Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

# FID Biodiversitätsforschung

## Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

La végétation méditerranéenne-montagnarde en Haute Soule (Pyrénées occidentales, France)

**Vanden Berghen, C.**

**1969**

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

**Weitere Informationen**
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

**urn:nbn:de:hebis:30:4-92619**

Visual Library

# La végétation méditerranéenne-montagnarde en Haute Soule (Pyrénées occidentales, France)

par

C. Vanden Berghen, Heverlee

Le groupe des espèces méditerranéennes-montagnardes fut distingué comme unité chorologique par J. BRAUN-BLANQUET en 1923 (2) et a été reconnu, depuis lors, par la plupart des botanistes qui ont étudié la végétation de l'Europe méridionale. Rappelons que le subélément méditerranéen-montagnard apparaît principalement dans les montagnes de la partie septentrionale du bassin méditerranéen où il est surtout présent dans un étage de végétation, souvent appelé étage méditerranéen-montagnard, caractérisé par la vitalité des chênaies thermophiles à feuilles caduques, relevant notamment, dans le secteur occidental, de l'alliance Buxo-Quercion pubescentis (4). Quelques espèces du cortège méditerranéen-montagnard descendent éventuellement dans l'étage de végétation sous-jacent, celui des chênaies à feuilles persistantes, et y occupent des sites dont le microclimat et dont la végétation sont azonaux. Les plantes appartenant au groupe méditerranéen-montagnard sont plus fréquemment notées dans les étages situés au-dessus de l'étage des chênaies à feuilles caduques. Ajoutons que des espèces qualifiées de subméditerranéennes-montagnardes possèdent des localités, souvent disjointes et isolées, au nord des montagnes de l'Europe méridionale, jusque dans le Jura, la Bourgogne et même, pour certaines d'entre elles, dans des régions encore plus septentrionales. Les auteurs sont d'accord pour estimer que les taxons méditerranéens-montagnards sont les descendants orophiles de types eu-méditerranéens, actuellement en partie disparus, et que leur âge, par conséquent, est fort ancien.

Déjà en 1941, ALLORGE (1) avait signalé la présence de plusieurs espèces méditerranéennes-montagnardes dans le secteur le plus occidental des Pyrénées, en plein Domaine atlantique. Nous avons observé ces espèces en Soule, une des provinces françaises du Pays Basque, sur le versant septentrional des Pyrénées. Elles y croissent dans la partie supérieure de l'étage des chênes et du châtaignier, dans tout l'étage du hêtre et à la base de l'étage du pin de montagne, entre 500 et 1650 m d'altitude (8). En Soule, comme dans les basses montagnes méditerranéennes, les espèces méditerranéennes-montagnardes et les taxons dérivés d'espèces méditerranéennes-montagnardes sont notés, presque exclusivement, sur des substrats calcaires. Ces plantes participent plus particulièrement à la végétation très ouverte des fentes et des replats des falaises calcaires (Potentilletalia caulescentis), à la végétation plus fermée des rocailles et des éboulis fixés (Potentillo-Brachypodion pinnati), à celle des hêtraies à *Sesleria caerulea* (Cephalanthero-Fagion).



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Le climat de la Soule est très océanique, pluvieux toute l'année, relativement doux en hiver, sans chaleurs excessives durant l'été. Des pluviomètres installés à Larrau (636 m), à Sainte-Engrâce (630 m) et à Errayzé (1460 m) ont mesuré, en moyenne, des lames d'eau annuelles respectivement hautes de 1617,1 mm, 2040 mm et 2750 mm. La température moyenne est de 12,8° à Oloron (225 m); celle du mois le plus froid (janvier) y est de 5,6° et celle du mois le plus chaud (juillet), de 19,7°. Les températures moyennes sont évidemment plus basses à des altitudes plus élevées mais nous ne possédons pas de renseignements précis à leur sujet.

**La végétation des falaises à Potentilla alchimilloides** (Tableau 1)

Les fentes, rainures et petits replats des hautes falaises taillées dans les calcaires mésozoïques de la Haute Soule sont colonisés par une végétation d'une grande originalité lorsque la face rocheuse est pleinement éclairée.

