



HAL
open science

Étude de l'éligibilité des communautés des *Alyso alyssoïdis* - *Sedetalia acris* à l'habitat 6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi

Vincent Gaudillat, Poncet Rémy

► To cite this version:

Vincent Gaudillat, Poncet Rémy. Étude de l'éligibilité des communautés des *Alyso alyssoïdis* - *Sedetalia acris* à l'habitat 6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi. PatriNat (AFB-CNRS-MNHN). 2019, pp.23. mnhn-04255993

HAL Id: mnhn-04255993

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04255993>

Submitted on 24 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Étude de l'éligibilité des communautés
des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* à
l'habitat 6110 *Pelouses rupicoles calcaires
ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi*



Vincent GAUDILLAT & Rémy PONCET

UNITE MIXTE DE SERVICE

PATRIMOINE NATUREL

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

www.afbiodiversite.fr



www.cnrs.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr

Nom du programme : Interprétation des habitats d'intérêt communautaire.

Chef de projet : Vincent Gaudillat (UMS PatriNat).

Chargé de mission : Rémy Poncet (UMS PatriNat).

Relecture et validation : groupe de travail national sur l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire, composé de : O. Argagnon (CBN méditerranéen), F. Bensettiti (UMS PatriNat), F. Bioret (UBO), G. Causse (CBN du Bassin parisien), G. Choynet (CBN du Massif central), B. Coignon (MTES), R. Collaud (CBN de Franche-Comté), L. Delassus (CBN de Brest), F. Duhamel (CBN de Bailleul), J. Dumoulin (CBN de Corse), Th. Fernex (CBN du Bassin parisien), V. Gaudillat (UMS PatriNat), P. Lafon (CBN Sud-Atlantique), A. Le Fouler (CBN Sud-Atlantique), R. Poncet (UMS PatriNat), F. Prud'homme (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), P. Rouveyrol (UMS PatriNat), J.-C. Villaret (CBN alpin).

Nous remercions pour leurs remarques et informations : G. Corriol (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), B. de Foucault, Y. Ferrez (CBN de Franche-Comté), V. Noble (CBN méditerranéen de Porquerolles), J.-M. Royer (Société française de phytosociologie).

Référence du rapport conseillée : Gaudillat V. & Poncet R., 2019. *Étude de l'éligibilité des communautés des Alysso alyssoidis – Sedetalia acris à l'habitat 6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi*. UMS PatriNat, AFB-CNRS-MNHN, Paris, 23 p.

Sigles

AFB : Agence française pour la biodiversité

CBN : conservatoire botanique national

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

MTES : ministère de la Transition écologique et solidaire

UBO : université de Bretagne occidentale

UMS PatriNat : unité mixte de service « Patrimoine naturel » AFB-CNRS-MNHN

Photographie de couverture : Pelouse du *Sedion micrantho – sediformis*, montagne d'Alaric (Aude)
© J.-M. Royer.

L'UMS Patrimoine naturel - PatriNat

Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Agence française pour la biodiversité et le CNRS.

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, fondée sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : patrinat.mnhn.fr/

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Directeur adjoint en charge du centre de données : Laurent PONCET

Directeur adjoint en charge des rapports et de la valorisation : Julien TOUROULT

Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS Patrimoine naturel, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses, quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer, aussi bien la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : inpn.mnhn.fr

Sommaire

1	Introduction	5
2	Définition de l'habitat 6110 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne	6
3	Problématique	7
4	Éléments de débat	8
4.1	Correspondances avec CORINE biotopes	8
4.2	Analyse des informations données par le Manuel d'interprétation.....	9
4.2.1	Correspondances avec la classification des habitats du Paléarctique	9
4.2.2	Caractéristiques écologiques	10
4.2.3	Espèces caractéristiques	11
4.3	Positionnement dans les anciens synsystèmes	12
4.4	Interprétation de l'habitat en Europe	14
5	Conclusions	15
6	Références	16
7	Annexes	18
7.1	Annexe 1 : Descriptif de l'habitat 6110 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne.....	18
7.2	Annexe 2 : Diagnose et position phytosociologique indiquée dans les Cahiers d'habitat pour l'habitat 6110	19
7.3	Annexe 3 : Classification des <i>Sedo albi</i> – <i>Scleranthetea biennis</i> selon le Prodrome des végétations de France (PVF2) et correspondances	20
7.4	Annexe 4 : Descriptif de l'habitat 8230 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne.....	23



Festuco auquieri – *Sedetum ochroleuci* (*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*), Dordogne
© P. Lafon (CBN Sud-Atlantique)

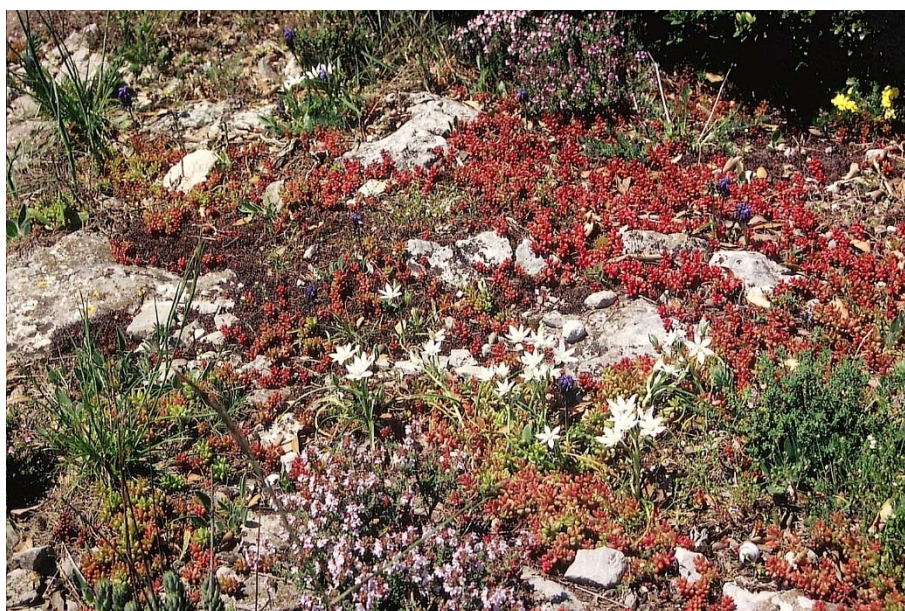
1 Introduction

La directive « Habitats-Faune-Flore » liste dans son annexe I les types d'habitats d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Cette annexe étant limitée aux codes et intitulés de ces habitats, la Commission européenne a publié un Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (European Commission, 2013) qui constitue la référence au niveau européen pour ce qui concerne la définition des habitats d'intérêt communautaire. Les Cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2001-2005) en constituent la déclinaison française et font référence au niveau national.

Depuis l'édition des Cahiers d'habitats, de nombreux travaux ont été menés en France pour améliorer les connaissances portant sur les habitats naturels et semi-naturels et la végétation. Ces travaux ont à la fois donné lieu à des interprétations diverses des habitats d'intérêt communautaire par les structures et acteurs qui les ont entrepris (CBN, DREAL, CSRPN, MNHN, etc.) et soulevé un ensemble de questions afférentes à leur définition et à leur mise en correspondance avec d'autres typologies régulièrement utilisées en France.

Face à ce constat, un groupe de travail national constitué d'experts des habitats naturels et semi-naturels et des communautés végétales a été constitué en vue de mettre à jour, préciser ou clarifier les interprétations des habitats d'intérêt communautaire.

