

## Observations sur la Bryoflore des Pyrénées ariégeoises

par P. BOUDIER \*

**Résumé :** Liste de Bryophytes, avec leur écologie, observées dans le Haut Couserans (France, Ariège). *Cephaloziella massalongi*, *Gymnomitrium coralloides*, *Pleuroclada albescens*, *Andreaea mutabilis*, *Pohlia ludwigii*, *Sphagnum fallax*, *Tayloria tenuis* sont signalés comme nouveaux pour le département de l'Ariège.

Nous avons poursuivi au cours de l'été 1988 nos observations sur la bryoflore de l'Ariège en parcourant la haute région du Couserans. Dans le même esprit que la note précédente (BOUDIER 1988), nous donnons une liste des taxons les plus intéressants qui ont été récoltés, ce qui permet de compléter et de préciser la répartition et l'écologie de certaines espèces et d'amener un certain nombre de nouveautés pour cette région et le département de l'Ariège.

### Localités visitées :

Les lieux de récoltes sont donnés avec la commune et les coordonnées UTM dans le maillage de 10 km de côté.

A1 - Alos, bois du Souladet près du Plagnol, le long de la route forestière, vers 1000m. CH 45.

An - Antras, vallée de l'Izard en amont de la maison forestière de l'Izard. CH 24.

Au - Aulus-les-Bains. CH 63

Au1 - Bois du Pouech et de l'Artigue.

Au2 - Torrent du Fouillet au-dessus de la route montant au col de la Trappe, vers 900 m, et bord de route du col de la Trappe vers 950 m.

Au3 - Pente du Pic de Freychet et de Cerda en exposition générale nord-est.

Au4 - Pente du Pic de Séron dominant le lac d'Aubé en exposition générale nord-est.

Au5 - Le long du sentier entre le lac d'Aubé et le col de Cerda.

Au6 - Col d'Escots, 1620 m.

A/U - Cheminement à la limite des communes d'Aulus-les-Bains et d'Ustou. CH 63.

---

\* P. B. : Muséum de Chartres, 12, rue Saint-Michel, 28000 CHARTRES.

A/U1- Arêtes nord-ouest et sud-est du Pic de Cerdà.

A/U2 - Arêtes nord-ouest et sud-est du Pic Séron.

Az - Auzat, étang de l'Alate et pente nord-est du Pic de Cabanatus. CH 63.

C - Couflens. CH 53.

C1 - Salau, en direction du Port de Salau.

C2 - Affleurements de schistes au niveau de sources ferrugineuses en bordure de la D3, 1 km environ avant l'entrée nord de Couflens. 700 m.

U - Ustou, vallée, d'Ossèse. CH 53.

### Liste des espèces :

Nomenclature selon GROLLE (1983) pour les Hépatiques, MURRAY (1986 et 1987) pour les Andreaea et CORLEY et al. pour les Mousses.

#### Hépatiques :

##### \* *Anthella juratzkana* :

- A/U2, excavation entre les blocs de granite de l'arête SE, sur arène granitique, vers 2400 m, st., n° 1950-01.

- Au4, même écologie que précédemment, vers 2300 m, st., n° 1957-02.

Déjà connu dans le Haut Couserans; CULMANN (1924) le signale en direction du Port d'Aula à 1600 m et HUSNOT (1922) au Crabère.

##### \* *Bazzania flaccida* :

- A1, sur un gros bloc de granite en bordure de hêtraie, st., n° 1981.

Signalée par CULMANN (1924) dans le Couserans près du cirque d'Anglade et par CHALAUD et BOUSQUET (1936) dans la région d'Ax-les-Thermes, cette hépatique a déjà été récoltée sous hêtraie (BOUDIER 1988) et PIERROT L. et R.B. (1975) l'ont signalée également en sous-bois près de Luchon.

##### \* *Blasia pusilla* :

- U, sur la terre graveleuse remaniée près du Salat avec *Jungermannia gracillima*, vers 1050 m, c. per., n° 1832.

Espèce pionnière, peu fréquente, signalée par CULMANN (1924) près d'Aulus et par CHALAUD (1935) près d'Ax-les-Thermes.

##### \* *Cephaloziella massalongi* (vid. RBP.) :

- Au1, au Pas-d'Enfer, sur schistes dans le ravin, une cinquantaine de mètres au-dessus du sentier, en mélange avec *Scopelophila ligulata* et *Anastrophyllum minutum*, vers 1100 m, st., n°1830.

Le sentier qui rejoint la vallée du Garbet à la vallée d'Ars en longeant à flanc la montagne du Pouech, au niveau d'un ravin, franchit un passage fortement escarpé taillé dans les schistes très délités, dénommé Pas- d'Enfer. Sur les parois schisteuses poussent de belles touffes de *Scopelophila ligulata* et de *Mielichhoferia mielichhoferi*

mais sans le *Cephaloziella massalongi* que nous avons seulement trouvé, après de minutieuses recherches, sur les parois verticales du ravin dominant le sentier dans une zone très abritée et sur schistes se délitant moins qu'au Pas-d'Enfer.

