

**L'HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM
VIOLACEAE ET LE PRIMULO-HORMINETUM
PYRENAICI, ASSOCIATIONS OROPHILES NOUVELLES
DES PYRENEES OCCIDENTALES**

par

Jean-Jacques LAZARE* et Alain MAURIC*

* Centre d'écologie montagnarde de Gabas, Université de Bordeaux I, 64440 LARUNS

RESUME: Les auteurs décrivent l'*HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE* et le *PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI*, deux associations nouvelles de plantes orophiles baso-neutrophiles (*SESLERIETALIA VARIAE*, *ELYNO-SESLERIETEA*) des Pyrénées occidentales. La première occupe des zones convexes très éventées et la seconde les dépressions alimentées en eaux carbonatées.

Mots Clés: Phytosociologie, *ELYNO-SESLERIETEA*, Pyrénées occidentales.

**LA HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE Y LA PRIMULO-
HORMINETUM PYRENAICI, NUEVAS COMUNIDADES OROFILAS DEL PIRINEO
OCCIDENTAL**

RESUMEN: Los autores describen la *HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE* y la *PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI*, dos nuevas asociaciones de céspedes orofilos baso-neutrofilos (*SESLERIETALIA VARIAE*, *ELYNO-SESLERIETEA*) en el Pirineo occidental. La primera se encuentra en los sectores convexos de mayor ventilación y la segunda en las corredores alimentadas en aguas carbonatadas.

Palabras clave: Fitosociología, *ELYNO-SESLERIETEA*, Pirineo occidental.

**THE NEW HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE AND THE
PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI ASSOCIATIONS FROM WESTERN PYRENEES**

SUMMARY: The authors describe the *HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE* and the *PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI*, two new associations of baso-neutrophilous orophilous grasslands from western Pyrenees. The first one occupies highly exposed to the wind convex zones and the second one the with carbonated waters fed hollows.

Key words: Plant sociology, *ELYNO-SESLERIETEA*, western Pyrenees.

A l'occasion de travaux menés en équipe interdisciplinaire dans le cadre du Comité Scientifique du Parc National des Pyrénées Occidentales sur le fonctionnement d'un écosystème supraforestier en Haute Vallée d'Ossau, nous avons mis en évidence (LAZARE & *al.*, 1985; MAURIC, 1985) l'existence de deux communautés végétales de pelouses développées sur substrats carbonatés dont nous donnons ici la description syntaxonomique.

**I - La pelouse à *Helictotrichon sedenense* et *Bellardiochloa violacea*:
(Tableau 1)**

Nom: *HELICTOTRICHIO SEDENENSE-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE*

Lazare & Mauric Ass. nov.

Typification: relevé type: n°3.

Ce groupement apparemment très rare dans les Pyrénées occidentales est bien individualisé dans le haut vallon d'Estrémère (Vallée d'Ossau).

Il couvre, entre 2000 et 2300 m d'altitude, des surfaces d'étendue variable sur des croupes ou rebords de falaises fortement balayés par les vents ainsi que par les courants d'air ascendants ou descendants quasi permanents dans ce bassin-versant. Le déterminisme éolien de la localisation des individus d'association explique leur exposition au nord-ouest, c'est-à-dire aux vents dominants. Bien qu'exposé à l'humidité, leur milieu est vite asséché par l'éventation. Le sol bien filtrant est développé en général sur d'anciens chaos de blocs calcaires éboulés des falaises voisines; son pH est neutre. Etant donné leur localisation, les individus d'association sont précocement déneigés et la couche de neige, balayée par le vent lorsqu'elle est fraîche, n'y atteint jamais une épaisseur considérable.

Le gazon, où dominant *Bellardiochloa* et *Helictotrichum* plus élevées que les autres espèces, possède un recouvrement compris entre 70 et 100%. Ces deux graminées sont choisies comme caractéristiques de l'association.

7 caractéristiques du *PRIMULION INTRICATAE* sont présentes, parmi lesquelles *Armeria pubinervis* Boiss. ssp. *pubinervis* que nous élevons au rang de caractéristique d'alliance. Le groupement est relativement pauvre en caractéristiques des unités supérieures (*SESLERIETALIA VARIAE* et *ELYNO-SESLERIETEA*), alors qu'on note la présence de plusieurs transgressives des *FESTUCO-SESLERIETEA*.

