

# CATALOGUE DES VÉGÉTATIONS DE LA VANOISE

Classification phisionomique  
et phytosociologique  
avec clés de détermination



David PAULIN, Jean-Charles VILLARET,  
Thomas SANZ & Marc ISENMANN  
2020



# **Catalogue des végétations de la Vanoise**

## **Classification phisyonomique et phytosociologique avec clés de détermination**

### *Réalisation*

Conservatoire botanique national alpin  
Parc national de la Vanoise

### *Rédaction*

David PAULIN (CBNA), Jean-Charles VILLARET (CBNA), Thomas SANZ

### *Suivi administratif, production des cartes et supports cartographiques*

Marc ISENmann (CBNA)

### *Selecture*

Vincent AUGÉ (PNV), Thierry DELAHAYE (PNV), Marc ISENmann (CBNA)

### *Mise en page*

Gilles MORAT, infographiste

### *Crédits photographiques*

photographies : Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise  
illustrations : droits réservés

### **Citation conseillée :**

PAULIN D., VILLARET, J.-C., SANZ T., ISENmann M., 2020. *Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification phisyonomique et phytosociologique avec clés de détermination.* Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry. 432 p.

## **Présentation du Conservatoire botanique national alpin**

Le Conservatoire botanique national alpin (CBNA) est un organisme public dédié à la connaissance et la préservation de la flore et des végétations des Alpes françaises et de leurs piémonts. Il est agréé par le Ministère en charge de l'environnement. En tant que Conservatoire botanique national, le CBNA exerce les quatre missions définies dans son agrément par le Code de l'environnement (articles L 414-10 et D416-1 à D416-8) :

- la connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;
- l'identification et la conservation in situ et ex situ des éléments rares et menacés de la flore et des habitats ;
- l'expertise par fourniture à l'État, à ses établissements publics et aux collectivités territoriales, d'un concours technique et scientifique ;
- l'information et l'éducation du public.

Pour en savoir plus : <http://www.cbn-alpin.fr/>

## **Remerciements**

Les auteurs et le CBNA tiennent à remercier en particulier :

- le Parc national de la Vanoise (PNV) et notamment son pôle Connaissances et gestion, à travers Vincent AUGÉ, Thierry DELAHAYE et Julie-Anne JORANT, pour avoir envisagé ce projet et l'avoir accompagné dans ses différentes phases, de la conception à la relecture ;
- le Ministère de la transition écologique et solidaire et l'Office français de la biodiversité, et plus particulièrement Jérôme MILLET, pour avoir soutenu activement l'élaboration du *Catalogue des végétations de l'Isère* puis de celui-ci, en synergie avec les besoins du programme national CarHAB et des partenaires locaux comme le PNV ;
- les Conseils Départementaux de l'Isère et de la Savoie et la Région Auvergne-Rhône-Alpes, pour avoir soutenu durablement le CBNA dans ses travaux de connaissance de la flore, des végétations et des habitats de ces départements et de son territoire d'agrément, sans lesquels ni le *Catalogue des végétations de l'Isère* ni le présent ouvrage n'auraient vu le jour ;
- Thomas SANZ, pour le travail considérable accompli pour le *Catalogue des végétations de l'Isère*, largement valorisé ici, sa contribution efficace aux premières phases de ce projet, puis ses conseils scientifiques et techniques pour le mener à terme ;
- Jean-Michel GENIS, Marc ISENmann et Myriam MOLINATTI, du service Systèmes d'information du CBNA, pour la réalisation des exports de données et cartes nécessaires à ce travail ;
- Candice WINTER et Marie-Hélène MARIE, documentalistes au CBNA, pour la bibliographie ;
- le service administratif et la direction du CBNA, pour le suivi du projet.

## SOMMAIRE

POUR BIEN NAVIGUER DANS CE DOCUMENT .....	1
RÉSUMÉ.....	3
INTRODUCTION.....	4
PARTIE 1 : contexte biogéographique, principes et méthodes .....	7
1. Phytogéographie de la Vanoise .....	8
1.1 La reconquête végétale post-glaciaire .....	11
1.2 Végétations et gradients bioclimatiques .....	12
1.3 La végétation des étages bioclimatiques du Massif de la Vanoise .....	22
1.4 La végétation des districts naturels de la Vanoise : diversité et convergences....	30
2. Généralités sur les typologies de végétations et d'habitats .....	34
2.1 Les concepts de « végétation » et d'« habitat » .....	34
2.2 La phytosociologie : méthode d'étude et de classification des végétations.....	36
2.3 Les classifications et référentiels d'habitats européens .....	38
3. Présentation du catalogue des végétations de la Vanoise.....	40
3.1 Champs d'application .....	40
3.2 Méthode de travail .....	44
3.3 Synthèse bibliographique .....	47
3.4 Exploitation des relevés de végétations .....	50
3.5 Élaboration de la stratégie d'échantillonnage .....	53
3.6 Bilan des prospections .....	57
3.7 Présentation de la classification phynomique et phytosociologique des végétations.....	60
3.8 Présentation des clés de détermination .....	64
3.9 Présentation du synopsis commenté .....	66
3.10 Le catalogue des végétations de la Vanoise en quelques chiffres.....	71
3.11 Limites identifiées.....	72
Annexe 1 : répartition des rattachements syntaxinomiques réalisés par syntaxon et par secteur..	74
Annexe 2 : bilan du nombre de relevés existants par alliance ou sous-alliance pour la période 1950 à 2019.....	78
PARTIE 2 : classification phynomique et phytosociologique des végétations de la Vanoise..	81
Clé de détermination des formations végétales .....	82
HERBIERS AQUATIQUES.....	85
Les herbiers aquatiques .....	86
Synsystème .....	88
Clé de détermination .....	89
FORMATIONS ANNUELLES .....	103
Les formations annuelles.....	104
Synsystème .....	108
Clé de détermination .....	110

VÉGÉTATIONS SAXICOLES .....	125
Les végétations saxicoles .....	126
Synsystème .....	131
Clé de détermination .....	133
PRAIRIES & PELOUSES .....	157
Les prairies et pelouses .....	158
Synsystème .....	166
Clé de détermination .....	170
OURLETS, FRICHES VIVACES ET MÉGAPHORBIAIES .....	227
Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies .....	228
Synsystème .....	234
Clé de détermination .....	237
MICROPHORBIAIES, PRAIRIES FLOTTANTES ET CRESSONIÈRES .....	269
Microphorbiaies, prairies flottantes et cressonières .....	270
Synsystème .....	272
Clé de détermination .....	273
ROSELIÈRES ET MAGNOCARIÇAIRES .....	279
Les roselières et magnocariçaies .....	280
Synsystème .....	282
Clé de détermination .....	283
LANDES, LANDINES ET TOURBIÈRES HAUTES .....	289
Les landes, landines et tourbières hautes .....	290
Synsystème .....	294
Clé de détermination .....	295
FOURRÉS .....	305
Les fourrés .....	306
Synsystème .....	310
Clé de détermination .....	312
FORÊTS .....	333
Les forêts .....	334
Synsystème .....	340
Clé de détermination .....	343
Commentaires sur les végétations .....	373
GLOSSAIRE .....	383
BIBLIOGRAPHIE .....	389



## **POUR BIEN NAVIGUER DANS CE DOCUMENT**

---

La version Adobe® PDF de ce document contient de nombreux hyperliens permettant de faciliter la navigation au sein de l'ouvrage.

**Dans le sommaire**, cliquez sur les **numéros de pages** en regard des différentes sections de l'ouvrage pour y accéder directement.

**Dans la partie 1**, cliquez sur les **renvois** (numéros de chapitre) pour accéder directement au chapitre concerné.

**Dans les clés de détermination**, cliquez sur les **icônes**  en **regard des unités** pour accéder à leur description dans le synopsis commenté.

**Dans le synopsis commenté**, lorsqu'un syntaxon ou un groupement fait l'objet d'un commentaire ("(com.)" après la diagnose de l'unité), cliquez sur le **numéro de commentaire** pour accéder au commentaire correspondant.

**Pour rechercher un syntaxon ou un taxon** : ce catalogue ne contient pas d'index des syntaxons ni des taxons. Pour effectuer une recherche sur ces objets, utilisez l'outil de recherche d'Adobe® Reader® :

*raccourci clavier Windows : alt + F*

*raccourci clavier iOS : cmd + F*

**Dans tous les cas**, pour revenir à la page où vous étiez avant de cliquer sur un lien, utilisez l'outil « Vue précédente » :

*raccourci clavier Windows : alt + flèche gauche*

*raccourci clavier iOS : cmd + flèche gauche*



## RÉSUMÉ

Le **catalogue des végétations de la Vanoise** traite l'ensemble des végétations naturelles et semi-naturelles dont la présence est avérée ou potentielle dans au moins l'un des quatre districts naturels contenant l'aire optimale d'adhésion du Parc national de la Vanoise, soit plus d'un tiers du département français de la Savoie.

La classification phisionomique et phytosociologique de ces végétations proposée ici permet de les aborder à différents niveaux de précision : depuis la formation végétale, approche purement phisionomique, jusqu'à l'association végétale, approche phytosociologique la plus fine basée sur la combinaison floristique diagnostique de l'unité considérée. Des clés de détermination permettent de distinguer les végétations entre elles jusqu'aux rangs de l'alliance ou de la sous-alliance, en s'appuyant sur des critères phisionomiques, écologiques et floristiques. Au total, ce sont **400 associations ou groupements végétaux** qui sont nommés (noms français et scientifique) et décrits par une diagnose synthétisant leur phisionomie et leur écologie, une combinaison floristique diagnostique, et une carte de leur répartition dans les 12 districts naturels retenus pour le département de la Savoie. Ces unités de végétation élémentaires sont classées suivant un **synsystème phytosociologique hiérarchisé**, regroupant **764 unités de végétation tous rangs confondus**. Pour les syntaxons de rang alliance, les unités correspondantes dans les référentiels d'habitats EUR28 ou Cahiers d'habitats, EUNIS, et CORINE Biotopes, sont précisées. Le statut de menace des associations ou groupements végétaux évalués dans la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes de 2016 est indiqué.

Après une **partie introductory** qui replace la Vanoise dans son contexte biogéographique, rappelle les concepts et outils fondamentaux pour l'étude des végétations et des habitats, et présente les ressources exploitées et actions réalisées pour mener à bien ce travail, puis une **clé de détermination des formations végétales**, ce catalogue est décliné en 10 chapitres correspondants aux **10 formations végétales** retenues :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ herbiers aquatiques</li><li>■ formations d'herbacées annuelles</li><li>■ végétations herbacées saxicoles</li><li>■ prairies et pelouses</li><li>■ ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ microphorbiaies, prairies flottantes et roselières</li><li>■ roselières et magnocaricaies</li><li>■ landes, landines et tourbières hautes</li><li>■ fourrés</li><li>■ forêts</li></ul> |
|--|--|

Pour chacun des 10 chapitres, **un texte et des planches illustratives** rappellent les principales caractéristiques phisionomiques, écologiques et fonctionnelles ainsi que les déterminants de la diversité, de la chorologie et de la dynamique des végétations concernées. Un extrait du **synsystème** permet ensuite de mieux visualiser ces végétations et les relations qu'elles entretiennent, puis une **clé de détermination des alliances et sous-alliances** permet d'identifier, à l'aide de critères floristiques et écologiques, ces syntaxons essentiels pour la connaissance et la gestion des espaces naturels et de la biodiversité. Enfin, chacune des unités retenues est présentée dans un **synopsis commenté**, avec des informations utiles notamment pour l'inventaire et la cartographie des végétations et des habitats. Le synopsis commenté est aussi consultable sous forme de tableur (formats .ods et .xlsx) pour faciliter son exploitation par les divers acteurs de la connaissance et de la gestion de la biodiversité et des services écosystémiques.

Cette production a été financée par le Parc national de la Vanoise, et a largement bénéficié des travaux et outils réalisés pour l'élaboration du *Catalogue des végétations de l'Isère* et du *Catalogue des végétations de la Savoie* dans le cadre du programme CarHAB.

## INTRODUCTION

En 2018, le Conservatoire botanique national alpin (CBNA) publiait le *Catalogue des végétations de l'Isère* (Sanz & Villaret, 2018). Élaboré pour les besoins du programme national CarHAB<sup>1</sup>, cet ouvrage constitue aussi l'aboutissement de 20 ans d'étude de la flore et des végétations du département. Il s'appuie sur l'expertise des botanistes-phytosociologues du CBNA, fondée sur une solide expérience du terrain et l'exploitation minutieuse de la littérature scientifique existante, cristallisée dans la base de données et plusieurs publications antérieures du CBNA (notamment Villaret, 2007 et Mikolajczak, 2014a). Il y intègre aussi les révisions phytosociologiques les plus récentes (notamment celles publiées dans le cadre de la déclinaison du Prodrome des végétations de France, ou PVF2) pour livrer à tous les acteurs de la connaissance et de la gestion de la biodiversité une synthèse aussi actualisée et exhaustive que possible des végétations de l'Isère.

Dans le cadre du déploiement national de CarHAB<sup>2</sup>, les conservatoires botaniques nationaux sont chargés notamment de poursuivre l'élaboration des catalogues départementaux des végétations. Comme les végétations qu'il décrit, le territoire couvert par celui de l'Isère ignore les limites administratives : il comprend bien sûr la totalité de ce département, mais aussi les parties de ceux de l'Ain, de la Savoie et de la Haute-Savoie qui abritent des biotopes et végétations similaires. Bien qu'il ne prétende pas être exhaustif ni définitif, et soit voué à être amélioré, le *Catalogue des végétations de l'Isère* constitue donc un précieux socle pour l'élaboration des catalogues des territoires voisins.

Premier parc national français, créé en 1963, le Parc national de la Vanoise (PNV) est intégralement situé dans le département de la Savoie. Il est constitué d'une zone cœur (où les mesures de protection du patrimoine sont maximales) d'une superficie de 535 km<sup>2</sup>, et d'une aire optimale d'adhésion (AOA) constituée du territoire des communes pouvant librement adhérer à la charte du Parc, qui couvre 1465 km<sup>2</sup>. Sa superficie totale atteint donc 2000 km<sup>2</sup>, soit près d'un tiers de celle du département de la Savoie (6028 km<sup>2</sup>), et s'étend sur 3 districts naturels tels que redéfinis pour ce travail.

Le PNV, c'est aussi un établissement public à caractère administratif, sous tutelle du Ministère de la transition écologique et solidaire, qui a vocation notamment à soutenir toute initiative en faveur de la connaissance ou du suivi du patrimoine naturel sur son territoire, et concourir à l'éducation à la connaissance et au respect de l'environnement. Dans sa stratégie 2016-2029, il s'est notamment fixé pour objectif d'améliorer la connaissance de la distribution des habitats naturels de son territoire, et a par conséquent suivi avec attention l'avancement du programme CarHAB, souhaitant que la méthode et les outils mis au point puissent être appliqués à son territoire, en partenariat avec le CBNA et l'OFB.

Il contribue en outre très directement à la connaissance, la gestion et la valorisation de la biodiversité sur son territoire à travers ses activités de gestionnaire d'espaces naturels (en zone cœur du Parc, dans plusieurs réserves naturelles et sites Natura 2000 mais aussi sur les communes de l'Aire d'Adhésion), son rôle de conseil auprès des collectivités territoriales et

<sup>1</sup> Initié en 2011 par le Ministère en charge de l'écologie, le programme CarHAB vise à construire un système d'informations géographiques et produire une cartographie au 1/25 000 des habitats naturels et semi-naturels sur l'ensemble du territoire français métropolitain, afin de mieux répondre aux enjeux de connaissance, gestion et évaluation de la biodiversité. Fondé sur la phytosociologie paysagère, il nécessite notamment la réalisation préalable de catalogues départementaux des végétations.

<sup>2</sup> Initialement prévue pour intégrer une large composante de terrain, la méthode a évolué pour s'appuyer davantage sur les techniques de modélisation. Le programme se poursuit donc sous cette nouvelle forme, et devrait s'étendre à l'ensemble du territoire français métropolitain d'ici 2025 : plus d'informations [ici](#).

autres usagers locaux, et ses animations et publications vouées au partage de la connaissance et à la mobilisation en faveur d'un développement conciliant impératifs sociaux, économiques et écologiques.

Largement reconnues par la communauté scientifique comme le meilleur intégrateur des caractéristiques écologiques d'un territoire, les végétations sont depuis quelques décennies devenues un outil incontournable pour les politiques publiques en faveur de la biodiversité. En choisissant de s'appuyer sur les végétations (donc sur la phytosociologie) pour décrire et protéger les habitats naturels et semi-naturels, l'Union Européenne a généralisé la prise en compte des végétations comme composante essentielle de la biodiversité, et leur a donné une valeur juridique. En France, les végétations sont aujourd'hui utilisées pour délimiter et caractériser les zones humides, les ZNIEFF et depuis peu les arrêtés de protection des habitats naturels, et elles restent la principale information collectée pour élaborer les documents réglementaires (plans de gestion, études d'impact, évaluations d'incidences, etc.) et mettre en œuvre la séquence Éviter-Réduire-Compenser. Enfin, les végétations sont un vecteur important de porter-à-connaissance et d'éducation à l'environnement, puisque perceptibles – à divers niveaux de précision – par un large public, et susceptibles d'avoir par effet parapluie un impact bénéfique sur d'autres composantes de la biodiversité, y compris patrimoniales et/ou menacées.

Pour le PNV, la connaissance des végétations de son territoire est donc un préalable important pour pouvoir accomplir efficacement ses missions relatives à la connaissance, à la gestion et à la valorisation de son patrimoine naturel. Il souhaitait depuis longtemps se doter d'un catalogue des végétations aussi complet et actualisé que possible, et a donc profité d'un contexte favorable, lié au déploiement national de CarHAB, à la récente publication du *Catalogue des végétations de l'Isère* et au travail mené en parallèle sur le *Catalogue des végétations de la Savoie*, pour confier au CBNA l'élaboration d'un catalogue des végétations de la Vanoise.

C'est dans ce cadre qu'a été signée en mai 2018 une convention de partenariat entre le PNV et le CBNA prévoyant que ce dernier s'appuiera sur les publications, données et outils existants, ainsi que sur les analyses et prospections complémentaires éventuellement nécessaires, pour élaborer et renseigner une base de données dédiée à la gestion d'un catalogue des végétations de la Vanoise puis rédiger et mener à bien l'édition de la publication correspondante, sur le modèle de celles établies pour le département de l'Isère.

Le présent catalogue est l'aboutissement de ce travail, et l'un de ses livrables. Il s'appuie sur une base de données conçue puis renseignée pour pouvoir gérer efficacement les données constitutives du catalogue des végétations de la Vanoise, en s'inspirant largement de celle produite pour l'Isère, en exploitant et complétant ses contenus lorsque nécessaire, et en améliorant certaines de ses fonctionnalités, détaillées dans la notice descriptive associée.

**La première partie** de l'ouvrage contient en premier lieu une **analyse phytogéographique de la Vanoise**, qui permet de replacer le massif dans son contexte climatique, géologique et écologique. Fruit de plusieurs décennies d'étude de la flore et des végétations des Alpes françaises et occidentales, fondée sur une profonde connaissance du terrain, cette analyse fournit des éléments essentiels pour percevoir et comprendre la diversité, la chorologie et la dynamique des végétations de la Vanoise, et plus largement de la Savoie et des territoires limitrophes. Cette analyse est suivie d'une **synthèse des concepts et outils fondamentaux pour l'étude des végétations et des habitats**, eux aussi nécessaires pour une compréhension et une utilisation optimales des outils et possibilités que fournit ce catalogue. Enfin, cette première partie s'achève par une **présentation détaillée du contenu et des ressources et méthodes utilisées pour l'élaboration de l'ouvrage**, nécessaire pour un usage efficace mais aussi critique de ce catalogue.

La **seconde partie** de l'ouvrage constitue le cœur du catalogue. Elle présente la totalité des végétations retenues sous forme d'un **synopsis commenté**, précédé d'une clé de **détermination des formations végétales** (*cf.* 3.7), et divisé en 10 chapitres correspondant aux 10 formations végétales retenues. Dans chacun de ces chapitres, une **présentation synthétique illustrée**, suivie d'une **clé de détermination des alliances et sous-alliances**, d'un **extrait du synsystème**, puis du synopsis commenté, permettent de naviguer à la recherche des végétations et informations associées. Les **commentaires** relatifs aux unités de végétation sont rassemblés en fin d'ouvrage.

Au final, ce sont **400 unités de végétation élémentaires** (de rang association ou groupement végétal) qui y sont distinguées et décrites par leurs caractéristiques écologiques, floristiques et chorologiques, pour un total de **764 unités de végétation tous rangs confondus**. Ces nombres témoignent, s'il le fallait, de la grande diversité phytocénotique du Massif de la Vanoise, donc de la diversité des écosystèmes et habitats naturels qu'il abrite.

Ce travail confirme aussi la valeur patrimoniale des végétations de la Vanoise, puisque sur 164 retenues dans ce catalogue, **102 alliances** (62 %) **sont d'intérêt communautaire** (*i.e.* inscrites à l'annexe 1 de la DHFF).

Enfin, en comparaison avec d'autres territoires alpins davantage soumis aux pressions anthropiques, le **niveau de menace** pesant sur les végétations de la Vanoise semble moindre, avec seulement **88 associations ou groupements végétaux** soit environ 22 % (contre 35 % au niveau de l'ex-Région) **évalués comme menacés ou quasi-menacés** par la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016). Ce constat doit toutefois être pondéré par le fait que 42 associations ou groupements végétaux (10 %) sont jugés non évaluables par manque de données, et 132 (33 %) restent à évaluer.

Beaucoup de ces végétations non évaluées sont des groupements végétaux en attente de description, créés pour combler des lacunes détectées par leur(s) auteur(s) dans le synsystème, ou des associations trop méconnues pour qu'on dispose de données suffisantes pour évaluer correctement leur niveau de menace ou ne serait-ce que leur répartition. Certaines d'entre elles méritent pourtant peut-être d'être examinées attentivement, car leurs auteurs peuvent avoir des expériences et conceptions différentes, et il n'est pas exclu non plus, faute d'une publication systématique et standardisée des nouveaux groupements, que plusieurs unités désignent la même végétation...

La phytosociologie peut sembler difficile d'accès à certains acteurs de la connaissance et de la gestion de la biodiversité et des services écosystémiques, qui ont pourtant besoin de caractériser et cartographier les végétations et les habitats naturels et semi-naturels pour mener à bien leurs missions d'intérêt public. Mais malgré les limites de cette discipline, et les réticences qu'elles suscitent naturellement, le rôle des conservatoires botaniques nationaux et des parcs nationaux n'est-il pas justement d'en faire un outil utile et utilisable par le plus grand nombre ? C'est notre avis, et ce qui a motivé la publication de ce guide comme de celle du *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes* (Villaret *et al.*, 2019).

Le **Catalogue des végétations de la Vanoise** est destiné aux nombreux acteurs, publics ou privés, professionnels ou amateurs, experts ou débutants, qui œuvrent à la connaissance et à la gestion des végétations et des habitats de Vanoise – et notamment du territoire du PNV – et de certains territoires limitrophes, en attendant des productions équivalentes sur ces territoires. Il pourra être mobilisé notamment pour des travaux d'inventaire, de cartographie, de gestion ou de suivi des espaces naturels, en gardant à l'esprit que comme beaucoup de classifications d'éléments naturels, il ne peut prétendre être exhaustif ni définitif, et qu'il doit être perçu pour ce qu'il est : une "v1", qui pourra et devra être améliorée au fil des progrès de la connaissance.

# PARTIE 1

---

## Contexte biogéographique, principes et méthodes



© V. Augé (PNV)

# 1. Phylogéographie de la Vanoise

Pour bien définir et comprendre les végétations de la Vanoise, leur organisation, leur originalité et leur patrimonialité, il nous semble essentiel de les replacer d'abord dans leur contexte biogéographique.

Hormis sa marge orientale, frontalière avec l'Italie (dont nous ne traiterons pas dans cet ouvrage), le Massif de la Vanoise est entièrement inclus dans le département de la Savoie. Par son hétérogénéité géographique et écologique, depuis la vallée supérieure du Rhône jusqu'aux crêtes frontalières des Alpes Grées, le département de la Savoie présente une grande diversité de végétations, comme le suggère la carte des végétations potentielles du CNRS pour ce département ([figure 1](#)).

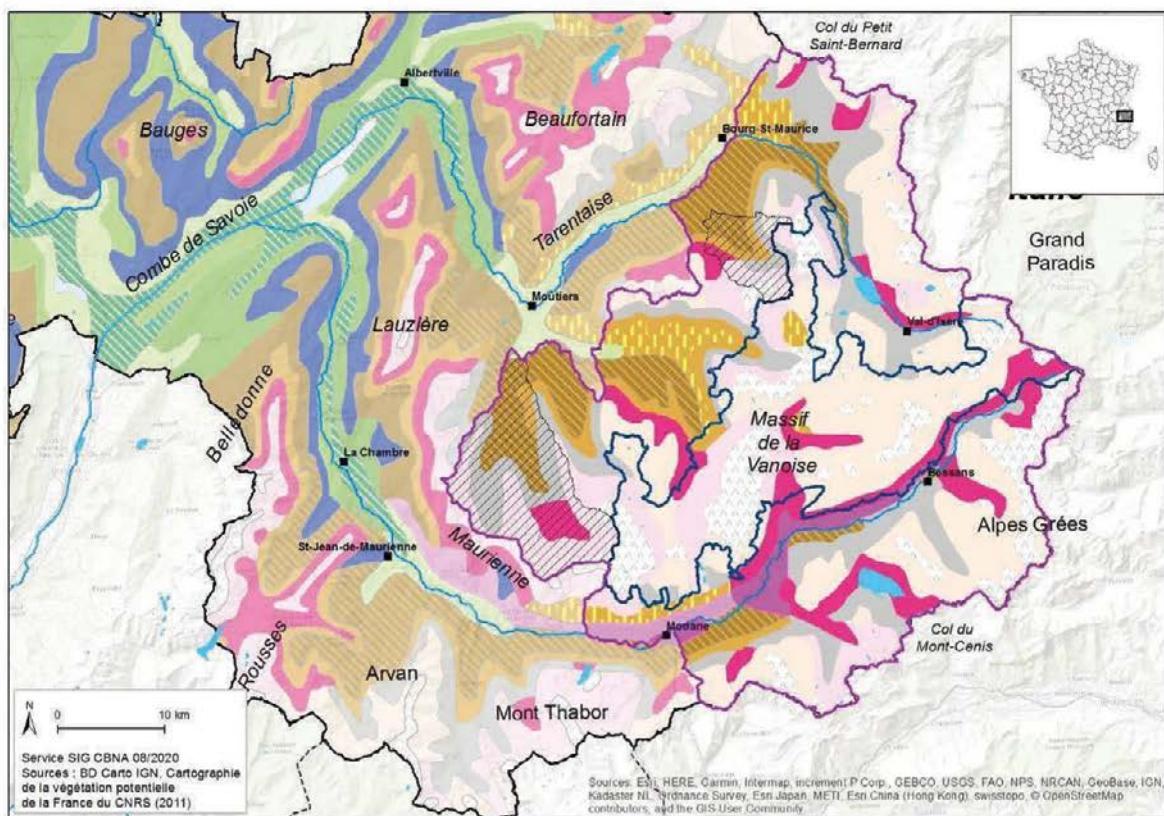
Plusieurs secteurs biogéographiques, disposés selon un axe nord-est - sud-ouest, peuvent être reconnus en Savoie, et associés aux 12 districts naturels redéfinis à partir de la carte du CORA (Richoux *et al.*, 2000) pour les besoins du catalogue des végétations de la Savoie ([figure 2](#)). Ceux qui concernent directement ce catalogue sont :

- les **Alpes intermédiaires** (massifs des Belledonne, de Lauzière et du Beaufortain) ;
- les **Alpes internes**, structurées par deux longues et profondes vallées d'orientation générale est-ouest (Tarentaise au nord et Maurienne au sud), qui occupent approximativement la moitié est du département ([figure 3](#)). Elles regroupent quatre districts naturels (Moyenne- et Haute-Maurienne, Moyenne- et Haute-Tarentaise). Les vallées de la Tarentaise et de la Maurienne enserrent le Massif de la Vanoise et sont bordées à l'est, depuis les contreforts du Massif du Mont Blanc, par les Alpes Grées, frontalières avec l'Italie, et le Massif du Grand Paradis, entièrement italien. À travers le Massif du Thabor, l'Arvan et les Grandes Rousses, le bassin versant de la moyenne Maurienne s'adosse sur sa bordure sud aux Alpes dauphinoises (départements de l'Isère et des Hautes-Alpes).

La mise en place des végétations contemporaines du Massif de la Vanoise résulte d'un ensemble de facteurs. Elle s'inscrit tout d'abord dans une histoire géologique et climatique très récente (à l'échelle géologique) liée aux dernières glaciations du Quaternaire. Déterminés par son extension nord - sud et surtout par la diversité du relief, **trois gradients bioclimatiques** importants régissent l'organisation et la distribution des végétations actuelles de la Vanoise. Au classique *gradient bioclimatique altitudinal* résultant du développement vertical des reliefs, significatif en Vanoise, et qui se traduit par l'étagement de la végétation, se surimposent deux autres gradients : un *gradient de « méridionalité »*, et un *gradient de « continentalité »*. Les végétations propres aux étages bioclimatiques de la Vanoise seront présentées dans une troisième partie, en intégrant les deux autres gradients.

Par ailleurs, en combinaison avec le relief et les conditions climatiques, la géologie, très contrastée en Vanoise ([figure 4](#)), est aussi un déterminant majeur de la répartition et de l'organisation des végétations. Celles-ci répondent assez fidèlement à la nature des substrats et roches affleurants, en relation avec les grands ensembles géologiques du massif.

Enfin beaucoup plus récemment mais non moins intensément, depuis quelques millénaires l'homme a, par ses activités en interaction avec « la nature », profondément transformé, façonné ou réorganisé les végétations, et continue de le faire.



Aire Optimale d'Adhésion du PNV

Aire d'adhésion du PNV

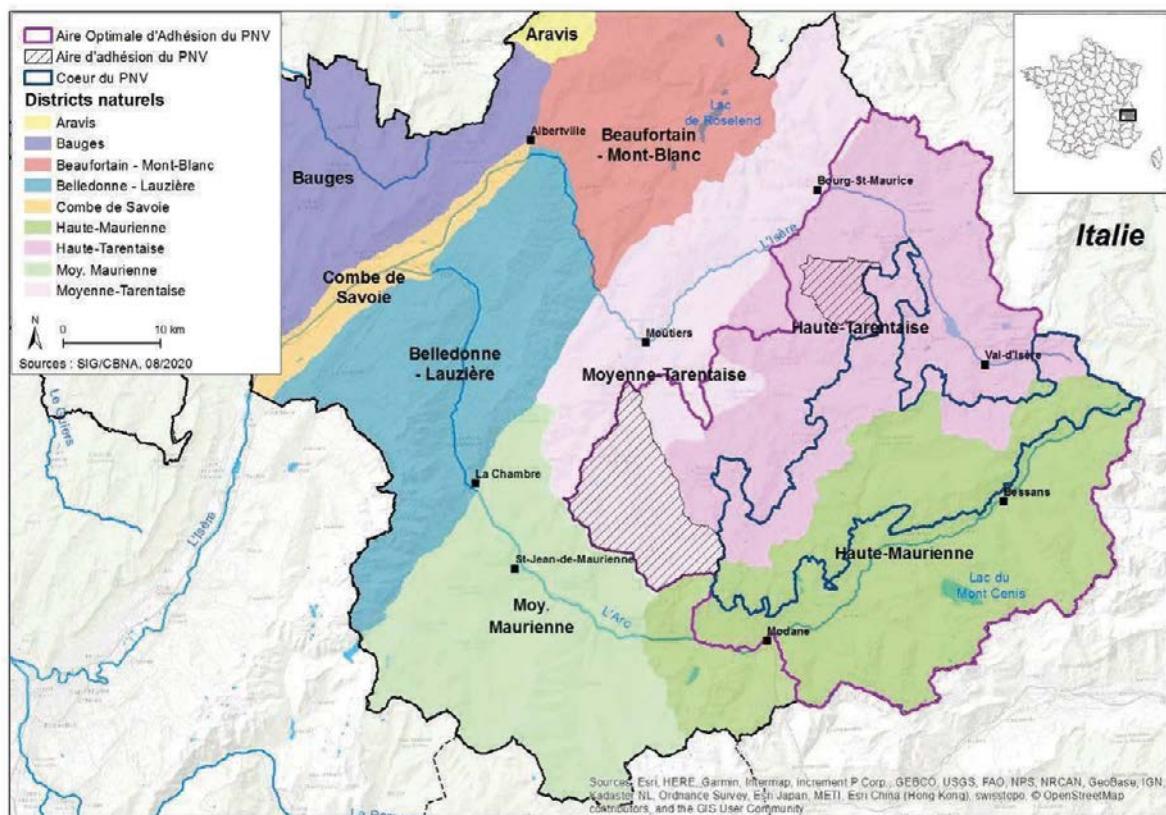
Cœur du PNV

#### Unité Cartographique de la série de Végétation (UVC) - Légende comprenant uniquement les UVC cartographiées en Vanoise et districts périphériques

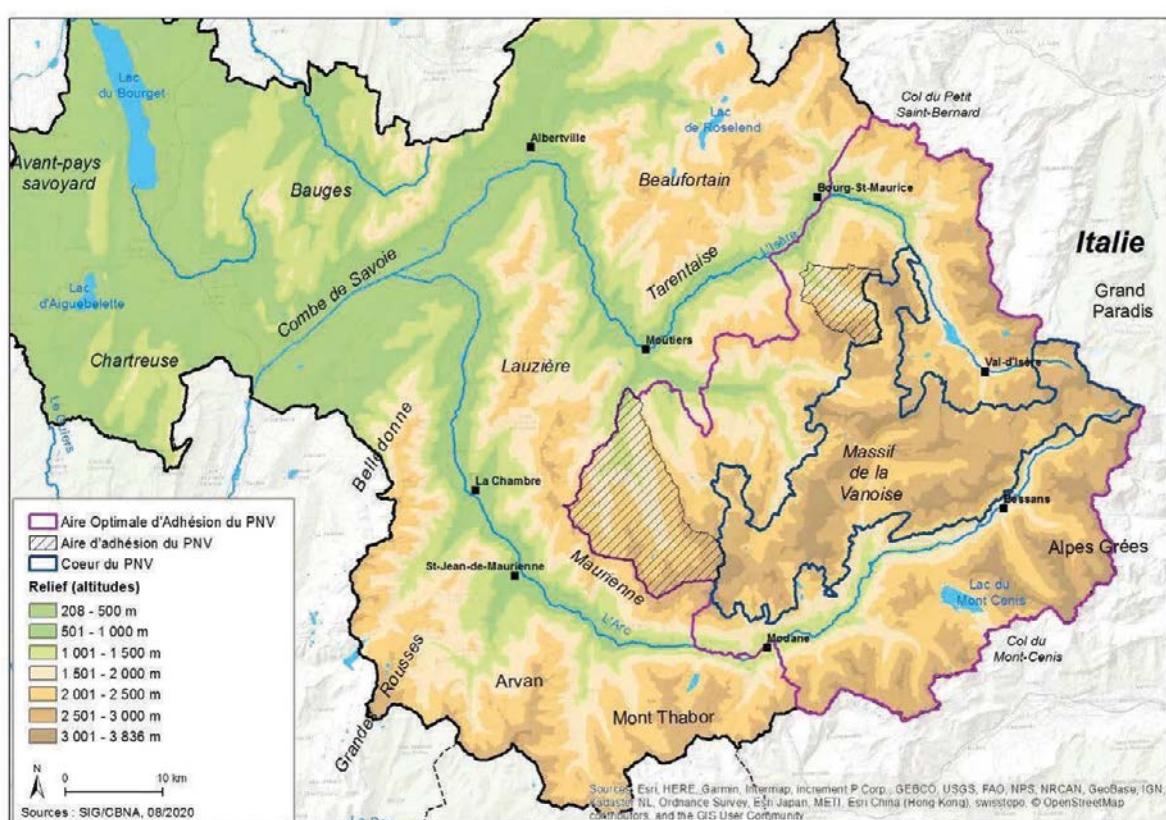
- 11312-Aulnaie glutinosa pure : bois, rangées d'arbres
- 11321-Aulnaie blanche pure : bois, rangées d'arbres
- 11371-Chênaie pédunculée, alluviale : bois et landes, faciès à Frêne et Orme, calcicole
- 21211-Chênaie sessile acidiphile à marronnier / modérée, avec Bouleaux, plus rarement Charme et Hêtre (localement Châtaignier), mésoxérophiles (Canche flexueuse et Silene nutans, parfois Myrtille) à humides (variante à Molinia caerulea)
- 21221-Chênaie sessile et landes méso-neutrophiles à marronnier, faciès à Charme
- 21311-Chênaie mixte et landes acides avec sessile et pédunculée à Charme et Hêtre. Faciès à Bouleau verruqueux et Châtaignier, mésacidiphile. Landes eutrophes à mésacidophiles à Ulex et Ericacées. Landes sèches acidoclines sur chaos de grès avec Chêne pubescent
- 22211-Chênaie pubescente, bois calcicoles et arbres isolés
- 32111-Hêtre-sapinière et sapinière, acidiphile à mésoneutrophile, à Festuca sylvatica, Luzula luzuloides ou Cardamine heptaphylla
- 32211-Hêtre d'altitude à Polygonatum verticillatum. Landes et pelouses de la hêtraie d'altitude
- 32311-Pinède à Pin sylvestris acidiphile (à Coronilla vaginalis)
- 32313-Pinède à Pin sylvestris calcicole
- 41121-Pessière mésophile (avec tourbières). Landes et pelouses de la pessière
- 41211-Pessière méso-xérophile (intra-alpine). Landes et pelouses de la pessière sèche
- 41311-Sapinière-pessière, avec tourbières (intra-alpine). Landes et pelouses de la sapinière
- 41411-Pinède à Pin à crochets et à Pin cembro (avec tourbières)
- 41511-Bois clairs de Mélèzes d'Europe
- 51111-Pelouses alpines calcicoles. Tourbières acides à Sphaignes
- 51121-Pelouses alpines silicicoles. Tourbières acides à Sphaignes
- 51211-Rochers, névés permanents et glaciers
- 99999-Etendues d'eau

«Oeuvre collaborative : CNRS, UPS, INPT, INRA, Université Aix Marseille, Université de Nancy,  
«Carte de la végétation potentielle harmonisée de la France», cf. «LEGUEDOIS S., PARTY J.P., DUPOUET J.L., GAUQUELIN T., GEGOUT J.C.,  
LECAUREUX C., BADEAU V., PROBST A. (2011)- La carte de végétation du CNRS à l'ère du numérique.  
Cybergeo : European Journal of Geography (revue en ligne), Environnement, Nature, Paysage, document 559,  
URL : <http://cybergeo.revues.org/24688> ; DOI : 10.4000/cybergeo.24688 »

**Figure 1 : extrait de la carte des végétations potentielles du département de la Savoie pour le Massif de la Vanoise et ses environs**



**Figure 2 : carte des districts naturels du Massif de la Vanoise et de ses environs**  
modifiée d'après la carte des districts naturels du CORA (Richoux *et al.*, 2000) pour ce travail.



