

Zeitschrift: Travaux de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 9 (1966-1967)

Artikel: La flore des Aunaies vertes
Autor: Richard, L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099409>

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: 17.04.2026

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

La flore des Aunaies vertes

par

L. RICHARD

BUTS. La littérature floristique est riche en descriptions d'aunaies vertes. Les documents assemblés conduisent, très souvent, leurs auteurs à une classification sociologique des espèces trouvées et à une distinction des caractéristiques de classes (ici *Betulo-Adenostyletea*), d'ordres (*Adenostyletalia*), d'alliances (*Adenostylion*) et d'associations (*Alnetum viridis*). Les plus remarquables de ces travaux furent ceux de BRAUN-BLANQUET (1949) sur la classe des *Betulo-Adenostyletea*.

Nous avons conçu l'étude floristique sous une autre optique en adoptant le plan d'études suivant :

— Analyse statistique de la composition floristique des aunaies vertes, les espèces étant classées suivant un coefficient d'importance relative qui sera défini ci-après.

— Cette statistique permettra de préciser :

— — les caractéristiques écologiques de l'aunaie verte en utilisant la méthode graphique d'ELLENBERG (64-100).

— — les relations existant entre l'aunaie verte et les autres formations subalpines ou montagnardes.

— — le dynamisme de la végétation.

Méthodes

— Rassemblement des documents de base : les relevés phytosociologiques. Nous avons réuni :

— — nos relevés : 190 provenant de diverses régions des Alpes nord-occidentales et une vingtaine des Alpes centrales et orientales.

— — 70 relevés empruntés à 43 auteurs spécialement pour les Alpes orientales et les Karpates afin de confronter leurs résultats avec les nôtres.

— Détermination, pour chaque espèce :

— — de son % de présence : $P = \frac{\text{Nombre de présences}}{\text{Nombre de relevés}} \times 100$

— — de son coefficient d'abondance relative :

$A = \frac{\text{Somme des coefficients d'abondance-dominance}^1}{\text{Nombre de relevés où l'espèce est présente}}$

(le coefficient + ayant été affecté de la valeur numérique 0.5)

— — d'un coefficient d'importance relative $I = P \times A$ qui intègre la présence et la dominance.

1 cf. Braun-Blanquet 1969, 39.

— Classement des espèces trouvées suivant leur coefficient d'abondance relative.

Etudes d'aunaies vertes des Alpes nord-occidentales

— LEUR ASPECT GÉNÉRAL.

Elles sont implantées dans le montagnard supérieur ou le subalpin inférieur. Les aunes y atteignent 5 à 6 mètres de hauteur en constituant des peuplements denses, au couvert continu. Situées presque toujours sous des expositions générales nord, sur des sols frais, ces aunaies abritent très fréquemment une mégaphorbiée.

La mégaphorbiée montre deux niveaux : un horizon supérieur, à 1 mètre du sol, où les limbes de grandes fougères (*Athyrium*), de grandes ombellifères (*Peucedanum*, *Chaerophyllum*), de composées (*Adenostyles*, *Achillea*) assurent un recouvrement de 100 % et un horizon inférieur, domaine d'ombrophiles mésohygrophiles : *Viola biflora*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Oxalis acetosella*. Les hauts arbustes, autres que l'aune, sont rares, dispersés çà et là : saules, sorbiers, érables.

— LEUR ÉTUDE FLORISTIQUE

Dans un premier temps, nous avons retenu un groupe de 16 relevés provenant des aunaies les plus typiques. Leur localisation est indiquée par le Tableau 1 et leurs espèces, classées par ordre de coefficient d'importance relative décroissant, dans le Tableau 2. Ce tableau restreint nous donne une première image de la flore de l'aunaie verte.

Mais, très souvent, des changements de faciès apparaissent au sein des aunaies. Par exemple une diminution de l'humidité superficielle du sol entraîne une régression de la mégaphorbiée; aux espèces caractéristiques de cette dernière se mêlent des espèces des associations environnantes : rhodoraies, landes à *Vaccinium*, pessières. Une solution facile consisterait à n'étudier que les zones les plus orthodoxes et à négliger les aunaies où se font sentir les influences d'autres formations. Cependant, ces aunaies, marginales au point de vue phytosociologique, présentent souvent une vigueur de développement, une densité qui en font de vraies aunaies au sens forestiers. Elles occupent, d'autre part, des superficies considérables et les négliger nous aurait conduit à une étude statistique trop limitative. C'est pourquoi nous les avons incluses dans une série plus large d'une cinquantaine de relevés, les uns très « orthodoxes » rappelant ceux du premier groupe, les autres avec un nombre plus ou moins grand d'espèces « accidentelles » qui nous fourniront de précieux indices pour comprendre l'évolution de la végétation et les rapports de l'aunaie verte avec les formations voisines. Le Tableau 3 reflète cette composition floristique.

— CONCLUSIONS

— — Les aunaies les plus typiques sont relativement pauvres en espèces : 29 espèces, en moyenne, pour les 16 premiers relevés. Souvent 4 ou 5 espèces herbacées assurent un recouvrement de 100 % *Adenostyles alliariae*, *Rumex arifolius*, *Cicerbita alpina*.

