Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 37 (1901)

Heft: 140

Artikel: Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques régions voisines

Autor: Jaccard, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-266440

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: 09.07.2025

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

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Vol. XXXVII. N° 140. 1901

DISTRIBUTION DE LA FLORE ALPINE

DANS LE

Bassin des Dranses et dans quelques régions voisines

PAR LE

Dr **Paul JACCARD**, professeur.

I

Dans un précédent mémoire[1], la comparaison de la flore alpine des trois régions : Trient, Bagnes, Wildhorn, m'amenait à conclure que la richesse en espèces et surtout la proportion des espèces spéciales à chacune des régions comparées est sensiblement proportionnée à la variété de leurs conditions biologiques.

Jusqu'à quel point cette conclusion est-elle générale ? C'est ce que je me propose d'établir dans le présent mémoire en m'occupant tout d'abord d'une exception apparente à la conclusion que je viens de rappeler.

Il s'agit du Grand Saint-Bernard et du val d'Entremont.

---

[1] Ce travail est la suite d'un mémoire publié dans le Bulletin de la Soc. vaudoise de l'année dernière, vol. XXXVI, et intitulé : *Contribution au problème de l'immigration de la flore alpine.* Il reproduit en les développant les deux notes parues dans les Archives des Sc. phys. et nat. de Genève, t. X, octobre 1900 : *L'immigration post-glaciaire et la distribution actuelle de la flore alpine dans quelques régions des Alpes*, et dans les Comptes rendus du Congrès international de botanique de Paris, 1900, p. 31-38, *Méthode de détermination de la distribution de la flore alpine.*

Si la richesse florale est réellement proportionnée à la variété des conditions biologiques, à celle du sous-sol en particulier, comment se fait-il que cette région[1] du Grand Saint-Bernard, située presque entièrement sur un même terrain géologique, les schistes de Casana du massif du Combin[2], soit si riche au point de vue botanique ?

D'après le *Guide du botaniste sur le Grand Saint-Bernard*, par le chanoine Tissière, et le *Catalogue de la flore valaisanne*, de Henri Jaccard, le nombre des espèces, hybrides et variétés de cette région limitée dépasse 600.

La partie supérieure du val d'Entremont, presque entièrement située, comme nous venons de le dire, sur les schistes de Casana, devrait-elle cette richesse à sa proximité de la vallée d'Aoste, à l'altitude relativement basse du col ou à la direction des courants atmosphériques ?

Autrement dit, le *facteur immigration* jouerait-il dans cette portion des Alpes un rôle important que ma première étude ne lui avait pas attribuée ?

En examinant attentivement la question, voici les raisons qui me permettent d'avancer que le Grand Saint-Bernard, versant nord, ne doit pas à l'immigration davantage que les vallées voisines séparées du versant méridional par des cols plus élevés :

1° Un bon nombre d'espèces ou de variétés et hybrides, signalés jusqu'ici au Grand Saint-Bernard seulement, existent probablement dans les vallées voisines mais n'y ont pas été rencontrées.

En effet, la flore alpine du Grand Saint-Bernard et des environs, c'est-à-dire de toute la haute vallée d'Entremont ainsi que du val supérieur de Saint-Rhémy, est une des mieux connues du globe.

---

[1] J'emploie ici le terme « région » dans son acception usuelle.

[2] Le houiller et les quartzites affleurent sur le versant sud seulement.

Grâce à l'attraction du site et de l'Hospice qui amènent chaque année de nombreux botanistes, grâce surtout aux investigations sagaces et répétées des religieux de l'Hospice, il n'est pas un repli de terrain qui n'ait été visité et cela du premier printemps à la fin du court été alpin. Nous en avons la preuve dans le nombre considérable de 75 variétés, sous-espèces et hybrides mentionnés au Saint-Bernard. On y constate, en outre, l'indication d'une cinquantaine d'espèces, presque toutes très communes, la plupart subalpines ou ne végétant qu'accidentellement dans la région alpine.

La liste suivante comprend l'indication des espèces rencontrées au Saint-Bernard et que je n'ai pas observées ou vu signalées dans le reste du bassin des Dranses. *Sc.* et *H.* désignent les espèces trouvées exclusivement sur versant sud du Grand Saint-Bernard (Schistes de Casana et houiller).

Espèces rencontrées dans le territoire du Grand St-Bernard seulement.

Achillea stricta.
Aconitum paniculatum var. penninum et var. hebegynum.
Agrostis alba. f. gigantea.
» alpina. f. elongata et f. aurata.
» vulgaris.
Alectorolophus major.
Allium Victorialis.
Alsine biflora *Sc.*
Aronia rotundifolia.
Androsace obtusifol. × glacialis.
Anemone Hepatica.
Aquilegia vulgaris.
Armeria plantaginea *(Sc.)*
Arenaria serpyllifolia (alt. 1850 m.)
Asplenium Trichomanes »
Avena pubescens.
Asperugo procumbens.
Caltha palustris.
Campanula pusilla.
Capsella bursa pastoris.
Carex incurva.
» microstyla.
» paniculata.
» teretiuscula.
» leporina b. argyroglochin.
» brunescens.
» palescens.
» distans.
» panicea.
» digitata.
» verna.
Centaurea alpestris.
Chaerophyllum Cicutaria.
» elegans.
Cuscuta europaea.
Dactylis glomerata.

Epilobium collinum.
» nutans.
Erigeron glabratus.
Festuca pilosa.
Galeopsis Tetrahit var. Reinchenbachi.
Galium rubrum *Sc.*
» Mollugo.
» sylvestre v. austriacum.
Gentiana purpurea v. flavida.
» alpina (Vill.) P. J. et Th. R.
Geum reptans.
» montanum × rivale.
Hieracium Peleterianum.
» glaciale v. eriocephalum.
» florentinum v. piloselloïdes.
12 Hybrides du sous-genre Pilosella.
Hieracium valdepilosum *(Sc.)*
» glanduliferum v. tubulosum *(Sc.)* et v. calvescens.
» armerioïdes.
» » v. nigritellum.
» » v. elisum.
» praecox v. alpicolum.
» amplexicaule *(Sc.)*
» ochroleucum *(Sc.)*
» prenanthoïdes *(Sc.)*
» ochroleucum × prenanthoïdes *(Sc.)*
» murorum.
Hypochaeris uniflora.
Juniperus sabina.
Knautia sylvatica.
Leontodon autumnalis.
Lathyrus pratensis *Sc.*
Malachium aquaticum.
Melandrium diurnum.
Majanthemum bifolium.
Myosotis collina.
» palustris.
Nigritella angustifolia v. flava.
Nigritella angustif. × Gymnadenia odoratissima.
Orchis globosa.
» mascula.
Pedicularis cenisia *(H.)*
Phegopteris Dryopteris.
Phyteuma spicatum.
» Scheuzeri ?
Poa alpina v. brevifolia.
» sudetica.
» pratensis.
» » v. angustifolia.
» trivialis.
» nemoralis v. montana.
» cenisia.
Polygala vulgaris.
» comosa.
Polygonatum verticillatum.
Polygonum bistorta.
Platanthera bifolia.
Prenanthes purpurea.
Ranunculus pyrenaeus v. plantagineus.
» aconitifol. × glacialis.
» aduncus.
» acris.
» repens.
Ribes petraeum.
Salix nigricans v. alpicola.
» glauca × retusa.
» helvetica × herbacea.
» retusa *(Sc.)*
Sedum acre.
Sempervivum Gaudini *(Sc.)*
Senecio viscosus *(Sc.)*
Stachys recta.
Streptopus amplexifolius.
Succisa pratensis.
Stellaria media.
» uliginosa.
Thalictrum saxatile *(Sc.)*
Thlaspi Mureti Gml.
Thymus Chamaedrys.
Urtica urens.