**Figure 3 : carte topographique du Massif de la Vanoise et de ses environs**

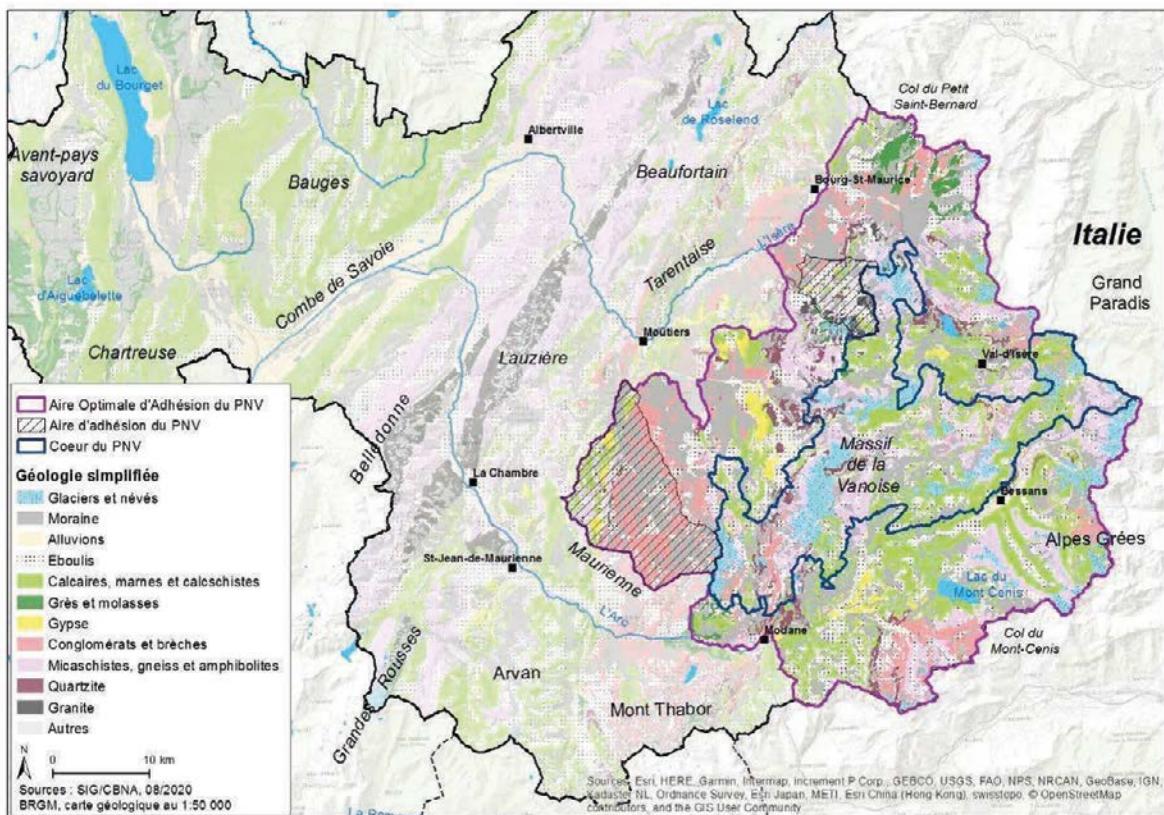


Figure 4 : carte géologique simplifiée du Massif de la Vanoise et de ses environs

## 1.1 La reconquête végétale post-glaciaire

Comme celles du reste des Alpes françaises, les végétations actuelles du Massif de la Vanoise sont issues d'une reconquête récente au cours des tout derniers millénaires. En Europe, le climat du dernier million d'années a vu se succéder au moins six grandes périodes glaciaires, séparées par des phases interglaciaires de réchauffement ou d'adoucissement. Les deux dernières glaciations, celles du Riss et du Würm, ont laissé des traces encore très nettes dans le Massif alpin et sur sa périphérie. Lors de la dernière grande période glaciaire, celle du Würm, la majeure partie des Alpes occidentales était potentiellement recouverte de glaciers, au maximum de l'extension des langues et calottes de glace qui s'étendaient sur l'Europe moyenne et méridionale.

Autrefois nettement sous-estimées, les surfaces libres de glace semblent avoir été malgré tout importantes dans le massif alpin proprement-dit. Les hauts reliefs rocheux dégagés de glace occupaient probablement des surfaces significatives. Ils étaient enserrés de très grands glaciers dont l'épaisseur excédait 1000 m. Ces glaciers empruntaient en majorité des vallées fluviales déjà constituées à la fin de l'ère Tertiaire, consécutivement à la surrection des Alpes. Ils ont notablement élargi et surcreusé ces vallées initiales. Les plaines et plateaux peu élevés, libres de glace, à l'avant des fronts glaciaires, dans l'avant-pays savoyard et surtout dauphinois jusqu'à l'Est lyonnais, ainsi que les basses vallées de l'Isère et la Moyenne vallée du Rhône, étaient occupés par une steppe froide à graminées xérophiles, armoises et petits arbustes. Les hauts massifs rocheux émergeant de l'épaisseur des masses de glace et les nunataks, étaient vraisemblablement pour la plupart non ou très peu colonisés par la

végétation, accueillant au mieux des formations végétales basses, clairsemées et dispersées, du type toundra rocheuse ou pierreuse à lichens et toundra buissonnante.

Consécutive à un réchauffement progressif du climat et amorcée il y a 12 000 à 15 000 ans, la dynamique de retrait glaciaire a permis la recolonisation forestière progressive de l'avant-pays alpin, tout d'abord sous la forme de toundras arborées, puis de boisements clairs de genévrier, bouleaux et pins (à partir de -12 000 BP), avant la réinstallation de forêts d'essences feuillues caducifoliées à basse et moyenne altitude (-8000 BP) et de conifères en montagne (-6500 BP). L'arrivée (ou le retour) dans les Alpes occidentales de certaines essences est remarquablement et étonnamment récent. Ainsi, pourtant réputée comme essence pionnière à diffusion efficace, l'épicéa (*Picea abies*) n'est apparu en Savoie, en provenance de l'Est de l'Europe, qu'entre (-3000 à -4500 BP) et ce bien après le sapin (*Abies alba*) (-8000 BP), pourtant plus lent à coloniser les espaces libres. Ce dernier était probablement présent dans des refuges méridionaux plus proches des Alpes.

Ce processus de reconquête post-glaciaire se poursuit encore de nos jours, en lien bien sûr avec les changements climatiques globaux actuels, largement déterminés par les activités humaines récentes. Il se traduit en particulier par la remontée progressive, mais significativement plus rapide, des étages de végétation ou du moins d'une partie de la flore qui les caractérise. Ces changements sont dores et déjà perceptibles dans les Alpes occidentales, comme en témoignent en particulier l'accélération du recul des fronts et de la fonte de nombreux glaciers, la progression de la forêt en altitude (bien que son déterminisme actuel soit aussi lié à la déprise pastorale, qui permet aux arbres de recoloniser les parcelles abandonnées), la végétalisation spontanée rapide des hautes altitudes et notamment des moraines récemment déglacées, et la progression des limites altitudinales supérieures de nombreuses espèces, mesurées ou évaluées de plus en plus précisément ces dernières décennies.

Les traces de ces époques glaciaires et surtout post-glaciaires récentes occupent encore une place significative dans les paysages et les végétations du Massif de la Vanoise. Les fourrés arbustifs bas de saules arctico-alpins [*Salicion helveticae* & *Salicion pentandrae*] établis actuellement à l'étage subalpin, certains types de landes riches en lichens des stations froides et exposées de haute montagne [*Loiseleurio procumbentis* - *Vaccinion microphylli* & *Arctostaphylo alpini* - *Cetrarion nivalis*], les pelouses de crêtes très froides battues par les vents à l'étage alpin, à *Dryas octopetala* et petites cypéracées [*Oxytropido* - *Elynion myosuroidis*] et encore les pelouses chionophiles rases et moussues des combes à neige de haute montagne [*Salicion herbaceae* & *Arabidion caeruleae*] ne sont pas sans évoquer les toundras nordiques des hautes latitudes. Les lacs-tourbières et leurs végétations caractéristiques [*Sphagnion magellanici*], certes bien moins étendus que leurs homologues du nord de l'Europe, ou encore les pessières et méllezins subalpins clairs [*Vaccinio* - *Piceion*], ainsi que les boisements subalpins de bouleaux et sorbiers [*Sorbo aucupariae* - *Betulion pubescantis*] des chaos de blocs froids sont un équivalent alpestre des toundras semi-boisées et des forêts boréales claires les plus septentrionales.

## 1.2 Végétations et gradients bioclimatiques

### *Gradient bioclimatique altitudinal : les étages de végétation*

Phénomène amplement étudié, les modifications climatiques sont très rapides lorsqu'on s'élève en altitude. La diminution des températures, notamment, est très vite perceptible. Dans les Alpes savoyardes, la baisse de la température annuelle moyenne est de 0,54 à 0,56°C par accroissement de 100 m en altitude. Beaucoup plus élevée en été (0,7°C) qu'en hiver (0,4°C),

notamment en raison des phénomènes d'inversion thermique hivernale dans les fonds de vallées moins ensoleillés à cette période et où s'écoule l'air froid plus dense, elle a pour corollaire une réduction des écarts thermiques entre les saisons et se traduit par un raccourcissement particulièrement rapide de la période de végétation, de l'ordre de 11 jours par 100 m de dénivellation positive.

En altitude, en raison d'une atmosphère moins dense à mesure que l'on s'élève, l'intensité du rayonnement solaire se trouve accrue. Celle-ci a des répercussions importantes sur les températures au sol dont les couches supérieures s'échauffent plus rapidement en journée, mais se refroidissent aussi plus brutalement la nuit, en raison d'une moindre protection accentuant les écarts thermiques avec la couche d'air située juste au-dessus.

La baisse de la température se traduit aussi par l'augmentation des précipitations, notamment sous forme neigeuse en altitude, avec pour corollaire un développement de la couverture nivale et sa persistance plus ou moins prolongée dans les zones froides ou abritées du soleil. Largement corrélés à la microtopographie et aux vents dominants, l'épaisseur et le maintien tardif au printemps et au début de l'été de cette couverture nivale, notamment sur les replats et dans les dépressions du terrain, ou à l'inverse son absence récurrente sur les croupes et crêtes ventées même au cœur de l'hiver, sont largement déterminants dans la distribution et la répartition des végétations, en particulier aux étages subalpin et alpin.

Ainsi à l'étage alpin, la persistance de l'enneigement au sol jusqu'au début de l'été dans les talwegs et aux pieds de parois rocheuses exposées au nord, ou au contraire le déneigement constant ou récurrent des croupes exposées au vent en hiver, qui expose le couvert végétal à des températures hivernales extrêmement basses et au grésil, sont les facteurs prédominants dans l'organisation et la distribution spatiale des communautés végétales, alors qu'à cet étage les différences climatiques entre massifs sont nettement moindres. Ainsi dans l'ensemble des Alpes, les végétations de l'étage alpin paraissent relativement homogènes entre les divers hauts massifs, en comparaison de celles des étages inférieurs des vallées adjacentes, qui peuvent être très significativement différentes.

Dans les hauts massifs des Alpes occidentales, le déterminisme d'organisation de la végétation est principalement nivo-thermique. Les pelouses de crêtes ventées [*Oxytropido - Elynnion myosuroidis*, sur sols calcaires et groupements acidiphiles à *Juncus trifidus* et *Carex myosuroides* du *Caricion curvulae* sur sols acidifiés] très peu enneigées, y compris en plein hiver, et fortement exposées au gel mordant, contrastent avec celle des combes et replats longuement enneigés jusqu'en début d'été, abritées des basses températures hivernales et des gelées [*Salicion herbaceae* et *Arabidion caeruleae*], tandis que d'autres associations se distribuent dans les situations d'enneigement et de contrastes thermiques intermédiaires [*Campanulo barbatae - Potentillion aureae*, *Caricion ferrugineae*, *Seslerion caeruleae*].

A l'étage subalpin, la couverture nivale et les effets climato-thermiques qui y sont associés ont également une action déterminante sur l'organisation et la distribution des végétations, bien que moins évidente. Ainsi, sur les versants nord des vallées relativement sèches des Alpes internes, les creux où l'enneigement persiste sont occupés préférentiellement par des mégaphorbiaies de hautes dicotylédones [*Adenostylium alliariae*], des aulnaies vertes [*Alnion viridis*] ou des landes chionophiles à rhododendron ferrugineux [*Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli*]. Les pentes en adret, plus chaudes et déneigées plus tôt, accueillent des végétations plus xérophiles, adaptées aux plus forts contrastes thermiques et résistantes aux gelées [landes du *Juniperion nanae*, pelouses hélio-xérothermophiles du *Festucion variae* ou de l'*Hyperico richeri - Festucion paniculatae*].

A l'étage subalpin, l'enneigement a aussi un effet direct sur la structuration forestière. Les semis d'espèces arborescentes sont éliminés par le déneigement plus lent dans les creux, notamment du fait des attaques fongiques qui se développent à la surface du manteau neigeux

au printemps, et se trouvent favorisés là où l'enneigement est moindre : croupes, buttes ensoleillées et souches en décomposition, où la neige fond plus précocément. Il en résulte une forêt claire (cembraie-pessière dans les massifs intermédiaires, pessière ou cembraie-mélézin ou mélézin pur dans les Alpes internes) d'arbres dispersés ou en bouquets sur les croupes, à l'aspect de pré-bois qui peut être encore renforcé s'il fait l'objet d'activités pastorales extensives.

A peu près constante et régulière en ce qui concerne les températures annuelles moyennes, la modification du climat avec l'altitude se traduit par des changements de végétation qui devraient être, eux aussi, progressifs. En fait, ces modifications de la végétation sont souvent assez nettement tranchées, en raison des aptitudes spécifiques (optima de développement) de chaque espèce et des phénomènes de compétition entre les principales espèces structurantes du couvert végétal. Aux altitudes inférieures, potentiellement forestières (en Vanoise, étages collinéen, montagnard et subalpin), ce contraste est encore plus évident du fait que les forêts d'Europe occidentale et des Alpes en particulier n'abritent qu'un faible nombre d'essences forestières sociales et structurantes par rapport à d'autres régions du monde.

La succession de « tranches » ou niveaux de végétation, combinés aux conditions climatiques elles-mêmes en relation avec l'altitude, a permis de définir des « étages de végétation », aux limites plus ou moins nettes. Les activités humaines ont souvent largement accentué ces discontinuités du couvert végétal par la simplification et l'homogénéisation des végétations. Ainsi par exemple, la disparition des zones intermédiaires, telles que la « zone de combat » des derniers arbres en partie supérieure de forêt dans les secteurs pâturés. Ou encore par la sélection volontaire d'essences forestières plus avantageuses sur le plan sylvicole, telles l'épicéa, et l'élimination des espèces non désirées dans les forêts de l'étage montagnard. D'autres pratiques, comme l'exploitation massive du bois pour les forges aux XVIII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècle, ou les coupes en taillis récurrentes pour le bois de chauffe, ont avantage plus ou moins volontairement des essences recevant ou rejetant facilement de souche ou aux aptitudes pionnières et de recolonisation plus rapides, et fait régresser les autres essences. Dans les Alpes intermédiaires à l'étage montagnard, la pessière secondaire a ainsi recolonisé de façon homogène des espaces initialement occupés par des sapinières, plus lentes à se réinstaller. En Haute-Maurienne et Haute-Tarentaise, des mélézins de reconquête post-pastorale, que les pratiques pastorales et sylvicoles entretiennent, occupent des espaces forestiers initialement dominés par le pin cembro.

Le climat local est largement modulé par le relief. Les altitudes moyennes proposées pour la délimitation des étages de végétation doivent tenir compte en particulier de l'orientation des versants. Une différence de température annuelle moyenne de 1 à 2°C est constatée entre adret et ubac à la même altitude d'un même massif montagneux, soit un écart correspondant à 200 à 400 m de dénivellation entre un versant exposé plein sud (et fortement ensoleillé s'il est en pente forte) et un versant homologue en plein nord.

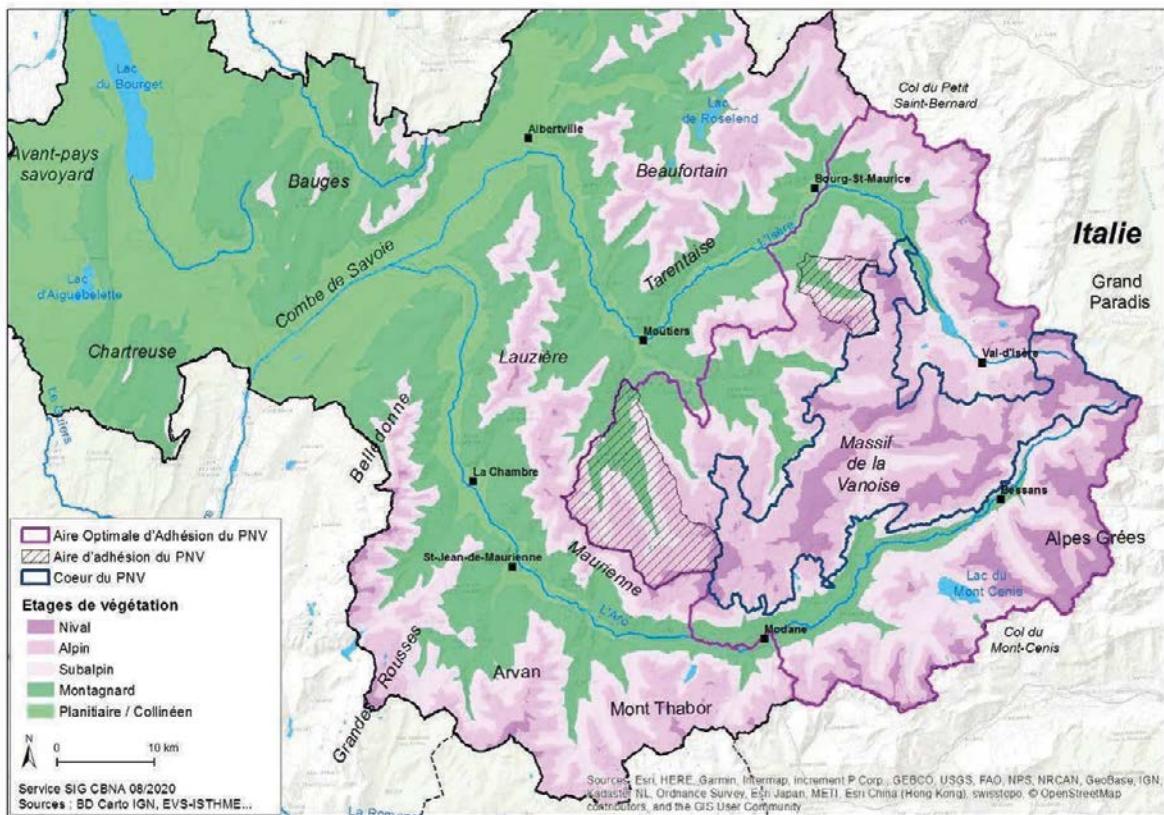
Cinq étages bioclimatiques ou de végétation sont reconnus en Vanoise : collinéen, montagnard, subalpin, alpin et nival. Le tableau suivant ([figure 5](#)) présente les limites altitudinales moyennes et les principales végétations potentielles représentatives de chacun de ces étages en Vanoise. La [figure 6](#) montre la répartition approximative de ces étages sur l'ensemble du massif.

étages	altitudes	végétations potentielles (optimales) ou représentatives du Massif de la Vanoise
<b>3855 m (La Grande Casse)</b>		
nival	amplitude : 1000 m	Ambiance surtout minérale et nivale. Rochers, éboulis, moraines, névés persistants, zones glaciaires. Végétation bryo-lichénique dispersée. Végétation herbacée pionnière très clairsemée. Derniers lambeaux très discontinus de pelouses rases.
<b>au-dessus de 2600 à 2800 m</b>		
alpin	amplitude : 500 m	Pelouses basses à rases, continues, fermées à plus ou moins fortement écorchées. Vastes zones soumises à l'érosion avec végétation herbacée pionnière : rocallles, éboulis, affleurements rocheux et parois. Lacs glaciaires froids non ou peu colonisés par la végétation aquatique et palustre. Associations végétales surtout herbacées de divers types, organisées en mosaïques plus ou moins complexes, en fonction de la microtopographie en lien avec la persistance plus ou moins tardive du manteau neigeux en début de saison de végétation, qui peut alors devenir très brève, ou à l'inverse de son absence hivernale, exposant alors le couvert végétal au gel intense et au grésil. Pelouses pionnières ou stabilisées, de crêtes ventées, de pentes sèches et fortement ensoleillées, de versants moyennement à assez longuement enneigés, de couloirs ombreux, de combes à neige... Végétation spécialisée des zones humides souvent localisée et réduite à des formes pionnières : groupements fontinaux et bas-marais arctico-alpins surtout dans d'anciens cirques glaciaires.
<b>2200 m (2100 - 2500 m)</b>		
subalpin	amplitude : 700 m	Forêts subalpines moyennement denses, ouvertes ou souvent clairsemées de conifères surtout (pin à crochet, pin cembro et épicea dans les Alpes intermédiaires, auquel s'ajoute le mélèze dans les Alpes internes) ou plus rarement de feuillus (sorbier, bouleau), associées à des fourrés d'aulne vert, à de vastes secteurs de landes à éricacées (rhododendron ferrugineux, airelles, bruyère des neiges, raisin d'ours) et genévrier nains, et à des prairies de divers types, dont des mégaphorbiaies étendues dans les massifs arrosés plus localisées aux combes et bords de torrents dans les Alpes internes. Forêts d'altitude souvent anciennement dégradées ou relictuelles, en grande partie éliminées et transformées en pâturages, mais certaines en voie de restauration avec la déprise pastorale. Landes et prairies occupant des surfaces étendues, pour une bonne partie dérivées du défrichement des forêts précédentes par les activités anthropiques. Petites zones humides, mares et petits lacs aux végétations diversifiées, souvent en chapelet le long des talwegs et des ruisseaux.
<b>1500 m (1400 - 1800 m)</b>		
montagnard	amplitude : 800 m	Principalement boisé en particulier sur les ubacs, l'étage montagnard est celui qui présente la plus grande diversité de peuplements forestiers, en fonction de la situation écologique et biogéographique : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur les flancs exposés à l'ouest et au nord-ouest des Alpes intermédiaires (Moyenne-Maurienne et Moyenne-Tarentaise) : forêts optimales (climaciques) feuillues ou mixtes dominées par le hêtre et le sapin (hêtraies, hêtraies-sapinières), fréquemment remplacées par des forêts secondaires sur les espaces fortement anthropisés au cours des siècles précédents. Ces dernières de deux types. Forêts secondaires feuillues spontanées, de reconquête d'espaces agro-pastoraux anciennement défrichés puis abandonnés, de frênes, érables sycomores, trembles, noisetiers... préparant la réinstallation de hêtraies-sapinières. Forêts secondaires résineuses d'épicéa, ou plus exceptionnellement en stations sèches de pin sylvestre, de reconquête spontanée assez récente d'anciens espaces agro-pastoraux (forêts pionnières) ou également suite à la sélection d'essences forestières par les activités sylvicoles (sylvofaciès à épicea) ou encore consécutivement à des reboisements (forêts de substitution).</li> </ul>

étages	altitudes	végétations potentielles (optimales) ou représentatives du Massif de la Vanoise
montagnard	amplitude : 800 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>dans les Alpes intermédiaires, sur les versants abrités des flux d'humidité dominants en provenance de l'ouest et du nord-ouest et en remontant les grandes vallées (Moyenne-Maurienne et Moyenne-Tarentaise) : dernières hêtraies-sapinières, remplacées progressivement vers l'est par des sapinières, sapinières-pessières et pessières montagnardes intra-alpines, apparition des premières pinèdes sylvestres intra-alpines dans les situations les plus sèches (Maurienne) et, dans les espaces agro-pastoraux en déprise, installation de forêts secondaires de feuillus divers (bouleaux, frênes, érables sycomores, trembles). Reboisements artificiels de mélèze et d'épicéa.</li> <li>dans les Alpes internes (Haute-Maurienne et Haute-Tarentaise), aux influences climatiques « continentales » défavorables au hêtre (gelées printanières tardives récurrentes, conditions édaphiques et climatiques trop sèches), disparition de la hêtraie-sapinière des Alpes intermédiaires remplacée sur les ubacs humides par des sapinières, sapinières-pessières et pessières montagnardes intra-alpines, et sur les adrets par des pinèdes sylvestres sèches intra-alpines (Maurienne surtout) ou des pessières sèches (Tarentaise et Maurienne). Reboisements de mélèze et mélézins de descente dans les ubacs froids.</li> <li>sur tous secteurs : prairies de fauche et de pâture gagnées sur la forêt, surtout en adret. Zones marécageuses parfois assez étendues avec localement des tourbières à sphaignes et lacs-tourbières.</li> </ul>
<b>900 m (650 - 1100 m)</b>		
collinéen	amplitude : 500 m	<p>Forêts caducifoliées surtout dominées par les chênes (chênes pubescent, sessile et pédonculé) et le charme, avec différentes communautés selon les conditions édapho-climatiques en lien avec la situation biogéographique : chênaie sessiliflore acidiphile des Alpes intermédiaires et de la partie inférieure des vallées de la Maurienne et de la Tarentaise, chênaie pubescente intra-alpine du bas des adrets de Moyenne-Maurienne et de Moyenne-Tarentaise. Des boisements thermophiles spécialisés de tilleuls occupent des pentes fortes et des substrats d'éboulis et rocheux instables. Des aulnaies glutineuses colonisent localement les sols marécageux engorgés des dépressions et les zones humides résiduelles (présence en Vanoise à confirmer).</p> <p>Cultures, prairies de fauche et de pâture gagnées sur la forêt occupent de vastes surfaces.</p>
<b>440 m</b>		

**Figure 5 : tableau descriptif des étages de végétation du Massif de la Vanoise.**

Les seuils d'altitude sont indiqués par 3 valeurs : moyenne (en gras), minimale et maximale (entre parenthèses). Ces deux dernières correspondant aux situations psychrophiles (ubacs) et thermophiles (adrets), respectivement.



**Figure 6 : carte des étages de végétation du Massif de la Vanoise et de ses environs.**

Issue des travaux menés avec le laboratoire EVS-Isthme dans le cadre du programme national CarHAB.

### Gradient de méridionalité

Climatiquement, le Massif de la Vanoise est rattaché aux Alpes occidentales du Nord. Son climat général est influencé par la latitude. Pour les latitudes moyennes de l'Europe tempérée, la diminution de la température moyenne annuelle est estimée de l'ordre de  $0,5^{\circ}\text{C} / 100 \text{ km}$  en remontant vers le nord (à mettre en perspective avec le gradient thermique altitudinal de l'ordre de  $0,55^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$  de dénivellation). Compte tenu de l'extension du Massif de la Vanoise (85 km entre la pointe des Glaciers en Tarentaise et le col du Galibier en Maurienne), il faudrait donc s'attendre à un accroissement théorique des limites des étages de végétation de l'ordre de 100 m entre la bordure nord de la Haute-Tarentaise et la bordure sud de la Maurienne. Pourtant, à altitude égale, il n'y a pas de différences significatives entre les moyennes thermiques annuelles ou estivales des stations météorologiques les plus éloignées sur ce territoire, pour la plupart proches du fond des vallées (Lebreton *et al.*, 1999).

Le gradient de « méridionalité » du climat reste donc très modeste en Vanoise car il est brouillé ou contrarié par les influences climatiques régionales et locales, déterminées en grande partie par les obstacles que constituent les chaînes montagneuses. Si la Maurienne apparaît nettement plus sèche et ensoleillée que la Tarentaise, c'est surtout en raison de sa situation d'abri derrière les hautes crêtes du Massif de la Vanoise. Cette différence climatique se traduit assez bien au niveau de la végétation entre les deux vallées, surtout à l'étage montagnard, et dans une mesure moindre au subalpin. Ainsi, sous climat sec, les pinèdes sylvestres [*Deschampsio - Pinion* sur sol acide et *Ononido - Pinion* sur sol calcaire] constituent une large part des forêts d'adrets de l'étage montagnard en Moyenne- et Haute-Maurienne, et sont relayées à l'étage subalpin par des pinèdes de pin à crochets [*Erico - Pinion* et *Vaccinio - Piceion*], comme par exemple sur l'adret de Sollières-Sardières. Lorsque l'augmentation d'altitude permet un regain d'humidité,

des pessières semi-sèches de l'étage subalpin inférieur [*Vaccinio - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*] peuvent aussi s'intercaler entre les deux types de pinèdes, ou entre la pinède sylvestre montagnarde et la cembraie d'altitude, comme sur l'adret entre Orelle et Aussois, où ce sont des pinèdes de pin cembro qui occupent l'étage subalpin moyen à supérieur au lieu des boisements de pin à crochets.

A l'étage montagnard, en Moyenne- et Haute-Tarentaise, un peu plus humide, les pinèdes sylvestres sèches intra-alpines sont beaucoup plus localisées et cèdent la place à des pessières sèches intra-alpines dont la flore associée, bien qu'assez voisine de celle des pinèdes sylvestres de Maurienne, est cependant appauvrie en espèces thermo-xérophiles. Là où la forêt a survécu aux activités agropastorales, pessières subalpines, mélézins et mélézins-cembraies [*Vaccinio - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*] prennent ensuite le relais en altitude.

Les pelouses de caractère steppique [*Stipo - Poion*] des vallées les plus sèches des Alpes internes, de Moyenne- et Haute-Maurienne surtout et dans une mesure moindre de Tarentaise, abritent quelques éléments floristiques méridionaux aux côtés du contingent d'espèces végétales plus typiquement steppiques et intra-alpines, tandis que certaines pelouses des adrets calcaires très secs des étages montagnard à subalpin inférieur de Maurienne hébergent quelques espèces d'affinités méditerranéo-montagnardes telles que *Astragalus sempervirens*, *Ononis cristata*, *Helictotrichon parlatorei* ou *Koeleria cenisia*, qui annoncent les pelouses calcicoles xérophiles méditerranéo-montagnardes des Alpes du Sud [*Ononidion cenisiae*], dont la présence s'affirme au sud à partir des environs du col du Lautaret (Hautes-Alpes).

