (I, 7). Cette espèce est localisée dans les Karawanken et dans la partie la plus orientale des A. Juliennes ; de là elle se répand en des stations isolées dans les A. Carniques occ. jusqu'aux A. Cadoriques. Cette espèce calcicole est une plante rarissime qui représente le dernier vestige d'un ancien endémisme se rattachant par ses affinités (*G. frigida* HKe) à une distribution asiatique-américaine.

ALPES : Carn. (13F, 8¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 54B², 93¹), Bell. (19A).

¹ « Carniolia. — M. Sredni-vrch, prope Höflein in ditione Krainburgensi, solo calc.-dolomitico, 1800 m. ; — Kommt in Krain in Zuge der Karawanken vom Storschitz angefangen gegen das Benkerthal und weiterhin auf den Hochgipfeln der Steiner (Sonnthaler) — Alpen vor. — Deschmann. »

² Valle di Suola, Carnia.

³ Sommets du Val Settimana près de la frontière du Frioul.

IV. Espèces qui, d'une manière générale, vont depuis les montagnes occidentales du lac de Garde jusqu'aux A. Carniques. Une espèce, cependant, est restreinte au Trentin mér.

Daphne petraea Leyb. (I, 8). Espèce dolomitique localisée dans la partie la plus méridionale du Trentin, au lac de Garde. C'est un endémisme récent évidemment dérivé du *D. Cneorum*.

ALPES : Vénét. occ. : Vér. (115, 53¹). — Tyrol mér. (51A, 93² 19B³) ;
Lomb. or. : Bresc. (110A).

¹ Mt Posta ?

² Mt Corno, Val di Ledro.

³ Pian delle Rose.

Moehringia glaucovirens Bert. (I, 9). Cette espèce dolomitique est un endémisme récent à distribution très disjointe. En effet, en dehors des Giudicarie, près du lac de Garda, elle se retrouve dans quelques stations des A. Cadoriques sept. et dans les A. Carniques occ.

ALPES : Vénét. : Ud. (68), Bell. (89) ; Tyrol or., mér. (51A, 68, 89, 93¹) ; Lomb. or. : Bresc. (89).

¹ Val dei Molini dans le Val di Ledro.

Primula carniolica Jacq. (I, 10). La distribution de cette espèce présente une forte disjonction ; la partie orientale est limitée aux A. Juliennes, l'occidentale aux Préalpes du Vicentin et aux Giudicarie. C'est un endémisme récent dérivé du *P. Auricula*.

ALPES : Carn. (94, 121, 73¹, 8², 18B³) ; Vénét. : Ud. (14), Vic. (112A, 19B⁴), Vér. (115, 19B⁵, 53⁶) ; Tyrol mér. (59, 93¹) ; Lomb. or. : Bresc. (122).

¹ Près d'Idria : Tribussa, etc.

² Vallée d'Ischka, Laibach.

³ Kobilá, Kendaverh, Felenk, Woischiza, Jellenk.

⁴ Fierozzo près de Portole.

⁵ Sommet du Mt Baldo.

⁶ « Le *P. carniolica* indiqué de la Prov. de Vérone est le *P. spectabilis* Tratt. »

⁷ Mt Tombea, Val Vestino.

V. Espèces qui se tiennent sur le bord méridional des Alpes et vont du lac de Garda aux Karawanken en descendant souvent dans les A. Juliennes. Une, le *Pedicularis acaulis*, s'étend jusqu'à la Croatie d'un côté et de l'autre jusqu'au lac de Côme.

Paederota Ageria L. (I, 11). Depuis les Karawanken et les A. Juliennes cette plante arrive par l'arc vénitien aux Préalpes du Vicentin. Par ses variétés et ses hybrides cette espèce très polymorphe est reliée au *P. Bonarota*, dont elle est probablement une variété ou sans doute une espèce sœur dérivée par asyngamie.

