

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: Espèces alpines

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

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](#)

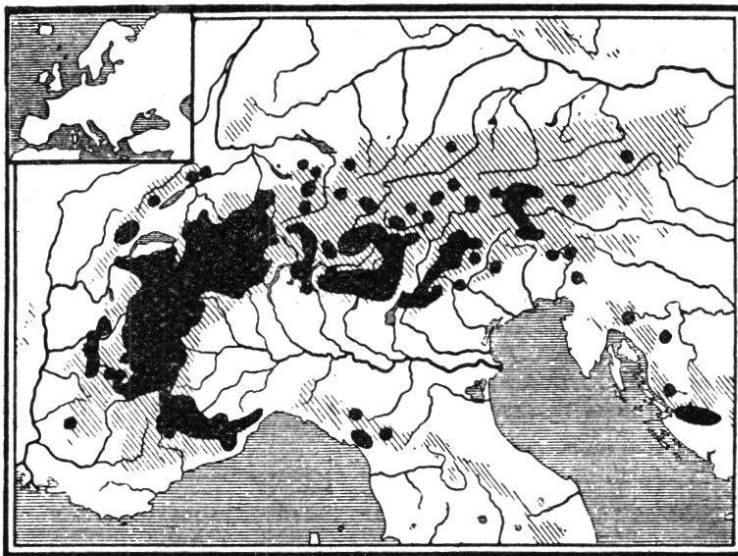
Download PDF: 02.01.2026

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

Espèces alpines

Espèces — tantôt limitées aux Alpes, — tantôt communes à d'autres montagnes de l'Europe centr.-mér. : Pyrénées, Carpathes, Abruzzes, etc.

Les onze distributions superposées dans le diagramme suivant (diagr. H) appartiennent non seulement à des types des différentes sections de cette catégorie, mais aussi à d'autres catégories (méditerr., amér.-alp.). Tous ces types cependant ont une distribution alpine occidentale, c'est-à-dire qu'elle s'amincit dans les Alpes-Or. où elle est déjetée sur le versant mér. Ces espèces sont : *Androsuce carnea* (II), *A. imbricata* (II), *Anemone baldensis* (amér.-alp.), *Arabis saxatilis* (VI), *Astrantia minor* (II), *Bupleurum stellatum* (I), *Cephalaria alpina* (I), *Scutellaria*



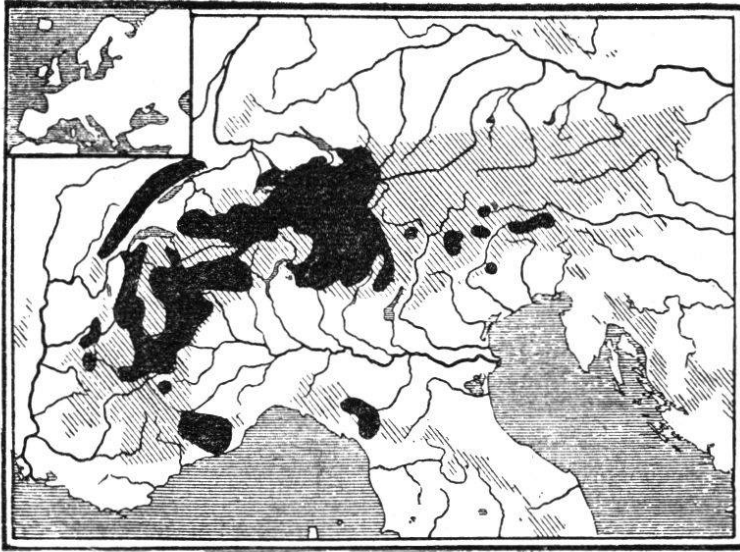
DIAGR. H.

alpina (méditerr.), *Senecio incanus* (I), *Silene Vallesia* (méditerr.). Leur refoulement sur le versant sud des Alpes-Or. ressort bien de ce graphique, de même que leur limite principale vers l'est, limite qui va du lac Majeur à la dépression de la Reuss en

suivant la Maggia.

Cette loi du refoulement vers la bordure sud-or. de types très répandus dans les Alpes-Occ. est encore plus frappante dans la distribution de deux espèces dont l'origine et la biologie sont très différentes : l'*Erinus alpinus* et l'*Achillea macrophylla* (diagr. I).

Pour ce qui regarde la distribution dans les Alpes-Or.,



DIAGR. I.

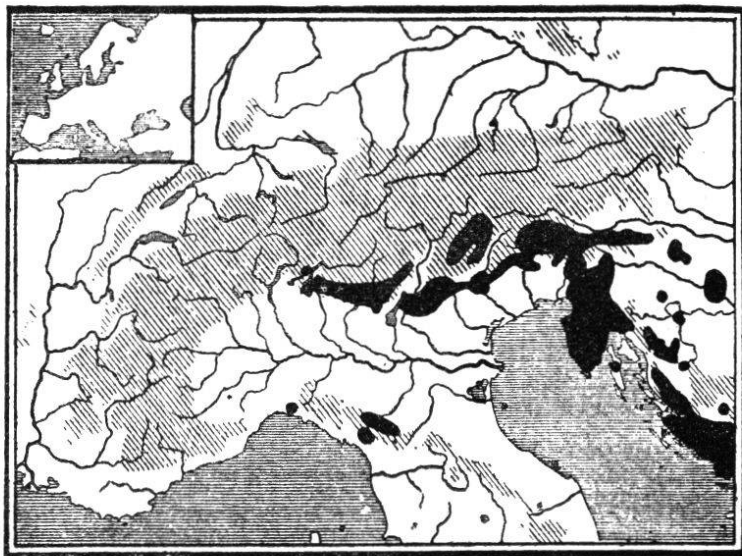
nous avons groupé non seulement des espèces alpines-or.-pannoniques, mais encore des types appartenant à d'autres sections de cette catégorie; quelques-uns même aux catégories suivantes.

Toutes ces espèces cependant, malgré leur histoire

différente, ont dans les Alpes des distributions analogues qui peuvent être ramenées à deux types : les unes, — espèces des régions plus basses, — qui décrivent l'arc adriatique avec pénétration le long du bord mér. des Alpes-Or., les autres, qui reproduisent avec beaucoup de netteté l'allure de celles que nous avons vues ébauchées par les endémismes calcicoles et calcifuges. Les espèces du premier groupe, à partir de la région illyrienne, décrivent donc autour de l'Adriatique un arc qui se prolonge, en suivant le pied des Alpes, souvent jusqu'au lac de Côme.

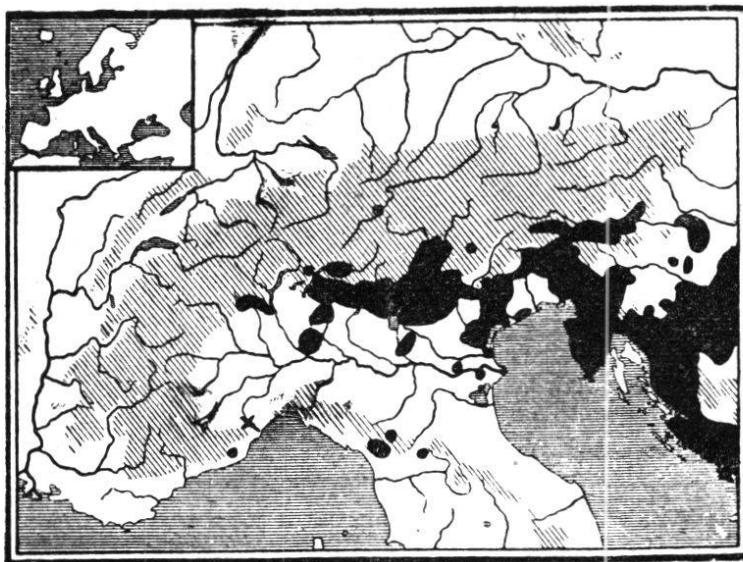
Les espèces suivantes sont rupicoles ou familières des prairies sèches de montagne (espèces steppiques) (dia. J) :

Athamanta
Matthioli (IV), *Festuca spectabilis* (europ.-or.), *Genista diffusa* (IV), *G. sericea* (IV), *Laserpitium*



DIAGR. J.

pencedanoides (IV), *Lilium carniolicum* (IV), *Saxifraga petraea* (IV), *Scorzonera purpurea* var. *rosea* (europ.-or.), *Sesleria elongata* (IV).



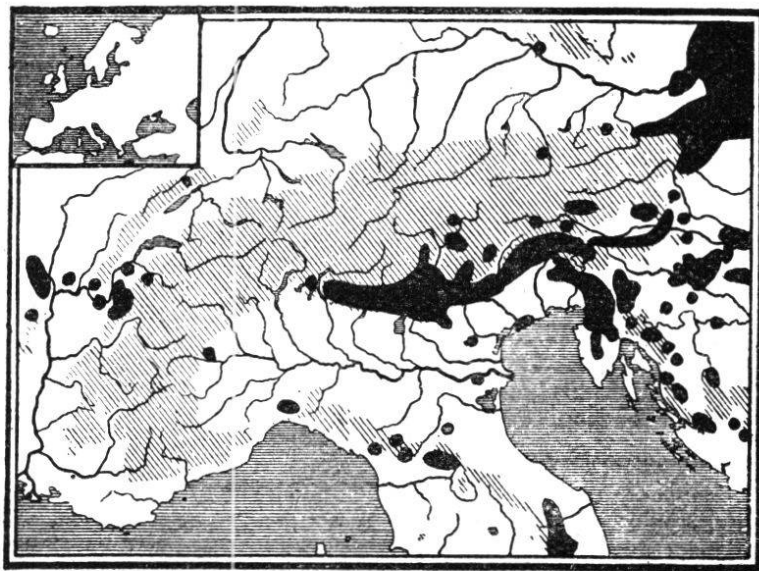
DIAGR. K.

D'autres espèces de plus basses régions s'étalent dans l'Illyrie et dans la plaine du Pô et remontent les vallées alpines méridionales ; le *Cytisus purpureus* est certainement l'espèce la plus typique de ce groupe (diagr. K) :

Cytisus purpureus (IV), *Epimedium alpinum* (V ?), *Euphorbia carniolica* (V), *Lamium Orvala* (IV), *Medicago carstiensis* (IV), *Omphalodes verna* (europ.-or.).

Les espèces suivantes n'appartiennent pas non plus aux régions élevées, mais leur extension alpine est plus vaste que celle du groupe précédent ; elles arrivent en effet jusqu'aux Alpes d'Autriche. La majeure partie de ces espèces ont une grande aire européenne et même asiatique ; le *Veratrum nigrum* a sans doute la distribution alpine la plus typique de ce groupe

(diagr. L) : *Cirsium pannonicum* (IV), *Euphorbia saxatilis* (IV), *Hierochloe australis* (alp. - arct. (subarctique)), *Inula ensifolia* (europ.-or.; station isolée en Piémont), *Isopyrum thalictroides* (europ.-or.; Alpes de Savoie), *Veratrum nigrum* (europ.-or.), *Vicia Oroboïdes* (IV).

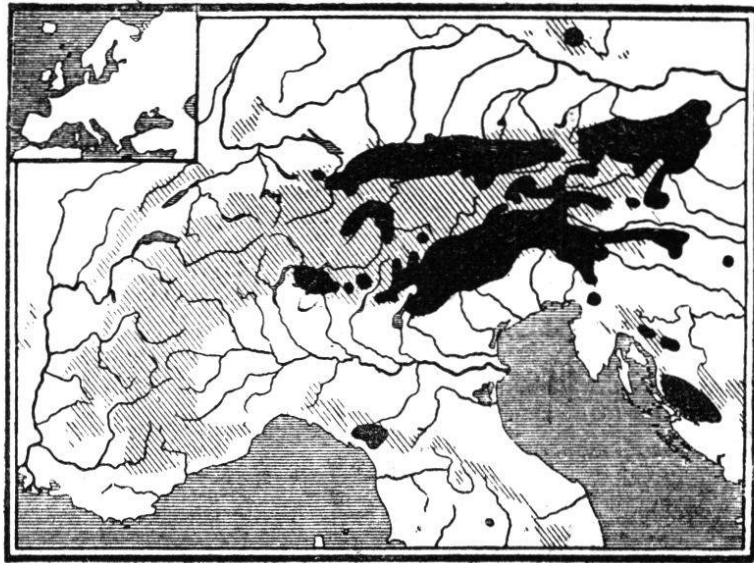


DIAGR. L.

D'après ces diagrammes, il ressort d'une manière aussi

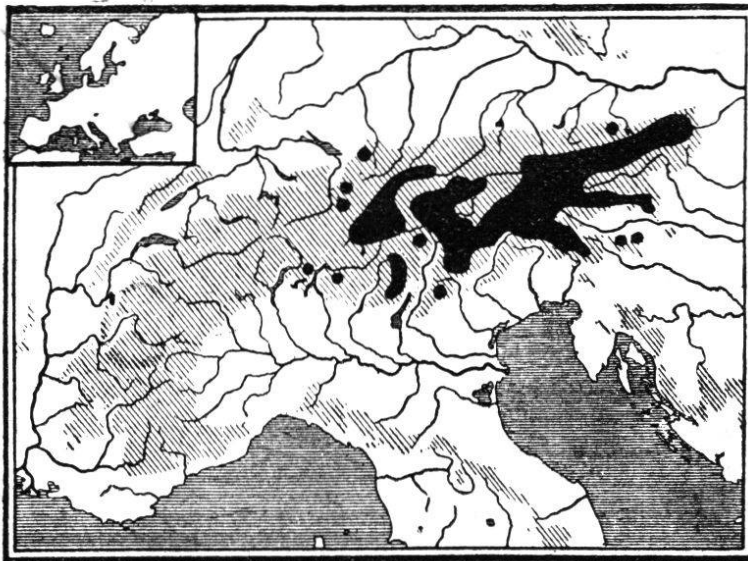
claire que possible que des types d'origine diverse sont arrivés aux Alpes-Or. et en ont suivi la bordure mér. où certains étaient déjà fixés avant les dernières glaciations qui les ont refoulés vers le sud : dans les Mts Euganéens, l'Apennin et les A. Apouanes. Par contre, les espèces steppiques-orientales se sont étalées vers les Alpes d'Autriche d'où elles sont descendues vers la Vénétie en pénétrant sur le versant mér. de la Chaîne.

On peut subdiviser les espèces du deuxième groupe en espèces calcicoles et calcifuges, comme on a fait pour les endémismes. Les diagrammes de ces deux subdivisions dessinent admirablement l'allure générale des substrats correspondants dans les Alpes-Or.



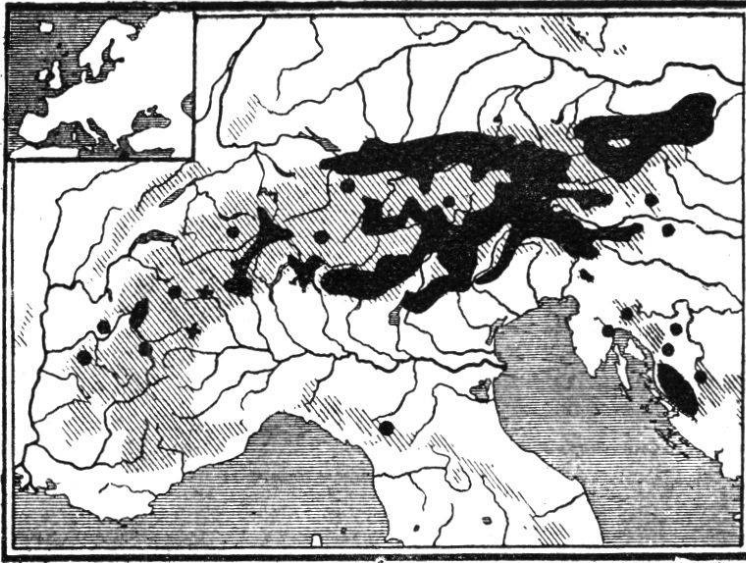
DIAGR. M.

Espèces plus ou moins calcicoles (diagr. M) : *Alsine austriaca* (IV), *Campanula alpina* (IV), *Cerastium ovatum*



DIAGR. N.

(VII), *Crepis Jacquini* (III), *Gentiana pannonica* (III), *Homogyne discolor* (IV), *Rhododendron Chamaecistus* (III), *Saxifraga Burseriana* (IV), *S. crustata* (IV), *S. elatior* (III), *S. squarrosa* (III), *Silene alpestris* (IV), *Valeriana saxatilis* (III).



DIAGR. O.

Espèces calci-
fuges (diagr. N) :
Dianthus glacialis
(VII), *Primula mi-
nima* (III), *Senecio*
carniolicus (III), *Si-
lene Pumilio* (IV).

Espèces dont la
distribution dépasse
vers l'ouest la limite
des Alpes-Or., sa-
voir la ligne lac de
Constance-lac de

Côme, sans pourtant atteindre dans les Alpes-Occ. une aire
étendue (diagr. O). Le plus bel exemple nous est donné par
le *Senecio abrotanifolius* qui, à d'autres points de vue aussi,
est d'un intérêt tout spécial : *Achillaea Clavenae* (V), *Anthemis*
alpina (V), *Potentilla nitida* (V), *Senecio abrotanifolius* (V),
Soldanella pusilla (V).

I. Espèces strictement alpines, c'est-à-dire strictement res-
treintes à la Chaîne des Alpes ; elles constituent avec
celles de la dernière section de la catégorie précédente
le passage entre les endémismes des Alpes-Or. et les
espèces alpines. Certaines cependant, que nous grou-
pons à part, dépassent les Alpes pour descendre en de
rares stations disjointes soit à l'est en Croatie, soit à
l'ouest en Corse et, plus souvent, dans les A. Apouanes,
voire même dans l'Apennin central.

Avena argentea W. (III, 34). La distribution de cette
espèce a son centre principal dans les Alpes sud-Or., se pro-
longe par le Bassin de l'Adige jusqu'à la bordure calcaire
sept. et suit la bordure calcaire mér. jusqu'au Tessin d'un
côté et à l'extrémité des Karawanken de l'autre.

ALPES : Styr. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Salzb. (83) ; Tyrol (59, 51A, 19A, 93¹, 18B², 16³) ; Vénét. : Ud. (92, 18B⁴, 73⁵), Bell. (19A, 19B⁶), Trév. (115, 19B⁷), Vic. (111A, 112A), Vér. (89, 53⁸, 19B⁹) ; Lomb. : Berg. (97) ; Tess. (56, 48).

¹ Giudicarie, Mt Bondol ; au-dessus de Cologna ; Val di Ledro ; Val dei Mulini et dei Gui.

² Vigo, Fassa.

³ Mt Maranza près de Trento.

⁴ Près de Karfreit, V. de l'Isonzo.

⁵ Commun depuis Gorizia jusqu'au Predil ; Kern ; Rombon ; Mangart, etc.

⁶ Mt Piana ; Mt Cristallo ; Rocca Pietora au-dessus de Caprile.

⁷ Mt Grappa.

⁸ Mt Baldo ; Mt Posta ; Mt Campobrun ; Mt Zeola.

⁹ Campomarzio de Vérone.

Pedicularis rosea Wulf. (III, 35). Cette espèce, absente des Alpes-Centr, mais représentée en des stations isolées dans les A. Maritimes et dans l'Apennin sept. aussi bien qu'en Croatie, se montre comme une plante refoulée par l'extension glaciaire qui en a partagé la distribution en deux tronçons, actuellement en voie de réimmigration. Le tronçon or. va de la Basse-Autriche aux A. Bergamasques, l'occidental des A. Maritimes au Mont Rose bien que d'une façon discontinue. Nulle part cette plante ne dépasse la ligne de faite.