*Potentilla alchimilloides* est rarement absent sur les murailles subverticales exposées au S, au SW, au SE ou à l'E, à des altitudes comprises entre 800 et 1650 m. La plante y signale un groupement végétal très ouvert caractérisé par *Lonicera pyrenaica*, observé uniquement aux environs du Pic d'Anie, par *Asperula hirta* et par *Hieracium mixtum*, deux espèces plus répandues. Le tableau 1 montre que ces quatre plantes sont accompagnées de nombreux chasmophytes et, sur les replats, de plantes présentes dans les associations des Brometalia. Quelques arbustes s'accrochent à la falaise. Aux altitudes élevées, *Juniperus communis* subsp. *nana* est fréquent.

Le groupement colonisateur des falaises calcaires a été reconnu par ALLORGE (1) et a été décrit de façon synthétique par cet auteur sous le nom d'Association à Saxifraga trifurcata et Potentilla alchemilloides. L'aire de cette association s'étend sur la partie orientale de la chaîne cantabrique et sur les Pyrénées occidentales.

BRAUN-BLANQUET (3) a créé récemment l'alliance Sedo-Seslerion pour cette association et pour celles qui lui sont affines. Le Sedo-Seslerion est ainsi le vicariant occidental du Potentillion caulescentis, de l'ordre des Potentilletalia caulescentis (5).

Le spectre géographique du groupement à *Potentilla alchimilloides* se présente comme suit:

| | |
|---|---|
| Espèces pyrénéennes-cantabriques et ibéro-montagnardes | 29% |
| Espèces méditerranéennes-montagnardes | 26% |
| Espèces subméditerranéennes | 1% |
| Espèces européennes-montagnardes | 24% |
| Espèces européennes et eurasiatiques | 13% |
| Espèces subcosmopolites | 7% |

*Potentilla alchimilloides* s. l. et *Lonicera pyrenaica* ont une aire pyrénéenne et une autre dans le Grand Atlas marocain (6). La seconde de ces espèces est également représentée dans les montagnes de la péninsule ibérique.

*Asperula hirta* et *Hieracium mixtum*, les deux autres espèces caractéristiques, sont des plantes pyrénéennes-cantabriques. Quelques espèces compagnes appartiennent au même groupe géographique.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tableau 1. Association à Saxifraga trifurcata et Potentilla alchimilloides Allorge 1941

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Espèces caractéristiques de l'association*: | | | |
| Potentilla alchimilloides Lap. subsp. alchimilloides | V | 1–2 | Pyr.-Cant. |
| Asperula hirta Ram. | IV | +–2 | Pyr.-Cant. |
| Hieracium mixtum Froel. subsp. mixtum | IV | +–1 | Pyr.-Cant. |
| Lonicera pyrenaica L. | II | +–1 | Ibéro-mont. |
| *Chasmophytes*: | | | |
| Hypericum nummularium L. | IV | +–2 | Méd.-mont. |
| Thymelaea dioica All. | IV | +–2 | Méd.-mont. |
| Festuca cinerea Vill. subsp. cinerea var. glauca (Lam.) Stohr | IV | +–1 | Eur.-mont. |
| Kernera saxatilis (L.) Reichenb. s. l. | III | +–1 | Méd.-mont. |
| Rhamnus pumila L. | II | +–2 | Eur.-mont. |
| Globularia nana Lam. | II | +–1 | Eur.-mont. |
| Bupleurum angulosum L. | I | +–1 | Ibéro-mont. |
| Silene rupestris L. | I | + | Eur.-mont. |
| Erinus alpinus L. | IV | +–1 | Méd.-mont. |
| Asplenium ruta-muraria L. | IV | +–1 | Subcosm. |
| Asplenium trichomanes L. | II | + | Subcosm. |
| *Espèces des Brometalia*: | | | |
| Teucrium pyrenaicum L. | IV | +–2 | Ibéro-mont. |
| Genista occidentalis (Rouy) Coste | II | +–1 | Pyr.-Cant. |
| Hippocrepis comosa L. | II | +–2 | Eur. |
| Globularia nudicaulis L. | II | 1–2 | Méd.-mont. |
| Bupleurum falcatum L. | II | +–1 | Euras. |
| Seseli libanotis (L.) Koch var. pyrenaicum (Willd.) Briquet | II | + | Eur.-mont. |
| Teucrium chamaedrys L. | I | +–1 | Subméd. |
| Seseli montanum L. | I | +–1 | Méd.-mont. |
| Helianthemum nummularium (L.) Mill. s. l. | I | +–1 | Euras. |
| Helianthemum canum (L.) Baumg. | I | + | Méd.-mont. |
| Dianthus monspessulanus L. | I | + | Méd.-mont. |
| *Orophytes et espèces diverses*: | | | |
| Carex sempervirens Vill. | III | +–2 | Eur.-mont. |
| Sesleria caerulea (L.) Ard. | III | +–1 | Eur.-mont. |
| Thymus serpyllum L. s. l. | III | +–1 | Eur. |
| Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers. | II | +–1 | Euras. |
| Avena montana Vill. | II | +–1 | Eur.-mont. |
| Carex ornithopoda Willd. | I | +–1 | Eur. |
| Festuca pumila Chaix subsp. scoparia (Kern. et Hack.) R. Lit. | I | +–1 | Pyr.-Cant. |
| *Arbustes*: | | | |
| Juniperus communis L. subsp. nana Syme | II | +–2 | Eur.-mont. |
| Sorbus aria (L.) Crantz | II | + | Méd.-mont. |
| Corylus avellana L. | I | + | Euras. |
| Acer opalus Mill. s. l. | I | +–1 | Méd.-mont. |
| Juniperus communis L. subsp. communis | I | + | Euras. |