*Cephaloziella massalongi* est une hépatique fort rare qui appartient au cortège des bryophytes recherchant les substrats riches en métaux lourds. En France, elle n'est connue que de quelques localités des Pyrénées-Orientales (PIERROT L. et R. B., 1971; HÉBRARD et al., 1988) et de Corse (BISCHLER et JOVET-AST, 1973). Cette espèce est nouvelle pour l'Ariège.

\* *Gymnomitrium corallioides* (vid. RBP.) :

- A/U2, arête NO, fissures de granite vers 2050 m, st., n° 1948.

- Au3, fissures humides de granite vers 1800 m, st., n° 1844.

Cette espèce est déjà connue des Pyrénées centrales (BOULAY, 1904; HUSNOT, 1922) où elle est très rare, mais n'est pas mentionnée dans le département de l'Ariège.

\* *Lophozia longiflora* (vid. RBP.) :

- An, sur sapin pourrissant en sous-bois dense dans la sapinière de l'izard vers 1600 m, c. fr., n° 1882 et 1883.

Cette espèce est très abondante dans ce site où elle a été observée en parfait état de fructification. Cette hépatique participe à un groupement saprolignicole qui présente ici un aspect particulièrement florissant et pour lequel nous avons fait le relevé suivant pour une surface de 30 cm<sup>2</sup> :

<i>Lophozia longiflora</i> (c. fr.)	3
<i>Herzogiella seligeri</i> (c. fr.)	3
<i>Dicranum tauricum</i> (c. fr.)	2
<i>Dicranum fuscescens</i> (st.)	1
<i>Dicranum scoparium</i> (st.)	1

*Lophozia longiflora* est déjà connu de la forêt des Ares et au Laurenti (L. et R. B. PIERROT, 1976) ainsi que de la région d'Ax-les-Thermes (CHALAUD, 1935) pour le département de l'Ariège, mais n'est pas signalé dans le Couserans.

\* *Lophozia longidens* :

- Au3, sur l'humus dans une rhodoraie en mélange avec *Lophozia incisa*, vers 1800 m, st., n° 1841.

Signalé par CULMANN (1924) dans une seule localité du Couserans près d'Angouls.

\* *Marsupella alpina* (det. RBP.) :

- A/U2, arête NO, fissure terreuse sous abri rocheux vers 2050 m, c. fr., n° 1944-02.

- Au6, sur parois de schiste en mélange avec *Gymnomitrium concinnatum*, st., n° 1837-02

CULMANN (1924), pour le Couserans, signale deux localités au-dessus de Salau.

\* *Marsupella sprucei* (vid. RBP.) :

- Au4, sur arène granitique vers 2300 m, c. per., n° 1957-02.

Espèce peu citée dans les Pyrénées, signalée dans l'Ariège par CHALAUD (1935) aux étangs d'En-Beys dans la vallée de l'Oriège.

- \* *Pleuroclada albescens* (vid. RBP.) :

- Au4, dans les formations de combes à neige en particulier parmi les tiges de *Polytrichum sexangulare* entre 2300 m et 2150 m, st., n° 1955, 1957-02 et 1973-02.

Déjà connue des Pyrénées centrales (BOULAY, 1904 ; HUSNOT, 1922), cette hépatique y est très rare. Elle n'est pas mentionnée dans les Pyrénées ariégeoises.

- \* *Riccardia palmata* (vid. RBP.) :

- An, sapinière de l'Izard sur bois pourrissant en gazon monospécifique (quelques brins d'un jeune *Scapania* sp. en mélange) vers 1650 m, st., n° 1891.

- Au2, sur hêtre pourrissant avec *Nowellia curvifolia* et *Lophocolea heterophylla*, st., n° 1941.

### Mousses et Sphaignes :

#### **Andreaea :**

Les récents travaux de MURRAY (1986, 1987) sur le genre *Andreaea* ont conduit cet auteur à remanier profondément le découpage en espèces du genre, remettant en cause les taxons habituellement admis par les auteurs européens, en particulier ceux établis à la suite de la monographie de la section *Nerviae* par SCHULTZE-MOTEL (1970) à partir de laquelle PIERROT (1986) a proposé une clé des taxons français de cette section.

Traditionnellement, les espèces sont différenciées surtout à partir des caractères morphologiques tirés de la feuille. Selon B. MURRAY, il faut également prendre en compte la dimension des spores. Ceci nécessite un matériel possédant des sporogones avec des spores en nombre suffisant ce qui est loin d'être toujours le cas.

Pour nos récoltes effectuées en 1988, nous avons suivi les conclusions de B. MURRAY.

- \* *Andreaea alpestris* (Thed.) Schimp. (= *A. rupestris* var. *alpestris*) (vid. RBP.) :

- Au3, fissures de rochers granitiques vers 1800 m, c. fr., n°1846.

- \* *Andreaea frigida* Hüb. (= *A. rothii* ssp. *frigida*) :

- A/U2, arête SE sur granite suintant vers 2400 m, c. fr., n° 1960. Dimension des spores (26) 28 - 32 (36) µm.