En fait, en Vanoise la végétation change de façon graduelle essentiellement selon un axe nord-ouest - sud-est plutôt que nord - sud.

### ***Gradient de continentalité intra-alpine***

Le gradient de continentalité devrait plutôt se dénommer « gradient d'abri climatique intra-alpin ». Selon la classification mondiale des climats de Köppen-Geiger (1936), les diverses formes du climat continental se caractérisent, outre de fortes amplitudes thermiques entre saison froide et saison chaude, par leur niveau d'humidité ou de sécheresse estivales et la durée plus ou moins longue de la saison d'été. A l'exception de la haute montagne, le climat de la Vanoise entre dans la gamme thermique des climats tempérés. Seules les localités les plus intra-alpines, telles que Bessans ou Val d'Isère, en raison de leur altitude élevée, enregistrent des températures moyennes mensuelles négatives et s'inscrivent dans la gamme des climats plus véritablement continentaux. Les vallées intra-alpines de Vanoise peuvent ainsi être qualifiées de soumises à un climat tempéré d'affinités subcontinentales humides (c'est-à-dire sans véritable saison sèche, avec des précipitations régulières sur l'année).

Après les premiers chaînons péri-alpins puis les Préalpes (en Savoie, Chartreuses, Bauges et Aravis méridionales), les massifs des Alpes intermédiaires savoyardes (Belledonne, Lauzière et Beaufortain), dont les hautes crêtes oscillent entre 2700 et près de 3000 m, captent une bonne partie de l'humidité des flux dépressionnaires de nord-ouest. Ces massifs ont une disposition majoritairement sud-ouest - nord-est, qui oppose une barrière efficace aux dépressions océaniques d'ouest et nord-ouest. Au nord, le massif du Mont Blanc constitue également un condensateur des précipitations, dès lors réduites au sud sur l'est de la Vanoise. Lorsqu'on s'élève dans ces massifs-barrières, le cumul annuel des précipitations augmente très rapidement avec l'altitude, en particulier sur leurs versants ouest et nord-ouest.

En revanche, en pénétrant en Vanoise par les profondes vallées de l'Isère (Tarentaise) et de l'Arc (Maurienne), et bien que celles-ci soient ouvertes à l'ouest, la pluviométrie en fond de vallée tend à se stabiliser ou s'accroît beaucoup plus lentement avec l'altitude. En remontant

la Tarentaise, vers l'est puis le sud-est, les précipitations annuelles n'augmentent qu'assez peu, avec un relatif pallier à un peu plus de 900 mm/an entre Moûtiers et Aime, et n'atteignent toujours pas 1000 mm/an à Bourg-Saint-Maurice (840 m d'altitude) et Peisey-Nancroix (1350 m). Très abritées, la Basse- et la Moyenne-Maurienne connaissent même une baisse des précipitations, entre La Chambre et Avrieux, où elles sont de moins de 600 mm/an malgré l'augmentation progressive de l'altitude (1100 m à Avrieux). La différence de pluviométrie entre les flancs ouest des Préalpes humides (Chartreuse, Bauges, Aravis) et la partie la plus abritée de cette vallée intra-alpine est donc flagrante. Seules les hautes crêtes frontalières avec l'Italie subissent un regain d'humidité, du fait des arrivées d'air humide en provenance de l'Adriatique ou du golfe de Gênes (flux d'est et sud-est apportés par « la Lombarde »).

Parallèlement, l'indigence des précipitations au fond des vallées intra-alpines de Vanoise s'accompagne d'une augmentation de l'ensoleillement du fait d'une moindre nébulosité, et d'un accroissement d'intensité de l'insolation du fait de l'augmentation d'altitude. Cet écart atteint environ 200 h/an d'insolation supplémentaire en Vanoise par rapport à la Chartreuse. De même, les amplitudes thermiques journalières et saisonnières s'accentuent dans les vallées intra-alpines relativement aux Alpes intermédiaires et *a fortiori* aux Préalpes, avec pour corollaire des saisons hivernales et estivales plus contrastées (hiver rigoureux et été chaud) et des gelées tardives printanières, qui permettent de qualifier le climat de ces secteurs de « subcontinental ». Pour une même altitude, la température moyenne annuelle et les écarts entre températures maximales et minimales tendent à augmenter avec la position intra-alpine, favorisant un réchauffement printanier plus précoce et rapide, ainsi qu'une période de végétation plus longue qui s'accroît d'une dizaine de jours (entre 10 et 20 j) entre les Préalpes savoyardes et la Maurienne, contribuant ainsi à une remontée significative des étages de végétation (de l'ordre de 200 à 400 m). Pour plus de détails sur la climatologie de la Vanoise, voir Lebreton *et al.* (1999).

A l'intérieur des Alpes de Savoie, les modifications de la végétation en lien avec ces modifications climatiques sont très significatives en quelques dizaines de km seulement. En remontant la longue vallée de la Maurienne elles sont nettement perceptibles. En Tarentaise, du fait de l'important développement des pessières (pessières secondaires pionnières de reconstitution et sylvofaciès de substitution à la hêtraie-sapinière en Basse- et Moyenne-Tarentaise, pessières montagnardes intra-alpines en Moyenne- et Haute-Tarentaise, et pessières subalpines au-dessus), dont la distinction nécessite l'analyse de la flore associée en sous-bois, ces modifications sont moins flagrantes, mais tout aussi présentes.

Ainsi en remontant la Maurienne et en examinant les seuls peuplements forestiers, apparaissent et se succèdent chênaies-charmaies et chênaies sessiliflores acidiphiles de l'étage collinéen et leurs sylvofaciès anthropiques à châtaignier [*Carpino betuli - Fagion sylvaticae* et *Quercion roboris*], surmontés de hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles montagnardes et leur sylvofaciès à épicea [*Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae*], puis au bas des versants d'adret, plus en amont dans cette vallée, chênaies pubescentes intra-alpines [*Quercion pubescenti - sessiliflorae*], et surtout leurs formes de dégradation ancienne par l'agropastoralisme en espaces ouverts (pelouses, landes et broussailles xériques et substeppiques), auxquelles se relaient rapidement en altitude les premières pinèdes sylvestres montagnardes [*Deschampsio flexuosa - Pinion sylvestris*, *Erico carneae - Pinion sylvestris* et *Ononio rotundifoliae - Pinion sylvestris*], alors que disparaissent les hêtraies. Dès les abords de Saint-Jean-de-Maurienne, les ubacs voient l'installation des sapinières et sapinières-pessières montagnardes intra-alpines [*Abieti - Piceion*] surmontés de pessières subalpines [*Vaccinio - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*]. Plus en amont toujours, à partir de Saint-Martin-de-la-Porte, les ultimes lambeaux de chênaie pubescente intra-alpine s'amenuisent, alors que les

pinèdes sylvestres sèches intra-alpines de l'étage montagnard prennent leur ampleur maximale sur les adrets, surmontées de pessières subalpines sèches. En ubac, au-dessus des sapinières et sapinières-pessières internes, apparaissent les premiers mélésins associés, imbriqués ou surmontant des pessières subalpines [*Vaccinio - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*]. Passé Orelle, les adrets accueillent au-dessus des pinèdes sèches des pessières subalpines sèches ainsi que des cembraies [*Vaccinio - Piceion*], relictuelles des intenses déboisements agropastoraux des siècles précédents, dont celles des vallons de l'Orgère et de l'Amont d'Aussois sont les plus célèbres. Les ubacs accueillent la succession altitudinale observée un peu à l'aval, avec sapinière-pessière montagnarde intra-alpine, puis au-dessus pessière subalpine surmontée du mélézin-cembraie qui s'affirme. Tout au long de la vallée sont aussi présents des boisements secondaires de feuillus divers (frênes, sycomores, trembles, noisetiers...), qui recolonisent les espaces agraires à l'abandon, ainsi que le long de l'Arc des forêts-galeries d'aulne blanc et de frêne [*Alnion incanae*], plus ou moins imbriqués à des fourrés arbustifs pionniers de saules [*Salicion incanae*], aujourd'hui résiduels du fait de l'intense transformation de ces biotopes par les activités anthropiques. Au niveau de Sollières-Sardières, qui annonce l'arrivée en Haute-Maurienne, les pinèdes sylvestres calcicoles plus ou moins sèches [*Ononido - Pinion* et *Erico - Pinion*] occupent de vastes surfaces en adrets, relayées en altitude par des pinèdes subalpines de pin à crochets [*Erico - Pinion*], plus psychrophiles. Ces dernières, favorisées par des conditions climatiques plus rudes ainsi que par la présence de gypses et de sols très calciques sur des calcaires facilement délités, occupent d'ailleurs la majeure partie des boisements d'ubacs (pinède montagnarde édaphique de « descente » et pinède calcicole subalpine). Elles paraissent parfois en situation d'inversion d'étage car elles sont localement surmontées de sapinières-pessières [*Abieti - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*] qui retrouvent de meilleures conditions d'humidité avec l'altitude. A partir de Lanslevillard, sapinières et pessières intra-alpines disparaissent, alors que la Haute-Maurienne voit le plein développement des mélésins, lorsque la forêt subalpine s'est maintenue ou redéveloppée. Les mélésins actuels, souvent purs, des hautes vallées intra-alpines doivent être considérés comme des sylvofaciès pastoraux (forêts pâturées où les espèces dryades ont été éliminées peu à peu) ou des boisements secondaires pionniers de reconquête post-pastorale. Le caractère héliophile et pionnier du mélèze lui permet de se réinstaller assez rapidement et efficacement dans les espaces vacants, y compris parfois en descente à l'étage montagnard dans les vallées les plus intra-alpines, précédant alors la réinstallation du pin cembro à l'étage subalpin moyen et supérieur (schématiquement au-dessus de 1800 m d'altitude) ou du sapin et de l'épicéa en-dessous. L'intense pression pastorale des siècles précédents a éliminé la plupart des boisements de Haute-Maurienne en amont de Bessans. Au-delà, le bas des ubacs les plus humides est occupé par des fourrés d'aulne vert [*Alnion viridis*], qui prennent de l'extension jusqu'au hameau de l'Écot à Bonneval-sur-Arc.

La carte suivante ([figure 7](#)) présente la localisation approximative des limites biogéographiques décrites ci-dessus.

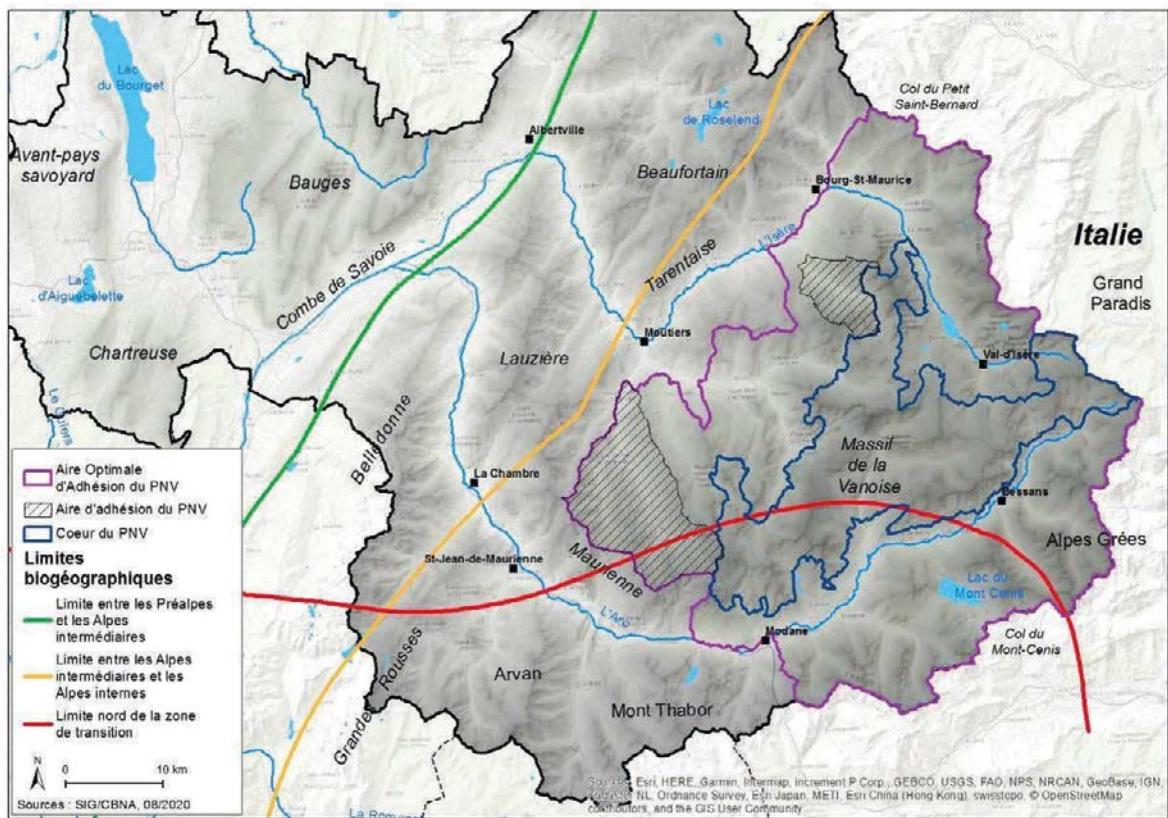


Figure 7 : carte des limites bioclimatiques du Massif de la Vanoise et de ses environs

## 1.3 La végétation des étages bioclimatiques du Massif de la Vanoise

Au sein du Massif de la Vanoise, les végétations spontanées ou potentielles propres à chacun des étages bioclimatiques montrent des similitudes. Cependant, pour un même étage elles présentent aussi des différences marquées entre massifs ou vallées, en fonction des gradients bioclimatiques (méridionalité et continentalité intra-alpine) déjà évoqués. Ce sont les végétations les plus étendues ou écologiquement significatives, essentiellement forestières aux étages inférieurs, qui seront analysées et présentées à cet égard dans les paragraphes suivants.

### *L'étage collinéen*

À cet étage, la chênaie-charmaie [*Carpino betuli - Fagion sylvaticae*] atteint, sous forme de faciès à charme et à châtaignier, les premiers contreforts des massifs alpins intermédiaires, notamment sur les marnes, calcaires marneux et placages morainiques de ces massifs (versants ouest à nord-ouest en piémont de Belledonne, de la Lauzière et du Grand Arc, versants sud-ouest du Beaufortain méridional). Elle disparaît plus à l'intérieur du Massif alpin, aux environs de Bellecombe-Grand-Cœur en Tarentaise et de La Chambre en Maurienne. Des chênaies mésophiles et plus nettement acidiphiles [*Quercion roboris*] (et leur sylvofaciès à châtaignier également) s'observent sur sol plus superficiel et substrat nettement acide (micaschistes, granites et gneiss, houiller) en piémont nord de Belledonne et du massif de la Lauzière-Grand Arc aux entrées de la Maurienne et de la Tarentaise.

La chênaie pubescente intra-alpine [*Quercion pubescenti - sessiliflorae*, sous-all. *Sorbo ariae - Quercenion pubescens*] prend ensuite le relais et se limite aux bas de versants bien exposés, en Tarentaise jusqu'aux environs de Bourg-Saint-Maurice et, dans la vallée secondaire du Doron de Bozel, à l'aval de Champagny, et en Maurienne jusqu'à Saint-Michel de Maurienne. Ces boisements intra-alpins de chêne pubescent (ou de ses formes hybrides de transition avec le chêne sessile) sont appauvris en espèces thermophiles par rapport à leurs homologues préalpins. D'ailleurs plutôt rares et localisés en raison de l'intense exploitation agro-pastorale passée, ils ont laissé une large place à des pelouses xériques, landes et broussailles sèches et substeppiques [*Stipo capillatae - Poion carniolicae*, *Berberidion vulgaris & Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis*].

Plus en amont, l'étage collinéen disparaît en raison de l'altitude trop élevée des fonds de vallée.

### *L'étage montagnard*

Cet étage, qui présente sans doute la plus grande diversité forestière, montre toute la difficulté de lecture et d'analyse fine des végétations dans un espace montagnard complexe soumis à de multiples facteurs éco-géographiques et anthropiques.

À l'étage montagnard et en pénétrant dans le Massif alpin, les différences de végétation s'affirment encore et se remarquent sur des distances encore plus courtes, en fonction de l'amplitude du relief et de son effet d'abri. Certaines essences forestières étendent leur niche écologique et occupent la place aux dépens des espèces qui ne pénètrent pas ou peu dans les Alpes. C'est le cas de l'épicéa, du pin sylvestre et dans une certaine mesure du sapin, qui profitent de la raréfaction puis de la disparition du hêtre. Le premier est de plus largement favorisé par la gestion sylvicole au détriment d'autres essences. De plus l'épicéa, le pin sylvestre et, en secteur franchement intra-alpin, le mélèze, sont des espèces pionnières très efficaces pour coloniser les espaces vacants, notamment les pâturages abandonnés et les clairières. Ainsi, dans les hautes vallées, le mélèze qui a son optimum à l'étage subalpin peut aussi largement descendre en situation pionnière dans l'étage montagnard (mélézin de

descente), où il cédera ensuite la place à la sapinière ou à la sapinière-pessière intra-alpine. Hors de ces cas liés aux essences pionnières, le couvert forestier en place ne correspond pas toujours à la végétation climacique optimale de l'étage considéré. Ainsi, dans des situations particulières, en stations confinées dans d'étroites gorges par exemple, il peut y avoir des inversions ou des descentes d'étages de végétation. Soumis aux inversions de température et à une insolite très inférieure, le fond de ces gorges peut être occupé par une végétation subalpine, au lieu de la végétation montagnarde attendue, cette dernière réapparaissant au-dessus en situation mieux ensoleillée. C'est aussi le cas dans les éboulis froids, biotopes rares déterminés par une circulation de l'air spécifique et des températures basses au sein de l'éboulis. Ainsi, dans de nombreux cas (substitution d'essences, sylvofaciès, inversion d'étages, décalage des limites d'étage entre adret et ubac et entre Préalpes et Alpes internes...), l'organisation des végétations peut s'avérer complexe à décrypter.

D'une manière récurrente, les versants principaux directement exposés aux précipitations, d'orientation ouest à nord-ouest, montrent des différences de végétation très nettes avec les versants abrités, orientés à l'est et au sud-est. En se dirigeant vers l'est en abordant les massifs des Alpes intermédiaires (Belledonne, Lauzière, Beaufortain), le phénomène d'écrêtement des précipitations à l'étage montagnard se répète entre les versants ouest à nord-ouest et les versants est à sud-est en asséchant progressivement le climat. Sur les versants occidentaux humides de ces massifs, on retrouve encore la hêtre-sapinière mésophile à hygroclinophile, mais surtout et plus souvent ses formes de substitution sylvicoles ou pionnières de reconquête dominées par l'épicéa, qui occupent fréquemment des versants entiers de l'étage montagnard (partie nord du massif de Belledonne par exemple), en raison d'un déboisement important aux siècles précédents pour alimenter forges et charbonnage. Il ne faut pas confondre ces pessières de substitution, associées à une flore typique de l'étage montagnard, avec les véritables pessières subalpines [*Vaccinio - Piceion* et *Chrysanthemo - Piceion*] situées au-dessus ou avec les pessières et pessières-sapinières intra-alpines de l'étage montagnard [*Abieti - Piceion*], situées plus à l'intérieur du massif alpin. La hêtre-sapinière-pessière montagnarde des Alpes intermédiaires est essentiellement acidiphile [*Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae*], du fait des substrats surtout siliceux (micaschistes, gneiss et granites) qui y dominent. Ourlets acidiphiles montagnards [*Melampyro sylvatici - Poion chaixii*] et mégaphorbiaies accompagnent ces boisements relativement hygrophiles. Sur éboulis et amas de blocs siliceux peu ou incomplètement stabilisés, la hêtre-sapinière(-pessière de substitution) acidiphile est remplacée par des boisements spécialisés, également acidiphiles, dominés ou caractérisés par l'abondance de l'érable sycomore [*Deschampsio flexuosa - Acerenion pseudoplatani*].

En s'engageant dans les vallées nettement intra-alpines, les hêtraies disparaissent progressivement. Les derniers lambeaux dépassent de peu, à l'est, Saint-Jean-de-Maurienne dans la vallée de l'Arc et atteignent les environs d'Aime en Tarentaise. Toujours en Tarentaise, dans les vallées des Bellevilles et de celles de Bozel, ainsi qu'entre Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Michel-de-Maurienne sur terrains sédimentaires filtrants (gypses, brèches et éboulis de gros blocs) s'observent des hêtraies semi-sèches [assez analogues à celles des versants est des Préalpes et qui peuvent être rattachées au *Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae*]. Rapidement, toujours à l'étage montagnard (soit en-dessous de 1500 m d'altitude), ces boisements qui pourraient être qualifiés d'externes cèdent alors la place à des forêts intra-alpines dominées par des conifères.

À partir des environs des localités citées précédemment (Saint-Jean-de-Maurienne et confluence des vallées de Bozel et de la Tarentaise), les pinèdes sylvestres, plus sporadiques en aval, commencent à prendre de l'ampleur, particulièrement sur les adrets, bien marqués en raison de la disposition surtout est - ouest des vallées. Ces pinèdes sèches intra-alpines de

l'étage montagnard ont été rassemblées en trois catégories en fonction de la nature du sol et de leur niveau de xérité : *Deschampsia flexuosa* - *Pinus sylvestris*, sur substrat siliceux acide (gneiss, micasclistes, quartzites), *Ononido rotundifoliae* - *Pinion sylvestris*, sur substrat calcaire ou de gypse en conditions très sèches (donc sur les adrets francs et sols filtrants), et *Erico carneae* - *Pinion sylvestris* également calcicole mais en conditions un peu moins sèches à fraîches (expositions intermédiaires à nord et/ou en altitude). Le pin à crochets peut remplacer totalement ou partiellement le pin sylvestre dans certaines situations (sur gypses notamment). Ces pinèdes montagnardes de *Pinus uncinata* seront bien évidemment à distinguer des forêts analogues subalpines. Il en est de même, mais plus rarement, pour l'épicéa qui s'associe au pin sylvestre ou parfois même le remplace. Ainsi certaines pessières calcicoles (à *Polygala chamebuxus* ou à *Calamagrostis varia*) ont une flore associée identique à celle des pinèdes sylvestres correspondantes et sont à rapporter phytosociologiquement à l'*Erico* - *Pinion* ou plus rarement à l'*Ononidio* - *Pinion*. En Tarentaise, plus humide que la Maurienne, les pinèdes sylvestres ont moins d'ampleur et cèdent souvent la place à des pessières montagnardes sèches ou pessières xérophiles (pessière à *Arctostaphylos uva-ursi* ou à *Vaccinium vitis-idaea*), comme sur l'adret d'Aime à Montvalezan en boisements discontinus, plus ou moins résiduels, et sur l'adret de la vallée de Bozel. Ces pessières montagnardes sont surmontées en continuité par la pessière acidiphile subalpine (*Vaccinio* - *Piceion*) et la délimitation entre les deux types de pessières n'est pas aisée.

En ubac, plus humides, la hêtre-sapinière externe est relayée par la sapinière intra-alpine, souvent riche en épicéa [*Abieti* - *Piceion*]. La sapinière et sapinière-pessière intra-alpine sont particulièrement bien représentées dans la partie moyenne des vallées internes, où elles possèdent leur maximum d'extension. Elles remontent cependant loin au fond des principales vallées et atteignent Lanslevillard en Haute-Maurienne ainsi que l'ubac de Montvalezan en Haute-Tarentaise. Certains mélésins pionniers montagnards (mélésins de descente) de reconquête post-pastorale, en voie de colonisation par le sapin, sont aussi à rapporter à ce type forestier. Sur sol très sec (substrat très fracturé, gypses), y compris en ubac, la sapinière-pessière intra-alpine est concurrencée par la pinède sylvestre intra-alpine et peut même localement être remplacée par des boisements montagnards de Pin à crochets (par exemple à l'envers de Sollières-Sardières).

### *L'étage subalpin*

À cet étage, les différences observées à propos des végétations et plus particulièrement du couvert forestier, d'un massif à l'autre, résultent à la fois de causes climato-écologiques et anthropiques, mais la situation est un peu moins contrastée et moins complexe qu'à l'étage montagnard. De vastes surfaces de cet étage ont cependant été anciennement déboisées et cèdent la place à des pâturages, des landes et des aulnaies vertes. Il peut parfois être difficile de repérer les limites inférieure et supérieure de l'étage subalpin, et d'interpréter le couvert forestier originel.

- Dans les **Alpes intermédiaires** (Belledonne, Lauzière, Beaufortain), les végétations sont majoritairement acidiphiles en raison des roches siliceuses dominantes (micaschistes, amphibolites, migmatites, gneiss, granites...).

La pessière subalpine acidiphile [*Vaccinio* - *Piceion*] surmonte la hêtre-sapinière et la hêtre-sapinière (-pessière de substitution) également en majorité acidiphile [*Luzulo luzuloidis* - *Fagion sylvaticae*] de l'étage montagnard, du moins en théorie. Dans les Alpes, l'étage subalpin a été déboisé depuis l'âge du bronze et le développement du pastoralisme. Ce déboisement des Alpes a été fortement accéléré aux XVIII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècles (accroissement du pâturage, charbonnage, forges). Sur de vastes secteurs la forêt subalpine a en grande partie disparu pour céder la place à des alpages. Il est alors difficile de préciser les limites avec les

autres étages, d'autant que les pessières de substitution à la hêtraie-sapinière, en redéploiement naturel avec la reconquête forestière et favorisées par la gestion sylvicole, brouillent le diagnostic. Les authentiques pessières subalpines apparaissent en fait à partir de 1400 m d'altitude au plus bas en expositions froides, et nettement plus haut sur les versants ensoleillés. Quelques variantes peuvent être observées selon l'exposition, entre les versants ouest arrosés (pessière à *Vaccinium myrtillus* encore riche en grandes fougères et à tapis muscinal fourni), les versants est abrités (pessière mésophile à *Vaccinium myrtillus*, où les grandes fougères sont absentes ou plus dispersées et le tapis muscinal moins développé) et les versants sud à sud-est plus secs et ensoleillés (pessière sèche à *Vaccinium vitis-idaea* et *Arctostaphylos uva-ursi*).

En principe, dans les Alpes intermédiaires des pinèdes subalpines de pins orophiles (*Pinus uncinata* et *Pinus cembra*) succèdent en altitude à la pessière subalpine, à partir de 1600 à 1700 m d'altitude. En réalité, ces pinèdes d'altitude ont actuellement pratiquement totalement disparu des Alpes intermédiaires savoyardes, remplacées par des pâturages maigres et acidiphiles [*Nardo - Agrostion* et *Campanulo - Potentillion*] à plus ou moins eutrophiles [*Poion alpinæ*], des landes [*Rhododendro - Vaccinion* en ubac et versants frais, *Juniperion nanae* en adret], parfois sur de vastes surfaces, et des aulnaies vertes secondaires [*Alnion viridis*] sur les pentes humides. Il n'y subsiste que des isolats résiduels de la cembraie subalpine [*Vaccinio - Piceion*], le plus souvent sous la forme de pins cembros dispersés ou en petits bouquets au niveau de barres ou de crêtes rocheuses sur la partie nord de Belledonne et sur le Grand Arc. Alors que sur le massif de la Lauzière subsistent encore localement de petits bosquets de pins à crochets, à l'étage subalpin moyen et supérieur du Beaufortain, très déboisé, il ne semble plus subsister de bosquets témoins de ces forêts subalpines. Les boisements de *Pinus cembra* et de *Pinus uncinata*, mieux conservés sur le secteur sud de Belledonne dans le département de l'Isère, tout particulièrement aux environs de Chamrousse où ils sont d'ailleurs en redéploiement, donnent une meilleure idée de ces boisements subalpins aujourd'hui presque entièrement disparus des Alpes intermédiaires de Savoie. Plusieurs faciès ou associations distinctes peuvent être distingués : pinède acidiphile mésophile à méso-hygrophile sur tapis d'éricacées (*Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium myrtillus* surtout), pinède plus hygro-chionophile avec hautes herbes de mégaphorbaies accompagnées de *Sorbus aucuparia* et *Alnus alnobetula*, pinède acidiphile sèche à *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi*. Les deux espèces de pin sont largement interchangeables. Quand ils sont tous deux présents, aussi bien sur substrat siliceux que calcaire, le pin cembro marque une préférence pour les stations fraîches et plus humides (ubacs), au contraire du pin à crochets relégué aux stations sèches (adrets), mais les cas où la situation s'inverse sont suffisamment nombreux pour relativiser cette règle.

- Dans les **Alpes internes**, comme dans les Alpes intermédiaires, l'étage subalpin inférieur est normalement occupé par la pessière subalpine, les boisements de pin à crochets, pin cembro et mélèze n'apparaissant en principe qu'au-dessus. Ce cadre général est cependant mis en défaut dans plusieurs situations. Sur gypses ou substrat particulièrement sec et filtrant ou très calcique, la pessière de l'étage subalpin inférieur s'efface car elle est supplantée par les boisements de pin à crochets (ubac de Sollières-Sardières, Dent du Villard). Le mélézin pionnier recolonise rapidement les espaces laissés vacants par la déprise pastorale. Sous une forme pure ou presque, il se réinstalle alors en premier dans l'ensemble de l'étage subalpin des vallées internes avant le retour de la pessière (ou associant épicéa et mélèze), qui devrait réoccuper à terme le sous-étage inférieur. Cette dynamique particulière du mélèze se remarque plus particulièrement, mais pas uniquement, dans les parties les plus « continentales » des vallées intra-alpines, où cette essence trouve son optimum de développement.

À l'étage subalpin moyen à supérieur des Alpes internes, les boisements, du moins ceux qui ont survécu à la déforestation des siècles précédents, sont au final constitués principalement par trois essences : pin à crochets, pin cembro, et mélèze. Le pin à crochets est avantageé sur substrat calcaire sec, donc surtout en adret, et domine dans les forêts matures de l'étage subalpin moyen et supérieur (par exemple en adret de Maurienne, d'Aussois à Termignon). Mais il est aussi très présent sur les sols filtrants ou très calciques d'ubac, notamment sur gypses (ubac de Sollières-Sardières, forêt de la Dent du Villard en ubac de Bozel). Les cembraies sont actuellement surtout représentées dans la partie médiane des vallées internes : cembraies à mélèze en ubac d'Aime et de Montvalezan en Tarentaise, cembraies mêlées d'épicéa en ubac de Champagny, au vallon de Tueda (Méribel), cembraie pure ou plus ou moins mêlée de mélèzes en Moyenne-Maurienne sur les adrets et les vallons perchés connexes, entre Orelle et Aussois (Polset, l'Orgère, Plan d'amont...), ou en ubac entre Modane et Bramans. Le mélèze domine surtout en peuplements purs ou presque (et alors avec des pins cembros très dispersés ou quelques épicéas) dans les parties amont des hautes vallées (Sainte-Foy-Tarentaise, Tignes et Val d'Isère en Haute-Tarentaise, et de Lanslevillard à Bessans en Haute-Maurienne, pour ne citer que les principaux mélézins). Ces mélézins purs sont une conséquence de l'anthropisation des siècles passés (alternances de déboisements puis reconquêtes forestières, accompagnés du pâturage en pré-bois), et correspondent sans doute à un stade forestier pionnier de substitution relativement récent. Ils devraient voir se réinstaller à plus long terme d'autres conifères : sapin et épicéa aux altitudes inférieures, et évoluer ainsi vers la sapinière-pessière intra-alpine montagnarde ou vers la pessière à mélèze de l'étage subalpin inférieur, et pin cembro au-dessus, se transformant peu à peu en cembraie à mélèze.

Mélézin, mélézin-pessière, mélézin-cembraie, cembraie pure, cembraie-pessière associant ou non le pin à crochets, composent diverses associations ou groupements schématiquement rassemblés en deux ensembles phytosociologiques. Les formes acidiphiles et oligotrophiles de ces forêts subalpines, habituellement associées à des sous-bois riches en chaméphytes (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium spp.*, *Juniperus nana*) ou parfois dominés par des tapis graminéens (notamment avec *Festuca flavescens* sur chaos de blocs et sols rocheux superficiels, ou avec *Calamagrostis villosa* sur des sols plus profonds) sont rapportées à l'alliance du *Vaccinio-Piceion*. Les forêts subalpines de conifères, plus minérotrophiles et acidiclinophiles à neutrophiles, ont un sous-bois assez fourni où les chaméphytes précédentes sont rares. Celui-ci est caractérisé et dominé par des herbacées variées, notamment dans les faciès à hautes herbes où ce sous-bois peut être opulent. Ces forêts subalpines plus minérotrophiles se rapportent à l'alliance du *Chrysanthemo rotundifolii - Piceion abietis*. Les mélézins à sous-bois herbacé fourni (mélézins à *Geranium sylvaticum* ou à *Hieracium spp.*) correspondent souvent à des stades pionniers récents de reconquête forestière post-pastorale. Ils seraient à rapporter à cette dernière alliance, mais leur classification phytosociologique peut être discutée puisqu'ils n'ont pas encore acquis (ou retrouvé) leur pleine maturité forestière.

- Plus accessoirement parmi les formations ligneuses hautes de l'étage subalpin des Alpes internes à intermédiaires, il faut mentionner les boisements pionniers de bouleaux et sorbiers, qui occupent notamment des stations froides sur blocs, et surtout les aulnaies vertes [*Alnion viridis*]. Ces dernières occupent des surfaces significatives dans les massifs arrosés des Alpes intermédiaires, aussi bien en situation primaire dans les couloirs d'avalanches et ravins humides qu'en situation secondaire, dans les pâturages humides abandonnés. Dans les Alpes internes, elles prennent un peu moins d'ampleur en raison de l'assèchement climatique, se cantonnant souvent aux ravins humides et bords de ruisseaux, mais retrouvent de la vigueur dans les hautes vallées avec le regain d'humidité apporté par la Lombarde (vent d'est à sud-

est apportant des précipitations méditerranéennes) sur les chaînes frontalières (à partir de Bonneval-sur-Arc en Maurienne, et sur les ubacs de Sainte-Foy et Villaroger en Tarentaise).

- Les landes subalpines occupent des surfaces étendues à l'étage subalpin dans tous les massifs savoyards, mais plus particulièrement sur substrat acide et sous climat arrosé. Leur maximum d'extension concerne donc plus particulièrement les massifs des Alpes intermédiaires qui réunissent ces deux conditions. Elles prennent moins d'ampleur dans les massifs ou sur les versants calcaires.