Treize relevés notés sur des falaises calcaires subverticales, entre 840 et 1620 m d'altitude, sur le territoire des communes de Sainte-Engrâce et d'Arette, aux expositions S (5 relevés), SE (3 relevés), SW (3 relevés) et E (2 relevés). Recouvrement: entre 10 et 40 %.

Quatre des onze autres chasmophytes et plusieurs espèces compagnes relèvent du subélément méditerranéen-montagnard. L'élément eurasiatique, pris au sens large, n'intervient qu'avec un pourcentage faible. Enfin, le subélément atlantique et les espèces subatlantiques manquent complètement.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

L'examen du spectre géographique du groupement à *Potentilla alchimilloides* et les particularités de l'aire de distribution de ses principales espèces mettent en évidence la composition originale de la végétation des falaises calcaires du Pays Basque et son caractère relictuel.

### La végétation des rocailles et des éboulis fixés à Teucrium pyrenaicum et Genista occidentalis (Tableau 2)

Les falaises en calcaire impur, se délitant facilement, les affleurements de rocailles, ainsi que les talus d'éboulis qui s'accumulent au pied des falaises et qui finissent par être immobilisés par un couvert végétal, sont occupés par une végétation différente de celle décrite plus haut. Nous y avons reconnu, entre 560 et 1630 m d'altitude, principalement aux expositions S et SE, plusieurs variantes d'un groupement calcicole, bien individualisé, à *Teucrium pyrenaicum* et *Genista occidentalis*.

Le noyau caractéristique de ce groupement est constitué d'espèces relevant des associations thermophiles subordonnées aux Brometalia. Citons *Festuca cinerea*, *Seseli montanum*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium* s.l., *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Allium sphaerocephalon*, *Dianthus monspessulanus*, *Asperula cynanchica*, *Seseli libanotis*, *Bupleurum falcatum*, *Helianthemum canum*, *Carex humilis*, *Inula montana*, *Thalictrum minus*, *Stachys recta*, etc.

1. Une végétation bariolée est notée sur les pentes raides des roches carbonatées tendres, déposées en strates minces et se divisant en petits fragments. Son degré de recouvrement, faible, est habituellement compris entre 25 et 60% de la surface étudiée. Le groupe des plantes caractéristiques est représenté par un grand nombre d'espèces. Certaines d'entre elles n'ont d'ailleurs été observées que sur ce type de substrat. C'est le cas, notamment, pour *Sideritis hyssopifolia*, *Astragalus monspessulanus* et *Reseda glauca*. Quelques chasmophytes de l'association à *Potentilla alchimilloides* sont généralement présents. Les plantes mésophiles des prairies à *Brachypodium pinnatum* sont peu nombreuses. Des buissons isolés sont souvent fixés dans les fentes de la roche. *Amelanchier ovalis* et *Sorbus aria* ont été notés en plusieurs endroits. *Quercus pubescens*, *Crataegus monogyna*, *Taxus baccata* croissent également dans ce type de station.

