

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)
Band: 4 (1927)

Artikel: Sur l'amplitude éco-sociologique de quelques espèces atlantiques de Norvège
Autor: Allorge, Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-306865>

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: 11.12.2025

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

SUR L'AMPLITUDE ÉCO-SOCIOLOGIQUE DE QUELQUES ESPÈCES ATLANTIQUES DE NORVÈGE.

PAR PIERRE ALLORGE, PARIS.

La plupart des espèces atlantiques de la flore norvégienne se retrouvent dans presque toute l'étendue du domaine atlantique européen tel qu'il a été défini et délimité dans plusieurs travaux récents (*J. Braun-Blanquet* 1923, *A. Chevalier* 1924, *P. Allorge* 1924).

On sait, en effet, que le nombre des endémiques de ce domaine décroît rapidement à mesure que l'on se dirige vers le Nord. Très imposant dans le secteur ibéro-atlantique, au Portugal et en Galice surtout, le contingent d'endémiques a déjà fortement fondu dans le secteur armorico-aquitainien, malgré l'appoint de plusieurs espèces particulières au littoral français (*Galium arenarium* Lois., *Omphalodes littoralis* Lehm., *Linaria arenaria* DC, *L. thymifolia* DC, *Statice Dubyaei* G. et G., etc.). Dans le secteur boréo-atlantique l'endémisme est réduit à quelques espèces, presque toutes des Thalophytes.

Tandis que les endémiques propres à chaque secteur ont, pour la plupart, une spécialisation écologique et sociologique étroite, les espèces particulières à l'ensemble du domaine se rencontrent, en général, dans divers types de stations et participent, en conséquence, à plusieurs associations distinctes. Quelques-unes seulement gardent dans toute leur aire une fidélité remarquable vis-à-vis d'une station déterminée et d'un groupement unique.

Il m'a paru intéressant de présenter quelques remarques préliminaires sur ce sujet. J'ai choisi, parmi les atlantiques norvégiennes, quelques-unes de celles que j'ai pu étudier dans les trois secteurs du domaine, de Bergen à la Corogne : *Glyphomitrium polyphyllum* (Dicks.) Mitt., *Campylopus atro-virens* de Not., *Carex binervis* Sm., *Narthecium ossifragum* Huds., *Sedum anglicum* Huds., *Galium saxatile* L., *Hypericum pulchrum* L.; *Polygala serpyllacea*

Weihe, *Erica cinerea* L., *Chrysosplenium oppositifolium* L. — Ce sont de simples notes personnelles complétées par quelques renseignements bibliographiques.

*

Glyphomitrium polyphyllum (Dicks.) Mitt. — Saxicole dans presque toute son aire (domaine atlantique européen et îles atlantiques), le *Glyphomitrium polyphyllum* est une mousse calcifuge, xérophile et héliophile. Elle est un des constituants les mieux spécialisés de l'association des rochers siliceux secs à *Hedwigia albicans* et *Rhacomitrium heterostichum*.

En Norvège cette mousse est répandue sur la côte depuis Lindesnes jusqu'à Stat par 62° 2 de latitude (*Brotherus* 1923); aux environs de Bergen, je l'ai vue en abondance dans l'île d'Anuglen et aux alentours d'Øs, associée à *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb., *Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., *Isothecium myosuroides* (L.) Brid., *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb. Aux Fær-Oer, elle se rencontre «on exposed rocks and stones near the sea» (*C. Jensen* 1901), avec ces mêmes espèces.

Dans les deux autres secteurs, où il est largement répandu, le *G. polyphyllum* est fréquent sur les murettes en pierres sèches. Dans le Bassin de Paris, sur les grès de la forêt de Fontainebleau, le *G. polyphyllum* est associé aux *Frullania fragilifolia* Tayl., *Ulota americana* (P.B.) Mitt., *Orthothricum rupestre* Schleich., *Grimmia campestris* Bruch., *G. trichophylla* Grev., *G. decipiens* (Schultz) Lindb., *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb., *Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb. — J'ai observé des ensembles identiques dans le Massif armoricain, dans les Pyrénées basques (jusqu'à 1200 m.), en Galice dans les provinces de Lugo et de la Corogne.