ISTR. (83). — ALPES : Styf. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89) ; Carn. (106, 18B ¹) ; Vénét. : Ud. (89, 106, 42A, 54A, 54B ², 93 ³, 16 ⁴), Bell. (115, 19B ⁵), Trév. (115, 82E), Vic. (89, 112A).

¹ Mts Steiner et Manhart.

² Mt Lassis.

³ Montagnes de Cimolais du côté du Friuli.

⁴ Mt Montasio.

⁵ Mt Cavallo ; près de Misurina ; Vette di Feltre.

Paederota Bonarota L. (I, 12). Cette espèce, calcicole comme la précédente, se retrouve en stations isolées à l'extrémité des Karawanken. Elle reprend aux A. Juliennes d'où elle s'étend en une aire compacte jusqu'aux montagnes du lac de Garda, c'est-à-dire sur la bordure calcaire mér., sans dépasser au nord les A. Caduriques. C'est un ancien endémisme d'origine orientale.

ALPES : Styf. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 121, 54A, 54B ¹, 19B ²), Bell. (89, 86 ³, 19B ⁴), Trév. (89, 86 ⁵), Vic. (89, 112A, 112B, 19B ⁶), Vér. (89, 19B ⁷) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89, 34F, 93 ⁸, 16 ⁹) ; Lomb. or. : Bresc. (89).

¹ Val di Raccolana.

² Bocchetta di Sierra, Carnia.

³ Mts Antelao et Pelmo.

⁴ Vallazza et Val Cavren, Vette di Feltre ; Val della Liera et près de Muda, Agordo.

⁵ S. Boldo, près de Vittorio.

⁶ Mt Meletta di Foza.

⁷ Mts Lessini : Podesteria, etc., etc.

⁸ Val Vestino ; Val di Ledro.

⁹ Lavarone près de Trento.

Pedicularis acaulis L. (I, 13). Cette espèce présente une distribution disjointe. A l'est elle s'étend de la région de Fiume jusqu'au Frioul sup., et à l'ouest des Préalpes du Vicentin au lac de Côme. C'est un endémisme ancien, très probablement d'origine orientale, dont la distribution montre clairement le rôle que les A. Juliennes et le Karst d'un côté, les montagnes depuis le Vicentin au lac de Côme de l'autre, ont joué comme massifs de refuge durant l'époque glaciaire.

ILLYRIE : Croat. (103) ; Istr. (89, 94).

ALPES : Carn. (106, 13C, 73¹, 18B², 8³) ; Carinth. (83) ; Vénét. : Ud. (92, 54A), Vic. (89), Vér. (89), Tyrol mér. (51A, 93⁴) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89, 97), Com. (89), Sond. (89).

¹ Epars dans la Prov. de Gorizia.

² « Laibach in Krain, an der Save-leg. — D^r Graf. »

³ « Carniolia. In graminosis sub umbra Quercuum veterum ad Stoschze prope Labacum, solo calc.-argilloso, 300 m. — Deschmann. »

⁴ Mt Forbin ; Mt Stino, Val Vestino.

VI. Espèces qui vont, d'une manière générale, des A. Carniques occ. au lac de Côme et réapparaissent dans le massif calcaire du Stelvio.

Capsella pauciflora K. (I, 14). Des A. Carniques les plus occidentales, où elle n'a qu'une station isolée, elle passe aux A. Cadoriques en descendant jusqu'au lac de Garda ; se retrouve dans le massif calcaire du Stelvio. C'est un endémisme récent issu d'une espèce méditerranéenne à grande extension, le *C. procumbens* Er.

ALPES : Vénét. : Ud. (19 B¹), Bell. (19B²) ; Tyrol (51A, 59, 84K, 18B³, 93⁴) ; Suisse mér.-or. : Gris. (25B, 66A).

¹ Pied du Mt Valbenon du côté de Cimolais.

² Près de Livinallongo.

³ Ampezzo ; Ortler.

⁴ Mt Tombea, Val Vestino ; au-dessous de Castel Sta Barbara et Mt Vies, Val di Ledro.