— — Le nombre des espèces croît très vite lorsque l'aunaie devient plus clairière.

— — Les espèces dominantes du Tableau 2 se retrouvent dans le Tableau 3 mais ce dernier laisse apparaître un fort pourcentage d'espèces issues des landes subalpines voisines.

— — De nombreux faciès peuvent être observés dans les aunaies, même les plus typiques. Des changements de milieu provoquent la prépondérance de certaines espèces et l'élimination d'autres. Citons les variations dues :

— — — à l'humidité du sol. Lorsque la teneur en eau utile augmente, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Ranunculus aconitifolius* deviennent très abondants et, le long des ruisselets, apparaissent *Geum rivale* et *Caltha palustris*. Une humidité plus faible provoque l'amenuisement des espèces de la mégaphorbiée cependant que des graminées comme *Calamagrostis villosa* deviennent parfois dominantes.

— — — à la réaction ionique. Sur sol très acide, fréquence relative des espèces de la rhodoraie : *Gentiana purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, phénomène souvent observé à la partie supérieure des aunaies plus ou moins clairiérées. Par contre, sur sol presque neutre, *Astrantia major*, *Knautia silvatica*, *Crepis blattarioides*, *Crepis paludosa* et d'une manière générale, les espèces du mull trouvent des conditions très favorables¹.

— — — aux influences zoogènes. L'abri du bétail, sous l'aunaie provoque l'extension des nitrophiles : *Aconitum*, *Chaerophyllum*, *Rumex alpinus*, *Veratrum lobelianum* (album), *Phleum alpinum*.

— — — à la densité du peuplement. Sous les aunaies extrêmement denses, les ombrophiles comme *Athyrium alpestre* peuvent devenir dominantes et le nombre d'espèces est alors très réduit. Dans les aunaies ouvertes, la flore est plus riche mais moins homogène surtout si l'humidité n'est pas trop accentuée. Des lambeaux de rhodoraie peuvent même s'infiltrer au cœur de ces aunaies.

— — — à l'altitude. Les aunaies de bas de pente, sur sol colluviaux, bénéficient d'une meilleure humidité, d'une texture plus fine, d'un complexe absorbant plus riche : facteurs écologiques très favorables aux espèces exigeantes de la mégaphorbiée : *Adenostyles*, *Aconitum vulparia* (lycoctonum). Les aunaies supérieures passent progressivement aux rhodoraies.

— — — au temps. La composition floristique de l'aunaie peut évoluer. Son ombrage crée un microclimat humide, sa litière donne naissance à un humus du type mull, ses nodosités radiculaires enrichissent le sol en azote. Ces facteurs favorisent, peu à peu, l'extension d'espèces des sols riches aux détriments des acidiphiles subalpines (Duchauffour, 133-136).

Etude d'aunaies vertes des Alpes centrales et orientales

Le Tableau 4 donne l'implantation des relevés et le Tableau 5 la liste des espèces classées par ordre de coefficient d'importance relative décroissant.

Par comparaison aux Alpes occidentales, nous constatons que :

— la moyenne des espèces, par relevé, est du même ordre de grandeur : 28 pour les aunaies les plus typiques.

— l'ordre de classement des espèces est comparable.

— le caractère « oriental » est donné par la présence d'espèces telles que : *Soldanella pusilla*, *Carduus viridis*, *Cortusa matthioli*, *Calamagrostis villosa*, *Matteucia struthiopteris*. Ces espèces différentielles n'occupent d'ailleurs qu'une place modeste dans la flore des aunaies vertes.

— certaines espèces des mégaphorbiées occidentales ne pénètrent pas dans les Alpes orientales : *Achillea macrophylla*.

— les divers faciès décrits dans les Alpes occidentales se rencontrent dans les aunaies orientales et ont été d'ailleurs remarqués par GAMS (Massif de Morcles), AICHINGER (Karawanken). Sur zone d'éboulis silicieux fixés et humides, WAGNER² nous a fait observer un faciès assez original à *Matteucia*, très belle fougère aux

¹ Certaines de ces espèces peuvent ne pas apparaître dans les tableaux qui sont des extraits des relevés.

² H. Wagner, phytogéographe autrichien, professeur à la Faculté d'agronomie de Vienne.

frondes fertiles très décoratives. Alors que l'aunaie à *Athyrium alpestre* est très pauvre en espèces car très renfermée, ce faciès, plus ouvert, contenait plus de 80 espèces ¹.

Une grande homogénéité de la composition floristique globale des aunaies vertes s'observe ainsi des Alpes occidentales aux Alpes orientales et même jusqu'aux Karpates. Malgré ses multiples faciès, c'est sans doute la formation végétale qui conserve la plus grande individualité dans tous les massifs alpins.