Valeriana celtica.
Veronica officinalis.
» spicata.
Viola sciaphila.
» collina.
» Thomasiana.
» hirta.

Au total 140 espèces, hybrides et variétés.

2° Ce sont surtout les genres polytypes comme *Hieracium* ou *Carex* qui permettent de juger du degré d'exploration d'une contrée. Or, tandis qu'on trouve l'indication de plus de 40 espèces, hybrides ou variétés de Hieracium, sur le versant nord du Grand Saint-Bernard, on n'en trouve mentionné que 23 dans le fond de la vallée de Bagnes et 10 dans le val Ferret (région alpine seulement bien entendu).

La vallée de Binn, si remarquable par sa complexité pétrographique, est aussi extraordinairement riche en espèces, sous-espèces ou hybrides de Hieracium. Sur une centaine d'espèces plus ou moins rares appartenant à cette vallée on y compte plus de 30 Hieracium, espèces ou hybrides.

Les seules espèces vraiment spéciales au Grand Saint-Bernard sont ou bien des formes endémiques comme *Chaerophyllum elegans* et quelques formes de *Hieracium*, ou bien, comme *Valeriana celtica*[1], des espèces à distribution très sporadique. Il n'en est aucune dont la présence puisse être attribuée à des conditions d'immigration particulièrement favorables qui auraient fait défaut à d'autres vallées voisines. (Nous n'envisageons ici que les sommets et le versant septentrional du Grand Saint-Bernard.)

Enfin plusieurs espèces y sont très rares et n'ont été rencontrées qu'une ou deux fois. Tout compte fait, lorsqu'on se place dans des conditions d'exploration compa-

[1] Dans ma note aux Archives de Genève j'avais, sur la foi d'une indication, mis en doute l'existence de cette espèce au Grand Saint-Bernard. Depuis lors, M. le prof. Wilczek m'a assuré l'avoir récoltée lui-même.

rables à celle de la vallée de Bagnes, par exemple, qui a été pourtant très visitée, on peut facilement ramener la liste du Saint-Bernard, côté nord, entre 450 et 500 espèces. Dans le nombre de celles que nous retranchons, figurent une quarantaine d'espèces, hybrides ou variétés, qui ne sont indiqués que sur le versant sud seulement. Sur ce nombre, *Tragopogon crocifolius* et *Sisymbryum austriacum*, n'appartiennent même pas à la flore alpine; *Pedicularis cenisia* et *Saxifraga retusa* se retrouvent en d'autres points du versant sud de la chaîne pennine et presque toutes les autres ont été signalées sur le versant nord de la même chaîne.

3° Enfin, la formation géologique, désignée sur la carte de Gerlach comme *schistes de Casana*, est loin de posséder en réalité l'uniformité frappante de la teinte qui la désigne sur la carte.

Rien n'est plus varié, comme compacité d'abord, comme composition chimique ensuite, que la roche du massif du Combin; elle présente tous les passages, depuis la roche la plus dure, ayant l'apparence d'un gneiss compact, jusqu'aux schistes les plus friables.

Comme la composition chimique en est d'ailleurs très complexe et très variable, que le calcaire s'y trouve avec la silice en forte proportion, on peut donc considérer ce substratum comme très varié, tant au point de vue chimique que physique.

Ajoutons que la partie supérieure du val d'Entremont, plus élargie que celle de Bagnes ou de Ferret, possède une configuration variée, une série de combes, de plateaux et de petits vallons qui augmentent encore la variété des stations.

La combe de Dronaz, les Planards, le Valsorey, etc., sont autant de sous-régions possédant chacune des espèces particulières.

II

La comparaison des régions Bagnes-Trient-Wildhorn me conduisit à une conclusion bien inattendue; c'est que, malgré leur proximité, *les trois régions envisagées ne possèdent en commun que le tiers des espèces rencontrées sur l'ensemble de leur territoire.*

Une série de relevés floristiques effectués dans tout le bassin des Dranses et sur quelques points du flanc septentrional de la vallée d'Aoste, dans le courant de l'été dernier, me permettent de généraliser cette conclusion de mon premier mémoire. Un coup d'œil jeté sur la carte géologique montre la diversité stratigraphique du territoire en question.

Dans le val Ferret, affleurent le calcaire jurassique, le houiller, les schistes calcifères triasiques, la protogyne. Le val de Bagnes possède des schistes de Casana, des schistes calcifères, du gneiss d'Antigorio, de la syénite, des schistes chloriteux et micacés, de la serpentine, des gabros. Entremont est en entier sur schistes de Casana. Le houiller et les quartzites n'affleurent que sur le versant méridional du Grand Saint-Bernard. Seule, la Combe de La, qui s'ouvre en face de Liddes, sur la rive gauche, possède du houiller et de la dolomie.

Qu'on me permette de rappeler brièvement, au risque de me répéter, les divers termes de comparaison envisagés :

Mes recherches ont porté sur trois *districts* également distants l'un de l'autre d'une cinquantaine de kilomètres environ à vol d'oiseau :

1° Le haut bassin de la Sallanche et du Trient, entre la Dent du Midi et le Buet. (Par abréviat. : Trient ou T.).

2° Le massif du Wildhorn, entre le Sanetsch et le Rawyl. (Par abrév. : Wildhorn ou W.).

3° Le haut bassin des Dranses de Bagnes, Entremont et Ferret, entre le col de Fenêtre et le col Ferret. (Par abrév. : Dranses ou D.).

Ces trois districts, comparables par leur situation et leurs conditions météorologiques générales, présentent, au point de vue pétrographique, comme nous venons de l'indiquer, la plus grande diversité.

Chacun de ces trois districts se subdivise en vallons parallèles constituant autant de *sous-districts*.

Wildhorn en comprend deux principaux (les seuls dont nous nous occupons) : Iffigen et Küh-Dungel. Trient en comprend trois : Salanfe, Emaney, Barberine. Dranses en comprend trois : Ferret, Entremont, Bagnes.

Enfin, dans chacun de ces sous-districts, nous envisageons un certain nombre de *localités* situées dans des conditions d'altitude et de déclivité comparables, recouvertes par le même type d'association (la prairie alpine) mais différant par l'exposition et la nature du substratum.

J'obtiens ainsi trois degrés de comparaison entre les districts, les sous-districts et les localités d'un même territoire.

Pour établir mes comparaisons, j'ai dressé la liste aussi complète que possible de toutes les espèces rencontrées par moi ou signalées par d'autres sur l'ensemble des trois districts susmentionnés. Puis dans une série de colonnes correspondant aux localités explorées, groupées par districts et sous-districts, j'ai désigné par un pointage approprié la distribution de chaque espèce. J'obtins de cette manière assez facilement le nombre total des espèces de chaque district et sous-district, ainsi que l'indication des espèces qui leur sont communes deux à deux ou trois par trois.

Voici l'indication du nombre des espèces de chacun des districts et des sous-districts comparés.

Ces chiffres, qui représentent la totalité des espèces qui

ont été signalées dans chacun d'eux, sont légèrement arrondis.