- Au4, sur granite suintant vers 2250 m, c. fr., n° 1961.

- Az, sur granite éclaboussé par l'eau d'un petit torrent vers 1950 m, c. fr., n° 1914.

La dimension des spores du n° 1960 s'inscrit parfaitement dans les limites données par MURRAY (1987) (28 à 36 µm).

Dans le Couserans, nous avons rencontré cette espèce toujours au-dessus de 1800 m et sur granite humide ou arrosé par les eaux des torrents. Par son écologie, par sa morphologie foliaire et par les dimensions de ses spores, ce taxon se sépare nettement d'*A. rothii* et à la suite de MURRAY (1987), il nous semble préférable de lui conserver son statut d'espèce.

\* ***Andreaea heinemannii*** Hampe et C. Müll. (= *A. angustata*) :

- A/U2, fissures de rochers granitiques au sommet avec *Grimmia incurva* à 2489 m, c. fr., n° 1949-01.

- Au5, sur blocs de granite dans un éboulis vers 2050 m, c. fr., n° 1975.

Dans le Couserans, cet *Andreaea* est présent un peu partout mais toujours en petite quantité. CULMANN (1924) le signale à 1100 m, nous l'avons rencontré entre 1600 m et 2500 m, toujours sur granite. C'est une espèce essentiellement saxico-aérophile.

\* ***Andreaea mutabilis*** Hook. f. et Wils. (vid. RBP.) :

- A/U1, arête SE vers 1920 m, plante mâle, n° 1860.

Cette espèce a été déterminée à partir des clés publiées par MURRAY (1986). Puis, l'échantillon fut soumis à R.B. PIERROT qui confirma cette détermination et trouva les échantillons ariégeois morphologiquement identiques à ceux de Grande-Bretagne, seule une légère différence dans la coloration de la plante a été notée, les spécimens ariégeois étant moins rougeâtres.

*A. mutabilis* appartient à la section *Andreaea* (sans nervure). C'est une espèce décrite de l'hémisphère sud, récemment mise en évidence dans les collections de l'hémisphère nord par MURRAY (1986 et 1988) qui l'a reconnue en Amérique du Nord et en Europe (Grande-Bretagne, France et Espagne)

Les caractères distinctifs sont les suivants :

- spores petites, inférieures à 21  $\mu\text{m}$  ; cellules marginales basales toutes carrées ; feuilles papilleuses.

Pour la France, *A. mutabilis* est également connu par une récolte effectuée dans les Monts Dorés (Puy-de-Dôme) (révision de B. MURRAY, comm. pers. de R. B. PIERROT) et en cours de rédaction. R. B. PIERROT signale que B. MURRAY a reconnu cette espèce en brins isolés dans deux de ses récoltes d'*A. alpestris* faites dans le Cantal en 1961 (RBP 61675) et en 1980 (RBP 80235).

\* ***Andreaea nivalis*** :

- A/U2, arête SE, sur granite humide au N, vers 2400 m, st., n° 1952.

- Au4, même écologie que précédemment entre 2300 et 2250 m, st., n° 1956, 1958 et 1960.

Sur les granites dominant le lac d'Aubé, cette espèce est très abondante et tapisse la roche en larges touffes brun foncé.

Indiqué par CULMANN (1924) dans une seule station du Couserans à une altitude relativement faible, à 1600 m, au cirque d'Anglade.

\* ***Andreaea rothii* ssp. *falcata*** :

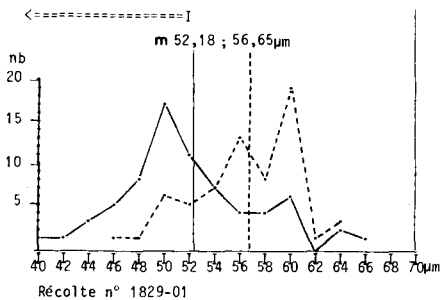
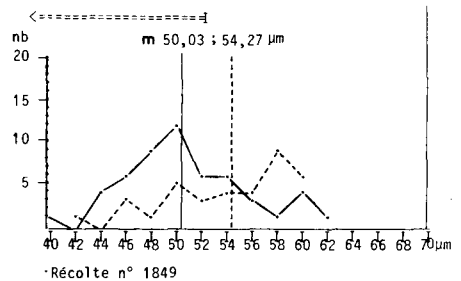
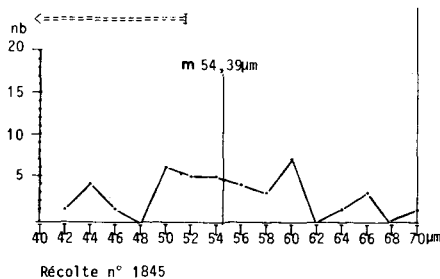
Les spécimens que nous avons récoltés peuvent être répartis en deux populations :

•• d'une part, des plantes à feuilles entières ou très faiblement érodées, à nervure lisse et feuilles périchétiales papilleuses, poussant sur schiste ou granite :

- A/U2, arête NO sur granite vers 2050 m, c. fr., n° 1943. Spores entre 36 et 46  $\mu\text{m}$ ; feuilles périchétiales papilleuses.