La présente note porte sur **l'éligibilité de l'ensemble des communautés des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* Moravec 1967 à l'habitat d'intérêt communautaire 6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi***. Elle a été validée par le groupe de travail national sur l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire et fait à ce titre référence pour la définition de l'habitat 6110.



Pelouse du *Sedion micrantho* – *sediformis*, montagne d'Alaric (Aude) © J.-M. Royer

2 Définition de l'habitat 6110 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Traduction non officielle de la version EUR 28 (European Commission, 2013). Le texte de la version officielle est consultable en Annexe 1.

6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi*

PAL.CLASS.: 34.11

1) Communautés pionnières xérothermophiles ouvertes, sur sols calcaires superficiels ou sols riches en bases (substrats volcaniques basiques), **dominées par les espèces annuelles et les espèces crassuléscentes** de l'alliance de l'*Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberdorfer & Müller in Müller 61. Des communautés similaires peuvent se développer sur substrats artificiels; celles-ci ne doivent pas être prises en compte.

2) Espèces caractéristiques : *Alyssum alyssoides*, *Arabis recta*, *Cerastium* spp., *Hornungia petraea*, *Jovibarba* spp., *Poa badensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum* spp., *Sempervivum* spp., *Teucrium botrys*.

3) Correspondances :

Classification allemande : "320101 natürlicher Karbonatfels (Kalk, Dolomit) (lückige Vegetation, P002)".

Classification nordique : *Asplenium ruta-muraria-Asplenium trichomanes-Homalothecium sericeum* variant of "*Sedum album-Tortella* spp.-typ".

4) Des régions de Belgique et d'Allemagne, cet habitat est étroitement lié aux associations du *Xerobromion* et du *Mesobromion*.



Festuco auquieri – Sedetum ochroleuci (*Alyso alyssoidis – Sedion albi*), Lot © J.-M. Royer

3 Problématique

L'intitulé de l'habitat d'intérêt communautaire **6110** indique qu'il correspond à des « pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso alyssoidis – Sedion albi* ». Cette position est reprise dans les Cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005) qui précisent que « l'habitat réunit les végétations pionnières à dominance de vivaces (souvent crassuléscentes) de dalles rocheuses calcaires plus ou moins horizontales développées sous climat océanique à subcontinental (classe des *Sedo albi – Scleranthetea biennis*, alliance de l'*Alyso alyssoidis – Sedion albi*). En sont cependant exclues les communautés développées sur substrats artificiels (murs, enrochements, dalles de béton, etc.). » [Note : voir la diagnose complète et les correspondances phytosociologiques indiquées dans les Cahiers d'habitats en Annexe 2].

Dans le Prodrôme des végétations de France (PVF2, Royer & Ferrez, 2018), l'*Alyso alyssoidis – Sedion albi* est classé dans l'ordre des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* Moravec 1967 (classe des *Sedo albi-Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955) qui regroupe actuellement trois autres alliances [Note : voir l'extrait complet en Annexe 3] :

- ***Poo perconcinnae – Sedion montani*** J.-M. Royer & Ferrez 2018
Végétation pionnière, thermophile, calcicole à acidicline (parfois acidiphile), des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, montagnarde à subalpine, des Alpes occidentales et centrales (France, Suisse, Italie, Autriche).
- ***Alyso alyssoidis – Sedion albi*** Oberd. & T. Müll. *in* T. Müll. 1961
Végétation pionnière, calcicole à neutrocline, généralement de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, collinéenne à montagnarde, des régions médioeuropéenne et atlantique.
- ***Sedion micrantho – sediformis*** Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993
Végétation pionnière, calcicole à neutrocline de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, planitiaire à collinéenne, en région méditerranéenne.
- ***Sedo – Paronychion*** Tüxen & Oberd. 1958 *prov. nom. inval.*
Végétation pionnière, calcicole à neutrocline, des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, montagnarde à subalpine des Pyrénées.

On constate que les diagnoses des quatre alliances retenues dans le PVF2 pour l'ordre des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* sont assez proches. Pourtant, aucune mention du *Sedion micrantho – sediformis* et du *Sedo – Paronychion* n'est faite dans les Cahiers d'habitats ou dans le Manuel d'interprétation ; le *Poo perconcinnae – Sedion montani* n'y est pas non plus mentionné car il a été décrit postérieurement à ces deux documents. **La question du rattachement à l'habitat 6110 de l'ensemble ou d'une partie des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* tels qu'ils sont actuellement conçus (PVF2, Royer & Ferrez, 2018) doit donc être étudiée.**

4 Éléments de débat

4.1 Correspondances avec CORINE biotopes

L'établissement de la liste des habitats d'intérêt communautaire et des descriptifs du Manuel d'interprétation s'étant largement appuyé sur CORINE biotopes (Anonyme, 1989 ; Devillers *et al.*, 1991), il est intéressant d'examiner la correspondance entre l'habitat 6110 et les habitats CORINE biotopes et la manière dont cette typologie traite des pelouses des *Sedo albi – Scleranthetea biennis*.

L'annexe I de la directive « Habitats, Faune, Flore » et les premières versions du Manuel d'interprétation mettent en correspondance l'habitat 6110 avec l'habitat CORINE biotopes 34.11, présenté ci-après (Bissardon *et al.*, 1997).

CB 34.11 Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (Middle European rock debris swards)

Alyso-Sedion albi, *Sedo albi-Veronicion dillenii*, *Sedo-Scleranthion p.*, *Sedion pyrenaici p.*

Formations ouvertes des plaines et collines en climat sub-océanique, dominées principalement par des plantes annuelles et des plantes succulentes ou semi-succulentes sur les surfaces rocheuses décomposées des arêtes, des corniches ou des proéminences rocheuses aux sols calcaires ou siliceux fréquemment perturbés par l'érosion ou les lapins. Elles comprennent une grande variété de communautés distinctes et souvent à aire très localisée, abritant de nombreuses espèces caractéristiques, parmi lesquelles de nombreuses formes rares comprenant aussi bien des taxons relictuels que des taxons d'évolution récente.

Hormis l'habitat CB 34.11, seuls deux autres habitats CORINE biotopes ont des correspondances avec des unités des *Sedo – Scleranthetea* : 36.2 et 62.3.

CB 36.2 Groupements des affleurements et rochers érodés alpins (Alpine weathered rock and outcrop communities)

Sedo-Scleranthion, *Sedion pyrenaici p.*

Communautés d'orpins et de Joubarbes colonisant les affleurements rocheux aussi bien calcaires que siliceux des étages alpin et subalpin des plus hautes montagnes.

CB 62.3 Dalles rocheuses (Pavements)

Dalles de rochers et lapiaz à peu près nus. Les fissures et zones superficiellement décomposées peuvent être colonisées par des communautés rentrant dans la catégorie, en particulier, des *Sedo-Scleranthetea*, de l'*Alyso-Sedion albi* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* (34.11, 36.2).