Du point de vue dynamique, ce groupement est relayé en altitude par l'*OXYTROPIDO-ELYNETUM* vers lequel il semble parfois évoluer lorsque l'altitude est suffisante. La présence d'espèces du *PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI* ne traduit nullement une évolution de ce dernier groupement vers le précédent, mais s'explique par les relations spatiales existant entre les différents individus de ces deux associations. La première, comme nous l'avons dit, occupe les convexités, alors que la seconde s'étend, tout au moins à Estrémère, dans les concavités, dépressions ou couloirs ménagés entre les bombements. Les parties de l'*HELICTOTRICHIO-BELLARDIOCHLOETUM* rendues les plus xériques semblent évoluer vers une phase initiale de *FESTUCETUM SCOPARIAE*.

Dans les Pyrénées, *Bellardiochloa violacea* se trouve également sur les substrats siliceux (HERNANDEZ CARDONA, 1978). BRAUN-BLANQUET (1948) le considère comme caractéristique des *CARICETALIA CURVULAE* et GRUBER (1978) du *FESTUCION ESKIAE*. Nous en avons observé quelques populations sur des crêtes siliceuses ventées dans le Massif de l'Ossau, mais pas de groupement particulier individualisé. Il existe vraisemblablement des écodèmes différents de cette graminée en fonction du pH du sol. Dans tous les cas, comme le souligne HERNANDEZ CARDONA (*l.c.*), elle affectionne surtout les crêtes et les situations ventées.

Tableau 1: HELICTOTRICO-BELLARDIOCHLOETUM VIOLACEAE Ass. nova

	1	2	3	4	5	Présence
N° de relevé	1	2	3	4	5	
Altitude (m)	2090	2120	2200	2170	2220	
Pente (°)	25	25	30	35	30	
Exposition	NW	WNW	NW	WNW	NW	
Recouvrement (%)	100	70	100	90	80	
Surface du relevé (m ²)	20	20	16	20	20	
pH	7	6,5	7	7	7	
Caractéristiques d'association:						
<i>Bellardiochloa violacea</i> (Bell.) Chiov.	4	3	4	4	4	V
<i>Helictotrichon sedenense</i> (Clarion ex DC.) Holub	3	2	2	1	.	IV
Caractéristiques du <i>Primulion intricatae</i> Br.-Bl. 1948:						
<i>Armeria pubinervis</i> Boiss. ssp. <i>pubinervis</i>	1	.	2	1	2	IV
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	1	.	1	1	1	IV
<i>Alchemilla plicatula</i> Gaud.	.	1	+	2	.	III
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	.	+	+	+	.	III
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill. ssp. <i>intricata</i> (Gren. & Godron) Lüdi	.	.	.	.	1	I
<i>Salix pyrenatica</i> Gouan	.	.	.	.	1	I
<i>Trifolium badium</i> Schreber	.	.	.	.	+	I
Caractéristiques des <i>Seslerietalia varia</i> Br.-Bl. 1926 et des <i>Elyno-Seslerietea</i> Br.-Bl. 1948:						
<i>Arenaria ciliata</i> ssp. <i>moehringioides</i> (J. Murr.) Br.-Bl.	1	+	1	1	.	IV
Transgressives des <i>Festuco-Seslerietea</i> Barbero & Bonin 1969:						
<i>Vicia pyrenatica</i> Pourret	1	1	2	1	.	IV
<i>Gentiana verna</i> L.	+	.	.	+	+	III
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+	.	.	.	.	I
Compagnes:						
<i>Cerastium arvense</i> L.	.	2	1	1	2	IV
<i>Lotus corniculatus</i> L. s.i.	2	2	2	1	.	IV
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	1	1	.	1	3	IV
<i>Poa alpina</i> L.	2	.	3	2	2	IV
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	1	2	2	1	.	IV
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	1	2	1	1	.	IV
<i>Arabis serpyllifolia</i> Vill.	+	+	+	.	.	III
<i>Erigeron alpinus</i> L.	+	.	.	+	+	III
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> L.	2	.	2	.	3	III
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i> Murray	.	1	+	1	.	III
<i>Pedicularis pyrenatica</i> Gay	.	1	+	+	.	III
<i>Thymus praecox</i> Opiz ssp. <i>polytrichus</i> (A. Kerner) Jalas	1	.	+	+	.	III
<i>Geum montanum</i> L.	.	.	+	+	.	II
<i>Luzula nutans</i> (Vill.) Duval-Jouve	.	+	+	.	.	II
<i>Phleum alpinum</i> L.	.	.	1	1	.	II
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck.	.	.	+	.	+	II
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	+	+	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	.	+	.	.	II
<i>Agrostis rupestris</i> All.	.	.	.	+	.	I
<i>Alchemilla</i> gr. <i>hybrida</i> (L.) L.	.	.	.	.	1	I
<i>Carex macrostylus</i> Lapeyr.	.	+	.	.	.	I
<i>Echium vulgare</i> L.	+	.	.	.	.	I
<i>Euphrasia minima</i> Jacq.	.	.	.	.	+	I
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i> L.	.	.	.	1	.	I
<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan	.	.	.	.	+	I
<i>Polygonum viviparum</i> L.	.	.	.	.	2	I
<i>Primula integrifolia</i> L.	.	.	.	.	1	I
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	.	.	.	1	.	I
<i>Saxifraga granulata</i> L.	1	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga moschata</i> Wulfen	.	.	.	.	+	I
<i>Semperivum montanum</i> L.	.	.	.	.	1	I
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	.	.	.	.	+	I
<i>Soldanella alpina</i> L.	.	+	.	.	.	I
<i>Trifolium alpinum</i> L.	.	.	.	.	1	I
<i>Veronica pona</i> Gouan	.	.	.	+	.	I

