

mésophile, voire xérocline, de cette dernière association expliquant l'absence des espèces hygrocines comme *Primula elatior*, *Pulmonaria obscura*...). Le *Rusco-Ornithogaleum phyllitidetosum* se rencontre dans des stations ombragées d'éboulis moyens stabilisés, sous une falaise, en bas de versant, ou plus souvent en flanc de doline (exposition E, W, plus rarement N). Le caractère légèrement psychrocline et hygrocine du groupement explique son appauvrissement en taxons xéroclines. Cette sous-association peut se comporter comme la synusie herbacée estivale de certaines phyto-coenoses forestières (elle se développe alors surtout après la disparition du *Leucojo-Scilletum corydalidetosum solidae* à la fin du printemps); le plus souvent cependant, elle se développe seule, dans les stations délaissées par le *Leucojo-Scilletum* (stations à caractère plus mésophile).

Localisation des relevés - Espèces accidentelles (annexe du tableau XXXV)

Rel.1 : Châteauneuf-les-Fossés, le Grand Chanêt; versant, expo. SW, pente 40°. Rel.2 : Besançon, Fort de Planoise; versant, expo. S, pente 30°. Rel.3 : Baume-les-Dames, Fente de Babre; versant sous falaise, expo. SW, pente 25°. Rel.4 : Baume-les-Dames, Fente de Babre; haut de versant, expo. S, pente 20°. Rel.5 : Baume-les-Dames, Roches de Châtard; haut de versant et crête, expo. SE, pente 5-10°. Rel.6 : Montferrand-le-Château, sous le Château; versant sous falaise, expo. S, pente 25°. Rel.7 : Busy, Moulin du Moulinot; versant, expo. NW, pente 15°. Rel.8 : Thoraise, Sur le Mont; haut de versant, expo. SW, pente 5°. Rel.9 : Fourg, Bois de la Côte; mi-versant, expo. SSE, pente 25°. Rel.10 : Thoraise, Sur le Mont; versant, expo. SW, pente 10°. Rel.11 : Besançon, Forêt de Chailluz; plateau, Rel.12 : Aveney, Rocher de Valmy; crête, expo. E, pente 5°. Rel.13 : Baume-les-Dames, Fente de Babre; crête, plat, Rel.14 : Montfaucon, Bois des Rattes; mi-versant, expo. SSE, pente 15°. Rel.15 : Quingey, Le Grand Bois; mi-versant, expo. ESE, pente 20-30°. Rel.16 : Liesle, Bois du Chanois; mi-versant, expo. NW, pente 30°. Rel.17 : Besançon, Côte de Chailluz; mi-versant, expo. SSE, pente 10°.

Rel.18 : Thoraise, Sur le Mont; haut de versant, expo. W, pente 5°. Rel.19 : Osselle, près des Grottes; plateau, Rel.20 : Aveney, Rocher de Valmy; haut de versant sous falaise, éboulis fixés, expo. W, pente 20°. Rel.21 : Aveney, Rocher de Valmy; éboulis sous falaise, expo. WNW, pente 25°. Rel.22 : Besançon, Côte de Chailluz; bas de versant, éboulis stabilisés, expo. E, pente 25°. Rel.23 : Osselle, près des Grottes; flanc de doline, expo. E, pente 20°. Rel.24 : Besançon, Forêt de Chailluz; flanc de doline, expo. N, pente 15°.

Espèces accidentelles : Rel.1 : *Hieracium murorum* (+.2). Rel.3 : *Viola alba* (+). Rel.4 : *Silene vulgaris* (+). *Stellaria holostea* (+), *Hypericum hirsutum* (+), *Sedum telephium* (+). Rel.5 : *Convallaria majalis* (1.2). Rel.7 : *Lathraea squamaria* (+.2). Rel.8 : *Ficaria verna* (+.2). Rel.12 : *Primula elatior* (+). Rel.14 : *Bromus benekenii* (+), *Fraxinus excelsior* juv. (+), *Dactylis glomerata* (+.2). Rel.17 : *Bromus ramosus* (+), *Quercus petraea* juv. (+.2). Rel.19 : *Luzula pilosa* (+). Rel.21 : *Alliaria petiolata* (1.2). Rel.24 : *Asplenium trichomanes* (+).