Wildhorn, y compris les stations du Sanetsch et du Rawyl (Iffigen et Küh-Dungel) **350**
Trient (Salanfe, Emaney, Barberine) **470**
Dranses (Bagnes, Entremont, Ferret) **600**
avec hybrides et var. environ 650
Bagnes (Haute-Vallée depuis Mauvoisin) . . . 415
avec hybrides et var. environ 465
Entremont 450
avec hybrides et var. environ 495
Ferret (du col Fenêtre au col Ferret) 360
Territoire Wildhorn-Trient-Dranses (abstraction faite des variétés et hybrides), environ **650**

La comparaison des districts et sous-districts donne les résultats suivants :

Communes[1] à Wildhorn-Trient . . . . 295 espèces. sur 525, soit les $^{56}/_{100}$ environ.
Communes à Trient-Entremont . . . . 375 » sur 590, soit les $^{64}/_{100}$.
Communes à Trient et Bagnes . . . . 310 » sur 585[2], soit les $^{53}/_{100}$.
Communes à Wildhorn et Bagnes . . . 240 » sur 525[2], soit les $^{46}/_{100}$.
Communes à Ferret (360) et Wildhorn (350) . . . . . 225 » sur 485, soit les $^{46}/_{100}$.

---

[1] Pour évaluer la proportion d'espèces communes, il suffit de soustraire du total des deux listes comparées, le nombre des espèces communes. Ainsi Trient 470 + W. 350 = 820. 820 — 295 esp. communes = 525 esp. différentes dont 295 sont communes aux deux listes soit plus de la moitié, $^{56}/_{100}$ environ.

[2] Ces chiffres diffèrent un peu de ceux de mon premier mémoire par suite de nouvelles trouvailles. Ils ne modifient cependant pas les résultats généraux précédemment établis.

Communes à Ferret (360) et Trient (470) 290 espèces.
sur 540, soit les $^{54}/_{100}$.
Communes à Ferret et Bagnes[1]. . . . 275 »
sur 545, soit les $^{50}/_{100}$.
Communes à Ferret et Entremont[1] . . 300 »
sur 555, soit les $^{54}/_{100}$.
Communes à Entremont et Bagnes. . . 370 »
sur 650 environ, soit les $^{57}/_{100}$.
Communes à Trient (partie calc. 390) et Wildhorn (350) . . . . . 265 »
sur 475, soit les $^{56}/_{100}$.
Communes à Emaney (partie gneissique 173) et protogyne du val Ferret (127) . . 100 »
sur 200, soit les $^{50}/_{100}$.
Communes à Bagnes-Entremont-Ferret-Trient-Wildhorn . . . . . 190 »
sur 650, soit $^{30}/_{100}$.
Communes à Ferret-Entremont-Bagnes-Trient. . . . . 240 »
sur 650, soit les $^{37}/_{100}$.
Communes à Ferret-Bagnes-Entremont . 260 »
sur 600, soit les $^{43}/_{100}$.

*
* *

Un coup d'œil jeté sur les chiffres précédents montre que les différents districts et sous-districts de notre territoire, pris deux à deux, possèdent une proportion d'espèces communes qui se rapproche sensiblement de la moitié du total des espèces relevées sur les deux termes de comparaison (53 % en moyenne). On constate toutefois

[1] Ces chiffres diffèrent un peu de ceux de mon précédent mémoire par suite de nouvelles trouvailles. Ils ne modifient cependant pas les résultats généraux précédemment établis.

que cette communauté est sous la dépendance directe des conditions biologiques, celle du substratum en particulier.

Nous voyons que les plus fortes parentés concernent :

1° Wildhorn-Trient, 56 %, grâce à la présence des terrains calcaires jurassiques dans le Trient;

2° Ce même district, qui possède également des terrains cristallins (gneiss), présente avec la vallée d'Entremont une parenté de 64 %;

3° Trient (portion calcaire) et Wildhorn (calcaire), 57 %[1].

Par contre, entre Wildhorn et Bagnes, ainsi qu'entre Wildhorn et Ferret, beaucoup plus dissemblables par leur substratum et leur configuration générale, la parenté tombe à 46 %.

Remarquons toutefois qu'entre Emaney, portion gneissique, et la protogyne du val Ferret, la proportion d'espèces communes (50 %) est moins grande qu'on aurait pu le supposer, tandis qu'entre Entremont et Bagnes elle s'élève à 57 %. La raison en est dans le fait que les surfaces comparées sont moins étendues et par conséquent moins variées dans le premier cas, et dans le second sont très rapprochées et possèdent une forte proportion de roches semblables. Ferret-Trient et Ferret-Entremont ont sensiblement le même coefficient de communauté (54 %). Pour Ferret-Bagnes, il correspond à 50 %.

En augmentant les termes de comparaison, nous voyons le coefficient de communauté devenir plus faible; il est de 43 % pour Ferret-Bagnes-Entremont, s'abaisse à 37 % pour Ferret-Bagnes-Entremont-Trient, et tombe à 30 % pour Ferret-Bagnes-Entremont-Trient-Wildhorn.

---

[1] Pour ces trois sous-districts, j'ai tenu compte dans les comparaisons des variétés et hybrides, ce qui modifie quelque peu les chiffres indiqués dans mon premier mémoire.

III

Pour compléter les résultats précédents et pour les expliquer j'eus l'idée de faire porter la comparaison non plus sur la totalité des espèces des différents districts ou sous-districts, mais sur les espèces constituant un même type d'association envisagé dans diverses localités.

Je choisis comme type d'association la *prairie alpine* comprise entre 1900 et 2400 mètres en m'adressant autant que possible à des localités comparables au point de vue de la déclivité, de l'humidité et de l'état d'avancement de la flore. Dans chaque cas, accompagné d'amis botanistes[1], j'ai noté avec soin toutes les espèces reconnaissables (en boutons, en fleurs ou en fruits) réparties sur une bande de 100 mètres de largeur environ comprise entre les deux altitudes de 1900-2400 m. environ.

Cette opération ayant été faite de la même façon et dans les mêmes conditions pour toutes les localités, les résultats obtenus sont comparables. Ces relevés floristiques ayant été notés dans le tableau général des espèces dont il a été fait mention plus haut, il ne restait plus qu'à les comparer pour en tirer les conclusions.

Parmi les localités ainsi explorées, nous en avons choisi une dizaine dont voici l'indication avec les numéros d'ordre par lesquels nous les désignerons :

1. *Plan la Chaud* (val Ferret), sur schistes triasiques calcifères, 1900-2400 m. Exposit. Ouest.

2. *La Peulaz* (val Ferret), sur schistes triasiques calcifères, 1900-2300 m. Exposit. Est.

3. *Col Ferret* (versant Sud), sur jurassique inférieur avec affleurement de quartzites, 1900-2400 m. Exposit. Sud-Ouest.

---

[1] MM. Aubert et Rittener, dont la collaboration m'a été aussi précieuse qu'agréable.

4. *Alpes de Tsessettaz* (combe de La, Entremont), sur dolomie, 2000-2300 m. Exposit. Est.

5. *Alpage des Vingt-Huit* (Bagnes), sur schistes calcifères triasiques et sur schistes de Casana, 2000-2500 m. Exposit. Ouest.

6. *Barberine* (Trient), sur calcaire jurassique inférieur, 1900-2300 m. Exposit. Sud-Ouest.

7. *Luisin* (Emaney), sur gneiss, 1900-2400 m. Exposit. Ouest.