En dehors des Pyrénées, elle participe dans les Picos de Europa à l'*OXYTROPIDO PYRENAICAE-ELYNETUM MYOSUROIDIS* et au *PEDICULARI FALLACI-ARMERIETUM CANTABRICA* *OXYTROPIDETOSUM HALLERI* (RIVAS-MARTINEZ & al., 1984), pelouses des *ELYNO-SESLERIETEA*, dont ces auteurs en font d'ailleurs une espèce caractéristique.

LACOSTE (1965, 1975) a décrit dans le Bassin de la Tinée (Alpes-Maritimes) le *POETO VIOLACEAE-ALCHEMILLETUM HOPPEANAE*, pelouse des versants nord de l'étage subalpin sur substrat calcaire. Le pH du sol y est un peu plus acide et l'enneigement nettement plus prolongé que dans les Pyrénées occidentales. Ce groupement appartient au *CARICION FERRUGINEAE*, alliance alpine vicariante du *PRIMULION INTRICATAE* pyénéen.

Dans les Alpes ligures, BARBERO (1970, 1972) rattache le *POETO-ALCHEMILLETUM* à un *PRIMULION INTRICATAE* alpin et décrit une association voisine plus acidophile le *PHYTEUMO MICHELII-POETUM VIOLACEAE*, qu'il rapporte au *NARDO-TRIFOLIETUM ALPINI*.

II - Les "coulées" à *Primula intricata* et *Horminum pyrenaicum*:

(Tableau 2)

Nom: *PRIMULO INTRICATAE-HORMINETUM PYRENAICI* Lazare & Mauric
Ass. nov.

Typification: relevé type: n°7

Cette communauté végétale mésophile très fréquente dans les Pyrénées calcaires occupe les dépressions, couloirs ou cuvettes alimentées en eaux carbonatées depuis le sommet de l'étage montagnard (environ 1600 m) jusqu'à plus de 2100 m d'altitude. Elle est souvent présente en aval des niveaux de sourcins des versants calcaires.

Ce groupement fut mentionné par DENDALETCHÉ (1973) dans les montagnes basques sous le terme très évocateur de "coulées à Horminelle". Il se présente sous la forme d'une pelouse fermée assez rase à laquelle les rosettes d'*Horminum* confèrent une couleur vert foncé. Ces coulées sont longuement enneigées mais toutefois moins que les véritables combes à neige. Dès la fonte, elles se parent de la couleur jaune soufre des Primevères, laissant place ensuite au bleu-violet des Horminelles.