La plupart sont des formations secondaires résultant du déboisement des forêts subalpines, et leur (re-)développement bénéficie dans une large mesure des processus de déprise pastorale. Ces landes secondaires ont vocation à se reboiser à plus ou moins long terme si cette déprise persiste. Les landes primaires (landes asylvatiques) en revanche sont, en principe, stabilisées par divers facteurs écologiques là où le développement forestier n'est plus possible : corniches rocheuses trop sèches, croupes ventées trop froides, « zone de combat » de la forêt à l'étage subalpin supérieur...

Deux grands types de landes subalpines s'opposent classiquement : les landes sèches (ou xérophiles) d'adret et les landes plus fraîches, mésophiles à méso-hygrophiles d'ubac. Les premières sont rapportées à l'alliance phytosociologique du *Juniperion nanae* lorsqu'elles sont établies sur substrat acide et à celle de l'*Ericion carneae* sur substrat calcaire, que ce soit en adret ou en ubac. Les landes acidiphiles fraîches d'ubac sont regroupées dans l'alliance du *Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli*. Les landes cryophiles [*Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli* et *Arctostaphylo - Cetrarion nivalis*] sont établies en situation très froide sur des croupes et reliefs ventés et exposés au froids hivernaux intenses, au gel et au grésil. Elles marquent la transition entre les étages subalpin et alpin.

Le tableau ci-après (figure 8) rappelle la classification phytosociologique, les principales caractéristiques écologiques et la chorologie des landes subalpines de Vanoise.

conditions de sol et climat	syntaxon	substrat acide (ou très décalcifié sur humus brut par ex)		syntaxon	substrat calcaire (gypse)	
xérophile	<i>Juniperion nanae</i>	Lande acidophile sèche à genévrier nain et raisin d'ours commun	Alp. interméd.+++ Alp. internes ++	<i>Ericion carneae</i>	Lande calcicole sèche à genévrier nain et/ou raisin d'ours commun	Alp. interméd. (+) Alpes internes ++
		Lande acidophile sèche à callune et genévrier nain	Alp. internes sous influence climatique piémontaise ++		Lande calcicole d'adret à raisin d'ours commun et bruyère des neiges	Alp. internes ++
		Lande acidophile sèche à genévrier nain et myrtille	Alp. interméd.+++ Alp. internes+++			
mésophile à mésohygrophile	<i>Rhododendro - Vaccinion</i>	Lande acidophile à rhododendron ferrugineux et myrtille	Alp. interméd.+++ Alp. intern. ++(+)	<i>Ericion carneae</i>	Lande calcicole d'ubac à bruyère des neiges	Alp. internes ++
		Lande acidophile à myrtille et airelle bleue	Alp. interméd.+++ Alp. internes ++(+)			
cryophile	<i>Loiseleurio - Vaccinion</i>	Landine à camarine noire et airelle bleue	Alp. interméd.+++ Alp. internes ++(+)	<i>Arctostaphylo - Cetrarion</i>	Landine à raisin d'ours des Alpes et dryade	Alp. interméd. (+) Alp. internes +++
		Landine à azalée naine et airelle bleue	Alp. interméd.+++ Alp. internes +++		Landine à dryade	Alp. interméd. (+) Alp. internes ++

**Figure 8 : tableau descriptif des landes subalpines du Massif de la Vanoise.**

Indications chorologiques : de + : présent ponctuellement, à +++ : très fréquent ; ( ) : valeur incertaine.

## *L'étage alpin*

L'étage alpin est avant tout soumis aux conditions climatiques de la haute montagne et peut être considéré comme relativement homogène d'un massif à l'autre. Plus que les caractéristiques régionales du climat et les différences climatiques observées dans les vallées et aux altitudes moyennes entre Préalpes, Alpes intermédiaires et Alpes internes, ce sont donc ici les conditions écologiques particulièrement sévères de la haute montagne qui sont déterminantes et façonnent la végétation :

- basses températures moyennes annuelles ;
- très fortes amplitudes thermiques au sol entre le jour et la nuit ;
- vents fréquents et récurrents, accentuant le dessèchement du sol ;
- vents parfois violents, *a fortiori* (par effet venturi) à proximité des crêtes et cols, imposant de fortes contraintes mécaniques ;
- épaisseur et durée de l'enneigement variables en fonction de la microtopographie et de la direction des vents dominants.

L'enneigement au sol protège du gel, mais raccourcit considérablement la période de végétation (combes à neige dont le déneigement printanier est très tardif). À l'inverse, son absence (au niveau des croupes ventées) expose au gel, aux très basses températures hivernales, au dessèchement et à l'érosion éolienne, mais offre une plus longue période de végétation. Les amplitudes thermiques journalières sont accentuées par une forte insolation diurne suivie d'un fort et brutal refroidissement nocturne, notamment les nuits claires où l'exo-radiation thermique est accrue.

Dans les grands massifs des Alpes intermédiaires (Belledonne, Lauzière, Beaufortain) ou internes (Grandes Rousses, Arvan, Vanoise), l'étage alpin occupe de vastes surfaces. Sa limite supérieure correspond en principe à celle des pelouses continues au-delà desquelles commence l'étage nival, soit, en Savoie, aux environs de 2800 m d'altitude. En fait cette délimitation est théorique et très malaisée à appliquer sur le terrain, car à haute altitude l'érosion superficielle est omniprésente et affecte de vastes surfaces. Les pelouses alpines plus ou moins denses sont fréquemment en mosaïque avec des affleurements rocheux, éboulis et moraines plus ou moins stabilisés et colonisés par la végétation. La délimitation entre pelouses continues, denses à plus ou moins claires, et pelouses très écorchées au couvert herbacé très épars, est souvent délicate. La limite supérieure « climatique » des pelouses continues est donc souvent difficile à établir précisément.

À l'étage alpin, la couverture nivale (ou son absence) et sa persistance en début de saison de végétation sont largement déterminantes sur l'organisation et la répartition spatiale des végétations, atténuant les effets du gel mordant hivernal et les variations thermiques saisonnières par sa couverture protectrice, assurant une ressource en eau durable même en cas de sécheresse, et protégeant le sol de l'érosion du vent et du dessèchement hors de la période de végétation proprement dite.

Si la durée de l'enneigement au sol est largement déterminante pour l'organisation et la composition des végétations de l'étage alpin, on observe aussi des différences notables en fonction de la nature géologique du substrat. Cette dualité est particulièrement nette dans les situations géologiques très tranchées, sur roche franchement calcaire ou franchement siliceuse. En réalité, toute une gamme de roches composites se situe entre ces deux extrêmes (granites riches en minéraux alcalins, grès siliceux à ciment plus ou moins calcaire, calcaires riches en silex et éléments siliceux...), et la distribution spatiale des différents types de substrats est particulièrement complexe en Vanoise. Outre les matériaux eux-même composites, l'érosion gravitaire et les ruissellements superficiels ou profonds peuvent entraîner des matériaux et minéraux des couches géologiques situées en amont. Les éboulis, moraines et alluvions, produits initiaux de cette érosion gravitaire, associent souvent des types

de roches très divers. Enfin, le lessivage des couches superficielles du sol par les précipitations, relativement abondantes à cet étage, contribue à leur acidification et à leur déminéralisation. Les schistes lustrés, qui occupent de vastes surfaces dans la partie orientale de la Vanoise (Haute-Maurienne et Haute-Tarentaise), en sont une bonne illustration. De composition chimique intermédiaire et très sensibles à l'érosion, l'évolution des sols et leur acidification y sont freinées par des apports fréquents de minéraux, et ces roches accueillent donc à l'étage alpin (et au subalpin) des végétations composées à la fois de plantes basiphiles et de plantes acidiphiles, donc difficiles à classer dans cette dualité et dans le synsystème phytosociologique qui en découle (voir tableau ci-après). Les pelouses xérophiles et mésoxérophiles associent ainsi un mélange de plantes caractéristiques des pelouses basiphiles d'une part [*Seslerion caeruleae*] et acidiphiles d'autre part [*Festucion variae*]. Les replats et dépressions en toutes expositions ainsi que les pentes moyennes en ubac subissent en revanche un intense lessivage, donc une acidification plus marquée qui permet le développement de pelouses plus nettement acidiphiles [*Caricion curvulae*, *Agrostion schraderiana*...].

Le tableau suivant (figure 9) replace les alliances phytosociologiques observées à l'étage alpin des Alpes intermédiaires et internes traitées dans ce catalogue.

formation	principales caractéristiques climato-écologiques	calcaire	silice
parois - végétation dispersée de chasmophytes dans des fissures	Pas d'enneigement. Contrastes thermiques très importants.	<i>Potentillion caulescentis</i> ; <i>Violo biflorae</i> - <i>Cystopteridion alpinae</i>	<i>Androsacion vandellii</i>
éboulis mobiles	Enneigement souvent important.	<i>Drabion hoppeanae</i> ; <i>Thlaspiion rotundifolii</i>	<i>Androsacion alpinae</i>
gros blocs et chaos rocheux stabilisés	Enneigement souvent important et persistant. Absence de terre fine entre les blocs. Etages alpin inférieur et surtout subalpin.	<i>Dryopteridion submontanae</i>	<i>Dryopteridion abbreviatae</i>
pelouses cryophiles de crêtes ventées (souvent déneigées en hiver)	Enneigement très faible (vent). Contrastes thermiques très accusés. Stations cryophiles, exposées au gel et au dessèchement éolien.	<i>Oxytropido - Elynon myosuroidis</i>	<i>Caricion curvulae p.p.</i> (associations à <i>Juncus trifidus</i> et <i>Carex myosuroides</i> )
pelouses thermophiles déneigées, souvent rupicoles	Enneigement faible à très faible. Contrastes thermiques accusés. Pentes fortes souvent rocheuses. Etages alpin inférieur et surtout subalpin.	<i>Drabo - Seslerion</i> ; <i>Seslerion caeruleae</i> (p.p.)	<i>Festucion variae</i> <i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> (p.p.)
pelouses de mode nival et thermique intermédiaire (enneigement moyen)	Enneigement moyen. Contrastes thermiques atténus. Pentes moyennes à assez fortes	<i>Seslerion caeruleae</i> (p.p.)	<i>Caricion curvulae</i> (p.p.) ; <i>Campanulo barbatae</i> - <i>Potentillion aureae</i> (p.p.) <i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> (p.p.)
pelouses de couloirs	Enneigement assez long. Contrastes thermiques atténus. Pentes fortes, couloirs, pieds de parois. Etages alpin inférieur et subalpin.	<i>Caricion ferrugineae</i>	<i>Agrostion schraderiana</i>
combes à neige	Enneigement important, long et persistant au printemps. Contrastes thermiques très atténus. Talwegs, dépressions, pentes douces souvent en ubac.	<i>Arabidion caeruleae</i>	<i>Salicion herbaceae</i>

formation	principales caractéristiques climato-écologiques	calcaire	silice
sources et bas-marais	Enneigement assez long à important. Sol tourbeux engorgé et alluvions humides Etages alpin inférieur et surtout subalpin.	<i>Arabidion soyeri</i> ; <i>Caricion incurvae</i> ; <i>Caricion davallianae</i>	<i>Cardamino amare - Montion fontanae</i> ; <i>Eriophorion scheuchzeri</i> ; <i>Caricion fuscae</i>

Figure 9 : distribution écologique des principales végétations de l'étage alpin du Massif de la Vanoise

## 1.4 La végétation des districts naturels de la Vanoise : diversité et convergences

Du fait des facteurs écologiques détaillés ci-dessus et des caractéristiques propres de chacun des 4 districts naturels retenus pour la Vanoise, les végétations s'y répartissent différemment. Pour mieux comprendre leur organisation et leurs interactions potentielles, il est intéressant d'examiner ces différences, en considérant cette fois aussi les végétations non forestières, différences qui révèlent la diversité et les convergences des végétations de ces districts.

- Hormis le tiers oriental du Beaufortain, formé de terrains sédimentaires où alternent roches calcaires et siliceuses (schistes argilo-calcaires, schistes silico-alumineux, congolomérate, flysch, brèches, quartzites...) et pour partie inclus dans le district Moyenne-Tarentaise (bassin versant de l'Isère entre Moûtiers et Bourg-Saint-Maurice), les **Alpes intermédiaires** savoyardes (nord de Belledonne, Lauzière, Beaufortain) constituent un grand ensemble métamorphique siliceux (schistes houillers, micaschistes, migmatites, gneiss, amphibolites granites), relativement homogène du point de vue biogéographique et de ses végétations, mais entaillé en trois par les profondes vallées de la Tarentaise et de la Maurienne.

Sur les flancs ouest à nord-ouest de Belledonne et de la Lauzière, ainsi qu'en Basse-Maurienne (en amont de La Chambre) et Basse-Tarentaise (en amont de Moûtiers), la chênaie-charmaie acidicline [*Carpino betuli - Fagion sylvaticae*] et la chênaie sessiliflore acidiphile [*Quercion roboris*], localement remplacées par des boisements de substitution de châtaigniers (*Castanea sativa*), sont rapidement relayées à l'étage montagnard par des hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles [*Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae*], d'ailleurs souvent remplacées par des pessières pionnières ou sylvicoles de substitution.

La véritable pessière subalpine [*Vaccinio - Piceion*] qui leur succède en altitude ne se développe qu'à partir de 1400 m au plus bas, et habituellement à partir de 1500 à 1600 m, sur une étroite bande, avant de céder la place à des boisements de pins subalpins (*Pinus cembra*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*), aujourd'hui pratiquement disparus ou très résiduels et relégués dans des barres rocheuses par le déboisement ancien et assez généralisé des forêts subalpines pour leur transformation en pâturages maigres [*Nardo strictae - Agrostion tenuis* et *Campanulo barbatae - Potentillion aureae*] (voir ci-dessus § Etage subalpin). Ces boisements et pâturages subalpins sont associés à des fourrés d'aulne vert (*Alnus alnobetula*) [*Alnion viridis*], primaires dans les ravins et couloirs d'avalanches mais pionniers et préparant la réinstallation des boisements subalpins dans les pâturages humides à l'abandon. Ils s'imbriquent avec des mégaphorbiaies [*Adenostylium alliariae*] dans les combes et couloirs d'avalanches, ainsi qu'avec des landes acidiphiles subalpines à *Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium spp.* [*Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli*] sur les ubacs et stations fraîches, ou à *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi* [*Juniperion nanae*] sur les stations sèches. Les landes cryophiles [*Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli*], cantonnées aux stations très froides et ventées, en transition vers l'étage alpin, sont également assez fréquentes et caractéristiques dans ces massifs des Alpes intermédiaires. Toutes ces

landes y occupent d'ailleurs la plus grande partie de l'étage subalpin, et tendent depuis plusieurs décennies et encore actuellement à s'étendre du fait de la déprise pastorale.

Si l'on retrouve sensiblement la même organisation des végétations sur les flancs sud-est déjà abrités des massifs des Alpes intermédiaires, elles y présentent toutefois des faciès nettement plus secs. Les aulnaies vertes et les mégaphorbiaies largement étendues sur les versants les plus arrosés se cantonnent ici strictement aux abords des torrents et aux combes humides. Les hêtraies-sapinières acidiphiles sont aussi moins luxuriantes, et commencent à céder la place aux premières sapinières-pessières intra-alpines.

Dans les Alpes intermédiaires, les surfaces dévolues aux étages alpin et nival sont limitées aux plus hautes crêtes faitières et n'occupent encore que des superficies relativement limitées. La végétation de l'étage alpin y est principalement acidophile, avec des parois siliceuses [*Androsacion vandellii*], des éboulis, moraines récentes et chaos de blocs [*Androsacion alpinae*, *Dryopteridion abbreviatae*] ainsi que des pelouses mésophiles et chionophiles [*Caricion curvulae*, *Salicion herbaceae*], sauf très localement et sur la marge orientale du Beaufortain où se développent aussi des formations calcicoles de pelouses et combes à neige [*Seslerion caeruleae*, *Arabidion caeruleae*], d'éboulis [*Thlaspiion rotundifolii*] et de parois rocheuses [*Potentillion caulescentis*].

- les **Alpes internes** occupent l'essentiel de la dition de ce catalogue, avec les districts de Moyenne-Maurienne, Haute-Maurienne, Moyenne-Tarentaise et Haute-Tarentaise, qui englobent divers massifs plus ou moins en continuité : Grandes Rousses, Arvan - Mont Thabor, Vanoise et crêtes frontalières franco-italiennes (Alpes Grées pour l'essentiel, celles-ci englobant les crêtes s'étendant du col du Mont-Cenis au col du Petit Saint-Bernard) jusqu'aux contreforts du massif du Mont-Blanc. Il couvre quasiment la moitié du département de la Savoie, et se caractérise par une topographie complexe et sa très grande diversité géologique, avec une alternance de secteurs principalement siliceux (Grandes Rousses, parties ouest et centrale de la Vanoise...) et calcaires à marno-calcaires (Arvan, parties centre-ouest et est de la Vanoise...) ou de roches assimilées dans le secteur des schistes lustrés des Alpes Grées, substrat largement recouvert de dépôts glaciaires morainiques.

Les calcaires durs ou dolomitiques pauvres en argiles sont localisés. En revanche les calcaires marneux du Lias occupent des surfaces importantes, notamment dans l'Arvan, ainsi que les flyschs gréseux, calcaires ou schisteux. Des formations de gypses ou des quartzites occupent des surfaces localement remarquables. Les roches cristallines représentées sur le reste de ce secteur associent des amphibolites, substrat peu acide et bien pourvu en bases et minéraux ferro-magnésiens, des migmatites, des gneiss et micaschistes plus nettement acides, ainsi que plus localement des noyaux granitiques.

Chacun de ces quatre districts possède son identité végétale propre, dont les formations forestières spécifiques à chacune d'elles constituent l'un des traits les plus marquants, notamment les forêts typiquement intra-alpines, telles que les pinèdes sylvestres xérophiles (*Deschampsio - Pinion*, *Ononido - Pinion*, *Erico - Pinion* sur gypses) et les sapinières-pessières des Alpes internes (*Abieti-Piceion*) à l'étage montagnard, qui se substituent aux hêtraies-sapinières des Alpes externes, ou encore les méllezins et cembraies-méllezins de l'étage subalpin, détaillées ci-dessus (voir δ Etage montagnard et δ Etage subalpin). En dépit d'un aspect de nature très préservée, il ne faut pas perdre de vue que les espaces montagnards, y compris dans les hautes vallées intra-alpines et peut être même plus fortement que dans leurs parties intermédiaires, plus raides donc plus difficiles à exploiter, ont été intensément transformées depuis des siècles par les activités humaines, et en particulier l'agropastoralisme. Ainsi, le couvert forestier a été profondément modifié, favorisant les espèces pionnières comme le mélèze et, à l'étage montagnard, les feuillus « anthropophiles » comme le frêne, l'érable sycomore ou le tremble. À l'étage subalpin, fortement déboisé dans

l'ensemble des Alpes, les vieilles cembraies relictuelles sont par exemple des témoins précieux de cette couverture forestière des origines.

Les pelouses et landes très sèches d'affinités steppiques [*Stipo capillatae* - *Poion carniolicae* et fourrés à *Juniperus sabina*] constituent un autre élément parmi les plus caractéristiques des Alpes internes savoyardes, qui se retrouve pour les Alpes françaises seulement dans quelques autres vallées intra-alpines (Haute-Romanche en Isère, bassin de la Haute-Durance dans les Hautes-Alpes et Haute-Ubaye dans les Alpes de Haute-Provence). Ces végétations xérophiles se développent aux étages collinéen supérieur (fonds de vallées) et surtout montagnard, à la faveur du microclimat d'abri et de l'accroissement de la « continentalité » au fil de la progression dans ces vallées. Permises par un climat général sec et une forte insolation sur les adrets, elles sont favorisées par des sols très superficiels ou rocheux, rajeunis par l'érosion dans les pentes fortes, et par des substrats très filtrants (gypses, calcaires), bien qu'elles puissent être observées aussi sur substrat siliceux. Présentes localement à partir de La Chambre, les pelouses steppiques sont particulièrement étendues et représentatives sur la partie inférieure des adrets de Moyenne-Maurienne, notamment en amont de Saint-Martin de la Porte jusqu'à Lanslebourg, et plus diffusément jusqu'à Bessans. En Moyenne-Tarentaise, elles sont nettement moins étendues (bassin d'Aime à Bourg Saint-Maurice) et ont perdu une partie significative des espèces xérothermophiles observées dans celles de Maurienne. Les landes arbustives steppiques à *Juniperus sabina* semblent par contre très localisées dans les Alpes internes de Savoie, en comparaison des surfaces qu'elles couvrent dans certaines vallées des Alpes du Sud. Leurs relations phytosociologiques avec d'autres formations arbustives et sous-arbustives demandent à être précisées (elles sont rattachées ici à un groupement provisoire du *Cotoneastro integerrimi* - *Amelanchierion ovalis*).

Autre végétation caractéristique des Alpes internes savoyardes : les landes calcicoles à *Erica carnea* [*Ericion carneae*]. Elles couvrent de vastes surfaces en Moyenne- et Haute-Maurienne (entre Modane et Termignon environ), et plus localement en Tarentaise (ubac de Bozel), notamment sur sols squelettiques très calciques et gypses. Cette petite bruyère, plutôt mésophile à méso-xérophile, s'associe à *Arctostaphylos uva-ursi* et *Juniperus nana* sur les pentes plus sèches, et parfois à *Rhododendron ferrugineum* en ubac dès lors qu'un matelas humifère épais commence à se constituer, où elle constitue alors une lande de transition vers la lande acidiphile subalpine [*Rhododendro ferruginei* - *Vaccinion myrtilli*]. Rappelons que l'ensemble des landes subalpines calcicoles non cryophiles, des Préalpes aux Alpes internes, qu'elles associent ou non *Erica carnea* sont rassemblées ici dans l'alliance phytosociologique de l'*Ericion carneae* (cf. figure 8).

Les fourrés arbustifs bas de saules arctico-alpins [*Salicion helveticae*, *Salicion pentandrae*] de l'étage subalpin peuvent aussi être considérés comme un élément caractéristique des Alpes internes savoyardes. Ils demeurent rares et exceptionnels dans les massifs des Alpes intermédiaires, alors qu'ils sont nettement mieux représentés en secteur intra-alpin. Ils occupent habituellement de petites surfaces sur des pentes humides d'ubac, des moraines, des abords de sources et ruisselets ou parfois des bas-marais tourbeux, souvent en mosaïque avec des rhodoraies froides [*Rhododendro ferruginei* - *Vaccinion myrtilli*], des aulnaies vertes [*Alnion, viridis*], des milieux fontinaux [*Cardamino amarae* - *Montion fontanae*, *Arabidion soyeri*] et des parvocariçaies [*Caricion davalliana*, *Caricion fuscae*].

Les formations de bas-marais arctico-alpins calcicoles [*Caricion incurvae*] ou acidiphiles [*Eriophorion scheuchzeri*], établies aux étages subalpin supérieur et alpin en conditions particulièrement froides et souvent en situation pionnière le long de ruisselets dans des sandar (plaines de lavage d'alluvions périglaciaires), figurent aussi parmi les végétations remarquables de ce secteur. En majorité liées à des cirques glaciaires assez récemment

déglacés et à des pentes humides cryoturbées ou à des pseudopergélisol, ces végétations occupent des surfaces toujours très restreintes et sont surtout représentées dans les massifs élevés, notamment le long de la chaîne frontalière. Elles hébergent diverses espèces de répartition arctico-alpine devenues rares dans les Alpes, et qui témoignent des relations et échanges floristiques ayant eu lieu entre l'Europe arctique et l'Europe moyenne au cours des glaciations du Quaternaire.

Autre caractéristique des Alpes internes : l'étage alpin y occupe des surfaces nettement plus conséquentes que dans tous les autres secteurs savoyards, en raison de l'altitude moyenne élevée. C'est le cas en Vanoise, où cet étage constitue – avec l'étage nival – l'essentiel de la zone cœur du Parc national, mais aussi dans l'Arvan et sur toute la chaîne frontalière des Alpes Grées. Du fait de sa très grande diversité topographique (qui détermine le facteur clé de la durée de l'ensoleillement au sol) et géologique, il abrite ici toutes les végétations décrites précédemment pour cet étage (voir § Étage alpin et le tableau descriptif des principales végétations de l'étage alpin), aussi bien acidiphiles que basiphiles, ainsi que leurs formes intermédiaires sur schistes lustrés. À propos de la diversité géologique, certaines formes ou associations végétales originales de l'étage alpin (et subalpin), liées à des affleurements de certains types de roches particuliers (ophiolites...), restent probablement à décrire et à étudier plus précisément. Bien qu'ils ne possèdent pas la diversité en espèces endémiques locales que l'on peut observer dans les massifs périphériques des Alpes sud-occidentales, d'une façon générale, les milieux rocheux de parois et d'éboulis sont parmi les plus originaux car ils hébergent des espèces propres au massif alpin (orophytes alpines) et, sur la marge est du département (Alpes Grées), des plantes centre-alpines ou piémontaises qui atteignent leur limite occidentale de distribution en France (*Primula pedemontana*, *Crepis rhaetica*, *Saxifraga diapensioides*...).

## 2. Généralités sur les typologies de végétations et d'habitats

### 2.1 Les concepts de « végétation » et d'« habitat »

« La végétation d'une contrée est le tapis végétal qui la recouvre. Il est formé des espèces de la flore associées en quantités et proportions diverses [...] »

Comme l'explique ici Thurmann (1949) cité par Géhu (2006), la végétation est l'ensemble des végétaux présents sur un territoire.

Depuis longtemps, botanistes et écologues ont constaté que la végétation s'auto-organise en **communautés végétales**, c'est-à-dire en « *ensembles plus ou moins structurés et homogènes de plantes appartenant à une aire et un milieu déterminés* » (Géhu, 2006).

La taxinomie associe des **individus** à des **idiotaxons** eux-mêmes rattachés à un rang (variété, sous-espèce, espèce, genre, etc.) et imbriqués sous forme de classification hiérarchique. De la même manière, la syntaxinomie cherche à associer des **communautés végétales** à des **syntaxons**, eux-mêmes rattachés à un rang (*cf. ci-après*) et imbriqués dans une classification hiérarchique. Abstraction faite des « groupements végétaux », qui sont les communautés végétales n'ayant pas été décrits conformément au Code international de nomenclature phytosociologique, on peut donc traduire « *catalogue des végétations* » par « *catalogue des syntaxons* ».

Si le concept d'**habitat** est considéré comme « *flou et variable* », en constante évolution depuis deux siècles, il peut toutefois être défini par quelques constantes (Boullet, 2003) :

- l'habitat est caractérisé par un ensemble de caractères écologiques (biotiques et abiotiques) ;
- il correspond à un territoire ;
- il est susceptible de changer dans le temps.

La notion d'habitat renvoie donc à celle de « lieu de vie », qui peut être employée :

- soit en référence aux différents niveaux d'organisation du vivant : au niveau des organismes pour l'**habitat d'espèce**, ou à celui des communautés végétales pour l'**habitat communautaire** (au sens de Yapp, 1922) ;
- soit, de manière intrinsèque, comme une portion de l'espace définie par ses composantes géographiques et écologiques. C'est cette seconde acception qui est retenue par la directive européenne 92/43/CEE (DHFF) pour définir un **habitat**.

Dans les Cahiers d'habitats, Bensettini *et al.* (2001-2005) précisent la définition de la DHFF en définissant l'habitat comme un ensemble indissociable constitué d'un compartiment abiotique, le **biotope**, et d'un compartiment biotique, la **biocénose**, qui peut être constituée entre autres par la végétation. L'habitat ne se réduit donc pas à sa seule végétation, et il s'agit bien de deux concepts distincts.

Les communautés végétales sont aujourd'hui largement reconnues par la communauté scientifique comme le meilleur intégrateur des caractéristiques environnementales du territoire qu'elles occupent. Présentes dans la très grande majorité des habitats, c'est donc très logiquement qu'elles ont été utilisées pour décrire et déterminer les habitats. L'Union européenne a ainsi choisi de fonder sa typologie des habitats (EUR) sur la phytosociologie sigmatiste, en définissant les habitats qui la composent notamment et en grande partie par les syntaxons qu'ils abritent. Les autres référentiels d'habitats européens (CORINE biotopes, EUNIS) se basent aussi largement sur les syntaxons pour décrire leurs unités. Les syntaxons

sont par conséquent les indicateurs les plus utilisés pour la réalisation d'inventaires et de cartographies d'habitats, ce qui a induit une dérive sémantique et de fréquentes confusions entre les concepts de « végétation » et d'« habitat ».

Les relations entre syntaxon(s) et habitats sont univoques dans bon nombre de cas. Il est alors aisément d'établir des correspondances entre le synsystème et les typologies d'habitats, ce qui a permis d'établir des tables de correspondances entre les nombreux référentiels existants, aujourd'hui rassemblées dans le référentiel national HABREF.

Toutefois, la végétation peut aussi être absente de certains habitats, ou inutile pour les décrire, furent-ils d'intérêt communautaire (i.e. inscrits à l'annexe 1 de la DHFF). En voici quelques exemples :

- **habitats non-végétalisés** comme les glaciers (EUR28 8340 « Glaciers permanents »), les neiges permanentes ou les habitats rocheux non végétalisés (entrées de grottes, éboulis récents, etc.) ;



- **habitats dominés par des bryophytes** avec absence ou rareté de végétaux vasculaires, comme les tufières (EUR28 7220 « Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*) ») ;



- **habitats végétalisés mais sans végétation caractéristique ou exclusive**, comme les pavements calcaires, aussi dénommés lapiaz (EUR28 8240 « Pavements calcaires »), qui abritent des mosaïques très clairsemées ou fragmentaires de syntaxons très distincts. On peut alors considérer l'habitat lui-même comme une mosaïque d'habitats.

Il n'est donc pas étonnant de ne pas retrouver ces habitats dans les catalogues de végétations et les listes rouges qui en sont issues, comme c'est le cas en Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016).

## 2.2 La phytosociologie : méthode d'étude et de classification des végétations

La phytosociologie peut être définie comme « *la partie de la géobotanique ou de l'écologie qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu* » (Géhu, 2006). On peut dater la naissance de la phytosociologie moderne au début du XX<sup>ème</sup> siècle, lorsque Flahault et Schröter (1910) définissent pour la première fois le concept d'association végétale. Cette notion a par la suite beaucoup évolué (Catteau *et al.*, 2009, p.16 ; Delassus *et al.*, 2014, p 11).

La phytosociologie repose sur l'identification d'unités de végétation récurrentes et homogènes par leurs caractéristiques floristiques, écologiques, dynamiques et phytogéographiques. Les associations végétales sont le niveau élémentaire d'une classification hiérarchique dénommée synsystème. De la même manière qu'en botanique les taxons sont rattachés à différents rangs de la classification du vivant (famille, genre, espèce, etc.), les syntaxons sont rattachés à différents rangs (classe, ordre, alliance, et association) imbriqués dans le synstème.

La description et le rattachement au synsystème des associations végétales et « groupements provisoires » (*i.e.* communautés végétales non publiées conformément au Code international de nomenclature phytosociologique) s'effectuent par démarche inductive fondée sur l'analyse statistique de **relevés phytosociologiques**.

La méthode du relevé phytosociologique sigmatiste<sup>3</sup> (Braun-Blanquet et Pavillard, 1928 ; Guinochet, 1975) nécessite une grande rigueur d'appréciation de l'homogénéité floristique (exactitude et finesse des déterminations de taxons), structurale (physionomie de la végétation) et synécologique (interactions de la communauté végétale considérée avec le biotope et le reste de la biocénose de son habitat), qui repose sur l'expérience et la justesse de perception et d'analyse de l'observateur.

Le relevé phytosociologique est donc à la synsystématique ce que la part d'herbier est à la botanique : un précieux support matériel, archivable si besoin, pour déterminer le syntaxon auquel peut se rattacher la communauté végétale observée. Les relevés phytosociologiques permettent aussi, en complément d'une diagnose, de typifier de nouveaux syntaxons, là aussi de la même manière qu'une part d'herbier ou une illustration constituent le type d'un taxon.

La dénomination des syntaxons repose sur une nomenclature. Un syntaxon est nommé à partir du ou des nom(s) de genre d'une ou de deux espèce(s) caractéristique(s) de la communauté considérée, auxquelles on ajoute un suffixe différent selon le rang auquel il est rattaché, suivi de(s) nom(s) de son(ses) auteur(s) et de la date de la publication.

L'encadré suivant en donne un exemple, suivi pour chaque syntaxon d'une brève diagnose.

<b>Classe</b> (suffixe <i>-etea</i> ) : <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i> Tüxen 1937 Végétation hygrophile de bas-marais, à dominance d'hémicryptophytes, collinéennes à alpines, sur sol tourbeux, paratourbeux ou minéral, oligotrophe à mésotrophe
<b>Ordre</b> (suffixe <i>-etalia</i> ) : <i>Caricetalia davallianae</i> Braun-Blanq. 1949 Communautés de bas-marais alcalins à mésotrophes, sur sol neutro-basique, tourbeux à minéral, des étages planitaire à subalpin
<b>Alliance</b> (suffixe <i>-ion</i> ) : <i>Caricion davallianae</i> Klika 1934 Communautés montagnardes à planitaire-continentales, sur sol oxygéné, tourbeux ou non
<b>Association</b> (suffixe <i>-etum</i> ) : <i>Valeriano dioicae - Caricetum davallianae</i> Moravec in Moravec et Rýbníček 1964 Bas-marais montagnard à subalpin à <i>Carex davalliana</i> et <i>Valeriana dioica</i>

<sup>3</sup> La méthode « sigmatiste » s'oppose à la méthode « synusiale intégrée », laquelle repose sur une analyse plus fine des biotopes et biocénoses. Pour en savoir plus : Gillet *et al.* (1991), Gillet (2000).

Lorsque l'hétérogénéité des syntaxons ainsi créés le justifie, des rangs intermédiaires peuvent être ajoutés. Ils sont eux aussi désignés par des suffixes spécifiques : *-enea* pour la sous-classe, *-enalia* pour le sous-ordre, *-enion* pour la sous-alliance, *-etosum* pour la sous-association.

Comme la plupart des unités de classification du vivant, les syntaxons présentent une variabilité plus ou moins perceptible, qui traduit le continuum plus ou moins réalisé dans la nature. Les individus de végétation observés peuvent donc parfois correspondre à des transitions entre syntaxons proches, difficiles à rattacher car "ne rentrant pas dans les cases".

Les communautés végétales peuvent aussi s'exprimer anormalement, du fait de facteurs affectant inégalement les taxons qui les constituent. Il est alors également difficile de les rattacher, au moins au rang association. Les concepts de « communauté basale » et de « communauté dérivée », développés par Kopecký & Hejný (1974), et le concept de « communauté fragmentaire », sont déterminants pour comprendre et distinguer ces individus de végétation cénologiquement insaturés (*i.e.* n'abritant qu'une faible part de leur diversité floristique optimale) d'individus cénologiquement saturés, plus facilement rattachables au synsystème (Cattau *et al.*, 2016).