CROAT. (103).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Salzb. (101) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Bell. (89, 86¹, 19B²), Vic. (112A) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89, 31D, 18B³) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89) ; Piém. : Nov. (89), Tur. (89, 16, 82I, 39, 36⁴, 111B⁵), Con. (89) ; Sav. : Sav. (37, 2A, 2H, 2N, 33C) ; Dauph. : H.-Alp. (37, 2B, 28C, 57) ; Prov. : B.-Alp. (98, 16⁶) ; Alpes-Mar. (89).

APENN.-SEPT. (89)⁷.

¹ Mt Antelao ; Mt Pelmo, rare.

² Vette di Feltre ; Passo di Fedaia ; au-dessus de Forno, Agordo ; Mt Quaterna, Comelico.

³ Mt Tombea.

⁴ Col de Champorcher ; sur Cogne ; la Chaux sur St-Marcel.

⁵ Val di Rhêmes, à la Voidala et à la Voidaletta ; Valsavaranche, au Nivolet et au col del Sanson ; Val di Cogne, al Crêt ; Granson ; Chavannis ; Chamolé, Testa-Nera ; Val di Champorcher.

⁶ Meyronnes, au Mt St-Ours.

⁷ Ledebour (op. c. p.) et Christ (Ueber die Verb. d. Pfl., etc.) indiquent cette espèce de la Sibérie d'une manière très douteuse, il est vrai. Evidemment il s'agit du *P. rosea* L. et non Wulf. des régions arctiques, avec lequel on aurait fait confusion.

***Alsine lanceolata* M. K. (III, 36).** Cette plante, qui va des A. Maritimes au Tessin et des A. Bergamasques aux A. Juliennes et à celles du Lungau, paraît avoir préféré les stations calcaires en suivant l'arête principale des grandes Alpes ou le versant mér. Sur le versant sept. elle ne se montre pas, sauf en quelques stations disjointes dans les A. Algaviennes, et paraît par conséquent une de ces espèces déplacées par la grande extension des glaciers et qui ont réimmigré du sud en suivant leur retrait sans franchir de beaucoup la ligne de faite.

ALPES : Salz. (101) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Venét. : Ud. (89, 54B ¹, 19B ², 73 ³), Bell. (89, 19B ⁴), Vic. (112A) ; Tyrol centr.-mér. (59, 89, 51A, 13I, 54B ⁵) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89), Sond. (89), 118 ⁶, 18B ⁷) Suisse mér. : Gris. (56, 2I), Val. (64) ; Bav. mér., occ. (83) ; Piém. : Nov. (89), Tur. (89, 111B ⁸, 16 ⁹, 76 ¹⁰), Con. (16 ¹¹) ; Sav. : Sav. (37) ; Dauph. : H.-Alp. : (98, 2L) ; Prov. : B.-Alp. (98, 28G) ; Alpes-Mar. (98, 89, 35).

¹ Mt Clapsavon, Carnia.

² Mt Cavallo.

³ Mt Slieme près de Tolmino.

⁴ Mt Pavione.

⁵ Au-dessus de Cortina d'Ampezzo.

⁶ Redorta, Val Agneda.

⁷ Col de Morbegno.

⁸ Mt Percé, Courmayeur ; Breuil, Valtournanche.

⁹ Val Germanasca, au-dessus de Massel ; Val Perta.

¹⁰ Usseglio, Valle di Lanzo.

¹¹ Entre Argentera et le Col della Maddalena, Vallée sup. de la Stura.

***Androcace helvetica* Gaud. (III, 37).** Espèce de préférence calcicole qui va du Mt Viso jusqu'aux Alpes de Salzbourg, mais elle semble rare dans les Alpes-Or. et Centr. où elle occupe la bordure calcaire mér. à partir des A. Cadoriques

jusqu'au Tessin. Réapparaît dans les massifs calcaires du Stelvio et des Grisons, et se continue sur toute la bordure calcaire sept. depuis le Salzbourg, de même que dans la bordure calcaire occidentale et dans les Alpes calcaires dauphinoises.

ALPES : B.-Autr. (83) ; H.-Autr. (13D) ; Styr. (83) ; Carinth. (83) ; Salzb. (101, 84C) ; Bav. mér. (107) ; Tyrol sept., occ., mér. (59, 51A, 84K, 34F) ; Suisse : St-G. et App. (116), Gris. (79, 66A, 25A), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Frib. (41), Vaud (43), Val. (64) ; Tess. (48) ; Lomb. : Berg. (97), Com. (40) ; Vénét. : Bell. (115, 19B ¹) ; Piém. : Nov. (117), Tur. (111B ²), Con. (89) ; Sav. : H.-Sav. (37, 29C), Sav. (37) ; Dauph. : Is. et H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (18B ³).

¹ Val d'Agordo, al Duraù.

² Col Fenêtre de Champorcher ; sommet du Mt Marzo, vallon de la Legna dans le Val de Champorcher ; moraines et Piramide de la Tersiva, Cogne ; rochers du Grand St-Pierre ; col du St-Théodule ? ; col del Gigante ?.

³ « Alpes de Provence, L'Arche. — Herbier Jordan ».

Pedicularis recutita L. (III, 38). Espèce de préférence calcifuge qui, dans les Alpes-Or., où elle semble avoir le maximum de dispersion, évite par conséquent les massifs méridionaux ; réapparaît, mais rare, dans les A. Pennines et de Savoie. C'est donc un type alpin avec prédominance orientale marquée tandis que dans les Alpes-Occ. il est restreint au massif piémontais sept.

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 83) ; Salzb. (101) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 19B ¹, 73 ²), Bell. (19B ³) ; Tyrol (59, 51A, 84A, 84H, 93 ⁴, 16 ⁵) ; Lomb. : Berg. (89), Sond. (89, 118 ⁶), Com. (89) ; Tess. (89, 48, 34E) ; Suisse : Gris. (79, 66A, 4, 16 ⁷), Zoug et Uri (96), Ob.-Bern. (46), Val. (64) ; Piém. sept. : Nov. (89, 36 ⁸), Tur. (89, 111B ⁹, 76 ¹⁰) ; Sav. : H.-Sav. (37), Sav. (37) ¹¹.

¹ Mt Pale, Carnia.

² Moersch, Rombon.

³ Mt Razzo ; Mt Croce di Padola, Comelico ; Passo di Fedaia.

⁴ Val Bagolino ; Mt Sanavre, Val di Daone.

⁵ Schrems, Vorarlberg ; près de Praxmar.

⁶ Redorta, Val Agneda.

⁷ Maria-Sils.

⁸ Entre le lac de la montagne Larsecc et la Piana d'Albertino, Val Sesia.

⁹ Petit-St-Bernard ; Courmayeur, lac Combal ; entre le col Ferret et le Plan-de-la-Chaux.

¹⁰ Courmayeur, Val Veni.

¹¹ Nyman (op. c.), d'après Koch, cite cette espèce aussi de la Crimée, mais cette indication nous paraît très invraisemblable.

Festuca pulchella Schrad. (III, 39). Espèce calcicole qui va depuis le Jura mér. et les Alpes de Savoie jusqu'à celles d'Autriche en se distribuant selon le substratum.

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 16 ¹) ; Salz. (101) ; Bav. mér. (107) ; Tyrol (59, 51A, 89, 84B, 19A, 18B ²) ; Suisse : Gris. (79, 66A), Glaris (18B ³), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Val. (64), Vaud (43) ; Sav. : H.-Sav. (90) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (92, 54A), Vic. (115, 112A, 53 ⁴) ; Lomb. or. : Bresc. (97) ; Tess. (48).

JURA (78, 43).

¹ Wetterkogel.

² Près de Bregenz.

³ « Col du Panix sur le vers. glaronnais ; pâturages de l'Obersandalp dans le haut Linththal (ct. de Glaris). — Juillet-août 1840. — Leg. Leresche ».

⁴ Alla Sesilla, entre Recoaro et Vallarsa.

Astragalus leontinus Wulf. (III, 40). Espèce alpine type dont l'aire a été partagée en deux parties principales ; la première comprend la région entre les B.-Alpes et le Simplon, l'autre va des Grisons à la Styrie. Les stations de cette distribution orientale se groupent en deux catégories, celle des A. Rhétiques et celle des Préalpes du Vicentin à la Styrie. Cette espèce est partout isolée et rare, sauf dans la partie sept. du massif piémontais, selon probabilité, parce qu'elle préfère les terrains graveleux qui ne sont pas communs dans toutes les régions des Alpes.

ALPES : Salz. (68) ; Styr. (72) ; Carinth. (68, 83) ; Carn. (68, 83) ; Vénét. : Ud. (115), Bell. (115), Trév. (14), Vic. (112A) ; Tyrol (19, 83, 18B ¹) ; Lomb. sept.-or. : Sond. (75, 16 ²) ; Suisse mér. : Gris. (32B, 13E), Val. (64) ; Piém. sept. : Tur. (95, 82I, 111B ³, 118 ⁴) ; Sav. : Sav. (2L) ; Dauph. : H.-Alp. (98) ; Prov. : B.-Alp. (100).

¹ « In Fiemme verso Bellamonte. — D^r Facchini ».

² Près de Bormio.

³ Près de Villeneuve ; Silloé, Aoste ; Val de Ganson et aux Gollie, Cogne ; Val de Rhêmes ; Valsavaranche à Orgère.

⁴ Col Lauson, les deux versants ; Chavannis ; Agnaville.

Campanula excisa Schleich (III, 41). Plante sans doute décimée par l'extension glaciaire et refoulée vers le sud. Sa distribution massive va de la vallée de Lanzo, dans le Piémont sept., au Münsterthal, dans le Valais. et au Val Maggia, dans le Tessin. Des stations isolées se trouvent au Mt Generoso, au Val Brembana, à Bormio et jusque dans les A. Cadoriques. Ce sont les restes d'une ancienne extension qui d'ailleurs n'a pas dû être très considérable, étant donné sa rareté dans les massifs orientaux qui lui auraient été favorables. Son extension en Valais est exprimée par une pénétration par les cols, ainsi qu'il est facile de le voir au Simplon.

ALPES : Vénét. : Bell. (19A, 19B ¹) ; Lomb. : Sond. (89), Berg. (89) ; Tess. (48) ; Suisse mér.-occ. : Val. (64, 27I) ; Piém. sept. : Nov. (89, 36 ², 76 ³), Tur. (111B ⁴, 75 ⁵).

¹ Mt Antelao.

² Dans le Valsesia, descend jusqu'à la Sesia ; très abondant dans la région alpine du Valdobbia, p. ex. au-dessus de Riva, Alpe Olen, etc.

³ Entre Alagna et Rima ; col de Baranca ; pied du Mt Mucrone près de Biella.

⁴ Gressoney, Donnaz, Alpe Moglia ; Passo di Valdobbia ; col Léo ; col Kek-Horn ; entre Gressoney-la-Trinité et St-Jean ; Gressoney, entre Issime et Tronc ; Vallon de Fontainemore, depuis Pilaz jusqu'au col de la Barma-d'Oropa ; Val de Champorcher dans le « valloncino della Legna », entre la Cappella di St-Antonio et Chanessi ; Vallon de Piane prato, Val Soana ; Val Grande di Lanzo, Vallon de Gura.

⁵ Vallon di Sea près de Forno.

Espèces à distribution nettement occidentale, qui descendent dans l'Apennin sept. et les A. Apouanes, quelques-unes même jusqu'en Corse ou dans les Abruzzes.

Senecio incanus L. (III, 42). Cette espèce appartient à un groupe réellement alpin encore en voie de différenciation. En

effet, tandis que dans les Alpes-Or. le *S. incanus* est surtout représenté par des formes à facies du *S. carniolicus*, celui-ci disparaît tout à fait dans les Alpes-Occ., où on ne rencontre que le 1^{er} type dont les stations clairsemées, et abondantes seulement à partir des Alpes.-Centr., vont des A. Juliennes aux A. Maritimes en descendant jusqu'à l'Apennin sept.

EUROPE :

ALPES : Carinth. ? (85) ; Vénét. : Ud. (92, 106), Bell. (115), Vic. (112A, 112B, 19B ¹) ; Tyrol (59, 14, 93 ²) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Sond. (75) ; Tess. (48) ; Piém. : Nov. (17, 36 ³), Tur. (15, 14, 111B ⁴, 76 ⁵) ; Suisse centr. : Zoug et Uri (96), Ob.-Bern. (46), Vaud (43), Val. (64) ; Sav. : H.-Sav. (37, 90, 23C), Sav. (37, 2M, 2N) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (5, 14, 16 ⁶).

APENN. SEPT. (14, 38).

¹ Mt Summano.

² Tonale.

³ Rare dans le Valsesia.

⁴ Champorcher à Dondena ; Col Fenêtre ; Mt Delà ; Comboé ; Chamolé ; Becca di Nona ; Col di Sanson ; alla Fersina ; Granson ; etc., etc. ; Valsavaranche ; Val di Rhêmes ; Val de la Thuille ; Petit-St-Bernard ; Allée Blanche ; Val d'Ollomont, de Bionaz, de St-Barthélemy ; Val-tournanche ; Val de Challant ; Val de Gressoney.

⁵ Mt Fortin ; Col dell' Arp ; Giomein.

⁶ Montagnes au-dessus du Val Pesio ; montagnes de Tende.

Achillea macrophylla L. (III, 43). Cette espèce est commune surtout dans les Alpes-Centr., ce qui s'explique par le fait qu'elle suit d'une manière très évidente la distribution des forêts ; sa rareté au Tessin nous est encore inexplicable. Elle présente également la particularité d'éviter le massif cristallin or. et la bordure calcaire sept., et pousse de pointes jusqu'aux A. Apouanes ; par conséquent dans sa distribution elle se manifeste comme d'origine occidentale. Peut-être que son indifférence au point de vue du substratum dans les Alpes-Centr. n'est qu'apparente et s'explique par l'abondance des forêts qui lui permettent de s'établir sur un substratum calcaire. Par contre, dans les Alpes françaises, incomparablement moins boisées, elle suit les massifs cristallins.

EUROPE :

ALPES : Carinth. occ. (85) ; Vénét. : Ud. (92), Bell. (14, 42F, 86 ¹), Trév. (19A) ; Tyrol (59, 51A, 84A, 84H, 93 ²) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97, 14), Sond. (75), Com. (40, 14, 4, 118 ³) ; Tess. (48, 34E) ; Piém. : Nov. (14, 17, 36 ⁴, 118 ⁵), Tur. (95, 14, 111B ⁶, 76 ⁷) ; Bav. mér.-occ. (107, 59) ; Suisse : Gris. (76, 66A, 25A, 18B ⁸), St-G. et App. (116), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Frib. (41, 118 ⁹), Vaud (43), Val. (64) ; Sav. : H.-Sav. (37, 29C, 29D, 16 ¹⁰), Sav. (37, 33B, 33C) ; Dauph. : Is. (37, 18B ¹¹), Dr. (37), H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (5, 14, 16 ¹², 18B ¹³).

APENNIN SEPT. (39, 60, 38).

¹ Mt Antelao, rare.

² Mt Frat, Val di Ledro ; Valle Nuova, Giudicarie.

³ Valle della Troggia, commun.

⁴ Commun dans la région subalpine du Valsesia.

⁵ Alpe di Veglia.

⁶ Val di Cogne ; Valsavaranche ; Val di Rhêmes ; Valgrisanche ; La Thuille, Ruitor ; Courmayeur, lac Combal ; Val Ferret ; Plan-de-la-Chaux près du col Ferret ; Grand-St-Bernard ; entre Morgex et la Thuille ; Val d'Ollomont ; Val di Bionaz ; Perloz et Fontainemore, Val di Gressoney ; Mt Morion.

⁷ Valsavaranche, col du Lauzon ; Mt Delà ; Plan du Mt Cenis.

⁸ Col du Maloja.

⁹ Croix-de-Javernaz.

¹⁰ Près de Bonneville.

¹¹ Pic de Belledonne.

¹² Au-dessus de Brigue.

¹³ « Annot, Mt Vergous. 8 août 1874. — Reverchon ».

Cephalaria alpina Schrad. (III, 44). Cette espèce paraît être une plante préglaciaire. Au climat continental extrême des Alpes-Centr. et Or. elle préfère les basses altitudes des Alpes-Occ. En effet, tandis que sur le versant mér. des Alpes elle n'existe que sous forme de vestige puisque on ne la connaît qu'en trois stations, dans les Alpes-Occ. on ne la rencontre que dans les Préalpes et le Jura. Dans la région jurassienne son immigration doit correspondre à une époque assez récente, ce qui est le cas d'ailleurs pour un grand nombre de plantes du Haut-Jura. Pendant les périodes interglaciaires plus chaudes et plus sèches, la flore alpine jurassique certainement a dû être refoulée beaucoup plus haut. Elle n'occupe à présent que

les sommets les plus élevés, où souvent la région strictement alpine n'est que de quelques centaines de mètres à peine, par conséquent cette flore n'aurait pas pu persister si cette zone avait été restreinte davantage. En effet, le climat interglaciaire n'aurait permis de subsister qu'aux espèces xérophytes, tandis que toutes celles qui caractérisent la prairie alpine en auraient été éliminées faute des stations favorables. On est donc forcé, pour expliquer la présence de types alpins dans la partie mér. du Jura, de supposer une dernière glaciation, relativement faible, grâce à laquelle l'immigration aurait pu se répéter ; puis, les conditions s'améliorant, la continuité de l'aire serait devenue moindre et aurait fini par cesser, dans le Jura, les espèces restant ainsi localisées sur les sommets les plus hauts.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : Bell. (89) ; Lomb. or. : Bresc. (89) ; Piém. or. : Nov. (89) ; Suisse : Gris. (79), St-G. et App. (116), Ob.-Bern. (46), Frib. (41), Vaud (43, 118 ¹, 16 ²), Val. (64, 27E) ; Sav. : H.-Sav. (37, 90), Sav. (37, 33D) ; Dauph. : Is. et Dr. (37), H.-Alp. (37) ; Alpes-Mar. (89, 16 ³).

APENNIN-SEPT. (89).

JURA (78, 43 ⁴).

¹ Combe de Beron, Pont-de-Nant.

² Gryon, Bex.

³ Mt Toraggio au-dessus de Bordighera.

⁴ « St-Imier ». Cette station a été reconnue par M. le prof. R. Chodat qui nous a communiqué verbalement sa découverte.

Bupleurum stellatum L. (III, 45). Espèce calcifuge par excellence, qui suit fidèlement les terrains cristallins depuis les A. Maritimes aux A. Cadoriques et se retrouve en Corse. Son extension, maxima dans les Alpes Centr.-Occ., devient beaucoup moins abondante dans les Alpes-Or. où elle est rejetée sur le versant mér. Du massif de l'Adamello, elle remonte vers le nord jusqu'au Vorarlberg selon une ligne que nous verrons importante pour la délimitation des Alpes-Or.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : (115), Trév. (115), Vic. (89, 112A, 19B ¹), Vér. (115) ; Tyrol (59, 51A, 51B, 89, 34F, 84H, 93 ²) ; Lomb. : Bresc. (89),

Berg. (89, 97), Com. (89, 118 ³), Sond. (89) ; Suisse mér., centr. : Gris. (79, 21, 66A), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Val. (64, 118 ⁴) ; Tess. (48, 82F, 18B ⁵) ; Piém. : Nov. (89, 118 ⁶), Tur. (89, 90, 111B ⁷, 76 ⁸, 118 ⁹), Con. (89) ; Sav. : H.-Sav. (37, 90, 29C, 28F), Sav. (37, 2H, 118 ¹⁰) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Alpes-Mar. (5, 23B) ¹¹.

CORSE (89, 98).

¹ Mt Summano.

² Alpe Bondol, Giudicarie.

³ Col di Trona.

⁴ Arolla.

⁵ Val Bedretto.

⁶ Alpe di Veglia.