10.3.3. *Polygonato verticillati* - *Ornithogaleum pyrenaici* ass. nov. (Tab. XXXVI)

Composition floristique - Physionomie

Espèces différentielles d'association : *Polygonatum verticil-*

latum, *Asarum europaeum*, *Dentaria heptaphyllos*, *Carex pilosa*, *Veratrum album*, *Prenanthes purpurea*.

Espèces constantes : *Polygonatum verticillatum*, *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus vernus*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana*, *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Solidago virgaurea*, *Arum maculatum*, *Paris quadrifolia*.

Espèces dominantes : *Ornithogalum pyrenaicum*, *Hedera helix*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*.

Le *Polygonato-Ornithogaleum* se distingue du *Scillo-Ornithogaleum* (et plus encore du *Rusco-Ornithogaleum*) par un ensemble important d'espèces à affinités montagnardes (ou submontagnardes). La diversité floristique est élevée (nombre spécifique moyen voisin de 25). Les hémicryptophytes dominant largement; les géophytes peuvent jouer localement un rôle physionomique important, mais leur fréquence est relativement faible. Les espèces hygrocines (voire méso-hygrophiles) sont bien représentées, même dans la sous-association *melittietosum* plus thermophile : cette présence "diffuse" dans cette association des espèces qui, dans le *Scillo-Ornithogaleum* permettent de différencier une sous-association *primuletosum* (et qui sont absentes du *Rusco-Carpinetum*), est à mettre en relation avec les facteurs macroclimatiques. Ceux-ci expliquent également que le développement du *Polygonato-Ornithogaleum* soit un peu plus tardif que celui des autres groupements du *Scillon bifoliae* (période de végétation plus réduite, surtout au printemps, optimum en juin-juillet).

Répartition - Ecologie

Cette association est fréquente sur les plateaux calcaires, les faisceaux et les vallées de l'étage montagnard inférieur de notre dition (altitude généralement comprise entre 500 et 800 m). Les précipitations abondantes et les basses températures hivernales, qui caractérisent le macroclimat de cette région naturelle, ont une action sélective sur la flore herbacée du sous-bois des hêtraies et hêtraies-

chênaies-charmaies calcicoles dans lesquelles elle se développe. Le spectre des conditions stationnelles possibles (topographie, type de sols...) est par ailleurs homologue de celui du *Scillo-Carpinetum* de l'étage collinéen (cf. § 10.3.1.).

10.3.3.1. Sous-association *typicum* subass. nov. (Tab. XXXVI, rel.4-22)

Il s'agit, de loin, de la sous-association la plus répandue. Elle s'observe sur les plateaux et crêtes calcaires (sol brun calcique), les pentes diversement exposées (sol brun calcique ou colluvial), et les bas de versants et dépressions (sol colluvial argilo-caillouteux).

10.3.3.2. Sous-association *melittietosum* subass. nov. (Tab. XXXVI, rel.1-3)

Espèces différentielles : *Melittis melissophyllum*, *Convallaria majalis*, *Sesleria varia*, *Teucrium scorodonia*, *Tamus communis*.

Le *Polygonato-Ornithogaleum melittietosum*, groupement héliothermocline homologue montagnard du *Scillo-Ornithogaleum melittietosum* et du *Rusco-Ornithogaleum melittietosum* collinéens, est plutôt rare et localisé sur les pentes moyennes à fortes en exposition sud (ou SW), dans les stations délaissées par le *Cephalanthero-Caricetum albae* (bas de versants notamment).

Localisation des relevés - Espèces accidentelles (annexe du tableau XXXVI)

Rel.1 : Vaufray, Montavon; versant, expo. S, pente 20°. Rel.2 : Rahon, Bois du Gouveau; mi-versant, expo. SW, pente 35°. Rel.3 : Vellevans, Bois des Engoulots; versant, expo. WSW, pente 25°. Rel.4 : Landresse, Bois de Latenson; bas de versant, expo. S, pente 25°. Rel.5 : Laviron, Derrière le Peu; crête, plat. Rel.6 : Belvoir, Charrière et Champ Renaud; versant, expo. SE, pente 20°. Rel.7 : Belvoir, Combe Rouland; bas de versant, expo. SSW, pente 10°. Rel.8 : Belvoir, Forêt du Chanois et des Epesses; plateau. Rel.9 : Rahon, Bois du Fays; versant, expo. SE, pente 10°. Rel.10 : Rahon, Bois du Fays; haut de versant, expo. SE, pente 5°. Rel.11 : Dompref, Bois de la Côte; crête, expo.

