

Prof. LINO VACCARI

LA FLORE DE LA SERPENTINE, DU CALCAIRE ET DU GNEISS DANS LES ALPES GRAIES ORIENTALES

NOTES DE GÉOGRAPHIE BOTANIQUE

Herborisations faites les jours 11-18 août 1902

La partie orientale extrême de la chaîne des Alpes Graies, comprise entre la Doire, la vallée de Fénis et le Mont-Mars, considérée dans le sous-sol, peut se diviser en trois parties : la 1^{re}, située entre Chambave, la Doire et le flanc gauche de la vallée supérieure de Champorcher jusqu'à Pontbozet, est constituée par une masse énorme de *serpentine* au milieu de laquelle sont intercalées çà et là des couches de schistes chloritiques, talqueux, amphiboliques et très rarement calcaires ; la 2^e, comprise entre Champorcher et Valchiusella jusqu'à Traversella, est formée de *gneiss* récent ; la 3^e enfin, qui se serre comme un coin au milieu des deux et qui forme la vallée moyenne et supérieure de Champorcher, est formée presque complètement de *schistes calcaires*.

C'était mon intention cette année de faire des rapprochements botaniques entre ces trois différentes formations géologiques, afin de connaître leur degré de richesse relative.

J'avais déjà herborisé l'année précédente sur le calcaire (1) ; aussi ne me restait-il à explorer que les deux parties latérales de la zone. Pour ce faire plus facilement, j'ai traversé la chaîne dans toute sa largeur en passant de Chambave jusqu'à Traversella et Brosso ; et comme les résultats obtenus ne sont pas sans valeur relativement à la géographie botanique, j'ai pensé les publier pour compléter l'étude déjà éditée sur la flore de Champorcher.

Le petit travail que j'offre au lecteur doit donc se diviser naturellement en trois parties : 1^o Végétation de la serpentine ; 2^o Adjonction à la flore du calcaire de Champorcher et ses caractères ; 3^o Végétation du gneiss récent.

(1) Vaccari : *Un coin ignoré dans les Alpes Graies*. Bull. de la Fl. Vald. t. I.

1°. — FLORE DE LA SERPENTINE.

Toutes les fois que j'ai herborisé sur la serpentine, j'ai eu à constater une grande stérilité dans le sol, stérilité unie le plus souvent à une pauvreté absolue de la flore. Rien d'étonnant en cela. La serpentine (silicate hydrate de magnésie avec du fer) est d'une décomposition très difficile : on sait que, exposée à l'air, elle s'endurcit au lieu de se décomposer, de sorte que les cailloux et les roches de serpentine se maintiennent inaltérés pendant des siècles sans se couvrir de la moindre couche d'humus qui est le plus puissant élément de la fertilité ; outre cela, accordé même que cette décomposition ait eu lieu de quelque manière, les éléments nutritifs qu'elle peut fournir aux plantes sont en trop petite quantité pour qu'un grand nombre d'espèces puissent prospérer : deux causes évidentes qui concourent à appauvrir la flore.

Quelquefois cependant il y a des cas d'exception, au moins en apparence ; mais si nous observons avec beaucoup d'attention le terrain, nous le trouverons, dans ces cas, formé de calcaire ou d'amphibole intercalé dans la serpentine ou bien couvert de détritits calcaires ou amphiboliques transportés par les anciens glaciers ou par les eaux provenant des rochers supérieurs. Or, dans ces cas, la richesse de la végétation doit-elle être attribuée exclusivement à ces éléments étrangers superficiels, ou à la serpentine ?

A. Dans la vallée de Ponton.

C'est ce que je me proposais d'étudier lorsque le 11 du mois d'août de l'année dernière étant descendu du train, à la gare de Chambave, je me dirigeai vers le rapide vallon de Ponton qui descend, dans la direction du sud au nord, du grand amphithéâtre formé par les pointes escarpées de Giron (2734 m.), Rouvy (2934), Avic (3006) le pic le plus élevé et le plus hardi du groupe, Rayes Chevrères (2847) et Tête Plan-Fred (2704).

Ce vallon est creusé entièrement dans la serpentine. Son côté droit (l'oriental) ne présente, au moins pour autant que j'ai pu voir, pas de trace d'aucune autre formation, pendant que la pente occidentale, celle qui confine avec la vallée de Fénis, est constituée, dans sa partie supérieure, de schistes amphiboliques, associés, au sommet de l'arête, à de légères couches de calschistes. Nous verrons plus tard l'influence qu'ont sur la végétation ces roches si facilement désagrégables.

Dans la partie la plus basse, jusqu'à 1000 m. environ, sur un terrain calcaire couvert abondamment de dépôts glaciaires, on trouve un grand nombre des espèces caractéristiques de la zone inférieure de la Vallée d'Aoste comme : *Delphinium Consolida* L., *Camelina sativa* Crantz, *Fumaria officinalis* Lam., *Viola silvatica* Fries, *Dianthus Carthusianorum* L., *Helianthemum fumana* Mill., *H. vulgare* var. *tomentosum* Koch, *Lotus corniculatus* var. *villosus* auct. non Thuill., *Coronilla varia* L., *Medicago varia* var. *silvestris* Fries, *Potentilla* sp., *Prunus Mahaleb* L., *Torilis Anthriscus* Gm., *Galium*

rigidum Vill., *G. Mollugo* L., *Asperula montana* Kit., *Achillea nobilis* L., *Stachys recta* L., *Polycnemum majus* A. Br., *Euphorbia helioscopia* L., *Allium oleraceum* L., *Koeleria valesiaca* Schl., *Agropyrum glaucum* R. et S., *Phleum asperum* Jacq., *Poa concinna* Gaud., *Lolium rigidum* Gaud., *Melica ciliata* L., *Poa anceps* Gaud., *Bromus squarrosus* L. et un peu plus haut : *Circœa Lutetiana* L., *Ononis procurrens* Wahlenb. var. *vulgaris* Lange, *Bupleurum falcatum* L., *Cirsium lanceolatum* Scop., *Salvia glutinosa* L., *Carex paniculata* L.

Au dessus de cette zone, là où commencent les bois, au calcaire succède la serpentine pure ; aussi non seulement ne réussit-on pas à y découvrir une seule espèce tant soit peu intéressante, mais une quantité extraordinaire de plantes qu'on a l'habitude de trouver partout ailleurs, à la même altitude, semblent ici faire complètement défaut. La forêt seule est en pleine prospérité. L'essence dominante est le *Pinus montana* Dur., plutôt rare ailleurs, auquel se trouvent mélangés des sapins et de nombreux mélèzes groupés çà et là en colonies mais ne formant point toutefois forêt comme dans le reste de la Vallée d'Aoste. Au milieu de ces conifères prospèrent le *Populus alba* L., le *P. tremula* L., la *Betula alba* L. et l'*Alnus viridis* DC. Le *Juniperus communis* L. y croît merveilleusement ; mais vous y chercheriez en vain le *Juniperus sabina* L. qui est pourtant si commun dans les montagnes voisines à l'occident de Fénis. Sur ce terrain stérile et en même temps si aride que le tapis végétal manque bien souvent complètement, je n'ai réussi qu'à grand peine, après deux heures de marche fatigante, à récolter les espèces suivantes :

Entre 1200 et 1700 m.

Rosa pimpinellifolia L., *R. alpina* var. *pyrenaica* Gouan, *Viola arenaria* DC., *Epilobium spicatum* Lam., *Laserpitium latifolium* L., *Hieracium silvaticum* L. forma . . . *Euphrasia Rostkowiana* Hayne, *Pyrola secunda* L., *Agrostis alba* L., *Poa nemoralis* L., *Cystopteris fragilis* Bernh.,

Et entre 1700 et 2000 m.,

Cardamine resedifolia L., *C. Plumieri* Vill. (la plus intéressante de toutes les espèces récoltées jusqu'ici), *Thlaspi alpinum* Jacq., *Viola Riviniana* Reich., *Helianthemum glabratum* Hoppe, *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch, *A. verna* Barth., *A. recurva* Wahlenb., *Sagina procumbens* L., *Cerastium arvense* var. *strictum* Henke, *Silene alpina* Thomas., *S. nutans* L., *Alchemilla pastoralis* Buser, *Bupleurum stellatum* L., *Campanula rotundifolia* var. *tenuifolia* Rehb., *Lonicera cœrulea* L., *Saxifraga varians* Sieb., *Astragalus campester* L., *Erigeron Schleicheri* Gremli, *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Hieracium auricula* subsp. *auricula* f. *pilosum* N. P., *Phyteuma hemisphaericum* L., *Galium purpureum* L., *Euphrasia* sp., *Primula pedemontana* Thom., *Armeria alpina* Willd., *Salix Myrsinites* L., *Festuca nigricans* Schl., *Poa nemoralis* L., *Lycopodium Selago* L., *Aspidium dilatatum* Godr.

A 2000 mètres environ, la forêt cesse : quelques individus seulement, çà et là isolés, grimpent jusqu'à 2200 mètres dans le cirque terminal du vallon à l'embouchure duquel se trouvent les chalets de Ponton (2057). Quel cirque désert ! Durant mes nombreuses excursions je n'ai jamais rien

trouvé de si sauvage et de si aride ! Pour aussi loin que s'étend la vue, on n'aperçoit qu'immenses *clapeys* et formidables rochers. Du côté occidental seulement, au dessous de ces roches friables dont j'ai parlé tout à l'heure, quelques langues de maigre pâturage suffisent à peine à l'entretien d'une dizaine de vaches tout au plus et cela seulement pendant deux mois d'été !

Dans les alentours des maisons de Ponton et sur le bord du petit ruisseau jusqu'à sa source qui ne se trouve pas bien éloignée, j'ai récolté :

Silene nutans L., *Sagina Linnei* Presl., *Cerastium arvense* var. *viscidulum* Gremli, *Polygala alpina* Perr. et Song., *Helianthemum glabratum* Hoppe, *Astragalus alpinus* L., *A. campester* L., *Alchemilla pastoralis* Buser, *Sempervivum Gaudini* Christ., *Galium silvestre* Poll., *Achillea millefolium* L., *A. Morisiana* Rehb. fil., *Homogyne alpina* Cass., *Solidago alpestris* W. K., *Myosotis alpestris* Mill., *Gentiana pyramidalis* Fiori, *Veronica aphylla* L., *Euphrasia hirtella* Jord., *E. salisburgensis* Funk, *Thesium alpinum* L., *Juncus triglumis* L., *Carex ferruginea* Scop., *Deschampsia flexuosa* Gries., *D. caespitosa* P. B., *Poa nemoralis* var. *rigidula* Gaud., *Phleum commutatum* Gaud., *Agrostis rupestris* All., *Selaginella spinulosa* A. Br., *Lycopodium selago* L., *Aspidium dilatatum* Godr., *Juniperus communis* L.