⁷ V. d'Aoste : Cappella di S. Anna ; Passo Valdobbia ; col della Barma-d'Oropa ; Val di Champorcher ; vallon della Segna ; Mt Marzo ; Dondena ; Vallon di Piantonetto, Val Soana ; Cogne, Val de Valeille ; Valsavaranche, Nivolet et Gran-Paradiso ; Val di Rhêmes, Gran Vandalà et Vandoletta ; La Thuille ; Courmayeur, près de la Breuva ; Grangie de l'Arp-Vieille ; Mt Frety ; Gran S. Bernardo ; Becca di Viù ; Kantalaizena ; Val d'Ollomont ; col Fenêtre de Bagne ; entre Bionaz et Prâ-Rayé.

⁸ Alpe sur Cogne.

⁹ Col d'Ollen.

¹⁰ La Vannoise.

¹¹ Rouy et Camus (op. c.) indiquent le *B. stellatum* aussi de la Carniole, et Saint-Lager (op. c.) des Pyrénées-Or. (« Versant espagnol de la vallée d'Eyne et du Col-las-Non-Fonts »).

Valeriana salinca All. (III, 46). Son aire, troublée par l'extension glaciaire, est restée discontinue. Il est peu probable que cette espèce ait été déplacée vers des régions beaucoup plus méridionales, d'où elle aurait réimmigré dans ses stations actuelles, car c'est une plante des régions élevées qui a dû suivre les glaciers d'assez près. C'est justement en suivant le retrait des glaciers qu'elle est parvenue dans les Abruzzes, où d'ailleurs elle est rare. Aussi dans les Alpes-Or. elle fait l'impression d'une relique ; il résulterait du fait qu'ayant déjà atteint ici sa limite orientale elle n'y existait qu'à l'état sporadique, et du fait qu'elle y a été décimée par les alternances du climat glaciaire et interglaciaire.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : Bell. (89) ; Tyrol or., centr. (51A, 89, 93 ¹, 18B ²) ;

Suisse mér.-occ. : Val. (64, 16³), Vaud (43), Frib. (41) ; Piém. : Tur. (89, 123, 111B⁴, 76⁵) ; Sav. : H.-Sav. (37), Sav. (21) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Prov. : Vaucl. (57) ; Alpes-Mar. (89, 16⁶)⁷.

ABRUZZES (89).

¹ Gruppo di Brenta.

² « Pusterthal in Tyrol. — Legit Grabmayr ».

³ Bérisal.

⁴ Val di Cogne et Brouillet ; entre Liconi et Taverona ; Filone Liconi ; Petit-St-Bernard, à la Tauriassa.

⁵ Cogne, près de la Miniera del Ferro.

⁶ Près d'Estenc.

⁷ Maly (op. c.) indique cette espèce des « Alpes les plus hautes de la Haute-Styrie » et Höck (op. c.) répète cette indication, que Nyman (op. c.) cependant ne cite pas, et cite le *V. saliunca* aussi de l'Apennin sept. ; peut-être entend-il par là les Alpes-Mar. ?

Ranunculus Seguieri Vill. (III, 47). Espèce d'une distribution alpine évidemment fort ancienne, morcelée par l'époque glaciaire. Elle a été refoulée jusqu'aux Abruzzes et ne paraît nulle part en voie d'extension puisqu'elle ne semble répandue dans aucune de ses trois aires actuelles. Dans les Alpes-Occ. elle va des Alpes Maritimes et du Mt Ventoux à la Savoie ; dans les Alpes-Or. elle occupe surtout le bassin de l'Adige et pousse des stations isolées jusqu'à l'extrémité des Karawanken.

EUROPE :

ALPES : Carinth. (85) ; Carn. (68) ; Vénét. : Bell. (14), Trév. (115, 19B¹), Vic. (14, 112A, 19B²), Vér. (115, 19B³) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 14, 84K, 68, 19B⁴, 93⁵) ; Lomb. or. : Bresc. (122, 97, 93⁶) ; Dauph. : Is. (37), Dr. (37, 98), H.-Alp. (37, 98) ; Prov. : Vaucl. (98), B.-Alp. (98) ; Alpes-Mar. (35, 18B⁷).

ITALIE CENTR. : Apennin rom. (39, 45) ; Abruzzes (14, 18B⁸).

¹ Mt Grappa.

² Mt Portole.

³ Mt Baldo : Val delle Ossa et del Bastion.

⁴ Primiero, Val di Pradidali.

⁵ Mt Röla et Mangiassone, Giudicarie.

⁶ Val di Cadi, Val Trompia.

⁷ « Alpes au-dessus de Carlino, Piémont. Jul. 1843. — Reuter » ; Estenc.

⁸ « In rupium fissuris prope nives, Majella, Mte Corno (8000 p.). — Tenore (1855) ». — « In glareosis montis Amaro Aprutii. 8 aug. 1856. — Leg. E. et A. Huet du Pavillon ».

II. Espèces alpines-pyrénéennes, communes aux Alpes à la fois et aux Pyrénées, et, d'une manière générale, aux massifs de la Péninsule Ibérique et du Pl.-Central français ; certaines arrivent jusqu'aux Vosges, d'autres descendent jusqu'aux Abruzzes et aux îles de la Méditerranée occ.

Androsace imbricata Lam. (III, 48). Cette espèce calcifuge se retrouve dans la Sierra-Nevada et dans les Pyrénées. Dans les Alpes elle suit la chaîne principale depuis les A. Maritimes jusqu'au Tessin et à l'Oberland bernois. Elle est beaucoup plus rare dans les Alpes-Cent. et Or., à partir des montagnes du lac de Côme et de celle des Grisons jusqu'au Mt Baldo et aux A. Cadoriques.

EUROPE :

ALPES : Vénét. occ. : Vér. (115) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89) ; Lomb. : Bresc. (122, 97), Com. (40, 89) ; Tess. (48) ; Suisse mér. : Gris. (79), Ob.-Bern. (46), Val. (64, 27A) ; Piém. : Nov. (89, 123, 76 ¹), Tur. (89, 111B ²), Con. (89) ; Sav. : H.-Sav. (90) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Alpes-Mar. (89, 5, 82G, 16 ³).

PYRÉNÉES : Pyr. franç. (57), Or. (50) et Centr. (57), de Catal., d'Arag. et occ. (119).

SIERRA-NEVADA (83).

¹ Valle Antrona.

² Cogne, rochers du Grand-St-Pierre et Vallon de Piantonetto ; montagnes de St-Barthélemy : Mt Farona, Kantalaizena, Crottes de St-Barthélemy, entre Becca di Viù et Kantalaizena, Becca di Fontaney del Merlo, de Montagnaja, Cunëi, Col de la Tza.

³ Lac Agnel au-dessus du Val Valmasca.

Luzula lutea DC. (IV, 49). Espèce calcifuge strictement alpine-pyrénéenne, commune dans les Alpes surtout occidentales ; dans les Alpes-Or. elle s'arrête au plateau porphyrique de Bozen.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : Bell. (115) ; Tyrol (59, 51A, 84H, 93¹) ; Lomb. : Bress. (122), Berg. (97, 14), Sond. (75), Com. (40, 14) ; Tess. (48) ; Suisse : St-G. et App. (116), Gris. (79, 66A), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Vaud (43), Val. (64) ; Piém. : Nov. (17, 36²), Tur. (111B³, 76⁴) ; Sav. : H.-Sav. (37), Sav. (37, 2M, 2N) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (100, 14, 16).

APENNIN SEPT. (89, 38, 52).

PYRÉNÉES : Pyr.-Or. (50) ; Ariège et Pyr.-Centr. (100) ; Pyr. de Catal. (119).

¹ Mt Mangiassone, Giudicarie.

² Commun dans le Valsesia, p. ex. : au-dessus d'Alagna et Valdobbia et au-dessus de Riva.

³ Champorcher ; montagnes de Champdeproz ; Val di St-Marcel, Val di Cogne ; Val di Rhêmes ; col Fenêtre di Tei ; Valgrisanche ; col de la Seigne ; col del Gigante ; Piccolo S. Bernardo, etc. ; Val Ferret ; Peulaz ; col Fenêtre ; Gran-S.-Bernardo ; Becca di Viù ; Val di S.-Barthélemy ; col Livournea ; col de la Barma-d'Oropa ; col Betta-Furka ; Alpe Rena et col d'Ollen ; col et Punta di Nana, Val Challant ; Valtournanche et Gran-Tournalin ; Giomein.

⁴ Alpes de Lanzo.

Androsace carnea L. (IV, 50). L'origine occidentale, et en particulier pyrénéenne de cette plante paraît hors de doute. De même que la précédente, elle est un bel exemple de l'influence du sous-sol sur la dissémination des espèces. Des Pyrénées, où elle est répandue jusqu'en Catalogne, elle passe au Pl.-Central, de là aux Vosges et aux Alpes-Occ. d'où elle pousse des stations isolées jusque dans les A. Cadoriques et aux Alpes de la Bavière mér. Ses stations depuis le Lukmanier à la Seiseralpe et au Spitzingsee sont très éparses et par conséquent elle se montre dans ces régions, comme à toute limite d'extension, distribuée sporadiquement. Son origine, à partir des Pyrénées, peut s'expliquer par l'action du climat glaciaire qui lui a permis de franchir les distances jusqu'au Pl.-Central, aux Vosges et aux Alpes-Occ. Elle a pu subséquemment s'étendre dans les massifs où elle a pénétré quand ceux-ci présentent des localités favorables en nombre suffisant. En conséquence elle n'existera qu'en un seul point des Vosges dont l'altitude n'est pas assez élevée pour lui permettre actuelle-

ment une plus grande extension. Si l'on admet, en outre, ce qui est probable, que sa distribution a dû s'effectuer dès les premiers temps de l'époque glaciaire, seule période qui ait pu favoriser l'extension des plantes de hautes régions sur un grand espace, on comprendra que les alternances de climat chaud et de climat froid ont dû la réduire dans les Vosges et en plusieurs points des Alpes où elle atteignait sa limite orientale. Là elle devait subir davantage l'influence des glaciations puisque étant séparée de l'aire principale, ou d'une aire secondaire importante, elle ne pouvait se renouveler suffisamment pour s'étendre beaucoup.

EUROPE :

ALPES : Bav. mér. (13 I) ; Tyrol mér. (59, 13C, 93 ¹) ; Lomb. : Bresc. (97), Sond. (3, 14), Com. (40) ; Tess. (48) ; Suisse mér. : Val. (64), Vaud (43) ; Piém. sept. : Nov. (17, 18B ²), Tur. (111B ³, 16 ⁴) ; Sav. : Sav. (37, 2A, 33C) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37, 2C, 2 L) : Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (5, 100, 14, 18B ⁵, 16 ⁶).

VOSGES et AUVERGNE (57).

PYRÉNÉES : Pyr.-Or. et Ariège (100, 50) ; Catal. et Arag. (119) ⁷.

¹ Tonale.

² Col de Beta-Tosca, vers. mér. du Mt Rose.

³ Champorcher ; St-Marcel ; Montagnes d'Aosta, du Val di Cogne, du Valsavaranche, du Val di Rhêmes ; Petit-St-Bernard ; Mt Fortin ; montagnes de Courmayeur ; Grand-St-Bernard ; col Ferret ; Becca di Viù ; Kantalaizena ; Valtournanche, col Portole ; Val Challant, col di Nana ; Gressoney, col Betta-Forca ; Alpe Gabiet ; col d'Ollen et Passo Valdobbia.

⁴ Valgrisanche.

⁵ Au-dessus de la Madonne de Fenêtre.

⁶ Mt Bertrand.

⁷ Pancic (87B) cite le *A. carnea* de la Serbie (« Mindjoron, ct. de Pirote ») et Baldacci (6C) comme douteux pour le Mt Kom-Kucki au Monténégro.

Erinus alpinus L. (IV, 51). Plante occidentale très commune dans les montagnes du nord de l'Espagne et du Pl.-Central, de même que dans le Jura et les Alpes-Occ. ; se retrouve dans les Abruzzes, en Sardaigne et aux Baléares. Cette espèce calcicole devient rare à partir des A. Pennines dont le

substratum ne lui convient pas. Il est évident que les stations de cette partie de la chaîne se rattachent les unes au territoire de la bordure calcaire occ., les autres à celui des Alpes Bernoises. A partir de ce massif, l'aire de distribution de l'*Erinus* se divise en deux branches qui suivent les deux bordures calcaires sept. et mér., l'une jusqu'à l'Arlberg, l'autre jusqu'aux Alpes Cadoriques. Cette espèce paraît avoir pénétré dans la bordure calcaire mér. en suivant la voie du Mt Rose et du Simplon, et, par ce fait et par l'allure générale de sa distribution, elle répète en sens inverse la marche de plusieurs plantes d'origine orientale. Son aire continue dans les Alpes-Occ., la caractérise bien comme une plante occidentale ; elle atteint sa limite dans les Alpes-Or. où son aire aurait été morcelée par une nouvelle époque glaciaire. Les stations des Abruzzes, de Sardaigne et des Baléares ne sauraient être considérées que comme des reliques tertiaires. Cette plante d'ailleurs présente un caractère xérophYTE accentué, qui permet de la comparer au *Globularia cordifolia* L. qui, va jusque dans l'Italie mér. et en Espagne, et dont elle partage souvent les stations. On pourrait donc considérer l'*Erinus*, cette ancienne espèce d'un gerne monotype, comme une plante devenue alpine plutôt qu'une plante alpine typique, d'autant plus que souvent, dans les A. Maritimes, p. ex., elle descend jusque dans les basses régions.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : Bell. (19A) ; Tyrol mér., sept.-occ. (59, 89, 93¹) ; Lomb. or. : Com. (89) ; Piém. : Nov. (89, 36²), Tur. (89) ; Suisse : St-G. et App. (116), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Frib. (41), Vaud (43), Val. (64, 27B, 27C) ; Sav. : H.-Sav. et Sav. (100, 33B, 33D, 29E, 30A) ; Dauph. : Is. et H.-Alp. (100, 2B) ; Prov. (57) ; Alpes-Mar. (5, 89, 16³, 53⁴).

FRANCE MÉR. et PÉN.-IBÉRIQUE : Lozère (57) ; Gard. ; Hér. ; Aveyr. ; Tarn ; Aude : Pyr.-Or. ; Ariège (100) ; Catal. ; Arag. ; V.-Cast. ; S.-Cantabr. ; Astur. ; Valence (119).

BALÉARES (83), SARD., ABRUZZES (89).

JURA (57, 78, 43, 100, 37).

¹ District de Stenico, Giudicarie.

² Col de Val Cornere, au-dessus de Bionaz ; Gemstein, au-dessus du col d'Olen ; Cabane Vincent, Mont-Rose.

³ S. Dalmazzo di Tenda.

⁴ Près Lévens.

Aretia Vitaliana L. (IV, 52). Cette espèce de la Sierra-Névada, des Pyrénées, des Alpes et des Abruzzes, a son aire alpine séparée en deux tronçons : l'un des A. Maritimes au Simplon, l'autre, plus discontinue, du lac de Côme aux A. Juliennes. Sa pénétration dans le Valais est sans doute récente et se relie par les stations du versant mér. du Mont-Rose à l'aire dauphinoise-piémontaise. L'affinité indiscutable de cette espèce avec des types asiatiques nous permet de supposer qu'elle a dû avoir dans les Alpes tertiaires une extension plus considérable qu'aujourd'hui ; en effet, malgré son grand développement, elle paraît plutôt en voie de régression. Il semble aussi que préférant les massifs plus chauds elle évite les régions centrales de la Chaîne, probablement trop humides.

EUROPE :

ALPES : Vénét. : Ud. (115), Bell. (115), Vic. (112A, 112B), Vér. (115, 53¹) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89, 13C, 93²) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Com. (40), Sond. (75) ; Suisse mér.-occ. : Val. (64) ; Piém. : Nov. (17), Tûr. (89, 95, 82 I, 76³, 36⁴, 111B⁵) ; Sav. : Sav. (37, 2M, 2N, 33E) ; Dauph. : Is. (37, 30D), H.-Alp. (37, 2L, 118⁶) ; Prov. : B.-Alp. (100, 2K), Vaucl. (57) ; Alpes-Mar. (5, 89, 100).

ABRUZZES (89).

PYRÉNÉES : Pyr.-Or. et Centr., Ariège (100, 50) ; Arag. ; Catal. (119).

SIERRA-NÉVADA (119).

¹ Mt Baldo, Val Losanna.

² Castelcamosci, Giudicarie.

³ Mt Cenis : Punta della Rancia, Piano della Malamot.

⁴ Col del Micolet, entre Val Locana et Valsavaranche.

⁵ Col delle Cime-Bianche, Val di Challant ; versant mér. du Mt Cervin ?

⁶ Mt Laurichard.

Scorzonera aristata Ram. (IV, 51). L'aire de cette espèce, qui par ses affinités paraît être d'origine méditerranéenne-or., actuellement morcelée, était plus considérable jadis. Sa distribution dans les Alpes-Or. paraît s'être effectuée par le chemin des A. Maritimes et des A. Apouanes. Elle répète pour les régions élevées ce que pour les régions basses le sont le *Cistus albidus* L., l'*Horminum pyrenaicum*, etc.

EUROPE :

ALPES : Carn. (83) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (3, 73, ¹), Bell. (19B ²), Vic. (112A), Vér. (19A, 31C, 53 ³) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 84K, 82D, 18B ⁴, 93 ⁵, 16 ⁶) ; Piém. mér. (14 (voy. Alpes-Mar.)) ; Alpes-Mar. (18B⁷, 16 ⁸).

APENNIN SEPT. (38, 52).

PYRÉNÉES : Pyr -Or. (50) ; H.-Pyr. (57) ; Pyr. de Catal. et Pyr.-Centr. (119).

¹ Matajur, Rombon, Cerniala, etc.

² Près d'Alvera, Agordo.

³ Mt Baldo, Valbrutta.

⁴ Kalserthal, Teischnitz.

⁵ Val Vestino.

⁶ Près de Luttach.

⁷ « Alla sommità delle Valle di Vinadio, al Colle della Maddalena verso Barcelonetta (Alp.-Mar.). 1857. — Moris ». — « De Venauson à S.-Dalmazzo de Valdeblora, pâturages élevés (Alpes-Maritimes). Pl. nouvelle pour les Alpes-Mar., déjà trouvée par moi en 1874 près de Tende. 1^{er} juillet 1875. — Leg. E. Burnat. » — « Al colle di Raus tra Fontana e Molinello (Alp. Pedem.). 1857. — Moris ».

⁸ Val Fontanalba, au-dessus de Tende ; Mt Toraggio et Mt Ceppo, commun.

Horminum pyrenaicum L. (IV, 54). Plante fort ancienne d'un genre monotype dont la distribution dans les Alpes présente des analogies avec celle de l'espèce précédente. Comme celle-ci, elle a dû pénétrer dans les Alpes par un chemin plus méridional que les autres espèces alpines-pyrénéennes, probablement par les Alpes Maritimes et l'Apennin sept., ainsi qu'on le verra pour plusieurs types méditerranéens auxquels il faudrait peut-être la rattacher. Cette espèce, en dehors des Pyrénées, se retrouve très rare dans les A. Apouanes, dans les A. Maritimes et, paraît-il, en Savoie ; par contre, elle est répandue dans les Alpes-Or. du lac de Côme aux A. Juliennes, sur la bordure calcaire mér. Réapparaît en des stations disjointes dans le massif calcaire du Stelvio et dans la bordure calcaire sept., soit les Alpes de Berchtesgaden et de Salzbourg, et enfin dans la Styrie mér. près de la frontière de la Croatie. Les stations isolées dans les Alpes de Savoie, si elles ne sont pas accidentelles, seraient des reliques d'une extension plus ancienne comme celles des A. Maritimes et des A. Apouanes.