- Au1, sur un bloc de schistes au-dessus du Pas-d'Enfer vers 1100 m, c.fr., n° 1829-01. Dimension moyenne des spores par capsule : 52,18  $\mu\text{m}$  pour 70 spores et 56,65  $\mu\text{m}$  pour 64 spores.

- Au3, rochers granitiques verticaux au N, vers 1800 m, c. fr., n° 1845, dimension moyenne des spores pour une capsule : 54,39  $\mu\text{m}$  pour 35 spores et n° 1849, dimension moyenne des spores par capsule : 50,03  $\mu\text{m}$  pour 53 spores et 54,27  $\mu\text{m}$  pour 36 spores.



**Figure 1 :**

Dimension des spores chez les échantillons ariégeois d'*Andreaea rothii* ssp. *falcata*.

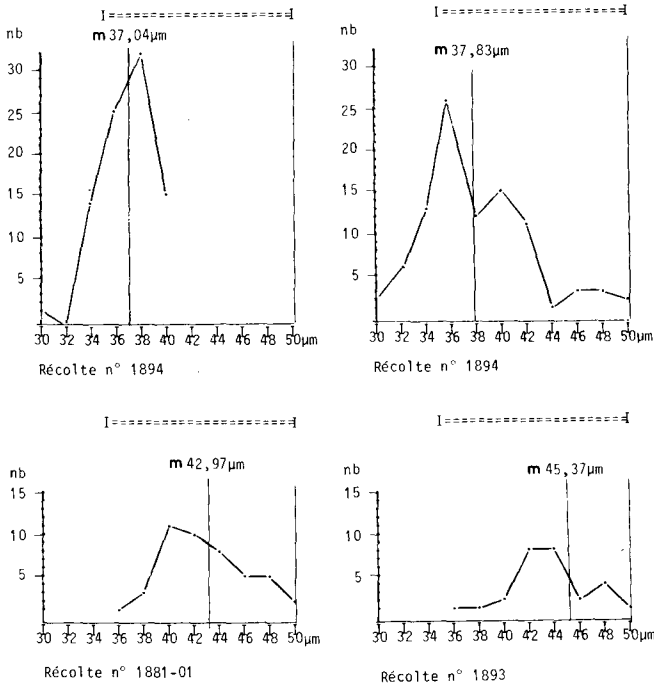
(Chaque courbe correspond à la distribution pour une même capsule).

<====I Limites spécifiques données par B. MURRAY.

m Dimension moyenne des spores d'une même capsule.

•• d'autre part, des plantes à feuilles érodées-dentées, à nervure fortement papilleuse sur le dos et feuilles périchétiales papilleuses, poussant sur schistes métallifères. (Nous avons nommé des spécimens identiques dans un article précédent (BOUDIER 1988), *A. crassinervia* ssp. *huntii* var. *dentata* = *A. huntii* var. *dentata*).

- An, sur schistes vers 1450 m, c. fr., n°1881-01 (dimension moyenne des spores pour une capsule : 42,97  $\mu\text{m}$  pour 45 spores) et vers 1700 m, c. fr., n° 1893 (dimension moyenne des spores pour une capsule : 45,37  $\mu\text{m}$  pour 29 spores) et n° 1894 (dimension moyenne des spores par capsule : 37,04  $\mu\text{m}$  pour 87 spores et 37,83  $\mu\text{m}$  pour 103 spores).

**Figure 2 :**

Dimension des spores chez les échantillons ariégeois d'*Andreaea rothii* ssp. *falcata*.  
(Chaque courbe correspond à la distribution pour une même capsule).

- l====l Limites spécifiques données par B. MURRAY.  
m Dimension moyenne des spores d'une même capsule.

*Andreaea rothii* ssp. *falcata* se caractérise par des feuilles périchétiales papilleuses et des feuilles fortement falciformes à nervure le plus souvent faiblement excurrente. Selon B. MURRAY (1988), pour les spécimens de Grande-Bretagne et d'Irlande, les spores varient entre (30) 36 - 52 (60-80) μm. L'ensemble de nos spécimens présente une grande hétérogénéité dans la dimension des spores. La population à limbe denté apparaît assez homogène avec des dimensions moyennes entre 37 et 45 μm se situant parfaitement dans les limites données par B. MURRAY. Par contre, la population à limbe entier est beaucoup plus hétérogène quant à la dimension des spores, avec un spécimen dont les spores varient entre 36 et 46 μm (n° 1943) alors que les autres ont des spores relativement grosses, avec des dimensions moyennes s'inscrivant dans la limite supérieure de l'espèce (entre 50 et 57 μm).

CULMANN (1924) a décrit *A. huntii* var. *dentata* à partir d'une récolte effectuée à la « cascade de Lizieu » (commune de Couflens). Cette toponymie n'existe pas (ou n'existe plus !). Il s'agit de la cascade de Léziou (comm. pers. de L. GUERBY).