Pendant les trois heures que j'employai à faire la montée très fatigante jusqu'à la crête (2800 m. environ) qui unit le mont Giron à la pointe Rouvy à travers des moraines élevées, des champs de neige et des pierres roulant continuellement sur les plaques de serpentine glissantes et n'offrant aucune prise, je n'ai pu recueillir que le peu d'espèces suivantes :

Potentilla aurea L., *Sempervivum Gaudini* Christ, *Saxifraga oppositifolia* var. *Murithiana* forma *pubescens* mihi (1) (à rameaux rendus grisâtres par les nombreux poils entrelacés et lâches dont ils sont recouverts), *Galium alpestre* R. S., *Gnaphalium supinum* L., *Erigeron uniflorus* L., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Armeria alpina* Willd., *Trisetum subspicatum* P. B., *Festuca duriuscula* Bert.

On ne pouvait certes pas trouver une preuve plus convaincante du manque d'humus et par conséquent de la stérilité de la serpentine. De cette crête, en regardant à ses pieds le vallon de Champdepraz, on n'apercevait que d'immenses *clapeys*, des rochers dénudés, comme dans la vallée où je me trouvais. L'autre côté devait être affligé de la même stérilité !

Le versant occidental, celui qui domine les chalets de Ponton, présentait, comme je l'ai dit, quelque lambeau de maigre pâturage dont la formation est évidemment due à la décomposition des roches supérieures talqueuses, chloritiques, amphiboliques et calcaires toutes très friables. En montant au Col Lantane (légère dépression de la crête qui domine le vallon de Fénis) qui se trouve au pied de la Tête de Plan-Fred, j'ai pu récolter :

Cardamine Plumieri Vill., *C. resedifolia* L., *Petrocallis pyrenaica* (2600) Brw., *Erysimum pumilum* Gaud., *Thlaspi alpinum* Jacq. (en très grande

(1) Vaccari : *Alcune forme interessanti di Sassifraghe della Valle d'Aosta* : Boll. Soc. Bot. Ital. Adunanza della sede di Firenze dell'8 febbraio 1903.

quantité), *Th. rotundifolium* Gaud., *Biscutella levigata* L., *Viola calcarata* Desf., *Silene rupestris* L., *Cerastium pedunculatum* Gaud., *C. arvense* var. *strictum* Haenke, *Sempervivum Gaudini* Christ, *Saxifraga aizoides* L., *S. cuneifolia* L., *S. bryoides* L., *S. exarata* Vill., *S. varians* var. *intermedia* f. *glabra*, *S. aizoon* Jacq. (manquaient : *oppositifolia*, *biflora* et *retusa*), *Athamantha cretensis* L., *Galium alpestre* R. S., *Valeriana celtica* L., *V. tripteris* L., *Achillea nana* L., *Erigeron uniflorus* L., *Linaria alpina* Mill. et var. *unicolor*, *Pedicularis rostrata* L., *Armeria alpina* Willd., *Gentiana verna* L., *G. Kochiana* Perr. et Song., *Rhododendron ferrugineum* L., *Vaccinium uliginosum* L., *V. Myrtilus* L., *Oxyria digyna* Hill., *Salix Myrsinites* Willd., *Nigritella angustifolia* Rich., *Luzula lutea* DC., *Festuca rubra* L., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Trisetum distichophyllum* Beauv., *Asplenium viride* Huds.

Ces espèces, unies à celles récoltées dans les alentours du chalet, représentent tout ce qu'il y a de plus intéressant dans la vallée de Ponton. Comme on le voit, c'est bien maigre, car quoiqu'on y remarque quelques espèces rares, nous sommes cependant encore bien loin de pouvoir comparer cette flore, nous ne disons pas avec celle des vallées voisines de Cogne et de Champorcher, mais même avec la flore de la vallée contiguë de Fénis. En outre, l'existence même dans ce lieu de ces espèces rares (presque toutes calcicoles) s'explique très bien par la présence d'une certaine quantité de chaux dans le terrain, chaux produite par la décomposition des quelques couches supérieures calcaires et amphiboliques et par le contact qu'a ce versant de la vallée de Ponton avec la vallée de Fénis. Le modeste col de Lantane (2650 m. environ) est comme le trait d'union entre la flore remarquable de Fénis et celle très pauvre de Ponton. La liste suivante des espèces récoltées, tout à fait sur la sommité du col, le prouve.

Anemone alpina L., *Petrocallis pyrenaica* Brw., *Erysimum pumilum* Gaud., *Cardamine resedifolia* L., *Draba aizoides* L., *Thlaspi alpinum* Jacq., *Biscutella levigata* L., *Cherleria sedoides* L., *Silene alpina* Thomas, *Alsine recurva* Wahlb., *A. verna* var. *cæspitosa* Guss., *Cerastium arvense* var. *viscidulum* Gremli, *Dryas octopetala* L., *Potentilla salisburgensis* Haenk., *Lotus corniculatus* var. *alpinus* Gaud., *Anthyllis vulneraria* var. *pulchella* Vis., *Sempervivum montanum* L., *S. aracnoideum* L., *Sedum alpestre* Vill., *Saxifraga aizoon* var. *brachyphylla* Sutthlev., *S. varians* var. *moschata* Wulfen., *S. varians* var. *compacta* Koch., *S. retusa* Gouan, *S. exarata* Vill., *S. oppositifolia* var. *Murithiana* Tiss., *S. bryoides* L., (manquent : *S. biflora* et *planifolia*) *Gaya simplex* Gaud., *Athamantha cretensis* L., *Valeriana celtica* L., *Galium alpestre* R. S., *Phyteuma hemisphaericum* L., *Campanula pusilla* Henk. (je n'en ai trouvé que des feuilles), *Homogyne alpina* Cass., *Senecio Doronicum* L., *Solidago alpestris* W. K., *Senecio incanus* L., *Leucanthemum alpinum* Lam., *Achillea nana* L., *Hieracium glanduliferum* Hoppe var. *genuinum* Zahn., *H. armerioides* A. T. f. *pilosum* N. P., *Gentiana bavarica* var. *imbriata* Schl., *Bartsia alpina* L., *Pedicularis rostrata* L., *Thymus glabratus* H. et L., *Primula pedemontana* Thomas, *Armeria alpina* Willd., *Vaccinium uliginosum* L., *Salix herbacea* L., *Salix Myrsinites* Willd.,

Juncus trifidus L., *Carex ferruginea* Scop., *Trisetum distichophyllum* Beauv., *T. subspicatum* P. B., *Festuca pumila* Chaix, *F. duriuscula* Bert., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Juniperus nana* Willd., *Asplenium viride* Huds.

B. Dans la haute vallée de Champdepraz.

Parti du col de Lantane, toujours en suivant la crête du côté de Fénis, j'atteignis bientôt le col de *Rayes Chevrères* (ce qui signifie pâturage à chèvres) formé de schistes chloritiques et amphiboliques où je cueillis *Festuca flavescens* Bell., *Phyteuma pauciflorum* L. et *Cardamine Plumieri* Vill.; de là, je descendis au Lac Gelé dans la vallée de Champdepraz, près de la minière de magnétite aujourd'hui abandonnée. J'étais encore en plein dans la zone de la serpentine. Rien de plus affreux, de plus désolé que cette partie du vallon ! On n'apercevait à perte de vue que d'immenses *clapeys* et de formidables bastions de rochers aux formes les plus fantastiques où le moindre fil d'herbe semblait ne pas pouvoir venir. Je pus toutefois encore trouver, dans le voisinage immédiat des entrées des galeries, sur les nombreux affleurements d'amphibole et surtout d'amiante, les plantes suivantes :

Ranunculus glacialis L., *Cardamine resedifolia* L., *C. Plumieri* Vill., *Thlaspi alpinum* Jacq., *Thlaspi rotundifolium* Gaud., *Viola biflora* L., *V. arenaria* DC., *Sagina Linnei* Presl., *Cherleria sedoides* L., *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch, *Cerastium arvense* var. *alpicolum* Rouy., *C. glaciale* Gaud., *Geum reptans* L., *Sempervivum Gaudini* Christ, *S. Christi* Wolf, *S. montanum* L., *Sedum Rhodiola* DC., *S. alpestre* Vill., *Galium alpestre* R. S., *Adenostyles hybrida* DC., *Erigeron uniflorus* L., *Taraxacum alpinum* mihi, *Phyteuma pauciflorum* L., *Myosotis alpestris* Schm., *Primula pedemontana* Thom., *Armeria alpina* Willd., *Luzula spadiacea* DC., *Juncus trifidus* L., *Festuca flavescens* Bell., *Agrostis rupestris* All., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Poa laxa* Haenke.

Après avoir traversé des champs de neige et un grand nombre d'interminables *clapeys*, après avoir cotoyé beaucoup de petits lacs, j'arrivai à un dernier col, celui qui sépare le bassin du Lac Gelé de celui du Grand Lac dans lequel prend sa source le *Chalame*, torrent de Champdepraz. Sur la pente qui regarde ce dernier lac, dans un lambeau de maigre pâturage venu sur le chlorito-schiste et l'amphibolo-schiste, j'ai ramassé :

Thlaspi alpinum Jacq., *Alsine verna* Barth., *A. recurva* Wahlb., *Arenaria Marschlinii* Koch, *Trifolium alpinum* L., *Lotus corniculatus* var. *alpinus* Gaud., *Potentilla grandiflora* L., *Sempervivum arachnoideum* L., *S. montanum* L., *S. Christi* Wolf, *S. Gaudini* Christ, *Saxifraga bryoides* L., *S. retusa* Gouan, *S. aizoon* Jacq., *Gaya simplex* Gaud., *Valeriana celtica* L., *Galium helveticum* Weig., *Erigeron uniflorus* L., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Leontodon pyrenaicus* Gouan, *Hieracium glanduliferum* Hoppe, *H. glaciale* Lachen., *Hieracium alpinum* L., *Phyteuma pauciflorum* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Gentiana brachyphylla* Vill., *G. pyramidalis* Fiori, *Myosotis alpestris* Schm., *Veronica bellidioides* L., *Pedicularis rostrata* L., *Euphrasia*

minima Schl., *Primula pedemontana* Thom., *Armeria alpina* Willd., *Androsace obtusifolia* All., *Polygonum viviparum* L., *Luzula spicata* DC., *Juncus trifidus* L., *J. Jacquini* L., *Salix herbacea* L., *Carex sempervirens* Vill., *Agrostis alpina* Scop., *A. rupestris* All.