Il faut noter qu'en dehors du domaine atlantique européen le *Glyphomitrium polyphyllum* est à la fois saxicole et corticole. Aux Canaries, il végète sur les rochers moussus des barrancos de la zone silvestre et sur l'écorce de l'*Erica arborea* L. (*J. Pitard* 1907). A Madère, il est signalé sur les rochers basaltiques avec *Hedwigia albicans*, *Rhacomitrium aciculare* (L.) Brid., *Rh. heterostichum* (Hedw.) Brid., *Rh. canescens* (Timm.) Brid., *Grimmia trichophylla* Grev. et aussi sur les troncs du *Laurus canariensis* Webb et Berthel (*Armitage* 1918).

Campylopus atro-virens de Not. — Cette mousse subatlantique dont l'aire s'étend des Fær-Oer au Portugal pénètre jusque dans les Alpes. On la rencontre dans deux types de stations bien distinctes: rochers siliceux mouillés et déclives, sols tourbeux acides.

Dans le secteur boréo-atlantique, elle semble plus fréquente dans les tourbières à Sphaignes. Sur les côtes de Norvège où elle remonte jusqu'au delà de Trondhjem, elle est surtout répandue dans les districts de Bergen (*Brotherus* 1923). Aux environs de cette ville je l'ai observée dans des tourbières de pentes, entre Ulve et Øs, à la périphérie des bombements de *Sphagnum acutifolium*, avec *Coleochila anomala* Dum., *Eriophorum vaginatum* L., *Carex pauciflora* Lightf., *Rubus Chamemorus* L., *Erica Tetralix* L., *Calluna*, *Oxycoccus palustris* Pers., etc.; sur les rochers humides au Fløien et dans les îles du Skærgaard elle n'est pas rare avec *Blindia acuta* (Huds.) Br. eur., *Andraea petrophila* Ehrh., *Bryum alpinum* Huds., *Racomitrium protensum* A. Br., *Marsupella aquatica* Sull., *Sphagnum Gravetii* Russ. — Dans l'île d'Utsire, à l'entrée du Stavangerfjord, *Nordhagen* la signale dans le *Narthecietum succisosum*, une des associations herbeuses-moussues de haute-tourbière (= Moosreiche Grasgesellschaften auf Mooren), avec Sphaignes (*Nordhagen* 1921). Aux Fær-Oer, le *C. atro-virens* fait partie du «*boggy sedge — moor association*» (= Cyperace-*Sphagnum* ass.) avec *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb., *Aulacomnium palustre* (L.) Schwægr. entr'autres: il persiste dans le groupement moins mouillé qui succède à cette association (grass-moor ass. = Glumiflor-*Hylocomium* ass.) (*Ostenfeld* 1908). — En Irlande (1) il participe aux mêmes groupements.

Dans les Alpes (Uri, Berne, Grisons, Tessin), cette mousse s'élève jusqu'à 2100 m.: elle est exclusivement saxicole-calcifuge «sur rochers humides ou mouillés, ombragés, dans les gorges, près des cascades, avec *Bryum alpinum*, *Anoetangium compactum*» (*Amann* 1918).

Dans le nord-ouest du secteur armorico-aquitain, le *C. atro-virens* est lié assez étroitement aux bruyères tourbeuses de pentes; dans le Massif Central et les Pyrénées, il est surtout saxicole. Dans les Pyrénées occidentales, par exemple, il est répandu depuis le

(1) D'après une communication orale de mon collègue et ami Gontran Hamel.

niveau de la mer jusqu'à 1600 m. au moins (1): dans la forêt d'Iraty, je l'ai observé sur quartzites dinantiens avec *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb., *Blindia acuta* (Huds.) Br. eur., *Fissidens osmundoides* (Sw.) Hedw., *Amphidium Mougeoti* (Bryol. eur.) Schimp.

Dans le secteur ibéro-atlantique c'est dans des associations saxicoles similaires que cette mousse a également été observée.