Classification écologique

Chaque plante, fixée au sol, subit incessamment l'action des facteurs du milieu et ne se développe bien que si ces facteurs lui sont favorables. La plante sera un indicateur d'autant plus fidèle que ses exigences sont plus strictes et qu'elles nous sont mieux connues. Malheureusement, pour la plupart des espèces, nous n'avons que des indications assez sommaires sur leurs besoins.

Nous pouvons supposer que les conditions moyennes de l'aunaie verte sont favorables à toutes les espèces du peuplement, tout au moins aux plus abondantes. En établissant une sorte de moyenne de leurs exigences écologiques, nous obtenons un aperçu qualitatif des conditions du milieu de l'aunaie. Cette méthode biologique, très souple mais approchée, complète les observations climatologiques et pédologiques effectuées par ailleurs. Nous allons l'utiliser pour préciser les facteurs humidité et nature de l'humus.

— MÉTHODES

Nous avons classé les espèces trouvées suivant les caractères suivants :

— — leurs exigences écologiques relatives au point de vue :

— - - humidité du sol : différenciation des types suivants :

a = espèces xérophiles ²

b = espèces mésoxérophiles ³

c = espèces mésophiles ²

d = espèces mésohygrophiles ³

e = espèces hygrophiles ²

— — — types d'humus : différenciation des types suivants :

1 = espèces du mor ⁴, très acidiphiles

2 = espèces du moder ⁴, moins acidiphiles

3 = espèces du mull ⁴, acide, faiblement acidiphiles

4 = espèces du mull ², neutre.

— — leur degré de présence dans l'aunaie verte : très fréquente, fréquente, peu fréquente, rare.

— nous avons traduit graphiquement les résultats en utilisant le canevas proposé par ELLENBERG (64-100) : figuration, en ordonnées, des coefficients d'affinité pour l'eau et, en abscisses, de l'acidité du sol. Chaque espèce est représentée par un cercle dont le diamètre est proportionnel à l'abondance. L'ensemble de ces cercles forme un essaim dont les parties les plus denses, ayant les diamètres les plus élevés, correspondent aux conditions écologiques moyennes des aunaies. Tableau 6 (ce tableau n'ayant qu'une valeur écologique et statistique et non systématique).

¹ Voir remarque 1 page 37.

² cf. Duchaufour (68-69).

³ Termes intermédiaires employés par l'auteur.

⁴ cf. Duchaufour (133-140).

— CONCLUSIONS

— — Pour le facteur humidité, prédominance des espèces mésohygrophiles et, dans une moindre mesure, des mésophiles et des hygrophiles. Les très hygrophiles restent rares et quant aux quelques mésoxérophiles elles doivent être considérées comme des « accidentelles » implantées timidement dans des zones clairiérées et plus sèches.

— — au point de vue édaphologique, prédominance des espèces du mull acide ou du moder. Un lot non négligeable de neutrophiles et même de nitrophiles (*Aconitum vulparia*) trouve sous l'aunaie, des conditions de milieu favorables.

— — l'essaim écologique de l'aunaie verte se montre très proche de celui des hêtraies à érables du montagnard supérieur mais légèrement plus humide et plus acide.

— — deux expansions secondaires s'observent :

— — — l'une correspondant à la pénétration, dans les zones les plus sèches de l'aunaie, d'espèces de la rhodoraie;

— — — l'autre relative aux zones les plus fraîches de l'aunaie (bords de ruisselets) avec d'assez nombreuses hygrophiles.

**Rapports entre la flore des aunaies vertes
et les autres associations montagnardes et subalpines**

Les espèces citées dans l'étude statistique sont, les unes, des caractéristiques de l'*Alnetum viridis* décrit par les phytosociologues, d'autres se retrouvent dans d'autres associations dont elles sont aussi des caractéristiques ou des compagnes fidèles. Nous avons ventilé les espèces de nos relevés entre les classes, ordres, alliances, associations dans lesquels elles sont normalement le plus caractéristiques (références aux travaux de BRAUN-BLANQUET 1949). Les résultats obtenus peuvent être résumés ainsi :

— Classe des BETULO-ADENOSTYLETEA.

54 espèces rencontrées dans les aunaies vertes se rangent nettement dans cette classe. Ce sont d'ailleurs celles qui ont les abondances relatives les plus élevées (leur total des coefficients de présence est de 121) ¹.

— Classe des QUERCETO-FAGETEA.

Ce sont les faciès montagnards supérieurs du Fagion, en particulier l'*Acerofagetum* qui offrent, avec l'aunaie verte, le plus de ressemblances floristiques. Sur 95 espèces vasculaires trouvées par MOOR, dans l'association jurassienne, 70 se retrouvent dans nos relevés d'aunaies. Sur 46 espèces de l'*Acerofagetum* cartusien citées par BARTOLI, 40 figurent en bonne place dans les aunaies.

L'aunaie verte contient aussi un lot d'hygrophiles de l'*Alnetum incanae* dans les zones basales les plus humides où l'aune blanc et l'aune vert interfèrent.

Au total 51 espèces des aunaies vertes sont ainsi des compagnes des faciès humides de la hêtraie; le total de leur coefficient de présence est 89.