J'ai cueilli, près du Grand Lac, sur la serpentine et sur le terrain de transport dans lequel se trouve de l'amphiboloschiste plus ou moins décomposé provenant d'en haut : *Ranunculus geraniifolius* Pourr., *R. pyreneus* var. *lacerus* DC. non Bell., *Cardamine Plumieri* Vill., *Saponaria lutea* L. (très rare, un seul exemplaire), *Cerastium glaciale* Gaud., *Potentilla grandiflora* L., *Antennaria carpathica* Bl. et F., *Phyteuma pauciflorum* L., *Gentiana brachyphylla* Vill., *G. obtusifolia* W., *Euphrasia*... *Carex sempervirens* Vill., *C. echinata* Mur., *Festuca flavescens* Bell., *Lycopodium selago* L.

Plus bas, dans la descente jusqu'au Lac Blanc (2000 m.), sur des roches de serpentine et sur un terrain de transport dans lequel certainement la chaux ne fait pas défaut, ou dans les pâturages marécageux j'ai trouvé :

Ranunculus montanus Willd., *Viola biflora* L., *V. palustris* L., *Sagina Linnei* Presl., *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch., *Silene inflata* var. *alpina* Thom., *Sibbaldia procumbens* L., *Saxifraga varians* Sieb., *S. aizoon* var. *brachyphylla* Sutthl., *Sempervivum montanum* L., *Chaerophyllum Villarsii* Koch., *Bupleurum stellatum* L., *Galium silvestre* Poll., *Valeriana celtica* L., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Centaurea nervosa* Willd., *Arnica montana* L., *Adenostyles hybrida* DC., *Leucanthemum alpinum* Lam., *Taraxacum alpinum mihl*, *Hieracium Salassorum* Zahn. et Besse (n. sp. in herb. meo) = (*pre-nanthoides* × *silvaticum*), *Veronica alpina* L., *Androsace obtusifolia* All., *Eriophorum Scheuchzeri* Hopp., *Carex fatida* All., *C. capillaris* L., *C. frigida* All., *C. vitilis* F., *Agrostis alpina* DC., *Avena versicolor* Vill., *Phleum commutatum* Gaud., *Festuca flavescens* Bell., *F. varia* Haenke, *Aspidium Lonchitis* Sw., *Aspidium dilatatum* var. *alpinum* Moore, *Athyrium filix foemina* var. *fissidens* Doell.

C. Dans la vallée de Champorcher.

Dans la montée du Lac Blanc au col voisin de la Croix-de-Vernaille par lequel on descend dans la vallée de Champorcher je n'ai trouvé aucune plante digne d'être mentionnée si on en n'excepte quelques magnifiques exemplaires de *Valeriana celtica* L., qui poussaient vigoureusement sur les schistes chloritiques formant le col.

Entre le col de La Croix et Raty, la serpentine est encore dominante quoique on ait dans la partie supérieure des amphiboloschistes et que le sol en soit même abondamment jonché de débris. Même le calcaire, provenant de l'expansion des anciens glaciers, se trouve mêlé, je crois, aux pierres serpentineuses ou amphiboliques. J'ai cueilli durant ce trajet :

Cardamine resedifolia L., *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch, *Astragalus Parvopassuae* var. *Gaudini* Burnat, *A. campester* L., *Saxifraga oppositifolia* var. *Murithiana* forma *pubescens* mihl, *Galium alpestre* R. S., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Hieracium glaciale* subsp. *algidum* N. P.,

Saussurea alpina DC. forma versus *depressa* Gren., *Pedicularis cenisia* Gaud., *Primula pedemontana* Thom., *Coeloglossum viride* Hartm., *Luzula campestris* var. *alpina* Hoppe, *Lycopodium alpinum* L. (magnifiques colonies), *Tofieldia borealis* Hartm.

Enfin dans les petits lacs de Vernaille, Lamiaz, Raty et Giaset, j'ai trouvé en fleur le *Ranunculus aquatilis* L. var. *truncatus* Koch.

Je traversai les moraines imposantes de Giaset et je vins à Dondena : ici la serpentine fait place au calcaire. La première partie de mes recherches était achevée.

*
* *

On peut conclure de ce qui précède que la flore de la serpentine dans la Vallée d'Aoste est caractérisée par une pauvreté absolue de plantes. Cela dépend non seulement de la composition chimique du sol mais aussi des causes physiques, cette roche étant, comme je l'ai déjà dit, très lente à se désagréger.

Nous avons remarqué, il est vrai, un certain nombre d'espèces rares sur le versant occidental de la vallée de Ponton, dans les alentours du Lac Gelé, du Grand Lac, dans la descente jusqu'au Lac Blanc et sur le flanc gauche du bassin de Dondena, mais cette fertilité relative du sol ne dépend que de causes extrinsèques.

L'existence dans ces lieux de *Petrocallis pyrenaica* R. Br., *Dryas octopetala* L., *Athamanta cretensis* L., et autres espèces calciphiles ne peut s'expliquer que par la présence de la chaux provenant de la décomposition des roches calcaires ou simplement des schistes amphiboliques qui sont intercalés dans la serpentine et qui ont, comme on le sait, le calcium pour un des éléments constitutifs.

D'autre part, ces plantes et les suivantes : *Erysimum pumilum* Gaud., *Helianthemum glabratum* Hoppe, *Saponaria lutea* L., *Arenaria Marschlinii* Koch, *Alchemilla pastoralis* Buser, *Saxifraga retusa* Gouan, *Sedum Rhodiola* DC., *Sempervivum Gaudini* Christ, *Valeriana celtica* L., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *A. nana* L., *Phyteuma pauciflorum* All., *Galium helveticum* Weig., *Bupleurum stellatum* L., *Primula pedemontana* Thomas, *Androsace obtusifolia* All., *Armeria alpina* Willd. et quelques autres, proviennent des vallées voisines de Fénis et de Dondena avec lesquelles les vallées de Ponton, de Champdepraz et le côté gauche de la vallée de Champorcher ou sont en communication directe, ou bien en sont séparées par des arêtes peu élevées. Preuve en est la distribution et le peu de sujets que j'ai trouvés pour chacune de ces espèces (du *Saponaria lutea* je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire et encore très chétif et non en fleur).

Les nouvelles stations de *Cardamine Plumieri* Vill., *Ranunculus pyreneus* var. *lacerus* DC. non Bell., *R. aquatilis* L., *Lycopodium alpinum* L. et *Festuca flavescens* Bell., offrent un très grand intérêt parce que elles viennent à combler de grandes lacunes dans la distribution géographique de ces espèces.

Cardamine Plumieri Vill. avait, dans notre Vallée, une aire de dispersion assez brisée. En dehors de la Vallée d'Aoste, on l'a trouvée dans les Apennins, dans les Alpes Maritimes, Dauphinoises, Cottiennes et Graies jusqu'au val d'Orco ; puis dans les montagnes de Valsesia où, d'après Ball (1), elle se serait arrêtée. Fiori (2) l'indique encore dans la Lombardie, Koch dans l'Istrie au Monte Maggiore et Rouy la signale jusqu'en Serbie (3). Dans la Corse on trouve la var. *hederacea* DC. En Val d'Aoste, elle avait été remarquée dans la vallée de Gressoney (où elle semble moins rare qu'ailleurs), au Giomein, à Cogne, à Courmayeur sur le Fortin et à Saint-Grat sur Aoste. Les nombreuses stations citées dans les pages précédentes combleront donc ici encore de grandes lacunes et contribuent à compléter la continuité de l'aire de distribution de cette espèce sur le versant méridional des Alpes, depuis les Alpes Maritimes jusque tout au moins dans la Valsesia.

Ranunculus pyreneus var. *lacerus* DC. avait été trouvé seulement au Grand-Saint-Bernard et à Bagnes et *Lycopodium alpinum* L., pour ce qui regarde la Vallée d'Aoste, au Grand et au Petit-Saint-Bernard — *Festuca flavescens* Bell. n'était signalée que dans les Alpes occidentales depuis les montagnes de Tende jusque au Grand-Paradis (vallée de Cogne) : les stations de Champdepraz et de Champorcher portent, comme on le voit, la limite extrême de cette plante un peu plus au nord. Enfin les petits laes de Vernaille, Lamiaz, Raty et Giaset relient entre elles les stations de Cogne et du Plan-de-Laris habitées par le *Ranunculus aquatilis* L. var. *truncatus* Koch.

La serpentine ne semble pas nourrir un grand nombre de formes spéciales. Je ne connais que les trois suivantes dont la première est nouvelle pour la Vallée d'Aoste et les deux autres sont nouvelles pour la botanique. Ce sont la *Saxifraga varians* Sieb. var. *intermedia* Koch, *forma glabra* qui semble substituer dans la serpentine de Ponton la forme *glandulosa* Engler (la vraie *moschata* Wulf) qui est au contraire commune dans le reste de la Vallée d'Aoste ; la *Saxifraga oppositifolia* L. var. *Murithiana* Tiss. f. *pubescens mihi* et l'*Hieracium Salassorum* Zahn et Besse (ined. in herb. meo) = (*prenanthoides* × *silvaticum*) (4).

(1) Ball : *The distribution of Plants on the south side of the Alps.* — (*The Transactions of the Linnean Society of London.* 1896. Ser. Botany, vol. V part. IV.

(2) Fiori e Paoletti : *Flora analitica d'Italia. Parte 1^a.* Padova 1897, p. 437.

(3) Rouy et Foucaud : *Flore de France. Tom. I.* Tours 1893. p. 230.

(4) A propos de cette plante paraîtra sous peu un article de M. le chan. Besse.

2°. — FLORE DU CALCAIRE.