La littérature phytosociologique est riche et variée. Elle peut porter sur de petits territoires (massifs, vallées, bassins versants, etc.) et traiter tout ou partie de leurs végétations (*e.g.* Béguin, 1972 ; Ritter, 1972), ou traiter un seul type de végétation sur une large région, plus ou moins homogène phytogéographiquement (on parle alors de "monographies" ; *e.g.* Royer, 1987 ; de Foucault, 1984). D'autres types de publications encore ont pour ambition de traiter toutes les végétations de relativement vastes territoires : c'est le cas en France pour plusieurs régions et départements (on parle alors de synopsis commenté ou de catalogue, selon le niveau de précision descriptive retenu ; *e.g.* Royer *et al.*, 2006 ; Ferrez *et al.*, 2011), et la tâche à laquelle s'attellent les CBN sur leurs territoires d'agrément respectifs.

Le Prodrome des végétations de France (PVF) est le référentiel national pour la description du synsystème phytosociologique sigmatiste. Dans une première version (Bardat *et al.*, 2004), il présente le synsystème de l'ensemble du territoire français métropolitain jusqu'au rang sous-alliance, accompagné pour la plupart des syntaxons d'une brève diagnose. Une seconde version, en cours d'élaboration, a pour objectif de décliner la précédente jusqu'au rang association (sous-associations et variantes étant traitées de manière synthétique dans les fiches descriptives des associations) en apportant les éventuelles modifications synsystématisques nécessaires à la lumière de nouvelles publications et/ou analyses, intégrant autant que possible les relevés types des syntaxons considérés (Bioret & Royer, 2009).

L'élaboration de ce référentiel phytosociologique national est un travail de longue haleine, qui s'appuie sur la documentation phytosociologique française (et parfois sur des relevés et commentaires non publiés) pour mener à bien une vaste revue bibliographique critique, complétée le cas échéant par les analyses et descriptions *ad hoc*. Les modifications synsystématisques proposées peuvent aussi tenir compte d'hypothèses formulées ou de choix retenus dans d'autres pays, en particulier limitrophes. Le PVF vise aussi à identifier et utiliser les noms de syntaxons valides au regard du Code international de nomenclature phytosociologique (Weber *et al.*, 2000), et fournir pour chaque association décrite les correspondances actualisées avec les principaux référentiels d'habitats européens.

Les travaux phytosociologiques et les référentiels de végétation existent dans toute l'Europe continentale, notamment en Italie, Espagne, Portugal, Suisse, Allemagne et République Tchèque. Il existe aussi d'autres « courants », notamment au Royaume-Uni et en Amérique du Nord, fondés sur une approche des végétations différente des méthodes et concepts « traditionnels » décrits ci-dessus (Rodwell, 2010 ; Jennings *et al.*, 2009).

## 2.3 Les classifications et référentiels d'habitats européens

L'Union européenne a soutenu ou développé au fil du temps plusieurs référentiels des habitats naturels et semi-naturels s'appuyant sur la phytosociologie sigmatiste. Ils sont brièvement présentés ci-après, par ordre chronologique de publication de leur première version, et téléchargeables via les liens fournis en encadrés.

### *CORINE Biotopes*

En 1991 paraît le référentiel CORINE biotopes, qui propose une classification hiérarchisée des habitats naturels et artificiels des douze premiers Etats de l'Union européenne. Les habitats sont d'abords classés sur des critères physionomiques ou écologiques (forêts, landes, pelouses, tourbières et marais...). Les niveaux les plus précis font souvent référence à la classification phytosociologique. Une traduction française existe, portant uniquement sur les habitats présents en France.

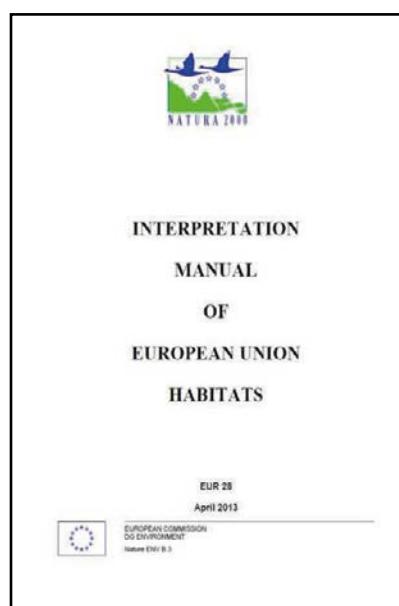
[http://vigenature.mnhn.fr/sites/vigenature.mnhn.fr/files/uploads/vf\\_corine\\_biotopes\\_complet.pdf](http://vigenature.mnhn.fr/sites/vigenature.mnhn.fr/files/uploads/vf_corine_biotopes_complet.pdf)



### *EUR28*

En 1992, l'annexe 1 de la Directive 92/43/CEE (DHFF) fixe les types d'habitats d'intérêt communautaire (HIC), dont une partie d'intérêt prioritaire. Cette liste s'appuyait sur CORINE biotopes, le seul référentiel d'habitat existant à cette échelle. Afin de donner une description plus précise des habitats mentionnés à l'annexe I de la DHFF, le manuel d'interprétation EUR15 a été développé. Seuls les habitats d'intérêt communautaire y sont présentés. Ils ont une valeur juridique dans le droit interne Français. Les descriptions proposées sont très proches de CORINE biotopes sauf pour les habitats prioritaires, pour lesquels elles sont plus développées. Ce document a été enrichi au fur et à mesure de l'entrée des nouveaux états membres dans l'Union européenne. La version en vigueur actuellement est EUR28 (qui couvre le territoire des 28 États membres de l'Union).

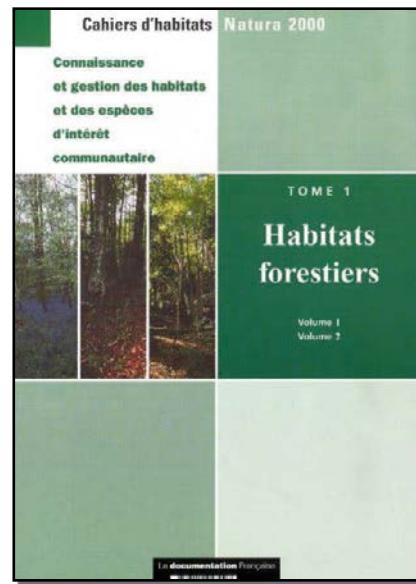
[http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf)



## Cahiers d'habitats

Sur la période 2001-2005, les Cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2001-2005) voient le jour en France. Il s'agit d'une déclinaison française du manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (EUR), qui précise certaines catégories et propose des fiches très complètes sur la description, la dynamique ou la gestion de ces habitats.

Pour résoudre certains problèmes identifiés depuis la publication des Cahiers d'habitats, un Groupe de travail national pour l'interprétation des HIC, piloté par l'UMS PatriNat en associant notamment des phytosociologues des CBN, a été mis en place, et publie régulièrement ses conclusions sur les HIC traités. Ces publications sont consultables sur le site internet de l'INPN.

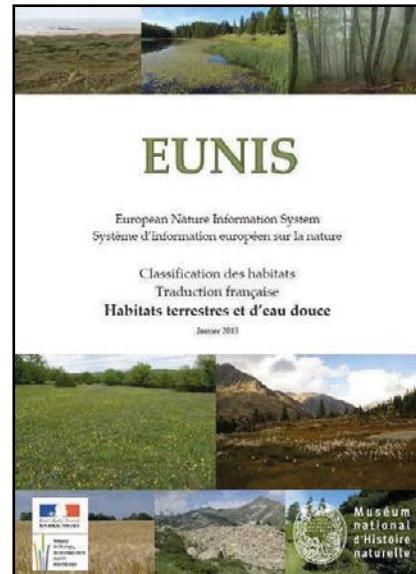


<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/cahiers-habitats>

## EUNIS

Plus récemment, le référentiel EUNIS, fortement inspiré de CORINE biotopes, propose une classification des habitats naturels présents en Europe. Outre un cadre géographique plus large que celui de CORINE biotopes, la nomenclature EUNIS est plus homogène dans sa construction hiérarchique, et développe largement la typologie des habitats dans lesquels les communautés végétales de plantes vasculaires font défaut (notamment les milieux marins). Une traduction française portant sur les habitats terrestres et d'eau douce est disponible (Louvel *et al.*, 2013).

[https://inpn.mnhn.fr/docs/ref\\_habitats/EUNIS\\_trad\\_francais.pdf](https://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/EUNIS_trad_francais.pdf)

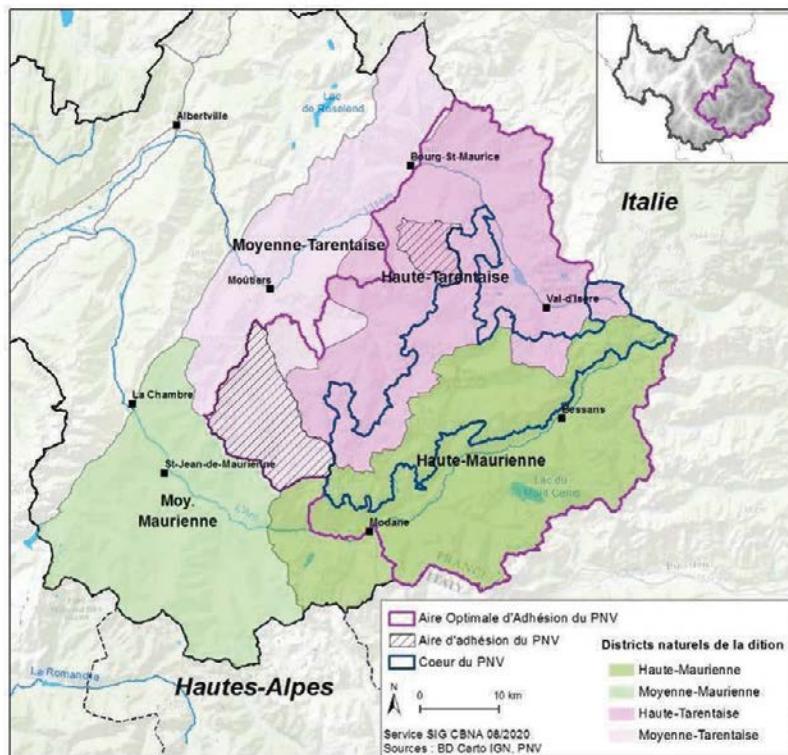


### **3. Présentation du catalogue des végétations de la Vanoise**

### 3.1 Champs d'application

## *Objets du catalogue*

Ce catalogue présente tous les syntaxons et groupements végétaux dont la **présence est avérée ou potentielle dans au moins l'un des quatre districts naturels partiellement inclus ou limitrophes de l'aire d'adhésion optimale (AOA) du Parc national de la Vanoise**, à savoir Moyenne-Maurienne, Haute-Maurienne, Moyenne-Tarentaise et Haute-Tarentaise (**figure 10**).



**Figure 10 : carte de la situation de ce catalogue, constituée des quatre districts naturels partiellement inclus dans l'AOA du PNV.** La zone « Vanoise élargie » (*cf.* 3.2 et 3.4) regroupe les deux districts naturels de Tarentaise et celui de la Haute-Maurienne.

En effet, la localisation d'une large partie des données de la littérature étant très imprécise, n'exploiter que celles localisées avec certitude sur le territoire du PNV aurait conduit à ignorer un grand nombre de données utiles pour cette synthèse. Y intégrer les végétations avérées ou potentielles sur l'intégralité de ces quatre districts permet en outre d'inclure les unités à ce jour connues uniquement hors du périmètre du PNV mais néanmoins susceptible d'y être présentes. La contrepartie de ce choix est qu'une large partie des districts Moyenne-Maurienne, Haute-Maurienne et Moyenne-Tarentaise relève d'autres massifs (Alpes Grées, Mont-Cenis, Arvan-Galibier, Beaufortain), distincts de la Vanoise par leur géologie et/ou leur climat et potentiellement par leurs végétations. Nous avons privilégié l'option la plus inclusive, qui permet d'étendre la définition de ce catalogue aux secteurs directement limitrophes du PNV.

Ce catalogue traite toutes les **végétations naturelles ou semi-naturelles**. Ces communautés végétales spontanées sont pour la plupart nettement dominées par des taxons, indigènes ou non, de plantes vasculaires. À ces végétations s'ajoutent des herbiers aquatiques dominés par des algues de la famille des Characées (*Charetea fragilis*). Enfin, certaines communautés végétales décrites dans ce catalogue sont dominées par une strate dense de bryophytes

(notamment dans les *Oxycocco palustris* - *Sphagnetea magellanici* et les *Montio fontanae* - *Cardaminetea amarae*). Dans ces cas, les bryophytes peuvent être cités dans la combinaison floristique diagnostique du syntaxon, et les plantes vasculaires ne jouent alors qu'un rôle secondaire dans la physionomie et la structuration de la communauté végétale, bien qu'elles puissent en être des caractéristiques hautement fidèles.

Ces végétations **naturelles ou semi-naturelles** s'opposent aux végétations dites **artificielles**, non traitées dans cet ouvrage, bien qu'elles marquent fortement certains paysages de Vanoise. Il s'agit des formations plantées ou semées volontairement par l'humain : cultures vivrières plus ou moins intensives, cultures ornementales (parcs, haies privatives...), plantations d'arbres (résineux, peupliers, fruitiers...).

### *Milieux concernés*

Les communautés végétales étudiées dans ce catalogue peuvent se rencontrer :

- dans les **milieux artificiels**, où elles s'installent dans les interstices de pavés des rues et parkings, aux pieds et dans les anfractuosités des murs, sur le ballast des voies ferrées ou sur les bermes routières, dans les friches urbaines... ;



- dans les **milieux cultivés**, où elles s'associent aux végétations « artificielles » plantées ou semées par l'homme. Il peut s'agir par exemple de mégaphorbiaies ou magnocariacées développées en sous-strate de peupleraies, de prairies pâturées sous les vergers. Certaines communautés végétales spontanées sont même strictement inféodées aux cultures [*Stellarietea mediae*], notamment les végétations commensales des « moissons » (c'est-à-dire des cultures de céréales à paille) ;

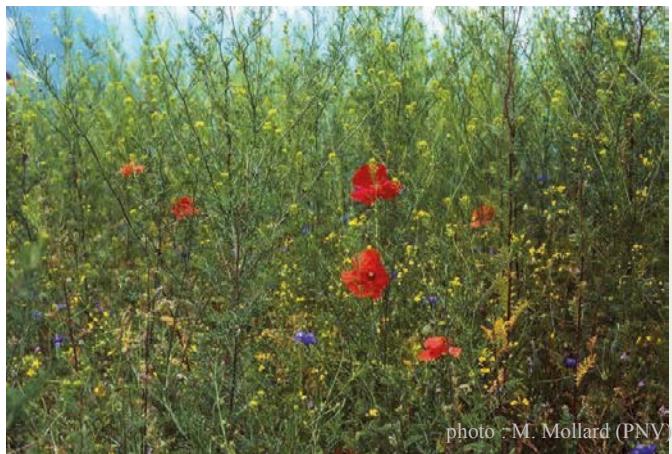


photo : M. Mollard (PNV)

- enfin et bien sûr, dans les **milieux naturels et semi-naturels**<sup>4</sup>, où les végétations spontanées forment les herbiers aquatiques, pelouses, prairies, ourlets, landes, fourrés, forêts, communautés de tourbières, parois, éboulis, abords des cours d'eau et des sources, etc. qui forment l'essentiel de ce catalogue.



photo : C. Gotti (PNV)

### *Champ biogéographique*

La répartition spatiale des associations et groupements végétaux présentés dans ce catalogue dépasse les limites du Massif de la Vanoise, et même du département de la Savoie. Compte-tenu de la répartition connue ou supposée de ces végétations, le champ d'application biogéographique de ce catalogue peut être étendu en partie aux Préalpes et aux Alpes intermédiaires nord-occidentales. Pour les végétations qu'il partage avec ces secteurs, il peut donc être utilisé dans le reste du département de la Savoie (*i.e.* hors Vanoise) mais aussi dans une partie de la Haute-Savoie, de l'Isère et des Hautes-Alpes.

<sup>4</sup> On entend par « semi-naturel » les milieux maintenus ouverts (c'est-à-dire avec une végétation majoritairement herbacée ou d'arbrisseaux nains) par le pâturage ou la fauche. La limite entre milieux artificiels et semi-naturels est parfois ténue : elle forme un continuum par exemple dans les parcelles semées (prairies temporaires, gazon de parcs urbains, surfaces revégétalisées après terrassement, etc.). Généralement, peu après le semis, le cortège végétal initial s'enrichit de taxons indigènes locaux. Ainsi, une prairie ensemencée par des cultivars de graminées ou légumineuses fourragères peut assez rapidement (re)devenir, au plan phytosociologique, une prairie permanente fauchée ou pâturée, donc un milieu semi-naturel. Tout comme elle peut redevenir un milieu artificiel au premier labour suivi d'un semis visant à « rajeunir » le fourrage.

## *Utilisation pour les cartographies de végétations et d'habitats*

L'une des vocations de cet ouvrage est de faciliter la réalisation de cartographies de végétations et d'habitats. La classification sur laquelle il repose (*cf.* 3.7) permet de l'utiliser à différents niveaux de précision. En fonction des objectifs et des moyens disponibles, le cartographe pourra ainsi choisir le niveau le plus adapté parmi les 8 proposés, depuis la formation végétale pour la cartographie des physionomies de végétations, jusqu'à l'alliance voire l'association ou le groupement végétal pour des cartographies plus fines, notamment de sites et/ou objets à enjeux. Il pourra alors être utile pour identifier les végétations et/ou habitats présents sur la zone d'étude, puis pour élaborer la typologie correspondante et la légende des cartes. Les correspondances indiquées avec EUR28, les Cahiers d'habitats et la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016) facilitent son utilisation pour les cartographies d'habitats de sites NATURA 2000. L'utilisation d'un référentiel des végétations unique par les opérateurs de cartographie facilite grandement l'agrégation des bases de données et cartes produites, donc les comparaisons entre sites, études diachroniques ou synthèses sur de vastes territoires.

En outre, le catalogue des végétations de la Vanoise a été produit à partir d'une base de données élaborée par le CBNA pour les besoins de cet ouvrage, à partir de celles établies pour les *Catalogues des végétations de l'Isère puis de la Savoie*. Chacune des unités de végétation décrites dispose donc d'un **identifiant unique**, à partir duquel toutes les informations qui lui sont rattachées (nom latin, nom français, diagnose, combinaison floristique diagnostique, correspondances, etc.) peuvent être mobilisées aisément. Ces identifiants uniques sont consultables dans la version du **catalogue au format tableur** (.ods ou .xlsx).

## *Liens avec les catalogues et cartes des cellules paysagères, séries et géoséries de végétations*

La phytosociologie paysagère est l'étude des paysages végétaux. De la même manière que les plantes s'organisent en communautés végétales, ces dernières s'organisent dans l'espace et le temps en « complexes de communautés », récurrents à l'échelle des paysages végétaux. Ces complexes sont corrélés aux compartiments écologiques et déterminés par des liens dynamiques ou topographiques, formant dans le premier cas des **séries de végétations**, et dans le second des **géoséries de végétations**.

Une série ou une géosérie de végétations est établie dans un compartiment spatial écologiquement homogène relativement aux autres séries ou géoséries (bien que ce compartiment soit lui-même écologiquement hétérogène). À un instant et sur une surface donnée, elles s'expriment sous forme de **cellules paysagères**, caractérisées par une combinaison particulière des proportions relatives des différents stades dynamiques d'une série, et qui correspondent souvent aussi à des unités de gestion. Par exemple, la série de la pessière acidiphile subalpine est caractérisée entre autres par des pelouses maigres (*Campanulo barbatae - Potentillion aureae*), des landes subalpines (*Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli*), des fourrés secondaires d'aulne vert (*Alnion viridis*) et des forêts résineuses dominées par l'épicéa (*Vaccinio - Piceion*) qui constituent le stade climacique ou « tête de série ». Autre exemple : la géosérie des marais tourbeux et paratourbeux alcalins de basse et moyenne altitude est caractérisée par un complexe de végétations herbacées du *Caricion davallianae* et du *Molinion caeruleae*, et par d'autres complexes correspondant aux différents stades de la succession végétale, se distinguant par leur physionomie (*e.g.* complexes de magnocariçaies, fourrés de saules, forêts) et leur composition syntaxinomique. La connaissance des végétations et l'étude de leurs liens temporels et spatiaux est donc un

préalable nécessaire à l'élaboration de **catalogues des cellules paysagères, séries et géoséries de végétations**.

La cartographie de ces objets, qui repose sur ces catalogues, permet de mieux comprendre l'organisation spatiale du tapis végétal en révélant les liens ou absences de liens dynamiques et/ou écologiques entre végétations et territoires. Les **cartes** qui en sont issues possèdent donc un **haut pouvoir prédictif**, puisqu'elles décrivent en fait des potentialités de végétations. Elles sont donc de précieux outils pour la gestion de la biodiversité et des espaces naturels.

Pour cette raison, c'est la cartographie des cellules paysagères, séries et géoséries qui a d'abord été préconisée, dans le cadre du programme CarHAB (2011-2017), pour produire la carte des habitats naturels et semi-naturels de France métropolitaine. Bien que jugée depuis trop coûteuse à déployer sur l'ensemble du territoire national métropolitain, et modifiée au profit d'une méthode recentrée sur les végétations et réduisant les coûts en s'appuyant davantage sur les techniques de modélisation, cette méthode reste pertinente à appliquer lorsque les moyens le permettent, même sur de petits territoires. Elle fournit notamment un cadre conceptuel et méthodologique précis et exhaustif pour la cartographie et l'interprétation écologique des mosaïques de communautés végétales, très fréquents aux échelles de cartographie usuelles. Cette méthode est synthétisée, avec toutes les précisions utiles à son application, dans le guide méthodologique *Cartographie des végétations à l'échelle des unités paysagères* (Choisnet *et al.*, 2017a, 2017b) diffusé tout récemment.

L'élaboration des catalogues de cellules paysagères, séries et géoséries de végétation est un travail de longue haleine, qui débute à peine et nécessite au préalable une solide connaissance des végétations de vastes territoires. En s'appuyant sur les résultats obtenus pour les végétations du département de l'Isère, le CBNA a récemment publié un *Pré-catalogue des séries et petites géoséries de l'Isère* (Sanz, 2018), qui pose les premières pierres de ce vaste chantier.

### 3.2 Méthode de travail

Suite aux travaux menés pour le *Catalogue des végétations de l'Isère* (Sanz & Villaret, 2018), à savoir une vaste synthèse des publications sur les végétations de ce département, suivie de l'analyse des données disponibles dans la base de données du CBNA et les nombreuses cartographies de végétations et d'habitats existantes<sup>5</sup>, il a été convenu que le présent catalogue serait élaboré en s'appuyant sur ce socle et en le complétant à travers les actions suivantes :

- une synthèse bibliographique s'appuyant notamment sur les travaux locaux et les synthèses du PVF2 publiées ;
- la mobilisation et la synthèse des relevés existants en Vanoise, en précisant (dans la mesure du possible) le rattachement des relevés non rattachés à une végétation et/ou un habitat ;
- l'élaboration d'une stratégie d'échantillonnage et la réalisation de prospections permettant (dans la mesure du possible) d'améliorer les connaissances sur les végétations et/ou secteurs qui le nécessitent en fonction des résultats précédents ;

<sup>5</sup> soit près de 40 000 relevés de végétations parmi lesquels 12 800 relevés phytosociologiques (dont une proportion importante réalisée par l'un des auteurs), et 60 cartographies datant de moins de 20 ans et couvrant plus de 312 000 ha sur l'ensemble du département.

- l'élaboration d'une base de données relationnelle pour la gestion des données du *Catalogue des végétations de la Vanoise*, sur le modèle de celle établie pour l'Isère ;
- le renseignement des champs de cette base ;
- la rédaction des contenus, la mise en page et l'édition du catalogue (au format .pdf).

Dans le cadre du déploiement national de CarHAB, la production du catalogue des végétations du département de la Savoie a été confiée par l'OFB au CBNA. Afin d'optimiser les synergies entre ces travaux, toutes ces étapes hormis la dernière ont donc été aussi réalisées pour l'ensemble du département de la Savoie. Au final, l'élaboration du présent catalogue s'est donc déroulée en deux phases pour partie simultanées, dont le contenu est résumé ci-dessous et les principaux résultats détaillés, pour les actions relatives à la Vanoise, aux [3.3](#), [3.4](#), [3.5](#) et [3.6](#).

## *Actions réalisées pour l'élaboration du Pré-catalogue des végétations de la Savoie*

- identification, collecte et dépouillement des publications utiles (*cf. 3.3*) pour constituer une première ébauche du sysystème des végétations de la Savoie (Vanoise incluse) à partir de celui de l'Isère, en éliminant les végétations retenues pour l'Isère mais *a priori* absentes de Savoie et en ajoutant celles avérées ou potentielles en Savoie et non retenues pour l'Isère ;
- extraction des relevés de végétations disponibles pour la Savoie dans la base de données du CBNA, puis rattachement syntaxinomique aux rangs alliance ou sous-alliance<sup>6</sup> de ceux non rattachés et rattachables à ces rangs ;
- harmonisation des sysystèmes résultants (ajout des unités manquantes, suppression des synonymes) puis établissement d'une deuxième ébauche du sysystème de la Savoie et des cartes de répartition des syntaxons correspondants, et identification des végétations et secteurs méconnus à prospecter (dans la limite des moyens alloués) ;
- réalisation des prospections (31 jours répartis en 2018 et 2019) ;
- après ajout des relevés issus des prospections, examen du sysystème puis finalisation de la liste des végétations retenues pour la Savoie à partir de celles retenues pour l'Isère (1150 unités) : 176 unités supprimées et 119 unités ajoutées pour un total de 1042 unités de végétations retenues ;
- renseignement des champs de la base de données : tous les champs pour les unités ajoutées, champs chorologiques, combinaison floristique diagnostique et éventuels commentaires seulement pour les unités déjà traitées pour l'Isère. Lorsque nécessaire faute d'informations directes suffisantes sur la chorologie des végétations, celle-ci a pu être estimée d'après la chorologie des taxons de la combinaison floristique caractéristique, consultée via la base de données floristiques du CBNA.

## *Actions réalisées pour l'élaboration du Catalogue des végétations de la Vanoise*

- extraction des relevés de végétations disponibles dans la base de données du CBNA pour la zone ci-après dénommée « **Vanoise élargie** », constituée des trois districts naturels Haute-Maurienne, Moyenne-Tarentaise et Haute-Tarentaise<sup>7</sup>, couvrant la totalité du PNV ;
- rattachement syntaxinomique des relevés non rattachés aux rangs alliance ou sous-alliance et rattachables à ces rangs (*cf. 3.4*) ;
- après ajout de ces rattachements, nouvelle extraction des relevés de végétations disponibles dans la base de données du CBNA pour la zone Vanoise élargie, puis harmonisation du sysystème résultant (constitué d'unités de rang alliance, sous-alliance, et association ou groupement végétal) avec celui issu de la liste des végétations retenues pour la Savoie, en y ajoutant les unités manquantes et en supprimant les synonymes ;
- examen du sysystème et des cartes de répartition des syntaxons correspondants issus de ce travail, puis identification des végétations et secteurs méconnus à prospecter (dans la limite des moyens alloués ; *cf. 3.5*) ;
- réalisation des prospections (20 jours répartis en 2018 et 2019 ; *cf. 3.6*) ;
- après ajout des relevés issus des prospections, mise à jour de la liste des végétations retenues pour la Savoie (en ajoutant les unités manquantes) puis complétion des champs de la base de données : tous les champs pour les unités ajoutées, champs chorologiques et éventuels commentaires seulement – lorsque des modifications ont été révélées par les prospections – pour les unités déjà traitées pour la Savoie. Là encore, lorsque nécessaire

<sup>6</sup> Les déterminants de ce choix et ses conséquences sur les résultats de ce travail sont détaillés au 3.11.

<sup>7</sup> Les déterminants de ce choix et ses conséquences sur les résultats de ce travail sont détaillés au 3.11.

- faute d'informations directes suffisantes sur la chorologie des végétations, celle-ci a pu être estimée d'après la chorologie des taxons de la combinaison floristique caractéristique, consultée via la base de données floristiques du CBNA ;
- examen du synsystème puis finalisation de la liste des végétations retenues pour la Vanoise, constituée de toutes les unités de rang association ou groupement végétal jugées présentes ou potentielles dans au moins l'un des quatre districts de Maurienne et de Tarentaise et de leurs unités de rang supérieur, toutes décrites dans ce catalogue (*cf.* 3.10).
  - correction exhaustive (des erreurs orthographiques, syntaxiques ou grammaticales, fautes de frappe diverses) et adaptation de la base de données aux besoins du PNV (modification de certains noms de champs, suppression des unités), et amélioration de certaines de ses fonctionnalités (détaillées dans la notice descriptive associée) pour en faciliter l'exploitation, y compris pour d'éventuelles ré-éditions du catalogue.

### 3.3 Synthèse bibliographique

#### *Bref historique des études de végétation en Vanoise*

En Vanoise, l'étude des milieux naturels prend son essor dans la seconde partie du XX<sup>ème</sup> siècle. La création du Parc national et l'implication de son Conseil scientifique motivent les études qui visent à caractériser les milieux si particuliers des vallées intra-alpines. Plusieurs articles scientifiques voient le jour notamment dans les travaux scientifiques du Parc national de la Vanoise surtout, et dans les Documents pour la carte de la végétation des Alpes. Quelques thèses d'écologie végétale sont également consacrées à la végétation de la Maurienne et de la Tarentaise. Les milieux forestiers sont étudiés en premier lieu, tout d'abord en Haute-Maurienne (Bartoli, 1954, 1961, 1966, 1979). En plus de leur intérêt descriptif et phyto-écologique, ces études aboutissent notamment à une cartographie des forêts de Haute-Maurienne. Gensac (1964, 1967b, 1968c) poursuit ce travail de connaissance descriptive sur les forêts de Moyenne- et Haute-Tarentaise. Plus récemment Fournier (1985) s'intéresse aux forêts de Moyenne-Maurienne. Les milieux ouverts sont à leur tour l'objet d'investigations, notamment les alpages et prairies de fauche (Delpech, 1970, 1994, 2004), puis les pelouses et formations assimilées de l'étage alpin (Gensac, 1972a, 1977a, 1979a ; Eynard, 1978), ou encore les formations steppiques (Prunier, 2002). Ce travail sera poursuivi par une cartographie des pelouses substeppiques de Maurienne en 2003. Quelques études concernent d'autres milieux tels que les bas-marais, les aulnaies vertes ou les complexes de végétation d'aulnaie verte et de méga- et microphorbiaies (Gensac, 1978a ; Bressoud & Trottereau, 1984 ; de Foucault & Delpech, 1985 ; Fritsch, 1986 ; Richard, 1990, 1995). Des typologies de végétation d'alpages suivant une approche agro-écologique ont également été produites en Vanoise (Vertes, 1986 ; Bornard *et al.*, 2006 ; etc.).

Les travaux de cartographie de la végétation ont également contribué à la connaissance du couvert végétal sur la Vanoise et plus généralement sur les vallées de la Tarentaise et de la Maurienne, bien que les typologies descriptives retenues soient d'approches variées : phisionomie, agro-écologie, séries de végétation, plus rarement phytosociologie. Les premières cartes sont celles réalisées dans le cadre des documents pour la carte de la végétation des Alpes, coordonnées par le professeur Ozenda (Gensac, 1967a ; Barbero *et al.*, 1991). Des cartographies thématiques de la végétation des alpages ont été produites suivant une approche phisionomique et agroécologique (Bernard-Brunet *et al.*, 1997, 1999), puis viennent les cartographies des sites Natura 2000 réalisées par le PNV, l'ONF, le CBNA ou le CEN de Savoie (ex-CPNS). Dans ces dernières, l'approche phytosociologique devient en principe la norme de référence sur la base des cahiers des charges, tout d'abord régional

(Rhône-Alpes ; Collectif, 2000a) puis national (Clair *et al.*, 2006), pour l'inventaire et la cartographie des habitats naturels et d'habitats d'espèces végétales dans les sites Natura 2000. Après la cartographie de la Réserve Naturelle Nationale de la Grande Sassière (Gensac & Rothe, 1974), réalisée antérieurement au cadre méthodologique Natura 2000, différents opérateurs ont pu cartographier les réserves naturelles nationales du Plan de Tuéda et des Hauts de Villaroger en Tarentaise, ou encore le secteur de Plan du Lac (Hostein, 2008) en Maurienne.

### Rappels sur les travaux phytosociologiques généraux

La bibliographie « locale », dont il a été donné un bref aperçu ci-dessus, est complétée par des travaux phytosociologiques fondamentaux qui posent des jalons dans la connaissance de la végétation de l'ensemble du massif alpin, et dont de nombreux résultats sont applicables ou répliquables au Massif de la Vanoise. Parmi ceux concernant les végétations des Alpes, citons Lüdi (1921), Braun-Blanquet (1954, 1961, 1967, etc.) ou Theurillat *et al.* (1995) et Theurillat (1996). Parmi ceux concernant des végétations représentées dans les Alpes nord-occidentales, citons Oberdorfer (1992, 1993, 1998), Béguin (1972) ou Ritter (1972). L'essentiel des travaux phytosociologiques ont été synthétisés jusqu'au rang de l'alliance et de la sous-alliance dans le *Prodrome des végétations de France* (Bardat *et al.*, 2004, ou « PVF1 »).

Des synthèses complètes plus récentes existent aussi dans des régions voisines. Elles traitent l'ensemble des végétations régionales décrites sous forme de synopsis (Royer *et al.*, 2006 ; Ferrez *et al.*, 2011 ; etc.). Ces synthèses apportent une contribution importante pour la connaissance et l'aide au diagnostic de végétations, notamment pour des classes phytosociologiques contenant des associations végétales largement réparties en Europe moyenne et bien représentées aussi aux étages collinéen et montagnard des Alpes occidentales, notamment dans les vallées encadrant le massif de la Vanoise (*e.g. Artemisietea vulgaris, Galio aparines - Urticetea dioici, Trifolio medii - Geranietea sanguinei*).

### Le socle bibliographique récent pour le catalogue des végétations de la Vanoise

Les synthèses phytosociologiques les plus proches géographiquement et les plus récentes ont déjà rassemblé et compilé une bonne partie des descriptions écologiques et floristiques des végétations évoquées ci-dessus. L'élaboration du catalogue des végétations de la Vanoise s'est donc appuyée sur ces références :

- Catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018) ;
- Synopsis phytosociologique des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément du Conservatoire National Alpin (Mikolajczak, 2014a) ;
- référentiel PhytoSuisse (Prunier *et al.*, in Bioret & Boullet, 2014) ;
- Contributions au *Prodrome des végétations de France* (PVF2) : elles consistent en de vastes synthèses bibliographiques conduites et publiées par classe phytosociologique, qui s'appuient sur les associations validement publiées et suffisamment précisément décrites. Ces travaux sont effectués dans le cadre du PVF2 (Bioret & Royer, 2009), dont les articles publiés à ce jour (pour certains très récemment) sont cités en bibliographie.