\* *Barbula paludosa* (vid. RBP.) :

- U, affleurement calcaire humide au N en bordure du sentier au niveau de la cascade d'Ossèse avec dans le même site *Campyllum halleri* (c. fr.) et *Orthothecium rufescens* (st.), vers 1250 m, st., n°1833.

*Barbula paludosa* est une espèce rare déjà connue dans deux localités du Haut Couserans, à la cascade d'Ars près d'Aulus-les-Bains (HUSNOT 1884 ; CULMANN 1924) et à la montagne de Montareign (CULMANN 1924). JEANBERNAT et TIMBAL-LAGRAVE (1879) le signalent comme assez commun dans le secteur du Laurenti.

\* *Bryum gemmiferum* (det. RBP.) :

- C1, talus argilo-graveleux récemment remanié en bordure du sentier conduisant à la cascade d'Ossèse, avec *Lophozia badensis* vers 1050 m, st., n° 1920-01.

\* *Cynodontium strumiferum* :

- A/U1, arête NO, fissures de rochers granitiques vers 2000 m, c. fr., n° 1856.

- Az, fissures de rochers granitiques vers 1950 m, c. fr., n°1915.

Une seule localité est donnée par CULMANN (1924) dans le Couserans à Léziou (Lizieu).

\* *Dicranella cerviculata* :

- C2, zone de suintement, c. fr., n° 1931.

CULMANN qui a visité cette localité en 1924 n'y signale pas cette espèce.

\* *Dicranella squarrosa* :

- A1, fossé humide en bordure de route forestière, c. fr., n° 1977.

Espèce assez commune en montagne mais qui fructifie rarement. JEANBERNAT et TIMBAL-LAGRAVE (1879) donnent cette muscinée fertile dans une localité du Laurenti, au Boutadiol.

\* *Fissidens crassipes* var. *rufipes* Schimp. (det. RBP.) :

- C1, rochers dans le Salat vers 1000 m, st., n° 1919.

\* *Fissidens rufulus* :

- C1, rochers du Salat vers 1000 m, st., n° 1916.

\* *Grimmia anomala* :

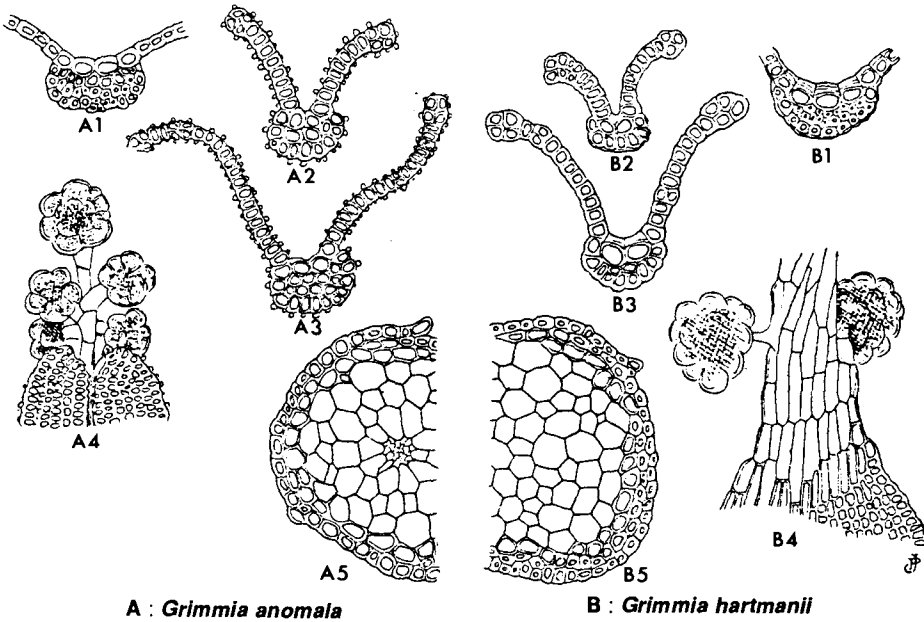
- Au3, sur un bloc siliceux dans un alpage en mélange avec *Lescureaea patens* et *Tortula norvegica* vers 1600 m, st., n° 1839-01.

Les flores françaises (HUSNOT 1884; BOULAY 1884; AUGIER 1966) ne décrivent pas cette espèce. Il nous a semblé intéressant de préciser les caractères distinctifs entre *G. hartmanii* et *G. anomala* qui sont les deux *Grimmia* de notre flore à présenter des propagules à l'extrémité des feuilles apicales, ce qui les rend facilement reconnaissables sur le terrain.

Caractères distinctifs entre *G. anomala* et *G. hartmanii* d'après les données de LOESKE (1913) et VITIKAINEN (1969) :



- Plante de 1 à 2 cm ; tige présentant en coupe un faisceau de petites cellules ; feuilles striées papilleuses (papilles surtout visibles en coupe) ; propagules vert jaunâtre.....*Grimmia anomala* Hampe ex Schimper (fig. 3a).
- Plante atteignant 5 cm (parfois jusqu'à 10 cm) ; tige présentant en coupe un tissu uniforme de grandes cellules ; feuilles lisses ; propagules brun rougeâtre .....  
.....*Grimmia hartmanii*Schimper (fig. 3b).