A. Adjonction à la flore de Champorcher.

Mont-Baraveuil. — A Dondena je fis plusieurs petites excursions ; une entre autres au Mont-Baraveuil (2400 m. environ), monticule rocheux calcaire, exposé en plein midi et se trouvant sur le point où, du chemin du col Fenêtre, se détache celui du col Fussi. Cette excursion me conduisit à la découverte d'une forme très intéressante : *Astragalus campester* var. *alpinus* Ten. que j'avais trouvé quelques jours auparavant avec le prof. chan. Besse à Grauson dans la vallée de Cogne et qui est nouveau pour toute la chaîne des Alpes (1). Je récoltai en outre :

Thalictrum fœtidum L. et var. *glabrum* Greml., *Draba frigida* Saut., *Petrocallis pyrenaica* Brw., *Berberis vulgaris* L. (altitude extraordin. : 2400 m. !), *Saponaria lutea* L., *Saxifraga aizoon* var. *brachyphylla* Sutthl., *Sempervivum Gaudini* Christ, *S. Christi* Wolf, *Athamantha cretensis* DC., *Astragalus fœtidus* Vill., *Trifolium pallescens* Schreb., *Alchemilla pastoralis* Buser, *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Artemisia Mutellina* Vill., *Hieracium amplexicaule* subsp. *Berardianum* A. T., *H. glaciale* Lach. subsp. *erocanthes* N. P., *H. elongatum* Willd. subsp. *oligophyllum* N. P., *H. armerioides* f. *nigrellum* A. T., *Erigeron Schleicheri* Greml., *Galium pumilum* var. *laxius* Koch, *G. silvestre* var. *Bocconei* DC., *Euphrasia* sp... *Festuca violacea* Gd., *F. pumila* Chaix, *F. varia* Haenke, *Avena Parlatoresi* Woods.

Rochers de Carlances. — De Champorcher j'ai voulu aller dans la Combe de la Legna et après en avoir outrepassé le côté gauche, descendre dans la partie supérieure du vallon de la Manda.

Le long du sentier qui traverse les bastions serpenteux de Carlances qui se trouvent au pied du Bec Colinas (1673) entre le pont Moulin et celui de la Legna, j'ai observé un exemplaire très chétif de *Cerastium lineare* All. qui atteint en cet endroit sa limite septentrionale ; il était là dans la compagnie de plusieurs autres plantes éminemment xérophiles, telles que : *Galium lucidum* All., *Echium vulgare* L., *Agropyrum caninum* var. *biflorum* Briq. Dans les endroits ombragés et sur les bords des ruisseaux j'ai trouvé *Polygala pedemontana* Perr., *Mehringia muscosa* L., *Carex vulpina* L., *Festuca varia* Haenke, *Asperula montana* Kit., *Euphrasia Rostkowiana* Hayn., *E. Salisburgensis* Funk, *E. alpina* DC., et plusieurs belles fougères comme *Polypodium Dryopteris* L., *P. Phægopteris* L., *Aspidium dilatatum* Willd.,

(1) Voir ; Communication sur *Oxytropis campestris* DC. var. *alpina* Tenore, faite au nom de M. Besse par M. Beauverd — Compte-rendu de la séance 9 févr. 1903 de la Soc. bot. de Genève — Bulletin Herb. Boissier, t. III, 1903, N. 3 — et mon article : Excursion botanique et minéralogique dans les vallées de Saint-Marcel et de Cogne, in Bull. Soc. Murith. de cette année.

Athyrium Filix Foemina var. *fissidens* Doell., *Aspidium Filix Mas* Bernh., *Polypodium vulgare* L.

Arrivé au pont de la Legna, au lieu de m'enfoncer dans le vallon, comme j'avais fait dans mon itinéraire de l'année dernière, je pris le sentier à gauche et me dirigeai vers le petit village de Trome d'où je montai sur le Mont-Digny pour passer ensuite au chalet de la Manda.

Pentes occidentales du Mont-Digny. — La côte qui descend du Mont-Digny sur le vallon de la Legna est géologiquement assez compliquée. On y trouve au fond la serpentine, puis on entre dans la grandiose formation gneissique dont sont constituées toutes les montagnes comprises entre Pontbozet et Traversella, mais sur cette pente on trouve plusieurs fois, en montant, des couches calcaires intercalées dans le gneiss. Le sommet de l'arête et une petite étendue du côté opposé est constitué entièrement de calcaire jusqu'au chalet de la Manda. Les plantes donc que je citerai ci-après comme cueillies sur ce côté de la montagne ne peuvent par conséquent pas être considérées comme caractéristiques de l'une et de l'autre formation géologique, parce que la côte ci-dite est abondamment recouverte de détritiques calcaires provenant de la décomposition des roches supérieures.

Pour monter à Trome j'ai traversé un bois touffu d'*Alnus viridis* DC.; ce bois maintient une fraîcheur et une humidité sans pareilles et, par conséquent, une flore caractéristique et riche. Quelques pas au-delà du pont se montrent les premiers exemplaires de *Cerastium lineare* All. qui est très commun sur tout le flanc de la montagne jusqu'au sommet du Mont-Digny où il cesse tout à coup et ne reparaît plus : au moins ne l'ai-je plus retrouvé sur tout le parcours de la route que j'ai suivie à travers les montagnes au-delà. Chose singulière ! il se trouve distribué de manière à former de grandes et belles colonies alternant avec d'autres également belles de *Cerastium arvense* L., sans qu'il y ait aucune confusion ni mélange entre les deux. Je ne sais pas, à ce propos, si ces colonies ne correspondraient pas aux divers terrains calcaire et gneissique qui alternent. J'aime à le croire. Sur quelques pierres moussues, j'ai trouvé, faisant société avec ce rare enfant des Alpes Graies, la non moins rare *Alsine lanceolata* M. et K., laquelle cependant, de ce côté du vallon, se montre beaucoup plus rare que dans la partie plus centrale où je l'ai découverte en 1901. Sous les érables croissaient de gracieuses petites plantes parmi lesquelles la *Circaea alpina* L. qui est nouvelle pour les vallées des Alpes Graies valdôtaines ; j'y récoltai en outre :

Cardamine Plumieri Vill., *Arabis pumila* Jcq., *Viola Riviniana* Rehb., *Mæhringia muscosa* L., *Cerastium arvense* var. *strictum* f. *glanduliferum* mihi, *Stellaria nemorum* L., *Alchemilla fallax* Buser, *Saxifraga oppositifolia* var. *Murithiana* Tiss., *Athamantha cretensis* L., *Cirsium Erisithales* Scop., *Phyteuma Scheuchzeri* All., *Veronica officinalis* L., *Veronica urticaefolia* L., *Tofieldia calyculata* Walhb. var. *ramosa*, *Majanthemum bifolium* DC., *Carex ferruginea* Scop., *C. capillaris* L., *C. pallascens* L., *C. digitata* L., *Festuca rubra* var. *dumetorum* L., *Festuca flavescens* Bell., *Aspidium dilatatum* Willd., *Polypodium Dryopteris* L.

A Trome apparaît la *Campanula excisa* Schl. qui occupe toute la zone gneissique et se trouve mêlée à la *Campanula pusilla* Hænke et à la *Campanula Scheuchzeri* Vill. En montant dans le bois jusqu'à l'arête calcaire j'ai recueilli :

Alsine lanceolata M. et K., *Ranunculus Villarsii* DC., *R. aconitifolius* L., *R. montanus* Willd., *Helianthemum Scopoli* Willd., *Sagina Linnei* Presl., *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch, *Geum rivale* L., *Alchemilla grossidens* Buser, *A. tenuis* Bus., *Saxifraga androsacea* All., *S. rotundifolia* L., *S. stellaris* var. *glabrata* Sternb., *S. oppositifolia* var. *Murithiana* Tiss., *S. aizoon* Jacq., *S. aizoides* L., *Sedum Rhodiola* DC., *S. anacampseros* L., *Imperatoria Obstruthium* L., *Galium alpestre* R. S., *G. rubrum* L., *Achillea macrophylla* Rehb., *Carduus defloratus* var. *rhaeticus* DC., *Adoxa moschatellina* L., *Adenostyles albifrons* Rehb., *Campanula barbata* L., *Euphrasia alpina* DC., *Veronica alpina* L., *Primula pedemontana* Thomas, *Paris quadrifolia* L., *Aspidium dilatatum* var. *alpinum* Moore.

Arête calcaire et versant oriental du Mont-Digny. — Au sommet de l'arête (2100 m. environ), la végétation change tout à coup. Le bois touffu et humide s'arrête brusquement, et, sur l'autre versant, des pâturages arides entremêlés de roches descendent avec une forte inclinaison dans le vallon de la Manda.

J'ai cueilli sur cette arête calcaire : *Pedicularis cenisia* Gaud., *Luzula campestris* var. *alpina* Hoppe, *Gentiana pyramidalis* Fiori.

Et, quelques mètres plus bas, un beau bouquet de plantes rares que je n'avais encore jamais observées jusqu'alors et qui sont : *Sinapis cheiranthus* var. *recurvata* All., *Cytisus polytrichus* M. B., *Primula suavcolens* Bertol.

Puis *Thalictrum minus* var. *pubescens* Schl., *T. fetidum* L. et var. *glabrum* Gremli, *Biscutella laevigata* L., *Erysimum pumilum* Gaud., *E. helveticum* DC., *Arabis pumila* Jcq., *Polygala pedemontana* Perr. et Verlot, *Helianthemum Scopoli* Willd., *Saponaria ocyroides* L., *Silene nutans* L., *Dianthus silvestris* Wulf., *Alsine Villarsii* var. *villosula* Koch, *A. lanceolata* M. K., *Cerastium arvense* var..., *Astragalus aristatus* L., *Trifolium badium* Schreb., *Hippocrepis comosa* L., *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Alchemilla alpina* L., *Potentilla grandiflora* var. *pedemontana* Reuter, *Rhamnus pumila* L., *Sedum dasyphyllum* L., *Sempervivum tectorum* L., *Laserpitium latifolium* L., *L. Halleri* All., *Bupleurum ranunculoides* L., *Athamantha cretensis* L., *Valeriana celtica* L., *Galium rubrum* L., *G. pusillum* var. *larius* Koch, *Saxifraga aspera* L., *S. aizoon* var. *brachyphylla* Suttl., *S. oppositifolia* var. *Murithiana* Tiss., *S. aizoides* L., *Scabiosa lucida* Vill., *Crepis grandiflora* Taush., *Leontodon pseudo-crispus* Schultz., *Achillea tanacetifolia* All., *Leucanthemum montanum* DC., *Solidago virga aurea* L., *Hieracium scorzonrifolium* subsp. *scorzonrifolium* Vill., *H. lanatum* Vill., *H. amplexicaule* subsp. *Berardianum* A. T., *Phyteuma Scheuchzeri* All., *Gentiana verna* var. *elongata* Hænke et var. *aetiva* Schultz., *G. utriculosa* L., *Veronica saxatilis* Jacq., *Euphrasia hirtella* Jord., *E. Rostkowiiana* Hayn., *E. pectinata* var. *Tatarica*, *E. salisburgensis* Funk., *Betonica hirsuta* L., *Tuercium montanum* L., *Stachys recta* L., *Thymus glabratus* H. L., *Primula pedemontana* Thomas, *Gymnadenia odoratissima* Rich., *Polygonatum officinale* L., *Allium montanum* Schm., *Carex lagopina* Walzh., *Calamagrostis tenella* Host., *Festuca nigricans* Schl., *Brixa media* L., *Brachypodium silvaticum* R. S., *Dactylis glomerata* L., *Nardus stricta* L., *Deschampsia flexuosa* Gries, et *caespitosa* P. B., *Botrychium lunaria* Swtz.