EUROPE :

ALPES : Bav. mér. (107) ; Salzb. (101) ; Styr. mér. (83) ; Carn. (18B ¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 73 ²), Bell. (89, 86 ³), Trév. (86 ⁴), Vic. (89, 112A, 112B), Vér. (89, 31C.) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89, 34F, 31D, 82D, 84K, 93 ⁵) ; Suisse mér.-or. : Gris. (79) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (97, 89), Com. (89, 118 ⁶), Sond. (89, 16 ⁷) ; Tess. (48, 89) ; Sav. : Sav. (34B) ⁸ ; Dauph. ? (23A) ; Alpes-Mar. (23A).

A. APOUANES (14, 89).

PÉN. IBÉRIQUE : Pyrénées (57, 26) ; Arag. : V. Cast. (119).

¹ « In Carniolia, alpib. Vochinensibus ». — Sine nomine.

² Alpe Sucha, Mt Kuk, très rare.

³ Mts Pelmo et Antelao.

⁴ Montagne de Follina, S. Boldo, Col Vicentin, etc., très commun.

⁵ Val Vestino ; Ledro ; Giudicarie ; Dist. de Riva.

⁶ Grigna.

⁷ Bormio.

⁸ M. Saint-Lager ne considère pas cette espèce comme spontanée dans la Savoie ; mais il la suppose « vraisemblablement apportée dans la laine des moutons venus des montagnes calcaires situées entre le lac Majeur et le lac de Côme dans le Tessin et la Lombardie. On sait que l'introduction des moutons par contrebande d'Italie en France est largement pratiquée sur la frontière des deux pays (Annales de la Soc. Bot. de Lyon, séance 10 mai 1899). D'autre part, M. le Dr A. Chabert (in litt.) ne partage pas l'avis de M. Saint-Lager ; mais se range à celui des MM. Perrier et Sonjeon (34B). — « *L'Horminum pyrenaicum*, nous écrit-il, est vraiment indigène en Savoie sur la montagne de St-Bon où il occupe une aire étendue depuis la mi-hauteur jusqu'au sommet et s'y trouve partout, dans les prairies, les bois, les ravins ».

Astrantia minor L. (IV, 55). Appartient à ce groupe, cependant son origine pyrénéenne n'est pas certaine, il est plus probable qu'elle soit alpine-occidentale. Par l'extension glaciaire elle a répété pour les Pyrénées ce que certaines plantes des Alpes-Or., comme nous le verrons, ont fait pour les Carpathes. Sa pénétration dans les Alpes-Or. très probablement correspond à une époque d'amélioration du climat, et elle s'est faite, semble-t-il, par le même chemin que d'autres plantes de ce groupe ont suivi, comme nous l'avons vu. Cette espèce qui, hors des Pyrénées et des Alpes, se retrouve aussi dans le Pl.-Central, est strictement silicicole et largement répandue dans tous les massifs cristallins des Alpes-Occ. à partir des A.-

Maritimes. Dans les Alpes-Or. son aire va en s'atténuant jusqu'aux A. Juliennes et pousse une station isolée dans les Alpes de la Haute-Autriche. Il est possible pourtant, et même probable, que ses stations les plus orientales se rapportent à l'*A. gracilis*, avec laquelle il est facile de la confondre. L'*A. minor* dérive d'un type alpin préglaciaire différencié déjà alors, ainsi que le montre la présence de cette plante aux Pyrénées, en plusieurs tronçons : l'*A. gracilis* Bartl. et l'*A. carniolica* Wulf., représentant les espèces vicariantes dans les Alpes-Or.

EUROPE :

Alpes : Vénét. : Ud. (89, 92), Vér. (108, 53¹) ; Tyrol mér. (59, 51A, 108) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89, 97), Sond. (89, 108), Com. (89) ; Tess. (48, 89) ; Piém. : Nov. (89, 36²), Tur. (89, 15, 111B³, 86⁴) ; H.-Autr. (13 C) ; Suisse : Gris. (79, 66A), St-G. et App. (116), Glaris (108), Uri et Zoug (96), Unterwald (108), Ob.-Bern. (46), Vaud (43), Val. (64) ; Sav. : H.-Sav. (37, 29C), Sav. (37) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (5, 89).

APENNIN SEPT. : A. de Ligurie et de Toscane (89).

FRANCE CENTR. : Lozère (108).

PYRÉNÉES : Aude (100), Pyr. (108, 50, 11).

¹ Mt Baldo : Altissimo di Nago et Bocca di Navene, rare.

² Assez commun dans le Valsesia.

³ Valtournanche ; Cogne, etc.

⁴ Val Ferret.

Phyteuma pauciflorum L. (IV, 56). Espèce calcifuge, strictement alpine-pyrénéenne, répandue suivant la nature du substratum dans toute la chaîne alpine à partir des A.-Maritimes jusqu'aux Alpes de Carinthie, en descendant, à ce qu'il paraît, jusqu'en Croatie.

EUROPE :

CROATIE (83).

ALPES : Sty. (72) ; Carn. (106) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89), Bell. (115, 19B¹), Vic. (89, 112A) ; Tyrol centr., mér. (59, 89, 51A, 84H, 84I, 19B², 16³) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89, 97), Com. (89), Sond. (89, 75) ; Suisse or., mér.-occ. : St-G. et App. (116), Gris. (66A, 18B⁴), Val. (64) ; Tess. (48) ; Piém. : Nov. (89, 36⁵), Tur. (89, 82I, 111B⁶,

76 ⁷, 18B ⁸) ; Sav. : Sav. (37, 2N) ; Dauph. : H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100) ; Alpes-Mar. (89, 100, 14, 18B ⁹).

PYRÉNÉES : Pyr.-Or. (50, 100) ; H.-Pyr. (57) ; Catal. (119).

¹ Passo di Fedaiia ; passo di Falzarego près d'Andraz.

² Val dei Pradidali et Pala di S. Martino, Primiero.

³ Ortler, Dreisprachnspitze.

⁴ Albula.

⁵ Dans presque tous les sommets les plus élevés de Riva et A-lagna, p. ex. Mt Tagliaferro, Mt Turlo, Mt Rosa à la Capanna Vincent, Corno Bianco, la Valdobbia, etc.

⁶ V. d'Aoste : Champorcher, Becco Costazza ; Tour Ponten ; Mt Delà ; Rosa dei Banchi ; Mt Marzo ; Val di Fenis ; Champdepray, Mt Barbeston ; Becca di Nona ; Signal Sismonda ; Testa Nera di Chamolé ; Arbole ; Mt Æmilus ; Tersiva ; Val di Cogne : Col de l'Arietta, Punta-Nera, Gransons ; Col di St-Marcel ; Col del Lanson ; Valsavaranche ; Gran Paradiso, col Nivolet, col du Segnier ; Val di Rhêmes, col di Tey ; Valgrisanche, col Sassère.

⁷ Mt Cenisio, al Lago Bianco et près de la Gran-Croce.

⁸ Col de la Nuova au-dessus de Chavannis.

⁹ Estenc, sources du Var.

III. Espèces alpines or.-pannoniques, c'est-à-dire communes, d'une manière générale, aux Alpes-Or. et aux Carpathes. Plusieurs arrivent jusqu'aux A. de Transylvanie, d'autres poussent jusqu'aux Sudètes ou à la Dalmatie et quelques-unes réapparaissent dans les A. Apouanes.

Campanula alpina L. (IV, 57). Espèce d'origine carpathique qui, dans les Alpes-Or., sans doute, a été en partie détruite par une glaciation plus récente. C'est une plante calcicole dont l'aire est compacte sur la bordure calcaire sept. depuis Vienne jusqu'à l'Inn, tandis qu'elle est très disjointe sur le versant mér. où elle arrive jusqu'au Tyrol central.

EUROPE :

CARPATHES ET PÉN.-BALKANIQUE : Bulg. (83) ; Roum. (65, 55) ; Croat. (83) ; Banat (81A) ; Trans. (105) ; Gall. (67) ; Hong. (81A).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Sty. (72, 16 ¹) ; Salzb. (101) ; Bav. mér. (107) ; Tyrol sept. (59) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Bell. (89), Vér. (89, 53) ².

¹ Frauenalpe près de Muran.

² M. le prof. Goiran (in litt.) doute de la présence du *C. alpina* dans la prov. de Vérone.

Saxifraga squarrasa Sieb. (IV, 58). Plante calcicole qui, depuis les A. de Transylvanie et les Carpathes, s'étend dans les Alpes, sans compter la station isolée dans la Haute-Styrie, à partir des Karawanken par la bordure calcaire mér. jusqu'aux Alpes Bergamasques. C'est une espèce sœur du *S. caesia* L., vieille espèce alpine également calcicole, dont l'aire est très considérable puisqu'elle va des Pyrénées aux Carpathes, et au sud s'étend dans la Ligurie, les Abruzzes et l'Albanie. La distribution de cette espèce préglaciaire dans toute la Chaîne a dû déjà être faite avant l'extension des glaciers ; de là l'étendue de l'aire qu'elle a pu occuper dès la première et la plus importante des glaciations. On pourrait supposer qu'elle appartient à ce groupe de végétaux qui ayant déjà occupé dès le début de cette glaciation le bord extrême des Alpes-Occ., a pu être refoulé jusqu'aux Pyrénées, tandis que par l'apparition d'une période interglaciaire plus chaude ces végétaux ont disparu des régions intermédiaires d'autant plus que celles-ci sont pauvres en calcaire comme les massifs cristallins piémontais et dauphinois. Par l'effet de nouvelles extensions glaciaires le *S. caesia* ne peut donc pas reconquérir l'ancien territoire et reste morcelé partout où la continuité des terrains ne garantit pas une distribution rapide permettant d'occuper avantageusement les terrains libres.

EUROPE :

CARPATHES : Gall. (67) ; Hong. (81A) ; Trans. ? (83, 105).

ALPES : Styr. (44) ; Carn. (44) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (14. 92, 54A, 44, 73 ¹), Bell. (115, 86 ², 19B ³), Trév. (19B ⁴), Vic. (19A, 19B ⁵) ; Tyrol mér. (59, 13C, 44, 93⁶) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97),

¹ Commun dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.

² Mt Antelao.

³ Valle del Ciel et près de Cimonega, Vette di Feltre.

⁴ Mt Grappa.

⁵ Mt Portole ; Cima Dodici.

⁶ Primiero.

Rhododendron Chamaecistus L. (IV, 59). Espèce strictement calcicole dont la distribution est très compacte sur la bordure calcaire mér. à partir des Karawanken jusqu'aux A. Bergamasques ; de là elle saute au massif calcaire du Stelvio et réapparaît sur la bordure calcaire sept. des A. Algaviennes à celles du Salzbourg et dans les Alpes Calcaires de la Basse-Autriche et de la Haute-Styrie. Elle se retrouve aussi dans les Carpathes. C'est un ancien endémisme d'origine orientale ¹.

EUROPE :

CARPATHES : Hong. (83) ; Trans. ? (96, 83).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72) ; Salz. (101, 84B) ; Bav. mér. (107) ; Carinth. (85) ; Carn. (106, 94) ; Vénét. : Ud. (89, 94, 54B ², 93 ³, 16 ⁴, 19B ⁵), Bell. (89, 14, 86 ⁶, 19B ⁷), Trév. (115, 86 ⁸, 19B ⁹), Vic. (89, 111A, 112A, 14, 19B ¹⁰), Vér. (89, 31C) ; Tyrol (59, 51A, 89, 82D, 93 ¹¹, 16 ¹²) ; Lomb. : Bresc. (89, 93 ¹³), Berg. (89, 97), Sond. (79).

¹ Maximovice (op. c. : 77) considère le *R. Redowskianum* Maxim. comme espèce intermédiaire entre le *Rh. Kamtschaticum* Pall. et le *Rh. Chamaecistus* L. que Ledebour (op. c.), Christ (Ueber die Verb. d. Pfl, etc.) et Drude (Engler u. Prantl. : Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, 1897) indiquent aussi de la Sibérie or.

² Val di Raccolana ; Mt Lovinzola, Carnia.

³ Canale di Cimolais.

⁴ Collines de Tricesimo.

⁵ Bocchetta di Siera, Carnia.

⁶ Mts Pelmo et Antelao.

⁷ Mt Rite ; [Mt Penna ; au-dessus du Val Petterona et de la Liera ; Passo del Duraù, Agordo ; Mt Cavallo.

⁸ Mt Pizzoc.

⁹ Mt Grappa.

¹⁰ Cima-Dodici.

¹¹ Mt Tombea, Val Vestino.

¹² Montagnes de Povo.

¹³ Au-dessus de Bagolino.

Gentiana pannonica Scop. (IV, 60). En dehors des Alpes cette espèce se retrouve aux Carpathes et dans la Forêt de Bohême et de Bavière. Sa distribution alpine est surtout abondante sur la bordure calcaire sept. qu'elle suit avec une fidélité remarquable depuis les Alpes de la Basse-Autriche jusqu'au massif des Curfisten. Sur la bordure calcaire mér. cette

allure est moins nettement indiquée puisque l'aire sud-alpine est très morcelée et atténuée. De la Carinthie or. par les Karawanken et les Alpes Wochein cette espèce arrive aux montagnes de Gorice et réapparaît en stations isolées dans les A. Cadoriques et Bergamasques. Comme nous l'avons vu pour l'espèce précédente, elle présente au plus haut degré la distribution typique des espèces calcicoles dans les Alpes-Or.

EUROPE :

CARPATHES ET A. DE TRANSYLVANIE : Banat. ? (81A) ; Mold. (22) ; Trans. ? ; Hong. (83).

FORÊTS DE BOHÈME (83) ET DE BAVIÈRE (107).

ALPES : Suisse or. : St-Gall (116) ; Tyrol sept., mér. (59, 84G) ; Bav. mér. (107) ; Salzb. (101) ; H.-Autr. (8¹) ; B.-Autr. (11A, 18B²) ; Sty. (73, 80, 8³) ; Carinth. (85, 121) ; Carn. (106, 73⁴) ; Vénét. : Ud. (89, 92) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89).

¹ « Austria sup., M. Ktzenstein prope Gmunden, solo calcareo 1200 m. — Legit Dörfler ».

² Schneeberg.

³ Mt Stuhleck.

⁴ Mts Porsen, Hradiza, Cerna-perst.

Crepis Jacquini Tausch (IV, 61). Cette espèce s'étend depuis les Carpathes par les A. de Transylvanie et les Mts Vellebit jusque dans les Alpes-Or. dont elle suit assez régulièrement les deux bordures calcaires, la sept. jusqu'aux A. Algaviennes, la mér jusqu'au lac de Côme, en pénétrant dans les massifs calcaires du Stelvio et des Grisons. Elle répète donc la distribution typique des espèces calcicoles dans les Alpes-Or.

EUROPE :

CARPATHES ET A. DE TRANSYLVANIE : Roum. (22) ; Trans. (105) ; Hong. (81A) ; Gall. (67) ; Moravie (83).

ILLYRIE : Dalm. (114) ; Croat. (103, 81BI).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Sty. (72, 16¹) ; Salzb. (101, 84C) ; Bav. mér. (107) ; Carinth. (85, 18B²) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (92, 14, 73³), Bell. (31M, 86⁴), Vic. (14, 112A), Vér. (115, 53⁵) ; Tyrol (59, 51A, 14, 93⁶, 18B⁷) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Com. (4), Sond. (75, 14) ; Suisse or. : Gris. (66A, 32A, 18B⁸).

- ¹ Natteriegel.
- ² Feuchtan près de Windischgarsten.
- ³ Commun dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.
- ⁴ Mts Antelao et Pelmo.
- ⁵ Commun. Mt Baldo : Mt Lessini.
- ⁶ Montagnes du Val Vestino et du Val di Ledro.
- ⁷ Mt Blaser près de Matrey ; Vorarlberg, Mt Sonnenwald.
- ⁸ Albula ; Piz Pordola au-dessus de Samaden ; Val Camogask ; Ofen ; Taspözl.

Senecio carniolicus W. (IV, 62). Cette plante, commune aux Carpathes et aux A. de Transylvanie, est surtout calcifuge, de sorte que dans les Alpes-Or. elle ne fait que toucher la bordure calcaire mér. tandis qu'elle devient plus abondante dans le massif cristallin or. C'est une espèce vicariante du *S. incanus* L.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Banat (81A) ; Trans. (105) ; Gall. (67) ; Hong. (81A).

ALPES : H.-Autr. (13D) ; Styr. (72) ; Salzb. (101) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (39), Bell. (19B ¹) ; Tyrol (59, 51A, 14, 84H, 93 ², 19B ³, 16 ⁴) ; Lomb. : Bresc. (122, 97), Berg. (14) ; Tess. (48) ; Suisse or. : Gris. (79, 25A, 66A, 21, 16 ⁵) ; Bav. mér.-occ. (83).

¹ Mt Quaterna, Comelico.

² Bocca del Gel e di S. Valentino, Giudicarie.

³ Rolle, Primiero ; près de S. Martino.

⁴ Kalserthörl ; Trunajoch près de Trins.

⁵ Muotta ; Samaden.

Primula minima L. (IV, 63). Répandue dans tous les massifs orientaux depuis la Silésie jusqu'à la Macédoine, cette espèce, qui paraît être silicicole, occupe dans les Alpes une aire assez compacte depuis les Alpes d'Autriche jusqu'au massif de l'Adamello.

EUROPE :

SUDÈTES, CARPATHES et PEN. BALCANIQUE : Macédoine (18A) ; Bulg. (113) ; Roum. (65, 55) ; Serbie (87B) ; Banat (81A) ; Trans. (105, 81A) ; Hong. (81A) ; Gall. (67) ; Silésie (120).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 84L, 18B ¹) ; Salzb. (101, 84C) ; Bav. mér.-or. (107) ; Tyrol (59, 51A, 89, 34F, 93 ², 16 ³) ; Carinth. (85) ;

Carn. (106, 18B ⁴) ; Vénét. : Ud. (14, 89, 54B ⁵), Bell. (89, 86 ⁶, 19B ⁷) ; Lomb. or. : Bresc. (122, 97), Sond. (89, 75).

¹ Eisenhutt.

² Mt Mangiassone, Giudicarie.

³ Gries, Brenner.

⁴ Mt Terglou.

⁵ Mt Amariana ; Mt Peralba ; Paularo ; etc.

⁶ Mts Pelmo et Antelao.

⁷ Mt Razzo ; Col Verde et moraines du Mt Marmolada.

Saxifraga elatior M. et K. (IV, 64). Cette espèce calcicole va des Carpathes et des A. de Transylvanie par la Croatie et la bordure calcaire mér. alpine, depuis les Karawanken au lac de Côme, jusqu'aux A. Apouanes. Elle pousse des stations disjointes dans le massif calcaire du Stelvio et dans la Haute-Styrie.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Gall. : (67) ; Trans. (105, 18B ¹).

CROATIE (103).

ALPES : Styrr. (72, 18B ²) ; Carn. (44, 94) ; Carinth. (85, 131) ; Vénét. : Ud. (44, 94, 54B ³, 18B ⁴), Bell. (44, 18B ⁵, 93 ⁶, 86 ⁷, 19B ⁸), Trév. (115, 86 ⁹, 19B ¹⁰), Vic. (44, 112A, 19B ¹¹, 111B ¹²), Vér. ? (53 ¹³) ; Tyrol mér., centr.-occ. (59, 51A, 68, 93 ¹⁴) ; Lomb. : Bresc. (122, 44, 16 ¹⁵), Berg. (97), Com. (18B ¹⁶), Sond. (44, 16 ¹⁷) ; Alpes-Mar. ? (44).

A. APOUANES (44).

¹ « In declivitatibus septentrionalibus M. Vulkan, lapidosis calcareis, ad confin. Transsylvanie occiduæ cum Ungarico comitat. Zarand., 30 mai 1869. — Janka ».

² Lantsch.

³ Amaro ; Ligosullo ; Tolmezzo.

⁴ Mt Colina.

⁵ Près de Perarolo.

⁶ Mt Serva.

⁷ Mts Antelao et Pelmo.