Le sol, de pH neutre à basique, possède un horizon superficiel très enrichi en humus provenant de l'accumulation et de la décomposition du laticès très dense des racines d'*Horminum*, ce feutrage racinaire très serré ayant pour conséquence de donner au sol une très médiocre filtrabilité. Par contre, la forte teneur en matière organique permet une très bonne rétention de l'eau. Le sol est constamment très humide.

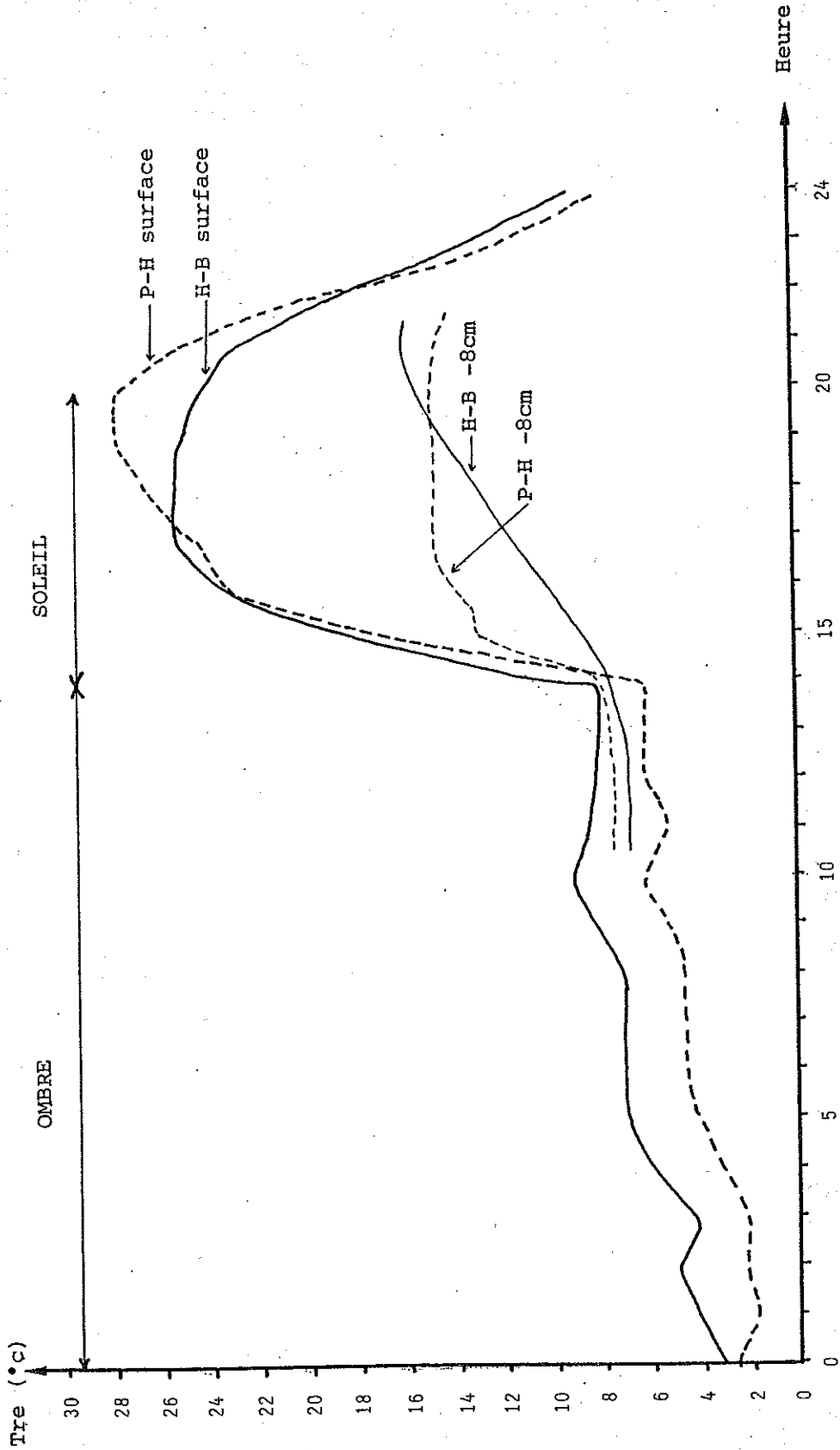
Les mouvements d'air étant plus réduits dans ces coulées que sur les croupes ventées, la température ambiante au sein de la pelouse peut, sous l'échauffement solaire, s'élever plus fortement que dans une pelouse contiguë à *Helictotrichum* et *Bellardiocloa* (cf. figure). Par contre la température du sol à 8 cm de profondeur semble vite plafonnée sous le *PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI*, sans doute à cause de la forte humidité du milieu.