Au chalet de la Manda, le calcaire cesse et on entre dans la pure formation gneissique dont sont constituées toutes les montagnes jusqu'à Traversella, le côté droit de la Combe de la Legna et la partie inférieure de la vallée de Champorcher. Je devrais donc commencer à donner un aperçu sur la végétation de cette roche. Mais avant de le faire, je crois très opportun, pour compléter l'étude sur la partie calcaire de Champorcher, de donner ci-après la liste de toutes les espèces et variétés d'*Hieracium* et de *Alchemilla* que j'y ai recueillies ces années précédentes et qui n'avaient pas pu trouver place dans mon article de l'année dernière parce que elles n'avaient pas encore été déterminées. Ce sont :

Hieracium (1).

amplexicaule L. Dondena.

Id. subsp. *Berardianum* A. T. Entre Dondena et Laris; Mt-Baraveuil

armerioides A. T. f. normale. Entre Dondena et Laris; Ratzà d'en bas.

Id. f. *pilosum* N. P. Champorcher.

Id. f. *nigrellum* A. T. Baraveuil.

Id. forma . . . Entre Dondena et Laris.

Id. var. *puberulum* A. T. Dondena à Raty et Ratzà d'en bas.

auricula L. f. *melainema*, Champorcher.

canum N. P. (= *cymosum* × *Pilosella*) Champorcher inférieur.

cirritoides Zahn. (= *cirritum* × *silvaticum*). Entre Dondena et Laris; Combe de la Legna.

Id. forma . . . Entre Dondena et Laris.

cirritum A. T. Entre Dondena et Laris.

cyaneum A. T. Dondena (1900 m.).

Diabolinum N. P. (*longifolium* × *villosum*). Champorcher.

Id. subsp. *diabolinum* var. *platyphyllum*. Entre Dondena et Champorcher, chemin des Echelettes.

densicapillum subsp. *hispidulum* N. P. Combe de la Legna.

elongatum Willd. subsp. *elongatum* N. P. Willd. Dondena.

Id. *Id.* *oligophyllum* N. P. = *H. elongatum* f. *gracilens* A. T. Entre Champorcher et Dondena (1500-2000); entre Dondena et Laris; Baraveuil.

Id. *Id.* *pseudo-elongatum* N. P. Entre Dondena et Laris.

florentinum All. subsp. *florentinum* All. Champorcher.

Id. *Id.* f. *parciflorum* N. P. Dondena, Champorcher.

glaciale Lach. *crocanthes* N. P. Baraveuil, Combe de la Legna.

glanduliferum Hoppe *genuinum normale* Zahn. Dondena.

Id. subsp. *glanduliferum* Hoppe. Entre Dondena et Laris; Ratzà d'en bas.

Id. *Id.* f. *pilicaule* N. P. Ratzà d'en bas.

(1) Ces *Hieracium* et tous ceux cueillis par moi dans la Vallée d'Aoste, ont été déterminés par le spécialiste prof. chan. Maurice Besse, de Martigny, Valais, président de la Murithienne et par les éminents monographes Arvet-Touvet et Hermann Zahn de Karlsruhe, au jugement desquels pour plus de sûreté le chan. Besse a soumis les formes le plus controversées.

lanatum Vill. Entre Dondena et Laris.

longifolium Schl. Dondena, Vardettes.

peleterianum Mérat subsp. *peleterianum* Mérat. Entre Dondena et Laris.
Dondena.

Id. *Id.* *subpeleterianum* N. P. Entre Dondena et Laris.

Pilosella L. Champorcher inférieur (600 m.); Chateau (1500 m.)

Id. var. *velutinum* Heg. Entre Dondena et Champorcher.

Id. var. *incanum* DC. Champorcher.

pulmonarioides Vill. sp. *pulmonarioides* Vill. Entre Champorcher et Dondena;
chemin des Echelettes.

rhaeticum Fr. Entre Dondena et Laris.

rapunculoides A. T. Champorcher inférieur (700 m.).

silvaticum Lam. Champorcher.

Id. *forma...* Champorcher.

Id. *f. oblongum* Jord. Champorcher, Dondena, Combe de la Legna.

scorzonerifolium Vill. Entre Dondena et Laris, Vardettes.

Id. subsp. *scorzonerifolium* Vill. Dondena.

subcaesium Fr. Entre Dondena et Laris.

Id. *f. glandulosum.* Champorcher, Combe de la Legna.

tomentosum All. subsp. *tomentosum* All. Entre Dondena et Laris.

villosum Jacq. var. *genuinum f. normale.* Ratzà, Dondena.

Id. var. *glaucofrons* N. P. Entre Dondena et Laris.

villosiceps N. P. subsp. *perpilosum* A. T. (= *villosum* > *piliferum*). Entre
Dondena et Laris.

Alchemilla :

colorata. Dondena.

glaberrima. Tour de Ponton.

grossidens. Val de la Legna.

subsericea. Dondena.

tenuis. Combe de la Legna.

*
* *

Le schiste calcaire est donc un terrain éminemment fertile ; c'est ce qui résulte clairement de tout ce qui précède et en particulier de l'article que j'ai publié l'année dernière sur la flore de Champorcher. On compte en très grand nombre les espèces propres au calcaire, ou qui tout en se trouvant dans la serpentine et le gneiss y sont cependant si rares qu'on doit presque les regarder comme adventives à ces terrains.

Voici les espèces propres au calcaire de Champorcher et manquant à la serpentine et au gneiss :

Callianthemum rutæfolium Rehb., *Anemone baldensis* L., *Atragene alpina* L., *Thalictrum fœtidum* L. et var. *glabrum* Greml., *Draba frigida* Sut., *Alyssum alpestre* L., *Arabis carulea* All., *Sinapis cheiranthus* var. *recurvata* Jord., *Hugueninia tanacetifolia* Rehb., *Herniaria alpina* Vill., *Paronychia polygonifolia* DC., *Astragalus australis* L., *A. aristatus* V'Hérit., *A. fœtidus* DC., *A. campester* var. *alpinus* Ten., *Sorbus chamæmespilus* Crantz, *Poten-*

tilla nivea L., *P. frigida* Vill., *Rhamnus pumila* L., *Saxifraga retusa* Gouan, *S. planifolia* Lap., *S. biflora* All., *S. Seguieri* Spreng., *Galium saxatile* L., *Erigeron Schleicheri* Greml., *Saussurea discolor* DC., *Artemisia glacialis* L., *A. Mutellina* Vill., *A. spicata* L., *A. camphorata* Vill., *Achillea Herba-Rota* All. var. *ambigua* Heimerl, plusieurs espèces d'*Hieracium* (comme : *H. armerioides* A. T.), *Phyteuma Halleri* All., *Campanula cenisia* L., *C. spicata* L., *Gentiana tenella* Rehb., *G. utriculosa* L., *G. asclepiadea* L., *Pedicularis incarnata* Jacq., *P. gyroflexa* Vill., *P. Allioni* Rehb., *Eritrichium nanum* Schrad., *Cortusa Mathioli* L., *Primula suarcolens* Bertol., *Carex bicolor* Bell., *C. subnivalis* A. T., *C. approximata* Hoppe, *Lloydia serotina* Rehb., *Avena Parlatoresi* Woods, *Calamagrostis tenella* Host.

Les espèces suivantes sont calciphiles c'est-à-dire prédominantes dans le calcaire ; elles ont toutefois été trouvées aussi dans la zone de la serpentine, mais en assez petit nombre d'exemplaires, et seulement dans les parties de la zone où le calcaire ne fait pas complètement défaut :

Petrocallis pyrenaica R. Br., *Erysimum pumilum* Gaud., *Helianthemum glabratum* Hoppe, *Saponaria lutea* L., *Athamanta cretensis* L., *Dryas octopetala* L., *Sedum Rhodiola* DC., *Oxytropis Gaudini* Bunge, *Sempervivum Gaudini* Christ, *Valeriana celtica* L., *Saussurea alpina* DC., *Achillea nana* L., *A. Morisiana* Rehb. fil., *Pedicularis cenisia* Gaud., *Phyteuma pauciflorum* L., *Armeria alpina* W.

Bien que ces listes soient déjà longues, elles ne mettent cependant pas encore assez en relief le contraste saillant qui existe entre la flore du calcaire et celle de la serpentine. Il faudrait pour cela faire une liste bien plus détaillée encore de plantes moins rares que les précédentes ou même tout à fait communes, qui manquent à la serpentine pendant qu'elles sont très communes sur le calcaire. J'ai cherché ainsi en vain dans la zone de la serpentine : *Aquilegia alpina* L., *Androsace glacialis* Hoppe, *Potentilla minima* Hall. fil., *Thalictrum minus* var. *pubescens* Schl., *Gentiana punctata* L., *G. purpurea* L., *Salix helvetica* Vill., *Scutellaria alpina* L., *Senecio incanus* Vill., *Geum reptans* L., *Saxifraga androsacea* All., *Antennaria carpathica* B. et F., *Achillea moschata* Wulf (rare même sur le calcaire), *Cirsium spinosissimum* L., *Cerastium latifolium* L. et même *Leucanthemum alpinum* Lam., *Cardamine alpina* Willd., *Trifolium pallescens* Schreb, etc.

En outre, des plantes très communes ailleurs sont très rares sur la serpentine. Telles : *Ranunculus glacialis* L., *Linaria alpina* Mill., *Saxifraga oppositifolia* L., *Silene excapa* All., *Hutchinsia brevicaulis* Hoppe, *Viola calcarata* L., *Erigeron alpinus* L., *E. uniflorus* Vill. et un très grand nombre d'autres.

Passant maintenant à considérer en détail mes herborisations de cette année, je constate avec satisfaction que je leur dois la découverte de plusieurs plantes nouvelles non seulement pour la vallée de Champorcher mais pour tout le Val d'Aoste, pour la chaîne des Alpes Graies ou pour l'entière chaîne des Alpes. Ainsi *Astragalus campester* var. *alpinus* Ten. est nouveau pour toute la chaîne des Alpes. Il n'était signalé jusqu'ici que dans les Apennins (Gran Sasso, Majella, etc...) et d'*alpin* ne portait que le nom ! Les stations de Mont-Baraveuil et celles de Cogne (Grauson, Barma Peleusa)

où je l'avais récolté quelques jours auparavant avec le prof. chan. Besse, sont donc de la plus haute importance pour la géographie botanique.