Carex binervis Sm. — Euatlantique possédant une grande extension en latitude (des Fær-Oer et de la Norvège méridionale au Portugal moyen, soit du 63° au 40°), ce *Carex* occupe une bande relativement étroite le long du littoral (2). Sur la côte norvégienne où il remonte jusqu'à Trondhjem, le *C. binervis* est surtout répandu dans les îles. Dans les îles visitées au cours de la 4^e I. P. E. (Anuglen, Hørge, Nordre-Ramsholmen) il abondait dans les couloirs herbeux à forte pente séparant les roches nues et les ressauts occupés par les chaméphytes. Au-dessus de Bergen, au Fløien, il n'est pas rare sur les pentes bien drainées, avec *Calluna*, *Scirpus cespitosus* L., *Erica Tetralix* L., *Sphagnum compactum* DC., *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. Plus au sud, dans l'île d'Utsire, c'est une des espèces essentielles d'une association de hautes herbes installée sur pentes fraîches riches en humus que *Nordhagen* a nommée *Macroluzuletum* (*Nordhagen* 1921) et qui correspond à l'association précédemment reconnue et décrite aux Fær-Oer par *Ostenfeld* sous le nom de *Carex binervis-Luzula maxima* ass. (*Ostenfeld* 1908). En Irlande, aux environs de Dublin, cette plante est une des constantes de l'association à *Calluna*, bruyère fraîche installée sur tourbe épaisse et bien drainée (*Pethybridge and Præger* 1905).

Dans les secteurs armorico-aquitainien et ibéro-atlantique, j'ai observé le *C. binervis* exclusivement sur pentes tourbeuses bien drainées, mais mouillées. En Bretagne et dans le Maine, il occupe surtout la périphérie du *Tetralicetum sphagnosum* avec *Juncus squarrosus* L., *Scirpus cespitosus* L. (*Allorge* 1926). En Galice, aux environs de Vivero (province de Lugo), par ex., c'est aussi dans des bruyères à Sphaignes établies sur pentes très raides qu'il paraît trouver son optimum écologique, en société des *Erica ciliaris* L.,

(1) Dans les Pyrénées ariégeoises *Culmann* le signale dans le bassin du Salat, au-dessus de 1300 m. (*Culmann* 1924).

(2) Les localités les plus intérieures de l'Europe continentale ne sont pas à plus de 200 km. de la côte.

E. Tetralix L., *Schoenus nigricans* L., *Genista anglica* L., *Arnica angustifolia* Duby, *Narthecium ossifragum* L., *Carex pulicaris* L., etc. — Dans les Pyrénées basques, où il est rare, je l'ai vu dans des groupements en tous points semblables.

Dans toute son aire, le *C. binervis* reste donc lié à des substrats organiques frais ou mouillés, mais bien drainés.

Narthecium ossifragum L. — C'est une des espèces atlantiques qui s'avance le plus vers le Nord où elle dépasse largement le cercle polaire (jusqu'à Kvaløen, au nord des îles Vesteraalen par 69° 41').

Dans l'extrême nord du secteur boréo-atlantique, le *Narthecium* participe à des associations de tourbières arctiques où il représente seul l'élément atlantique. Dans les grandes tourbières des Lofoten, par exemple, il voisine avec *Eriophorum callithrix* Cham., *Carex rariflora* Sm., *C. livida* Willd. (Osvold 1925). Aux environs de Bergen, il est accompagné d'autres espèces comme *Erica Tetralix* L., *Galium saxatile* L., *Polygala serpyllacea* Weihe qui donnent une nuance atlantique à des tourbières à sphaignes où dominent encore les espèces arctiques comme *Rubus Chamemorus* L. Aux Fær-Oer c'est une des caractéristiques du «boggy sedge-moor-ass.» (Ostenfeld 1908). Dans les Pennines méridionales il se rencontre dans toutes les «moorland associations» (Moss 1913).

Dans le secteur armorico-aquitain le *Narthecium* participe surtout à deux associations, le *Tetralicetum sphagnosum* et les ruisselets tourbeux à *Potamogeton polygonifolius* et *Helodes* (Allorge 1926 a, 1926 b). Dans le sud du secteur armorico-aquitain, on le rencontre depuis la plaine landaise jusqu'à 2000 m. dans la chaîne pyrénéenne où il s'avance jusqu'au Massif du Carlite dans les tourbières de l'étage du pin à crochet. Dans le Massif Central, où il est rare et atteint 1200 m., c'est, d'après Luquet (Luquet 1926), un associé du *Juncetum acutiflori*.