2. Les rocailles en pente faible et les éboulis de cailloux calcaires fixés portent une végétation dont la physionomie est souvent déterminée par la dominance de *Genista occidentalis*. Les petits buissons de cette espèce, hérissés d'épines occupent fréquemment une grande partie de la surface disponible. Les chasmophytes des Potentilletalia caulescentis sont peu nombreux dans la variante. Par contre, les espèces des prairies à *Brachypodium pinnatum* sont bien représentées. *Erica vagans* est habituellement présent et est parfois abondant. Quelques espèces forestières herbacées, des buissons et de jeunes arbres sont souvent notés dans le groupement, notamment *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior* et *Acer opalus*. Leur présence met en évidence la double origine du groupement à *Teucrium pyrenaicum* et *Genista occidentalis*.

a. La végétation basse, telle que nous l'avons relevée, est fréquemment un stade de dégradation d'une forêt thermophile. Celle-ci subsiste rarement et se présente toujours à l'état de fragments plus ou moins altérés par les activités humaines.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tableau 2. Association à Teucrium pyrenaicum et Genista occidentalis ass. nova

| | A | B | C | |
|---|---|---|---|---|
| *Espèces caractéristiques*: | | | | |
| Teucrium pyrenaicum L. | V +–3 | V 1–3 | 3 2 | Ibéro-mont. |
| Festuca cinerea Vill. subsp. cinerea var. curvula (Gaud.) Stohr | IV 2–3 | IV +–2 | 2 1–2 | Eur. |
| Globularia nudicaulis L. | V +–2 | III +–1 | . | Méd.-mont. |
| Seseli montanum L. | IV +–3 | IV +–2 | . | Méd.-mont. |
| Helianthemum nummularium (L.) Mill. s.l. | III +–2 | III 1–2 | 3 1 | Euras. |
| Hippocrepis comosa L. | II 1–2 | III 1–2 | 3 1–2 | Eur. |
| Teucrium chamaedrys L. | IV 1 | . | 1 1 | Subméd. |
| Allium sphaerocephalon L. | III +–1 | II +–1 | . | Subméd. |
| Dianthus monspessulanus L. | II +–1 | IV +–1 | . | Méd.-mont. |
| Carduus defloratus L. | I + | IV +–2 | . | Méd.-mont. |
| Asperula cynanchica L. | III +–1 | I 1 | . | Eur. |
| Silene nutans L. | II + | II + | . | Eur. |
| Seseli libanotis (L.) Koch var. pyrenaicum (Willd.) Briquet | II +–1 | III +–3 | . | Eur.-mont. |
| Bupleurum falcatum L. | I + | IV +–2 | . | Euras. |
| Sesleria caerulea (L.) Ard. | II +–1 | II 1 | . | Eur.-mont. |
| Helianthemum canum (L.) Baumg. | II 1 | . | 3 2 | Méd.-mont. |
| Carex humilis Leyss. | II 1 | II 1–2 | . | Euras. |
| Inula montana L. | II +–1 | I 2 | . | Subméd. |
| Carex sempervirens Vill. | I + | II + | 2 1 | Eur.-mont. |
| Anthyllis vulneraria L. s.l. | II +–1 | I 2 | . | Euras. |
| Thalictrum minus L. s.l. | I + | . | 2 + | Euras. |
| Stachys recta L. | I +–1 | II + | . | Subméd. |
| Carex ornithopoda Willd. | I 1 | . | 3 +–1 | Eur. |
| Satureia acinos (L.) Scheele | I + | . | . | Euras. |
| Sideretis hyssopifolia L. s.l. | III +–2 | . | . | Méd.-mont. |
| Astragalus monspessulanus L. | II +–1 | . | . | Subméd. |
| Reseda glauca L. | I + | . | . | Pyr.-Cant. |
| Sedum reflexum L. | I +–1 | . | . | Eur. |
| Genista occidentalis (Rouy) Coste | V +–2 | V 3–4 | 3 3–4 | Pyr.-Cant. |
| Amelanchier ovalis Med. | II +–2 | . | . | Méd.-mont. |
| Sorbus aria (L.) Crantz | I + | I 1 | . | Méd.-mont. |
| *Chasmophytes*: | | | | |
| Asplenium ruta-muraria L. | III + | III +–1 | 1 + | Subcosm. |
| Erinus alpinus L. | II + | II + | 3 + | Méd.-mont. |
| Petrocoptis pyrenaica (Bergeret) A. Braun | III +–1 | I 1 | . | Pyr.-Cant. |
| Rhamnus pumila L. | II 1–2 | I + | . | Eur.-mont. |
| Hieracium mixtum Froel. subsp. mixtum | II +–1 | II +–1 | . | Pyr.-Cant. |
| Saxifraga paniculata Mill. | III +–2 | . | . | Eur.-mont. |
| Festuca cinerea Vill. subsp. cinerea var. glauca (Lam.) Stohr | II +–1 | . | 1 + | Eur.-mont. |
| Asplenium trichomanes L. | II + | II + | . | Subcosm. |
| Hypericum nummularium L. | I 1 | II +–1 | 2 1 | Méd.-mont. |
| Thymelaea dioica All. | II +–1 | I + | 3 + | Méd.-mont. |
| Sedum dasyphyllum L. | II +–1 | . | . | Méd.-mont. |
| Bupleurum angulosum L. | II 1 | . | 1 + | Ibéro-mont. |
| Asperula hirta Ram. | . | . | 3 +–1 | Pyr.-Cant. |
| Silene saxifraga L. | I 1 | . | . | Méd.-mont. |
| Calamagrostis argentea Lam. | II +–1 | . | . | Méd.-mont. |
| Melica ciliata L. s.l. | . | II +–1 | . | Eur. |