Pour la chaîne des Alpes Graies il y a comme nouveauté la *Primula suaveolens* Bert. et le *Cytisus polytrichus* M. B. (= *C. alpestris* Thur et Boun. = *C. hirsutus* var. *alpestris* Arcangeli = *C. Scopolii* Rouy). Le *Cytisus polytrichus* qui est, selon Briquet, une variété altitudinaire du type *C. hirsutus*, n'avait été trouvé jusqu'ici que dans un petit nombre de localités : Pyrénées, Alpes Maritimes, Crimée, Transylvanie, province de Naples (1) et, selon Rouy, même dans la Carniole. La station de Mont-Digny (calcaire), enrichit, d'un côté, les Alpes Graies d'une forme nouvelle très rare, de l'autre, relie entre elles des stations très distantes et vient ainsi à confirmer l'hypothèse de Briquet qui écrivait : « Il est fort probable que cette variété signalée dans des pays très éloignés... se retrouvera sur des points intermédiaires. »

La *Primula suaveolens* Bert. (Feuilles nivéo-tomenteuses en dessous, brusquement contractées et un peu cordiformes à la base) vit dans l'Istrie, les Alpes Orientales, Cottiennes et Maritimes et dans l'Apennin. La station ci-dessus et une autre station encore à Valgrisenche (où M. le prof. R. Beyer de Berlin avait trouvé la dite *Primula* en 1889), sont toutes les deux nouvelles pour les Alpes Graies et tendent à remplir la grande lacune existant entre les Alpes Orientales et les Alpes Occidentales. Il faut dire cependant que M. Beyer, dans son magnifique mémoire sur Valgrisenche (2), avait classifié cette plante comme *Primula pannonica* Kerner tout aussi rare ; mais en suite de l'examen de l'exemplaire que le même M. Beyer a bien voulu gracieusement me communiquer comme il m'en a communiqué tant d'autres, je me suis convaincu qu'il s'agit de la même forme que j'ai trouvée au Mont-Digny.

La *Sinapis cheiranthus* var. *recurvata* All. n'offre pas moins d'intérêt. On ne connaissait jusqu'ici, dans le Val d'Aoste, que la forme typique de Cogne (legit Carestia) et de Barma Peleusa à Cogne (legerunt Wolf et Favre), mais il pourrait très bien se faire qu'il s'agisse, même dans ces indications, de la forme *recurvata* que j'ai récoltée au Mont-Digny. Dernièrement, M. l'abbé Henry, notre président, a de nouveau soumis à mon examen un échantillon de *Sinapis cheiranthus* qu'il avait récolté à Valnontey dans le même Val de Cogne et que auparavant j'avais pris pour un *Brassica erucastrum*. Comme cet échantillon n'avait pas les fruits mûrs, il m'est impossible de dire s'il s'agit de la var. *recurvata* All. ou de la var. *montana* DC. Dans l'un ou l'autre cas, il s'agit quand même d'une plante rare. La variété *recurvata* All. se trouve en France dans les Basses et les Hautes Alpes et probablement aussi dans les Alpes Maritimes françaises ; elle manque en Suisse ; en Italie je ne connais que les stations de Valdieri (Allioni I, pag. 265). Pour le moment donc c'est la première fois qu'on in-

(1) Briquet : Etudes sur les Cytises des Alpes Maritimes. Genève 1894. p. 38 et 172.

(2) Beyer : Beiträge zur Flora der Thäler Grisaunche und Rhêmes in den Grajischen Alpen. Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Andreas Real Gymnasium zu Berlin. Ostern 1891.

dique d'une manière précise cette variété dans la Vallée d'Aoste, et c'est, comme on le voit, une indication du plus haut intérêt.

Enfin on doit encore regarder comme nouveauté pour la vallée de Champorcher : *Circaea alpina* L. qu'on ne connaissait qu'à Gressoney et à Reverrier sur Aoste, *Galium silvestre* var. *Bocconeii* DC. et *Polygala pedemontana* Perr. et Verlot. Je dois dire cependant, après un examen soigneux des exemplaires de cette dernière plante que j'ai dans mon herbier, qu'elle est beaucoup plus répandue dans la Vallée d'Aoste qu'on ne croyait. J'en ferai l'objet d'une étude spéciale dans une autre occasion.

En dernier lieu, il ne faut pas laisser passer sans remarque l'altitude extraordinaire du *Berberis vulgaris* L. au Mont-Baraveuil (2400 m. environ !).

III° — FLORE DU GNEISS.

A. Du chalet de la Manda au col de la Fricole.

Près du chalet de la Manda je remarquai une très grande quantité de *Campanula excisa* Schl. qui couvrait le terrain et remplissait les fissures de tous les rochers.

En montant de là au col de la Fricole (2500 m. environ) qui fait communiquer le vallon de la Manda avec celui de Brengole on trouve :

Sagina Linnei Presl., *Sibbaldia procumbens* L., *Saxifraga bryoides* L., *S. androsacea* L., *Astrantia minor* L., *Sempervivum Gaudini* Christ, *Gnaphalium supinum* L., et var. *uniflorum* Murith., *Hieracium alpinum* subsp. *Halleri* Vill., *Valeriana celtica* L., *Galium pumilum* var. *laxius* Koch, *Campanula excisa* Schl. très abondante, *Azalea procumbens* L., *Carex curvula* All., *C. sempervirens* Vill., *Eriophorum angustifolium* Roth., *Deschampsia flexuosa* Gries, *Festuca pumila* Chair, *F. nigricans* Schl., *Poa nemoralis* var. *subuniflora* Rehb., *P. laxa* Haenke, *Polypodium Dryopteris* L., *P. Phægopteris* L., *Allosurus crispus* Benh., *Aspidium dilatatum* Godr. var. *alpinum* Moore, *Selaginella spinulosa* A. Br., *Lycopodium Selago* L.

On peut remarquer sur le col :

Alsine verna Barth., *A. recurva* Wahlb., *Sagina Linnei* Presl., *Cerastium trigynum* Vill., *C. arvense* var. *strictum* Haenke, *Lotus corniculatus* var. *alpinus* Gaud., *Geum montanum* L., *Bupleurum stellatum* L., *Arnica montana* L., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Hieracium glanduliferum* Hoppe, *H. glaciale* Lach., *H. alpinum* subsp. *Halleri* Vill., *Campanula excisa* Schl., *C. pusilla* Haenke, *C. Scheuchzeri* Lois., *Gentiana pyramidalis* Fiori, *Primula viscosa* All., *Pedicularis rostrata* L., *Plantago alpina* L., *Rhododendron ferrugineum* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Salix herbacea* L., *S. serpyllifolia* Scop., *Juncus trifidus* L., *Luzula lutea* DC., *L. spadicea* DC., *Deschampsia flexuosa* Gries., *Festuca Halleri* All., *Juniperus nana* Willd., *Allosurus crispus* Bernh.

B. Du col de la Fricole au col de Valbella.

En descendant du col au chalet de Breuil dans le vallon de Brengole, j'ai découvert une espèce très rare, nouvelle non seulement pour toute la Vallée d'Aoste, mais encore pour toute la chaîne des Alpes Occidentales, la *Genista mantica* Poll. ; elle se présente toutefois sous une forme un peu diverse, c'est-à-dire intermédiaire entre le type et la forme *apennina* que Fiori, qui l'a remarquée le premier, rapporte comme variété à la *G. tinctoria* L. Elle a, en effet, les tiges couchées ou ascendantes, courtes, hautes 5-20 cm. (et non dressées et longues 20-50 cm. comme dans le type), les feuilles oblongues lancéolées, aiguës, assez larges (3-4 × 10-25 mm.) poilues, soyeuses aux bords (et non étroitement lancéolées, très aiguës et peu poilues ou glabres même sur les bords comme dans les exemplaires typiques que j'ai récoltés moi-même dans les environs de Bassano et dans le Trentin), les épis florifères simples, courts, pauciflores ; son port est celui de la forme *apennina* Fiori (selon les exemplaires de l'Herbier central de Florence provenant de Vallombrosa : legit Fiori) dont elle a les mêmes feuilles et les mêmes fruits, mais dont elle diffère par ses tiges non ramifiées, ses rameaux et ses feuilles beaucoup moins poilus.

J'ai trouvé en outre :

Potentilla grandiflora var. *minor* Gaud., *Sibbaldia procumbens* L., *Sedum alpestre* Vill., *Sempervivum Gaudini* Christ, *Saxifraga aspera* L., *Galium alpestre* R. S., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Campanula excisa* Schl., *C. Scheuchzeri* Vill., *Phyteuma hemisphaericum* L. (gigantesque : haut 25 cm.!!), *Pedicularis cenisia* Gaud., *Primula pedemontana* Thomas, *Carex vulpina* L., *C. echinata* Mur., *C. curvula* All., *Festuca pumila* Vill., *F. varia* Haenke, *Nardus stricta* L., *Deschampsia caespitosa* Gries, *Anthoxanthum odoratum* var. *alpinum* Gaud., *Allosurus crispus* Bernh. (très commun).

Entre le chalet de Breuil et celui de Brengole (2100-1700 m.) :

Dianthus Carthusianorum L., *Silene nutans* L., *Geranium silvaticum* L., *Potentilla grandiflora* L., *Rosa alpina* var. *pyrenaica* Gouan, *Rubus caesius* L., *Genista mantica* Poll. forma..., *Sempervivum Christi* Wolf, *S. Gaudini* Christ, *Sedum Rhodiola* DC., *S. anacampseros* L., *Imperatoria obstruthium* L., *Bupleurum stellatum* L., *Astrantia minor* L., *Laserpitium Halleri* All., *Scabiosa lucida* Vill., *Achillea Morisiana* Rehb. fil., *Carlina acaulis* L., *Senecio Doronicum* L., *Centaurea nervosa* Willd., *Hieracium* sp..., *Hypochæris uniflora* Vill., *Campanula excisa* Schl. (abondante), *Phyteuma Scheuchzeri* All., *Primula pedemontana* Thomas, *Euphrasia salisburgensis* Funk, *Gentiana pyramidatis* Fiori, *Galeopsis latifolia* Hoffm., *Rumex alpinus* L., *Carex lagopina* Wahlb., *Paradisica liliastrum* Bert., *Veratrum Lobellianum* Bernh., *Carex atrata* L., *Festuca varia* Haenke, *Polypodium Phæopteris* L.