— Classe des VACCINIO-PICEETEA.

Ce sont les deux associations suivantes : *Piceetum subalpinum myrtilletosum* et *Rhodoreto vaccinietum* qui fournissent le plus d'espèces pouvant émigrer sous

¹ Le rattachement de l'*Alnetum* à la classe des *Betulo-Adenostyletea* n'est d'ailleurs pas admis par tous les phytosociologues: Palowski range certaines aunaies vertes des Karpates dans l'ordre des *Vaccinio-Piceetalia*.

l'aunaie verte. Sur 58 espèces vasculaires citées par BRAUN-BLANQUET, PALLMANN ET BACH (tab. XII et XVI), 29 se retrouvent dans nos inventaires d'aunaies.

Cependant, le % d'espèces vraiment caractéristiques de l'alliance Piceion s'aventurant sous l'aunaie est assez faible; les espèces communes sont surtout des compagnes: *Oxalis acetosella*, *Solidago virga-aurea*, *Veratrum lobelianum* (album), *Sorbus aucuparia*, ayant une assez grande amplitude écologique.

Les affinités floristiques entre l'aunaie verte d'une part, les landes subalpines et les pessières d'autre part, sont moins nettes que celles existant entre l'aunaie et la hêtraie à érables du montagnard supérieur tant au point de vue du nombre des espèces communes que de l'importance relative de ces espèces.

— Certains faciès de l'aunaie verte ont de nettes affinités avec certaines associations nitrophiles comme le Rumicetum alpini pouvant parfois être expliquées par l'enrichissement du sol par les nodosités fixatrices d'azote.

— CONCLUSION.

Le cortège floristique de l'aunaie verte est, avant tout, celui de la mégaphorbiée. L'Alnetum ne possède d'ailleurs, à par l'aune vert, aucune espèce typique le différenciant de l'Adenostylo-Cicerbitum (sauf peut-être *Achillea macrophylla*).

Cet ensemble d'espèces qui s'abrite, à l'étage subalpin, sous l'aunaie, se retrouve dans l'Acero-Fagetum montagnard. Dans ces deux associations, les facteurs écologiques offrent beaucoup de parenté: exposition nord, forte humidité du sol et de l'air, long enneigement, humus du type mull acide. L'aunaie verte offre une « chance aux montagnardes » pour se hisser jusqu'au subalpin. Bien qu'altitudinalement située en territoire subalpin, l'aunaie verte possède un cortège floristique à reflets montagnards. Cependant, les influences subalpines se font sentir par la présence assez constante d'espèces transfuges de la pessière ou de la rhodoraie.

À l'étage subalpin, l'aunaie verte, forêt de feuillus en miniature fait ainsi figure d'association spécialisée liée à des conditions assez strictes de milieu. FAVARGER au point de vue floristique, DUCHAUFOUR (p. 200) au point de vue écologique aboutissent d'ailleurs à de pareilles conclusions.

Le dynamisme de la végétation

L'Aunaie verte constitue-t-elle un climat ou est-elle susceptible d'évoluer vers une autre formation végétale. Nous envisagerons les deux types d'aunaies suivants :

— AUNAIES D'ORIGINE ANTHROPOMORPHIQUE.

Nées à la suite de déforestations pour l'établissement de pâturages, de routes, de pistes de ski. L'évolution suivante est fréquente: forêt (souvent pessière) ► déforestation ► pâturage ► dégradation progressive du pâturage (nard, vérâtre) ► envahissement simultané par les éricacées et par l'aune vert ► prédominance de l'aune ► réimplantation de l'épicéa dans les zones clairiérées ► dominance de l'épicéa.

De nombreuses aunaies vertes sont ainsi des étapes de transition vers la pessière (ou vers la hêtraie à érables pour les aunaies situées à basse altitude, dans les chaînes subalpines).

— AUNAIES PRIMITIVES

Elles sont établies dans des zones où les actions humaines paraissent négligeables et qui, par ailleurs, offrent des conditions de milieu sévères :

pentes nord accentuées où l'enneigement est très long et les avalanches fréquentes;

stations peu ensoleillées, froides;

humidité de l'air et du sol élevée.

Physionomiquement et floristiquement, ce sont les aunaies les plus typiques et elles paraissent aussi les plus stables. Certaines d'entre elles, étudiées au début du siècle, ne diffèrent guère, aujourd'hui, des descriptions qu'en firent les botanistes de l'époque. L'aune vert est sans doute le seul arbuste capable de s'implanter et de développer dans ces territoires inhospitaliers à presque toutes les autres espèces forestières.

— — Certaines de ces aunaies sont incluses dans le domaine actuel de la pessière subalpine (combes, ravins, couloirs d'avalanches). Une évolution vers la pessière pourrait-elle s'amorcer ? L'épicéa, essence de lumière, dans sa jeunesse, ne peut s'implanter sous le double couvert de l'aune et de la mégaphorbiée. Cependant, certaines zones, plus clairiérées lui offrent quelques chances mais il doit alors compter avec deux autres obstacles :

— — — l'enneigement très tardif qui retarde le départ de l'assimilation chlorophyllienne au printemps, et favorise le développement de parasites fongiques.