On peut remarquer que l'habitat CORINE biotopes 34.11 mis en correspondance avec l'habitat 6110 dépasse largement le périmètre de ce dernier puisqu'il regroupe l'ensemble des pelouses sur dalles des étages planitiaire et collinéen, qu'il s'agisse des pelouses sur dalles calcaires (*Alyso – Sedion*), relevant de l'habitat 6110, ou des pelouses sur dalles siliceuses, qui se rattachent à un autre habitat d'intérêt communautaire : 8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* (cf. définition en Annexe 4). **Cette correspondance paraît donc imprécise et peu informative.**

Par ailleurs, parmi les alliances et associations actuellement retenues dans l'ordre des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* par le PVF2 et décrits antérieurement à 1991, date de parution de CORINE biotopes, seul l'*Alyso alyssoidis – Sedion albi* figure dans la typologie CORINE biotopes. **Ceci nous permet de supposer que les autres alliances de l'ordre n'ont pas été sciemment exclues de l'habitat 6110 et que leur prise en compte au titre de cet habitat pourrait être envisagée.**

4.2 Analyse des informations données par le Manuel d'interprétation

4.2.1 Correspondances avec la classification des habitats du Paléarctique

Le Manuel d'interprétation propose également des correspondances avec la classification des habitats du Paléarctique (Devillers *et al.*, 2001) qu'il est intéressant d'examiner, tout comme la manière dont cette typologie traite des pelouses des *Sedo albi – Scleranthetea biennis*.

Pour l'habitat 6110, le Manuel d'interprétation propose une correspondance avec l'habitat **PAL 34.11**.

PAL 34.11 Euro-Siberian rock debris swards

Sedo albi-Scleranthetea perennis: *Sedo albi-Scleranthetalia perennis* (*Alyso alyssoidis-Sedetalia albi*): *Alyso alyssoidis-Sedion albi*, *Sedo albi-Veronicion dillenii* (*Arabiopsidion thalianae*, *Veronicion*), *Hyperico perforati-Scleranthion perennis*, *Hyperico linearifolii-Sedion reflexi*, *Sedion anglici*, *Vulpio ciliatae-Crepidion neglectae*.

Open lowland and hill rock debris swards of suboceanic, temperate, boreal or submediterranean, climates of Western Europe and of Central Europe, east, sporadically, to Poland, the hills of the Pannonic plain and the Adriatic coasts of the northwestern Balkan peninsula, formed mostly by annuals and succulents or semisucculents on decomposed rock surfaces of edges, ledges or knolls, with calcareous or siliceous soils frequently disturbed by erosion or rabbits. They comprise a great variety of distinct and often very local, isolated communities harbouring many characteristic species, among which numerous rare forms including both relict and evolutionarily recent taxa. Together with more evolved grassland communities of unit 34.35, sometimes 34.31, 34.33 or 34.341, very paucispecific communities of units 62.1B or 62.29, and lacunar shrub formations of unit 31.8, they constitute the vascular vegetation of middle European inland cliffs and rock outcroppings of unit 62.4.

De même que dans la typologie CORINE biotopes, hormis l'habitat PAL 34.11, seuls deux autres habitats Paléarctiques ont des correspondances avec des unités des *Sedo – Scleranthetea* : 36.2 et 62.3.

PAL 36.2 Alpine weathered rock and outcrop communities

Sedo-Scleranthetalia: *Sedo-Scleranthion biennis*: *Sclerantho-Sempervivetum arachnoideae*, *Viola saxatilis-Saxifragetum asperae*, *Sedetum montanae* (*Sedetum brigantiacum*), *Sileno rupestris-Sedetum annui*, *Sedo annui-Festucetum supinae*; *Sedion pyrenaici*: *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici*, *Sedetum micranthopyrenaici*.

Stonecrop and houseleak pioneer communities colonizing small surfaces on shallow soils of mostly siliceous rocky outcrops in the subalpine, alpine or montane levels of higher mountains of sub-Atlantic to Atlantic climates, in particular, of the Alps, the Pyrenees, the Cantabrians and associated northwestern Iberian ranges, the Black Forest and the Slovakian Carpathians. The communities are dominated by succulent *Sempervivum arachnoideum* ssp. *arachnoideum*, *Sempervivum arachnoideum* ssp. *tomentosum*, *Sempervivum montanum* ssp. *montanum*, *Sempervivum montanum* ssp. *stiriacum*, *Sempervivum wulfenii*, *Jovibarba arenaria*, *Sedum montanum*, *Sedum anglicum* ssp. *pyrenaicum*, *Sedum sexangulare*, *Sedum album*, *Sedum annuum*, *Saxifraga aspera*, accompanied by *Silene rupestris*, *Scleranthus polycarpus*, *Veronica fruticans*, *Thymus praecox* ssp. *polytrichus*, *Viola tricolor* ssp. *saxatilis*, by small crucifers, lichens and mosses.

PAL 62.3 Pavements, rock slabs, moss and lichen carpets

More or less level surfaces of rock of lowlands, hills and mountains of nondesert regions of the Palaeartic exposed by glacial erosion, by weathering processes, or by nondesert aeolian scouring, bare or colonized by mosses, algae or lichens. The hard rock surface may be apparent or partially or completely covered by indigenous erosional rock debris, in particular, those produced by frost weathering, heaving, thrusting or cracking. Included are, in particular, lapi,s, karren, limestone pavements of karst landscapes, rock dome tops, whaleback, roche moutonn,e, flyggberg and rock basin formations of periglacial areas, frost-shattered mountain-top detritus, golec and felsenmeer formations, level surfaces of dykes and old lava flows. Vascular plant communities may colonize cracks and superficially decomposed areas, in particular, *Sedo-Scleranthion*, *Alyso-Sedion albi* or *Sedo albi-Veronicion dillenii* communities of units 34.11 and 36.2, occasionally scree communities of unit 61 or chasmophyte communities of units 62.1 or 62.2. More developed communities belonging to other units may also be present.

À l’instar de la correspondance avec CORINE biotopes et pour les mêmes raisons, **la correspondance entre l’habitat d’intérêt communautaire 6110 et l’habitat Paléarctique 34.11 apparaît imprécise et peu informative.**

Par ailleurs, malgré une date de publication largement postérieure à CORINE biotopes, à l’exception de l’*Alyso alyssoidis – Sedion albi* et d’une partie de ses associations, seule une association des autres alliances de l’ordre des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* figure dans la typologie des habitats du Paléarctique (dernière version de 2001). Il s’agit du ***Sedetum brigantiacum*** qui est un synonyme du *Poo perconcinnae – Sedetum montani* (*Poo perconcinnae – Sedion montani*), mentionné sous PAL 36.2 qui concerne surtout les pelouses sur dalles siliceuses d’altitude qui se rattachent à un autre habitat d’intérêt communautaire : 8230 (Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*). De manière analogue à l’examen de CORINE biotopes, **ceci nous permet de supposer que les autres alliances de l’ordre des *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* n’ont pas été sciemment exclues de l’habitat 6110 et que leur prise en compte au titre de cet habitat pourrait être envisagée.**

4.2.2 Caractéristiques écologiques

Les diagnoses des quatre alliances retenues dans le PVF2 pour la classe des *Sedo albi – Scleranthetea biennis* sont assez proches concernant les conditions stationnelles : dalles rocheuses plus ou moins horizontales, et le type de peuplement végétal : végétation pionnière. L’altitude et/ou la localisation géographique semblent en constituer les critères distinctifs principaux, hormis pour le *Poo perconcinnae – Sedion montani*, qui est une nouvelle alliance qui étend les *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* vers « l’acidicline », et précise « thermophile », sans que cette dernière information ne puisse être mise en opposition avec les autres alliances de l’ordre (cf. tableau ci-après).