8. *Gagnerie* (Salanfe), sur calcaire jurassique supérieur, 1900-2450 m. Exposit. Ouest.

9. *Iffigen* (Wildhorn), sur calcaire crétacique et nummulitique, 2000-2500 m. Exposit. Sud-Est.

10. *Küh-Dungel* (Wildhorn), sur calcaire crétacique et nummulitique, 1850-2300 m. Exposit. Nord-Est.

La comparaison des dix localités ci-dessus, nous donne les résultats suivants :

1. **Plan la Chaud** (101 espèces) et la Peulaz (107 esp.), ont ensemble 155 espèces différentes dont 53 leur sont communes (101 + 107 = 208 — 53 = 155), soit les $^{35}/_{100}$. Exprimé en centièmes, leur *coefficient de communauté florale* est donc 35.

» et *Col Ferret* (106 esp.), ont 59 espèces communes sur 148 (101 + 106 = 207 — 59 = 148), soit $^{40}/_{100}$.

» et *Alpe de Tsessettaz* (99), ont 57 espèces communes sur 143 (99 + 101 = 200 — 57 = 143), soit $^{40}/_{100}$.

» et *Alpe de Vingt-Huit* (140), ont 66 espèces communes sur 175 (101 + 140 = 241 — 66 = 175), soit $^{37}/_{100}$.

» et *Barberine* (114), ont 38 espèces communes sur 177 (101 + 114 = 225 — 38 = 177), soit $^{21}/_{100}$.

» et *Luisin* (173), ont 48 espèces communes sur 274. (101 + 173 = 274 — 48 = 226), soit $^{21}/_{100}$.

» et *Gagnerie* (165 esp.), ont 58 espèces communes sur 208 (101 + 165 = 266 — 58 = 208), soit $^{28}/_{100}$.

» et *Iffigen* (147 esp.), ont 64 espèces communes sur 184 (101 + 147 = 248 — 64 = 184), soit $^{35}/_{100}$.

» et *Küh-Dungel* (150 esp.), ont 60 espèces communes sur 191 (101 + 150 = 251 — 60 = 191), soit $^{31}/_{100}$.

2. **La Peulaz** (107 esp.) et *Col Ferret* (106), ont 57 espèces communes sur 156 (107 + 106 = 213 — 57 = 156), soit $^{36}/_{100}$.

» et *Tsessettaz* (99 esp.), ont 42 espèces communes sur 164 (107 + 99 = 206 — 42 = 164), soit $^{26}/_{100}$.

» et *Vingt-Huit* (140 esp.), ont 68 espèces communes sur 179 (107 + 140 = 247 — 68 = 179), soit $^{38}/_{100}$.

» et *Barberine* (114 esp.), ont ensemble 50 espèces communes sur 171 (107 + 114 = 221 — 50 = 171), soit $^{30}/_{100}$.

» et *Luisin* (173 esp.), ont 65 espèces communes sur 225 (107 + 173 = 280 — 65 = 225), soit $^{29}/_{100}$.

» et *Gagnerie* (165 esp.), ont ensemble 60 espèces communes sur 212 (107 + 165 = 272 — 60 = 212), soit $^{28}/_{100}$.

» et *Iffigen* (147 esp.), ont 48 espèces communes sur 106 (107 + 147 = 154 — 48 = 106), soit $^{45}/_{100}$.

» et *Küh-Dungel* (150 esp.), ont 62 espèces communes sur 195 (107 + 150 = 257 — 62 = 195), soit $^{32}/_{100}$.

3. **Col Ferret** (106 esp.) et *Tsessettaz* (99 esp.), ont 58 espèces communes sur 147 (106 + 99 = 205 — 58 = 147), soit $^{39}/_{100}$.

» et *Vingt-Huit* (140 esp.), ont 69 espèces communes sur 177 (106 + 140 = 246 — 69 = 177), soit $^{39}/_{100}$.

» et *Barberine* (114 esp.), ont 50 espèces communes sur 170 (106 + 114 = 220 — 50 = 170), soit $^{30}/_{100}$.

» et *Luisin* (173 esp.), ont 59 espèces communes sur 220 (106 + 173 = 279 — 59 = 220), soit $^{27}/_{100}$.

» et *Gagnerie* (165 esp.), ont 60 espèces communes sur 211 (106 + 165 = 271 — 60 = 211), soit $^{28}/_{100}$.

» et *Iffigen* (147 esp.), ont 53 espèces communes sur 200 (106 + 147 = 253 — 53 = 200), soit $^{26}/_{100}$.

» et *Küh-Dungel* (150 esp.), ont 56 espèces communes sur 200 (106 + 150 = 256 — 56 = 200), soit $^{28}/_{100}$.

4. **Alpes de Tsessettaz** (99 esp.) et *Vingt-Huit* (140 esp.), ont 65 espèces communes sur 174 (99 + 140 = 239 — 65 = 174), soit $^{37}/_{100}$.

» et *Barberine* (114 esp.), ont 45 espèces communes sur 168 (99 + 114 = 213 — 45 = 168), soit $^{27}/_{100}$.

» et *Luisin* (173 esp.), ont 53 espèces communes sur 219 (99 + 173 = 272 — 53 = 219), soit $^{24}/_{100}$.

» et *Gagnerie* (165 esp.), ont 61 espèces communes sur 203 (99 + 165 = 264 — 61 = 203), soit $^{30}/_{100}$.

» et *Iffigen* (147 esp.), ont 69 espèces communes sur 177 (99 + 147 = 246 — 69 = 177), soit $^{39}/_{100}$.

» et *Küh-Dungel* (150 esp.), ont 64 espèces com-

munes sur 185 (99 + 150 = 249 — 64 = 185), soit $^{34}/_{100}$.

5. **Alpe de Vingt-Huit** (140 esp.) et *Barberine* (114 esp.) ont 71 espèces communes sur 183 (140 + 114 = 254 — 71 = 183), soit $^{39}/_{100}$.
   » et *Luisin* (173 esp.), ont 73 espèces communes sur 240 (140 + 173 = 313 — 73 = 240), soit $^{32}/_{100}$.
   » et *Gagnerie* (165 esp.), ont 84 espèces communes sur 221 (140 + 165 = 305 — 84 = 221), soit $^{38}/_{100}$.
   » et *Iffigen* (147 esp.), ont 76 espèces communes sur 211 (140 + 147 = 287 — 76 = 211), soit $^{36}/_{100}$.
   et *Küh-Dungel* (150 esp.), ont 53 espèces communes sur 237 (140 + 150 = 290 — 53 = 237), soit $^{22}/_{100}$.

6. **Barberine** (114 esp.) et *Luisin* ont 66 espèces communes sur 221 (114 + 173 = 287 — 66 = 221), soit $^{30}/_{100}$.
   et *Gagnerie*, ont 62 espèces communes sur 217 (114 + 165 = 279 — 62 = 217), soit $^{29}/_{100}$.
   et *Iffigen*, ont 60 espèces communes sur 201 (114 + 147 = 261 — 60 = 201), soit $^{30}/_{100}$.
   et *Küh-Dungel*, ont 66 espèces communes sur 198 (114 + 150 = 264 — 66 = 198), soit $^{33}/_{100}$.

7. **Luisin** (173 esp.) et *Gagnerie*, ont 69 espèces communes sur 269 (173 + 165 = 338 — 69 = 269), soit $^{26}/_{100}$.
   et *Iffigen*, ont 69 espèces communes sur 251 (173 + 147 = 320 — 69 = 251), soit $^{27}/_{100}$.
   et *Küh-Dungel*, ont 82 espèces communes sur 241 (173 + 150 = 323 — 82 = 241), soit $^{34}/_{100}$.