A : *Grimmia anomala*B : *Grimmia hartmanii***Figure 3 :**

Différences morphologiques entre *Grimmia anomala* et *G. hartmanii* d'après LOESKE (1913).  
A1 et B1 : coupes de la nervure ; A2 et B2 : coupes foliaires vers l'apex ; A3 et B3 : coupes foliaires vers le milieu ; A4 et B4 : apex foliaires avec propagules ; A5 et B5 : coupes de la tige.

Sur le plan écologique, signalons que *G. hartmanii* est une plante des rochers siliceux ombragés. Pour la Suisse, AMANN (1918) le signale de 500 à 2500 m avec une fréquence maximale à l'étage montagnard et subalpin. *G. anomala* recherche les zones plus éclairées. Toujours pour la Suisse, AMANN (1918) le donne des rochers frais et un peu humides au voisinage du sol entre 1520 m et 2300 m. Pour la Corse, HÉBRARD (1986) le signale à 1620 m et dans le Couserans, CULMANN (1924) entre 1000 et 1920 m.

**\* *Grimmia atrata* :**

- An, sur les schistes en exposition sud vers 1750 m, c. fr., n° 1892.

Sur ce site, la plante forme de belles touffes bien fructifiées.

\* *Gymnostomum aeruginosum* :

- Au1, sur schiste au Pas-d'Enfer, c. fr., n° 1828.

- U, rochers à hauteur de la cascade d'Ossèse avec *Lejeunea calcarea*, vers 1250 m, c. fr., n° 1835.

\* *Hygrohypnum eugyrium* :

- Au4, sur granite dans une petite cascade vers 2150 m, st., n° 1962.

\* *Hygrohypnum molle* (vid. RBP.) :

- Au4, sur granite dans un petit torrent vers 2150 m, c. fr., n° 1974. Très beaux spécimens bien fructifiés.

Ces deux *Hygrohypnum* ne semblent pas connus du Couserans et, pour l'Ariège, seul *H. molle* est mentionné dans la haute vallée de l'Ariège (RECHIN 1894a et b).

\* *Mnium ambiguum* (vid. RBP.) :

- Au4, fissure de rochers granitiques avec *Bartramia ithyphylla*, *Blindia acuta* et *Blepharostoma trichophyllum* vers 2150 m, st., n° 1969-02.

Signalé dans une seule localité du Couserans au cirque d'Anglade par CULMANN (1924).

\* *Oligotrichum hercynicum* :

- A/U2, arête SE entre les blocs de granite, entre 2050 et 2400 m, st., n° 1944-01 et 1951.

Espèce peu citée dans le Couserans. Stations remarquables par l'altitude.

\* *Philonotis tomentella* :

- Au4, au niveau d'une petite source sur arène granitique vers 2150 m, st., n° 1964-02 et 1970.

CULMANN (1924) donne pour cette espèce une seule localité, également en haute altitude, au Tuc de Berbégué à 2450 m.

\* *Pohlia ludwigii* (vid. RBP.) :

- Au4, sur arène granitique dans les formations de combes à neige, vers 2250 - 2300 m, st., n° 1954 et 1957.

Espèce déjà connue des Pyrénées centrales mais rarement mentionnée. Pour l'Ariège, la localité du Laurenti indiquée par JEANBERNAT et TIMBAL-LAGRAVE (1879) est supprimée dans leurs additifs et corrections. *P ludwigii* apparaît comme nouveau pour ce département.

\* *Polytrichum sexangulare* :

- Au4, sur arène granitique, formation des combes à neige entre 2150 et 2300 m, c. fr., n° 1955 et 1973.

Dans cette localité, *P sexangulare* est très abondant et forme de belles plaques couvertes de capsules. Rarement cité dans les Pyrénées centrales, ce Polytric est déjà mentionné pour l'Ariège dans le Laurenti (JEANBERNAT et TIMBAL-LAGRAVE, 1879).

\* *Rhizomium pseudopunctatum* :

- Au4, au niveau d'une petite source sur arène granitique vers 2150 m, st.,

n°1964-01 et 1972.

Cette espèce n'est pas connue du Couserans. Elle est signalée par RECHIN 1894a) au Puymorens (*R. punctatum* var. *elatum*).

\* ***Scopelophila ligulata*** :

- C2, st., n° 1932.

Ce site a été visité par CULMANN en 1924. Il y signale *Scopelophila ligulata* comme « abondant ». Cette muscinée est toujours extrêmement prospère dans cette station où elle forme de magnifiques plaques sur les parois verticales de schistes humides.

\* ***Sphagnum fallax*** (vid. R. GAUTHIER) :

- An, tourbières de pentes entre 1400 et 1700 m, st., n° 1863, 1864, 1865, 1868, 1869 et 1890.