Le tableau 2 indique la présence de 7 caractéristiques du *PRIMULION INTRICATAE*, 3 espèces des *SESLERIETALIA VARIAE* et des *ELYNO-SESLERIETEA*, ainsi que 4 transgressives des *FESTUCO-SESLERIETEA*.

Etant donné les conditions stationnelles très particulières de ce groupement, il semble se maintenir de manière permanente tant que l'alimentation en eaux carbonatées est réalisée.

Tableau 2: PRIMULO-HORMINETUM PYRENAICI Ass. nova

N° de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Présence
Altitude (m)	2100	2000	1980	1920	2040	2120	2100	2150	1650	1750	1640	1600	
Pente (°)	25	30	30	20	30	35	25	30	25	25	20	25	
Exposition	NW	N	NW	NE	NNW	W	W	NW	W	NW	NW	W	
Recouvrement (%)	100	95	100	100	100	95	100	100	95	100	95	100	
Surface du relevé (m ²)	25	20	12	8	10	15	16	9	12	8	25	16	
pH	7	6,5	7,5	.	.	8	7	7	7,5	7,5	8	8	
Caractéristiques d'association:													
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	V
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill. ssp. <i>intricata</i> (Gren. & Godron) Lüdi	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	3	2	V
Caractéristiques du <i>Primulion intricatae</i>													
Br.-Bl. 1948:													
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	+	V
<i>Alchemilla plicatula</i> Gaud.	+	.	+	1	2	+	+	+	1	1	.	.	IV
<i>Armeria pubinervis</i> Boiss. ssp. <i>pubinervis</i>	1	2	.	2	.	1	2	1	.	.	.	.	III
<i>Ranunculus gouanii</i> Willd.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium badium</i> Schreber	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium cinereum</i> Cav. ssp. <i>cinereum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geum pyrenaicum</i> Miller	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Caractéristiques des <i>Seslerietalia variae</i>													
Br.-Bl. 1926 et des <i>Elyno-Seslerietea</i>													
Br.-Bl. 1948:													
<i>Arenaria ciliata</i> L. ssp. <i>moehringioides</i> (J. Murr) Br.-Bl.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Carex sempervirens</i> Vill. ssp. <i>sempervirens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mimuraria verna</i> (L.) Hiern.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
Transgressives des <i>Festuco-Seslerietea</i>													
Barbero & Bonin 1969:													
<i>Vicia pyrenatica</i> Pourret	.	.	.	2	1	1	2	2	1	.	1	1	IV
<i>Gentiana verna</i> L.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	1	.	+	III
<i>Helictotrichon sedenense</i> (Clarion ex. DC.) Holub	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Compagnes:													
<i>Poa alpina</i> L.	1	1	2	2	.	2	1	+	1	1	1	1	V
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i> Murray	1	.	1	1	.	.	+	1	+	+	+	1	IV
<i>Lotus corniculatus</i> L. s.l.	.	+	2	1	.	2	1	2	+	1	.	1	IV
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	.	.	2	2	3	1	1	.	+	+	+	.	IV
<i>Cerastium arvense</i> L.	.	.	2	2	+	1	.	2	.	.	+	+	III
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> L.	2	.	1	.	.	2	.	.	2	1	1	3	III
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	.	.	2	.	+	+	+	+	.	.	1	.	III
<i>Luzula nutans</i> (Vill.) Duval-Jouve	.	.	+	+	2	1	.	.	+	+	1	.	III
<i>Soldanella alpina</i> L.	+	1	.	3	3	.	.	.	1	1	.	.	III
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	.	2	.	.	+	1	2	.	+	.	+	III
<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Hegetschw.	.	.	2	2	1	+	1	2	.	.	.	.	III
<i>Carduus carlinoides</i> Gouan	.	.	+	1	.	+	1	+	.	.	.	.	II
<i>Pedicularis pyrenatica</i> Gay	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Phleum alpinum</i> L.	.	1	3	.	.	+	1	1	.	.	.	.	II
<i>Plantago alpina</i> L.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	.	.	.	+	.	+	+	1	+	.	.	.	II
<i>Carduus defloratus</i> L. ssp. <i>medius</i> (Gouan) Hayek	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II
<i>Carex macrostylon</i> Lapeyr.	1	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	.	.	1	.	+	2	2	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago media</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	II
<i>Arabis serpyllifolia</i> Vill.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	II
<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alchemilla</i> gr. <i>hybrida</i> (L.) L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula cochlearifolia</i> Lam.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Carex caryophylla</i> Latourr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartman	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geum montanum</i> L.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Helleborus viridis</i> L. ssp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	I
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	I
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Thymus praecox</i> Opiz ssp. <i>polytrichus</i> (A. Kerner) Jalas	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I
<i>Veronica langei</i> (Lacaita) Rivas-Martinez	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Viola pyrenatica</i> Ramond	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
Espèces accidentelles: Rel. 1: <i>Primula integrifolia</i> L. 1, <i>Sagina saginoides</i> (L.) Karsten +, <i>Salix reticulata</i> L. +, <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link. +; Rel. 2: <i>Carex pyrenatica</i> Wahlenb. 1, <i>Polygonum viviparum</i> L. 1; Rel. 3: <i>Veronica ponae</i> Gouan 3, <i>Alchemilla</i> cf. <i>coriacea</i> Buser 2, <i>Saxifraga praetermissa</i> Webb. +; Rel. 4: <i>Phyteuma spicatum</i> L. +; Rel. 4: <i>Arabis alpina</i> L. +, <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz 1, <i>Viola biflora</i> L. 1; Rel. 7: <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. +, <i>Geranium sylvaticum</i> L. +; Rel. 8: <i>Saxifraga moschata</i> Wulfen +, <i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. +; Rel. 9: <i>Agrostis rupestris</i> All. +, <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. +, <i>Merendera pyrenatica</i> (Pourr.) Fourn. 1; Rel. 10: <i>Daphne mezereum</i> +, <i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench 1; Rel. 11: <i>Jasione laevis</i> Lam. +, <i>Nardus stricta</i> L. 1; Rel. 12: <i>Ajuga pyramidalis</i> L. +, <i>Medicago cupantana</i> Guss.+ , <i>Saxifraga granulata</i> L. 1.													