⁸ Passo di Fedaia ; Mt Pavione.

⁹ S. Lorenzo, collines de Vittorio.

¹⁰ Mt Grappa ; b. Cansiglio.

¹¹ Cima-Dodici.

¹² Dans toutes les montagnes calcaires de Bassano.

¹³ Valpantena sup., Ponte di Veja ?

¹⁴ Mt Serà, lac de Garde.

¹⁵ Val Bagolino.

¹⁶ « Grigna, lac de Côme. — Reuter. »

¹⁷ Valle dei Vitelli.

Valeriana saxatilis L. (V, 65). Cette espèce appartient à un ancien type alpin qui semble avoir été déplacé vers l'orient et le sud par l'extension glaciaire et qui a réimmigré dans les Alpes en suivant l'allure des terrains calcaires. Cette plante, très rare dans les Carpathes sept., dans les A. de Transylvanie et au Monténégro, apparaît en Croatie et abonde dans les Alpes Or. C'est une espèce calcicole typique qui forme une aire à peu près compacte sur les deux bordures calcaires depuis les Alpes d'Autriche au massif calcaire des Grisons et depuis les Karawanken au Tessin, en réapparaissant dans le massif calcaire du Stelvio. Comme l'espèce précédente elle se retrouve dans les A. Apouanes et touche aussi l'Apennin sept.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Moravie ; Hong. sept. (81A) ; Mold. (65) ; Trans. (105, 83).

MONTÉN. (88), CROATIE (103).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styrl. (72) ; Salzbg. (101, 84C, 84E) ; Bav. mér. (107, 18B ¹) ; Tyrol (59, 51A, 34F, 93 ²) ; Suisse or.-sept., or.-mér. : St-G. et App. (116), Uri et Zoug (96), Gris. (79, 66A, 25A) ; Carinth. (85) ; Carn. (106, 94) ; Vénét. : Ud. (89, 94, 73 ³, 54B ⁴), Bell. (89, 14, 86 ⁵, 19B ⁶), Trév. (115, 86 ⁷, 19B ⁸), Vic. (89, 112A, 112B, 19B ⁹) ; Vér. (89, 53 ¹⁰), Lomb. : Bresc. (89), Berg. (97, 14), Com. (89, 14, 16 ¹¹, 118 ¹²), Sond. (89) ; Tess. (48, 89, 18B ¹³).

A. APOUANES et APENNIN SEPT. (89, 14).

¹ Salzberg près de Berchtesgaden ; Wolfsschlucht près de Kreut.

² Val di Ledro ; Val Vestino ; au-dessus de Pregarina, distr. de Riva.

³ Commun dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.

⁴ Mts Cavallo, Sierra, Navarza, Paralba.

⁵ Mt Pelmo.

⁶ Passo del Duran, Agordo.

⁷ Mt Pizzoc ; S. Boldo, près Vittorio, très commun.

⁸ Mt Grappa, al Boccaor e in Puise.

⁹ Au-dessus de Solagna et de Valstagna.

¹⁰ Dans tous les Mts Lessini : Mts Zeola, Campobrun, Posta, Pastello, Passo della Lora, etc., etc.

¹¹ Crosgalle, Bellagio.

¹² Grigna.

¹³ Alpes de Cadro.

IV. Espèces alpines-balkaniques, c'est-à-dire qui dans les massifs orientaux ont une distribution plus méridionale que les précédentes ne touchant que par exception les A. de Transylvanie. Dans les Alpes-Or. ces espèces se tiennent presque toujours sur le bord méridional en descendant souvent dans les A. Dinariques et les autres montagnes de l'Illyrie. Un certain nombre de ces plantes, très typiques à ce point de vue, constituent un groupe à part qui montre clairement la réimmigration dans les Alpes-Or. par la voie dinarique. A l'instar de la section précédente nous avons aussi cette fois quelques espèces qui réapparaissent dans les A. Apouanes ou dans l'Apenin sept.

Silene alpestris Jacq. (V, 66). Rare dans les A. de Transylvanie cette espèce réapparaît dans la Bosnie mér., la Dalmatie et la Croatie, d'où elle se continue dans les Alpes Or., en suivant d'une façon irrégulière, sans toutefois être rare, le versant mér. depuis les Alpes d'Autriche jusqu'au lac de Garde.

EUROPE :

A. DE TRANSYLVANIE et ILLYRIE : Roum. (65, 55) ; Trans. ? (83, 105) ; Bosn. mér. (11B) ; Dalm. (103) ; Croat. (103).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 80, 84 I) ; Salzb. (101) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (89, 121, 54B ¹), Trév. (19B ²), Bell. (89, 19B ³), Vic. (89, 112A, 19B ⁴) ; Tyrol mér., or. (59, 51A, 19B ⁵) ; Lomb. or. : Bresc. ? (89).

¹ Mt Dimon, Val di Suola.

² Mt Cesen.

³ Mt Pavione ; Mt Antelao.

⁴ Val di Sella.

⁵ Val di Pradidali et Mt Viderun, Primiero.

Saxifraga crustata Vest. (V, 67). Cette espèce, très voisine du *S. elatior*, va de la Serbie et du Monténégro par l'Illyrie jusqu'aux Alpes-Or. où elle se distribue suivant la nature calcaire du substratum. En effet elle suit fidèlement la

bordure calcaire mér. des Karawanken aux Alpes Bergamasques et réapparaît dans le massif calcaire du Stelvio. De même que le *S. elatior* elle se retrouve en une station isolée dans la Haute-Styrie, en outre elle se retrouve aussi dans les Alpes calcaires de Salzbourg.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Serbie (87B, 44) ; Bosn. ; Herzég. (11B) ; Montén. (87A, 82D) ; Dalm. (103) ; Istr. (68, 94).

ALPES : Styр. (72, 44) ; Salzб. (84C) ; Carinth. (85, 13 I) ; Carn. (44, 94) ; Vénét. : Ud. (92, 42D, 54B ¹, 73 ², 19B ³), Bell. (115, 86 ⁴, 19B ⁵), Trév. (115, 86 ⁶, 19B ⁷), Vic. (115), Vér. (115) ; Tyrol (59, 44, 51A, 34F) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Sond. (45) ⁸.

¹ Stupizza ; Pontebba ; Mt Canin.

² Commun dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.

³ Mt Peralba ; Mt Matajur.

⁴ Mts Antelao et Pelmo.

⁵ Campo Boaro au-dessus de Garès, Agordo ; Serrai di Sottoguda ; près du Glacier de Fedaia.

⁶ Col Vicentin ; Mt Pizzoc.

⁷ Fregona.

⁸ Nyman (op. c.) indique cette espèce aussi dans la Boukovine, mais comme douteuse ; Kanitz (op. c.) la cite dans la Moldavie, cependant Grecescu (op. c.) ne confirme pas cette indication. De même l'indication de Schur (op. c. : « Bistrizer Alpen ») pour les A. de Transylvanie est douteuse (83). Etant donnée cette incertitude, nous croyons que la présence du *S. crustata* dans le secteur carpatho-transylvain est très peu probable et que Fiori et Paoletti (op. c.) ont fait erreur en la citant dans les A. de Transylvanie.

***Alsine austriaca* M. et K. (V, 68).** Cette plante se retrouve dans les A. de Transylvanie et en Croatie. Elle est calcicole et dans les Alpes suit la bordure calcaire mér. des Karawanken jusqu'au Bassin de l'Adige, et la bordure calcaire sept. des Alpes d'Autriche à celles d'Innsbruck, bien que d'une façon moins régulière.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Hong. (83) ; Roum. (22).

CROATIE (103).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styр. (72, 84L) ; Salzб. (84C) ; Tyrol (55, 89) ; Bav. mér. (107) ; Carn. (83, 18B ¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 54B ², 19B ³), Bell. (89, 19B ⁴), Vic. (14, 19B ⁵), Vér. (89, 31B, 53 ⁶) ; Lomb. ? (89) ⁷.

- ¹ Terglou ; Poresen ; Zernaperst.
- ² Assez commun dans les hautes montagnes de la Carnie, p. ex. Vallo dei Cadorini près de la Forcella Scodovacca.
- ³ Montagnes de Tolmezzo.
- ⁴ Mt Pavione ; Serrai di Sottoguda, Agordo.
- ⁵ Forcella di Portole
- ⁶ Mt Baldo : Val delle Ossa, Valdritta, etc. ; Mt Posta.
- ⁷ Parlatore (op. c.) indique cette espèce aussi dans la Lombardie, « Alpi Milanesi », et Fiori e Paoletti (op. c.) des Asturies. Peut-être ont-ils fait la même erreur que Christ (Ueber die Verb. der Pfl. etc.) en citant l'*A. austriaca* pour l'*Arenaria austriaca* All., qui en effet se trouve en Espagne, ou peut-être s'agit-il d'une faute d'impression : il faudrait lire « Austria » au lieu d' « Asturie ».

Saxifraga Burseriana L. (V, 69). Par ses affinités semble avoir son centre d'origine dans la région balkanique or. Cette espèce calcicole se retrouve dans les A. de Transylvanie et dans les Alpes Or. où elle suit d'une manière clairsemée le substratum calcaire ; cependant on peut reconnaître qu'elle suit la bordure calcaire sept. des Alpes de la B.-Autriche jusqu'à l'Inn et la mér. depuis les Karawanken au lac de Garde.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Hong. (81A) ; Trans. (44) ; Mold. (22, 65).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 44) ; Salzb. (101, 84C) ; Bav. mér. (107) ; Carinth. (85) ; Carn. (44, 68) ; Vénét. : Ud. (92, 44, 19B ¹, 18B ²), Bell. (14, 19B ³), Trév. (115, 86 ⁴, 19B ⁵), Vic (44, 112A, 19B ⁶), Vér. (44, 34B, 53 ⁷, 19 B ⁸) ; Tyrol or. mér. (59, 44, 14, 51A, 84K, 31N) ⁹.

¹ Vallée du Fella.

² Pontebba.

³ Vette di Feltre, Valle del Ciel.

⁴ Mt Pizzoc.

⁵ Mt Grappa.

⁶ Mt Baldo : Valle del Bastion, Val Fredda, etc. ; Mts Lessini : au-dessus dei Trachi, Podesteria, etc.

⁷ Mt Portole.

⁸ Pâturages de S. Nazaro.

⁹ Engler (op. c.) et Koch (op. c.) indiquent le *S. Burseriana* aussi de la Suisse mér. ; mais il s'agit évidemment d'une erreur puisque n les Flores Suisses (56, 102), ni Nyman (op. c.) ne la citent dans ce pays.

Homogyne discolor Cass. (V, 70). Type dérivé du *H. alpina* Cass. et réparti dans les A. de Transylvanie, où il paraît rare, et dans les Alpes Or. Dans ces dernières il répète la distribution des espèces calcicoles, puisque il se tient plutôt sur les deux bordures calcaires : sur la sept. il va des Alpes d'Autriche à celles de Salzbourg, sur la mér. de l'extrémité des Karawanken et des A. Juliennes au lac de Garde.

EUROPE :

A. DE TRANSYLVANIE : Roum. (22, 61) ; Trans. (105).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 84 I) ; Salz. (101) ; Bav. mér. (107) ; Carinth. (85) ; Carn. (83, 94) ; Vénét. : Ud. (92, 73 ¹, 54B ², 19B ³), Bell. (115, 51A, 86 ⁴, 19B ⁵), Trév. (19A), Vér. (115, 19B ⁶, 53 ⁷) ; Tyrol (59, 51A, 84K, 16 ⁸).

¹ Commun dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.

² Val di Raccolana ; Valle di Suola, près de Forni di Sopra, etc.

³ Mt Cavallo.

⁴ Mts Antelao et Pelmo.

⁵ Passo di Falzàrego près d'Andraz ; Mt Peralba ; Vette di Feltre.

⁶ Mt Baldo.

⁷ Très douteux pour le Mt Baldo.

⁸ Mt Piani.

Silene Pumilio Wulf, (V, 71). Espèce d'un groupe balkanique (*S. Dinarica* Spr.). Des Carpathes et des A. de Transylvanie elle passe aux Alpes Or., où elle se tient sur le versant mér. en suivant les schistes et les porphyres du massif cristallin or. depuis la Carinthie or. jusqu'au Bassin de l'Adige.

EUROPE :

CARPATHES ET A. DE TRANSYLVANIE : Hong. or. (84B) ; Trans. (105).

ALPES : H.-Autr. (68) ; Salz. (101, 16 ¹) ; Styr. (72) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Bell. (19B ²), Vic. (19B ³) ; Tyrol (59, 51A, 89, 111B ⁴).

¹ Scheidberg.

² Entre Caprile et Sottoguda.

³ Mt Portole.

⁴ Don Cappel ; Cima-d'Asta.

Espèces sous-alpines et des basses régions à distribution veneto-illyrique continue.

Cystisus purpureus Scop. (V, 72). Cette espèce par l'allure et la continuité de sa distribution est typique pour ce groupe. De la Dalmatie par l'Illyrie et le bord mér. des Alpes, elle arrive au lac de Côme. Dans la Styrie mér. elle s'étend jusqu'à Cilli, et de la Vénétie pénètre par le col de Tarvis dans la Carinthie mér. ; elle remonte aussi d'une manière très typique le Bassin de l'Adige jusqu'à Bozen. Elle se retrouve dans les Mts Euganéens et descend jusqu'aux lagunes de Venise et dans le Delta du Pô.

EUROPE :

ILLYRIE : Dalm. (103) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (89, 73 ¹).

ALPES : Styr. mér. (72) ; Carinth. mér. (85) ; Carn. (106, 18B ²) ; Vénét. : Ud. (89, 106, 94, 42A, 42C), Bell. (115, 86 ³), Trév. (89, 86 ⁴, 19B ⁵), Venise (89), Rov. (89), Pad. (89), Vic. (89, 112A, 112B, 19B ⁶), Vér. (89, 31A, 19B ⁷) ; Tyrol centr., mér. (59, 51A, 93 ⁸, 18B ⁹) ; Lomb. : Bresc. (89, 122), Berg. (89), Com. (89, 18B ¹⁰).

¹ Plateau du Karst.

² « Krain. — Auf Bergen um Laibach. — Dr Graf ».

³ Col Vicentin, au-dessus du lac de Sta Croce.

⁴ Collines de Vittorio et sur tout le versant mér. des Préalpes : Caldieron, Agnelezzza, Fadalto, S. Boldo, etc., etc.

⁵ Collines de Asolo et de Cornuda ; Val du Boccaor, Mt Grappa.

⁶ Tezze ; colli Berici ; Solagna ; Angarano ; Mt Summano.

⁷ Colli Benacensi.

⁸ Val di Ledro et environs.

⁹ Mt Tombea.

¹⁰ Entre Valbona et le lac de Lecco, vers. nord des Corni di Canzo.

Euphorbia saxatilis Jacq. (V, 73). Paraît appartenir à un groupe qui a sa distribution dans les Alpes Or. En dehors des A. de Transylvanie cette espèce est répandue sur la bordure sud-or. et or. des Alpes de la Croatie jusqu'à Vienne et aux Préalpes du Vicentin sans jamais pénétrer dans la Chaîne. Elle fait bien l'impression d'un type réimmigré qui jusqu'à présent n'a pu s'étendre plus loin vers l'ouest.

EUROPE :

A. DE TRANSYLVANIE : Trans. (105) ; Hongrie ? (81A).

CROATIE (103).

ALPES : B.-Autr. (11A, 16¹, 18B²) ; Sty. mér. (72) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (89, 92, 99, 94, 73³, 93⁴), Bell. (115, 19B⁵), Vic. (89, 112A, 19B⁶).

¹ Près de Pernitz ; près de Baden.

² Eiseners-Thor, près de Vienne.

³ Mt Ciaun, près de Gorizia.

⁴ Canale di Cimolais.

⁵ Mt Mezzodi et Bosco-Nero.

⁶ Cima-Dodici.

Vicia oroboides Wulf. (V, 74). Espèce sylvatique qui se retrouve déjà dans les A. de Transylvanie ; son aire devient plus continue à partir de la Bosnie et arrive par la région illyrienne jusqu'à Vienne d'un côté et au lac de Garde de l'autre, sans pénétrer nulle part dans les Alpes. On peut ajouter de cette espèce ce qu'on a dit de la précédente.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Mold. ? (83, 22) ; Trans. ? (83, 105) ; Banat. (18B¹) ; Bosn. (11B) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (14, 18B²).

ALPES : B.-Autr. (11A, 13¹) ; Sty. (72, 80, 121) ; Carinth. (85) ; Carn. (121, 18B³) ; Vénét. : Ud. (73⁴), Trév. (115, 86⁵, 19B⁶), Vic. (112A, 112B), Vér. (115, 53⁷, 19B⁸) ; Tyrol mér. (59, 51A, 82D)⁹.

¹ « Mt Simion, flor. Banatus. — Legit Idierzbicki ».

² Valeska.

³ « Berg Crim in Krain. — H. Freyer ». — « In montes circa Labacum. — Dr Graf ».

⁴ Montagnes de Gorizia.

⁵ S. Pietro di Feletto, Conegliano ; S. Boldo près Vittorio.

⁶ Valdobbiadene, p. ex. Mt Cesen in Val Paula ; Castelli d'Asolo, près de Monfumo.

⁷ Mt Baldo ; Mts Lessini.

⁸ Près de Chiesanuova et ai Finazzi ; Mt Bolca.

⁹ Boissier (op. c.) indique cette espèce dans la Carnia (prov. d'Udine), mais évidemment par erreur ; il doit s'agir de la Carniole. Dans toute la bibliographie que nous avons consultée relativement à la Vénétie ni dans les indications inédites que nous avons pu nous procurer, nous n'avons rien trouvé qui justifiait la citation de Boissier. M. Gortani (in litt.), qui

counait si bien la flore de cette partie du Frioul, l'exclut absolument de la Carnia. Boissier cite encore le *V. oroboides* au Mt Athos, mais comme douteux, « locus incertus ».

Lilium carniolicum Sternb. (V, 75). Espèce alpine-or.-balkanique typique puisque sa distribution continue va depuis la Macédoine, par le Monténégro et l'Illyrie jusqu'au lac de Garde, sans dépasser au nord les Karawanken ni pénétrer dans les Alpes, en décrivant avec une régularité frappante l'arc adriatique.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Macéd. (18A) ; Montén. (87A) ; Dalm. (114) ; Bosn. (11B, 114) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (89, 94).

ALPES : Carn. (121, 18B ¹) ; Sty. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 92, 121, 94, 54 ², 16 ³), Trév. (115, 19B ⁴, 86 ⁵), Vic. (89, 19B ⁶), Vér. (19A) ; Tyrol mér. (19A).

¹ Sancta-Crux près de Neumarkt ; Gross-Kahlenberg près d'Idria.

² Mt Canino, Nevea.

³ Mt Raut, au dessus d'Andreis.

⁴ Mt Crep, au-dessus de Miane ; au dessus de Follina.

⁵ S. Boldo, près Vittorio, et Montagna di Lago, très abondant.

⁶ Boccaor près du Mt Grappa ; près de Lusiana d'Asiago.

Athamantha Matthioli Wulf. (V, 76). Espèce à affinités typiquement balkaniques dont l'aire commence à la Roumanie et à l'Albanie et se développe par l'Illyrie jusque dans les Alpes-Or., en décrivant, comme la précédente, l'arc adriatique. D'une manière encore plus exclusive que le *Lilium carniolicum* elle se tient sur la bordure extrême des Alpes qu'elle suit jusqu'au lac de Garde.

EUROPE :

A. DE TRANSYLVANIE et PÉN. BALKANIQUE : Roum. (22) ; Banat (81A) ; Serbie (87B) ; Albanie (83) ; Montén. (87A, 88) ; Herzég. et Bosnie (11B) ; Croat. (103) ; Istr. (89, 94, 18B ¹).