Saxifraga Vandellii Sternb. (I, 15). Sa distribution suit d'une

manière discontinue la bordure calcaire mér. depuis les A. Cadoriques au lac de Côme ; comme l'espèce précédente, elle se retrouve dans le massif calcaire du Stelvio. C'est une espèce qui montre d'être strictement liée à la nature du substratum.

ALPES : Styf. ? (44) ; Tyrol mér. (59, 51A, 44, 19A, 93¹) ; Lomb. : Bresc. (122, 93²), Berg. (97), Com. (14, 40), Sond. (44, 59, 79).

¹ Giudicarie : Rôla, Valbona, Scalette, Bondol.

² Val di Cadi.

VII. Endémismes répandus d'une manière discontinue de l'Adige aux Alpes de la Haute-Styrie ou de la Basse-Autriche.

Valeriana elongata L. (I, 16). Depuis les Alpes de la Basse-Autriche et de la Haute-Styrie cette espèce calcicole saute aux Karawanken et aux A. Juliennes d'où elle suit régulièrement la bordure calcaire mér. jusqu'aux A. Cadoriques.

ALPES : H.-Autr. (13D) ; B.-Autr. (11A) ; Styf. (72) ; Carinth. (85) ; Carn. (106) ; Vénét. : Ud. (89, 18B¹), Bell. (89, 86², 19B³), Tyrol or., mér. (59, 51A, 61, 18B⁴).

¹ Mt Krn.

² Mt Antelao.

³ Vette di Feltre.

⁴ Rosengarten.

Androsace Haussmanni Leyb. (II, 17). Espèce calcicole, très rare, qui se retrouve en stations isolées dans la Haute-Styrie ; réapparaît dans les A. Carniques d'où elle se propage en stations moins rares, bien que plus ou moins disjointes, jusqu'aux Préalpes de Vérone. C'est un endémisme récent dérivé du *A. helvetica* Gaud.

ALPES : Styf (83) ; Carinth. (85) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89, 84K, 18B¹) ; Vénét. : Ud. (115), Bell. (31A, 86², 19B³), Vic. (111A), Vér. ? (53⁴).

¹ « Kerschbaumeralpe bei Lienz, sehr selten !, Juli 1876. — Leg. Joh. Pichler. » — « Kerschbaumeralpe, Aug. 1866. — Leg. Huter. »

² Mt Pelmo, à la Forcella Rossa, très rare.

³ Mt Pelmo.

⁴ Mt Posta. ?

Asplenium Seelosii Leyb. (II, 18). Espèce dolomitique qu'on rencontre en stations isolées dans la Basse-Autriche et dans les A. Juliennes, tandis que son aire est assez continue à partir des A. Carniques occ. par les A. Cadoriques jusqu'aux Giudicarie. C'est un endémisme issu de l'*A. septentrionale* Hull.

ISTR. (83, 45).

ALPES : B.-Autr. (83) ; Carn. (73¹) ; Carinth. occ. (85) ; Vénét. : Ud. (19A, 18B², 73³), Bell. (115, 19A, 19B⁴, 93⁵) ; Tyrol mér. (83, 51A, 31N, 13C, 13F, 84K, 93⁶, 18B⁷, 16⁸) ; Lomb. or. : Bresc. (83).

¹ Trifail.

² « Venetia, dit d'Udine, in fissuris rupium calcar. ad Serra delle Gotte in Canale di Cimolais, 2600'. 16-7-1873. — Huter et Porta. »

³ Valle di Tribuna sup. dans la Vallée de l'Isonzo.

⁴ Vette di Feltre.

⁵ Près de S. Antonio, entre Cimolais et Longarone.

⁶ Bondone, Giudicarie ; Mt Tombea, Val Vestino.

⁷ Tschaminthal in Tiers ; Geierberg près de Salurn.

⁸ Cless, Val di Non.