Variations de la température de l'air au niveau de la pelouse et du sol à 8 cm de profondeur enregistrées le 27 août 1985 dans deux individus contigus d'*Helictotricho-Ballardiachloetum violaceae* (en trait plein) et du *Prémulo-Horminietum pyrenaici* (en pointillés) situés dans le vallon d'Estrémère (Vallée d'Ossau).

GRUBER (1978) signale au Pic de l'Escalette (Haute-Garonne) un groupement à *Horminum pyrenaicum* et *Geum pyrenaicum* légèrement différent de celui que nous décrivons. Notons que dans les Alpes méridionales, BARBERO (1972) considère *Horminum pyrenaicum* comme caractéristique du *POETO-ALCHEMILLETUM*. Ceci traduit donc bien les grandes affinités floristiques existant entre *CARICION FERRUGINEAE* et *PRIMULION INTRICATAE*.

Nous avons volontairement rapporté des deux associations au *PRIMULION INTRICATAE*, peut-être par défaut, quand on sait qu'une autre alliance le *LASERPITIO-RANUNCULION THORAE*, dont nos groupements possèdent également quelques espèces caractéristiques, fut décrite récemment par VIGO (1979). Cet auteur y subordonne le *CARICI-GEETUM PYRENAICI* (Chouard 1943) Vanden Berghen 1970, le *DRYADO-SALICETUM PYRENAICAE* Vanden Berghen 1970, et le *RANUNCULO-SESLERIETUM* Vigo 1979.

Il ne nous appartient pas ici de trancher sur l'appartenance des deux groupements à l'une ou l'autre de ces deux alliances, car il faut tenir compte de l'ensemble de la composition floristique. Seule une synthèse sur l'ensemble des pelouses calcicoles pyrénéennes, comme l'a entreprise J.L. DUPOUEY, permettra, nous l'espérons, de conclure sur leur statut syntaxonomique.