Ces synthèses régionales récentes permettent d'affiner la typologie jusqu'au rang de l'association ou du groupement végétal pour une large part du synsystème. Toutefois, certains syntaxons, des *Artemisietea vulgaris, Galio aparines - Urticetea dioici ou Trifolio medii - Geranietea sanguinei* notamment, sont encore largement méconnus ou délaissés par les études phytosociologiques. Par exemple, ils n'ont pu être traités dans le synopsis du territoire d'agrément du CBNA (départements 01, 04, 05, 26, 38, 73 et 74 ; Mikolajczak, 2014a).

D'autre part, les synthèses récentes du PVF2 apportent de nouvelles connaissances et conceptions synsystématiques, notamment par rapport au PVF1. Voici quelques exemples d'évolution synsystématique qui concernent des végétations fréquentes en Vanoise :

- *Hyperico richeri - Festucion variae* : alliance établie sur un gradient hydrique et thermique, intermédiaire entre celui de l'alliance conservée du *Festucion variae* et celui de l'ancienne alliance du *Nardion strictae* (pour partie devenue *Campanulo barbatae - Potentillion aureae*). L'*Hyperico - Festucion* comprend notamment les pelouses à *Patzkea paniculata* développée sur des sols relativement profonds ;
- *Campanulo barbatae - Potentillion aureae* : alliance de l'étage subalpin correspondant pour partie à l'ancienne alliance du *Nardion strictae* alpin. Cette nouvelle alliance est strictement mésophile et plus ou moins chionophile ;
- *Nardo strictae - Agrostion tenuis* : alliance correspondant pour partie à l'ancienne alliance du *Nardion strictae*, qui rassemble les pelouses mésophiles, acidiphiles et oligotrophiles de l'étage montagnard ;
- *Athyrio - Piceetalia* : ordre réunissant les deux alliances nouvellement définies de l'*Abieti - Piceion* et du *Chrysanthemo rotundifolii - Piceion*, correspondant aux forêts résineuses acidiclinophiles à neutrophiles et mésotrophiles surtout d'ubac, aux étages montagnard et subalpin des Alpes internes, classées jusqu'alors dans l'ancienne alliance du *Piceion excelsae* aujourd'hui démembrée et remaniée ;
- *Vaccinio - Piceion* : alliance issue du démembrément de l'ancienne alliance du *Piceion excelsae*, correspondant aux forêts résineuses acidiphiles principalement subalpines des Alpes internes et intermédiaires. Cette alliance regroupe des pessières, des mélézins et des pinèdes de *Pinus cembra* ou *Pinus uncinata* acidiphiles et intéressé en tout premier lieu le secteur de la Vanoise. Celle du *Luzulo luzuloidis - Piceion abietis* également issue de ce démembrément intéresse les Préalpes et plus accessoirement les Alpes externes ;
- plusieurs associations de cembraies et de mélézins de l'étage subalpin, classées initialement dans le *Rhododendro ferruginei-Vaccinion myrtilli*, sont maintenant regroupées avec les autres forêts principalement acidiphiles et subalpines de conifères dans la classe des *Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis*. Le *Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli* est désormais exclusivement dévolu aux landes subalpines peu ou non arborées ;
- les fourrés arbustifs, qu'ils soient établis en conditions mésophiles et tempérées (*Rhamno catharticae - Prunetea spinosae*) ou plus froides et mésophiles à méso-hygrophiiles (*Betulo carpaticaе - Alnetea viridis*), ont également fait l'objet de révisions qui ont donné lieu à des définitions plus pertinentes et une meilleure précision de leurs contours. Les alliances que ces deux classes de végétation englobent ont été pour partie scindées (ex. : *Berberidion vulgaris*) ou redéfinies (ex. : *Corylo avellanae - Populion tremulae*). Des alliances décrites hors de France y ont été intégrées, et de nouvelles alliances y ont été créées (ex. : *Sorbo mougeotii - Lonicerion alpigenae*).

### ***Conclusions de la synthèse bibliographique***

Cette synthèse a permis de rassembler une grande partie des éléments nécessaires pour identifier et décrire les végétations de la Vanoise. Cependant, elle révèle aussi des évolutions synsystématiques récentes obligeant à porter un regard nouveau sur certaines végétations, qui doit être appliquée dans l'analyse des publications existantes sur ces végétations et l'exploitation des relevés de végétations disponibles. Ces remaniements invitent aussi à réaliser de nouveaux relevés pour actualiser la description des unités concernées, dont leur chorologie, et contribuent à orienter les prospections. Les conséquences pour la réalisation et les résultats du présent travail en sont évoquées dans les paragraphes suivants. Les références des publications consultées sont présentées en fin de partie 1.

## 3.4 Exploitation des relevés de végétations

### Relevés mobilisés

La base de données floristiques et phytosociologiques du CBNA contient de très nombreux relevés effectués dans les Alpes françaises, dont la zone « Vanoise élargie », correspondant aux districts Moyenne-Tarentaise, Haute-Tarentaise et Haute-Maurienne (*cf. figure 10*). En fonction de leurs caractéristiques descriptives et de leur contenu floristique, ces relevés sont rattachés à l'un des types de la typologie des relevés du CBNA. Les plus couramment utilisés sont les suivants :

- pointages de taxons (**R01**) : relevés géolocalisés et habituellement sans descriptifs écologique ou d'habitat détaillés ou précis, comprenant de 1 à quelques taxons végétaux ;
- listes floristiques sur une mosaïque de milieu (**R02**) : relevés géolocalisés comprenant une liste de taxons végétaux, parfois conséquente mais non obligatoirement exhaustive, portant sur un assemblage aléatoire de milieux (ou habitats élémentaires) proches, souvent non décrits ou de façon insuffisante pour permettre habituellement une utilisation en termes de caractérisation des végétations ;
- relevés phytosociologiques simplifiés (**R03**) : relevés géolocalisés décrivant précisément un type de végétation (ou habitat élémentaire) comprenant une liste de taxons végétaux (sub-)exhaustive, mais sans coefficient d'abondance-dominance et sans description ou segmentation par strate ;
- relevés phytosociologiques complets (**R07**) : relevés géolocalisés décrivant précisément un type de végétation (ou habitat élémentaire) avec liste de taxons végétaux classés par strates et accompagnés de coefficients d'abondance-dominance ;
- points contacts d'habitats (**R10**) : relevés géolocalisés décrivant précisément une (ou une mosaïque de) communauté(s) végétale(s) déterminée(s) *in situ*, en précisant ses (leurs) caractéristiques écologiques, stationnelles et physionomiques, et en citant quelques taxons végétaux caractéristiques. Le rattachement syntaxinomique de ces relevés est donc réalisé « à dire d'expert », et ce type de relevé est réservé aux végétations bien connues et aux études avec un ratio surface/jour élevé (cartographies notamment).

Les **relevés mobilisés** dans le cadre de l'élaboration du catalogue des végétations de la Vanoise appartiennent aux trois dernières catégories (R03, R07 et R10), qui rassemblent les relevés dits « **relevés de végétations** ».

À la fin de l'année 2017, **6580** relevés de végétations étaient disponibles dans la base de données du CBNA pour les trois districts naturels de la zone Vanoise élargie, dont 4689 sur le PNV (3648 dans l'aire optimale d'adhésion et 1041 en zone cœur ; *cf. figure 13*). À cela s'ajoutent les **668 relevés réalisés** en 2018 et 2019 dans le cadre de ce travail et celui du Catalogue des végétations de la Savoie, soit un total de **7248 relevés de végétations mobilisés sur la zone Vanoise élargie**. Les quantités de relevés mobilisés par type, période et secteur de réalisation sont détaillées dans les *figures 11 et 12*.

types de relevés	Haute-Maurienne	Haute-Tarentaise	Moyenne-Tarentaise	Vanoise élargie	AOA du PNV	ZC du PNV	total PNV	Vanoise élargie hors PNV
<b>R03</b>	1285	1087	989	3361	1743	486	2229	1132
<b>R07</b>	1607	1362	671	3640	2207	687	2894	746
<b>R10</b>	135	58	73	247	99	81	180	67
<b>tous types</b>	3027	2497	1724	7248	4049	1254	5303	1945

**Figure 11 : tableau de synthèse des relevés mobilisés par type de relevé et secteur géographique**

types de relevés et périodes	Haute-Maurienne	Haute-Tarentaise	Moyenne-Tarentaise	Vanoise élargie	AOA du PNV	ZC du PNV	total PNV	Vanoise élargie hors PNV
<b>R03</b>	1285	1087	989	3361	1743	486	2229	1132
avant 1990	5	181	44	230	150	26	176	54
de 1990 à 2017	1277	896	929	3102	1572	460	2032	1070
en 2018	3	8	11	22	19	0	19	3
en 2019	0	2	5	7	2	0	2	5
<b>R07</b>	1607	1362	671	3640	2207	687	2894	746
avant 1990	414	402	90	906	535	202	737	169
de 1990 à 2017	928	812	482	2222	1347	337	1684	538
en 2018	178	138	90	406	284	92	376	30
en 2019	87	10	9	106	41	56	97	9
<b>R10</b>	135	58	73	247	99	81	180	67
avant 1990	0	0	0	0	0	0	0	0
de 1990 à 2017	26	41	53	120	44	16	60	60
en 2018	49	7	11	67	17	43	60	7
en 2019	60	10	9	60	38	22	60	0
<b>tous types</b>	3027	2497	1724	7248	4049	1254	5303	1945
avant 1990	419	583	134	1136	685	228	913	223
de 1990 à 2017	2231	1749	1464	5444	2963	813	3776	1668
en 2018	230	153	112	495	320	135	455	40
en 2019	147	12	14	173	81	78	159	14

Figure 12 : tableau de synthèse des relevés mobilisés par type, période et secteur de réalisation

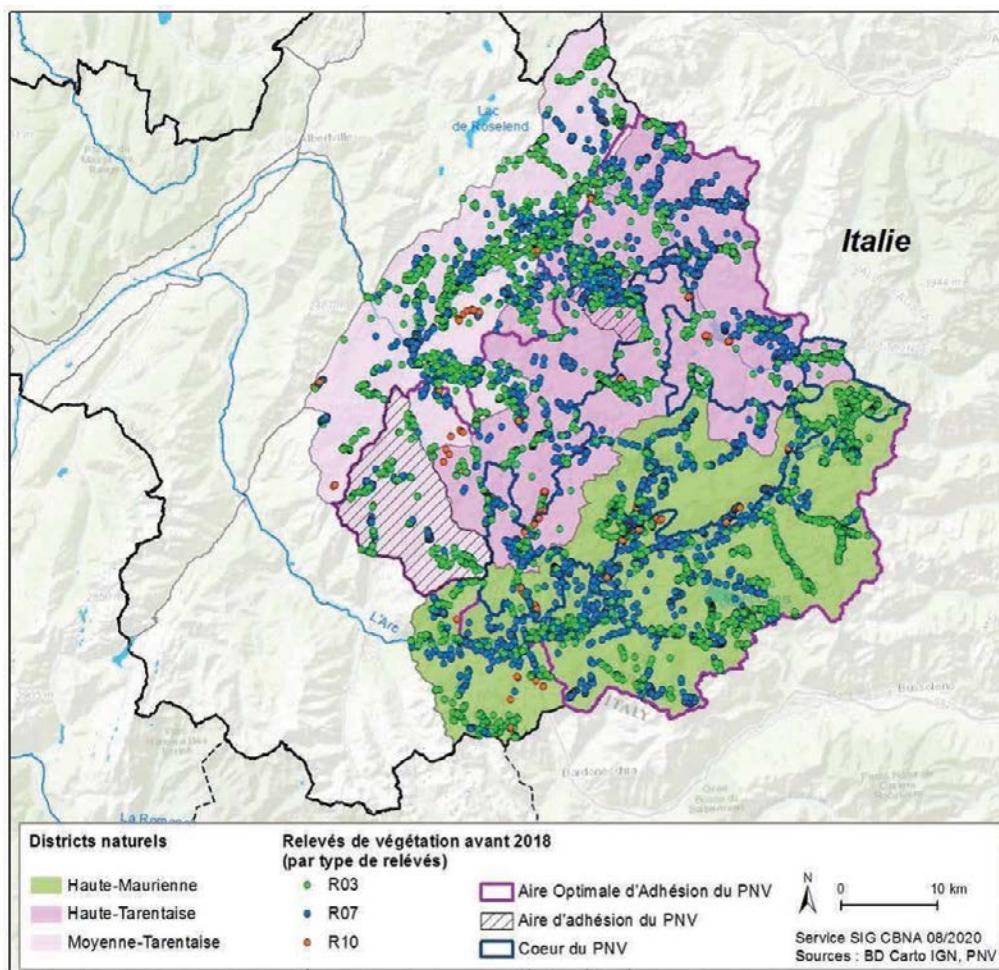


Figure 13 : carte des relevés de végétation disponibles sur la zone Vanoise élargie avant 2018

## Rattachement et correction du rattachement syntaxinomique des relevés

Sur les 6580 relevés existants pour la zone Vanoise élargie, **4477 n'étaient pas rattachés** syntaxinomiquement au minimum au rang alliance (relevés dits « orphelins »). Sur cette zone, **338** relevés (dont 322 sur le territoire du PNV) ont été rattachés en 2018. Le rattachement des **4139** relevés restants a été réalisé en 2019 et 2020.

Au total ce sont **8075 rattachements à 177 alliances ou sous-alliances** qui ont été ajoutés, pour **7277 relevés examinés** (certains relevés manifestement effectués sur des complexes de végétations pouvant être rattachés à plusieurs syntaxons), parmi lesquels **383 n'ont pu être rattachés** car trop peu ou au contraire trop descriptifs de la composition floristique, et/ou trop peu descriptifs du contexte écologique. La répartition de ces rattachements par syntaxon et par secteur est présentée en [annexe 1](#).

En outre, dans la base de données du CBNA, **249** relevés existants sur la zone Vanoise élargie (dont 212 sur le PNV) étaient rattachés à des alliances ou sous-alliances créées ou fortement remaniées par les synthèses phytosociologiques récentes (*cf.* principaux exemples en [3.3](#)). Tous ces relevés ont donc été examinés afin de confirmer ou infirmer leurs rattachements initiaux, et le cas échéant les corriger. Ils concernent :

- des forêts de conifères : ***Abieti - Piceion*** (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939) Soo 1964 (pessières et pessières-sapinières mésophiles calciphiles à acidiphiles sub-continentales de l'étage montagnard) ; ***Chrysanthemo rotundifolii - Piceion*** (Krajina 1933) Brezina & Hadac in Hadac 1962 (pessières et pessières-sapinières principalement mésotrophiles et/ou calciphiles) des étages montagnard supérieur et subalpin ; ***Vaccinio - Piceion*** Oberd. 1957 (forêts résineuses climatophiles (plus rarement édaphoxérophiles) et acidiphiles à acidiclinophiles des étages montagnard supérieur et subalpin) ;
- des fourrés : ***Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis*** O. Bolòs & Romo 1989 ;
- des prairies et pelouses subalpines : ***Campanulo barbatae - Potentillion aureae*** B. Foucault 1994 ; ***Hyperico richeri - Festucion paniculatae*** (Braun-Blanq. 1972) B. Foucault 2012.
- des formations fontinale plutôt calciphiles des étages subalpin à alpin : ***Arabidion soyeri*** Julve ex de Foucault 2018

La création ou la correction du rattachement syntaxinomique des relevés s'appuie sur la description des caractéristiques écologiques de la station et la présence des combinaisons floristiques caractéristiques ou différentielles des alliances ou sous-alliances concernées. Listées dans les synthèses du PVF2, ces combinaisons ont été reprises dans les clés de détermination du *Catalogue des végétations de l'Isère* (Sanz & Villaret, 2018), qui intègre ces syntaxons nouveaux ou remaniés. Ce travail très récent sur un territoire proche et partageant une part relativement élevée de végétations avec la Vanoise a été très utile sur ce point.

Outre permettre une analyse d'ensemble des connaissances sur les végétations de la Vanoise élargie, ce travail apporte aussi une information sur la chorologie des syntaxons concernés car tous ces relevés sont relativement précisément localisés. Ces relevés pourront fournir une base utile à l'élaboration de cartes et typologies de végétations et/ou d'habitats sur ce territoire, elles-mêmes exploitables pour les divers besoins de connaissance et gestion de sa biodiversité.

Ils seront aussi utiles à l'avenir pour identifier et prioriser les prospections nécessaires à l'amélioration des connaissances sur les végétations et habitats de la Vanoise, aussi bien sur le plan typologique que chorologique.

### 3.5 Élaboration de la stratégie d'échantillonnage

#### Bilan des connaissances par division ou formation végétale

Sur les 6580 relevés de végétations disponibles fin 2017 pour la zone Vanoise élargie, 2452 étaient rattachés syntaxinomiquement donc exploitables pour évaluer la localisation des végétations connues et des relevés de végétations existants, et identifier les prospections complémentaires utiles. À cela se sont ajoutés les 508 relevés réalisés en 2018, qui ont permis de compléter ce bilan pour orienter les prospections réalisées en 2019.

Ces relevés sont rattachés à **119 alliances ou sous-alliances** phytosociologiques, elles-mêmes rattachées à différentes divisions ou formations végétales<sup>8</sup>. La liste des alliances ou sous-alliances, le nombre de relevés correspondants et leur proportion dans chacune de ces catégories sont présentés en [annexe 2](#). La [figure 14](#) présente une synthèse du nombre de relevés disponibles et d'alliances ou sous-alliances connues pour chacune de ces catégories d'après les relevés rattachés disponibles.

division ou formation végétale	nombre d'alliances	nb. de relevés
végétations saxicoles	17	263
microphorbiaies, prairies flottantes et cressonières	5	37
grèves et végétations aquatiques	1	6
bas-marais et tourbières	8	334
magnocariacées et roselières	3	11
mégaphorbiaies	6	59
prairies humides (minérotrophes ou paratourbeuses)	3	25
pelouses et prairies subalpines et alpines	14	953
prairies mésophiles de fauche et de pâture collinéennes à subalpines	4	214
pelouses sèches	4	527
végétations annuelles et messicoles	5	21
ourlets de lisières et prairies pré-forestières	9	55
végétations hyperpiétinées	3	15
friches vivaces rudérales à semi-rudérales	7	81
landes	7	154
fourrés	10	132
forêts de feuillus ou mixtes	9	53
forêts résineuses	6	230
autres	1	10
<b>totaux</b>	<b>125</b>	<b>3180</b>

**Figure 14 : tableau de synthèse du nombre de relevés rattachés disponibles et du nombre d'alliances correspondantes par division ou formation végétale.**

Sans surprise, les **pelouses sèches** (notamment steppiques) et les **végétations herbacées alticoles** (pelouses alpines et subalpines, végétations des combes à neige) sont quantitativement bien échantillonnées, du fait des nombreux travaux qui leur ont été dédiés en Vanoise. Les **complexes tourbeux** (notamment les bas-marais alpins et subalpins, et plus

<sup>8</sup> Quelques alliances sont rattachées à plusieurs divisions ou formations végétales, ce qui explique la différence entre nombre d'alliances ou sous-alliances rattachées (119) et nombre cumulé d'alliances ou sous-alliances par division ou formation végétale (125) indiqué dans la figure 14.

particulièrement les marécages arctico-alpins), les **milieux rocheux** (éboulis, moraines, dalles et parois rocheuses), les **prairies mésophiles** (surtout de fauche, cf. ci-dessous) et les **forêts résineuses** sont également bien documentés quantitativement. L'essentiel des milieux spécifiques ou couvrant des surfaces importantes des vallées et parties élevées des Alpes internes a donc fait l'objet d'un nombre déjà important de relevés. Même en tenant compte de la proportion élevée du nombre d'alliances contenu dans ces diverses catégories de milieux, la connaissance de ces végétations semble relativement bonne. Quelques sous-types peu représentés dans les relevés pourraient cependant faire l'objet de relevés complémentaires. Pour ces milieux, les prospections futures devront aussi s'intéresser aux secteurs géographiques délaissés ou sous-échantillonnés.

Les **landes** (formations sous-arbustives) et les **fourrés** (formations arbustives) apparaissent un peu moins bien échantillonnés. Les landes présentent une moindre diversité de types et de sous-types que les pelouses sèches ou d'altitude. Certains types de landes subalpines (rhodoraie-vacciniaie, junipéraie naine, landes acidiphiles froides à *Loiseleuria procumbens*) qui couvrent des surfaces importantes en Vanoise paraissent assez bien échantillonnés. En revanche d'autres catégories de landes sèches, souvent peu fréquentes, sont insuffisamment connues et méritent des efforts significatifs d'échantillonnage (callunaises et landes sèches à *Juniperus sabina*). C'est également le cas des formations sous-arbustives hygrophiles de saules bas (*Salix foetida*, *S. caesia*, *S. glaucosericea*, *S. helvetica*...), associées aux bas-marais, sources et pentes humides notamment à l'étage subalpin.

Pourtant plus riches en syntaxons (au rang alliance notamment) que les landes, les fourrés sont encore un peu plus mal connus et insuffisamment échantillonnés au regard de leur diversité potentielle dans les vallées qui encadrent la Vanoise. Il est vrai que l'approche descriptive et fonctionnelle des fourrés a souvent été négligée dans les études phytosociologiques, car ces formations arbustives se développent très fréquemment en voile plus ou moins diffus ou en mosaïques dont la délimitation avec d'autres complexes de végétation de types très divers peut être délicate. C'est le cas en particulier avec :

- les complexes de végétations herbacées des prairies et pâturages (prairies plus ou moins à l'abandon et plus ou moins embroussaillées) ;
- les complexes de végétations pré-forestières et forestières (ourlets herbacés de lisières étroitement associés à des manteaux et pré-manteaux arbustifs et sous-arbustifs, eux-mêmes étroitement associés aux groupements forestiers pionniers ou matures) ;
- les formations des milieux rocheux (fourrés rupicoles très clairsemés dans des éco-complexes de barres rocheuses) ;
- ou encore les complexes de végétations riveraines et d'alluvions torrentielles (saulaies disposées en cordons ou anastomosées plus ou moins discontinues le long des cours d'eau).

Les **friches vivaces ou dominées par des bisannuelles**, les **mégaphorbiaies** et les **ourlets** apparaissent déjà moins bien échantillonnés (entre 50 et 100 relevés). Ces végétations sont moins bien représentées en Vanoise et y occupent des surfaces très faibles, souvent linéaires ou interstitielles en liserés au contact d'autres formations végétales ou habitats dont elles sont également parfois peu aisées à délimiter. Si les friches vivaces apparaissent relativement mieux échantillonnées, c'est surtout par le fait que les végétations typiques des reposoirs de troupeaux et des secteurs de parage du bétail (*Rumicion pseudalpini*), fréquentes et couvrant des surfaces significatives aux abords des chalets d'alpage, ont fait l'objet d'un assez grand nombre de relevés. En revanche les ourlets de végétations rudérales et semi-rudérales des talus, délaissés et abords de zones urbanisées, plus ponctuels et aussi moins attractifs pour les botanistes, ont été largement délaissés par les études phytosociologiques. Bien que fréquemment étroitement imbriquées à des aulnaies vertes et à des saulaies et de ce fait un peu

négligées, les mégaphorbiaies subalpines sont cependant assez fréquentes sur les ubacs de Vanoise et mériteraient encore quelques efforts d'échantillonnage.

Les **forêts de feuillus ou mixtes** ont aussi fait l'objet d'encore assez peu de relevés. Cela s'explique pour partie par leur distribution altitudinale. Les étages montagnard supérieur et surtout subalpin sont habituellement dominés par des forêts de conifères, alors que les forêts de feuillus se cantonnent principalement aux étages inférieurs. Les exceptions sont cependant notables et les boisements plus ou moins pionniers de bouleaux ou d'érables grimpent jusqu'à l'étage subalpin inférieur. Par ailleurs certains types de forêts de feuillus tendent à se raréfier dans les vallées intra-alpines pour des raisons climatiques. C'est le cas des hêtraies qui ne pénètrent pas dans les vallées profondément enfoncées au coeur du massif alpin de climat trop « continental » subissant des gelées printanières tardives et des contrastes thermiques saisonniers très marqués. Elles cèdent la place à l'étage montagnard à des pinèdes, des sapinières sèches et des pessières. D'autre part, certaines forêt feuillues spécialisées (forêts de ravins et forêts humides notamment) exigeantes en humidité atmosphérique sont exclues ou très limitées dans les vallées sèches des Alpes internes et donc absentes, ou presque, de Vanoise. En revanche les formations forestières pionnières et post-pionnières de feuillus montagnards (bois de bouleaux et trembles, accus de frênes et sycomores...) qui se réinstallent dans les espaces agro-pastoraux à l'abandon sont encore sous-échantillonnés et mériteraient de faire l'objet de relevés supplémentaires, de même que les forêts feuillues collinéennes (divers types de chênaies) bien qu'elles soient très localisées et en limite climatique et altitudinale de distribution en Vanoise.

Les **microphorbiaies et prairies flottantes ou fluantes des sources et ruisselets** ainsi que les **prairies humides, magnocariçaies et roselières**, apparaissent peu échantillonnées (moins de 40 relevés). Certes, ces végétations spécialisées occupent naturellement des surfaces très faibles, souvent interstitielles (notamment pour les végétations fontinales). Certaines comme les prairies humides et magnocariçaies sont peu représentées en Vanoise. En revanche les microphorbiaies des sources et végétation fontinale bien qu'elles occupent des surfaces très ponctuelles sont plus largement répandues aux différents étages de végétation et pourraient encore faire l'objet de prospections.

A l'exception des herbiers amphibies, aquatiques et flottants des petits lacs peu profonds et mares des étages subalpin à alpin inférieur à *Sparganium angustifolium* (rapportés à l'alliance du *Littorellion uniflorae*), les **herbiers aquatiques vivaces** sont très peu échantillonnés en Vanoise. Bien qu'ils y soient très rares, car strictement localisés aux lacs et pièces d'eau plus ou moins permanents pas trop froids, donc établis à des altitudes modérées (habituellement moins de 2500 m), et que leur étude soit freinée par les difficultés de prospection des milieux aquatiques, elles-mêmes augmentées par la raréfaction des pistes carrossables avec l'altitude, ces végétations méritent des efforts accus de prospection en raison de leur caractère patrimonial. La plupart des lacs de Vanoise situés à très haute altitude sont cependant trop froids pour accueillir de tels herbiers.

### Bilan des connaissances par alliance ou sous-alliance

L'examen de la répartition des relevés existants par division ou formation végétale permet de dégrossir l'évaluation de l'effort d'échantillonnage. Il est toutefois nécessaire d'affiner cette première analyse en examinant la distribution des relevés par alliance ou sous-alliance. En effet il peut exister de grandes disparités entre alliances ou sous-alliances dans chacune de ces catégories. Ces disparités traduisent bien sûr les différences de fréquence et de superficie, certaines végétations étant naturellement plus rares et plus localisées que d'autres. À cet égard, les groupements végétaux les mieux échantillonnés en Vanoise sont clairement ceux

qui à la fois occupent des surfaces importantes (*e.g.* pelouses alpines et subalpines calcicoles du *Seslerion caeruleae*, pelouses alpines acidiphiles du *Caricion curvulae*) et sont fréquentes en Vanoise, contrairement aux formations végétales naturellement peu surfaciques (de quelques m<sup>2</sup> à quelques dizaines de m<sup>2</sup>) et peu fréquentes (*e.g.* microphorbiaies et végétations fontinales de l'*Arabidion soyeri* et du *Cardamino amarae - Montion fontanae*). Malgré leur superficie et leur fréquence relativement faibles, les bas-marais arctico-alpins du *Caricion incurvae* dérogent à cette règle du fait de l'attractivité de leur flore (qui abrite plusieurs espèces rares) et de leur patrimonialité, qui suscite études et suivis spécifiques. En Vanoise, ils sont nettement sur-échantillonnés au regard de leur représentativité.

Les disparités observées peuvent donc résulter également de différences de pression d'échantillonnage d'une alliance à l'autre. Dans ce cas, ces différences méritent d'autant plus d'être corrigées ou atténuées par des prospections ciblées.

L'[annexe 2](#) présente une évaluation du niveau d'échantillonnage des 119 alliances ou sous-alliances auxquelles sont rattachés les relevés collectés pour l'élaboration de ce catalogue. Les syntaxons en rouge dans ce tableau correspondent aux végétations encore trop peu inventoriées pour appréhender ne serait-ce que leur variabilité intrinsèque en termes de composition floristique en Vanoise.

Il faut cependant souligner que le rattachement proposé dans certains cas est, en l'état actuel des connaissances, incertain pour la Vanoise. Cela peut alors pour partie au moins expliquer le faible nombre de relevés qui y sont rattachés. C'est le cas par exemple pour l'*Alyssoides alyssoides - Sedion albi* (dalles calcaires des étages collinéen à submontagnard), dont les relevés sont peut-être tous à rattacher au *Poo perconcinnae - Sedion montani* (dalles calcaires de basse et moyenne altitude des vallées intra-alpines). La différenciation entre ces deux alliances est cependant faible et potentiellement peu justifiée du point de vue floristique. De même au sein des pelouses très sèches, celles rattachées au *Xerobromion erecti* sont peut-être toutes à rapporter en Vanoise au *Stipo capillatae - Poion carniolicae*. Enfin, parmi les formations forestières feuillues, certaines méritent aussi d'être confirmées en Vanoise, notamment celles rapportées (provisoirement) au *Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani* ou au *Carpino betuli - Fagion sylvaticae*.

D'après ces résultats, la diversité des **pelouses et prairies subalpines et alpines** et celle des **milieux rocheux** semblent relativement bien couvertes par les relevés existants.

Pour les **bas-marais et les tourbières**, la très forte pression d'échantillonnage dont a fait l'objet le *Caricion incurvae* contraste avec la rareté de l'échantillonnage de certaines alliances liées à des gouilles de tourbières ou aux grèves exondées par exemple.

Certaines alliances citées sont très sous-échantillonnées, parce que peu fréquentes et/ou surfaciques ou de statut encore incertain. Parmi les **pelouses sèches**, c'est le cas du *Koelerio-Phleion* et du *Xerobromion* par rapport au *Mesobromion* et au *Stipo - Poion*, respectivement. Certaines ont été clairement délaissées par les études phytosociologiques en Vanoise. Ainsi, parmi les **prairies collinéennes et montagnardes**, c'est probablement le cas des prairies pâturées montagnardes du *Cynosurion* par rapport aux prairies de fauche du *Triseto-Polygonion*, probablement davantage échantillonnées du fait de leur attractivité floristique. Parmi les **prairies humides**, c'est aussi le cas, dans une moindre mesure, du *Calthion* et du *Menthio - Juncion* relativement au *Molinion caeruleae*.

En conclusion, les milieux les mieux échantillonnés (nombre et représentativité des relevés) sont de loin les prairies et pelouses subalpines et alpines, les milieux rocheux, les pelouses

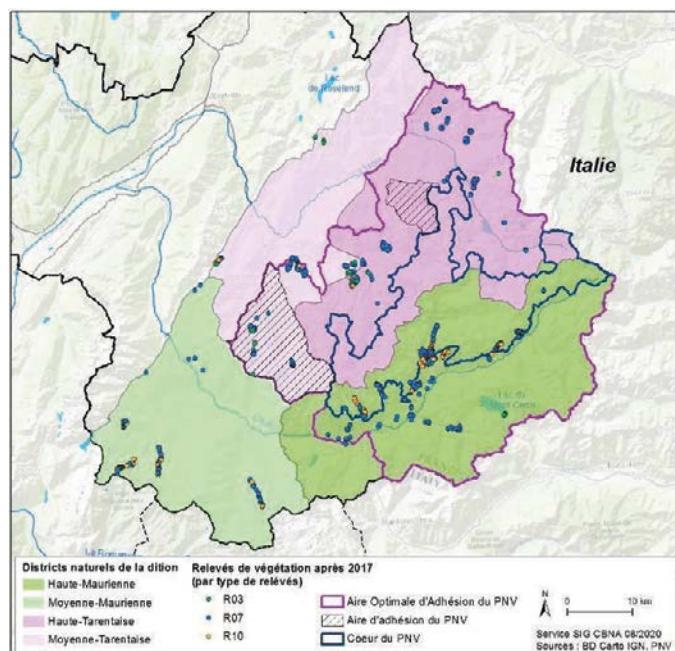
sèches, les complexes tourbeux et les forêts résineuses. Pour les prospections réalisées dans le cadre de l'élaboration de ce catalogue et de celui de Savoie, ces végétations ont donc (sauf exceptions évoquées ci-après au 3.6) été volontairement ignorées afin de concentrer l'effort d'échantillonnage sur **les végétations les plus méconnues**, à savoir :

- les ourlets ;
- les friches vivaces (hormis les reposoirs du *Rumicion pseudalpini*) et annuelles ;
- les herbiers aquatiques, roselières et magnocariçaies, bien que rares en Vanoise ;
- les forêts caducifoliées (accrus de feuillus montagnards, chênaies, hêtraies, érabliaies, etc.) ;
- les prairies pâturées mésophiles à hygrophiles de l'étage montagnard ;
- certains types de landes, notamment celles à *Calluna vulgaris* ou à *Juniperus sabina* ;
- les fourrés secs à humides (hormis l'*Alnion viridis*), dont la synsystématique a particulièrement évolué ;
- et d'une manière générale, toutes les alliances ou sous-alliances dont le nombre total de relevés ne dépasse pas 10 à 15.

La localisation de ces végétations a en outre été prise en compte afin de couvrir au mieux, d'après notre connaissance du terrain et dans la limite des moyens alloués, les secteurs *a priori* favorables mais sous-échantillonnés. Compte-tenu du nombre de végétations et de secteurs concernés, et des faibles moyens alloués à cette partie du travail, ces végétations devront toutefois continuer à être recherchées et documentées dans les années à venir.

### 3.6 Bilan des prospections

Au cours de l'été 2018, 505 relevés de végétation ont été réalisés au cours de 14 journées de prospection dans le PNV (aire optimale d'adhésion et zone cœur du Parc national) par T. Sanz et J.-C. Villaret, auxquels s'ajoutent 3 relevés occasionnels. En 2019, 6 journées supplémentaires de prospection ont été réalisées par D. Paulin et J.-C. Villaret, qui ont permis de réaliser 175 relevés de végétations supplémentaires, auxquels s'ajoutent 2 relevés occasionnels, portant le total à **683 relevés de végétations réalisés sur le territoire du PNV**. La localisation de ces relevés est présentée dans la figure 15.