Dans la péninsule ibérique (jusque dans le Portugal septentrional), c'est une espèce montagnarde: elle est abondante sur les plateaux tourbeux du Nord de la Galice, dans les ruisselets tourbeux à *Potamogeton polygonifolius* et *Helodes* et aussi dans le *Rhynchosporietum*, associée aux *Sphagnum sedoides* Brid., *Drosera intermedia* Hayne, *Carex Duriaei* Steud., *Rhynchospora alba* Vahl, *Lycopodium inundatum* L. (Allorge 1926).

Galium saxatile L. — Subatlantique dont l'aire très vaste débordé largement le domaine atlantique vers l'Europe centrale, cette espèce participe à la plupart des groupements calcifuges des plaines et basses montagnes de l'Europe occidentale.

Dans le secteur boréo-atlantique, le *G. saxatile* s'étend, en Norvège jusqu'au 63° et s'élève jusqu'à 900 m. Aux environs de Bergen, je l'ai observé dans des bois de Pins avec *Linnaea*, *Lycopodium annotinum* L., *Trientalis*, *Cornus suecica* L., *Sphagnum Girgensohnii* Russ., sur des bombements de *Sphagnum fuscum* von Klingr. avec *Rubus Chamemorus* L., *Andromeda polifolia* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Erica Tetralix* L., sur des pentes sèches avec *Erica cinerea* L., *Hypericum pulchrum* L. — Plus au sud, à l'île d'Utsire, Nordhagen le signale dans une dizaine d'associations depuis des groupements très mouillés (*Caricetum paniceae*) jusqu'à des groupements xéro-philés (*Callunetum hylocomiosum*). Dans la Suède méridionale Vahl l'indique dans les bois de Bouleaux et dans les forêts de sapins. Aux Fær-Oer, il est commun dans les deux types de «moors» et pénètre dans la lande à *Grimmia ericoides* (= *Rhacomitrium lanuginosum*) des plateaux. Aux Iles Britanniques il est répandu dans les divers types de landes et bruyères: landes à *Ulex europaeus* et à *Ulex Gallii* (en Irlande par exemple [Pethybridge and Praeger 1905], «bilberry-moor» dans la chaîne pennine [Moss 1913], etc.).

Dans les Ardennes, le *G. saxatile* s'installe surtout dans les parties sèches des tourbières à Sphaignes (*Nardetum*, *Juncetum squarrosi*): sur le plateau de Rocroi, par exemple, je l'ai observé dans des bruyères à *Calluna* avec *Genista anglica* L., *Nardus stricta* L., *Lycopodium clavatum* L., *Antennaria dioica* Gærtn., *Carex pilulifera* L. Dans les Vosges c'est une des caractéristiques des associations des Hautes-Chaumes (Issler 1909).

Dans le Massif armoricain, le bassin tertiaire parisien, où il est rare, et la bordure occidentale du Massif Central, ce *Galium* existe surtout dans la lande à *Ulex nanus*. Dans les Monts-Dores, c'est une caractéristique du *Nardetum* (Luquet 1926); dans la Margeride, il abonde sur les pentes granitiques avec *Vaccinium Vitis-Idaea* L., *V. Myrtillus* L., *Genista anglica* L., *Calluna*, etc., et se retrouve sur les bombements de *Sphagnum acutifolium* Ehrh. avec *Betula nana* L. et *Oxycoccus microcarpus* (Turcz).

Répandu dans les Pyrénées occidentales, on le rencontre surtout

dans les landes à *Ulex europaeus* avec *Erica vagans* L., *Daboecia polifolia* Don., *Arrhenatherum Thorei* Desm., *Agrostis setacea* Curt. En Galice, c'est une plante montagnarde répandue dans les bruyères élevées du nord.