LOCALISATION DES RELEVÉS

Tableau I: relevés 1 à 5: haut Ravin d'Estrémère (Vallée d'Ossau)

Tableau II: relevé 1, 2 et 4: entre le Col du Pourtalet et le Pic d'Anéou (Vallée d'Ossau)

relevés 3, 5 à 8: haut Ravin d'Estrémère (Vallée d'Ossau)

relevés 9 à 12: entre le Vallon de Peyrelue et le Vallon de l'Ouradé (Vallée d'Ossau).

BIBLIOGRAPHIE

- BARBERO M., 1970. - Les pelouses orophiles acidophiles des Alpes maritimes et ligures, leur classification phytosociologique: *NARDETALIA STRICTAE*, *FESTUCETALIA SPADICEAE* et *CARICETALIA CURVULAE*. - *Ann. Fac. Sci. Marseille*, 43B: 173-195.
- BARBERO M., 1972. - Etudes phytosociologiques et écologiques comparées des végétations orophiles alpine, subalpine et mésogéenne des Alpes maritimes et ligures. - Thèse d'Etat, Université de Provence, 2 vol.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948. - La végétation alpine des Pyrénées orientales. - *Monografía de la estacion de Estudios Pirenaicos, Barcelona*, 1, 306p.
- DENDALETCHÉ C., 1973. - Ecologie et peuplement végétal des Pyrénées occidentales. Essai d'écologie montagnarde. - Thèse d'Etat, Université de Nantes, 2 vol.
- GRUBER M., 1978. - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales. - Thèse d'Etat, Université d'Aix-Marseille III, 2 vol.

- HERNANDEZ CARDONA A.M., 1978. - Estudio monografico de los géneros *Poa* et *Bellardiochloa* en la Península Ibérica e islas Baleares. - *Dissertationes Botanicae*, 46, 366p.
- LACOSTE A., 1965. - Etude phytosociologique des forêts de Mélèzes dans les Alpes maritimes; leurs relations avec les pelouses mésophiles subalpines et les Rhodoraies. - *Rev. gén. Bot.*, 72: 603-614, 1 carte.
- LACOSTE A., 1975. - La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Application de l'analyse multidimensionnelle aux données floristiques. - *Phytocoenologia*, 3: 83-346.
- LAZARE J.-J., J.-P. TIHAY & E. D'INGUIMBERT, 1985. - Approche interdisciplinaire du fonctionnement d'un écosystème supraforestier en Haute Vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques). - Rapport intermédiaire Convention Parc National des Pyrénées occidentales, 70p. + 4 cartes h.t.
- MAURIC A., 1985. - Contribution à l'étude phytosociologique du Vallon d'Estrémère (Pyrénées-Atlantiques). - D.E.A. Ecologie Végétale, Université Paris XI, 65p.
- RIVAS-MARTINEZ S., T.E. DIAZ, J.A.F. PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS, 1984. - La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa. - Ed. Leonesas, Leon, 299p. + 1 carte h.t.
- VIGO J., 1979. - El *RANUNCULO (THORAE)-SESLERIETUM*, una comunitat pirinenca de peu de cingle. - *Fol. Bot. Misc.*, 1: 7-12.

DISCUSSION

Intervention de M. BAUDIERE:

A propos de *Arenaria ciliata* subsp. *moehringioides*: il s'agit d'un taxon mésoxérophile dans la partie orientale des Pyrénées et qu'il paraît surprenant de trouver dans un milieu aussi humide que celui où se développe le groupement à *Horminum pyrenaicum* et *Primula intricata*. C. FAVARGER a montré que le complexe *Arenaria ciliata* présentait un remarquable gradient de polyploïdisation en direction de l'Est, à un degré moindre en direction de l'Ouest. Il serait peut-être intéressant de voir, sur la base d'une étude caryologique, si l'on ne serait pas là en présence du taxon tetraploïde (je crois, le type), que l'on pourrait, si tel était le cas, élever alors au rang de caractéristique d'association.

Réponse de M. LAZARE:

Je suis tout à fait d'accord et nombreux sont les taxons dans ce cas.