Enfin *Achillea macrophylla* Rehb. et *Campanula excisa* Schl., entre Brengole et le col de Valbella.

Du col de Valbella on descend dans la Valchiusella par le rapide vallon de Pasquere.

C. En Valchiusella.

A la rigueur, Valchiusella ne ferait pas partie du territoire valdôtain ; cependant comme elle confine dans toute sa longueur avec la Vallée d'Aoste, qu'elle a son débouché dans la Doire en dedans des limites que nous avons fixées à la flore valdôtaine et qu'ainsi sa partie inférieure, de Brosso en bas, entre dans le plan d'étude que je me suis tracé, il est nécessaire de l'y inclure d'autant plus qu'elle concourt pour une très grande part à fixer les caractères de la flore valdôtaine.

La partie que j'ai explorée jusqu'à Traversella est la continuation du gneiss récent que j'avais commencé à trouver à la Manda. Du col de Valbella qui est taillé entre de grandes roches taillées à pic, on descend par le vallon de Pasquere qui est constitué par des espèces d'escaliers couverts d'immenses clapeys où la mobilité des rocs rend la marche très difficile ; les flancs du vallon au contraire sont couverts d'une végétation exubérante de *Carex sempervirens* Vill. et *Festuca varia* Haenke dont les longues feuilles lisses et spinescentes (celles de la *Festuca*), rendent la traversée périlleuse.

Près du col je récoltai le dernier exemplaire de *Pedicularis cenisia* Gaud. puis *Genista mantica* Poll. forma..., *Campanula excisa* Schl. (rare), *C. pusilla* Haenke, *C. Scheuchzeri* Vill., *Phyteuma Scheuchzeri* All., *Saxifraga pyramidalis* Lap., et *Rhinanthus lanceolatus*.

A l'altitude de 2000 m. environ, sur une paroi à pic, j'eus la chance de découvrir quelques grosses touffes de *Potentilla Grammopetala* Moretti, les Potentilles *Tormentilla Sibth.* et *aurea* J., et en outre *Frimula pedemontana* Thomas, *Galium silvestre* Poll., *Sedum Rhodiola* DC., *Saxifraga pyramidalis* Lap., *Veratrum Lobellianum* Bernh., *Veronica alpina* L., *V. serpyllifolia* L., *Phyteuma Scheuchzeri* DC., *Hypochaeris uniflora* Vill., *Avena versicolor* Vill., *Nardus stricta* L., *Scabiosa lucida* Vill., *Centaurea nervosa* Willd., *Calluna vulgaris* Salisb., *Agrostis vulgaris* With., *Euphrasia hirtella* Jord.

Plus bas, après avoir récolté *Festuca violacea* Gaud., je fis une autre importante découverte : celle du *Dianthus superbus* L., puis je remarquai une singulière association, celle de *Astrantia major* et *A. minor* L., mélangées ensemble ! De Pasquere jusqu'à Tallorno le terrain est émaillé des myriades de fleurs de la *Campanula excisa* Schl.

De Valchiusella, où j'ai trouvé une cordiale hospitalité chez M. le curé (qu'il agrée tous mes remerciements), je rencontrai le long du chemin pendant la première heure de marche, sur la lisière des bois qui bordent la route les espèces suivantes pleines d'intérêt :

Polygala vulgaris var..., *Viola canina* L., *Dianthus Seguieri* Vill. var. *silvaticus*, *Geranium nodosum* L., *Acer Pseudoplatanus* L., *Cytisus alpinus* Mill., *Prenanthes purpurea* L., *Streptopus amplexifolius* DC., *Polygonatum verticillatum* All., *Majanthemum bifolium* DC., *Impatiens noli-tangere* L.

Et plus bas, dans les environs de Traversella entre 900 et 700 m. :

Stellaria nemorum L., *Hypericum Richeri* Vill., *Helianthemum Scopoli* Willd., *Circeea lutetiana* L., *Rubus* sp., *Galium palustre* L., *Campanula*

Trachelium L., *Phyteuma Scheuchzeri All.*, *Teucrium Scorodonia L.*, *Galeobdolon luteum Hds.*, *Euphrasia alpina DC.*

Le mélèze me semble manquer totalement dans la Valchiussella, et le *Pinus abies L.* au sombre feuillage y est très rare. Les forêts, au moins dans la partie moyenne de la vallée sont constituées de *Fraxinus*, *Alnus*, *Acer*, qui y maintiennent un tapis herbeux toujours humide et très riche en humus où prospère une quantité énorme de fougères gigantesques comme *Aspidium filix mas Sw.*, *A. filix femina Sw.*, *Pteris aquilina L.* etc.

J'en ai rapporté l'impression d'une vallée nettement insubrienne. Les brouillards et les nuages, pour me rapporter non à ce que j'ai vu moi-même dans le court espace de deux jours, mais bien ce que m'ont assuré M. le curé et les divers montagnards que j'ai interrogés sur ce sujet, sont, dans cette vallée, chose quotidienne; le même phénomène a lieu pour les vallons de Brengole et de la Manda, à cause du peu d'élévation des montagnes qui les sépare. Les pays de Traversella, Vico, Brosso, etc. sont placés à l'embouchure de la Vallée sur des éminences riantes de terrain couvertes de gras pâturages et de bois touffus de châtaigners.

*
* *

La plante caractéristique du gneiss, dans cette partie de la Vallée d'Aoste, est certainement la *Campanula excisa Schl.* Cette plante me fit toujours l'effet d'un délicat révélateur de cette roche. En effet, à peine p. e. le gneiss succéda-t-il à la serpentinite dans la partie inférieure du Mont-Digny, que la plante était là à témoigner par sa présence du changement de roche; et à peine, vers la sommité de la montagne, le calcaire se substituait-il à la silice, que voilà la plante disparaître pour reparaitre au chalet de la Manda, là où le terrain redevenait siliceux.

Cette intéressante campanule a été tout d'abord découverte autour du Simplon et on en conclut aussitôt que celui-là était son centre de création; la distribution géographique, connue jusqu'à ces derniers temps, paraissait confirmer cette conclusion. En effet, à partir de ce col, les stations de cette plante se maintenaient vigoureuses et continues le long du versant méridional des Alpes jusqu'au canton Tessin, puis elles se faisaient fragmentaires et restreintes sur les montagnes de la Lombardie (Val Germanasca, Val Brembana) et semblaient s'arrêter dans la haute Valtelline. Les indications des stations des Alpes de la Transylvanie ont été démontrées erronées. Tout récemment, mon bon ami Pio Bolzon l'aurait trouvée au « Passo di Fedaja » dans la province de Bellune; si cette indication est précisée, elle marquerait la limite extrême orientale de cette plante; mais je crois qu'elle a besoin d'être confirmée.

Du côté du nord, notre plante avait dépassé le col du Simplon et s'était fixée dans les vallées adjacentes, entre Binn et Saas et entre Bietsch et Münster. Vers l'ouest et le sud, elle s'étendait le long du versant méridional du Mont-Rose jusqu'à la chaîne orientale de Gressoney où elle trouvait sa limite au col de Valdobbia. Les choses étant ainsi, rien de plus

naturel que de regarder la haute vallée de Domodossola comme le centre de dispersion de cette plante. Mais les herborisations que j'ai faites dans la partie la plus méridionale de la vallée de Gressoney et dans le groupe de montagnes qui forme l'objet de la présente étude doivent modifier encore ces suppositions.

Déjà précédemment, l'abbé Carestia l'avait trouvée au chalet Moglia sur Donnas (station inéd.) et le D^r Santi de Turin m'assurait l'avoir cueillie aussi dans les vallées de Lanzo. La limite méridionale occidentale était avec cela déplacée de beaucoup ; cependant ces stations étaient trop isolées et trop petites pour pouvoir modifier les idées relativement au centre d'origine. Herborisant en juillet 1900 dans le petit vallon de la Balme sur Fontainemore, j'ai trouvé que cette plante était très commune depuis Pilaz jusqu'au col de la Balme d'Oropa et le long du sentier de Tronc à Issime. Ces localités reliaient ainsi très bien la station de Valdobbia avec celle du chalet Moglia et portaient la limite de la zone continue un peu plus vers le midi. Les découvertes de l'année 1901 dans le vallon de la Legna et dans celui de Piamprato, avaient bien un grand intérêt en tant qu'elles établissaient une autre étape, une autre trace laissée par la petite plante dans son expansion jusqu'aux vallées de Lanzo, mais les découvertes faites dans l'herborisation présente, sur tout le massif jusqu'à Traversella, montrent la continuité absolue de sa végétation au moins jusque dans la Valsoana. L'importance de l'aire comprise dans cet espace démontre même en plus, que le centre de dispersion pourrait fort bien être non pas précisément le Simplon, mais un point situé plus à l'ouest sur le versant méridional oriental de la chaîne qui unit le Grand-Paradis au Mont-Rose. Je dis *versant méridional-oriental*, bien qu'elle ait été trouvée dans beaucoup de points intérieurs de la chaîne (vallon de Fontainemore, chalet Moglia, vals de la Manda, de Brengole), car dans ces points intérieurs, elle a tout l'air d'y être pénétrée à travers les cols peu élevés et faciles de la Barma d'Oropa, de Valbella, de la Legna, etc... comme elle a déjà fait à Binn, Saas, etc. par le Simplon.

Une autre plante qui suit aussi constamment le gneiss est la *Saxifraga pyramidalis* Lap. qui est très commune dans la partie inférieure de la vallée de Champorcher, dans celle de Gressoney, à Bard, Donnas, Pont-Saint-Martin et dans les montagnes comprises entre ce dernier pays et Piamprato. C'est dire qu'elle occupe toute l'aire où il y a des affleurements de gneiss, et n'envahit que rarement les terrains contigus (roches serpentinesuses de Carlances). Elle a été indiquée par Allioni sur les rochers de La Salle, mais elle n'y a plus été retrouvée ; aussi, malgré les stations du versant nord du Mont-Blanc, doit-elle être considérée comme propre au versant méridional des Alpes où elle tapisse tous les rochers, du Mont-Rose à la Valtellina, et, après une interruption, se retrouve par places du Val d'Orco jusqu'à Valdieri. Les nombreuses localités que j'ai signalées dans cette partie des Alpes Graies relient ainsi les deux groupes de stations en formant une grande ligne unique et continue.