— — — les coulées de neige qui arrachent ou cassent les jeunes épicéas alors que les tiges d'aune, flexibles, se couchent vers l'aval sous la neige.

Cependant, des essais d'enrésinement d'aunaies vertes ont été tentés par l'administration des Eaux et Forêts en utilisant la technique suivante : établissement, dans les fourrés d'aunes, de saignées horizontales dans lesquelles sont plantées des rangées d'épicéas. Ces derniers ont ainsi un éclaircissement suffisant et les aunes qui subsistent, entre les parties plantées, assurent une protection contre l'érosion surtout sur les pentes accentuées.

— — D'autres aunaies sont situées au-dessus du domaine de la pessière, elles forment une large écharpe au-dessus de la futaie et sont elles-mêmes surmontées par des landes éricacées. LÜDI a émis l'opinion que ces aunaies supérieures traduisent la limite atteinte par la forêt, dans un passé éloigné, à la faveur de conditions climatiques plus favorables.

Ces aunaies passent progressivement à des « aunaies-rhodoraies », les espèces de la mégaphorbiée cédant la place à celles du Rhodoretum. Ceci montre d'ailleurs que l'association peut éclater, l'aune vert émigrant dans des zones où ses compagnes ne peuvent plus le suivre. L'aire de l'aune vert est bien supérieure à celle de l'*Alnetum viridis* des phytosociologues.

Conclusions

L'aune vert, en raison de ses exigences écologiques assez strictes (besoin en eau, protection contre le froid hivernal par un manteau de neige durable) se localise dans des stations qui sont souvent favorables à de nombreuses espèces de la mégaphorbiée qui forment l'« *Alnetum viridis* » sensu stricto ou aunaie verte typique. Mais l'aunaie verte déborde souvent l'aire possible des espèces de la mégaphorbiée, surtout à la limite supérieure des pessières subalpines, où l'aunaie verte recouvre un contingent non négligeable d'espèces des landes subalpines (*Vaccinium*).

Dans les cartes de la végétation des Alpes françaises au 1/50 000^o¹, ce sont les limites des aunaies vertes au sens large qui ont été notées. Elles représentent un ensemble écologique plus large que celui de l'*Alnetum viridis* mais suffisamment significatif pour l'échelle utilisée. Ces aunaies font partie de l'étage subalpin inférieur où elles constituent une série spécialisée ayant de nettes affinités avec les hêtraies supérieures d'une part et la pessière subalpine d'autre part. Dans les zones plus internes, l'aunaie verte devient plus subalpine, elle acquiert parfois de vastes développements car la concurrence de l'épicéa joue moins.

¹ Publiées dans Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes. Grenoble.

Bibliographie

- 1933 AICHINGER, E.: Vegetationskunde der Karawanken. Iena. pp. 171-177.
1966 BARTOLI Ch.: Etude écologique sur les associations forestières de la haute Maurienne. Thèse. Montpellier. pp. 235-244.
1949 BRAUN-BLANQUET, J.: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians. Vegetatio, vol. 2. pp. 214-220.
1964 — Pflanzensozioologie - Grundzüge der Vegetationskunde. 3^e éd. Wien-New York.
1954 —, PALLMANN, H. et BACH, R.: Pflanzensozioologie und bodenkundliche Untersuchungen im schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten — Vegetation und Böden der Wald- und Zwergstrauchgesellschaften (Vaccinio-Piceetalia), in Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse, vol. 4.
1954 CHAIX, G.: Etude phytogéographique des vallées supérieures de la Romanche et de la Guisanne aux abords du Col du Lautaret. Faculté des Sciences, Marseille.
1965 DUCHAUFOUR, Ph.: Précis de pédologie. Paris.
1963 ELLENBERG, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart. pp. 556-558.
1958 FAVARGER, C.: Flore et végétation des Alpes — II. Etage subalpin. Neuchâtel. pp. 120-136.
1927 GAMS H.: Von der Follatères zur Dent de Morcles. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, vol. 15. pp. 673-674.
1957 HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 2^e éd. vol. 3/3. München. pp. 165-169.
1922 HEIM, R.: La végétation du Bois de la Madeleine et des îlots arbustifs du Col du Lautaret. Bull. Soc. Bot. France, vol. 22. pp. 61-77.
1921 LÜDI, W.: Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, vol. 9. p. 264.
1952 MOOR, M.: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Loc. cit. vol. 31.
1957 OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, in Pflanzensozioologie, vol. 10, Iena. pp. 344-346.
1961 OZENDA P.: Carte de la végétation de la France au 1/200 000^e, feuille 68 (Nice). C.N.R.S. Toulouse.
1964 —, REPITON, J., RICHARD, L. et TONNEL, A.: Documents pour la Carte de la végétation des Alpes, vol. 2. pp. 106-109.
1949 PAWLOWSKI, B. et WALAS, J.: Les associations vasculaires des Monts de Czywzyn. Bull. Acad. Pol. Sciences et Lettres, série B. 1948. pp. 155-160.