Tableau 1 - Caractéristiques écologiques des alliances des *Alyso - Sedetalia*

Alliances	Altitude (étages)	Localisation géographique	Acidité
<i>Poo perconcinnae – Sedion montani</i>	Montagnard à subalpin	Alpes	Calcicoles à acidiclins (voire acidiphiles), thermophile
<i>Alyso alyssoidis – Sedion albi</i>	Collinéen à montagnard	Régions médio-européenne et atlantique	Calcicoles à neutroclines
<i>Sedion micrantho – sediformis</i>	Collinéen à montagnard ¹	Région méditerranéenne	Calcicoles à neutroclines
<i>Sedo – Paronychion</i>	Montagnard à subalpin	Pyrénées	Calcicoles à neutroclines

Les indications écologiques données dans le descriptif du Manuel d’interprétation ne restreignent pas l’habitat sur le plan de l’altitude et de la localisation géographique.

¹ Dans la diagnose de l’alliance selon Royer & Ferrez (2018), il est indiqué « planitiaire à collinéen », mais les indications écologiques données pour les deux associations présentes en France font état de communautés « collinéo-montagnardes », c’est cette dernière information qui a été reprise dans le tableau 1.

On peut cependant noter que l'habitat Paléarctique correspondant, 34.11, cible les pelouses **planitiales et collinéennes**, les pelouses d'altitude étant visées par l'habitat PAL 36.2. Pour autant, le descriptif de l'habitat PAL 36.2 indique qu'il concerne surtout les milieux siliceux et ses correspondances phytosociologiques ne font pas mention des communautés calcicoles à acidiclinales d'altitude des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris*. Par exemple, les pelouses de l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* sont citées parmi les correspondances phytosociologiques de l'habitat PAL 34.11, mais pas de l'habitat PAL 36.2 alors qu'elles peuvent s'observer jusqu'à l'étage montagnard. Comme signalé précédemment, on trouve toutefois la mention d'une association des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* : le *Sedetum brigantiacum* (*Poo perconcinnae* – *Sedion montani*). Ceci peut s'expliquer par le fait que cette association se retrouve à la fois sur roches calcaires et cristallines.

Ce problème de cohérence de la classification Paléarctique, associé à l'absence de mention dans cette classification des unités des *Alyso* – *Sedetalia* autres que l'*Alyso* – *Sedion*, ne permet pas de conclure que l'habitat 6110 serait à restreindre aux pelouses de basses altitude. Par ailleurs, en termes d'interprétation des informations du Manuel d'interprétation, le descriptif a généralement une valeur plus forte que la correspondance avec la classification Paléarctique qui se veut plus indicative et qui s'avère imprécise dans le cas de l'habitat 6110, tandis que le descriptif ne donne pas d'indication sur une restriction altitudinale de l'habitat.

Sur la base de ces éléments, la prise en compte de l'ensemble des *Alyso* – *Sedetalia* au titre de l'habitat 6110 paraît envisageable. Toutefois, le Manuel d'interprétation cible des communautés « sur sols calcaires superficiels ou sols riches en bases », ce qui ne permet pas de prendre en compte au titre de l'habitat 6110 les associations acidiclinales (voire acidiphiles) du *Poo perconcinnae* – *Sedion montani*, qui relèveraient davantage de l'habitat 8230.

4.2.3 Espèces caractéristiques

Espèces caractéristiques de l'habitat selon le Manuel d'interprétation, avec précision entre parenthèses des alliances phytosociologiques des *Alyso* – *Sedetalia* qu'elles caractérisent selon le PVF2 (Royer & Ferrez, 2018, cf. Annexe 3) :

Espèces caractéristiques
<i>Alyssum alyssoides</i> (O, A3)
<i>Arabis recta</i> (C)
<i>Cerastium</i> spp. (C)
<i>Hornungia petraea</i> (O, A3)
<i>Jovibarba</i> spp.
<i>Poa badensis</i> (A2)
<i>Saxifraga tridactylites</i> (O)
<i>Sedum</i> spp. (C, A1, A3, A4)
<i>Sempervivum</i> spp. (A3)
<i>Teucrium botrys</i> (C)

Légende

- Sedo albi* – *Scleranthetea* (C)
- Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* (O)
- Poo perconcinnae* – *Sedion montani* (A1)
- Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* (A2)
- Sedion micrantho* – *sediformis* (A3)
- Sedo* – *Paronychion* (A4)

La liste d'espèces caractéristiques donnée pour l'habitat 6110 dans le Manuel d'interprétation est relativement imprécise avec 4 espèces sur 10 en « spp. ». On constate que les espèces citées ne ciblent pas particulièrement l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* (une seule espèce caractéristique), mais sont caractéristiques aussi bien de la classe, de l'ordre des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* que de ses alliances. **Cette liste d'espèces caractéristiques n'apparaît donc pas incompatible avec la prise en compte de l'ensemble des pelouses des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* au titre de l'habitat 6110.**

4.3 Positionnement dans les anciens synsystèmes

Certaines unités des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* n'ont pas toujours été rangées dans les *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* et ont pu connaître divers changements de leur positionnement dans le synsystème. Cette question de positionnement dans le synsystème mérite d'être examinée de plus près, car elle pourrait apporter des éclairages sur l'interprétation de l'habitat 6110. Par exemple, si, anciennement, les associations de l'ordre (hors *Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*) avaient été classées dans l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*, cela militerait en faveur de leur prise en compte au titre de l'habitat 6110.

Note : l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* étant déjà rattaché au 6110, seul le positionnement syntaxonomique des autres alliances est étudié.

Le *Poo perconcinnae* – *Sedion montani* Royer & Ferrez 2018 étant une alliance nouvellement décrite, c'est le positionnement ancien des 5 associations qui lui sont rattachées qui a été étudié. Dans sa synthèse de 1975, Korneck décrit 3 associations de l'alliance : le *Tortello inclinatae* – *Poetum concinnae*, le *Clypeoletum jonthlaspi* et le *Trisetetum cavanillesii*, qu'il place dans l'*Alyso* – *Sedion albi*. Il mentionne également le *Veronico* – *Poetum concinnae* (synonyme du *Poetum concinnae*) qu'il positionne dans le *Sedo* – *Veronicion dilleni*, alliance des *Sedo albi* – *Scleranthetalia biennis* correspondant à des végétations acidiphiles à acidiclinales des dalles rocheuses des régions subatlantique et méditerranéenne. Nous n'avons pas trouvé d'informations sur le *Poo perconcinnae* – *Sedetum montani*.

Les associations du *Poo* – *Sedion* étaient donc anciennement classées dans d'autres alliances des *Sedo* – *Scleranthetea*. Lorsqu'il s'agit de l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*, le rattachement de l'association à l'habitat 6110 paraît naturel. On remarque toutefois que, dans les diagnoses du PVF2, les associations du *Poo* – *Sedion* se trouvent tant sur dalles calcaires que siliceuses. Compte tenu des conclusions actées au paragraphe 4.3 (Caractéristiques écologiques), **lorsqu'elles se trouvent sur dalles siliceuses ces associations ne relèvent pas de l'habitats 6110, mais de l'habitat 8230.** Dans le cas du *Veronico* – *Poetum*, le positionnement de l'époque dans le *Sedo albi* – *Veronicion dilleni* traduit peut-être le fait que cette pelouse se trouve sur sol plutôt acide. Quoiqu'il en soit, l'application à cette association de la démarche proposée ci-avant paraît cohérente, avec un rattachement à l'habitat 8230 sur dalles siliceuses et à l'habitat 6110 sur dalles calcaires.

Les pelouses du *Sedion micrantho* – *sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz in Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993 ont pour leur part connu plusieurs modifications de leur positionnement dans la classification phytosociologique dont on retrouve principalement la trace dans la littérature espagnole (cf. ci-après).