S, pente 5°. Rel.12 : Germéfontaine, Bois de Volienne; bas de versant, expo. S, pente 5°. Rel.13 : Guyans-Durnes, le Plancher; plateau. Rel.14 : Laviron, Bois des Rochettes; plateau. Rel.15 : Guyans-Durnes, le Plancher; dépression sur plateau. Rel.16 : Vernierfontaine, Bois de la Bouhard; plateau. Rel.17 : Myon, Bois Monnot; mi-versant, expo. W, pente 20°. Rel.18 : Mamirolle, Forêt du Gros Bois; versant, expo. NE, pente 5°. Rel.19 : Vernierfontaine, aux Combolles; plateau. Rel.20 : Orsans, Bois de Grosse Aige; plateau. Rel.21 : Ayssey, Prés du Cerf; bas de versant, expo. N, pente 10°. Rel.22 : Scey-en-Varais, reculée de Valbois; bas de versant, expo. WSW, pente 30°.

Espèces accidentelles : Rel.1 : *Veronica chamaedrys* (+). Rel.2 : *Calamintha sylvatica* (+). Rel.4 : *Ranunculus aconitifolius* (1.1), *Anemone ranunculoides* (+). Rel.5 : *Dryopteris filix-mas* (+.2). Rel.7 : *Aconitum vulpura* (+.2). Rel.8 : *Carex alba* (+.2). Rel.9 : *Leucojum vernum* (+). Rel.10 : *Quercus* sp.

juv. (1.3). *Acer campestre* juv. (+). Rel.14 : *Circaea lutetiana* (+.2). Rel.15 : *Ficaria verna* (1.2). *Oxalis acetosella* (1.2). *Athyrium filix-femina* (+). Rel.16 : *Hieracium murorum* (1.2). Rel.18 : *Stellaria holostea* (+). Rel.19 : *Adoxa moschatellina* (1.1). *Galium aparine* (+). Rel.21 : *Clematis vitalba* (+).

10.3.4. *Leucojo verni - Scilletum bifoliae* ass. nov. (Tab. XXXVII)

Composition floristique - Physionomie

Espèces caractéristiques d'association : *Leucojum vernum*, *Anemone ranunculoides*, *Lathraea squamaria*.

Espèces différentielles d'association : *Ficaria verna*, *Allium ursinum*, *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*.

Espèces constantes : *Scilla bifolia*, *Arum maculatum*, *Lamium galeobdolon*, *Hedera helix*, *Leucojum vernum*, *Ficaria verna*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ranunculus auricomus*, *Mercurialis perennis*.

Espèces dominantes : *Leucojum vernum*, *Allium ursinum*, *Scilla bifolia*, *Mercurialis perennis*, *Ficaria verna*, (*Isopyrum thalictroides*).

Il s'agit ici d'un type de synusie exclusivement vernal (développement de février à mai, optimum en avril), souvent décrit dans la littérature en tant que strate herbacée d'"associations forestières" du *Carpinion* (*Aconito vulpurae-Quercetum pedunculatae* Bugn. et Ram.74, voir JOUANNE 1929, BUGNON & RAMEAU 1974, GILLET 1978) ou du *Lunario-Acerion* (*Corydalido-Aceretum* Wilmanns 56, voir WILMANN 1956, MOOR 1973, J.L. RICHARD 1975). La physionomie très originale de cette association est due à l'exubérance des géophytes printanières, qui ont déjà presque totalement disparu dès le mois de juin.

Répartition - Ecologie

Le *Leucojo-Scilletum* semble être largement distribué dans les régions calcaires du nord-est de la France (Bourgogne, Lorraine, Aisne, Jura septentrional...). Dans notre

ASS. NOV.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
Date (mois)	7	7	7	5	8	8	8	8	4	5	10	7	5	9	5	7	6	5	7	6	5	8			
Altitude (m)	500	540	440	750	800	620	560	650	600	730	750	610	730	600	600	450	600	640	600	450	390				
Recouvrement (%)	90	70	80	80	80	90	90	90	50	90	80	90	70	100	80	100	80	90	90	90	80				
Nombre d'espèces (ou de relevés)	19	23	24	25	27	22	32	37	15	24	14	21	28	20	27	27	28	22	23	27	15	30			
																							3	19	22
																							600		