Quant à la distribution de *Alsine lanceolata* M. K., et de *Cerastium*

lineare All., elle est assez étrange. En 1901, je les ai cueillis dans le vallon de la Legna en pleine formation gneissique, mêlés à la *Campanula excisa Schl.* En 1902, j'ai récolté le second sur les rochers serpentineux de Carlancces ; ce n'était cependant qu'un seul échantillon assez chétif ce qui prouverait qu'il n'y était pas trop à son aise. Je le retrouvai ensuite entre Trome et Pont de la Legna et enfin, un peu plus haut, entre Trome et le Mont-Digny en riches colonies (alternant, comme je l'ai déjà dit, avec celles du *Cerastium arvense L.* Il y prospérait à merveille presque jusque au sommet de la montagne, mais ensuite je ne le revis plus, ni sur le calcaire de la sommité ni sur le gneiss de la Manda, de Brengole et de Valchiusella. Comme on le voit, il vit dans la zone mixte, et on ne peut pas dire s'il appartient en propre à l'une ou à l'autre formation géologique.

L'*Alsine lanceolata M. K.* a une distribution assez semblable ; cependant elle ne se trouve pas sur les roches de Carlancces et est plutôt rare sur le versant occidental du Mont-Digny. Le dernier exemplaire je le cueillis sur un rocher calcaire près du chalet de la Manda et puis je ne la revis plus. Ces deux plantes méritent donc d'être observées de nouveau avec soin. Pour le moment, relativement à la géographie botanique, on doit relever le fait que l'aire très restreinte du *Cerastium lineare All.* (connu seulement jusqu'ici comme propre aux Monts Vaudois, au Mont-Cenis, aux vallées de Lanzo et de l'Orco) (1) atteint ici sa limite septentrionale pendant que les stations valdôtaines de *Alsine lanceolata M. K.* (qui par stations distinctes occupe toute la chaîne des Alpes) concourent à combler la grande lacune qui existe entre les stations du Mont-Cenis et celles du Simplon.

La découverte de la *Potentilla grammopetala Moretti* dans la vallée de Pasquere à Valchiusella n'est pas moins importante que celle de la *Campanula excisa Schl.* En effet cette espèce avait été regardée comme endémique des Alpes Pennino-Rhétiques comprises entre la Valsesia et la Val Mesocco dans le canton du Tessin. Mais déjà avant 1860, elle avait été découverte par M. Leresche (un des pionniers de l'exploration du territoire valdôtain) au pied sud du col de l'Arietta entre Val Campiglia et Cogne (2) puis par l'abbé Pierre Carrel en 1870-71 dans le vallon voisin de Valeille à Cogne et en 1880 par le Docteur Vallino dans la vallée de Piantonetto au pied du Grand-Saint-Pierre (3). La nouvelle station tout en indiquant une étape du chemin qu'a parcouru la plante vers le sud concourt à former un groupe très important de stations qui, comme dans le cas de *Campanula excisa Schl.*, contribuent à modifier les idées qu'on avait jusqu'ici relativement au pays d'origine de cette plante rarissime.

Il n'est pas nécessaire que je fasse ressortir l'importance qu'a pour la géographie botanique la présence de la *Genista mantica Poll. forma...* sur le gneiss de la vallée de Brengole et du col de Valbella. Le type, selon

(1) *J. Ball.* — The distribution of plants on the south side of the Alps (In Transactions of the Linnenn Society of London 1896 vol. V part 4.

(2) *Christ.* — La flore de la Suisse et ses origines. Genève 1883. p. 57.

(3) *Vallino.* — Prime ascensioni nel Gruppo del Gran Paradiso. Annuario del Club Alpino Italiano, vol. XX 1896, page 77.

Fiori (1) prospère dans la Vénétie, dans le canton du Tessin et dans l'Apennin de Modène. C'est donc une plante méridionale orientale. La *var. apennina Fiori* se trouve sur le Mont-Ventasso (Apennin Emilien) et à Val-lombrosa (v. herb. centr. de Florence). Notre forme déplace donc beaucoup plus à l'ouest la limite occidentale de l'espèce et relie entre elles non seulement les aires (qui étaient séparées par la grande plaine du Pô insurmontable peut-être pour la plante) mais les formes extrêmes *typica* et *apennina*.

Il y a encore de très intéressant pour la flore valdôtaine le *Dianthus superbus* L. qu'on ne connaissait que dans la vallée de Gressoney, le *Geranium nodosum* L. qui était vaguement indiqué par Ball (2) dans la Vallée d'Aoste centrale et dans les vallées méridionales du Mont-Rose, le *Cytisus alpinus* Will. connu seulement dans la vallée de Gressoney et de Champorcher et indiqué vaguement par Ball dans la vallée principale et dans les montagnes entre La Thuile et Courmayeur ; l'*Impatiens Noli-tangere* L. qui avait été trouvée dans la vallée de Gressoney et dans la grande vallée jusqu'à Aoste, et beaucoup d'autres...

Enfin, il faut remarquer tout spécialement la présence de l'*Hypericum Richeri* Vill., dans la partie inférieure de la vallée de Pasquere et dans les alentours de Traversella. C'est une plante nouvelle pour la Vallée d'Aoste, indiquée (en ce qui regarde l'Italie) seulement dans les Alpes Maritimes et Cottiennes jusqu'aux vallées de Lanzo (3) et puis dans les Alpes Lombardes, l'Istrie et les Apennins jusque dans les Abruzzes. En d'autres termes, cette plante a en Italie une distribution tout à fait analogue à celle que nous avons indiquée pour la *Cardamine Plumieri* Vill. Voilà donc un trait d'union entre les stations lombardes et les stations piémontaises déjà connues. Mais il y a plus encore. Cette plante éminemment calciphile (4) pousse près de Traversella et à Pasquere en plein gneiss ! Cependant tout étonnement cesse si l'on fait attention que, sur le versant de Valchiusella, le gneiss présente çà et là quelques inclusions de calcaire (5) et qu'il peut bien se faire (malheureusement je n'ai pas bien examiné le terrain) qu'il y ait là des couches de cette roche.

Ainsi qu'on le voit, la zone du gneiss des Alpes Graies orientales est très intéressante pour le botaniste, quoique à la rigueur on ne puisse pas

(1) *Fiori e Paoletti*. — Flora Italiana, parte 2^a, p. 18.

(2) *Ball*. — L. c.

(3) *Ball*. — L. c.

(4) *H. Jaccard*. — Catalogue de la flore valaisanne (Nouveaux mémoires de la Soc. Helvétique de Sc. nat. XXXIV, 1895.

(5) Ces données sur l'existence du calcaire inclus dans le gneiss de la Valchiusella et d'autres encore sur la structure du massif, je les dois à MM. les ingénieurs Vittorio Novarese et E. Mattiolo qui ont dressé la carte géologique (encore inédite) de la région. Je profite de l'occasion pour les remercier vivement.

Pour ce qui regarde la géologie de la vallée de Champorcher on peut consulter avec beaucoup de profit la *Relazione sul rilevamento geologico eseguito nel 1897 nella valle di Champorcher (Atp. Graie)*. *Bollettino del R. Comitato geologico. Roma* 1899, N. 2.

Dans le numéro de l'année passée « Un coin ignoré dans les Alpes Graies » j'ai dit calcaire le Mont-Mars. Il ne l'est pas du tout. Il est gneissique.

considérer la flore du gneiss comme une flore très riche, puisqu'elle l'est beaucoup moins que la flore du calcaire. Les mêmes contrastes que j'ai fait remarquer entre la flore de la serpentine et celle du calcschiste se vérifient presque point à point relativement à cette roche. Cependant elle possède en plus, pour son propre compte, un certain nombre d'espèces vraiment rares dont quelques-unes proviennent des pieds méridionaux du Mont-Rose (*Campanula excisa* Schl., *Potentilla grammopetala* Moretti, *Saxifraga pyramidalis* Lap.); d'autres proviennent du sud et atteignent ici leur extrême limite nord (*Cerastium lineare* All.), ou bien comblent de grandes lacunes dans la distribution géographique (*Alsine lanceolata* M. K., *Saxifraga pyramidalis* Lap., *Hypericum Richeri* Vill.); d'autres enfin sont des espèces caractéristiques du versant méridional des Alpes, c. à d. de cette zone fraîche et humide qui s'étend au pied de la grande chaîne (*Geranium nodosum* L., *Dianthus superbus* L., *Teucrium Scorodonia* L., *Galeobdolon luteum* L., *Pteris aquilina* L...). Aucune plante ne semble spéciale à ce groupe montueux.

Conclusion.

1° La flore de la serpentine est la plus pauvre de toutes. Elle présente peu de formes spéciales : *Cardamine Plumieri* Vill., *Saxifraga varians* var. *intermedia* f. *glabra* et *oppositifolia* var. *Murithiana* Tiss. f. *pubescens* mihi et *Hieracium Salassorum* Zahn ined. Les autres espèces un peu intéressantes qui s'y trouvent sont dues à une immigration récente des vallées calcaires voisines et y sont maintenues par la présence d'humus et de chaux provenant de la décomposition de roches différentes.

2° La flore du calcaire est exceptionnellement riche et possède en propre un très grand nombre d'espèces.

3° La flore du gneiss offre plus d'intérêt que celle de la serpentine, quoiqu'elle soit bien loin de rivaliser avec celle du calcaire. Elle possède plusieurs espèces propres au versant méridional des Alpes qui offrent beaucoup d'intérêt sous le rapport de la géographie botanique (1).

Tivoli, le 5 avril 1903.

(Traduction de l'abbé Henry).

(1) En ce moment je reçois mon paquet de Potentilles valdôtaines que j'avais envoyé, pour la révision, au célèbre spécialiste Hans Siegfried de Bülach (Suisse). Malheureusement il était accompagné d'une bien triste nouvelle ! Siegfried est mort soudainement le 11 de ce mois de juin ! Je voulais lui adresser mes vifs remerciements ; je ne puis maintenant que le rappeler au souvenir des botanistes valdôtains, car il est bien-méritant de notre flore, qu'il a contribué beaucoup à faire connaître !

Parmi les formes qu'il a classifiées dans mon paquet, je rappelle ici celles que j'avais récoltées pendant cette excursion. Ce sont :

Potentilla Tiroliensis Zimm. Chambave.

” *opaca* L. Chambave.

” *Gaudini* Grml. forma *Ossulana* Siegfried. Val de Ponton, Dondena.

” *villosa* Cranz. Col Lantane, Champorcher : à Carlances.

” *grandiflora* L. var. *minor* Gaud. Dondena : à Raty.

et d'autres que j'ai indiquées dans le cours de ce travail.