VIII. Espèces qui dépassent plus ou moins la ligne de faite des Alpes et dont quelques-unes atteignent à l'ouest la limite des Alpes-Or., c'est-à-dire la ligne du lac de Constance à celui de Côme.

Draba Sauteri Hpe (II, 19). Espèce calcicole à distribution très morcelée et dont l'aire principale est celle des Alpes Calcaires du Salzbourg. De là, elle pousse des stations disjointes dans la Haute-Styrie d'une part, dans les A. Cadoriques de l'autre, et enfin dans le Vorarlberg à l'ouest. C'est un endémisme à affinités balcaniques.

ALPES : Styr. (72) ; Salz. (101, 84F, 13I) ; Bav. mér. (107) ; Tyrol (59, 89, 51A, 84B, 93¹).

¹ Val di Cadi.

Primula spectabilis Tratt, (II, 20). Cette espèce, répandue dans presque toutes les Alpes du Trentin et du Vicentin, se

retrouve en une station isolée dans les A. Carniques occ., de même que dans celles de Salzbourg. C'est un endémisme récent qui se répète avec le *P. glaucescens* Moret. dans les A. Bergamasques, le *P. Wulfeniana* Sch. en Carinthie, en Carniole et dans le Tyrol, et le *P. Kitaibeliana* Sch. en Croatie et dans l'Illyrie, espèces toutes issues de la même souche, le *P. hirsuta* All. des Pyrénées et des Alpes.

ALPES : Styr. (72) ; Salz. (84C, 8¹) ; Bav. mér. (107) ; Vénét. : Ud. (115), Trév. (115, 19B²), Vic. (115, 89, 112A, 112B, 111B³), Vér. (89) ; Tyrol mér. (59, 51A, 93⁴) ; Lomb. or. : Bresc. (122, 89).

¹ « Dachshöhle am Mondsee bei Salzburg. Legit Huter. » — (Herb. Fuekel).

² Mt Grappa, al Boccaor.

³ Près de Bassano, ai Collalti.

⁴ Val di Ledro ; Pian delle Fugazze, Vallarsa.

Gentiana imbricata Fröl. (II, 21). La distribution de cette plante est surtout méridionale. Elle va des Karawanken au lac de Garde et à Bozen, ne touchant la ligne de faite de la Chaîne que dans les Alpes du Lungau et ne la dépassant que dans celles d'Innsbruck. Cette plante calcicole est donc répandue de préférence sur la bordure calcaire mér. C'est un endémisme récent dérivé du *G. verna* L.

ALPES : Autr. (83) ; Styr. (83) ; Salz. (84C) ; Tyrol (59, 51A, 121, 13C, 93¹) ; Vénét. : Vér. (19B²), Vic. (111A), Trév. (19A), Bell. (115, 86³, 19B⁴), Ud. (115, 73⁵) ; Carinth. (85) ; Carn. (121).

¹ Campobruno, Vallarsa.

⁴ Mt Razzo.

² Mt Baldo.

⁵ Mangart, Razor, etc.

³ Mt Antelao.

Sesleria tenella Host (II, 22). Espèce à distribution très morcelée ; elle se répand en stations disjointes depuis la Haute-Styrie et les Karawanken jusqu'au massif de l'Adamello et aux Alpes d'Innsbruck. C'est un endémisme d'origine méditerranéenne (voy. *Sesleria sphaerocephala*).

ALPES : Styr. (72) ; Salz. (101) ; Bav. mér. (107) ; Tyrol (59, 51A, 53¹, 16²) ; Carinth. (85), Vénét. : Ud. (89, 115) ; Lomb. or. : Bresc. (97), Sond. (89, 8³).

¹ Kals ; Gardena.

³ Mt Sobretta.

² Gossensass, Sthurnerspiel.

Dianthus alpinus L. (II, 23). Cette plante, commune dans les Alpes de la Basse-Autriche et de la Haute-Styrie, se retrouve dans des stations isolées jusqu'aux Karawanken au sud et jusqu'à l'Ortler à l'ouest en se tenant sur le versant méridional sans dépasser sensiblement la ligne de faite des Alpes.