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

| | A | B | C | |
|---|---|---|---|---|
| *Espèces des prairies des Brometalia*: | | | | |
| Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. | IV +–2 | V +–2 | . | Euras. |
| Thymus serpyllum L. s.l. | IV +–2 | III +–1 | 2 1 | Eur. |
| Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers. | III +–1 | V +–1 | . | Euras. |
| Linum catharticum L. | III +–1 | III + | 2 + | Eur. |
| Galium pumilum Murr. s.l. | III +–1 | II + | 3 +–1 | Eur. |
| Briza media L. | III +–1 | III + | 1 + | Euras. |
| Lotus corniculatus L. | II +–1 | III + | . | Euras. |
| Pimpinella saxifraga L. | II +–1 | III +–1 | . | Eur. |
| Origanum vulgare L. | II +–1 | III +–1 | . | Eur. |
| Carex flacca Schreb. | II +–1 | II +–1 | . | Subcosm. |
| Viola hirta L. | I 1 | II + | 2 +–1 | Euras. |
| Scabiosa columbaria L. | II +–1 | II 2 | . | Eur. |
| Sanguisorba minor Scop. s.l. | I + | II +–1 | . | Euras. |
| Campanula rotundifolia L. s.l. | I + | II +–1 | . | Euras. |
| Avena pratensis L. | II 1 | I 2 | 1 + | Euras. |
| Euphrasia sp. | II +–1 | . | . | — |
| Carlina vulgaris L. | I + | I + | . | Euras. |
| Centaurea nigra L. | I + | II +–1 | . | Eur. |
| Leontodon hispidus L. | I +–1 | I 1 | . | Euras. |
| Achillea millefolium L. | I + | I + | . | Subcosm. |
| Campanula glomerata L. | . | II + | . | Euras. |
| Medicago lupulina L. | I + | . | . | Euras. |
| Plantago media L. | I + | . | . | Eur. |
| Hieracium pilosella L. | I + | I 1 | . | Euras. |
| Blackstonia perfoliata (L.) Huds. | I + | . | . | Eur. |
| *Espèces des landes*: | | | | |
| Erica vagans L. | V +–2 | III 1–3 | 1 3 | Subatl. |
| Stachys officinalis (L.) Trev. | I + | II 1 | . | Euras. |
| Sieglingia decumbens (L.) Bernh. | I +–1 | I 1 | . | Euras. |
| Pteridium aquilinum (L.) Kuhn | I + | . | . | Subcosm. |
| Cuscuta epithymum (L.) Nath. | I + | I + | . | Euras. |
| Allium ericetorum Thore | . | II 1 | . | Atl. |
| *Espèces forestières*: | | | | |
| Anemone hepatica L. | I + | I + | 2 + | Eur. |
| Mercurialis perennis L. | . | II 1 | . | Euras. |
| Hedera helix L. | . | II +–1 | . | Eur. |
| Juniperus communis L. subsp. communis | II + | III +–2 | . | Euras. |
| Corylus avellana L. | II + | II 2–4 | . | Euras. |
| Crataegus monogyna Jacq. | II +–1 | . | . | Euras. |
| Rhamnus cathartica L. | I + | I 1 | . | Euras. |
| Quercus robur L. plant. | I + | II + | . | Eur. |
| Acer opalus Mill. plant. et juv. | I + | II +–1 | . | Méd.-mont. |
| Fraxinus excelsior L. plant. | I + | II +–1 | . | Eur. |
| *Orophytes*: | | | | |
| Juniperus communis L. subsp. nana Syme | . | . | 3 1 | Eur.-mont. |
| Pinus uncinata Mill. juv. | . | . | 2 +–1 | Eur.-mont. |
| Gentiana verna L. s.l. | I 1 | . | 1 + | Eur.-mont. |
| Avena montana Vill. | . | . | 2 +–1 | Eur.-mont. |