Laboratoire de botanique de la Faculté des sciences, Grenoble.

TABLEAUX

Les tableaux 1 et 2 se rapportent aux Alpes occidentales; le premier donne le détail des stations retenues, et le second les espèces qui y ont été trouvées.

TABLEAU 1

Implantation des aunaies les plus typiques retenues pour une 1ère statistique

Réf.	Situation géographique	Altitude <i>en m.</i>	Support géologique
TARENTEISE			
1	Col de la Madeleine	1600	Schistes du lias
2	Vallée de Celliers	1700	—
3	id.	1400	—
4	id.	1600	—
5	Vallée de Champagny	1900	Permo-Houiller
CHABLAIS			
6	Col de Joux-Plane	1700	Flysch-nummulitique
VALLÉE DE CHAMONIX			
7	Le Tour-Col de Balme	1840	Schistes du lias
8	id.	1900	—
9	id.	1500	Eboulis cristallins
CHABLAIS			
10	Praz de Lys	1890	Schistes jurassiques
11	id.	1850	moyens
BRIANÇONNAIS			
12	Vallée de la Guisanne (Bois de la Madeleine)	1800	Eboulis et moraines cristallins
CHARTREUSE			
13	Massif du Petit-Som	1600	Marnes-crétacé inf.
GIFFRE			
14	Combe du Buet	1800	—
BORNES			
15	Col de la Colombière	1580	Schistes du lias
BEAUFORTIN			
16	Roseland	1650	Cristallin

TABLEAU 2

Espèces trouvées dans 16 relevés d'aunaies très typiques et classés
suivant leur coefficient d'importance relative

Ordre	Nom des espèces	Références du Tableau 1																P	A	I
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	<i>Alnus viridis</i>	5	4	3	5	4	5	5	4	4	4	3	5	4	5	4	75	2,6	195	
2	<i>Athyrium alpestre</i>	3	3	4	3	3		1	4	4	+	4	4	1	+	4	87	2,2	191	
3	<i>Adenostyles alliariae</i>		+	+	+	4	3	5	1	1	1	3	5	4	3	1	87	1,7	148	
4	<i>Cicerbita alpina</i>		+	+	+	1	2	2	+	4	3	2	5	+	+	2	97	1,5	146	
5	<i>Viola biflora</i>		+	2	2	2	+	+	2	2	2	2	+	1	+	+	81	1,2	97	
6	<i>Rumex arifolius</i>		2	2	2	+	+	4	2	+	2		+	+	+	68	1,4	95		
7	<i>Peucedanum ostruthium</i>		2	2	+	2	3				2		2			37	2,3	85		
8	<i>Stellaria nemorum</i>	1	3	3	2	3						2				75	1,04	78		
9	<i>Saxifraga rotundifolia</i>		+	+	+	2	2	+			+	+	+	+	+	43	1,6	69		
10	<i>Ranunculus aconitifolius</i>								3		3	1	+	+	3	68	1	68		
11	<i>Chaerophyllum villarsi</i>	1	2		1	+	1	+	+	1	2	1	1	3	+	62	0,9	56		
12	<i>Hypericum maculatum</i>		+							2		3	+	+	+	37	1,41	52		
13	<i>Athyrium filix-femina</i>		+	+	+	2	+	+	2	+	+	+	+	+	+	81	0,61	49		
14	<i>Athyrium myrtillus</i>		+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	62	0,75	46		
15	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	+	2	+	1	+	+		+					68	0,64	43		
16	<i>Veratrum lobelianum</i>		+	+	+	1			+	+	1	+	+	+	+	68	0,60	41		
17	<i>Salix grandifolia</i>		+	+	1	+			+	+	1	+	+	+	+	62	0,65	40		
18	<i>Alchemilla vulgaris</i>		+													43	0,92	40		
19	<i>Acer pseudoplatanus</i>		+	+	+	+	1	+	+	+	1	2	2	+	+	56	0,67	38		
20	<i>Oxalis acetosella</i>		1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	75	0,5	37		
21	<i>Rhododendron ferrugineum</i>		+													43	0,8	34		
22	<i>Achillea macrophylla</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	1	32		
23	<i>Polystichum filix-mas</i>		1		+	2				3										

etc. (le tableau complet compte 83 espèces)

TABLEAU 3

Classement des espèces trouvées dans les aunaies denses
suivant leur coefficient d'importance relative (*extrait*)