ADPES : B.-Autr. (11A, 16¹) ; H.-Autr. (68) ; Styr. (72, 68, 84L, 18B², 16³) ; Salz. (101, 13F) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Bell. (19A) ; Tyrol or., centr., occ. (59, 68) ; Lomb. or., sept. : Sond. (89)⁴.

¹ Schneeberg.

² Hochschwab, Kalbling, Raxalp.

³ Sommet du Weitsch.

⁴ Ledebour (op. c.) indique le *D. alpinus* L. des côtes de la mer de Kara ; mais M. le prof. A. Fischer-de-Waldheim, Directeur du Jardin Imp. de Botanique à St-Pétersbourg, auquel nous nous sommes adressés, nous écrit que « le véritable *Dianthus alpinus* L. n'a pas été trouvé dans la Sibérie. Le D^r Ed. Kegel a décrit de cette plante plusieurs variétés, comme le *D. Meyeri*, *D. Semenowi*, etc., que M. Trautvetter rapporte au *Dianthus repens*, et lesquelles se rencontrent très souvent dans la Sibérie. » Fiori e Paoletti (op. c.) le disent aussi de l'Amérique boréale, mais évidemment ils ont fait la même erreur que Ledebour.

Valeriana supina L. (II, 24). Espèce calcicole distribuée suivant le mode typique des plantes calcicoles dans les Alpes-Or. D'une manière générale, elle se retrouve sur la bordure calcaire mér. depuis les Karawanken aux A. Cadoriques, en poussant des stations disjointes dans le Tyrol et en Carinthie, là où des affleurements calcaires lui permettent de s'établir. Elle réapparaît dans le massif calcaire du Stelvio et jusque dans celui des Grisons ; de là elle suit, mais d'une manière très discontinue, la bordure calcaire sept. On en trouve des stations isolées jusque dans les Alpes de Ramsau en Styrie.

ALPES : Bav. mér. (107) ; Salz. (101) ; Styr. (72, 131) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (115, 54B¹), Bell. (89, 19B²) ; Tyrol (59, 51A, 89,

¹ Mt Clapsavon.

² Mt Cristallo.

13C, 13G, 18B ³, 16 ⁴) ; Lomb. or. : Bresc. (89), Sond. (89, 16 ⁵) ; Suisse or. : Gris. (79, 66A, 66B, 56, 18B ⁶) ⁷.

³ Mt Hutzel.

⁴ Valschwern.

⁵ Passo del Gallo près de Bormio.

⁶ Mt Casanna au-dessus de Scaufs.

⁷ Biroli (op. c., p. 12) indique le *V. supina* des A. Pennines, « abundans in declivibus montis Rosae, Mori, Turli, etc. ». Mais M. l'abbé Carestia, dans les renseignements qu'il a eu l'obligeance de nous fournir sur la flore du Valsesia ne mentionne pas cette espèce, et même, sur notre demande, confirme son absence des stations citées par Biroli qui sûrement doit avoir fait confusion avec le *V. celtica* L., assez répandu dans cette région.

Primula glutinosa Wulf. (II, 25). Espèce calcifuge répandue dans les Alpes-Or., depuis la Haute-Styrie et les A. Juliennes jusqu'aux Alpes Bergamasques et Grisonnes. Elle remplace dans les Alpes-Or. le *P. viscosa* Vill., espèce sœur.

ALPES : Salz. (101) ; Styr. (72, 84L, 18B ¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 19B ²), Bell. (115, 39), Trév. (19B ³), Vic. (112A, 112B, 19B ⁴) ; Tyrol (59, 51A, 89, 84H, 16 ⁵) ; Lomb. or. : Bresc. (89), Berg. (97), Sond. (89, 16 ⁶) ; Suisse or. : Gris. (79, 56, 66A).

¹ Gratz.

⁴ Mts Summano et Portole.