8. **Gagnerie** (165 esp.) et *Iffigen*, ont 74 espèces communes (165 + 147 = 312 — 74 = 238), soit $^{31}/_{100}$.
   et *Küh-Dungel*, ont 86 espèces communes sur 229 (165 + 150 = 315 — 86 = 229), soit $^{38}/_{100}$.

9. **Iffigen** (147 esp.) et *Küh-Dungel*, ont 89 espèces communes (147 + 150 = 297 — 89 = 208), soit $^{42}/_{100}$.

*
* *

Pour faciliter la lecture, nous groupons dans le tableau suivant les différents coefficients de communauté exprimés en centièmes. Les localités comparées sont désignées par les numéros d'ordre qu'elles ont dans la liste de la page 252.

Ainsi 1 : 2 = 35 signifie que sur 155 espèces différentes: rencontrées sur les deux localités Plan la Chaud et la Peulaz, les $^{35}/_{100}$ sont communes aux deux.

Proportion des espèces communes entre les localités 1 à 10.

1 : 2 = 35	2 : 9 = 23	5 : 6 = 39
1 : 3 = 40	2 : 10 = 32	5 : 7 = 30
1 : 4 = 40	3 : 4 = 39	5 : 8 = 38
1 : 5 = 37	3 : 5 = 39	5 : 9 = 36
1 : 6 = 21	3 : 6 = 27	5 : 10 = 22
1 : 7 = 21	3 : 7 = 30	6 : 7 = 30
1 : 8 = 28	3 : 8 = 28	6 : 8 = 29
1 : 9 = 35	3 : 9 = 26	6 : 9 = 30
1 : 10 = 31	3 : 10 = 28	6 : 10 = 33
2 : 3 = 36	4 : 5 = 37	7 : 8 = 26
2 : 4 = 26	4 : 6 = 27	7 : 9 = 27
2 : 5 = 38	4 : 7 = 24	7 : 10 = 34
2 : 6 = 30	4 : 8 = 30	8 : 9 = 31
2 : 7 = 29	4 : 9 = 39	8 : 10 = 38
2 : 8 = 28	4 : 10 = 34	9 : 10 = 42

Cœfficient de communauté moyen *32* environ ($^{315}/_{1000}$).

Comme le montre le tableau précédent, à l'exception d'un seul, tous les coefficients de communautés que nous avons

établis sont compris entre $^1/_5$ et $^2/_5$, et correspondent en moyenne au tiers environ (32 %) des espèces récoltées sur les localités comparées.

IV

Cherchons à établir maintenant quels sont les éléments qui constituent cette communauté florale.

Cette proportion relativement constante d'espèces communes est-elle due à un nombre restreint d'espèces se répétant dans chaque localité? On pourrait le croire « à priori » et pourtant l'examen de notre tableau de distribution démontre le contraire.

Sur les dix localités que nous venons de comparer, j'ai relevé 370 espèces différentes. Sur ce nombre, 108, *soit presque le tiers,* ne se *rencontrent que sur une seule localité.*

Les 262 autres espèces se répartissent de la façon suivante :

Communes à	2	localités,	73	espèces.
»	3	»	43	»
»	4	»	33	»
»	5	»	32	»
»	6	»	20	»
»	7	»	22	»
»	8	»	19	»
»	9	»	17	»
»	10	»	3	»

Comme on le voit, il n'y a que trois espèces qui soient communes aux dix localités à la fois ; ce sont : *Gentiana excisa, Homogyne alpina* et *Nigritella angustifolia* [1].

[1] Il existe sur ce point une petite différence avec les indications données dans ma note aux « Archives de Genève » et dans les « Comptes rendus du Congrès botanique ».

73 espèces ne se rencontrent que sur deux localités seulement, et il n'y a que 81 espèces qui soient communes à plus de la moitié des dix localités.

Les listes suivantes, I, II, III et IV, permettent d'apprécier dans quelle mesure se manifeste la variation de composition florale lorsqu'on passe d'une localité à une autre.

Comme un relevé complet des espèces eût été fastidieux et difficile à consulter, nous nous bornons à mentionner seulement les espèces communes aux localités 6 et 7 (liste I), 9 et 10 (liste II), 1 et 5 (liste III), 2 et 7 (liste IV), et 3 et 4 (liste V).

Dans ces listes, nous marquons d'une croix (×) les espèces communes aux quatre localités : Barberine, Gagnerie, Iffigen et Küh-Dungel ; par un trait vertical (|) les espèces communes à la fois à Plan la Chaud, à l'alpe de Vingt-Huit, à la Peulaz et au Luisin ; par un trait horizontal (—) les espèces communes aux quatre localités : Iffigen, Küh-Dungel, Plan la Chaud et l'alpe de Vingt-Huit ; par un *(a)* les espèces communes à Barberine, Gagnerie, Combe de La, col Ferret ; par un *(b)* les espèces communes à la Peulaz, Luisin, Combe de La, col Ferret ; par un *(c)* les espèces communes à Barberine, Gagnerie, Plan la Chaud, Vingt-Huit ; par un *(d)* les espèces communes à Barberine, Gagnerie, la Peulaz, Luisin ; par un *(e)* les espèces communes à Iffigen, Küh-Dungel, la Peulaz, Luisin ; par un *(f)* les espèces communes à Iffigen, Küh-Dungel, col Ferret, Tsessettaz ; par un *(g)* les espèces communes à Plan la Chaud, Vingt-Huit, col Ferret, Tsessettaz. Enfin un point (.) indique les espèces communes à six localités, soit aux listes I, II et III (localités 1, 5, 6, 8, 9, 10) ; un cercle (o) les espèces communes à huit localités, soit aux listes I-IV ; un (∞) les espèces communes à dix localités, soit aux listes I-V.

LISTE I

Espèces communes à Barberine et Gagnerie.

× Aconitum Napellus.
» Lycoctonum.
∂ Anemone vernalis.
× Anthoxantum odoratum.
Arabis pumila.
∂ Arctostaphylos Uva ursi.
∂ Arnica montana.
× Aronicum scorpioïdes.
× Aster alpinus.
Astragalus alpinus.
Astrancia major.
× Athamantha cretensis.
Avena Scheuzeri.
× Bartsia alpina.
Biscutella laevigata.
Botrychium Lunaria.
× Briza media.
×∂ Campanula barbata.
Carex foetida.
× » atrata.
× » sempervirens.
∂ Cerastium arvense.
Chrysanthemum alpinum.
× Cirsium spinosissimum.
×∂ Daphne Mezereum.
Dianthus sylvestris.
× Dryas octopetala.
Erigeron alpinus.
Euphrasia officinalis.
Festuca violacea.
×∂ Gentiana excisa.
» lutea.
× Gentiana verna.
×∂ Geranium sylvaticum.
Geum montanum.
× Globularia cordifolia.
× Gypsophila repens.
× Hedysarum obscurum.
×∂ Helianthemum vulgare.
× Hieracium villosum.
» scorzonerifolium.
×∂ Homogyne alpina.
Hutschinsia alpina.
∂ Linum catharticum.
Lilium Martagon.
∂ Myosotis alpestris.
× Nigritella angustifolia.
Oxytropis campestris.
Pachypleurum simplex.
× Phaca frigida.
× Plantago alpina.
× Primula auricula.
» farinosa.
Rhamnus pumila.
Salix reticulata.
× Saxifraga oppositifolia.
× » Aizoon.
Sempervivum tectorum.
× Senecio Doronicum.
× Silene acaulis.
Solidago Virga aurea.
∂ Trifolium alpinum.
∂ Vaccinium Myrtillus.
∂ Viola calcarata.