Sedum anglicum L. — Participe à la fois à des associations saxicoles ouvertes et à des associations de pelouses rases, sèches, toujours sur substratum siliceux. Le long de la côte norvégienne où il remonte jusqu'au fjord de Trondhjem, ce *Sedum* est surtout répandu dans le *Microplantaginetum maritimae*, association de petits Thérophytes et Hémicryptophytes installée sur les rochers du littoral (Nordhagen 1921): aux environs de Bergen, je l'ai également noté sur rochers nus. Sur le littoral de la Manche et de l'Atlantique, il fait partie de groupements comparables: à la grande île Chausey, par ex., il occupe les crevasses et les cuvettes terreuses des rochers, avec *Trifolium subterraneum* L., *T. micranthum* Viv., *Plantago Coronopus* L., *Cerastium erectum* Coss. et Germ., *Romulea Columnae* Seb. et M., etc.; à Belle-Ile-en-Mer, il fait partie du même groupement auquel E. Gadeceau a donné le nom de sous-association des Trèfles nains (dépendant de l'association des grands Ajoncs) (Gadeceau 1903). A la Corogne, sur les rochers du littoral, il se rencontre dans des pelouses à végétation similaire. Saxicole ou terricole sur le littoral, le *S. anglicum* est surtout saxicole dans l'intérieur. Dans les Pyrénées basques, en Galice, il est répandu sur les pierres et dans les crevasses des murettes, avec *Sedum hirsutum* L., *Umbilicus pendulinus* L., *Asplenium lanceolatum* Huds., etc.

Hypericum pulchrum L. — Subatlantique mésophile, l'*H. pulchrum* est surtout fréquent dans les forêts de feuillus de l'Europe tempérée occidentale (où il atteint la Bohême) et dans les landes et bruyères non tourbeuses. En latitude, il s'étend des Fær-Oer et de Trondhjem au Portugal moyen et à l'Illyrie.

Aux Fær-Oer, c'est une espèce importante du «*Calluna-Erica cinerea-moor*» (Ostenfeld 1908). Aux environs de Bergen, je l'ai observé dans des bruyères sèches avec *Calluna*, *Antennaria dioica* Gærtn., *Digitalis purpurea* L., *Festuca capillata* Lam., *Polytrichum piliferum* Schreb. Dans l'île d'Anuglen, elle fait partie du sous-bois des belles forêts de Pins silvestres et des bosquets de feuillus (*Quercus sessiliflora* Sm., *Fraxinus*, *Viburnum Opulus* L., etc.) avec *Deschampsia flexuosa* Griseb., *Lathyrus macrorhizus* Wimm., *Primula*

acaulis L., *Centaurea nigra* L., *Melampyrum pratense* L., entre autres, qui sont des constantes ou des caractéristiques des forêts de Chênes en Grande-Bretagne et dans presque tout le secteur armorico-aquitainien.

Dans le secteur ibéro-atlantique, l'*H. pulchrum* est fréquent dans les landes et surtout dans les haies fraîches où la destruction des forêts l'a refoulé avec d'autres silvatiques comme *Teucrium Scorodonia* L., *Melittis Melissophyllum* L., *Primula acaulis* L.

Polygala serpyllacea Weihe. — Comme le *Galium saxatile* qu'il accompagne dans la plus grande partie de son aire, ce *Polygala* participe à la plupart des associations de landes et de tourbières à sphaignes du domaine atlantique.

Aux Fær-Oer, le *P. serpyllacea* est fréquent dans le «grass-moor ass.» et dans l'«heather-moor ass.», abondant dans l'association à *Carex binervis* et *Luzula silvatica* (Ostenfeld 1908). Aux environs de Bergen, je l'ai observé dans les mêmes groupements que le *Galium saxatile* (cf. p. —). En Irlande, c'est une des constantes des landes à *Ulex europaeus* et à *U. Gallii* (Pethybridge and Praeger 1905). Dans les Ardennes et les Vosges il est fréquent dans le *Nardetum*, comme dans le Massif Central (Luquet 1926).

Dans le Bassin tertiaire parisien, les Landes, le Massif armoricain, le *P. serpyllacea* ne s'écarte guère des groupements qui gravitent autour du *Tetralicetum sphagnosum* et de l'*Ulicetum nani*, avec une prédilection pour cette dernière association.

Dans le Nord-Ouest de l'Espagne, dans les Asturies (Chermeson 1920) et la Galice, il est également lié aux landes à Ajoncs.

Erica cinerea L. — Des six Ericacées atlantiques communes aux trois secteurs du domaine (*Erica vagans* L., *E. Tetralix* L., *E. mediterranea* L., *E. ciliaris* L., *E. lusitanica* L., *Daboecia polifolia* Don.), c'est celle qui occupe, avec l'*E. Tetralix*, l'aire la plus vaste: des Fær-Oer et de la Norvège méridionale à la Ligurie et à l'Algérie. S'avancant moins loin que l'*E. Tetralix* vers l'Europe centrale et la Fennoscandie, elle pénètre, par contre, dans la région méditerranéenne.