² Val d'Inferno.

⁵ Gattenberg in Alpbach.

³ Mt Grappa.

⁶ Val Zebbru.

Pedicularis asplenifolia Flörke non Vall. (II, 26). Espèce calcifuge qui va de la Haute-Styrie aux A. Bergamasques et de l'extrémité des Karawanken à la Basse-Engadine.

ALPES : B.-Autr. ? (11A) ; Styr. (72, 84L) ; Salz. (101, 84F) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (115), Bell. (115, 39), Vic. (112A), Vér. ? (19A, 53 ¹) ; Tyrol (59, 18B ², 8 ³, 16 ⁴) ; Suisse or. : Gris. (66A, 66B) ; Lomb. : Bresc. (122, 97), Berg. (97 ⁵).

¹ Mt Baldo : Val degli Ossi, Val Larga ?

² « Tirolia centr. In montibus inter Vallem Navis et Wattens. — A. Kerner ».

³ « M. Muttenjoch (Tirol. centr.) inter vallem Gschnitz et Obernberg, solo schistoso, 2500 m. — Legit Obrist ».

⁴ Worsspitz, Sterzing.

⁵ Prain (The species of *Pedicularis* of the Indian empire and its frontiers) rectifie l'erreur, souvent répétée, de l'existence de cette espèce dans l'Himalaya, où se trouve le *P. asplenifolia* Wall. non Flörke tandis que le *P. asplenifolia* Flörke est endémique des Alpes-Or.

Sesleria sphaerocephala Ard. (II, 27). Espèce calcicole répandue presque exclusivement sur le versant mér. dont elle suit la bordure calcaire depuis les Karawanken jusqu'au lac de Côme. Elle réapparaît en stations isolées dans la Haute-Engadine et dans les Alpes d'Innsbruck. C'est une espèce sœur du *S. tenella*, mais propre aux régions plus basses. Ce fait joint à celui d'une appétence chimique différente, permet que les aires de ces deux espèces soient en grande partie superposées. De même que le *S. tenella*, cette espèce est un endémisme d'origine méditerranéenne.

ALPES : Styr. (83) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (92, 54B¹, 18B²), Bell. (89, 14, 82A, 19B³, 86⁴), Vic. (112A), Vér. (89, 31G, 53⁵, 19B⁶) ; Tyrol or.-mér., sept. (59, 34F, 93⁷) ; Lomb. : Berg. (97), Com. (89) ; Suisse mér. : Gris. (29B).

¹ Mt Amariana ; Mt. Avanza.

² Mt Cerniala.

³ Serrai di Sottoguda ; Mt Piano ; Mt Cristallo ; Mt Rosetta ; Colle Verde sous le Mt Marmolada.

⁴ Mts Pelmo et Antelao.

⁵ Mt Baldo : Al Telegrafo, Val delle Pietre.

⁶ Mt Baldo : Val Finestra, al Sassetto, etc.

⁷ Mt Gel et Bocca di S. Valentino, Giudicarie.

Carex baldensis L. (II, 28). La distribution de cette espèce de basses régions est très bizarre. Elle est très continue sur le bord le plus méridional de la Chaîne, depuis le lac de Côme aux Préalpes du Vicentin. De cette aire se détachent les stations isolées de la Valteline. Une autre aire beaucoup plus restreinte est localisée sur le rebord septentrional, dans les Alpes Bavaroises. C'est un type d'endémisme alpin ancien dont les espèces affines sont distribuées dans l'Amérique mér., au Cap et à Java.

ALPES : Vénét. occ. : Bell. (115), Vic. (112A, 112B), Vér. (115, 53¹, 19B², 16³) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89, 18B⁴, 16⁵) ; Lomb. : Bresc. (122, 14, 16⁶), Berg. (97), Sond. (76), Com. (40, 14) ; Bav. mér. (107, 59).

¹ Au-dessus de Torre ; Corno d'Aquilio, Mts Lessini.