**Figure 15 : carte des relevés de végétations réalisés par le CBNA en 2018 et 2019 pour l'élaboration de ce catalogue**

Sur les 683 relevés réalisés, tous ont été rattachés à au moins une alliance ou sous-alliance, *in situ* ou *a posteriori*. Ces relevés ont été rattachés à 99 alliances ou sous-alliances. La répartition des rattachements correspondants par division ou formation végétale est présentée dans la figure 16.

division ou formation végétale	nombre de rattachements	%
pelouses et prairies subalpines et alpines	190	27,6
landes	85	12,3
bas-marais et tourbières	60	8,7
fourrés	55	8,0
végétations saxicoles vivaces	52	7,5
forêts résineuses	51	7,4
ourlets de lisières et prairies pré-forestières	42	6,1
friches vivaces rudérales à semi-rudérales	35	5,1
forêts de feuillus ou mixtes	33	4,8
pelouses sèches	20	2,9
prairies mésophiles collinéennes à subalpines	20	2,9
mégaphorbiaies	18	2,6
magnocariçaies et roselières	8	1,2
microphorbiaies, prairies flottantes et cressonières	6	0,9
prairies humides (minérotrophes ou para-tourbeuses)	6	0,9
végétations annuelles et messicoles	3	0,4
végétations hyper piétinées	3	0,4
grèves et végétations aquatiques	1	0,1
autres	1	0,1
<b>totaux</b>	<b>689</b>	<b>100,0</b>

Figure 16 : tableau de synthèse du nombre de rattachements (au rang alliance ou sous-alliance) des relevés réalisés par le CBNA en 2018 et 2019 pour l'élaboration de ce catalogue, par division ou formation végétale

Bien que les pelouses et prairies subalpines et alpines ainsi que les forêts résineuses aient encore fait l'objet d'une part non négligeables des relevés, pour documenter des associations et groupements végétaux et/ou des secteurs peu fournis en relevés pour certaines alliances ou sous-alliances, 13 % des relevés effectués ont visé des landes, 6 % des ourlets et 5 % des friches vivaces et bisannuelles, permettant de documenter des alliances jusqu'ici insuffisamment échantillonnées. Les forêts de feuillus mixtes ont été relativement bien couvertes aussi (5 %), notamment les rares hêtraies de Vanoise (secteur des Allues et de Bozel en Moyenne-Tarentaise), de même que les fourrés et accrûs (8 %) avec de nombreuses alliances échantillonnées.

Différents types de mélézins, mélézins-cembraies et cembraies subalpins ont été prospectés : mélézins-cembraies sur rochers à *Festuca flavescens*, sur sol plus épais à *Calamagrostis villosa*, ou sur sol acide humifère à *Rhododendron ferrugineum*, mélézins pionniers post-pastoraux ou extensivement pâturés.

---

<sup>9</sup> La légère différence avec le nombre de relevés réalisés provient du fait que quelques relevés ont été rattachés à plusieurs alliances ou sous-alliances, mais à une seule division ou formation végétale (celle dominante).

Certains types de landes relativement localisées ont été recherchés, notamment les landes à *Calluna vulgaris* ou à *Juniperus sabina*. Quelques relevés ont pu être réalisés dans certaines d'entre elles, mais les efforts sont à poursuivre pour améliorer l'échantillonnage et la localisation de ces végétations peu fréquentes en Vanoise.

Quelques formations végétales aquatiques et palustres (e.g. herbiers aquatiques à *Potamogeton gramineus*, ou amphibiens-flottants à *Sparganium angustifolium*, bas-marais tremblant et de transition à *Carex limosa*) ont pu faire l'objet de relevés phytosociologiques, notamment dans le secteur du Plan du lac (Maurienne). Mais ces habitats sont rares ou très localisés à quelques sites lacustres dans le PNV.

Concernant les informations chorologiques, les prospections ont été orientées autant que possible sur des secteurs très déficitaires en relevés, en particulier la partie ouest du PNV et les adrets de Lanslebourg et de Bessans. De nombreux petits vallons, plateaux ou portions de versants du PNV sont cependant encore dépourvus de relevés de végétations (notamment les parties supérieures des adrets de Lanslebourg-Lanslevillard, le bien nommé Pays Désert) comme l'illustre la figure 17 localisant l'ensemble des relevés de végétations actuellement rattachés syntaxinomiquement sur la dition du présent catalogue. Les efforts de prospection futurs devront s'efforcer de combler aussi ces lacunes.

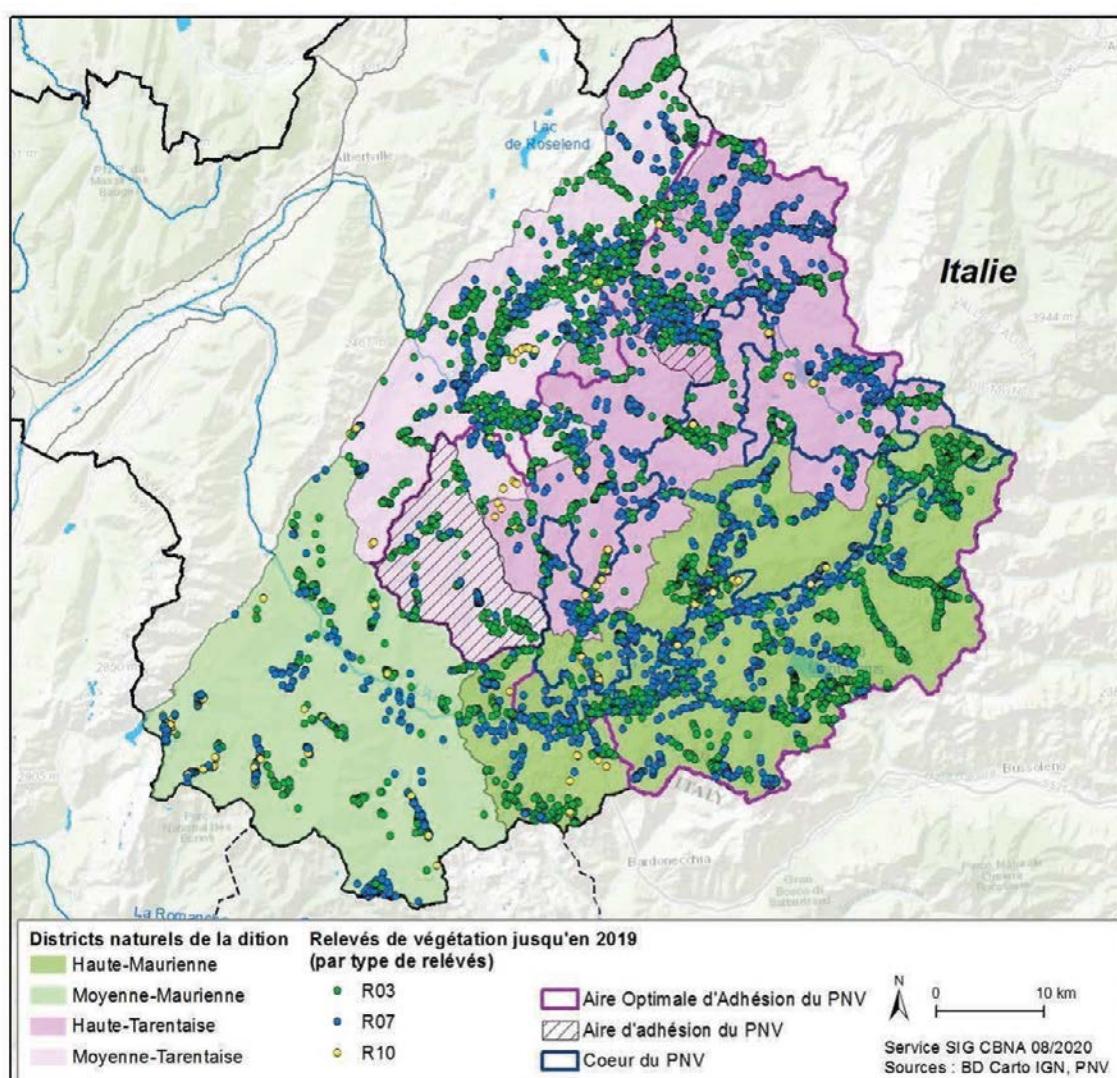


Figure 17 : carte des relevés de végétations rattachés syntaxinomiquement disponibles sur la dition de ce catalogue jusqu'en 2019

## 3.7 Présentation de la classification phisionomique et phytosociologique des végétations

### Les notions de phisionomie et de formation végétale

Pour Rivas-Martinez (1996) cité par Géhu (2006), une **formation végétale** est « *un ensemble de communautés végétales propres à un grand territoire, délimité en premier lieu par la phisionomie résultant de l'organisation spatiale conférée par les formes biologiques des plantes prédominantes [...]* ». Cette notion, introduite dès le XIX<sup>ème</sup> siècle (Von Humbolt, 1806 ; Grisebach, 1838), s'appuie donc sur la phisionomie et les formes biologiques des plantes. Il existe plusieurs systèmes de classification des **formes biologiques**<sup>10</sup> des plantes. Le plus universel et utilisé est celui de Raunkier (1905), mais d'autres auteurs ont développé des typologies plus détaillées de formes et d'architectures (notamment Barkman, 1988).

Formation végétale et phisionomie seront ensuite subordonnées au concept d'association végétale. En effet, dans les premières définitions qui en sont données, on peut lire que l'association végétale est « *une communauté de composition floristique déterminée au sein d'une formation [...]* » (Warming & Vahl, 1909) ou encore qu'elle se définit comme « *un groupement végétal de composition floristique déterminée, présentant une phisionomie uniforme [...]* » (Flahaut & Schröter, 1910). Par conséquent, les critères phisionomiques sont omniprésents dans les synsystèmes phytosociologiques. Ils sont discriminants surtout aux niveaux hiérarchiques supérieurs, les critères floristiques prenant de plus en plus de poids vers les niveaux inférieurs (alliances, associations). Les classes phytosociologiques sont pour la plupart rattachées à une seule formation végétale. Ainsi, il existe plusieurs classes de **landes** (formations végétales dominées par des arbrisseaux), comme les *Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* ou les *Loiseleurio procumbentis - Vaccinietea microphylli* ; ou encore plusieurs classes de **fourrés** (formations végétales dominées par des nanophanérophytes) comme les *Betulo carpathicae - Alnetea viridis* ou les *Rhamno catharticae - Prunetea spinosae*. Selon les auteurs, il arrive toutefois que certaines classes soient rattachées à plusieurs formations végétales : ainsi des *Alnetea glutinosae* par exemple, qui pour Bardat *et al.* (2004) incluent des forêts (*Alnion glutinosae*) et des fourrés (*Salicion cinereae*).

Pour permettre son utilisation pour des cartographies à petite échelle (*i.e.* peu précises), et pour faciliter l'élaboration et l'utilisation des clés de détermination, il nous a semblé utile de répartir les unités phytosociologiques retenues pour ce catalogue dans des niveaux supérieurs intégrant la phisionomie, en l'occurrence 10 formations végétales elles-même subdivisées au total en 31 divisions.

Les végétations présentées dans ce catalogue font donc l'objet d'une **classification phisionomique et phytosociologique** allant, du plus intégratif au moins intégratif, de la formation végétale à l'association végétale.

### Structure de la classification

La classification proposée dans ce catalogue suit celle proposée par Sanz & Villaret (2018), elle-même inspirée de celle proposée par Delassus *et al.* (2014). Elle repose sur des critères :

- phisionomiques, dont les notions essentielles viennent d'être développées ;

<sup>10</sup> En 1908, Warming (cité par Géhu, 2006) donne une première définition intéressante de la forme biologique « *[...] forme que le corps végétatif de l'individu-plante revêt en harmonie avec le milieu environnant et sous-laquelle s'accomplissent les phénomènes vitaux de la germination à la maturation séminale, jusqu'à la mort* », une plante peut passer par plusieurs formes biologiques au cours de sa vie (cas des arbres...).

- phytosociologiques, dont les principes et méthodes ont été développés au chapitre 2.2.

Cette classification suit une démarche ascendante consistant à regrouper les associations ou groupements végétaux (niveau le plus précis) dans des unités de plus en plus intégratives, jusqu'au niveau de la formation végétale. 8 niveaux<sup>11</sup> ont été retenus pour ce catalogue : formation, division, classe, ordre, sous-ordre, alliance, sous-alliance, et association ou « groupement végétal » (lorsque le syntaxon n'est pas décrit). Les 6 derniers niveaux cités correspondent à la typologie phytosociologique. La structuration hiérarchique de ses rangs et les suffixes à utiliser pour chacun d'eux sont présentés au 2.2. La figure 18 résume les relations et définitions de chacun de ces 8 niveaux.

#### **1<sup>er</sup> niveau : la formation végétale**

Ce niveau repose sur des **critères phisonomiques** : c'est la forme biologique des plantes qui dominent et structurent la végétation qui détermine le type de formation. Pour faciliter la lecture de ce catalogue, nous avons fusionné les trois niveaux (classe de formation, sous-classe de formation et formation s.s.) distingués par Delassus *et al.*, (2014) en un seul. Les 10 formations végétales retenues sont les suivantes :

herbiers aquatiques	microphorbiaies, prairies flottantes et roselières
formations d'herbacées annuelles	roselières et magnocaricaies
végétations herbacées saxicoles	landes, landines et tourbières hautes
prairies et pelouses	fourrés
ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies	forêts

#### **2<sup>ème</sup> niveau : la division**

Ce deuxième niveau repose sur un concept développé par Hadac (1967). La division est une entité permettant de rassembler des syntaxons caractérisés par une phisonomie similaire et une **proximité écologique** qui se traduit par l'occupation des mêmes catégories de milieux. Cette proximité écologique peut se traduire aussi sur le plan de leur composition floristique et un lot d'espèces qu'elles possèdent en commun. Ce point rapproche dans certains cas la division de son niveau inférieur la classe phytosociologique, mais pour la majorité des divisions retenues, plusieurs classes sont comprises.

#### **3<sup>ème</sup> niveau : la classe**

La classe phytosociologique est le plus haut rang de la classification phytosociologique. En plus de cumuler les critères phisonomiques et écologiques de la formation et de la division auxquelles elle appartient, elle intègre des **critères floristiques** en se différenciant par un ensemble assez large de taxons végétaux diagnostiques (généralement dominants ou codominants dans les strates supérieures de la végétation considérée). Ces taxons sont toujours corrélés à des facteurs écologiques et/ou bioclimatiques. Par exemple, dans les pelouses basiphiles, la variation des conditions climatiques avec l'altitude permet de séparer deux classes : les *Festuco valesiacae - Brometea erecti* et les *Festuco - Seslerietea caeruleae*, cette dernière étant distinguée de la précédente par des taxons arctico-alpins ou des orophytes, adaptés à des conditions plus froides. Les différentes classes n'ont pas ou très peu de taxons communs. Lorsque c'est le cas, on parle de taxon transgressif de classe. *Helianthemum nummularium*, présent de l'étage collinéen à l'alpin, en est un bon exemple, présent aussi bien dans les *Festuco valesiacae - Brometea erecti* que les *Festuco - Seslerietea caeruleae*. Une classe contient toujours un ou plusieurs ordres.

<sup>11</sup> Les classes peuvent être subdivisées en sous-classes, mais le synsystème de la Vanoise n'est pas concerné.

#### **4<sup>ème</sup> niveau : l'ordre**

L'ordre se définit par un ensemble étroit d'espèces diagnostiques, précisant la synécologie de la végétation. L'ordre peut contenir un ou plusieurs sous-ordres, et contient toujours une ou plusieurs alliances.

#### **5<sup>ème</sup> niveau : le sous-ordre**

Le sous-ordre est un niveau intermédiaire entre l'ordre et l'alliance, peu utilisé, dont la définition est intermédiaire entre ces deux rangs. Un sous-ordre contient toujours une ou plusieurs alliances.

#### **6<sup>ème</sup> niveau : l'alliance**

Ce niveau repose fortement sur la composition floristique, mais s'appuie aussi sur la synécologie de la communauté, par des critères toutefois moins évidents que pour les rangs supérieurs. L'alliance est le rang le plus utilisé pour la description des habitats naturels car le plus discriminant malgré des variations floristiques et/ou écologiques relativement facilement perceptibles. C'est donc aussi le rang auquel les correspondances entre typologies de végétations et typologies d'habitats sont le plus univoques, bien qu'elles ne le soient pas systématiquement. Une alliance peut contenir une ou plusieurs sous-alliances, et contient toujours une ou plusieurs associations.

#### **7<sup>ème</sup> niveau : la sous-alliance**

La sous-alliance est un niveau intermédiaire entre l'alliance et l'association, largement utilisé car encore utile, pour les classes contenant de nombreuses alliances, pour distinguer des groupes d'associations sur la base de critères floristiques et synécologiques. Une sous-alliance contient toujours une ou plusieurs associations.

#### **8<sup>ème</sup> niveau : l'association**

Ce niveau est fondé principalement sur la combinaison floristique diagnostique. Les différences de cette dernière entre associations peuvent être de nature :

- chorologique, elles sont alors « allopatriques » ;
- écologique : elles se relaient alors le long d'un gradient, par exemple l'étagement bioclimatique lié à l'altitude et l'insolation.

Quand elle est purement floristique, la distinction entre associations peut être ténue. Ces cas doivent être particulièrement étudiés, et documentés par de nombreux relevés pour pouvoir évaluer la pertinence de leur distinction et du rang syntaxinomique retenu (et le cas échéant proposer des « inclusions »).

**NB :** le rang sous-association (suffixe *-etosum*) et les variantes n'ayant pas été traités de manière exhaustive dans ce catalogue, ils n'y figurent pas sous forme d'unités distinctes, mais les unités pertinentes ou à étudier pour le territoire peuvent être évoquées dans les commentaires des associations ou groupements concernés.

critères	niveau ou rang	description
physionomiques	<b>formation</b>	Niveau fondé sur les formes biologiques dominantes. Ex. : <i>prairies et pelouses ; fourrés ; forêts.</i>
physionomiques et écologiques.	<b>division</b>	Niveau associant la physionomie à des critères écologiques. Ex. : <i>pelouses hygrophiles de bas-marais ; fourrés des étages montagnard et subalpin.</i>
phytosociologiques (physionomiques, écologiques et floristiques)	<b>classe</b>	Niveau associant des critères physionomiques, écologiques et un ensemble assez large de taxons diagnostiques. Ex. : <i>Thlaspietea rotundifolii.</i>
	<b>ordre</b>	Niveaux associant des critères physionomiques, écologiques et un ensemble assez étroit de taxons diagnostiques.
	<b>sous-ordre</b>	Ex. : <i>Scheuchzerietalia, Fagenalia sylvaticae.</i>
	<b>alliance</b>	Niveaux fondés sur la combinaison floristique diagnostique.
	<b>sous-alliance</b>	Ex. : <i>Drabion hoppeanae, Schoenenion nigricantis, Herniarietum alpinae.</i>
	<b>association ou groupement</b>	

**Figure 18 : tableau de synthèse des niveaux de la classification physionomique et phytosociologique du catalogue des végétations de la Vanoise**

### 3.8 Présentation des clés de détermination

Les clés de détermination proposées dans ce catalogue sont principalement dichotomiques, rarement trichotomiques. Elles s'appuient sur la classification phisyonomique et phytosociologique détaillée précédemment (*cf.* 3.7), et pour certaines sur des critères de composition floristique, pour distinguer les alliances et sous-alliances retenues pour chaque formation végétale. Elles sont subdivisées en 11 sections :

- une première section correspondant à **la clé des formations végétales**, inspirée de celle proposée par Delassus *et al.* (2014). Elle repose essentiellement sur des critères de phisyonomie et structure de la végétation, donc sur les formes biologiques des taxons végétaux dominants ;
- les 10 autres sections constituent **les clés des alliances et sous-alliances pour chacune des 10 formations végétales** retenues. Elles permettent dans un premier temps d'identifier la division, sur des critères phisyonomiques et écologiques, puis de déterminer les alliances ou sous-alliances, sur des critères écologiques et floristiques, donc phytosociologiques puisque la phisyonomie est homogène au sein d'une clé. Il est aussi possible d'entrer directement dans la clé au niveau des divisions.

Dans chacune des clés, des **taxons** peuvent être cités dans les alternatives proposées pour appuyer les critères écologiques et faciliter la détermination du syntaxon. Ces taxons, dont le choix est adapté au contexte de la Vanoise, sont ceux reconnus comme caractéristiques ou différentiels du syntaxon auquel ils permettent d'aboutir. Les **taxons non confirmés récemment sur la dition** de ce catalogue mais néanmoins susceptibles d'y être présents (car difficilement détectables et/ou sous-prospectés) et considérés comme très fidèles au syntaxon considéré (peu ou jamais présent dans d'autres syntaxons) sont mentionnés **entre parenthèses**, sauf lorsque le syntaxon qu'ils indiquent est lui-même entre parenthèses (*cf.* ci-après).

Les critères mentionnés correspondent parfois à un **syntaxon de rang supérieur** à ceux auxquels aboutit la clé. Le syntaxon correspondant (classe, ordre, sous-ordre ou alliance) est alors signalé **entre crochets** avant le numéro du nœud suivant.

En outre, des **syntaxons non retenus** dans le catalogue mais facilitant la compréhension de la clé, et/ou susceptibles d'être présents sur les districts limitrophes de la Vanoise (Alpes intermédiaires, Combe de Savoie, Cercs, etc.) ou écologiquement similaires, ont été inclus dans les clés. Ils sont alors indiqués **entre parenthèses**. Ce choix vise notamment à réduire les risques de confusion en cas d'utilisation des clés sur des territoires limitrophes de la dition.

Enfin, afin d'alléger les clés, les auteur(s) et année de description des syntaxons n'y sont pas mentionnés. Ils sont précisés avec le syntaxon correspondant dans le synopsis commenté.



Dans la version Adobe® PDF de cet ouvrage, des **liens hypertextes** insérés dans la **clé des formations végétales** sur l'**icône** située en regard des noms des formations, permettent d'accéder directement aux **clés des alliances et sous-alliances** qui s'y rattachent. Des liens hypertextes, insérés dans ces clés sur la même icône située en regard des noms des alliances et sous-alliances décrites dans le synopsis commenté, permettent aussi de naviguer depuis la clé vers le synopsis commenté, pour visualiser les unités contenues dans l'alliance concernée. Une fois dans le synopsis, un **clic gauche sur le bandeau latéral** permet de revenir à la clé concernée.

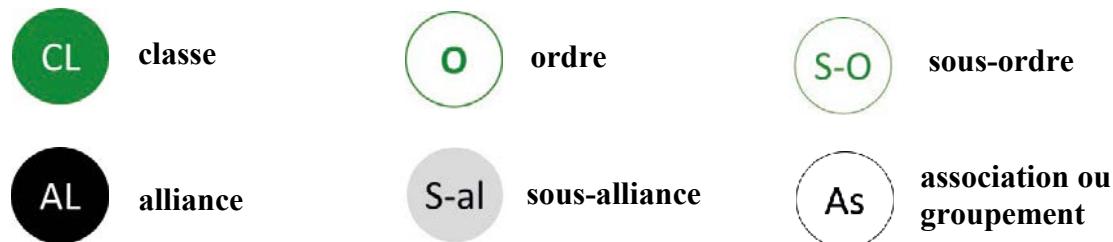
### 3.9 Présentation du synopsis commenté

Le synopsis commenté est constitué de **10 chapitres** correspondant aux 10 formations végétales retenues. À chaque chapitre est associée une couleur, figurée dans les bandeaux latéraux, les titres, sous-titres, et certains pictogrammes. Chaque chapitre est constitué des éléments suivants :

- une **présentation synthétique** de la formation végétale et des végétations qui s'y rattachent, rappelant leurs principales caractéristiques phisonomiques, écologiques et fonctionnelles, le cas échéant leur valeur patrimoniale, avec une évocation des points clé pour la compréhension de leur répartition et/ou de leur dynamique, et des planches illustratives ;
- un extrait du **synsystème** pour la formation végétale concernée, qui permet de visualiser rapidement l'ensemble des syntaxons et groupements qui s'y rattachent, et facilite la perception de la diversité, des liens et similitudes entre végétations ;
- la **clé de détermination des alliances et sous-alliances** rattachées à la formation végétale considérée (*cf. 3.8*) ;
- le **synopsis commenté**, qui fournit pour chaque unité de végétation retenue pour ce catalogue un certain nombre d'informations, variables selon les rangs. Ces informations sont présentées dans les paragraphes suivants (les rangs pour lesquels l'information est donnée sont précisés le cas échéant ; à défaut l'information s'applique à tous les rangs du synsystème), par ordre d'apparition à la lecture du synopsis.

#### Rang du syntaxon

Un pictogramme indiquant le rang du syntaxon (*cf. encadré suivant*) permet de situer rapidement l'unité de végétation dans le synsystème.



#### Nom français

Uniquement pour les unités de rang alliance, sous-alliance, association et groupement végétal.

Pour les rangs alliance et sous-alliance, le nom français de l'unité associe le nom de la formation végétale à laquelle l'unité est rattachée et le nom scientifique de l'unité sans son autorité (pour alléger le texte), selon le modèle suivant :

« Formation végétale » (au pluriel) du (ou de l') « *nom scientifique sans son autorité* »  
Exemple : *Convolvulion sepium* Tüxen ex Oberd. 1949  
est traduit en : Mégaphorbiaia du *Convolvulion sepium*

Pour le rang association ou groupement végétal, le nom français de l'unité associe la formation végétale à laquelle l'unité est rattachée et le ou les nom(s) du ou des taxon(s) éponyme(s) de son nom scientifique, selon le modèle suivant :

« Formation végétale » (au singulier) à « *taxon 1* » et « *taxon 2* »

Exemple : *Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium* Hilbig *et al.*, 1972  
est traduit en : Mégaphorbiaie à *Epilobium hirsutum* et *Convolvulus sepium*

### Nom scientifique complet

Le plus souvent composé des noms latins de deux taxons (parfois d'un seul) représentatifs de la combinaison floristique diagnostique de l'unité, auxquels s'ajoutent (après déclinaison) le suffixe correspondant au rang du syntaxon, et son autorité (nom(s) du ou des auteur(s) de sa description et date de publication de cette dernière).

Les "groupements végétaux" (*i.e.* non décrits conformément au Code international de nomenclature phytosociologique (Weber *et al.*, 2000)) sont désignés par « Gpt. à » suivi du ou des noms d'un ou deux taxons caractéristiques, complétés lorsqu'utile par un qualificatif écologique.

### Correspondances avec les référentiels européens d'habitats

Fournies pour les unités de rang alliance uniquement.

Les codes des unités correspondantes dans les référentiels européens d'habitats sont donnés pour chaque alliance sous le nom du syntaxon, dans l'ordre suivant :

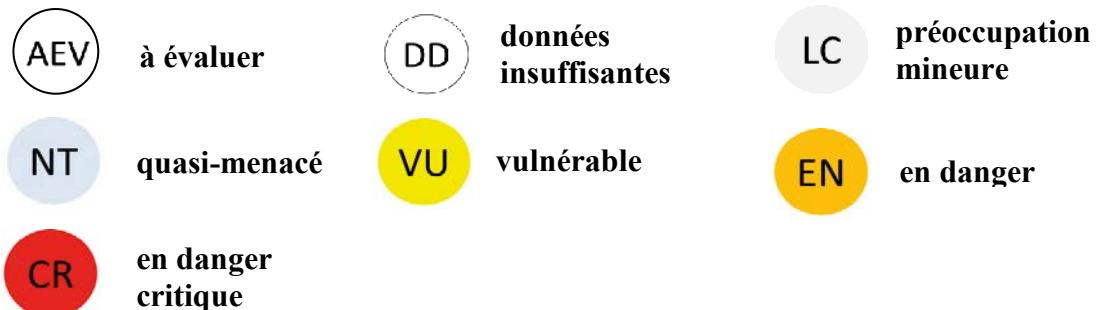
EUR28 ou Cahiers d'habitats / EUNIS / CORINE Biotopes

En cas de correspondances multiples pour un même référentiel, les alternatives sont séparées par un point-virgule. Pour EUR28, les unités non désignées par l'annexe 1 de la DHFF (aussi dites "non communautaires") sont indiquées par « ND ».

### Statut sur la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes

Fourni uniquement pour les associations et groupements végétaux.

Pour les syntaxons évalués lors de l'élaboration de la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016), un code à deux lettres inséré dans un pictogramme permet d'indiquer la catégorie de menace attribuée à la végétation considérée (*cf.* encadré suivant). Les associations ou groupements végétaux absents du catalogue des végétations de Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016) sont indiqués comme « à évaluer ».



## Chorologie

Fournie uniquement pour les associations et groupements végétaux.

Pour chaque unité de ce rang, une carte permet de visualiser rapidement la répartition spatiale de l'unité sur le département de la Savoie<sup>12</sup>. Un code couleurs indique, pour chacun des 12 districts naturels retenus pour la Savoie, si la présence récente de l'unité y est jugée avérée ou très probable, potentielle ou à confirmer, ou si l'unité y est supposée absente (figure 19).

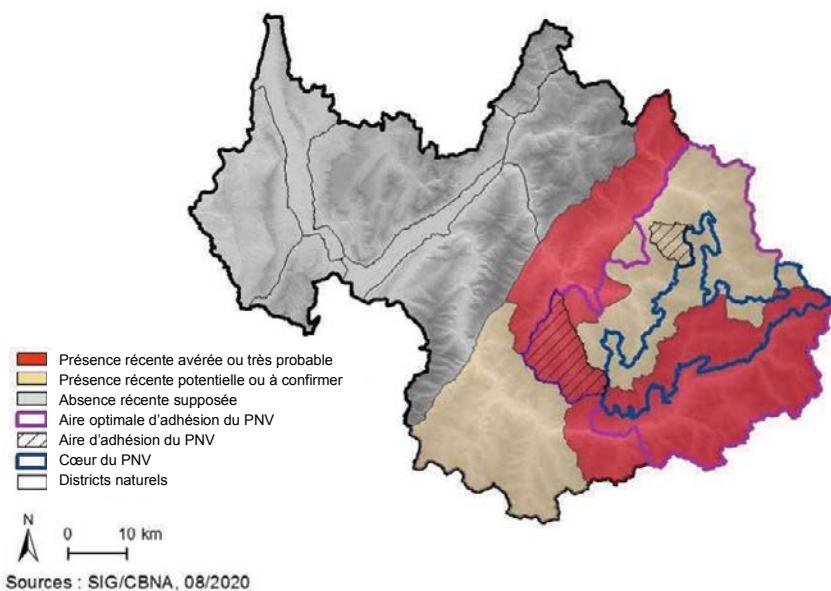


Figure 19 : exemple de carte de répartition des unités de rang association ou groupement végétal.  
Les districts naturels sont présentés dans la figure 2 (p. 14).

## Gamme d'étages de végétation

Étages de végétation auxquels l'unité peut être observée en Savoie et en Vanoise. Les étages où sa présence est marginale voire accidentelle sont indiqués entre parenthèses. D'autres précisions peuvent être apportées pour décrire des situations particulières.

Pour alléger le texte, la formulation est abrégée. Les abréviations utilisées sont les suivantes :

Etg. : étage(s)	submont. : submontagnard	niv. : nival
mésomédit. : mésoméditerranéen	mont. : montagnard	inf. : inférieur
supramédit. : supraméditerranéen	subalp. : subalpin	moy. : moyen
plan. : planitaire	alp. : alpin	sup. : supérieur
coll. : collinéen	subniv. : subnival	

## Diagnose

Courte description textuelle des principales caractéristiques phisyonomiques (hauteur, densité, couleur, etc.) et écologiques (position sur les principaux gradients : altitude, pH et trophie du sol ou des eaux, humidité édaphique et atmosphérique, luminosité, texture du substrat,

<sup>12</sup> La collecte d'informations sur la chorologie des associations ou groupements a été faite dans le cadre de l'élaboration du Catalogue des végétations de la Savoie. L'adaptation de ces informations nécessitant une quantité de travail conséquente (notamment pour modifier les gammes d'étages de végétation, relatives à l'emprise géographique considérée), et les moyens alloués à l'élaboration du présent catalogue ne permettant pas de réaliser ce travail, le choix a été fait de présenter la chorologie des unités sur l'ensemble du département de la Savoie.

perturbations biotiques ou abiotiques, etc.) de l'unité. D'autres informations peuvent y figurer, notamment floristiques, dynamiques ou biogéographiques, lorsqu'utiles pour réduire les risques de confusion avec des unités proches.

### Commentaires

Lorsqu'une unité de végétation a fait l'objet d'un commentaire, une mention « **(com. XX)** » (où XX est le numéro du commentaire) figure après la diagnose. Les commentaires sont rassemblés en fin d'ouvrage et triés par numéro, lequel correspond à leur ordre d'apparition dans le synopsis. Ces commentaires peuvent être d'ordre syntaxinomique, synchorologique ou synomenclatural, traiter de la variabilité écologique et/ou floristique et/ou physionomique de l'unité, des unités avec lesquelles elle est fréquemment en contact, des risques de confusions, axes de travail à développer... et plus généralement de toute autre information potentiellement utile au lecteur.



Dans le synopsis commenté, les **liens hypertextes** insérés sur les numéros de commentaires, juste après la diagnose, permettent d'accéder directement aux commentaires. Pour revenir ensuite au synopsis, utiliser l'outil « Vue précédente ».

### Combinaison floristique diagnostique

Fournie pour tous les rangs dès lors que l'information est disponible et suffisamment fiable.

Cette liste des espèces ou sous-espèces végétales inclut indifféremment :

- les taxons caractéristiques des syntaxons de rang supérieur, dès lors qu'ils y sont fréquents et/ou dominants ;
- les taxons caractéristiques de l'unité considérée ;
- les taxons différentiels positifs de l'unité par rapport à un syntaxon affine ;
- les taxons dominants dans l'unité (en termes de recouvrement) ;
- les taxons compagnons les plus fréquents.

Pour faciliter la lecture et leur recherche, les taxons sont triés par ordre alphabétique. Certains syntaxons retenus pour ce catalogue étant caractérisés par des taxons dont la **présence en Savoie (donc *a fortiori* en Vanoise)** n'a jamais été avérée, dans ce cas le ou les noms de taxons concernés sont suivis de la mention « **(abs.)** ».

La nomenclature taxinomique utilisée est celle retenue pour la 1<sup>ère</sup> édition de *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) : **TAXREF v7.0**. L'utilisation d'une unique nomenclature taxinomique réduit considérablement le nombre de caractères, donc la taille de l'ouvrage, en supprimant les autorités des taxons. Le fait d'avoir choisi la nomenclature de l'ouvrage de référence le plus récent pour la détermination des plantes vasculaires de France métropolitaine devrait faciliter l'utilisation du catalogue par un plus grand nombre d'utilisateurs.