Nom des espèces	P	A	I
1 Alnus viridis	100	4,5	450
2 Adenostyles alliariae	71	2,56	181,8
3 Athyrium alpestre	39	2,63	102,7
4 Cicerbita alpina	51,7	1,56	80,6
5 Viola biflora	55,3	1,3	71,9
6 Geranium silvaticum	52,7	1,1	58
7 Alchemilla vulgaris	54,1	1	54,1
8 Athyrium filix-femina	32	1,55	49
9 Vaccinium myrtillus	48	1	48
10 Saxifraga rotundifolia	47,2	1	47,2
11 Rumex arifolius	42	1,01	42,4
12 Peucedanum ostruthium	44	0,96	42,2
13 Stellaria nemorum	23,2	1,85	41,9
14 Rhododendron ferrugineum	51	0,69	35,2
15 Hypericum maculatum	26,8	1,1	29,5
16 Ranunculus aconitifolius	42,8	0,68	29,1
17 Sorbus aucuparia	34,5	0,73	25,2
18 Polystichum filix-mas	21,4	1,12	24
19 Rubus idaeus	36,3	0,65	23,6
20 Picea excelsa	26	0,86	22,4
21 Salix grandifolia	32	0,63	20,2
22 Homogyne alpina	17,8	1	17,8
23 Veratrum lobelianum	32,1	0,55	17,6
24 Epilobium angustifolium	14,5	1,2	17,4
25 Ranunculus nemorosus	30,3	0,5	15,2
26 Sorbus chamaemespilus	30	0,5	15
27 Oxalis acetosella	29	0,5	14,5
28 Luzula silvatica	26,6	0,5	13,3
29 Pulsatilla alpina	16	0,83	13,3
30 Campanula rhomboidalis	14,5	0,91	13,2
31 Streptopus amplexifolius	16	0,8	12,8
32 Aconitum vulparia	17,8	0,7	12,5
33 Polystichum spinulosum	14,2	0,87	12,3
34 Lilium martagon	16	0,75	12
35 Achillea macrophylla	17,8	0,65	11,6

TABLEAU 4

**Implantation des aunaies des Alpes centrales et orientales
retenues pour une deuxième statistique**

Situation géographique	Altitude <i>en m.</i>
1 Massif de l'Arlberg, route de Zurs à Arlberg-Pass	1700
2 Massif du bas Tauern, montagne de Mölbegg	1400
3 id. id.	1450
4 id. id.	1800
5 Massif du haut Tauern, le Grossglockner (route en amont de Ferleiten)	1650
6 id. id.	1600
7 id. contreforts N à proximité des cascades de Krimml	1200
8 Massif de l'Ötztal, au-dessus d'Obergurgl	2000
9 id. id.	2000
10 Partie orientale du massif de Samnaun, à proximité de Kölner-Haus	1950
11 id. id.	1850
12 Massif de la Bernina, route du col à Tirano	1800
13 Route du col de San Bernardino, versant N	1700
14 Route du col du Simplon, versant N	1950
15 Route du col du Grand-Saint-Bernard, versant suisse	1700
16 id. versant italien	1700
17 Vallée d'Aoste, Val Tournanche, à proximité de Cervinia	2000
18 id. le Val Veni, lieudit Plan-Veni	1500
19 id. id. à la base du glacier de Miage	2000
20 id. route du Petit-Saint-Bernard	1700
21 Région de Coire (Grisons), le Spuntisköpfe	1850
22 Massif de l'Arlberg, à proximité de l'Arlberg-Pass	1750