² Mt Baldo, commun, p. ex. : Val Basiana, Val Fredda, alla Lonza, Acque-negre, Artillon.

³ Près de Ferrara.

⁴ Mt Tombea.

⁵ Mori.

⁶ Près du lac d'Idro.

Soldanella minima Hoppe (II, 29). Cette espèce va des Alpes de la Basse-Autriche et des Karawanken aux A. Bergamasques sans dépasser sensiblement nulle part la ligne de faite de la Chaîne. C'est un endémisme récent d'origine alpine.

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72) ; Salzb. (101, 84C) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 31M, 73¹ 19B²), Bell. (31M), Trév. (19B³), Vic. (89, 31M), Vér. (31C) ; Tyrol or.,-mér. (59, 51A, 89, 84E, 84G, 84K, 93⁴, 18B⁵) ; Lomb. : Besc. (122, 97), Berg. (97).

¹ Grintouz, Moreat, Mangart.

² Au-dessus de Caporetto.

³ Mt Grappa.

⁴ Val di Sella, Valsugana.

⁵ Col de Chiari-Bell entre S. Martino di Castrozza et Paneveggio.

Phyteuma Sieberi Spreng. (II, 30). Espèce calcicole qui suit la bordure calcaire mér., des Karawanken aux A. Bergamasques, d'une manière assez continue, mais dont les stations isolées vont depuis les Alpes de la Basse-Autriche jusqu'à la Bernina, sans jamais dépasser pourtant la ligne de faite. Elle se retrouve aussi en Bosnie. C'est un endémisme récent d'origine alpine issu du *Ph. orbiculare* L.

BOSN. (83, 18B¹).

ALPES : B -Autr. (18B²) ; Styr. (72, 18B³) ; Salzb. (101) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (89, 54A), Bell. (89, 86⁴, 19B⁵), Trév. (19B⁶), Vic. (89), Vér. (89, 31C, 53⁷) ; Tyrol centr., mér. (59, 51A, 89, 13C, 18B⁸) ; Lomb. : Berg. (89, 97), Sond (89).

¹ « Bosnie. — Legit Sendtner, 1847 ».

² « Mt Schneiberg, Austriae. Août 1855. — Reuter ».

³ « Mt Zinken (Styrie). Août 1855. — Reuter ».

⁴ Mt Pelmo.

⁵ Serrai di Sottoguda ; Passò di Falzarego près d'Andraz ; Campo Boaro, Val della Liera ; Mt Quaterna, Comelico.

⁶ Sommet du Mt Grappa.

⁷ Mt Baldo : Costabella, Cima di Valbrutta, etc.

⁸ Mt Pavione, Primiero.

IX. Endémismes qui, des Alpes-Or., sautent aux A. Pennines en évitant les A. Lépointiennes; ils constituent ainsi le passage aux espèces de la catégorie suivante dont la distribution est plus étendue.

Phyteuma comosum L. (II, 31). Espèce calcicole qui suit la bordure calcaire mér. depuis les A. Juliennes d'où elle passe aux A. Cadoriques; de là sa distribution massive s'infléchit vers le lac de Garde et s'arrête à celui de Côme. Plus loin, des stations isolées se retrouvent aux massifs de la Bernina et du Mt Rose. Comme l'espèce précédente, elle a quelques rares stations disjointes dans l'Illyrie, très probablement vestiges d'une distribution plus abondante durant l'époque glaciaire. C'est un ancien endémisme alpin du type du *Campanula Morettiana*.

CROAT. (103, 81B).

ALPES : Carn. (106); Carinth. (85); Vénét. : Ud. (89, 121, 92, 73 ¹), Bell. (89, 19A, 31L, 86 ², 19B ³), Trév. (86 ⁴, 19B ⁵), Vic. (89, 19A, 31L, 112A, 112B, 19B ⁶), Vér. (89, 53 ⁷); Tyrol or., mér. (59, 89, 51A, 93 ⁸); Lomb. : Bresc. (89, 16 ⁹), Berg. (89, 97), Com. (89, 14, 16 ¹⁰, 118 ¹¹), Sond. (89); Piém. or. : Nov. (89).