LISTE II

Espèces communes à Iffigen et Küh-Dungel.

Achillea atrata.
Aconitum Napellus.
Agrostis alpina.
e Alchemilla alpina.
Alectorolophus alpinus.
Androsace obtusifolia.
Antennaria dioïca.
• Anthoxanthum odoratum.

e Anthyllis vulneraria.
Aposeris foetida.
Arabis alpina.
Aronicum scorpioïdes.
Asplenium viride.
Aster alpinus.
Athamantha cretensis.
Azalea procumbens.
e Bartsia alpina.
e Bellidiastrum Micheli.
Briza media.
Bupleurum ranunculoïdes.
e Campanula barbata.
» Scheuzeri.
Cardus defloratus.
Carex atrata.
» firma.
» sempervirens.
Cirsium spinosissimum.
e Coeloglossum viride.
Cystopteris alpina.
e Daphne Mezereum.
Draba Johannis.
• Dryas octopetala.
e Erigeron uniflorus.
Festuca ovina v. duriuscula.
• *e* Gentiana excisa.
» bavarica.
• » verna.
• *e* Geranium sylvaticum.
Globularia cordifolia.
Gymnadenia odoratissima.
• Gypsophyla repens.
Hedysarum obscurum.
• *e* Helianthemum vulgare.
Hieracium villosum.
» vulgatum.
• *e* Homogyne alpina.
Kernera saxatilis.
Leontodon Taraxaci.
Leontopodium alpinum.
Leucanthemum vulgare.
Linaria alpina.
e Lotus corniculatus.
Luzula spadicea.
Meum Mutellina.
• *e* Nigritella angustifolia.
Oxyria digyna.
e Pedicularis verticillata.
» Barrelieri.
Phaca frigida.
Phleum alpinum.
Phyteuma orbiculare.
e Pinguicula alpina.
• Plantago alpina.
Poa alpina.
e Polygala alpestris.
Polygonum viviparum.
Primula auricula.
e Ranunculus montanus.
e Rhododendron ferrugineum.
Salix retusa.
» serpyllifolia.
Saxifraga oppositifolia.
» biflora.
e » Aizoon.
» aizoïdes.
» exarata.
Selaginella spinulosa.
• *e* Senecio Doronicum.
Sesleria coerulea.
• Silene acaulis.
» inflata.
Soldanella alpina.
Thymus serpyllum.
e Trifolium Thalli.
e » pratense.
e Trollius europaeus.
Veronica fruticulosa.
Viola biflora.

LISTE III

Espèces communes à Plan la Chaud et à l'alpe de Vingt-Huit.

— Agrostis alpina.
Ajuga pyramidalis.
— *g* Alchemilla alpina.
» montana.
» vulgaris.
g Alsine verna.
» Cherleri.
— *g* Androsace obtusifolia.
— *g* Antennaria dioïca.
— Anthoxanthum odoratum.
— *g* Anthyllis vulneraria.
cg Astragalus alpinus.
— *g* Bellidiastrum Micheli.
— Campanula Scheuzeri.
cg Cerastium arvense.
— *cg* Cirsium spinosissimum.
Draba aizoïdes.
— *c* Dryas octopetala.
— *g* Erigeron uniflorus.
c Festuca violacea.
g Galium sylvestre.
— *cg* Gentiana excisa.
— *cg* » verna.
— *cg* Geranium sylvaticum.
cg Geum montanum.
— *c* Gypsophila repens.
— *c* Helianthemum vulgare.
— *cg* Homogyne alpina.
g Juniperus nana.
Leontodon hispidus.
— *g* Lotus corniculatus.
cg Myosotis alpestris.
Nardus stricta.
— *cg* Nigritella angustifolia.
Phyteuma hemisphaericum.
— *cg* Plantago alpina.
g » montana.
— Poa alpina.
— *g* Polygala alpestris.
— *g* Polygonum viviparum.
Potentilla aurea.
cg Primula farinosa.
— *g* Ranunculus montanus.
— *g* Rhododendron ferrugineum.
— *g* Salix retusa.
— *g* » serpyllifolia.
» arbuscula.
Saxifraga stellaris.
— *g* » aizoïdes.
— *g* » exarata.
Sedum atratum.
g Sempervivum montanum.
— Senecio Doronicum.
— *g* Sesleria coerulea.
— *cg* Silene acaulis.
Taraxacum officinalis.
Thesium alpinum.
— Thymus serpyllum.
— Trifolium Thalli.
» repens.
cg Vaccinium Myrtillus.
» uliginosus.
g Veronica bellidioïdes.
» saxatilis.
cg Viola calcarata.
— *g* » biflora.

LISTE IV

Espèces commnnes entre la Peulaz et le Luisin.

| Ajuga pyramidalis.
b | Alchemilla alpina.
| » montana.
b Anemone vernalis.
b | Anthyllis vulneraria.
Arctostaphylos Uva ursi.

b Arnica montana.
b Bellidiastrum Micheli.
Betonica hirsuta.
Calamintha alpina.
Campanula barbata.
Carlina acaulis.
Cerastium triviale.
b | » arvense.
b Coeloglossum viride.
Cotoneaster vulgaris.
Crepis aurea.
Daphne Mezereum.
b | Erigeron uniflorus.
b | Galium sylvestre.
Gentiana purpurea.
bo | » excisa.
o | Geranium sylvaticum.
o | Helianthemum vulgare.
Hieracium Pilosella.
bo | Homogyne alpina.
b | Juniperus nana.
b Leontodon pyrenaïcus.
Leucanthemum vulgare.
Linum catharticum.
Lonicera coerulea.
b | Lotus corniculatus.
Luzula lutea.
Lilium Martagon.
b | Myosotis alpestris.
| Nardus stricta.
bo | Nigritella angustifolia.
b | Pedicularis verticillata.
Phleum alpinum.
Phyteuma betonicaefolium.
Pinguicula alpina.
b Plantago montana.
b | Polygala alpestris.
b | Polygonum viviparum.
| Potentilla aurea.
Ranunculus alpestris.
b | » montanus.
b | Rhododendron ferrugineum.
Rosa alpina.
b Saxifraga Aizoon.
Sedum anacampseros.
o | Senecio Doronicum.
b Silene nutans.
| Thesium alpinum.
| Thymus serpyllum.
Tofieldia calyculata.
Trifolium alpinum.
| » Thalli.
» pratense.
Trollius europaeus.
Vaccinium Vitis Idea.
b | » Myrtillus.
| » uliginosus.
Valeriana montana.
| Veronica saxatilis.
b | Viola calcarata.