Dans presque toute son aire, cette bruyère est liée à des sols très secs: une exception remarquable est constituée par les stations qu'elle occupe aux Fær-Oer où elle se localise aux pentes tourbeuses comme constituant essentiel de la «*Callunna-Erica cinerea*

ass.» (*Ostenfeld* 1908). Sur la côté norvégienne, où elle remonte jusqu'au 62° 20', c'est dans les îles les plus externes du Skjaergaard qu'elle trouve les conditions optimales de végétation; elle y acquiert les dimensions moyennes qu'elle possède dans le Nord du secteur armorico-aquitainien. A l'île d'Hørge, visitée au cours de la 4^e I. P. E., elle colonise les pentes les mieux exposées, avec *Calluna*, *Empetrum*, *Succisa*, *Nardus*, etc. D'après *Holmboe*, l'*E. cinerea* forme en Norvège, avec *Hymenophyllum peltatum* Desv., *Asplenium marinum* L. et *Scilla verna* Huds. un petit groupe d'espèces «atlantiques» (1) caractérisées par leur grande sensibilité aux basses températures et localisées, par suite, sur une bande littorale étroite dans laquelle la température moyenne de janvier est de 2°—2° 5 (*Holmboe* 1925).

Dans tout le secteur armorico-aquitainien ainsi que dans le secteur ibéro-atlantique, la Bruyère cendrée est liée aux divers types de landes sèches, sur sol minéral, à couverture muscinale réduite ou absente. Dans les Landes, c'est une des espèces dominantes sur les sables secs avec *Pteris aquilina* L., *Helianthemum alyssoides* Vent. et *Cistus salvifolius*, constituant souvent à elle seule le sous-bois des pinèdes. Dans la chaîne pyrénéenne, elle atteint les Pyrénées orientales; dans les Hautes Corbières, par ex., elle se rencontre dans la «lande boisée à Fagus» avec Buis dominant (*Gaussen* 1926). Dans le Nord-Ouest de l'Espagne c'est, comme dans l'Ouest de la France, une des espèces essentielles des landes sèches; aux environs de Lugo, par ex., je l'ai notée en association avec *Erica umbellata* L., *E. vagans* L., *Ulex nanus* Sm., *U. europaeus* L., *Pterospartum tridentatum* L., *Adenocarpus complicatus* DC., *Helianthemum alyssoides* Vent., *H. globulariifolium* (Lam.) Pers., *Lithospermum diffusum* Lag., *Simethis bicolor* Kunth, *Agrostis setacea* Curt., *Avena sulcata* Gay, etc., c'est-à-dire dans un ensemble euatlantique où dominant les chaméphytes xéromorphes calcifuges.

(1) La première de ces trois espèces n'est atlantique que par rapport à sa répartition européenne. Il faut noter, à ce propos, que les auteurs scandinaves et médio-européens ont tendance à qualifier d'atlantiques un certain nombre d'espèces que les auteurs anglais ou français ne considèrent pas comme telles, ainsi par ex. *Holcus lanatus* L., *Circaea lutetiana* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Scirpus setaceus* L., *Hookeria lucens*. Cf. à ce sujet les travaux de *Wille* 1915, *Hård af Segerstad* 1925, *Troll* 1925, *Holmboe* 1925, *Du Rietz* 1925.

Chrysosplenium oppositifolium L. — C'est une des subatlantiques dont l'aire s'étend le plus loin dans l'Europe centrale où elle atteint la Pologne. Elle reste liée partout à des stations très humides: rochers ruisselants, eaux vives des sources et des ruisselets, pentes mouillées des bois hygrophiles.

En Norvège, j'ai observé cette plante, à l'île d'Anuglen (près Bergen), dans des crevasses de rochers siliceux ombragés, avec *Polystichum Oreopteris* DC., *Blechnum Spicant* Sm., *Hookeria lucens* (L.) Sm.