¹ Mangart, Izgera et Predil, très rare.

² Mts Antelao et Pelmo, assez commun.

³ Agordo, à Muda; Serrai di Sottoguda; au-dessus de Fonzaso; Mt Piana près de Sappada.

⁴ S. Boldo, près Vittorio.

⁵ Mt Grappa.

⁶ Le long de la Scala à Primolano.

⁷ Mt Baldo : Val Fredda, Coal Santo, Val delle Pietre, Val degli Ossi, etc.; Mts Lessini : Mt Posta, etc.

⁸ Val di Ledro.

⁹ Dossalto.

¹⁰ Crosgalle.

¹¹ Grigna.

Phyteuma humile Schleich. (II, 32). Cette espèce calcifuge va avec ses stations plus ou moins disjointes du Salzbourg au lac de Garde et paraît être beaucoup plus abondante entre celui-ci et celui de Côme. Elle dépasse à peine la ligne de faite à la Bernina et se retrouve au massif du Mont-Rose. Le

morcellement de son aire plus grand vers l'est et l'abondance de ses stations dans les A. Rhétiques mér. et Bergamasques et dans celles du Trentin occ. l'indiquent bien comme un endémisme alpin central dont la distribution est liée à la nature du substratum. Cependant, très probablement son aire est beaucoup plus continue qu'on ne le pense puisque cette espèce se confond facilement avec des petites formes du *Ph. hemisphaericum* L.

ALPES : Salz. (84C) ; Carinth. ? (85) ; Vénét. : Bell. (89, 19B ¹) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89, 84E) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89, 97), Com. (89), Sond (89) ; Suisse mér. : Gris. (79, 18B ²), Val. (64) ; Piém. or. : Nov. (89, 36 ³, 76 ⁴, 111B ⁵).

¹ Mt Antelao ; Mt Pavione.

² Val del Fain.

³ Mt Barone, Biella.

⁴ Alpes di Valle Antrona ; Rima, Valsesia, commun.

⁵ Alpe et Col Valdobbia ; Mt Rosa, Hohe-Licht ; Alpe Gröben et Cours de Lys ; Cervino ?

Alsine aretioides M. K. (III, 33). La distribution de cette plante est bien celle d'une espèce calcicole. Sur la bordure calcaire sept. elle est rare dans la Haute-Styrie d'où elle saute aux Alpes de Salzbourg et se retrouve dans celles du Lungau. A partir des A. Juliennes elle suit la bordure calcaire mér. jusqu'au massif de l'Adamello. Elle réapparaît dans le massif calcaire du Stelvio et enfin dans les A. Pennines et dans le massif du Grand-Paradis où elle atteint sa limite occidentale définitive.

ALPES : Styf. (72) ; Salz. (101, 84F) ; Bav. mér.-or. (107) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 34F, 93 ¹) ; Vénét. : Ud. (89), Bell. (89, 86 ², 19B ³), Vic. (112A) ; Lomb. or. : Bresc. (97), Sond. (89) ; Piém. sept.-or. : Nov. (89, 36 ⁴), Tur. (89, 36 ⁵, 111B ⁶) ; Suisse mér.-or. : Val. (64).

¹ Mt Gel, Giudicarie. ² Mt Antelao ; M. Penna, sous le mont Pelmo.

³ Passo di Falzarego près d'Andraz.

⁴ Riva-Valdobbia, au Corno Bianco ; Mt Rosa à la « Malfatta » et ailleurs.

⁵ Val di Cogne, Col di Champorcher ; Breuil, sous le Mt Cervin ; col de Val Corner sur Bionaz ; Gressoney, Mt Steinbeka.

⁶ Col d'Ollen ; Hohe-Licht ; Mt Rosa ; col di Valcoumeras entre Valtournache et le Valpellina ; Chavannis ?