LISTE V

Espèces communes au col Ferret et à l'alpe de Tsessettaz.

f Alchemilla alpina.
Alsine verna.
f Androsace obtusifolia.
a Anemone vernalis.
f Antennaria dioïca.
f Anthyllis vulneraria.
a Arnica montana.
af Aster alpinus.
a Astragalus alpinus.
f Azalea procumbens.
af Bartsia alpina.
f Bellidiastrum Micheli.
a Cerastium arvense.
af Cirsium spinosissimum.
f Coeloglossum viride.
f Erigeron uniflorus.
Galium sylvestre.
∞*af* Gentiana excisa.

af Gentiana verna.
a Geum montanum.
af Hieracium villosum.
» piliferum.
∞*af* Homogyne alpina.
Juniperus nana.
Leontodon pyrenaïcus.
f Lotus corniculatus.
Luzula multiflora.
a Myosotis alpestris.
∞*af* Nigritella angustifolia.
a Pachypleurum simplex.
f Pedicularis verticillata.
Pimpinella magna.
af Plantago alpina.
» montana.
f Polygala alpestris.
f Polygonum viviparum.
a Primula farinosa.
f Ranunculus montanus.
f Rhododendron ferrugineum.
Rumex alpinus.
a Salix reticulata.
f » retusa.
f » serpyllifolia.
af Saxifraga oppositifolia.
af » Aizoon.
f » aizoïdes.
f » exarata.
» varians.
Sempervivum montanum.
f Sesleria coerulea.
af Silene acaulis.
a Vaccinum Myrtillus ?
Veronica alpina.
» bellidioïdes.
f Viola biflora.
a » calcarata.

Entre les listes I et II, nous trouvons 291 espèces, sur lesquelles 30 sont communes aux quatre localités 6, 8, 9, 10, soit $^{10}/_{100}$ environ.

Entre les listes I et III, 279 espèces, dont 20 communes aux quatre localités 1, 5, 6, 8, soit $^{7}/_{100}$.

Entre les listes I et IV, 301 espèces, dont 15 communes aux quatre localités 2, 6, 7 et 8, soit $^{5}/_{100}$.

Entre les listes I et V, 265 espèces, dont 23 communes aux quatre localités 3, 4, 6, 8, soit $^{9}/_{100}$.

Entre les listes II et III, 315 espèces, dont 35 communes aux quatre localités 1, 5, 9, 10, soit $^{11}/_{100}$.

Entre les listes II et IV, 295 espèces, dont 23 communes aux quatre localités 2, 7, 9, 10, soit $^{8}/_{100}$.

Entre les listes II et V, 258 espèces, dont 32 communes aux quatre localités 3, 4, 9, 10, soit $^{12}/_{100}$.

Entre les listes III et IV, 265 espèces, dont 29 communes aux quatre localités 1, 2, 5, 7, soit $^{11}/_{100}$.

Entre les listes III et V, 213 espèces, dont 37 communes aux quatre localités 1, 3, 4, 8, soit $^{17}/_{100}$.

Entre les listes IV et V, 246 espèces, dont 26 communes aux quatre localités 2, 3, 4, 7, soit $^{10}/_{100}$.

Au lieu de porter sur quatre localités, si la comparaison porte sur six, entre 1, 5, 6, 8, 9, 10 (listes I-III), nous trouvons 12 espèces communes sur 339, soit $^{35}/_{1000}$.

Entre huit localités (listes I-IV), nous trouvons six espèces communes sur 365, soit $^{16}/_{1000}$.

Enfin, entre les dix localités, nous ne trouvons plus que trois espèces communes sur 370, soit $^{8}/_{1000}$.

Proportion des espèces communes à quatre localités[1].

I : II = 10	I : V = 9	II : V = 12
I :III = 7	II :III = 11	III :IV = 11
I :IV = 5	II :IV = 8	III : V = 17
		IV : V = 10

A part deux, ces coefficients sont compris en 7 et 12 centièmes, et le coefficient moyen est exactement 10.

Le coefficient de communauté pour les six localités comparées est, en centièmes, de 3,5; pour huit localités, de 1,6, et, pour dix, de 0,8.

V

Résumé et conclusions.

Le résultat principal de cette étude est de montrer l'extraordinaire diversité du tapis végétal alpin.

Nous voyons nombre de plantes considérées comme ubiquistes faire défaut sur de grandes étendues où l'on pou-

[1] Les chiffres romains sont ceux des listes comparées; les chiffres arabes représentent les coefficients de communauté exprimés en centièmes.

vait, semble-t-il, s'attendre à les rencontrer. D'autre part, la prairie alpine, ce type d'association végétale si caractéristique pour la zone de 2000 à 2500 mètres, présente des dissemblances profondes dans sa composition florale, alors même que les localités envisagées *paraissent comparables* au point de vue de leur substratum, de leur déclivité, de leur exposition et de leur humidité.

Cette dissemblance, ainsi que la communauté florale relativement faible des prairies que nous avons comparées, correspondent certainement à des différences de conditions biologiques. Si nous ne pouvons pas facilement faire l'évaluation directe de ces différences, l'étude des variations de la composition florale nous fournit un moyen indirect de les apprécier.

Un coup d'œil jeté sur le tableau récapitulatif de la page 257 nous montre que la proportion des espèces communes varie entre des limites d'ailleurs peu étendues.

Les coefficients de communauté les plus élevés s'observent entre les localités suivantes :

1° Entre Iffigen et Küh Dungel (Wildhorn), qui sont sur les mêmes terrains, calcaires crétacique et nummulitique plus ou moins magnésiens (coeff. 42 %).

2° Entre Plan la Chaud, sur schistes calcifères triasiques, et le col Ferret (versant italien), sur jurassique inférieur, avec affleurement de quartzites (coeff. 40 %).

3° Entre Plan la Chaud et l'alpe de Tsessettaz, sur dolomie (coeff. 40 %).

4° Entre col Ferret et l'alpe de Tsessettaz (coeff. 39 %).

5° Entre l'alpe de Tsessettaz et Iffigen (coeff. 39 %).

6° Entre l'alpe des Vingt-Huit et Barberine (coeff. 39 %).

Dans le premier cas, l'identité des terrains et la faible distance des deux localités (3 km. à vol d'oiseau), explique le coefficient de communauté plus élevé. Ce qui est moins compréhensible, c'est qu'il ne soit pas plus élevé.

Dans le cinquième cas, Tsessettaz (Dranse) et Iffigen

(Wildhorn), la nature dolomitique des terrains peut être la cause d'une communauté plus accentuée.

Dans les N°s 3, 4 et 5, entre Plan la Chaud, col Ferret, Iffigen, d'une part, et l'alpe de Tsessettaz, d'autre part, où les coefficients de communauté sont supérieurs à la moyenne, la dolomie agit peut-être dans cette dernière localité comme cause d'exclusion pour diverses espèces exigentes, ce qui augmente sa richesse en espèces ubiquistes. D'autre part, le nombre des espèces relevées sur l'alpe de Tsessettaz (99) est légèrement inférieur à celui des autres localités.

Pour Barberine et l'alpe des Vingt-Huit, il me paraît qu'il s'agit plutôt d'une ressemblance de qualités physiques du substratum.

Si nous relevons les coefficients de communauté inférieurs à la moyenne, nous trouvons, parmi les plus faibles :

1° Plan la Chaud et Barberine (21 %). Substratum schisteux et calcifère dans les deux cas. Exposition, altitude et déclivité semblables.

La raison de ce déficit (21 % au lieu de la moyenne 32 %), me paraît difficile à établir. Plan la Chaud, il est vrai, est une prairie moins exubérante que Barberine, et la concurrence vitale, due à la prépondérance des grandes espèces se fait inégalement sentir dans les deux cas ; d'autre part, la Peulaz, qui, au point de vue de l'exubérance, me rappelle le plus Barberine et qui se trouve sur le même substratum que Plan la Chaud, n'a cependant avec Barberine qu'un coefficient de communauté de 30 %, soit de 2 % inférieur à la moyenne.