ALPES : Carn. (18 B ²) ; Sty. (72, 83) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 92, 94, 42A), Vic. (89), Vér. (53 ³) ; Tyrol mér. (59, 89, 51A) ; Lomb. or. : Bresc. (100A).

¹ Près de Corneal.

² « In alpe Vochinensi Zherna-perst Carnol. superioris. — D^r Graf ».

³ Mt Baldo, Val Ariana.

Saxifraga petraea L. (V, 77). Espèce distribuée des Alpes de Transylvanie jusqu'à l'Albanie, de là par la voie illyrienne elle arrive aux Alpes sans même toucher les Karawanken. C'est une plante calcicole qui ne pénètre guère dans les Alpes, mais en suit la bordure calcaire mér. depuis les A. Juliennes jusqu'au lac de Côme.

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Hong. (81A, 44) ; Trans. (105) ; Serb. (83) ; Alban. (117) ; Bosn. (83) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (94).

ALPES : Carn. (44, 18B ¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (92, 44), Bell. (115), Trév. (115, 86 ², 19B ³), Vic. (44, 112B, 14, 111A, 111B ⁴, 19B ⁵), Vér. (51A, 68, 31B, 53 ⁶, 19B ⁷) ; Tyrol mér. (59, 51A, 14, 93 ⁸) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Com. (44, 40).

¹ Grosskahlenberg près de Laibach.

² Mt Pizzoc ; S. Boldo, près Vittorio.

³ Mt Grappa.

⁴ Collalti près de Bassano.

⁵ Mt Summano, Castel di Medea.

⁶ Dans toutes les montagnes de la Province.

⁷ Mt Baldo : alla Corona et in Val Vaccara.

⁸ Mt Tombea, Val Vestino.

Laserpitium peucedanoides L. (V, 78). Des A. de Transylvanie cette espèce saute à la Croatie mér. et de là aux Alpes-Or. C'est, comme la précédente, une espèce calcicole : elle couvre d'une distribution compacte la bordure calcaire mér. des Karawanken jusqu'au lac de Côme. Sa présence dans les Mts Euganéens, pourtant porphyriques, s'explique sans doute par l'existence de quelques affleurements de craie.

EUROPE :

TRANSYLVANIE (105) ; CROATIE MÉR. (103, 84B).

ALPES : Carn. (106, 94) ; Styr. mér. (72) ; Carinth. mér. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 54B ¹), Bell. (115, 86 ², 19B ³), Trév. (115, 86 ⁴, 19B ⁵), Vic. (89, 112A, 112B, 19B ⁶), Vér. (89, 31B), Pad. (89) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89, 84K) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89), Com. (89, 40, 48 18B ⁷).

¹ Valle di Raccolana ; Mt Amariana.

² Mts Pelmo et Antelao.

³ Mt Serva ; Andraz.

⁴ Montagnes de Follina ; S. Boldo, près Vittorio.

⁵ Covolo, le long du Piave.

⁶ Collalti près de Bassano.

⁷ Près de Côme.

Medicago carstiensis Jacq. (V, 79). Va de la Serbie par l'Illyrie jusqu'aux Alpes-Or. dont elle longe le bord extrême mér. en s'étalant dans la plaine lombardo-vénitienne à Pavie, Mantoue et dans la Basse-Vénétie.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Serb. (83, 18B ¹) ; Dalm. (114) ; Croat. (103) ; Istr. (14, 94).

ALPES : Styf. mér. (72, 13F) ; Carinth. mér. (85) ; Carn. (18B ²) ; Vénét. : Ud. (92, 45, 42C, 54B ³, 18B ⁴), Bell. (115), Trév. (82E, 86 ⁵, 19B ⁶), Vic. (14, 19B ⁷), Pad. (14, 19B ⁸), Venise (45), Vér. (31B, 53 ⁹, 18B ¹⁰, 19B ¹¹) ; Tyrol mér. (59) ; Lomb. : Mant. (14), Bresc. (122), Berg. (97), Com. (14), Pav. (45).

¹ « In sylvaticis ad So. Petka, Serb. centr., m. 871 — Pancic ».

² « In sylvaticis circa Labacum. — D^r Graf ».

³ Buttrio.

⁴ Mt della Fontana, Gemona.

⁵ Montagna di Lago et S. Boldo, près de Vittorio.

⁶ B. Montello ; Monfumo.

⁷ Colli Berici ; Mt Summano à Santorso.

⁸ Près de Torreglia.

⁹ Mt Baldo, commun au Pavazar.

¹⁰ Près de Vérone.

¹¹ Mt Alba ; collines de Summacampagna.

Lamium Orvala L. (V, 80). Espèce des basses régions qui s'étale depuis le Monténégro dans toute l'Illyrie, touche la Styrie et la Carinthie méridionales, et se distribue abondamment dans la plaine lombardo-vénitienne jusqu'à Milan en remontant le Bassin de l'Adige jusqu'à Salurn.

HONGRIE et PÉN. BALCANIQUE : Hongrie mér. (81A) ; Montén. (88) ; Dalm. (114) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (89, 94).

ALPES : Styf. mér. (72, 80) ; Carinth. mér. (85) ; Carn. (18B ¹) ; Vénét. : Ud. (92, 54B ², 73 ³, 16 ⁴), Bell. (115), Trév. (89, 86 ⁵, 19B ⁶), Vic. (89, 112A, 112B, 19B ⁷), Pad. (89, 19B ⁸), Venise (89, 19B ⁹), Vér. (89, 31C, 53 ¹⁰) ; Tyrol mér. (69, 51A, 89, 82D, 18B ¹¹, 93 ¹²) ; Lomb. : Mant. (89, 19B ¹³), Berg. (89, 97), Sond. (84), Milan. (18B ¹⁴) ¹⁵.

- ¹ « Ubique circa Labacum. — D^r Graf ».
- ² S. Giorgio di Nogaro, etc.
- ³ Commun dans toute la V. de l'Isonzo.
- ⁴ Mt Matajur.
- ⁵ Vittorio, Montagna di Lago, etc., etc., commun.
- ⁶ Asolo; Mt Cesen au-dessus de Valdobbiadene.
- ⁷ Bassano : Ai Nosellari et à Rubbio.
- ⁸ Près de Monselice ; près de Vigodarzere.
- ⁹ Mestre, ai Quattro Cantoni.
- ¹⁰ M. Baldo, Valfredda.
- ¹¹ Val Lorina, Mt Tombea.
- ¹² Près de Riva ; Mts Giumetta et Trat, Val di Ledro.
- ¹³ B. Fontana.
- ¹⁴ « Milan. 1840. — Herbar Fouché ».
- ¹⁵ Schmalhausen (op. c.) indique cette espèce pour la Russie mér.-occ. : « Un exemplaire de Volhynie se trouve dans l'hb. de l'Université de Kiew. D'après Andrjewski il existe à Kamienety Podolsk près de Zbroutch ». Trautwetter (op. c.) cite cette indication, mais Nyman (op. c.) n'en parle pas.

Espèces qui réapparaissent dans les A. Apouanes ou dans l'Apennin sept.

Sesleria elongata Host (VI, 81). Espèce distribuée presque sans interruption depuis la Serbie par la voie illyrique jusqu'aux A. Juliennes ; de là, elle saute aux A. Cadoriques et réapparaît dans les A. Apouanes. On peut bien la considérer comme un endémisme adriatique, puisque les indications se rapportant à la Crimée et au Taurus nous paraissent, d'après la distribution de la plante, bien douteuses.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Serb. (83) ; Alban. (18B ¹) ; Montén. (88) ; Herzég. et Bosn. (11B, 88) ; Dalm. (114) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (49, 94).

ALPES : Carn. (94) ; Vénét. : Ud. (94, 92, 16 ²), Bell. (115), Trév. (115) ; Tyrol mér. (59).

TOSCANE et A. APOUANES (14, 89).

¹ « Albania. — Leg. Pappafava ».

² Grahovo, V. de l'Isonzo.

Genista diffusa Wild. (VI, 82). Espèce qui longe régulièrement l'arc adriatique de la Dalmatie au lac de Garde et réapparaît près de Gênes.

EUROPE :

ILLYRIE : Dalm. (83, 114) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (94, 13C).

ALPES : Styr. mér. (68) ; Carn. (68) Vénét. : Ud. (92, 68, 42A, 42B, 54B ¹), Bell. (31G), Trév. (111A, 86 ²), Vic. (19A, 112A, 19B ³), Vér. (14, 31B, 53 ⁴) ; Lomb. or. : Bresc. (45).

LIGURIE (14).

¹ Tolmezzo.

² Collines de Corbanese près de Vittorio, très rare.

³ Bassano : Ai Nosellari, Valle di Sta Felicita.

⁴ Au-dessus d'Olivì ; Piano di S. Rocco ; Mosela.

Genista sericea L. (VI, 83). La distribution de cette espèce est très analogue à celle de la précédente. En effet depuis le Monténégro elle suit la voie illyrienne et contourne l'arc adriatique jusqu'au lac de Garde en descendant aussi aux Monts-Euganéens. Réapparaît dans l'Apennin toscan et en Calabre. Peut-être que la station du Mt Pollino, en Calabre, se rattache par son origine à l'aire illyrienne. Il est probable qu'aussi pour cette espèce les Monts-Euganéens ont joué le rôle de massifs de refuge et en même temps d'étape vers l'Apennin sept.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Montén. (87A) ; Dalm. (114, 18B ¹) ; Herzég. et Bosn. (88) ; Croat. (103, 83B, 18B ²) ; Istr. (94, 14).

ALPES : Carn. (18B ³) ; Vénét. : Ud. (94, 92), Bell. (115, 93 ⁴), Trév. (115, 86), Vic. (14) ; Tyrol mér. (51A, 93 ⁵) ⁶.

ITALIE CENTR., MÉRID. : Apennin sept. (52) ; Calabre (45).

¹ Mt Imperial près de Ragusa.

² Fiume.

³ « Zhaun, Nano. — Dr Lagerger ».

⁴ Mt Serva.

⁵ Vallarsa : Val delle Prigioni et al Piano.

⁶ Fiori et Paoletti (op. c.) indiquent cette espèce aussi dans la Transylvanie, mais par erreur, puisqu'il s'agit du *G. spathulata* Sp. (83).

Cirsium pannonicum Gaud. (VI, 84). C'est l'espèce la plus

répandue du groupe puisqu'elle va de la Pologne à la Bulgarie et de la Bohême à la Bosnie. De même que l'*Euphorbia saxatilis* et le *Vicia oroboides* elle ne pénètre guère dans les Alpes mais les contourne de la Haute-Styrie au lac de Côme en remontant la vallée de l'Adige jusqu'à celle de Non. Elle se retrouve dans les A. Apouanes où évidemment elle a été refoulée par l'extension glaciaire.

EUROPE :

EUR. CENTR.-OR. : Podol. ; Wolhyn. ; Gouv. de Kiev, de Tchernigov, de Mohilev (104) ; Pologne (83) ; Bohême (84B).

CARPATHES-PEN. BALKANIQUE : Gall. (67) ; Hongrie ; Trans. ; Banat (83) ; Mold. (22) ; Dobrudja ; Bulg. ; Serb. ; Bosn. (83) ; Dalm. (114) ; Croat. (103) ; Istr. (94).

ALPES : H.-Autr. (13D) ; B.-Autr. (11A) ; Styr. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (14, 92, 16¹), Bell. (115, 16²), Trév. (115, 86³, 19B⁴), Vic. (14, 112A, 112B, 19B⁵), Vér. (14, 53⁶) ; Tyrol mér. (59, 51A, 93⁷, 53⁸) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Com. (16⁹).

A. APOUANES (83).

¹ Gorizia.

² Près de Feltre.

³ Col Vicentin.

⁴ Près de Cornuda ; au-dessus de Valdobbiadene ; Mt Grappa.

⁵ Collalti, Bassano ; Mt Summano.

⁶ Commun dans toute la Province.

⁷ Mt Cadrione, Val di Ledro.

⁸ Val di Non : près de Fondo et Cles.

⁹ Alpes de Cavallo, Grigna.

V. Espèces alpines-pannoniques, c'est-à-dire espèces qui diffèrent de celles des deux sections précédentes par une distribution alpine plus étendue et qui dépasse les Alpes Or. Dans ce groupe nous trouvons toute une série d'aires de transition qui cependant conservent toujours l'allure orientale.

Epimedium alpinum L. (VI, 85). Espèce préglaciaire balkanique dont les affinités mettent hors de doute son origine asiatique ¹. Depuis la Serbie par la Bosnie et la Croatie elle

arrive aux Alpes-Or. où elle se tient exclusivement dans les régions inférieures des Préalpes de la Vénétie et du Trentin en remontant le Bassin du Piave, comme le témoigne la station des Alpes Cadoriques. Elle descend aussi dans la Basse-Vénétie, p. ex. aux Monts-Euganéens, près du golfe de Venise et le long du Pô. Puis, de cette aire compacte, il se détache des stations disjointes au lac de Côme et à la région comprise entre le lac Majeur et le Valsesia. Elle réapparaît enfin dans l'Apenin toscan dont les stations semblent se rattacher à l'aire de la Vénétie, et, paraît-il, dans les Alpes-Maritimes.

EUROPE :

PEN.-BALKANIQUE : Serb. (87B) ; Bosn. (11B) ; Slav. (81A) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (45).

ALPES : Styr. mér. (72) ; Carinth. mér. (85) ; Carn. (83, 121) ; Vénét. : Ud. : (106, 92, 94, 54B ²), Bell. (115, 19B ³), Trév. (115, 86 ⁴, 19B ⁵), Vic. (112A, 112B, 14, 19 B ⁶), Vér. (14, 31B, 53 ⁷), Pad. (14), Venise (14), Rov. (19B ⁸) ; Tyrol mér. (59, 51A, 13C, 93 ⁹, 16 ¹⁰) ; Lomb. : Bresc. (122), Com. (40, 14) ; Piém. or. : Nov. (17, 48, 36 ¹¹, 76 ¹²) ; Alpes-Mar. ? (1, 35).

APENNIN SEPT. (52, 38).

¹ Il aurait peut-être mieux valu ranger l'*E. alpinum* dans la catégorie des espèces européennes-orientales, s'il faut considérer l'*E. pubigerum* DC. comme sa variété ; s'il en est ainsi, l'aire de l'*E. alpinum* s'étendrait jusqu'au Caucase occ. (A. Franchet : Sur les espèces du genre *Epimedium*. (Bull. de la Soc. Bot. de France, T. 33, 1886.)

² S. Daniele ; Clauzeto ; Verzegnis, Carnia.

³ Entre Agordo et Belluno.

⁴ Collines de Vittorio et de Conegliano.

⁵ B. Montello ; collines de Asolo.

⁶ Ai Nosellari, Bassano ; Colli Berici : Sasso di Berta et au-dessus de Grancona.

⁷ B. Mantico et Brentino au pied du Mt Baldo ; Val d'Adige, pied du Mt Pastello ; Vaio Pernise ; Valpantena ; Vaio di Squaranto.

⁸ Près du Pô.

⁹ Alle Porte et Mt Cengialto près de Rovereto.

¹⁰ Mori.

¹¹ Collines du Bas-Valsesia.

¹² Biella, sous Pralongo ; Ivrea, au-dessus du lac de Viverone.

***Euphorbia carniolica* Jacq. (VI, 86). Espèce sylvatique,**

comme la précédente, qui des Carpathes or. par les A. de Transylvanie, la Bosnie et la Croatie parvient dans les Alpes. Sa distribution alpine est très analogue à celle de l'*Epimedium alpinum* ; se retrouve aux Mts Euganéens et depuis le lac de Côme saute au lac Majeur et au Valsesia. Cependant dans les Préalpes Vénitiennes, l'aire est moins continue tandis qu'elle est plus abondante dans les Alpes Bergamasques et dans le Trentin où elle remonte la V. de l'Adige presque jusqu'à Bozen. En outre elle pousse une station disjointe dans la Basse-Engadine.

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Hongrie (81A) ; Gall. et Bukov. (67) ; Roum. (55) ; Trans. (83) ; Banat (81A) ; Serb. (83, 87B) ; Bosn. et Herzég. (11B) ; Slav. (81A, 103) ; Croat. (81B, 103) ; Istr. (89, 94).

ALPES : Styr. mér. (72) ; Carn. (106, 94) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (94, 89, 92, 54B ¹), Trév. (115, 86 ², 19B ³), Pad. (115, 19B ⁴), Vic. (89, 112A, 112B, 31F), Vér. (31C, 53 ⁵) ; Tyrol mér. (59, 51A, 89, 82C, 93 ⁶) ; Lomb. : Bresc. : (122, 89), Berg. (97, 89), Com. (89) ; Tess. (48) ; Suisse mér.-or. : Gris. (66A) ; Piém. or. : Nov. (36 ⁷, 16 ⁸, 76 ⁹).

¹ Mt Matajur.

² Bois de Sta Maria et de S. Pietro di Feletto ; S. Boldo près Vittorio.

³ B. Montello ; près d'Asolo.

⁴ Colli Euganei.

⁵ Mt Baldo : Valfredda, Conza, Novesina, Noveza, Acque-Negre, S. Giacomo ; Mts Lessini ; Chiesanuova, Scandole, Passo della Sega, etc.

⁶ Val Vestino ; Val di Ledro ; près de Riva.

⁷ Dans tout le Valsesia jusqu'à la région subalpine.

⁸ Au-dessus de Stresa, lac Majeur.

⁹ Biella, sous Pralongo.

Anthemis alpina L. (VI, 87). Cette espèce, limitée aux A. de Transylvanie et à la chaîne alpine, est sans doute d'origine balkanique méridionale par ses affinités, ainsi l'*A. Schurii* Sz. Bip. de Transylvanie, l'*A. Barrelieri* D. C. et l'*A. mucronulata* Bert. des Abruzzes. Cette plante calcicole est distribuée, d'une manière parfois très discontinue, sur le versant mér. des Alpes-Or. depuis la Haute-Styrie et les Karawanken au Bassin de l'Adige, et réapparaît, paraît-il, en quelques stations dans les Alpes piémontaises.

EUROPE :

A. DE TRANSYLVANIE (105, 60).

ALPES : H.-Autr. ? (11A) ; Styr. (72) ; Salzb. (101, 60) ; Carinth. (85, 60) ; Vénét. : Ud. (92, 60, 19B ¹), Bell. (31B, 86 ², 19B ³), Vic. (112A, 112B), Vér. (115, 53 ⁴, 19B ⁵) ; Tyrol or., mér. (59, 51A, 31D, 56, 93 ⁶) ; Piém. : Tur. (1, 111B ⁷) ⁸.

¹ Tezza Grande, Carnia.

² Mts Antelao et Pelmo, commun.

³ Val della Liera, Agordo ; Passo di Fedaia ; Mt Piana ; Mt Cristallo ; Mt Mauro ; Vette di Feltre, au-dessus de Cimonega.

⁴ Mt Baldo ; Val Grande, rare.

⁵ Mt Baldo : Mt Maor, Val delle Ossa, Val Larga, Val Fonda.

⁶ Mt Gavardina, Giudicarie.

⁷ Montagnes de Perloz, Val di Gressoney Creux ?

⁸ M. le prof. Mattiolo, qui a bien voulu faire des recherches pour nous dans les Herbiers de l'Université de Turin, nous a communiqué le fac-simile des étiquettes de deux échantillons d'*A. alpina* (Herb. Balbis) provenant de la vallée d'Aoste :

1° « *Anthemis alpina* L., *Chamaemelum alpinum* All. ex alpinis retulit Mol. (... *inerius*), 1802 ».

2° « *Anthemis alpina* L. Allion. n° 675 a civ. Tillier ».