CULMANN (1924) signale à Couflens *S. recurvum* Pal. Beauv., seule mention de ce taxon pour l'Ariège.

*S. recurvum* P. B. a été interprété différemment par les auteurs et, à l'heure actuelle, ce taxon est subdivisé en trois espèces : *S. flexuosum*, *S. angustifolium* et *S. fallax*. L'échantillon de CULMANN demanderait à être revu. *Sphagnum fallax* peut être considéré comme nouveau pour l'Ariège.

\* ***Sphagnum papillosum*** (vid. R. GAUTHIER) :

- An, 1400 m, st., n° 1870 et 1871.

Cette espèce n'est signalée dans le département de l'Ariège qu'au col de Puymorens (CHALAUD et BOUSQUET 1938). Il s'agit d'une nouvelle acquisition pour le Couserans.

\* ***Sphagnum quinquefarium*** (vid. R. GAUTHIER) :

- Au3, dans une rhodoraie humide sur forte pente vers 1800 m, st., n° 1853.

CHALAUD et BOUSQUET (1938) signalent cette espèce comme « une rareté » de la flore de l'Ariège avec une seule station sur la route du Fort. Elle n'est pas connue du Couserans.

\* ***Sphagnum teres*** (vid. R. GAUTHIER) :

- An, vers 1400 m, st., n° 1875.

Cette sphaigne semble être l'espèce la plus fréquente des Pyrénées ariégeoises et la plupart des auteurs qui ont étudié la bryoflore de ce département la citent dans leurs relevés (MARCAILHOU D'AYMERIC A. et H. 1898 ; CHALAUD et BOUSQUET 1938 ; COURTEJAIRE 1956 ; PIERROT L. et R.B. 1976).

\* ***Tayloria tenuis*** (vid. RBP.) :

- An, sapinière de l'izard, c. fr., n° 1896 et 1897.

Deux belles touffes de cette splanchnacée ont été observées en sous-bois. Le secteur de la forêt de l'izard où nous les avons trouvées est fréquenté par des vaches mais le substrat sur lequel nous les avons recueillies était trop décomposé pour affirmer qu'elles poussaient sur des bouses.

*T. tenuis* est déjà connu des Pyrénées centrales où il reste rare. Ne semble pas connu de l'Ariège.

### Éléments de conclusion.

Les présentes observations réalisées dans le Couserans entre 1986 et 1988 (se référer également à BOUDIER 1988) mettent en évidence la présence dans cette partie des Pyrénées centrales de formations bryologiques d'un grand intérêt par leur rareté, tant dans le massif pyrénéen que sur l'ensemble du territoire français. Nous retiendrons en particulier :

- les affleurements schisteux sur lesquels nous avons pu relever la plupart des espèces des terrains riches en métaux, espèces toutes rares : *Cephaloziella massalongi*, *Grimmia atrata*, *Mielichhoferia mielichhoferi*, *Scopelophila ligulata*.

- Les formations des combes à neige des pentes NE du Pic de Séron où cohabitent *Polytrichum sexangulare*, *Pohlia ludwigii*, *Anthelia juratzkana*, *Marsupella sprucei*, *Pleuroclada albescens*, etc..

- les affleurements granitiques de haute altitude sur lesquels ont été relevées de nombreuses espèces du genre *Andreaea* (*A. alpestris*, *A. frigida*, *A. heinemannii*, *A. mutabilis*, *A. nivalis* et *A. rothii* ssp. *falcata*), de nombreuses espèces d'altitude du genre *Grimmia* et des Hépatiques rarement signalées dans les Pyrénées (*Gymnomitrium obtusum* et *G. coralloides*).

Signalons également le vallon de l'Izard qui, dans sa partie haute, forme un ensemble biologique tout à fait remarquable par sa vieille sapinière, par ses affleurements schisteux et par les nombreuses petites tourbières de pente qui se succèdent entre 1400 et 1700 m. Ces milieux mériteraient une étude approfondie.

Nos prospections limitées au seul domaine de la Bryologie, après celles de CULMANN (1924), font ressortir la grande richesse et la grande diversité des milieux naturels du Couserans.

Mais comme dans de nombreuses régions de montagne délaissées par les activités d'exploitation traditionnelle, le Couserans fait l'objet de vastes projets d'aménagement touristique (stations de ski, routes de haute altitude) qui ne prennent nullement en compte les richesses biologiques du milieu.

### Bibliographie :

AMANN J. (en coll. MEYLAN C. et CULMANN P.), 1918 - Flore des Mousses de Suisse. 2ème partie : Bryogéographie. 1912 (1918). Lausanne. 414 p..

AUGIER J., 1966 - Flore des Bryophytes. Lechevalier, Paris. 702 p..

BISCHLER H. et JOVET-AST S., 1971 - Les Hépatiques de Corse : Enumération, notes écologiques et biogéographiques. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 39(1) : 43 - 153.

BOULAY N., 1884 - Muscinées de France : Mousses. Paris, Savy. 624 p..

BOULAY N., 1904 - Muscinées de France : Hépatiques. Paris, Klincksieck. CLXVIII, 224 et 15 pp..