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

A. Quinze relevés notés entre 560 et 1020 m d'altitude, sur le territoire des communes de Larrau et de Sainte-Engrâce, aux expositions S (5 relevés), E (4 relevés), SW (3 relevés) et SE (3 relevés). Recouvrement: entre 25 et 90 %.

B. Neuf relevés notés entre 580 et 1030 m d'altitude, sur le territoire des communes de Larrau et de Sainte-Engrâce, aux expositions S (3 relevés), SW (3 relevés), W (2 relevés) et NE (1 relevé). Recouvrement: entre 40 et 100 %.

C. Trois relevés notés entre 1540 et 1630 m d'altitude, sur le territoire de la commune d'Arette, aux expositions SE (2 relevés) et S (1 relevé). Recouvrement: entre 65 et 90 %.

---

Sainte-Engrâce, rocailles calcaires au microrelief karstique, à l'entrée du ravin d'Arpidia, le 12 juillet 1965. Altitude: 620 m. Fourré dense avec quelques arbres dépassant les arbustes (100 m²).

*Acer opalus*: 2, *Acer campestre*: 2, *Tilia platyphyllos*: 1, *Fraxinus excelsior*: 1, *Quercus pubescens*: 1*), *Quercus robur*: 1.

*Buxus sempervirens*: 5, *Corylus avellana*: 3, *Crataegus monogyna*: 1, *Cornus sanguinea*: 1, *Rhamnus cathartica*: +, *Juniperus communis*: +, *Clematis vitalba*: 1, *Tamus communis*: 1.

La strate herbacée comprend notamment *Hedera helix*, *Anemone hepatica*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Rosa arvensis*, *Viola hirta* et *Geranium robertianum*. Ces espèces forestières sont accompagnées d'héliophytes calcicoles.

Les versants en très forte pente exposés au S ou à l'E portent, en des sites inaccessibles, des taillis thermophiles. A l'entrée des gorges de Kakoueta (Sainte-Engrâce), on observe notamment:

Strate arborescente ouverte avec *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria* et *Acer opalus* (espèces dominantes), *Quercus pedunculata*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*.

Sous-bois arbustif dense: *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*.

Dans la partie supérieure de l'étage des chênes et du châtaignier ainsi qu'à la base de l'étage du hêtre, des taillis de ce type constituent un groupement permanent sur les lithosols calcaires aux expositions chaudes.

b. Le groupement à *Teucrium pyrenaicum* et *Genista occidentalis* est également un stade dans l'évolution progressive de la végétation qui immobilise les éboulis de cailloux calcaires lorsque ceux-ci sont exposés au S ou à l'E. La végétation que nous étudions y succède à un groupement pionnier très ouvert à *Rumex scutatus*. Un taillis de coudriers, *Corylus avellana*, ou de buis, *Buxus sempervirens*, supplante éventuellement le groupement à *Teucrium* et *Genista*.

3. Le groupement à *Teucrium pyrenaicum* et *Genista occidentalis* est développé de façon optimale, entre 580 et 1100 m d'altitude environ, dans la partie supérieure de l'étage des chênes et du châtaignier, ainsi que dans l'étage du hêtre. Il remonte pourtant plus haut, jusque vers 1650 m, dans l'étage du pin de montagne. La composition floristique du groupement est alors légèrement différente de celle notée plus bas. Les espèces thermophiles sont moins nombreuses. *Helianthemum canum* prend souvent une grande importance dans le couvert. On y observe une forme originale de *Koeleria vallesiana* et quelques orophytes typiques, *Juniperus communis* subsp. *nana* et *Avena montana*, notamment.