Dans les Vosges, les Monts-Dores (*Luquet* 1926), le Morvan, la Margeride, les Cévennes méridionales (*Braun-Blanquet* 1915) c'est une caractéristique des associations de sources (*Montietum*, assoc. à *Bryum Schleicheri* et *Philonotis seriata*). Dans les Ardenes calcaires et le Jura c'est un des constituants essentiels d'une association affine au *Montietum*, mais calcicole, l'association à *Cardamine amara* et Muscinées incrustantes (*Imchenetzsky* 1926). Dans le Bassin tertiaire parisien, cette espèce est une des caractéristiques de l'Aulnaie et d'une sous-association de ce groupement, localisée dans les laies humides déclives de la Hêtraie et de la Chênaie, avec *Lysimachia nemorum* L., *Carex remota* L., *C. strigosa* L., *Stellaria uliginosa* L. entre autres (= *Caricetum strigosae*).

Dans les Pyrénées occidentales et dans les parties élevées de la Galice j'ai souvent observé cette espèce sur des rochers ruisselants avec *Anthoceros Husnoti* Steph., *Lysimachia nemorum* L., *Wahlenbergia hederacea* L., *Stellaria uliginosa* L., etc. — Indifférent, vis-à-vis de la composition chimique du milieu, le *Ch. oppositifolium* apparaît donc, avant tout, comme une hygrophile d'eaux froides et bien aérées.

*

Ces notes, qu'il eût été aisé de développer beaucoup plus, amènent quelques remarques sur la répartition des espèces atlantiques.

Il faut tout d'abord noter que sur les dix espèces citées ici, une seule est indifférente à la composition chimique du substratum (*Chrysosplenium oppositifolium* L.); toutes les autres sont des calcifuges, pour la plupart strictes (1). C'est là, d'ailleurs, un carac-

(1) L'*Hypericum pulchrum* L. a été signalé sur calcaire.

tère général de l'élément atlantique, caractère qui n'a peut être pas été suffisamment souligné: ainsi sur les 175 plantes vasculaires atlantiques que compte approximativement la flore française, une cinquantaine sont des halophiles ou des psammophiles littorales, une quinzaine seulement des calcicoles (*Polygala calcarea* F. Schultz, *Euphrasia Jaubertiana* Bar. par ex.) ou des indifférentes (*Genista pilosa* L. (1), *Helleborus foetidus* L. (2), *Carex strigosa* Huds., *Anagallis tenella* L. par ex.; toutes les autres soit 110 environ sont des calcifuges. Pour les Bryophytes, la proportion des calcifuges atteint au moins 75 %.

Comme on le sait, ces espèces atlantiques appartiennent en majorité à des associations de landes, de bruyères à Sphaignes, de lacs et étangs siliceux (type *Isoetes-Lobelia*), c'est-à-dire à des groupements caractéristiques des sols et des eaux acides, pauvres en sels nutritifs, oligotrophiques, en d'autres termes. On peut étendre, à toute l'Europe occidentale les notions d'aires oligotrophiques et eutrophiques appliquées par *Hård af Segerstad* (*Segerstad* 1925) à la végétation de la Suède. Dans l'Ouest de la France, on peut opposer l'aire eutrophique du Poitou et de la Saintonge avec ses nombreuses espèces sarmatiques et méditerranéennes aux aires oligotrophiques du massif armoricain et de la plaine landaise.

*

Comme j'ai essayé de le montrer par ces quelques exemples, les espèces atlantiques possèdent, dans l'ensemble de leur domaine, une amplitude éco-sociologique très variable. Les unes, comme le *Glyphomitrium polyphyllum* traversent tout le domaine atlantique en restant presque exclusivement liées à un type de station, les autres, par ex. le *Campylopus atro-virens* ou l'*Erica cinerea* sont, pour un secteur seulement, particulières à une station définie ou à une association spéciale, d'autres enfin, et c'est la majorité, telles que le *Galium saxatile* ou le *Polygala serpyllacea*, participent à toute une série de groupement, depuis la Cariçaie acide jusqu'à la Chênaie.

Et cela montre les difficultés qu'on éprouve à tracer les limites géographiques des groupements atlantiques: une tâche ardue est réservée aux phytosociologues occidentaux!

(1) Calcicole en Champagne, calcifuge dans les Vosges.

(2) Calcicole dans le Bassin de Paris, indifférent dans la région méditerranéenne.

Bibliographie.