Achillea Clavenae L. (VI, 88). L'origine balkanique de cette espèce est démontrée par son affinité avec l'*A. lingulata* DC. des Carpathes et des Balkans et par sa distribution. Des Carpathes et des A. de Transylvanie elle va à l'Albanie et au Monténégro et de là par la voie illyrienne se répand dans les Alpes-Or. où elle abonde surtout sur le versant mér. Des Alpes d'Autriche, au nord, elle va jusqu'à l'Inn, suivant la bordure calcaire sept., puisque c'est une plante strictement calcicole, et au sud elle va jusqu'au lac de Côme. Réapparaît en une station isolée dans la vallée d'Aoste.

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Hongrie (81A) ; Mold. (65) ; Trans. (105) ; Serb. (60) ; Macéd. (60) ; Alban. (12, 6B) ; Montén. (87A, 88, 6C) ; Bosn. (11B) ; Dalm. (114) ; Croat. (103, 81B).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; H.-Autr. (60) ; Styr. (72, 60, 16 ¹) ; Salzb. (101, 84C, 60) ; Bav. mér. (107, 18B ²) ; Carinth. (85) ; Carn. (106, 60, 94) ; Vénét. : Ud. (92, 14, 60, 16 ³, 54B ⁴, 19B ⁵), Bell. (60, 86 ⁶), Trév. (115, 86 ⁷, 19B ⁸), Vic. (14, 112A, 112B), Vér. (14, 31A) ; Tyrol (59, 51A, 60, 34F) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (97), Com. (40, 14, 119 ⁹), Sond. (75) ; Tess. (48) ; Piém. sept. : Tur. (76 ¹⁰) ¹¹.

¹ Prés de Turrach.

² Montagne de Brett, près de Berchtesgaden.

³ Mt Montana.

⁴ Mt Fleons, Carnia.

⁵ Mt Matajur.

⁶ Mts Antelao et Pelmo.

⁷ Mt Pizzòc.

⁸ Mt Grappa.

⁹ Mt Grigna.

¹⁰ « Dintorni di Courmayeur, luglio 1882, 1300 m. ca. — Legit M. Defilippi ».

¹¹ M. le prof. Mattiolo qui, sur notre demande, a eu l'obligeance de vérifier la détermination de l'exemplaire provenant de cette importante station et actuellement dans les Herbiers de l'Université de Turin, nous en a confirmé l'exactitude. Ainsi la présence de l'*A. Clavenae*, dans ce coin reculé des Alpes-Occ., est hors de doute.

Senecio abrotanifolius L. (VI, 89). Répandue des Carpathes et des A. de Transylvanie à la Macédoine et au Monténégro, cette plante arrive aux Alpes par l'Illyrie. Espèce de nature calcicole, elle suit la bordure calcaire sept. depuis les Alpes d'Autriche à celles d'Innsbruck et la mér. des Karawanken au lac Majeur. Réapparaît dans les massifs calcaires du Stelvio et des Grisons et dans le Valsesia d'où elle passe dans la vallée de Saas. Cette espèce appartient à une vieille souche qui s'est divisée en deux tronçons, les *S. adonidifolius* Lois. à l'ouest et le *S. abrotanifolius* à l'est. On voit bien par la discontinuité de ce groupement naturel, l'influence de l'époque glaciaire qui dans la distribution alpine des espèces se manifeste très souvent dans le fait que les Alpes groupées autour du Mont-Blanc sont plus pauvres que celles de l'Insubrie vers l'est et du Dauphiné vers le sud. Un exemple comme celui de la disjonction de ces deux espèces est donc d'un intérêt spécial. D'une part parce que nous assistons, lorsqu'on examine leur distribution particulière, non seulement à une redistribution des Alpes aux Carpathes ou aux Pyrénées, mais aussi à une réimmigration vers les massifs centraux, réimmigration elle-même en partie discontinue, comme nous l'avons vu. Sans doute à l'époque à laquelle nous faisons allusion, et qu'on peut supposer correspondre à la fin du Tertiaire, ces deux espèces étaient réparties

dans les Alpes-Centr. selon leurs exigences chimiques, le *S. abrotanifolius* sur le calcaire, le *S. adonidifolius* sur la silice.

Les stations du *S. abronatifolius* au massif du Mt Rose, disjointes de l'aire orientale, permettent de supposer qu'après son immigration le climat glaciaire aurait fait une dernière réapparition, plus faible que les précédentes d'ailleurs. Mais elle aurait été plus défavorable à la végétation dans les Alpes Centr., non encore suffisamment occupées par les immigrants, tandis que vers l'orient, grâce au nombre plus considérable des stations et des individus, les discontinuités ont été plus faibles ou plus vite comblées, son influence étant moindre.

La présence de cette plante en des territoires éloignés, tels que le massif du Mt Rose et celui du Stelvio, alors que les terrains qui lui conviennent font défaut dans la région intermédiaire, montre que dans la question de la distribution des plantes il ne faut pas repousser à priori la possibilité du transport à grande distance. En effet, il y aurait lieu de s'étonner de la présence de plantes calcifuges en plein massif calcaire, loin de leurs aires naturelles et continues, comme p. ex. le *Sedum villosum* L., le *Rhododendron ferrugineum* L., dans des stations isolées dans le Jura. De même les petites colonies d'espèces calcicoles (*Dryas octopetala* L., *Saxifraga caesia* L., *Aster alpinus* L., etc.) dans les A. Pennines, là où affleurent des bandes calcaires, même très étroites, nous montrent que la théorie de la distribution par continuité parfaite ne saurait être défendue sans les arguments qui expliqueraient la possibilité, pour les plantes en question, de franchir l'obstacle chimique qui morcelle leurs aires.

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Hongrie (81A) ; Gall. (67) ; Mold. ; Trans. ; Bulg. ; Macéd. ; Alban. (83) ; Montén. (83, 87A) ; Dalm. (114) ; Croat. (103, 81B) ; Banat (81A) ; Istr. (14, 94, 16¹).

ALPES : Carn. (106, 94) ; Carith. (85) ; Vénét. : Ud. (94, 14, 106, 54A, 92), Bell. (14, 86², 19B³), Trév. (31F, 86⁴, 19B⁵), Vic. (112A, 14, 19B⁶), Vér. (31A) ; Tyrol (59, 51A, 31D, 93⁷, 53⁸) ; Lomb. : Bresc. (122, 14), Berg. (97), Sond. (14, 75), Com. (40) ; Tess. (48, 18B⁹) ; Piém. sept. : Nov. (17, 36¹⁰), Tur. (76¹¹, 18B¹²) ; Suisse or., mér.-occ. : Gris. 79, 66A, 25A, 18B¹³), St-G. et App. (116), Val. (64, 27G) ; B.-Autr. (11A) ; Sty. (72, 80) ; Salz. (101) ; Bav. mér. (107).

- ¹ Abbazia.
- ² Mts Pelmo et Antelao.
- ³ Vette di Feltre, Mt Pavione ; Passo del Duran, Agordo ; Val Fiorentina, au-dessus de Palué ; Mt Serva.
- ⁴ Mt Pizzoc ; Col Visentin ; montagnes de Follina.
- ⁵ Mt Grappa.
- ⁶ Val di Nos, au-dessus de Gallio.
- ⁷ Mt Saval, Val di Ledro ; Vallarsa.
- ⁸ Mt Laures, Val di Non.
- ⁹ « St-Bernardin. Août 1846. — J. Muret ».
- ¹⁰ Montagnes de Riva-Valdobbia et d'Alagna, assez rare.
- ¹¹ « Valtournanche al Breuil, 2001 m. ; M. Pancherot, m. 2615. — Legit Dr P. Santi ».
- ¹² « Fra le siepi del Ginepro nella Valle di Gressoney (St-Jean). — Alp. pedem. — Legit Moris. 1856 ».
- ¹³ Val Fuorno ; Val del Fain ; Val Bevers ; Val de Livigno ; Val de Fraele, très commun.

Potentilla nitida L. (VI, 90). Se retrouve à la fois dans les A. de Transylvanie, en Bosnie et dans les Alpes ; pousse des stations isolées en Istrie et dans l'Apennin sept. La distribution alpine de cette espèce la démontre nettement calcicole. En effet, des Alpes de Carinthie par la bordure calcaire mér., elle va au lac de Côme et réapparaît dans les montagnes calcaires du Dauphiné. Par ses affinités appartient à une souche méditerranéenne italo-balkanique (*P. apennina* Ten.), comme nous l'avons vu pour l'*Anthemis alpina*. La distribution actuelle du *P. nitida* montre bien qu'elle a dû constituer un type répandu dans les Alpes et redistribué durant l'époque glaciaire à peu près comme l'ont été les espèces du groupe du *Senecio abrotanifolius*. Sans doute, cette espèce d'origine plus méditerranéenne qu'alpine, a dû occuper tout particulièrement les chaînes méridionales, tandis qu'aujourd'hui son aire alpine est disjointe en deux tronçons : le dauphinois et l'alpin-or. Sa présence dans l'Apennin sept. exprime encore mieux cette ancienne distribution méridionale.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Roum. (22, 65) ; Herzég. (83) ; Bosn. (83, 11B) ; Istr. (89).

ALPES : Styr. sup. ? (72, 83) ; Carith. (85) ; Carn. (106, 83) ; Vénét. :

Ud. (89, 54B, ¹, 19B ²), Bell. (89, 19B ³), Trév. (86 ⁴, 19B ⁵), Vic. (89, 112A, 19B ⁶), Vér. (89, 53 ⁷, 19B ⁸; Tyrol or., mér. (59, 51A, 89, 34F); Lomb.: Bresc. (89, 97), Berg. (89, 97), Sond. (89, 118 ⁹, 18B ¹⁰), Com. (89, 18B ¹¹); Piém.: Tur. (111B ¹²); Sav.: Sav. (37, 33D); Dauph.: Is. (37, 98), H.-Alp. (98).

APENNIN SEPT. (89) ¹³.

¹ Passo di Wolaja.

² Mt Cavallo; Mt Mediana et Tragonia, près de Forni Savorgnani.

³ Val Cavren, Vette di Feltre.

⁴ Col Vicentin.

⁵ Mt Cimon, au-dessus de Valdobbiadene; Mt Grappa.

⁶ Cima-Dodici.

⁷ Mt Baldo.

⁸ Mt-Baldo: Coal-Santo, Monmaor, Val degli Ossi, Val di S. Zeno, al Laghetto.

⁹ Passo di Gogola.

¹⁰ Col di Morbegno.

¹¹ Grigna.

¹² V. d'Aoste: Crottes de St-Barthélemy ?

¹³ Saint-Lager (op. c.) cite le *P. nitida* aussi des Pyrénées-Or.; mais cette indication n'est confirmée ni par Gautier (op. c.) ni par Nyman (op. c.).

Dentaria enneaphyllos L. (VI, 91). Cette espèce sylvatique va d'une aire compacte depuis la Pologne et la Saxe jusqu'à la Moldavie et au Monténégro. Répandue dans toute la région illyrienne aussi bien que dans les Alpes-Or., réapparaît dans l'Apennin qu'elle suit plus ou moins régulièrement de la Ligurie à la Terre-de-Labour. Sa distribution dans les Alpes Or. démontre la nature calcicole de cette espèce; en effet, bien que sylvatique, elle ne s'écarte pas des deux bordures calcaires. Sur la bordure calcaire sept. elle arrive jusqu'aux A. Alga-viennes, sur la méridionale jusqu'aux Alpes Bergamasques. Elle se retrouve aussi en quelques stations disjointes dans le Valsesia. Comme le *Lasepitium peucedanoides*, et pour la même raison, c'est-à-dire par suite de la présence de la craie, elle existe aussi dans les Monts-Euganéens. Cette espèce est sans aucun doute d'origine balkanique non seulement par sa distribution actuelle, mais aussi par ses affinités (*D. glandulosa* W. K., *D. trifolia* W. K.).

EUROPE :

EUROPE CENTR. : Pologne (83) ; Posen (13B) ; Silésie : Saxe ; Bav. sept. (83) ; Bohême (68) ; Morav. (84B).

CARPATHES et PÉN. BALKANIQUE : Hong. (81A) ; Gall. (67) ; Mold. (65) ; Serb. (87B) ; Alban. (12) ; Montén. (87A, 88) ; Dalm. (114) ; Herzég. (11B) ; Bosn. (11B) ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (89, 94).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; H.-Autr. (16¹) ; Styr. (72) ; Salzb. (101 ; Bav. mér. (107) ; Tyrol (59, 89, 82D, 93²) ; Carinth. (85) ; Carn. (106) ; Vénét. : Ud. (89, 54A, 99, 121, 42A, 54B³), Bell. (89, 86⁴), Trév. (89, 86⁵, 19B⁶), Vic. (89, 112A, 112B, 111A, 19B⁷), Pad. (89, 19B⁸), Vér. (89, 53⁹) ; Lomb. : Bresc. (89), Berg. (89) ; Piém. or. : Nov. (89).

ITALIE CENTR., MÉR. : Apennin de Lig., Tosc. et Rom. ; Abruzzes ; Apenn. Napol, (89).

¹ Fraunleithen près de Gmunden.

² Mt Varassone, Giudicarie ; Metassone, Vallarsa.

³ Pulfero.

⁴ Mt Pelmo.

⁵ Collines de Vittorio et de Conegliano, et versant mér. des Préalpes de Belluno.

⁶ Montello, ai Frati ; Mt Grappa, valle del Boccaor ; Mt Cesen, au-dessus de Valdobbiadene.

⁷ Valle di Sta Felicita ; colli Berici.

⁸ Mt Venda.

⁹ Mts Lessini, alla Sega.

Tommasinia verticillaris Bert. (VI, 92). Va de la Serbie et la Croatie jusqu'aux Alpes et se retrouve aussi dans la Hongrie sept. Dans les Alpes touche à peine celles d'Autriche, et se répand très irrégulièrement des Karawanken et des A. Juliennes au lac de Garde. On en trouve des stations plus rares et éparses aussi sur le versant sept. depuis les Alpes du Kitzbühl aux Grisons. Cette espèce sylvatique est répandue dans l'Apennin, de la Ligurie aux Abruzzes, et descend parfois jusque près de la mer, comme p. ex. à Ravenne. C'est une ancienne espèce d'un genre monotype pour l'Europe puisque l'autre espèce, le *T. purpurascens* Boiss. se retrouve au Taurus et en Perse.

EUROPE :

CARPATHES et PÉN. BALKANIQUE : Serb. (18B¹)² ; Croat. (103, 81B) ; Istr. (83) ; Hongrie sept. (81A).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Sty. mér. (72) ; Carn. (18B³) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 94), Bell. (19A, 86⁴), Vic. (89, 112B), Vér. (19A, 31B, 53⁵) ; Tyrol (59, 51A, 89, 93⁶, 8⁷) ; Lomb. or. : Mant. (89), Bresc. (110A) ; Suisse mér.-or. : Gris. (79, 25A, 66A, 18B⁸).

ITALIE CENTR., MÉR. : Apennin de Lig. (89), Tosc. (89, 59, 9) et Rom. ; Abruzzes (89).

¹ « Ad cascadam rivi Gravevake-Reke, Serb. mér. — Aug. 1874. — Pancic. »

² H. Christ : La Flore de la Suisse et ses origines, p. 436.

³ « Prope Idriam. — Lager ».

⁴ Mt Antelao.

⁵ Mts Lessini : près de S. Anna d'Alfaredo, Vaio dell'Anguilla et del Falcone, etc.

⁶ Val di Campei au-dessus de Toscolano, près du Garda ; S. Giacomo près de Riva.

⁷ Entre Innsbruck et Patsch.

⁸ Près de Bergün, Disentis.

Soldanella pusilla Baumg. (VI, 93). Cette espèce, répandue dans les Carpathes et dans les A. de Transylvanie, n'est pas rare dans la chaîne alpine, où, d'après la distribution, elle paraît préférer les terrains calcaires. En effet on la voit suivre, bien que d'une façon irrégulière, les deux bordures calcaires sept. et mér. depuis les Alpes de Vienne à celles d'Appenzell au nord et aux Alpes Bergamasques au sud. Se retrouve dans les Alpes Centr. du Gothard au Mont-Rose d'un côté et à l'Oberland bernois de l'autre ; réapparaît dans l'Apennin sept. Cependant les lacunes dans sa distribution ne sont peut-être pas réelles, mais tiennent probablement à une confusion avec de petites formes du *S. alpina* L.

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Gall. (67) ; Trans. (83) ; Roum. (55) ; Bulg. (113) ; Hongrie mér. ; Banat (83).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Sty. (72, 84L) ; Salzb. (101) ; Bav. mér. (107) ; Carinth. (85) ; Vénét. Ud. : (73¹), Bell. (115, 14, 19B²), Trév. (19B³), Vic. (112A, 14), Vér. (115, 31C) ; Tyrol (59, 51A, 89, 84H, 93⁴) ; Lomb. : Bresc. (122), Berg. (89, 97), Sond. (89) ; Tess. (48, 28A) ; Suisse : St-G. et App. (116), Gris. (66A), Zoug et Uri (96), Ob.-Bern. (46), Val. (64) ; Piém. or. : Nov. (89).

APENNIN SEPT. (14, 52).

¹ V. de l'Isonzo : Mts Mangert, Prevola, Slieme.

² Mt Razzo ; Mt Antelao ; Mt Croce, Comelico ; Val della Liera, Agordo.

³ Mt Grappa.

⁴ Mangiassone, Giudicarie.

VI. Espèces pyrénéennes-pannoniques, c'est-à-dire répandues à la fois dans les Pyrénées, dans les Alpes et dans les massifs orientaux : Carpathes, A. de Transylvanie et Balkans. Certaines arrivent jusqu'à la Sierra-Névada, d'autres aux Abruzzes ; une enfin, le *Daphne Cneorum*, s'étend presque sans discontinuité de l'Espagne à la Volhynie, à la Lithuanie et jusque dans l'Apennin centr.

Willemetia apargioides Lass. (VI, 94). Des Pyrénées cette plante passe aux Alpes-Or. et de là elle saute aux Balkans. Sa prédilection pour les lieux frais et humides explique sa persistance sur le versant sept. des Alpes où elle semble éviter la bordure calcaire mér. ; se retrouve aussi dans la Bohème mér. Sans doute dans son extension elle a dû souffrir de l'effet des périodes interglaciaires plus sèches, comme plusieurs plantes qu'on ne retrouve plus dans nos Alpes et qui préfèrent un climat humide ou maritime (*Rhododendron Ponticum* L.p.ex.). D'ailleurs le fait que le *W. apargioides* appartient à un genre monotype pour l'Europe, puisque l'autre espèce, le *W. tuberosa* F. et M., est propre au Caucase et à la région Caspienne, parle en faveur de son origine ancienne et s'accorde avec le fait du morcellement de l'aire dû à l'apparition d'une période sèche qui l'a cantonnée dans des stations d'où elle a pu, comme dans les Alpes-Or., reconquérir un territoire important.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Macéd. (18A) ; Alban. (117) ; Montén. (88, 87A).

ALPES : B.-Autr. (11A, 84E) ; Sty. (72, 80) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Salzb. (101) ; Tyrol (59, 51A, 84H, 18B¹) ; Lomb. : Sond. (7) ;

Suisse or. : Gris. (66A, 21, 18B ²), Uri et Zoug (96), St-G. et App. (116) ; Bav. mér. (107) ; Würtemb. (83).

BOHÈME (83).

PYRÉNÉES : Pyr.-Centr et Or. (26, 50, 57).

¹ Campitello.

² « Alpes d'Obersaxen (Grisons). 21 juillet 1840. Circiter 4800 p. »
— « Près d'Illans (Grisons). 1834. — Leresche ».