BOUDIER P., 1988 - Observations sur la bryoflore des Pyrénées ariégeoises. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, **19** : 257 - 264.

CHALAUD G., 1935 - Hépatiques de la Haute-Ariège. *Rev. Bryol. Lichénol.*, n. s., **8** : 69 - 104.

CHALAUD G. et BOUSQUET E., 1936 - Observations sur la biologie de quelques Hépatiques de la Haute-Ariège. *Ann. Lab. Ax-les-Thermes*, tome **2** : 57 - 67.

CHALAUD G. et BOUSQUET E., 1938 - Les Sphaignes de la Haute-Ariège, *Ann. Lab. Ax-les-Thermes*, tome **4** : 41 - 48.

CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DULL R., HILL M.O. et SMITH A.J.E. , 1982 - Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from recent literature. *J. Bryol.*, **11** : 609 - 689.

COURTEJAIRE J., 1956 - Note sphagnologique sur le Donézan. *Le Monde des Plantes*, **320** : 21 - 22.

CULMANN P., 1924 - Contribution à la flore bryologique du bassin supérieur du Salat (Ariège), Pyrénées Centrales. *Rev. Bryol.*, **51** : 22 - 27 et 38 - 47.

GROLLE R., 1983 - Hepatics of Europe including the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **12** : 40 - 459.

HÉBRARD J. P., 1986 - Note de Bryologie corse : Muscinées rares, méconnues ou nouvelles pour l'île. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **17** : 151 - 167.

HÉBRARD J.P., PIERROT R.B., QUÉTU G. et ROGEON M.A., 1988 - Contribution à la bryoflore de la Haute-Cerdagne et du Capcir. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **19** : 401 - 414.

HUSNOT T., 1884 - *Muscologia Gallica*. Cahan, Savy. 458 p., CXXV pl. (reprint Anastatica, Asher & Co. 1967).

HUSNOT T., 1922 - *Hepaticologia Gallica*. Cahan. 2ème éd., 163 p., 23 pl. (reprint Anastatica, Asher & Co. 1967).

JEANBERNAT E. et TIMBAL-LAGRAVE E., 1879 - Le massif du Laurenti (Pyrénées françaises), Géographie, Géologie, Botanique. Paris, Esselin, 434 p..

LOESKE L., 1913 - *Die Laubmoose Europas* : 1 - Grimmiaceae. Berlin, Schöneberg. 207 p., 60 fig..

MARCAILHOU D'AYMERIC A. et H., 1898 - Catalogue raisonné des plantes indigènes du bassin de la Haute-Ariège (préface). *Bull. Soc. Sc. Nat. Autun*, **1** (1) : 248 - 277.

MURRAY B.M., 1986 (1987) - *Andreaea sinuosa*, sp. nov. (Musci, Andreaeaceae), from Alaska, British Columbia and Scotland. *The Bryologist*, **89**(3) : 189 - 194.

MURRAY B.M., 1987 - *Andreaea schofieldiana* and *A. megistospora* species novae and taxonomic criteria for sect. *Nerviae* (Andreaeopsida). *The Bryologist*, **90**(1) : 15 - 26.

MURRAY B.M., 1988 - The genus *Andreaea* in Britain and Ireland. *J. Bryol.* **15** : 17 - 82.

PIERROT L. et R.B., 1971 - *Cephaloziella massalongoi* (Spr.) K. Müll. dans les Pyrénées. *Le Monde des Plantes*, **370-371** : 15.

PIERROT L. et R.B., 1975 - Muscinées des Pyrénées Centrales. *Le Monde des Plantes*, **383** :4 - 7.

PIERROT L. et R.B., 1976 - Muscinées récoltées pendant et après la session de la S.B.C.O. dans la partie orientale des Pyrénées (10 - 28 juillet 1976). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **7** : 122 - 125.

PIERROT R.B., 1987 - Espèces méconnues de la Bryoflore française : *Andreaea angustata*, *Lescuraea saviana* et *Schistidium agassizii*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **18** : 121 - 124.

RECHIN J., 1894 a - Récoltes bryologiques de la Société Française de Botanique pendant le session à Ax-les-Thermes (Ariège) du 17 au 24 août 1892. *Rev. Bot.* septembre 1894 : 74(312) - 83(321).

RECHIN J., 1894 b - Notes bryologiques sur le canton d'Ax-les-Thermes (Ariège). *Rev. Bryol.*, **21**(6) : 90 - 93.

RECHIN J., 1895 - Notes bryologiques sur le canton d'Ax-les-Thermes (Ariège) (suite). *Rev. Bryol.*, **22**(1) : 11 - 16.

SCHULTZE-MOTEL W., 1970 - Monographie der Laubmoosgattung *Andreaea*. 1 : Die costaten Arten. *Willdenowia*, **6** : 25 - 110.

VITIKAINEN O., 1969 - On the taxonomy and distribution of *Grimmia anomala* Hampe ex Schimper and *G. hartmanii* Schimper. *Ann. Bot. Fenn.*, **6** : 236 - 242.