Entre Plan la Chaud et Luisin, le déficit est plus compréhensible. Etant données les différences chimiques et physiques profondes des deux substratum, le déficit devrait, semble-t-il, être plus considérable encore.

Entre l'Alpe des Vingt-Huit et Küh-Dungel, l'Alpe de Tsessettaz et Luisin, ainsi qu'entre Luisin et Gagnerie, même remarque.

En somme, qu'on envisage le coefficient de communauté moyen ou simplement les variations de ce coefficient, il paraît certain que les terrains les plus semblables en apparence présentent, même sur des points très rapprochés, des variations très sensibles dans leurs propriétés physico-chimiques, variations dont le contre-coup retentit sur la composition florale.

La présence d'une espèce végétale en un lieu déterminé étant en somme la résultante d'un nombre de facteurs assez considérable, il suffit que l'un d'eux soit modifié pour que, par contre-coup, d'autres le soient aussi.

Même les espèces les plus triviales présentent des exigences précises capables de restreindre leur dispersion beaucoup plus qu'on ne l'admet généralement. La flore de chaque localité est en somme l'expression fidèle de ses caractères physico-chimiques. Nous ne connaissons malheureusement que très imparfaitement ce qu'on pourrait appeler l'*équivalent floristique* d'un ensemble de conditions déterminées.

Pour établir cet équivalent, il faudrait découvrir dans un territoire étendu deux localités présentant exactement ou sensiblement la même composition florale. Cela existe-t-il ? Peut-être. Mais cela doit être aussi rare que de rencontrer deux sosies parfaits dans l'espèce humaine.

*
* *

Etant donné ce parallélisme que nous venons de mettre en lumière entre la variation de composition florale et celle des conditions biologiques, il est extrêmement singulier de constater que, dans le territoire qui nous occupe, cette variation de composition florale *est sensiblement constante*, c'est-à-dire que d'une prairie à l'autre (parmi celles que nous avons comparées), les deux tiers des espèces, en moyenne, sont différentes, un tiers seulement restent communes.

Cette constatation est d'autant plus surprenante que, comme nous l'avons démontré, les espèces qui constituent ce coefficient de communauté ne sont pas les mêmes d'une localité à l'autre et qu'en définitive 3 espèces sur 370 seulement se trouvent sur les dix prairies que nous avons comparées.

Devant ce fait, j'avoue mon embarras. La constance relative du coefficient de communauté s'expliquerait assez aisément s'il était constitué par les mêmes espèces, mais c'est loin d'être le cas.

Nous nous bornons donc, pour le moment, à constater le fait, attendant pour en donner une théorie satisfaisante de nouvelles études sur le terrain.

*
* *

Lorsqu'au lieu de comparer un même type d'association, pris dans des localités différentes, on envisage l'ensemble des espèces répandues dans toute la zone alpine des différents districts et sous-districts de notre territoire, on constate que le coefficient de communauté s'élève à la moitié environ (53 %).

Cette proportion plus grande d'espèces communes s'explique par le fait qu'au lieu de ne comparer qu'un seul type de « station » on les envisage tous (rochers, éboulis, marais, tourbières, crevasses rocheuses, etc.).

Les chances de similitudes sont de ce fait augmentées, surtout si les territoires comparés ont une certaine étendue et présentent quelque complexité géologique.

Néanmoins, là encore, nous reconnaissons des influences analogues à celles qui font varier le coefficient de communauté de nos prairies : ainsi les plus fortes communautés s'observent entre Trient et Entremont (gneiss et schistes de Casana) 64 %, et entre Trient (portion calcaire) et Wildhorn, 57 %.

En ce qui concerne Trient et Entremont, nous pouvons

faire une remarque analogue mais inverse à celle que nous avons faite à propos de l'Alpe de Tsessettaz, c'est que le grand nombre des espèces relevées dans l'Entremont augmente les chances de communauté que présente la flore de ce sous-district avec d'autres.

La quantité d'espèces ubiquistes que l'on observe dans un territoire très étendu vis-à-vis de la faible quantité que nous en avons relevée dans nos comparaisons de prairies, n'a rien d'essentiellement contradictoire.

Sur un territoire étendu, il y a plus de probabilité pour que de nombreuses stations différentes soient représentées. Par contre, ce qui n'augmente pas avec l'étendue et surtout avec l'éloignement des territoires comparés c'est la probabilité qu'un même groupement de facteurs et par conséquent une même association végétale se renouvellent.

Il existe plusieurs exemples de plantes ayant un area très étendu, mais, à part certaines associations de plantes dominantes formées par un petit nombre d'espèces, telles que les bruyères, l'Alchemilla pentaphylla, etc., je ne connais guère d'associations complexes se répétant avec leurs mêmes caractères sur une grande étendue.

Voici, pour terminer cette question, l'indication des douze espèces les plus répandues dans la plaine alpine du territoire Trient-Dranses-Wildhorn :

Anthoxantum odoratum.
Dryas octopetala.
Gentiana excisa.
» verna.
Geranium sylvaticum.
Gypsophila repens.
Helianthemum vulgare.
Homogyne alpina.
Nigritella angustifolia.
Plantago alpina.
Senecio Doronicum.
Silene acaulis.

*
* *

En résumé, l'étude que nous venons de faire sur le territoire *Trient-Wildhorn-Dranses* nous permet de généraliser cette conclusion : *que la variété florale d'une région*

est proportionnée à la variété de ses conditions biologiques.

Dans le territoire qui nous occupe, le rôle du *facteur station* se montre absolument prépondérant dans la répartition actuelle des espèces ; le *facteur immigration* ne peut être invoqué que pour un petit nombre d'espèces rares.

En ce qui concerne la composition florale, la plus grande diversité se manifeste d'une localité à l'autre.

La moitié seulement des espèces d'un district ou d'un sous-district se retrouve dans un autre, même lorsque les deux districts comparés sont rapprochés l'un de l'autre. Dans le territoire, pourtant assez étendu, que nous envisageons, la distance semble jouer à cet égard un rôle secondaire.

D'une localité à l'autre, les deux tiers des espèces changent et près du tiers des espèces n'ont été récoltées que sur une seule des dix localités comparées.

Néanmoins, malgré cette grande diversité, et malgré la proximité relative des localités comparées, leur coefficient de communauté florale présente une remarquable constance et correspond très sensiblement au tiers du total des espèces.

*
* *

On trouvera dans les travaux suivants un certain nombre de documents concernant le présent mémoire, documents que je n'ai pas relevés, pour éviter des longueurs et des répétitions :

1. *Etude sur la florule du vallon de Barberine* (Bulletin de la Soc. vaud. des Sciences naturelles, vol. XXXII). En collaboration avec M. Jules Amann.

2. *Etude géo-botanique sur la flore des hauts bassins de la Sallanche et du Trient* (Revue générale de botanique, tome X, avec une carte).

3. *Contribution au problème de l'immigration post-gla-*

ciaire de la flore alpine (Bulletin de la Soc. vaud. des Sc. nat., vol. XXXVI, p. 81-130. Une carte).

4. *L'immigration post-glaciaire et la distribution actuelle de la flore alpine dans quelques régions des Alpes* (Archives des sciences physiques et naturelles, tome X, septembre et octobre 1900, Genève).

5. *Méthode de détermination de la distribution de la flore alpine* (Compte rendu du Congrès international de botanique de Paris, pp. 31-38, 1900.)