- 1924 *Allorge, P.*: Etude sur la flore et la végétation de l'Ouest de la France. I. — A propos des espèces atlantiques de la flore française. *Bull. Soc. bot. Fr.* 71.
- 1925 — Variations du pH dans quelques tourbières à Sphaignes du centre et de l'ouest de France. *C. R. Ac. Sc.* 181.
- 1926a — Etudes sur la flore et la végétation de l'Ouest de la France. II. — Remarques sur quelques associations végétales du Massif de Moultonne. *Mayenne-Sciences* 1924—1925.
- 1926b — Sur la végétation des bruyères à Sphaignes de la Galice (en préparation).
- 1926 — et *Gaume, R.*: Constitution et répartition de la lande à *Ulex nanus* dans le Bassin tertiaire parisien. *Ass. fr. Avanc. Sc.* Session de Grenoble 1925.
- 1918 *Amann, J.*: Flore des mousses de la Suisse. Genève.
- 1918 *Armitage, E.*: On the habitats and frequencies of some Madeira Bryophytes. *Journ. Ecology* 6.
- 1906 *Blytt, A.* — *Dahl.* Haandbog i Norges flora.
- 1915 *Braun-Blanquet, J.*: Les Cévennes méridionales. *Arch. Sc. phys. et nat.* Genève 39—40.
- 1923 — L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de la France. Paris-Genève.
- 1923 *Brotherus, V.*: Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors.
- 1924 *Chevalier, Aug.*: Les espèces atlantiques de la flore française et la genèse des peuplements végétaux actuels de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France (*Assoc. fr. Avanc. Sc.* Congrès de Bordeaux 1923).
- 1920 *Chermeson, H.*: Aperçu sur la végétation du littoral asturien. *Bull. Soc. linn. Norm.*, 7^e série, 3.
- 1924 *Culmann, P.*: Contribution à la flore bryologique du bassin supérieur du Salat (Ariège). *Rev. bryol.* 51^e année.
- 1923 *Denis, M.*: Essai sur la végétation du Yeun-Elez. *Bull. Soc. linn. Norm.* 7^e série, 5.
- 1925 *Du Rietz, E.*: Die regionale Gliederung der skandinavischen Vegetation. *Sv. växt. soc. sällsk. handl.* 8.
- 1903 *Gadeceau, E.*: Essai de géographie botanique sur Belle-Ile-en-mer. *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et math. Cherbourg*, 33.
- 1926 *Gaussen, H.*: Végétation de la moitié orientale des Pyrénées. Paris.
- 1925 *Hård af Segerstad, F.*: The main features of the floral plant-geography of southern Sweden. *Bot. Not.*
- 1925 *Holmboe, J.*: Einige Grundzüge von der Pflanzengeographie Norwegens. *Bergens Museum Aarbook* 1924—1925.
- 1926 *Imchenetzky, A.*: Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue. *Thèse Fac. Sc. Besançon*.

- 1909 *Issler, E.*: Die Vegetationsverhältnisse der Zentralvogesen. *Englers Bot. Jahrb.* 22.
- 1901 *Jensen, C.*: Bryophyta in Botany of the Faeröes. Part I.
- 1926 *Luquet, A.*: Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du Massif des Monts-Dores. *Thèse Fac. Sc. Clermont.*
- 1913 *Moss, C. E.*: Vegetation of the Peak District. Cambridge.
- 1921 *Nordhagen, R.*: Vegetationsstudien auf der Insel Utsire im westlichen Norwegen. *Bergens Museum Aarbook* 1920—1921.
- 1908 *Ostenfeld, C.*: The Land-vegetation of the Faeröes. Part III.
- 1925 *Osvald, H.*: Zur Vegetation der ozeanischen Hochmoore in Norwegen. *Sv. växt. soc. sällsk. handl.* 7.
- 1905 *Pethybridge, G. H.* and *Praeger, R., Lloyd*: The vegetation of the District lying south of Dublin. *Proc. R. Irish Ac.* 25.
- 1907 *Pitard, J.*: Contribution à l'étude des Muscinées des Canaries. *Bull. Soc. Bot. Fr. Mém.* 7.
- 1925 *Troll, K.*: Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas. *Freie Wege vergleichender Erdkunde*. Festgabe *E. von Drygalski* zum 60. Geburtstag.
- 1915 *Wille, N.*: The Flora of Norway and its Immigration. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 2.