- **Bolòs (1981, description du *Sedetum micrantho – sediformis*) :**
 - *Helianthemetea guttati*
 - Pas d'ordre indiqué
 - *Thero – Brachypodion*
 - *Sedenion micranthi* O. Bolòs 1981
 - *Sedetum micrantho – sediformis* O. Bolòs & R.M. Masalles 1981
- **Sánchez-Gómez & Alcaraz (1993, description du *Sedion micrantho – sediformis*) :**
 - *Lygeo sparti – Stipetea* Rivas Mart. 1978
 - *Thero – Brachypodietalia retusi* (Br.-Bl. 1931) Molinier 1934 *nom. mut.*
 - *Sedion micrantho – sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993
 - *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & R.M. Masalles *in* O. Bolòs 1981
- **De la Torre *et al.* (1996, changement de nom de l'alliance) :**
 - *Koelerio – Coryneporetea* Klika *in* Klika & V. Novak 1941
 - *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955
 - *Sedion micranthi* (O. Bolòs 1981) De la Torre, Alcaraz & Vicedo 1996
 - *Sedetum micrantho – sediformis* O. Bolòs & R.M. Masalles 1981
- **Rivas-Martínez *et al.* (2001) :**
 - *Sedo albi – Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955
 - *Alyso alyssoidis – Sedetalia acris* Moravec 1967
 - *Sedion micrantho – sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993
 - *Sedetum micrantho – sediformis* O. Bolòs & R.M. Masalles 1981

Le *Sedion micrantho – sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993 a été décrit après la publication de la directive « Habitats-Faune-Flore », il paraît donc logique qu'il n'ait pas été pris en compte initialement. Cependant le *Sedetum micrantho-sediformis* O. Bolòs & R.M. Masalles 1981 *in* O. Bolòs 1981, qui constitue le type de l'alliance, et sa sous-alliance originelle de rattachement, le *Sedenion micranthi* O. Bolòs 1981, existaient déjà.

Bien que le *Sedetum micrantho-sediformis* ait été placé dans 4 classes différentes au cours du temps, il a toujours été positionné dans le *Sedion micrantho – sediformis* (sous ce nom ou sous un nom synonyme, *Sedion micranthi*, ou un nom correspondant, *Sedenion micranthi*). La situation n'est donc pas analogue à celle des pelouses du *Poo – Sedion* et il **n'est pas possible d'en déduire un rattachement à l'habitat 6110**. L'absence de mention de ces unités dans les typologies d'habitats européennes, notamment CORINE biotopes, indiqué précédemment, apparaît donc comme une information plus importante, permettant de supposer que ces pelouses n'ont pas été sciemment écartées de l'habitat 6110.

Le *Sedo – Paronychion* Tüxen & Oberd. 1958 a été placé par ses descripteurs dans les *Festuco – Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, dans l'ordre des *Festuco – Sedetalia* Tx. 1951 (synonyme *pro parte* des *Alyso – Sedetalia*). Pour cette alliance, **nos conclusions sont les mêmes que pour le *Sedion micrantho – sediformis***.

4.4 Interprétation de l'habitat en Europe

Nous n'avons trouvé que peu d'éléments sur la prise en compte des alliances des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* (autres que l'*Alyso* – *Sedion*) ou de leurs associations dans les autres pays européens : quelques informations sur le *Sedion micrantho* – *sediformis* présentées ci-dessous, et aucune information sur le *Poo* – *Sedion*, le *Sedo* – *Paronychion* et leurs associations dans les documents sur l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire allemands (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2007 ; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2013 ; Ssymank *et al.*, 1998), autrichiens (Ellmauer, 2005), italiens (Lasen, 2010 ; Lasen & Poldini, 2010, etc.) ou espagnols (Ríos & Salvador, 2009 ; VV.AA, 2009).

- En **Espagne**, Ríos & Salvador (2009) proposent une mise en correspondance de l'habitat 6110 au niveau de l'ordre des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* Moravec 1967 qui comprend le *Sedion micrantho* – *sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993.
- Au **Portugal**, le *Sedion micrantho* – *sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993 est classé dans les *Sedo albi* – *Scleranthetalia biennis* Br.-Bl. 1955 par Costa *et al.* (2012). Selon l'ICNB (2009), cet ordre semble être entièrement mis en correspondance avec l'habitat 8230 (Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*). Ces auteurs précisent que : « l'*Alyso-Sedion albi* (*Alyso-Sedetalia*, classe des *Sedo-Scleranthetea*) est une alliance calcicole méso à orotempérée inférieure [...] qui n'atteint pas le Portugal ; l'alliance du *Sedion micrantho-sediformis* (habitat 8230) a un optimum supraméditerranéen, par conséquent, elle est absente des zones calcaires du centre et du sud du Portugal ». L'habitat 6110 est mis en correspondance avec le *Calendulo lusitanicae* – *Antirrhinion linkiani* Ladero, C. Valle, M.T. Santos, Amor, Espírito Santo, Lousã & J.C. Costa 1991 [classé sous le *Phagnalo-Rumicetea indurati* (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973].
- En **Italie**, l'habitat 6110 est mis en correspondance avec l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* Oberd. & T. Müll. *in* T. Müll. 1961 (Lasen & Poldini, 2010). Le *Sedion micrantho* – *sediformis* Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz *in* Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993 ne figure pas dans le prodrome des végétations d'Italie (Biondi *et al.*, 2015).

5 Conclusions

La comparaison des critères écologiques et des espèces caractéristiques donnés dans le Manuel d'interprétation pour l'habitat 6110 avec les informations issues du Prodrôme des végétations de France (PVF2, Royer & Ferrez, 2018) aboutit au constat que cet habitat semble relativement bien correspondre à la description donnée pour les *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris*, avec quelques limitations : le niveau d'acidité du substrat et la correspondance explicite dans l'intitulé et le descriptif de l'habitat avec les pelouses de l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*.

Le *Poo perconcinnae* – *Sedion montani* est une alliance nouvellement décrite qui n'était donc pas connue lors de l'élaboration de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ses associations étaient anciennement rattachées à l'*Alyso* – *Sedion* ou au *Sedo* – *Veronicion* et s'avèrent présentes tant sur dalles calcaires que siliceuses. Sur dalles non siliceuses (pelouses calcicoles à neutroclines), elles sont à rattacher à l'habitat 6110, sur dalles siliceuses (pelouses acidiclinales voire acidiphiles), elles se rapportent à l'habitat 8230 (Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*).

Les pelouses du *Sedion micrantho* – *sediformis* constituent le pendant méditerranéen des pelouses de l'*Alyso* – *Sedion*. L'absence de mention de cette alliance (via ses précédents noms : *Sedion micranthi* et *Sedenion micranthi*) ou de ses associations dans CORINE biotopes, typologie sur laquelle se sont appuyés les experts pour l'établissement de l'annexe I de la directive « Habitats, Faune, Flore », nous conduit à supposer que ces pelouses n'ont pas été sciemment exclues lors de ce travail. La mention de l'*Alyso* – *Sedion* dans l'intitulé et le descriptif de l'habitat peut donc être lié au fait que dans la version de CORINE biotopes de l'époque (Anonyme, 1989), seule cette alliance était citée pour les pelouses sur dalles calcaires. Ce point mis à part, nous n'avons trouvé aucun élément contredisant l'éventuelle prise en compte de ces pelouses via l'habitat 6110. Nous en concluons que les pelouses du *Sedion micrantho* – *sediformis* relèvent bien de l'habitat 6110.