*) Nos échantillons, tous stériles, se rapprochent plus de la subsp. *pubescens* que de la subsp. *palensis* (Palassou) O. Schwartz.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Le groupement à *Teucrium pyrenaicum* et *Genista occidentalis*, tel que nous le concevons, n'a pas été reconnu par ALLORGE dans la végétation du Pays Basque (1). BRAUN-BLANQUET (3) a décrit des groupements affins notés sur le versant espagnol des Pyrénées. Cet auteur les a groupés dans l'alliance Potentillo-Brachypodion pinnati qui représente l'ordre des Brometalia dans cette partie du Domaine atlantique.

Nous considérons le groupement à *Teucrium* et *Genista* de la Haute Soule comme une association indépendante, sous le nom de Teucrio pyrenaicum-Genistetum ass. nov.; nous la subordonnons à l'alliance Potentillo-Brachypodion pinnati Br.-Bl. 1966.

Le spectre géographique du Teucrio pyrenaicum-Genistetum se présente comme suit:

| | |
|---|---|
| Espèces pyrénéennes-cantabriques et ibéro-montagnardes | 12% |
| Espèces méditerranéennes-montagnardes | 18% |
| Espèces subméditerranéennes | 5% |
| Espèces européennes-montagnardes | 8% |
| Espèces européennes et eurasiatiques | 49% |
| Espèces atlantiques et subatlantiques | 3% |
| Espèces subcosmopolites | 5% |

On note l'importance relative du subélément méditerranéen-montagnard, des espèces ibéro-montagnardes et des plantes pyrénéennes-cantabriques, certaines de celles-ci étant d'ailleurs des formes taxonomiques mineures de plantes méditerranéennes-montagnardes typiques. Onze espèces relevant de ces trois groupes géographiques appartiennent au noyau des plantes caractéristiques de l'association et de l'alliance.

Les espèces eurasiatiques et subcosmopolites sont, pour la plupart, des plantes des prairies mésotrophes à *Brachypodium pinnatum*. Leur vitalité est rarement optimale lorsqu'elles participent au Teucrio pyrenaicum-Genistetum.

Les espèces atlantiques et subatlantiques ne jouent qu'un rôle tout-à-fait subordonné.

### Les hêtraies calcicoles

Des hêtraies calcicoles, à *Sesleria caerulea* ou à *Buxus sempervirens*, sont notées sur des sols superficiels dérivés de roches carbonatées, entre 700 et 1200 m d'altitude. La strate arborescente est malvenante dans ces forêts où les hêtres atteignent rarement une hauteur de 20 m. *Sesleria caerulea* ou *Brachypodium pinnatum* sont souvent les espèces dominantes dans la strate herbacée. Celle-ci est relativement pauvre en espèces: de 15 à 32, en moyenne 21,3 espèces, sur des aires de 100 m$^2$. *Anemone hepatica*, *Daphne laureola*, *Euphorbia amygdaloides* et *Cynanchum vincetoxicum* sont les plantes les plus fréquentes. Quelques acidophytes sont souvent présents. Un tapis de mousses et d'hépatiques revêt les affleurements rocheux. Le sol est couvert d'une épaisse litière de feuilles mortes.

Le profil pédologique comprend un horizon superficiel organique fibreux posé sur un sol noirâtre, très humifère, argileux. Celui-ci, rarement épais de plus de 2 dm, recouvre les replats de la roche calcaire et colmate les creux et les anfractuosités qui y apparaissent.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Quelques espèces méditerranéennes-montagnardes ou subméditerranéennes-montagnardes sont présentes dans les hêtraies calcicoles et interviennent pour 10% dans le spectre géographique: *Acer opalus*, *Buxus sempervirens*, *Arabis turrita*, *Laserpitium nestleri*, *Dianthus monspessulanus*, *Seseli montanum*, certaines d'entre elles étant des relictes des stades pionniers. Les hêtraies calcicoles sont principalement constituées de plantes eurosibériennes, au sens large (69%), de plantes dont l'aire est atlantique (8%) et de plantes subatlantiques (10%).