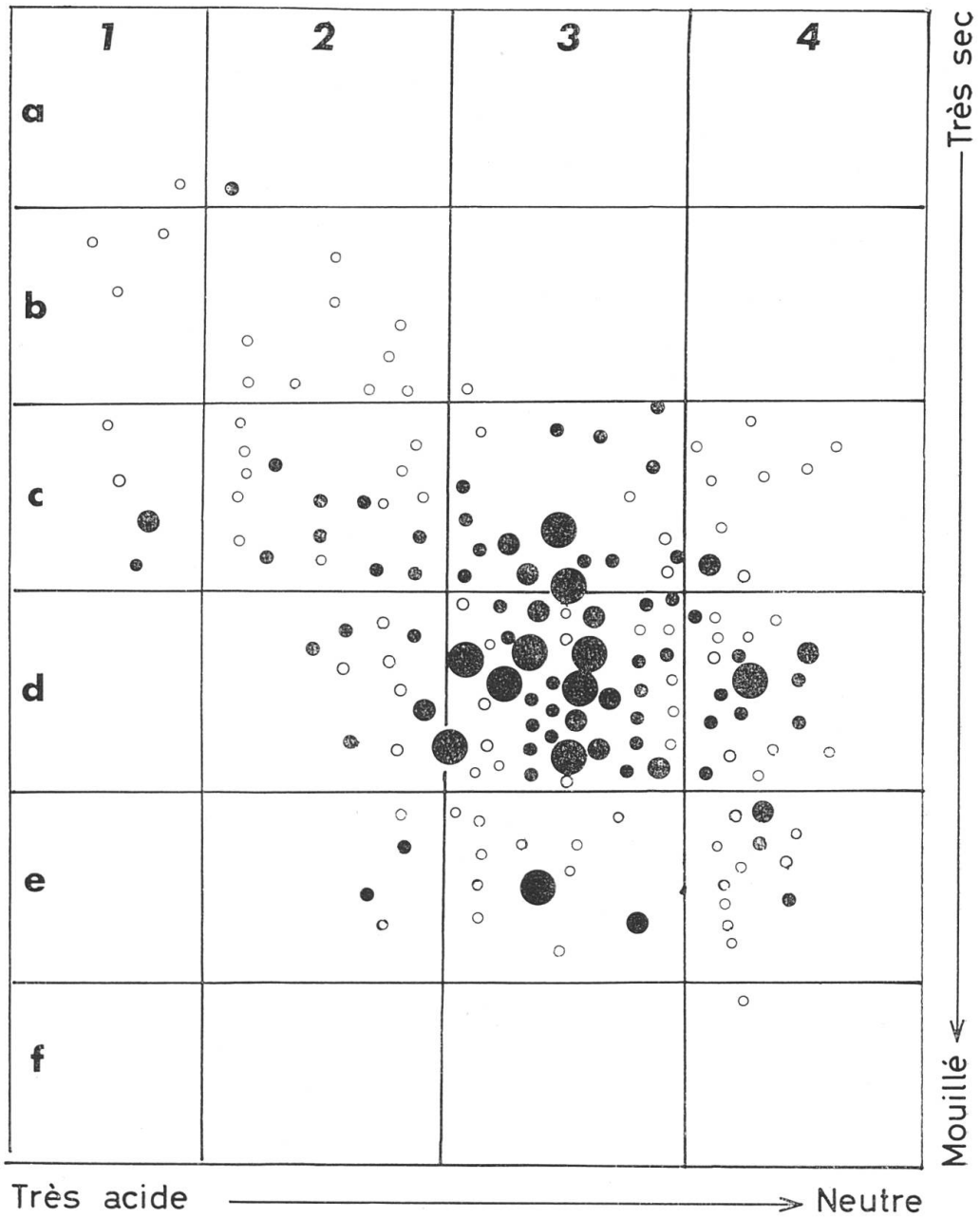
TABLEAU 5

Espèces trouvées dans les aunaies vertes des Alpes centrales et orientales
et classées par ordre de coefficient d'abondance relative décroissant (A)

1	<i>Alnus viridis</i>	35	<i>Calamagrostis epigeios</i>
2	<i>Stellaria nemorum</i>	36	<i>Larix decidua</i>
3	<i>Adenostyles alliariae</i>	37	<i>Luzula silvatica</i>
4	<i>Peucedanum ostruthium</i>	38	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
5	<i>Viola biflora</i>	39	<i>Achillea macrophylla</i>
6	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	40	<i>Sorbus aucuparia</i>
7	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	41	<i>Melandrium silvestre</i>
8	<i>Cicerbita alpina</i>	42	<i>Geum rivale</i>
9	<i>Vaccinium myrtillus</i>	43	<i>Knautia silvatica</i>
10	<i>Geranium silvaticum</i>	44	<i>Salix nigricans</i>
11	<i>Polystichum spinulosum</i>	45	<i>Gentiana purpurea</i>
12	<i>P. montanum</i>	46	<i>Valeriana tripteris</i>
13	<i>Athyrium alpestre</i>	47	<i>Cirsium heterophyllum</i>
14	<i>Rumex arifolius</i>	48	<i>Bellidiastrum michelii</i>
15	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	49	<i>Festuca rubra</i>
16	<i>Rubus idaeus</i>	50	<i>Crepis paludosa</i>
17	<i>Alchemilla vulgaris</i>	51	<i>Trollius europaeus</i>
18	<i>Veratum lobelianum</i>	52	<i>Lonicera coerulea</i>
19	<i>Aconitum vulparia</i>	53	<i>Polystichum filis-mas</i>
20	<i>Calamagrostis villosa</i>	54	<i>Athyrium filis-femina</i>
21	<i>Oxalis acetosella</i>	55	<i>Milium effusum</i>
22	<i>Soldanella alpina</i>	56	<i>Dryopteris phegopteris</i>
23	<i>Aconitum napellus</i>	57	<i>Poa chaixii</i>
24	<i>Salix grandifolia</i>	58	<i>Rumex alpinus</i>
25	<i>Deschampsia caespitosa</i>	59	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
26	<i>Silene inflata</i>	60	<i>Saxifraga stellaris</i>
27	<i>Homogyne alpina</i>	61	<i>Heracleum sphondylium</i>
28	<i>Epilobium montanum</i>	62	<i>Myosotis silvatica</i>
29	<i>Picea excelsa</i>	63	<i>Carduus viridis</i>
30	<i>Campanula scheuchzeri</i>	64	<i>Cirsium spinosissimum</i>
31	<i>Solidago virga-aurea</i>	65	<i>Veronica latifolia</i>
32	<i>Senecio nemorensis</i>	66	<i>Streptopus amplexifolius</i>
33	<i>Hieracium silvaticum</i>	67	<i>Gentiana asclepiadea</i>
34	<i>Phyteuma spicatum</i>	68	<i>Soldanella pusilla</i>

TABLEAU 6

Répartition écologique des espèces de l'aunaie verte



- Espèces très fréquentes
- " fréquentes
- " peu fréquentes
- " rares