On notera toutefois que, comme l'indiquent Royer & Ferrez (2018), cette alliance est mal caractérisée et mal connue en France où elle atteint sa limite d'aire, sachant que, selon ces auteurs, « l'espèce nominale *Sedum micranthum* DC, initialement retenue par les descripteurs comme caractéristique de l'alliance, s'avère être en réalité une simple morphose de *S. album* qui n'est plus reconnue aujourd'hui en France (Tison & de Foucault, 2014) ni en Europe, même à un rang infra-spécifique. » Des recherches seront donc à mener pour améliorer la connaissance de ces végétations.

Le raisonnement suivi pour les pelouses du *Sedion micrantho* – *sediformis* peut être appliqué de la même manière aux pelouses du *Sedo* – *Paronychion* qui sont ainsi rattachées à l'habitat 6110. La présence de ce type de pelouses dans les Pyrénées françaises est à confirmer.

En définitive, les végétations indicatrices de l'habitat 6110 correspondent aux pelouses calcicoles à neutroclines des *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris*. Aux communautés de l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*, classiquement rapportées à cet habitat, s'ajoutent donc celles du *Sedion micrantho* – *sediformis*, du *Sedo* – *Paronychion*, et les pelouses du *Poo perconcinnae* – *Sedion montani* sur dalles non siliceuses (pelouses calcicoles à neutroclines) ; sur dalles siliceuses (pelouses acidiclinales voire acidiphiles), ces dernières se rapportent à l'habitat 8230 (Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*). En contexte de pavement calcaire, ces pelouses des *Alyso* – *Sedetalia* se rattachent également à l'habitat 8240 *Pavements calcaires.

6 Références

- Anonyme, 1989. *Extract from the CORINE biotopes project, the Technical Handbook, volume 1*, p. : 73-109, Corine/Biotope/89-2.2, 19 mai 1988, partiellement mis à jour le 14 février 1989. Document de travail XI/399/89.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2007. *Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern*. Augsburg & Freising-Weihenstephan, 162 p.
- Bensettiti F., Boulet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 4 - Habitats agropastoraux. Volume 1*. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris, 445 p.
- Bensettiti F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- Biondi E., Blasi C., Allegranza M., Anzellotti I., Azzella M.M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburlino G., Vagge I. & Zivkovic L., 2015. *Prodromo della vegetazione italiana*. <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997. *Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF, Nancy, 217 p.
- Bolòs O. de, 1981. De vegetatione notulae, III. *Collectanea Botanica*, **XII** (2): 63-76.
- Costa J. C., Neto C., Aguiar C., Capelo J., Espírito Santo M. D., Honrado J., Pinto-Gomes C., Monteiro-Henriques T., Sequeira M. & Lousã M., 2012. Vascular plant communities in Portugal (Continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany*, **2** : 1-180.
- Devillers P., Devillers-Terschuren J. & Vander Linden C., 2001. *PHYSIS Palaearctic Habitat Classification*. Updated to 10 December 2001. Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles.
- Ellmayer T. (Hrsg.), 2005. *Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie*. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 p.
- European Commission, 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. European Commission, DG Environment, 144 p.
- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2006. *Plano Setorial da Rede Natura 2000 - Tipos de habitats naturais de interesse comunitário constantes do Anexo I da Directiva Habitats*. <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab>
- *Scleranthetalia*). *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem.*, **18** : 45-102.
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2013. *FFH-Lebensraumtyp 6110* Kalk-Pionierrasen**. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 4 p. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/277202/LRT_6110.pdf/033b5da7-0c57-4d6a-ac35-bb5e1dd2a741
- Lasen C., 2010. *8230: Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii*. In Biondi E. & Blasi C. (coord.), *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=120>
- Lasen C. & Poldini L., 2010. *6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi*. In Biondi E. & Blasi C. (coord.), *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=99>
- Ríos S. & Salvador F.M., 2009. *6110 Prados calcáreos kársticos o basófilos de Alyso-Sedetalia (*)*. In VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid, 66 p.

- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. & Penas Á., 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica*, **14** : 5-341.
- Royer J.-M. & Ferrez Y., 2018. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955. *Doc. Phytosocio.*, 3^e série, **7** : 180-281.
- Sánchez-Gómez P. & Alcaraz F., 1993. *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las sierras de Segura orientales*. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excma. Diputación de Albacete, 149 p.
- Ssymank A., Hauke U., Rückriem C. & Schröder E., 1998. *Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000*. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 558 p.
- Torre A. de la, Alcaraz F. & Vicedo M., 1996. Notas fitosociológicas sobre el sureste Iberico, III. *Lazaroa*, **17** : 117-127.
- Tüxen R. & Oberdorfer E., 1958. Die Pflanzenwelt Spaniens II Teil. Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veroff. Geobot. Inst. Rübel, Zurich*, **32** : 1-328.
- VV.AA, 2009. *8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii*. In VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid, 22 p.

7 Annexes

7.1 Annexe 1 : Descriptif de l'habitat 6110 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Extrait de la version EUR 28 (European Commission, 2013)

6110 * Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the <i>Alyso-Sedion albi</i>
PAL.CLASS.: 34.11
<p>1) Open xerothermophile pioneer communities on superficial calcareous or base-rich soils (basic volcanic substrates), dominated by annuals and succulents of the <i>Alyso alyssoidis-Sedion albi</i> Oberdorfer & Müller <i>in</i> Müller 61. Similar communities may develop on artificial substrates; these should not be taken into account.</p> <p>2) <u>Plants</u>: <i>Alyssum alyssoides</i>, <i>Arabis recta</i>, <i>Cerastium</i> spp., <i>Hornungia petraea</i>, <i>Jovibarba</i> spp., <i>Poa badensis</i>, <i>Saxifraga tridactylites</i>, <i>Sedum</i> spp., <i>Sempervivum</i> spp., <i>Teucrium botrys</i>.</p> <p>3) <u>Corresponding categories</u> German classification: "320101 natürlicher Karbonatfels (Kalk, Dolomit) (lückige Vegetation, P002)". Nordic classification: <i>Asplenium ruta-muraria-Asplenium trichomanes-Homalothecium sericeum</i> variant of "<i>Sedum album-Tortella</i> spp.-typ".</p> <p>4) In some regions of Belgium and Germany this habitat is very closely linked with <i>Xerobromion</i> and <i>Mesobromion</i> associations.</p>

7.2 Annexe 2 : Diagnose et position phytosociologique indiquée dans les Cahiers d'habitat pour l'habitat 6110

Dans les Cahiers d'habitat (Bensettiti *et al.*, 2005), il est indiqué que l'habitat 6110 réunit les végétations pionnières à dominance de vivaces (souvent crassulescentes) de dalles rocheuses calcaires plus ou moins horizontales développées sous climat océanique à subcontinental (classe des *Sedo albi-Scleranthetea biennis*, alliance de l'*Alyso-Sedion albi*). Note : les communautés développées sur substrats artificiels (murs, enrochements, dalles de béton, etc.) sont exclues.

Synthèse écologique : dalles à contraintes écologiques extrêmes (substrats calcaires affleurants, sols squelettiques, déficit hydrique et ensoleillement important, conditions de sécheresse) qui ont une action sélective sur la végétation (installation d'une flore xérophile très spécialisée : succulence des feuilles, réduction de la surface foliaire, cycles rapides, etc.).

Composition taxonomique : abondance des espèces du genre *Sedum*, physionomie de pelouses rases écorchées dominées par des chaméphytes succulents et des espèces annuelles au printemps. La strate toujours complexe de mousses et de lichens est habituellement très diversifiée.