## Conclusions

Des espèces méditerranéennes-montagnardes et des espèces subméditerranéennes-montagnardes participent à trois des associations végétales reconnues en Haute Soule (Basses-Pyrénées, France): l'association des fentes des falaises calcaires à *Potentilla alchimilloides* (26% dans le spectre géographique), l'association Teucrio pyrenaicum-Genistetum, des rocailles et des éboulis (18%), et, enfin, la hêtraie calcicole (10%).

Ces groupements apparaissent très généralement sur des pentes exposées au SW–SE, au niveau des affleurements de roches calcaires. Les sites qu'ils occupent constituent des enclaves azonales dans le paysage du Pays Basque, lequel est essentiellement signalé par des forêts mésophiles et par des formations végétales provenant de la dégradation ou de la destruction de celles-ci. Comme il est normal en plein Domaine atlantique, la végétation de ces forêts et celle des groupements qui en dérivent sont constituées en ordre principal par des espèces eurosibériennes accompagnées d'un cortège important de plantes atlantiques et subatlantiques. La végétation héliophile, par contre, est formée en grande partie d'espèces méditerranéennes-montagnardes; elle présente ainsi un caractère aberrant par rapport à la végétation dominante.

On peut présumer que le groupe floristique méditerranéen-montagnard représente un élément très ancien dans la végétation du Pays Basque et qu'elle a subsisté sur place durant la dernière glaciation (9). Les espèces méditerranéennes-montagnardes se seraient maintenues sur les escarpements lors du réchauffement postglaciaire et de l'extension des surfaces occupées par les forêts. Ces espèces ont probablement profité de la déforestation provoquée par l'homme pour étendre légèrement leur aire en colonisant les rocailles et les éboulis dénudés par l'érosion.

## Ouvrages consultés

La nomenclature adoptée dans cet article est, en principe, celle proposée par Fournier, P. – 1961 – Les quatre flores de France. — Paris;
Tutin, T. G. et al. (éd.) – 1964 – Flora Europaea, 1er vol. — Cambridge.

1. Allorge, P. – 1941 – Essai de synthèse phytogéographique du Pays Basque. — Bull. Soc. bot. France **88:** 291—356. Paris.
2. Braun-Blanquet, J. – 1923 – L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de la France, avec aperçu sur les migrations des flores dans l'Europe sud-occidentale. — 282 pp. Paris et Zürich.
3. — — – 1966/67 – Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. — Vegetatio **13:** 117—147 (1966) et **14:** 1—126 (1967). Den Haag.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

4. Jakucs, P. – 1961 – Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. — 314 pp. Budapest.

5. Meier, H. et Braun-Blanquet, J. – 1934 – Prodrome des Groupements végétaux. 2. Classe des Asplenietales rupestres. — 47 pp. Montpellier.

6. Quézel, P. – 1957 – Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord. — Encycl. biogéogr. et écol. **10:** 1—463. Paris.

7. Rivas Goday, S. – 1953 (54) – Algunas asociaciones de la Sierra de Callosa de Segura (Prov. de Murcia) y consideraciones acerca de la Potentilletalia mediterranea. — Anales Inst. Bot. Cavanilles **12:** 469—500. Madrid.

8. Vanden Berghen, C. – 1967 – La vie pastorale en Haute Soule. — Les Nat. belges **48:** 217—234. Bruxelles.

9. Viers, G. – 1953 – Le relief de la Haute Soule et du Haut Barétous et les influences glaciaires. — Rev. géogr. Pyrénées et S.-O. **24:** 73—96. Toulouse.

10. — — – 1959 – Les canyons de la Haute Soule (Basses Pyrénées). — Rev. géogr. Pyrénées et S.-O. **30:** 5—22. Toulouse.

11. Tüxen, R. u. Oberdorfer, E. – 1958 – Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich **32:** 1—328. Bern.

Adresse de l'auteur: Prof. Dr. C. Vanden Berghen, Institut des Sciences de la Terre, Université de Louvain, 42, av. G. de Croy, Heverlee (Louvain), Belgique.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: NF_14

Autor(en)/Author(s): Vanden Berghen C.

Artikel/Article: La végétation méditerranéenne-montagnarde en Haute Soule (Pyrénées occidentales, France) 299-308