Arabis saxatilis All. (VI, 95). Cette espèce calcicole des montagnes méditerranéennes : Sierra-Névada, Pyrénées, Corbières, Alpes et Balkans, doit évidemment sa distribution dans les Alpes à l'influence du substratum. Son absence du versant sept. semble montrer que sa distribution a dû coïncider avec le plus grand avancement des glaciers. En effet, cette plante des régions moyennes est xérophyte, aussi elle n'aurait guère persisté que sur le versant mér. des Alpes-Occ. et Or. Sa rareté dans les Alpes-Or. est causée sans doute par le fait que les circonstances pour une réimmigration postérieure lui ont manqué ; cependant, elle a dû y être toujours peu abondante, comme l'indique sa distribution occidentale.

EUROPE :

PÉN. BALKANIQUE : Macéd. (83, 18B ¹) ; Bosn. ? (11B).

ALPES : Vénét. occ. : Bell. (89) ; Tyrol (59, 51A, 84K, 13B, 93 ², 16 ³) ; Suisse : Gris. (66A), Sol. (56), Ob.-Bern. (68), Frib. (41 ⁴), Vaud (43), Val. (64, 27D, 118 ⁵) ; Lomb. ? (89) ; Piém. : Tur. (89, 90, 111B ⁶) ; Sav. : H.-Sav. (37, 29H) ; Dauph. : Is. (37), Dr. (37), H.-Alp. (37, 2L) ; Alpes-Mar. (98, 16 ⁷, 18B ⁸).

FRANCE et PÉN. IBÉRIQUE : Corbières (98) ; Pyrénées franç. (26, 50), de Catal. et d'Arag. (119) ; Sierra-Névada (119) ; Ain (37).

¹ Mt Balkan prope Kalofer. Thracia borealis. 8 junii 1871. — Janka ».

² Val Lagarina ; Val di Ledro, Mt Gui ; Mt Cleaba, Giudicarie.

³ Près de Luttach.

⁴ Firmin Jacquet : Quelques plantes nouvelles, rares ou critiques du canton de Fribourg (*Bull. de la Soc. frib. des Sc. nat.* Vol. VII, fasc. 3 et 4, Fribourg 1899).

⁵ Zermatt.

⁶ Val di Cogne ; au-dessus d'Aoste du côté de S. Grato.

⁷ Val Pesio.

⁸ « Annot, les rochers. 16 mai et 2 août 1874, rare. — Reverchon ».

Artemisia spicata Wulf. (VI, 96). Cette espèce est commune aux Pyrénées, aux Alpes, à l'arc carpatho-transylvain et aux Abruzzes. Elle appartient à une série européenne, par conséquent très anciennement répandue dans toutes les Alpes d'où elle s'est étendue vers les Pyrénées, les Carpathes et les Abruzzes. Son caractère de plante silicicole explique l'uniformité de sa distribution à travers les Alpes dont elle suit avec régularité, surtout dans le secteur occ., les massifs cristallins centraux, des A. Maritimes à celles de Styrie.

EUROPE :

CARPATHES et A. DE TRANSYLVANIE : Hongrie (81A) ; Gall. (67) ; Roum. (22, 55) ; Trans. (105) ; Banat (81A).

ALPES : Salz. (101) ; Styr. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (92), Bell. (115) ; Tyrol (59, 51A, 84H, 93¹, 53²) ; Lomb. or. : Bresc. (122, 97), Sond. (75) ; Suisse : St-G. et App. (116), Gris. (79), 66A, 66B), Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Frib. (41), Vaud (43), Val. (64) ; Piém. : Nov. (17, 36³), Tur. (14, 123, 111B⁴) ; Sav. : H.-Sav. (90), Sav. (37) ; Dauph. : H.-Alp. (37) ; Prov. : B.-Alp. (100, 21) ; Alpes-Mar. (5).

APENNIN ROMAIN, ABRUZZES (3).

PYRÉNÉES : Pyr. franç. (57, 100) et de Catal. (119).

¹ Cima di Valbona.

² Mt Luch, Val di Non.

³ Toujours sporadique dans le Valsesia : Gressoney, Riva Valdobbia, Alagna.

⁴ Tous les sommets du Val di Champorcher ; Mt Morion ; Vallée de Cogne, partout ; Col du Lauson ; Becca di Monciair ; Tersiva ; Mt Aemilius ; Col du Miage ; Grammont ; Col de la Hyoulaz ; Col de la Seigne ; Col del Gigante ; Piccolo S. Bernardo à la Lance Branlette, au Velaisan, au Fortin, etc. ; Grand St-Bernard, à la Baux ; Val d'Ollomont, Mt Gelé et Col Fenêtre ; Val di Bionnaz, col et Becca di Luseney ; Val de St-Barthélemy ; Valtournanche ; Val di Challant ; Val di Gressoney ; etc.

Petrocallis pyrenaica R. Br. (VII, 97). Plante strictement pyrénéenne-pannonique, puisque elle est propre aux Pyrénées,

aux Alpes et aux Carpathes. Elle est répandue des A. Maritimes à celles d'Autriche et descend jusqu'en Croatie. Appartient à un genre monotype par conséquent assez ancien pour permettre de croire qu'elle était également répandue dans les Alpes tertiaires, d'où elle a passé aux Pyrénées et aux Carpathes. Cette espèce calcicole est distribuée dans les Alpes, d'après les terrains calcaires ; aussi elle est répandue avec une grande exactitude dans les bordures calcaires occ., sept. et mér., de même que dans les Alpes calcaires dauphinoises. Cette allure typique prouve encore une fois l'importance capitale de la nature du substratum dans la distribution d'espèces d'ailleurs très répandues.

EUROPE :

CARPATHES SEPT. (81A).

CROATIE (103).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Styr. (72, 84 l) ; Carn. (83) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (89, 92, 54A, 54B ¹), Bell. (89, 19B ²), Trév. (89, 19B ³), Vic. (89, 112A, 19B ⁴), Vér. (89, 53 ⁵) ; Tyrol mér., sept. (59, 51A, 84A, 31D, 89, 93 ⁶, 53 ⁷) ; Lomb. : Bresc. (89, 93 ⁸), Berg. (89), Com. (89, 4) ; Salzb. (101) ; Bav. mér. (107) ; Suisse : St-G. et App. (116¹, Uri et Zoug (96), Ob.-Bern. (46), Frib. (41), Vaud (43), Val. (64) ; Piém. : Nov. (89, 118 ⁹), Tur. (89, 82 l, 31K, 111B ¹⁰, 118 ¹¹, 76 ¹²), Cun. (89) ; Sav. : H.-Sav. (29C), Sav. (98, 33C) ; Dauph. : Is. (98), H.-Alp (98, 37, 28C), Dr. (98) ; Prov. : B.-Alp. (98, 28G) ; Alpes-Mar. (98, 35, 89, 16 ¹³.)

PYRÉNÉES : Pyr.-Centr.-Or. (26, 50), de Catal. et d'Arag. (26, 119).

¹ Mt Montasio.

² Cadore ; Mt Serva ; Mt Cavallo.

³ Mt Grappa.

⁴ Cima-Dodici.

⁵ Mt Baldo : Valdritta, etc. ; Mts Lessini : Mt Campobrun.

⁶ Mt Maggiorval, Val di Ledro.

⁷ Mt Luch, Val di Non.

⁸ Val di Cadi.

⁹ Col d'Ollen.

¹⁰ St-Marcel au col ; Champorcher, à l'Escalier ; Vallée de Granson ; Filon du Cogne ; Tersiva ; Zerbiou ; Mt Delà ; St-Théodule ; Col et Punta di Nava ; Col de l'Arietta ; Punta-Nera.

¹¹ Chavannis ; Rocciamelone, V. di Susa.

¹² Mt Cenis, à la plaine de Malamot.

¹³ Pizzo d'Ormea ; Mt Nauca, au-dessus de Tende.

Daphne Cneorum L. (VII, 98). Le *D. Cneorum* est répandu de l'Espagne sept. par le Centre, le Midi et le Jura, à travers toute la chaîne des Alpes et jusqu'à la Lithuanie d'un côté et la Serbie de l'autre ; se retrouve aussi dans l'Apennin centr. Cette espèce appartient à la même catégorie des plantes européennes dont la distribution s'explique également à partir de la première extension glaciaire. C'est une ancienne plante qui, après une première migration lui ayant permis d'occuper un territoire considérable, paraît avoir été chassée des massifs centraux de la périphérie du Mont-Blanc et avoir repénétré en plusieurs points suivant la ligne de dispersion des Alpes-Or. aux A. Pennines d'une part, de l'autre du Dauphiné vers le Jura. Dans ces nouvelles réimmigrations se sont produites des discontinuités, sans doute sous l'influence des périodes glaciaires subséquentes qui ont troublé la continuité de la dissémination. Cette espèce strictement calcicole est surtout répandue dans les Alpes calcaires dauphinoises et sur la bordure calcaire mér. qu'elle suit jusqu'aux Alpes autrichiennes ; de là elle revient par la bordure calcaire sept. jusqu'aux A. Algaviennes et réapparaît au massif calcaire du Stelvio.

EUROPE :

EUR. CENTR.-OR. : Lithuan. ; Vohlyn. (69).

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Hongrie (83) ; Gall. (67) ; Trans. ; Serb. (83) ; Croat. (103) ; Istr. (106, 94).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; H.-Autr. (101) ; Styr. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (92, 94, 42C, 73 ¹, 19B ²), Bell. (115, 86 ³, 19B ⁴), Trév. (115, 19B ⁵, Vic. (112A, 112B, 14, 19B ⁶), Vér. (31C, 19B ⁷) ; Tyrol (59, 13E, 93 ⁸) ; Bav. mér. (107) ; Lomb. : Besc. (122), Berg. 97, (14), Com. (14, 16 ⁹) ; Tess. (48) ; Piém. : Nov. (17, 36 ¹⁰), Tur. (95, 14, 76 ¹¹) ; Dauph. : Is. (37), H.-Alp. (37), Dr. (37, 2B) ; Prov. : B.-Alp. (100, 28G) ; Alpes-Mar. (5, 100).

EUR. CENTR., OCC.-MÉR. : Bav. ; France : Lorraine (83), C.-d'Or. (100), Jura (43, 56, 37), Centre, Midi, Pyrénées (57) ; Espagne sept., occ. (83) ; Catal., Arag., Nav., S. Cantabrique, Gal. (119).

ITALIE CENTR. : Ligurie (14) et Apennin centr. (45).

¹ Mt Ciaun.

² Mt Cimacuta, Carnia.

³ Mts Antelao et Pelmo, rarissime.

⁴ Vette di Feltre, in Vallazza.

⁵ Mt Grappa.

⁶ Mt Summano ; Mt Portole.

⁷ Mt Baldo.

⁸ Val Vestino ; Val di Pur ; Val di Ledro ; montagnes au-dessus de Pregasine.

⁹ Près de Civerna, Lecco.

¹⁰ Commun le long de la montée au Mt Toro, Basse-Valsesia.

¹¹ Givoletto ; Madonna della Neve ; Valle di Costernone.

Daphne striata Tratt. (VII, 99). L'aire de cette espèce est beaucoup plus restreinte que celle de l'espèce précédente étant limitée aux Alpes, elle descend toutefois jusque dans la Styrie mér. Le *D. striata* mériterait d'être étudié d'une manière approfondie de façon à décider s'il constitue simplement une forme stadiaire du *D. Cneorum* ou une espèce distincte. Ce dernier point de vue semble improbable si on considère sa distribution qui surtout dans les Alpes-Or. correspond d'assez près à celle de l'espèce précédente. En outre, il faudrait encore élucider si ces deux formes correspondent à des sous-sols différents, supposition admissible d'après les indications de certaines Flores. (37, 97, 2 I.) Répandu dans les Alpes-Or., de la Styrie mér. et de la Haute-Autriche jusqu'au St-Gothard, le *D. striata* est surtout abondant sur les deux bordures calcaires. Réapparaît dans les A. Cottiennes, où, cependant, son aire est très restreinte.

ALPES : Styf. mér. (72) ; Carinth. (85) ; Vénét. : Ud. (92, 73¹, 19B², Bell. (115, 86³, 19B⁴), Vic. (115, 112A, 112B, 111A), Vér. (115, 53⁵) ; Tyrol (59, 51A, 93⁶) ; Lomb. : Berg. (97), Sond. (76, 14, 118¹), Com. (14, 4) ; Tess. (48, 82F) ; Suisse centr.-or. : Gris. (66A, 79, 16⁸), Uri et Zoug (96), St-G. et App. (116) ; Bav. mér. (107) ; H.-Autr. (84B) ; Sav. : Sav. (37) ; Dauph. : H.-Alp. (37) ; Piém. : Tur. (16⁹).

¹ Mts Sucha, Ciaun, Razor, etc., assez rare.

² Mt Paralba.

³ Mts Antelao et Pelmo, commun.

⁴ Passo di Fedaia ; Mt Grappa.

⁵ Mt Baldo : Altissimo di Nago, Coal-Santo, Naole, etc. ; Mts Lessini : Mt Posta, Mt Campobrun.

⁶ Dans toutes les montagnes du Val di Ledro.

⁷ Redorta, Val Agueda

⁸ Maloja.

⁹ Val Germanasca.

VII. Espèces alpines-caucasiennes, c'est-à-dire qui se retrouvent à la fois dans les Alpes, le secteur carpatho-transylvain et le Caucase ; une d'entre elles saute directement des Alpes au Caucase.

Primula longiflora All. (VII, 100). Du Caucase cette plante passe aux Carpathes, d'où par les A. de Transylvanie elle se répand jusqu'à la Bulgarie et au Monténégro ; réapparaît dans les Alpes où elle est distribuée de la Carniole et de la Carinthie aux A. Maritimes. La station isolée dans la Haute-Autriche, le long du Danube, est sans doute un exemple de l'entraînement par les eaux depuis le bassin supérieur de l'Inn ou du Salzbach. L'allure de cette plante la révèle plutôt comme calcifuge puisqu'elle paraît préférer les massifs cristallins ; elle se tient surtout sur le versant mér. et ne dépasse pas d'une manière sensible la ligne de faite de la Chaîne. Cette espèce, qui se rapproche du *P. Farinosa*, L. rentre par sa distribution dans le groupe des espèces alpines-pannoniques seulement elle s'étend jusqu'au Caucase. De son centre carpathique elle paraît s'être répandue dans les Alpes d'un côté et avoir sauté au Caucase de l'autre. Ce que du reste semblent démontrer ses nombreuses stations dans les massifs orientaux, sa rareté au Caucase, et enfin sa distribution alpine qui, assez continue dans les Alpes-Or. diminue d'importance en s'avancant vers l'ouest où ses stations deviennent de plus en plus rares et disjointes. Peut-être, comme il arrive souvent pour les plantes des lieux humides, sa distribution est-elle aux confins de son aire sporadique et liée à des causes accidentelles. Il est à remarquer cependant que dans les Alpes-Occ. toutes ses stations certaines se rapportent au secteur cristallin piémontais et que par conséquent sa distribution est très naturelle.

ASIE :

CAUCASE (70).

EUROPE :

CARPATHES-PÉN. BALKANIQUE : Bulg. (113) ; Roum. (22, 65, 55) ; Banat (81A) ; Trans. (105) ; Hongr. (81A) ; Gall. (83, 8¹) ; Montén. (87A, 8²) ; Bosn. (11B) ; Croat. ? (103, 83).

ALPES : B.-Autr. (11A) ; Salz. (101, 84C) ; Carinth. (85) ; Carn. (121, 73³) ; Vénét. : Ud. (92, 42D), Bell. (92, 115, 19A, 86⁴, 19B⁵), Vic. (19B⁶) ; Tyrol (59, 51A, 89, 14, 93⁷, 8⁸, 16⁹) ; Lomb. : Bresc. (122, 89), Berg. (97), Sond. (75, 14) ; Tess. (48, 18B¹⁰) ; Suisse mér. : Gris. (56, 66B, 18B¹¹), Val. (64) ; Piém. : Nov. ? (111B¹²), Tur. (89, 100), Con. (39) ; Dauph. : H.-Alp. (37) ; Alpes-Mar. (8¹³).

¹ « Tatra, vallon de Drechselhauschen, sol calc., 1800 m. Juin 1890. — Dr W. Wagner ».

² « In saxosis elatioribus M. Kom, aug. 1870. — Pancic ».

³ Vallée de Mogenza, latéral de l'Isonzo.

⁴ Mt Pelmo.

⁵ Au-dessus de Val Pettorina, Agordo.

⁶ Mt Portole.

⁷ Mt Mangiassone, Giudicarie.

⁸ Col de Chiari-Bell, entre S. Martino de Castrozza et Paneveggio ; Innsbruck, près de Luttach.

⁹ Schwarzenbach, Innsbruck ; Gries, Brenner.

¹⁰ « Alpes de Dazio (Tessin). — Thomas ».

¹¹ « Fex. — Krettli leg., Jul. 75 ».

¹² Versant mér. du Mont-Rose ?

¹³ « Annot. Mt Couzé, 15 juin 1874, prairies, versant Guillaume, rare. — Reverchon ».

Dianthus glacialis Hænke. (VII, 101). Distribution générale analogue à celle de l'espèce précédente ; elle aussi paraît s'être répandue à partir des Carpathes puisque elle y est plus abondante que dans les Alpes et que ses affinités sont balkaniques (*D. micolepis* Boiss.). Son aire alpine est très discontinue et s'étend du massif du Gross-Glockner à celui de l'Adamello et des Grisons.

ASIE :

CAUCASE (70, 18A).

EUROPE :

CARPATHES ET A. DE TRANSYLVANIE : Gall. (67) ; Bonkow ? (67) ; Hongrie (81A) ; Trans. (105) ; Roum. (55).

ALPES : Styr. (72) ; H.-Autr. (68) ; Salz. (101, 84F, 18B¹) ; Carinth. (85) ; Vénét. sept. : Ud. (89) ; Tyrol or., mér. (59, 84D, 89,

93², 16³) ; Lomb. or. : Bresc. (89), Sond. (89) ; Suisse mér.-or. : Gris. (79, 25A, 118⁴).

¹ Pinzgau, Zwing près de Zell.

² Mt Gel ; Bocca di S. Valentino ; Mt Mangiassone, S. Valentino.

³ Au-dessus de Gossensass.

⁴ Parpan, Erosa.

Cerastium ovatum Hoppe (VII, 102). Cette espèce, qui va des Alpes d'Autriche au lac de Garde, saute au Caucase sans se retrouver dans les massifs carpatho-transylvains. Peut-être a-t-elle une distribution analogue à celle des espèces précédentes, mais c'est douteux, puisque il est difficile de se prononcer sur son identité ¹.

ASIE :

CAUCASE (18A, 69).

EUROPE :

ALPES : B.-Autr. (11A, 16²) ; Styr. (72) ; Salzb. (101, 13E, 84C) ; Tyrol (59, 51A, 89, 18B³) ; Carinth. (85) ; Carn. (83) ; Vénét. : Ud. (89, 19B⁴, 18B⁵, 73⁶), Bell. (19B⁷), Trév. (19B⁸) ; Lomb. : Bresc. (93⁹, 16¹⁰).

¹ Dans l'Herbier Boissier des échantillons récoltés à la Grigna (Prov. de Côme) par Reuter (« La Grigna, côté occidental. — Août 1859. — Reuter ») ont été déterminés par celui-ci pour le *C. ovatum* Hoppe ; mais un examen attentif de ces échantillons montre qu'ils ne sont qu'une forme du *C. latifolium* L. Probablement il en est de même pour les exemplaires provenant de l'unique station que Kanitz (op. c.) cite pour la Roumanie (« Marécages salés de Chisco »). Brandza (op. c.), en effet, indique le *C. ovatum* comme douteux pour ce pays.

² Schneeberg.

³ Toblacher-See.

⁴ Mt Valbenon, près de Cimolais.

⁵ Mt Cerniala.

⁶ Commune dans les Alpes de la V. de l'Isonzo.

⁷ Passo di Fedaia.

⁸ Mt Boccaor au-dessus du Crespano.

⁹⁻¹⁰ Cornablaça, Val Trompia.