Dynamique : communautés soit d'origine primaire sur les corniches et les vires rocheuses des bordures de plateaux calcaires, soit associées aux affleurements rocheux des parcours pastoraux d'ovins, de caprins ou de bovins, l'action des lapins peut aussi être déterminante.

Répartition en France : habitat largement distribué sur les plateaux calcaires durs des domaines atlantiques et médio-européens depuis le Périgord jusqu'aux Alpes, au Jura et à la Lorraine. En dehors de ces régions, l'habitat est localisé à de rares pointements rocheux.

Déclinaison en habitats élémentaires :

- ① - Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes
- ② - Pelouses pionnières des dalles calcaires montagnardes

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle :

- *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955
Communautés calcicoles à acidiclinales.
 - *Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris* Moravec 1967
Communautés subatlantiques à médio-européennes, collinéennes à montagnardes, souvent riches en annuelles, sur sol calcaire.
 - *Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 ①
 - *Cerastietum pumili* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 ①
 - *Euphorbio truncatae* – *Cladonietum symphicarphae* Braque et Loiseau 1994 ①
 - *Peltigero rufescentis* – *Allietum sphaerocephali* Braque et Loiseau 1994 ①
 - *Poetum badensis* Royer 1973 ①
 - *Minuartietum mutabilis* Royer 1978 ①
 - *Vulpio unilateralis* – *Desmazerietum rigidae* ①
 - *Trifolio campestris* – *Desmazerietum rigidae* ①
 - *Sedo acris* – *Poetum alpinae* Royer 1973 ②
 - *Poo badensis* – *Allietum montani* Gauckler 1957 ②
 - *Tortello* – *Poetum concinnae* ②

7.3 Annexe 3 : Classification des *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* selon le Prodrome des végétations de France (PVF2) et correspondances

Note :

- classification et diagnoses selon le Prodrome des végétations de France (PVF2, Royer & Ferrez, 2018) ;
- [CH] indique les syntaxons relevant de l'habitat 6110 selon le tome 4 (vol. 1) des Cahiers d'habitats agropastoraux (Bensettiti *et al.*, 2005) ;
- [XXX] indique les correspondances avec les habitats d'intérêt communautaire proposées par Royer & Ferrez, 2018 dans le PVF2.

- **SEDO ALBI – SCLERANTHETEA BIENNIS Braun-Blanq. 1955**

Végétation pionnière structurée par des plantes vivaces souvent crassulescentes des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, souvent riche en thérophytes, de répartition européenne, très appauvrie dans la région méditerranéenne. Elle est surtout développée dans les montagnes (Alpes, Pyrénées, Carpathes), mais s'observe également en plaine, jusqu'en bord de mer.

Les *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* sont caractérisés en France par les espèces suivantes (tableau 1) : *Sedum album*, *S. acre*, *S. sexangulare*, *S. forsterianum*, *Sempervivum tectorum*, *Cerastium brachypetalum*, *C. pumilum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Petrorhagia prolifera*, *Prospero autumnale*, *Veronica verna*, *Draba verna*, *Poa bulbosa*, *Allium lusitanicum*, *Holosteum umbellatum*, *Teucrium botrys*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum* section *Erythrosperma*, *Trifolium scabrum*, *Catapodium rigidum*, *Alyssum montanum*. Quelques espèces, présentes également dans d'autres classes, sont très fréquentes dans les *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* comme *Pilosella officinarum*, *Erodium cicutarium*, *Geranium columbinum*, *Herniaria glabra*, *Potentilla verna*, *Veronica arvensis*, *Echium vulgare*, *Trifolium campestre*, *Melica ciliata*, *Myosotis ramosissima*, *Hylotelephium maximum*, *Tractema verna* (Bretagne), *Poa alpina* (montagnes), etc.

- **ALYSSO ALYSSOIDIS – SEDETALIA ACRIS Moravec 1967**

Végétation pionnière des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, thermophile, calcicole à acidophile. L'ordre est bien caractérisé, avec *Alyssum alyssoides*, *Clinopodium acinos*, *Saxifraga tridactylites*, *Bombycilaena erecta*, *Hornungia petraea*, *Medicago minima*, *Minuartia rubra*, *M. mutabilis* et, dans une moindre mesure, *Veronica praecox* et *Bupleurum baldense* [...]. La plus grande partie de ces espèces provient de la classe méditerranéenne des *Stipo* – *Trachynietea*.

Trois alliances sont présentes en France, auxquelles il faut certainement ajouter le *Sedo* – *Paronychion* Tüxen & Oberd. 1958 prov.

- **Poo perconcinnae – Sedion montani J.-M. Royer & Ferrez 2018**

Végétation pionnière, thermophile, calcicole à acidophile (parfois acidiphile), des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, montagnarde à subalpine, des Alpes occidentales et centrales (France, Suisse, Italie, Autriche).

Les caractéristiques de l'alliance sont *Poa perconcinna*, *Sedum montanum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Potentilla puberula*, *Arabis serpyllifolia*. *Carex liparocarpos*, *Viola kitaibeliana* et *Odontites luteus* sont des différentielles par rapport aux autres alliances de la classe. *Sempervivum arachnoideum*, caractéristique du *Sedo* – *Scleranthion*, est assez fréquent ici ; *Sedum annuum* et *Atocion rupestre*, plus acidiphiles, sont parfois présents.

- *Poetum concinnae* Gams 1927 [6110, 8230]
- *Poo perconcinnae* – *Sedetum montani* Braun-Blanq. ex J.-M. Royer & Ferrez 2018 [6110, 8230]
- *Tortello inclinatae* – *Poetum concinnae* Korneck 1975 [6110, 8230]
- *Clypeoletum jonthlaspi* Korneck 1975 [6110, 8230]

- ***Alyso alyssoidis – Sedion albi*** Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961
Végétation pionnière, calcicole à neutrocline, généralement de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, collinéenne à montagnarde, des régions méditerranéenne et atlantique. Dans les vallées alpines, on peut rencontrer l'*Alyso – Sedion* jusqu'à 1500 m ou plus.
 Les principales espèces caractéristiques de l'alliance sont *Arenaria leptoclados*, *Minuartia hybrida*, *Arabis auriculata*, *Poa compressa*, *P. badensis*. De nombreuses espèces des *Festuco – Brometea* sont présentes dans la plupart des associations de cette alliance, notamment *Helianthemum apenninum*.

 - *Poetum badensis* J.-M. Royer 1978 [CH] [6110, 8240]
 - *Poa badensis – Allietum montani* Gauckler 1957 [CH] [6110, 8240]
 - *Sedo acris – Poetum alpinae* J.-M. Royer 1985 [CH] [6110, 8240]
 - *Cerastietum pumili* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 [CH] [6110]
 - *Peltigero rufescentis – Allietum sphaerocephali* Braque & Loiseau ex J.-M. Royer & Ferrez 2018 [CH] [6110]
 - *Festuco aquieri – Sedetum ochroleuci* Boulet ex Boulet, J.-M. Royer & Ferrez 2018 [6110]
 - *Medicaginetum minimo – rigidulae* Billy ex Thébaud, Roux, Bernard & Delcoigne 2014 [6110]
 - *Minuartietum mutabilis* J.-M. Royer (1973) 1978 [CH] [6110]
 - *Alyso montani – Sedetum albi* J.-M. Royer ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [6110]
 - *Hornungia petraeae – Cerastietum semidecandri* Misset & J.-M. Royer in J.-M. Royer Felzines, Misset & Thévenin 2006 [6110]
 - *Alyso alyssoidis – Sedetum albi* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 [6110]
 - *Festuco longifoliae – Sedetum albi* B. Foucault 1989 [CH] [6110]
 - *Saxifraga tridactylitae – Poetum compressae* Géhu 1961 [non communautaire]
 - *Hieracio pilosellae – Poetum compressae* Petit 1978 [non communautaire]
 - *Potentilletum argenteo – verna* Géhu 1961 [6110, 8230]

- ***Sedion micrantho – sediformis*** Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz in Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993
Végétation pionnière, calcicole à neutrocline de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, planitiaire à collinéenne, en région méditerranéenne.
 Cette alliance, située en limite d'aire, est mal caractérisée ; les espèces annuelles, souvent abondantes, proviennent des associations des *Stipo capensis – Trachynietea distachae*. Les premières associations décrites par de Bolòs (1957) ont été ensuite émendées, avec la suppression de la majorité des thérophytes (Perez-Badia, 1997). Les seules caractéristiques de l'alliance en France sont *Sedum sediforme* subsp. *sediforme* et *S. ochroleucum*. *Thymus vulgaris* est une différentielle par rapport à l'*Alyso – Sedion*. En Espagne il faut ajouter *Sedum gypsicola*, *Silene secundiflora* et *Sedum sediforme* subsp. *dianium*. L'espèce nominale *Sedum micranthum* DC., initialement retenue par les descripteurs comme caractéristique de l'alliance, s'avère être en réalité une simple morphose de *S. album* qui n'est plus reconnue aujourd'hui en France (Tison & de Foucault, 2014) ni en Europe, même à un rang infra-spécifique. Les groupements à *Sedum sediforme* et *Sedum album* sont fréquents dans les Pyrénées françaises et dans la région Midi-Pyrénées (G. Corriol, comm. écrite) ; leur étude doit être entreprise, il est possible qu'ils se rattachent en partie au *Sedion micrantho – sediformis*. Il faut signaler également l'existence dans les Préalpes méridionales d'une association en cours d'étude, vicariante du *Sedetum ochroleuco – sediformis* (L. Garraud & C. Misset, comm. écrite), avec pour espèces dominantes *Sedum ochroleucum*, *S. sediforme*, *Festuca cinerea*, *Galium corrudifolium*, accompagnées par *Sempervivum calcareum*, *Alyssum alyssoides*, *Hornungia petraea*, *Sedum album*, *Thymus vulgaris*, etc.

 - *Sedetum micrantho – sediformis* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1981 [6110]
 - *Sedetum ochroleuco – sediformis* B. Foucault ex B. Foucault, Noble, J.-M. Royer & Ferrez 2018 [6110]

▪ **Sedo – Paronychion** Tüxen & Oberd. 1958 *prov. nom. inval.*

Végétation pionnière, calcicole à neutrocline, des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, montagnarde à subalpine des Pyrénées. Alliance proposée par Tüxen et Oberdorfer, généralement non reprise par la suite, excepté par de Foucault (1999) ; une seule association décrite. Présence probable dans les Pyrénées françaises.

- Ass. prov. à *Paronychia serpyllifolia* et *Festuca ovina valentina* Tüxen & Oberd. 1958 [correspondances non précisées]

7.4 Annexe 4 : Descriptif de l'habitat 8230 selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Extrait de la version EUR 28 (European Commission, 2013)

8230 Siliceous rock with pioneer vegetation of the <i>Sedo-Scleranthion</i> or of the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
PAL.CLASS.: 62.42
<p>1) Pioneer communities of the <i>Sedo-Scleranthion</i> or the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> alliances, colonizing superficial soils of siliceous rock surfaces. As a consequence of drought, this open vegetation is characterised by mosses, lichens and Crassulacea.</p> <p>2) Plants: <i>Sedo-Scleranthion</i>: <i>Sempervivum arachnoideum</i>, <i>Sempervivum montanum</i>, <i>Sedum annuum</i>, <i>Silene rupestris</i>, <i>Veronica fruticans</i>; <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>: <i>Veronica verna</i>, <i>Veronica dillenii</i>, <i>Gagea bohemica</i>, <i>Gagea saxatiles</i>, <i>Riccia ciliifera</i>; Plant species belonging to the two syntaxa: <i>Allium montanum</i>, <i>Sedum acre</i>, <i>Sedum album</i>, <i>Sedum reflexum</i>, <i>Sedum sexangulare</i>, <i>Scleranthus perennis</i>, <i>Rumex acetosella</i>. Mosses- <i>Polytrichum piliferum</i>, <i>Ceratodon purpureus</i>.</p> <p>3) <u>Corresponding categories</u> German classification : "320102 natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin) (lückige Vegetation, P002)". Nordic classification : partly "711 Klippvegetation på fattiga bergarter" and "5211 <i>Sedum</i> spp.-<i>Viola tricolor</i>-<i>Aira praecox</i>-typ".</p> <p>4) This habitat is associated with the 8220 type, and corresponds to the vegetation colonising siliceous rocks. The vegetation colonising calcareous rocks is included under 6110 " Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the <i>Alyso-Sedion albi</i>)" and 8240 "Limestone pavements.</p> <p>5) Hallberg, H. P. & Ivarsson, R. (1965). Vegetation of coastal Bohuslän. Acta Phytogeogr. Suec. 50:111-122.</p>

Résumé

Les habitats d'intérêt communautaire sont listés en annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore ». La Commission européenne a publié un manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne qui constitue la référence au niveau européen pour ce qui concerne la définition des habitats d'intérêt communautaire. Les Cahiers d'habitats en constituent la déclinaison française.

Au fil de l'évolution des connaissances portant sur les habitats naturels, semi-naturels et la végétation de France, des problématiques apparaissent concernant l'interprétation de certains habitats et leur mise en correspondance avec d'autres référentiels typologiques utilisés régulièrement par les acteurs de l'étude et de la conservation de la biodiversité.

Face à ce constat, un groupe de travail national constitué d'experts des habitats naturels, semi-naturels et des communautés végétales a été constitué en vue de mettre à jour, préciser ou clarifier les interprétations des habitats d'intérêt communautaire.

La présente note porte sur la révision de l'interprétation de l'habitat **6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi***.

Les végétations indicatrices de cet habitat correspondent aux pelouses calcicoles à neutroclines des ***Alyso alyssoidis* – *Sedetalia acris*** Moravec 1967. Aux communautés de l'*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961, classiquement rapportées à cet habitat, s'ajoutent donc celles du ***Sedion micrantho* – *sediformis*** Rivas Mart., Sánchez-Gómez & Alcaraz in Sánchez-Gómez & Alcaraz 1993, du ***Sedo* – *Paronychion*** Tüxen & Oberd. 1958 *prov. nom. inval.*, et les pelouses du ***Poo perconcinnae* – *Sedion montani*** J.-M. Royer & Ferrez 2018 sur dalles non siliceuses (pelouses calcicoles à neutroclines) ; sur dalles siliceuses (pelouses acidiclinales voire acidiphiles), ces dernières se rapportent à l'habitat **8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii***.



UMS 2006 Patrimoine Naturel
Muséum national d'Histoire naturelle
CP41, 36, rue Geoffroy Saint-Hilaire
75005 Paris
patrinat.mnhn.fr

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

www.afbiodiversite.fr



www.cnrs.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

www.mnhn.fr