Enfin, pour les sous-espèces **autonymes** dans le contexte de la Vanoise, seul le binôme spécifique est cité. Par exemple, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina* s'oppose en France métropolitaine aux sous-espèces « *briquetii* » (Corse uniquement) et « *pyrenaica* » (Pyrénées uniquement). C'est donc bien uniquement la sous-espèce type, « *alpina* », qui est présente en Vanoise. Dans ce cas, seul *Adenostyles alpina* est mentionné. Au contraire, *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris* est mentionné comme tel car il s'oppose à la sous-espèce « *alpina* », également présente en Vanoise. L'objectif de ces modifications est là encore d'alléger le texte pour en faciliter la lecture et l'exploitation.

## Unités à rechercher ou à confirmer en Vanoise

Précisé uniquement pour les unités de rang association ou groupement végétal.

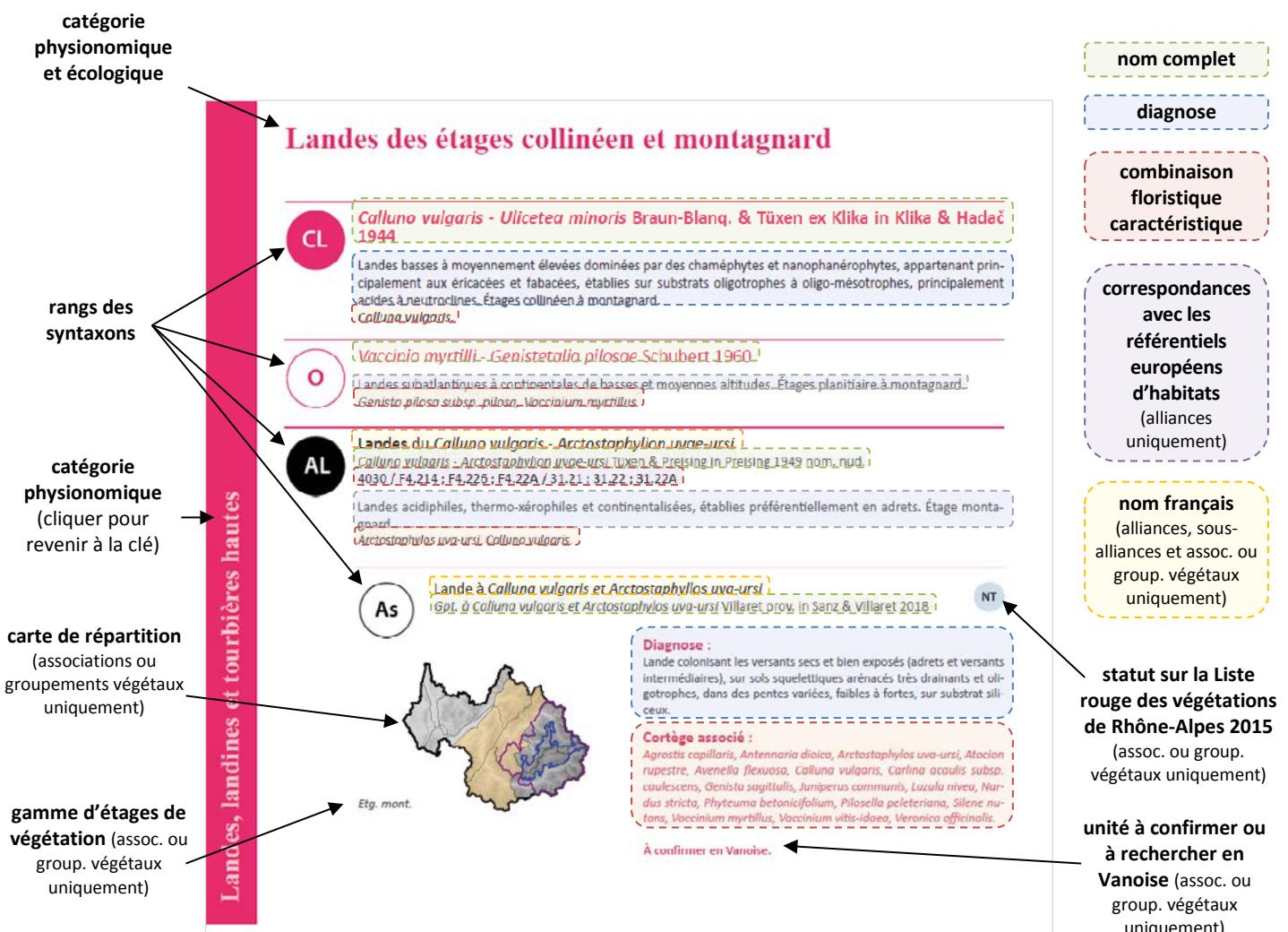
Pour faciliter l'identification des unités concernées, sont précisées en complément de la chorologie les unités :

- **à rechercher en Vanoise**, c'est-à-dire dont la présence n'y a encore jamais été mentionnée mais est probable, au vu des connaissances actuelles sur l'écologie de l'unité et la chorologie des taxons concernés ;
- **à confirmer en Vanoise**, c'est-à-dire dont la présence y a été mentionnée mais est douteuse au vu de ces mêmes critères.

La Vanoise s'entend ici au sens large, retenu comme définition de ce catalogue, à savoir les districts naturels de Moyenne-Maurienne, Haute-Maurienne, Moyenne-Tarentaise et Haute-Tarentaise.

## Localisation des informations

L'extrait ci-dessous présente la localisation de ces différentes informations dans le synopsis.



### 3.10 Le catalogue des végétations de la Vanoise en quelques chiffres

Le tableau suivant (figure 20) détaille le nombre d'unités retenues par niveau de la classification.

niveau	nombre d'unités
formation	10
division	31
classe	49
ordre	88
sous-ordre	8
alliance	164
sous-alliance	55
association ou groupement	400
tous rangs confondus	764

Figure 20 : tableau du nombre d'unités retenues par niveau de la classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de la Vanoise

**400 associations ou groupements végétaux** ont été retenus, répartis dans **49 classes phytosociologiques**. Ces unités élémentaires comprennent **332 associations valides** et **68 groupements végétaux provisoires**. Établis à dire d'expert, ces derniers sont *a priori* rattachables au rang association. Leur dénomination est suivie de la locution *prov. hoc. loco*. Pour la plupart, ils sont étayés par plusieurs relevés phytosociologiques. Faute de moyens suffisants, nous n'avons pu profiter de ce travail pour faire valider ces groupements en publiant leurs descriptions. Cette typification, qui nécessite la rédaction de diagnoses, la préparation de tableaux synthétique et la présentation des relevés type, devra faire l'objet d'un travail ultérieur.

**Tous rangs synsystématiques confondus** (*i.e.* à l'exclusion des formations végétales et divisions), ce sont **764 unités de végétation** qui ont été retenues dans ce catalogue, auxquelles s'ajoutent 39 correspondances (synonymies nomenclaturales ou syntaxinomiques). Compte-tenu de la surface considérée, ce nombre confirme la grande diversité phytocénotique du Massif de la Vanoise, donc la diversité des écosystèmes et habitats naturels qu'il abrite.

88 associations ou groupements végétaux, soit environ **22 %** des végétations de ce rang retenues pour ce catalogue, sont évaluées comme **menacées** (cotations CR, EN ou VU) **ou quasi-menacées** (cotation NT) par la Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat *et al.*, 2016), contre 35 % pour l'ensemble de l'ex-région. Relativement à d'autres territoires alpins davantage soumis aux pressions anthropiques, notamment les fonds et bas de versants des grandes vallées, cette valeur peut sembler faible. Au regard de la forte naturalité d'une partie des surfaces de la Vanoise, liée aux conditions climatiques hostiles, aux difficultés d'accès et à la moindre intensité de l'exploitation par les activités humaines, elle est plausible, mais doit toutefois être pondérée par le fait que 42 associations ou groupements végétaux (**10 %**) sont jugés **non évaluables par manque de données**, et 132 (**33 %**) restent à évaluer.

Enfin, sur 164 retenues dans ce catalogue, **102 alliances** (62 %) **correspondent à des habitats d'intérêt communautaire** (*i.e.* inscrits à l'annexe 1 de la DHFF), ce qui confirme la très forte patrimonialité des végétations de la Vanoise.

### 3.11 Limites identifiées

Les différentes conceptions d'un même syntaxon peuvent être déroutantes pour une synthèse comme celle-ci : selon les époques et les végétations concernées, le contour des syntaxons peut varier très significativement. Certaines associations notamment incluent une variabilité floristique ou écologique importante, ou ont pu être interprétées de manière très différente selon les publications qui les citent (par exemple l'*Onobrychido viciifolii - Brometum erecti*). D'autres au contraire ont une acceptation très précise voire restrictive, qui se rapproche de la méthode synusiale (par exemple le *Saxifrago rotundifoliae - Violetum biflorae*). Cette diversité des conceptions dépend des auteurs et de leurs propres évolutions conceptuelles, largement influencées par leur entourage scientifique, donc par leur(s) territoire(s) d'étude et leurs « écoles ». Par ailleurs, la profusion de synthèses sur certaines végétations, notamment d'altitude, a conduit à multiplier les noms pour décrire les mêmes unités. Ces doublons doivent être détectés dans une telle synthèse, ce qui n'est pas toujours évident, *a fortiori* du fait des deux limites suivantes.

En effet, si le problème est moins prégnant pour les textes, il est parfois difficile de consulter les tableaux synthétiques (lorsqu'ils existent !) des syntaxons publiés. Lorsque la liste des taxons et les tableaux diagnostiques ne suffisent pas, la barrière linguistique rencontrée avec des publications rédigées en norvégien, en allemand ou en tchèque notamment, peut aussi gêner l'analyse critique des unités concernées. Enfin, certaines publications anciennes n'ont tout simplement pas pu être consultées (par exemple Silinger (1933) pour le *Calamagrostion variae*).

L'analyse nomenclaturale d'après le *Code international de nomenclature phytosociologique* (Weber *et al.*, 2000) est complexe : les articles sont nombreux, et certains sujets à interprétation (*cf.* Catteau *et al.*, 2009, p.16). Faute de moyens suffisants, et comme pour le *Catalogue des végétations de l'Isère*, c'est l'aspect qui a le moins été approfondi dans ce travail.

En l'absence d'une connaissance suffisante du sysystème considéré, il est hasardeux voire impossible de rattacher des relevés au rang association. Les alliances et sous-alliances étant, en l'état actuel du sysystème et à de rares exceptions près, bien connues et facilement déterminables en Savoie et en Vanoise, les rattachements complémentaires ont été faits à ces rangs. Les associations et groupements végétaux examinés pour la constitution de ce catalogue sont donc exclusivement ceux cités par la littérature et/ou les relevés déjà rattachés syntaxinomiquement à ce rang et/ou, plus ponctuellement, avérés à dire d'experts bien que non mentionnés par ces sources.

Idéalement et comme évoqué au 3.1, il eût fallu examiner les relevés de végétations disponibles sur l'intégralité des quatre districts naturels constituant la dition de ce catalogue. Toutefois, le nombre de relevés que cela implique étant considérable et les moyens alloués à ce travail limités, nous avons priorisé cette action sur les trois districts couvrant le territoire du PNV. Les rattachements étant faits aux rangs alliance ou sous-alliance, l'amélioration des connaissances qu'ils apportent ne vise qu'à évaluer et localiser l'effort d'échantillonnage déjà réalisé pour chacune de ces unités. On peut donc considérer que la Moyenne-Maurienne, qui n'inclut qu'une petite portion du Massif de la Vanoise (versants sud et ouest en rive droite de l'Arc entre St-Michel-de-Maurienne et St-François-Longchamps), est moins bien connue à cet égard.

Lorsqu'une alliance ou sous-alliance ne contient qu'une unité de rang inférieur, sa chorologie renseigne sur celle de cette dernière. Mais dès lors qu'elle contient plusieurs unités, la

chorologie de ces dernières peut être très différente de celle de l'alliance ou sous-alliance considérée. Dans ces cas, nombreux en Vanoise, la description de la chorologie des associations et groupements végétaux repose donc pour l'heure uniquement sur les données disponibles à ce rang via la littérature et la base de données du CBNA, ou sur la répartition des taxons de la combinaison floristique caractéristique lorsque leur fidélité à la végétation considérée le permet. L'information chorologique proposée dans ce catalogue reste donc pour partie hypothétique ou incomplète (d'où l'emploi de deux catégories selon le niveau de fiabilité), et devra être alimentée par les « retours du terrain » que vise à faciliter cet ouvrage mais aussi, lorsque nécessaire et avec les moyens adéquats, par la vérification du rattachement syntaxinomique des relevés existants.

Enfin, le fait de choisir la nomenclature taxinomique retenue pour le plus récent ouvrage de référence pour la détermination de la flore vasculaire de France métropolitaine (Tison & de Foucault, 2014) permet une plus grande facilité d'utilisation de ce catalogue par un plus grand nombre d'utilisateurs. Cette solution présente toutefois l'inconvénient de ne pas intégrer les améliorations apportées par les versions de TAXREF ultérieures à sa v7.0, et devra être réévaluée avant une éventuelle réédition du catalogue.

Compte-tenu de toutes ces limites, retenons que **la classification et la description des végétations proposées dans ce catalogue ne peuvent être considérées comme exhaustives ni définitives** : c'est un travail qui nécessite des prospections et analyses complémentaires, notamment sur la chorologie des unités décrites, et qui pourra et devra être amélioré au fil du progrès des connaissances.



## Annexe 1 : répartition des rattachements syntaxinomiques réalisés par syntaxon et par secteur

nom complet de l'alliance ou sous-alliance	Moyenne-Tarentaise	Haute-Tarentaise	Haute-Maurienne	Vanoise élargie
<i>Abieti - Piceion</i> (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939) So? 1964	14	37	46	97
<i>Acerion pseudoplatani</i> (Oberdorfer 1957) Rameau in Rameau, Mansion & Dumé 1993 nom. nud.	1	0	0	1
<i>Adenostylium alliariae</i> Braun-Blanq. 1926	11	46	7	64
<i>Aegopodium podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.	9	3	3	15
<i>Agrostio capillaris - Seslerienion caeruleae</i> Béguin 1972	4	0	1	5
<i>Agrostion schraderianae</i> Grabherr 1993	13	44	51	108
<i>Alchemillo monticolae - Trisetenion flavescentis</i> Ferrez 2007	1	0	0	1
<i>Alchemillo xanthochlorae - Cynosurenion cristati</i> Passarge 1969	21	16	0	37
<i>Allosuro crisi - Athyrium alpestris</i> Nordhagen 1936 nom. inval.	5	12	4	21
<i>Alnion glutinoso - incanae</i> Oberdorfer 1953	5	0	2	7
<i>Alnion incanae</i> Pawłoski in Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928	3	3	7	13
<i>Alnion viridis</i> A. Schnyd. 1930	21	64	36	121
<i>Alyssum alyssoides - Sedion albi</i> Oberdorfer & Müller in Müller 1961	2	0	3	5
<i>Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis</i> O. Bolòs & Romo 1989	1	1	0	2
<i>Androsacion alpinae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	13	74	98	185
<i>Androsacion vandellii</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926 nom. corr.	10	31	56	97
<i>Apion nodiflori</i> Segal in Westhoff & den Held 1969	1	0	0	1
<i>Arabidion caeruleae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	14	85	69	168
<i>Arabidion soyeri</i> Julve ex B. Foucault	3	21	28	52
<i>Arabidopsis thalianae</i> Passarge 1964	1	1	29	31
<i>Arctienion lappae</i> Rivas-Martinez, Báscones, T. E. Diáz, Fernandez Gonzalez & Loidi 1991	1	3	0	4
<i>Arction lappae</i> Tüxen 1937	29	11	2	42
<i>Arctostaphylo - Cetrarion nivalis</i> Dahl 1956	4	9	1	14
<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	18	3	0	21
<i>Artemisio absinthii - Agropyrion intermedii</i> auct., non Müller & Görs 1969	62	11	40	113
<i>Arunco dioici - Petasition albi</i> Braun-Blanq. & Sutter 1977	3	9	2	14
<i>Asplenion septentrionalis</i> Oberdorfer 1938	10	8	10	28
<i>Atropion belladonnae</i> Aichinger 1933	1	1	0	2
<i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959	0	0	1	1
<i>Berberidion vulgaris</i> Braun-Blanq. 1950	20	0	0	20
<i>Berberido vulgaris - Juniperenion sabinae</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Kämpfer & Spichiger 1995	0	3	0	3
<i>Betulo pendulae - Populetalia tremulae</i> de Bolos, 1973 ; Rivas-Martinez et al., 2002 ; Géhu, 2005	26	26	21	73
<i>Bidention tripartitae</i> Nordhagen 1940	2	0	0	2
<i>Bromo - Hordeion murinum</i> Hejný 1978	7	0	1	8
<i>Calamagrostion arundinaceae</i> (Luquet 1926) Jeník 1961	2	2	0	4
<i>Calamagrostion variae</i> Sillinger 1929	11	7	2	20
<i>Calluno vulgaris - Arctostaphylinion uvae-ursi</i> Tüxen & Preising in Preising 1949 nom. nud.	0	2	0	2
<i>Calthion palustris</i> Tüxen 1937	3	1	1	5
<i>Campanulo barbatae - Potentillion aureae</i> de Foucault 1994	58	121	153	332
<i>Campanulo rhomboidalis - Trisetenion flavescentis</i> Dierschke in Theurillat 1992	0	0	4	4
<i>Cardamino amarae - Montienion fontanae</i> Zechmeister & Mucina 1994	2	1	2	5
<i>Cardamino amarae - Montion fontanae</i> Braun-Blanq. 1926	10	31	29	70
<i>Caricenion davalliana</i> Giugni 1991	0	1	2	3
<i>Carici davalliana</i> - <i>Molinienion caeruleae</i> de Foucault & Géhu 1980	0	2	0	2
<i>Carici piluliferae - Epilobion angustifolii</i> Tüxen 1950	0	5	1	6
<i>Caricion curvulae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	21	109	171	301
<i>Caricion davalliana</i> Klika 1934	99	83	99	281
<i>Caricion ferruginea</i> G. Braun-Blanq. & Braun-Blanq. 1931	27	34	49	110
<i>Caricion fuscae</i> Koch 1926	71	50	50	171
<i>Caricion incurvae</i> Braun-Blanq. in Volk 1940	3	114	161	278
<i>Caricion lasiocarpae</i> Vanden Berghe in Lebrun, Noirfalié, Heinemann & Vanden Berghe 1949	11	1	3	15
<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i> Boeuf, Renaux & Royer in Boeuf 2011	5	0	0	5
<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> Weber 1974	2	0	0	2

nom complet de l'alliance ou sous-alliance	Moyenne-Tarentaise	Haute-Tarentaise	Haute-Maurienne	Vanoise élargie
<i>Caucalidion lappulae</i> Tüxen 1950 nom. nud.	0	0	4	4
<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> de Foucault 1989	1	0	0	1
<i>Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae</i> (Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958)	20	1	0	21
Rameau 1996 nom. inval.				
<i>Chamaespartio sagittalis - Agrostidenion tenuis</i> Vigo 1982	2	0	0	2
<i>Charion vulgaris</i> (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981	0	1	0	1
<i>Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae</i> Hadač & Sofron 1980	1	0	0	1
<i>Chrysanthemo rotundifoli - Piceion</i> (Krajina 1933) Brezina & Hadac in Hadac 1962	14	38	12	64
<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	5	0	0	5
<i>Convolvulo arvensis - Agropyrion repentis</i> Görs 1966	1	0	0	1
<i>Corylo avellanae - Populion tremulae</i> (Braun-Blanq. ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995) Géhu all. prov. et stat. prov.	14	3	38	55
<i>Cratoneurion commutati</i> Koch 1928	1	1	1	3
<i>Cymbalaria muralis - Asplenion rutae-murariae</i> Segal 1969	2	0	0	2
<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	1	1	0	2
<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	12	5	2	19
<i>Deschampsio flexuosae - Pinion sylvestris</i> Braun-Blanq. 1961	0	3	17	20
<i>Drabion hoppeanae</i> Zollitsch ex Merxm. & Zollitsch 1967	3	21	32	56
<i>Drabo aizoidis - Seslerienion caeruleae</i> Béguin 1972	4	11	63	78
<i>Dryopteridion abbreviatae</i> Rivas-Martinez 1977	3	7	9	19
<i>Dryopteridion submontanae</i> Rivas-Martinez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984	4	5	3	12
<i>Epilobion angustifoli</i> Tüxen ex Eggler 1952	0	0	1	1
<i>Epilobion fleischeri</i> G. Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. 1949	5	23	33	61
<i>Ericion carneae</i> Rübel ex Grabherr, Greimler & Mucina in Grabherr & Mucina 1993	7	4	13	24
<i>Erico carneae - Pinenion sylvestris</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	2	9	2	13
<i>Erico carneae - Pinion sylvestris</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939 nom. inv. propos.	27	17	37	81
<i>Eriophorion scheuchzeri</i> Hadac 1939	2	15	42	59
<i>Eu-Vaccinio myrtilli - Piceenion abietis</i> Oberdorfer 1957	6	15	1	22
<i>Fagion sylvaticae</i> Luquet 1926	10	4	1	15
<i>Falcario vulgaris - Poton angustifoliae</i> Passarge 1989	2	0	0	2
<i>Festucion variae</i> Braun-Blanq. 1926	7	31	37	75
<i>Filipendulo ulmariae - Chaerophyllum hirsuti</i> B. Foucault 2011	31	31	9	71
<i>Galio rotundifoli - Abietenion albae</i> Oberdorfer 1962	1	0	0	1
<i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i> Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969	12	2	3	17
<i>Geranion sanguinei</i> Tüxen in Müller 1962	8	4	3	15
<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i> Braun-Blanq. & Sissingh in Boer 1942	3	1	1	5
<i>Hippophaenion fluviatilis</i> Rübel ex Arlot 1985 nom. inval.	2	1	1	4
<i>Holco mollis - Pteridion aquilini</i> (Passarge 1994) Rameau all. prov. et stat. prov.	2	0	0	2
<i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> Braun-Blanq. 1972) de Foucault	7	37	63	107
<i>Impatiens noli-tangere - Stachyon sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993	1	0	0	1
<i>Juniperion nanae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939	8	16	27	51
<i>Kernero saxatilis - Potentillenion caulescentis</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	0	0	1	1
<i>Knaution gracilis</i> Julve 1993 nom. inval.	21	12	15	48
<i>Koelerio macranthae - Phleenion phleoidis</i> J.-M. Royer in J.-M. Royer et al. 2006	0	3	0	3
<i>Koelerio macranthae - Phleion phleoidis</i> Korneck 1974	36	14	12	62
<i>Littorellion uniflorae</i> Koch 1926	5	9	12	26
<i>Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	11	45	60	116
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> Sissingh 1969	5	2	1	8
<i>Lonicero nigrae - Corylion avellanae</i> B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer all. 2015	2	3	3	8
<i>Luzulo luzuloidis - Fagenion sylvaticae</i> (Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954) Oberdorfer 1957	4	0	0	4
<i>Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae</i> Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954	3	0	0	3
<i>Magnocaricion elatae</i> Koch 1926	20	2	10	32
<i>Melampyro sylvatici - Poion chaixii</i> Julve ex Bouillet & Rameau all. nov. hoc loco	5	13	8	26
<i>Mentho longifoliae - Juncion inflexi</i> Müller & Görs ex de Foucault 1984 nom. ined.	4	1	0	5
<i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	20	9	13	42
<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberdorfer 1957 nom. cons.	147	17	63	227

nom complet de l'alliance ou sous-alliance	Moyenne-Tarentaise	Haute-Tarentaise	Haute-Maurienne	Vanoise élargie
propos.				
<i>Molinio arundinaceae - Pinenion sylvestris</i> Ellenberg & Klötzli ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	1	0	0	1
<i>Molinio caeruleae - Quercion roboris</i> Scamoni & Passarge 1959	1	0	0	1
<i>Molinion caeruleae</i> Koch 1926	28	14	3	45
<i>Nardion strictae</i> Braun-Blanq. 1926	2	2	0	4
<i>Nardo strictae - Agrostion tenuis</i> Sillinger 1933	6	24	1	31
<i>Ononidion cenisiae</i> Barbero 1972	0	0	2	2
<i>Ononido rotundifoli - Pinenion sylvestris</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	0	0	1	1
<i>Ononido rotundifoli - Pinion sylvestris</i> Braun-Blanq. & R. Rich. 1950	7	5	36	48
<i>Onopordion acanthii</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936	2	0	8	10
<i>Oxytropido - Elynon myosuroidis</i> Braun-Blanq. 1949	20	88	129	237
<i>Petasition officinalis</i> Sill. 1933	2	1	0	3
<i>Petasition paradoxi</i> Zollitsch ex W. Lippert 1966	8	5	3	16
<i>Phalaridion arundinaceae</i> Kopecký 1961	3	0	2	5
<i>Phragmition communis</i> Koch 1926	3	5	0	8
<i>Poion alpinae</i> Gams ex Oberdorfer 1950	25	54	54	133
<i>Poion supinae</i> Rivas-Martinez & Géhu 1978	7	6	9	22
<i>Polygono arenastri - Coronopodium squamatii</i> Braun-Blanq. ex Sissingh 1969	15	11	1	27
<i>Poo perconcinnae - Sedion montani</i> J.-M. Royer & Y. Ferrez	0	0	2	2
<i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931	0	0	2	2
<i>Potamion polygonifolii</i> Hartog & Segal 1964	0	1	2	3
<i>Potentillenion caulescentis</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	4	1	7	12
<i>Potentillion caulescentis</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	6	27	32	65
<i>Potentillo erectae - Holcion mollis</i> Passarge 1979	1	0	0	1
<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	0	0	1	1
<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i> Weber 1974	1	0	0	1
<i>Quercenion robori - petraeae</i> Rivas-Martinez 1975	7	1	0	8
<i>Quercion pubescenti - sessiliflorae</i> Braun-Blanq. 1932	9	0	0	9
<i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964	0	0	1	1
<i>Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli</i> A. Schnyd. 1930	22	80	45	147
<i>Rhynchosporion albae</i> Koch 1926	5	2	8	15
<i>Riccardio pinguis - Eucladion verticillati</i> Bardat all. prov.	4	0	0	4
<i>Rumicion pseudalpini</i> Rübel ex Scharf. 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996	18	31	17	66
<i>Saginion procumbentis</i> Tüxen & Ohba in Géhu, Richard & Tüxen 1972	2	1	0	3
<i>Salicion albae</i> Soó 1930	2	0	0	2
<i>Salicion cinereae</i> Müller et Görs 1958	5	1	0	6
<i>Salicion helveticae</i> Rübel ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995	0	9	9	18
<i>Salicion herbaceae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	27	107	164	298
<i>Salicion incanae</i> Aichinger 1933	3	7	12	22
<i>Salicion lapponi - glaucosericeae</i> Gams ex Julve 1993	0	3	7	10
<i>Salicion pentandrae</i> Braun-Blanq. 1967	14	3	10	27
<i>Sambuco racemosae - Salicion capreae</i> Tüxen & Neumann in Tüxen 1950	2	3	0	5
<i>Schoenonenion nigricantis</i> Giugni 1991	4	0	0	4
<i>Scleranthenion annui</i> Kruseman & Vlieger 1939	0	0	1	1
<i>Scorpidio scorpidioididis - Utricularion minoris</i> Pietsch ex Krausch 1968	0	1	0	1
<i>Sedo albi - Scleranthion biennis</i> Braun-Blanq. 1955	13	6	44	63
<i>Sedo albi - Veronicion dillenii</i> Oberdorfer ex Korneck 1974	5	0	0	5
<i>Senecionion leucophylli</i> Braun-Blanq. 1948	1	6	5	12
<i>Seslerienion caeruleae</i> Béguin 1972	3	8	6	17
<i>Seslerio caeruleae - Mesobromenion erecti</i> Oberdorfer 1957	18	10	17	45
<i>Seslerio caeruleae - Xerobromenion erecti</i> Oberdorfer 1957	1	0	3	4
<i>Seslerion caeruleae</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926	15	110	129	254
<i>Sisymbrium officinalis</i> Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	16	3	9	28
<i>Sphagnion magellanici</i> M. Kästner & Flössner 1933	0	0	3	3
<i>Sphagnion medii</i> M. Kästner & Flössner 1933	0	1	3	4
<i>Sphagno cuspidati - Utricularion minoris</i> Müller & Görs 1960	1	0	0	1
<i>Stipion calamagrostis</i> Jenny-Lips ex Quantin 1932	12	10	14	36
<i>Stipo capillatae - Poion carniolicae</i> Braun-Blanq. 1961	251	16	250	517
<i>Tetragonolobo maritimi - Mesobromenion erecti</i> Royer 1991 nom. inval.	2	0	2	4

nom complet de l'alliance ou sous-alliance	Moyenne-Tarentaise	Haute-Tarentaise	Haute-Maurienne	Vanoise élargie
<i>Teucrio montani - Mesobromenion erecti</i> Royer 1991 nom. inval.	33	1	4	38
<i>Thero - Airion</i> Tüxen ex Oberdorfer 1957	0	0	4	4
<i>Thlaspion rotundifolii</i> Jenny-Lips 1930	18	42	91	151
<i>Tilio platyphyllyi - Acerion pseudoplatani</i> Klika 1955	2	2	0	4
<i>Trifolion medii</i> Müller 1962	17	4	2	23
<i>Trisetum flavescentis - Polygonion bistortae</i> Braun-Blanq. & Tüxen ex Marschall 1947	95	118	111	324
<i>Vaccinio - Piceenion</i> Oberd. 1957	1	20	22	43
<i>Vaccinio - Piceion</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939	15	82	46	143
<i>Veronico agrestis - Euphorbion peplus</i> Sissingh ex Passarge 1964	2	0	21	23
<i>Violo biflorae - Cystopteridion alpinae</i> F. Casas 1970	2	2	10	14
<i>Xerobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	1	0	0	1
<i>Xerobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Heijný, Moravec & Neuhäusl 1967	5	1	1	7
relevés non rattachables syntaxinomiquement	92	180	111	383
<b>totaux</b>	<b>2062</b>	<b>2638</b>	<b>3375</b>	<b>8075</b>

## Annexe 2 : bilan du nombre de relevés existants par alliance ou sous-alliance pour la période 1950 à 2019

En rouge, les syntaxons encore insuffisamment échantillonnés en Vanoise.

formations végétales ou divisions	alliances ou sous-alliances	nb de relevés	% dans la catégorie
végétations saxicoles vivaces	<i>Poo perconcinnae - Sedion montani</i> <i>Allosuro crispi - Athyrium alpestris</i> <i>Alyssum alyssoides - Sedion albi</i> <i>Senecionion leucophylli</i> <i>Dryopteridion submontanae</i> <i>Asplenion septentrionalis</i> <i>Petasition paradoxi</i> <i>Viola biflora - Cystopteridion alpinae</i> <i>Dryopteridion abbreviatae</i> <i>Stipion calamagrostis</i> <i>Androsacion vandellii</i> <i>Drabion hoppeanae</i> <i>Potentillion caulescentis</i> <i>Epilobion fleischeri</i> <i>Androsacion alpinae</i> <i>Sedo albi-Scleranthion biennis</i> <i>Thlaspion rotundifolii</i>	2 2 5 5 5 5 6 7 8 14 14 24 25 30 31 35 45	0,8 0,8 1,9 1,9 1,9 1,9 2,3 2,7 3,0 5,3 5,3 9,1 9,5 11,4 11,8 13,3 17,1
microphorbiaies, prairies flottantes et cressonières	<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i> <i>Riccardio pinguis - Eucladion verticillati</i> <i>Arabidion soyeri</i> <i>Cardaminion amarae - Montion fontanae</i>	1 4 7 25	2,7 10,8 18,9 67,6
grèves et végétations aquatiques	<i>Littorellion uniflorae</i> <i>Sphagnion magellanici</i> <i>Rhynchosporion albae</i> <i>Eriophorion scheuchzeri</i> <i>Caricion lasiocarpae</i> <i>Caricion fuscae</i> <i>Caricion davallianae</i> <i>Caricion incurvae</i>	6 4 9 13 15 49 102 142	100,0 1,2 2,7 3,9 4,5 14,7 30,5 42,5
bas-marais et tourbières	<i>Phalaridion arundinaceae</i> <i>Phragmition communis</i> <i>Magnocaricion elatae</i> <i>Calamagrostion arundinaceae</i> <i>Petasition officinalis</i> <i>Convolvulion sepium</i> <i>Aruncus dioicus - Petasition albi</i> <i>Filipendulo ulmariae - Petasition</i> <i>Adenostylion alliariae</i>	2 3 6 1 2 3 5 21 27	18,2 27,3 54,5 1,7 3,4 5,1 8,5 35,6 45,8
magnocariçaies et roselières	<i>Mentho longifoliae - Juncion inflexi</i> <i>Calthion palustris</i> <i>Molinion caeruleae</i> <i>Ononidion cenisiae</i> <i>Nardo strictae - Agrostion tenuis</i> <i>Agrostion schraderiana</i> <i>Calamagrostion variae</i> <i>Festucion variae</i> <i>Poion alpinae</i> <i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> <i>Caricion ferruginea</i>	2 5 18 2 3 5 8 39 56 58 64	8,0 20,0 72,0 0,2 0,3 0,5 0,8 4,1 5,9 6,1 6,7
prairies humides (minérotrophes ou paratourbeuses)			
pelouses et prairies subalpines et alpines			

formations végétales ou divisions	alliances ou sous-alliances	nb de relevés	% dans la catégorie
	<i>Arabidion caeruleae</i>	65	6,8
	<i>Oxytropido - Elynon myosuroidis</i>	96	10,1
	<i>Salicion herbaceae</i>	110	11,5
	<i>Caricion curvulae</i>	126	13,2
	<i>Seslerion caeruleae</i>	149	15,6
	<i>Campanulo barbatae - Potentillion aureae</i>	172	18,0
prairies mésophiles de fauche et de pâture collinéennes à subalpines	<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i>	3	1,4
	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	5	2,3
	<i>Cynosurion cristati</i>	8	3,7
	<i>Trisetum flavescentis - Polygonion bistortae</i>	198	92,5
	<i>Xerobromion erecti</i>	12	2,3
pelouses sèches	<i>Koelerio macranthae - Phleion phleoidis</i>	16	3,0
	<i>Mesobromion erecti</i>	229	43,5
	<i>Stipo capillatae - Poion carniolicae</i>	270	51,1
végétations annuelles et messicoles	<i>Scleranthion annui</i>	1	4,8
	<i>Thero - Airion</i>	1	4,8
	<i>Caucalidion lappulae</i>	2	9,5
	<i>Veronico agrestis - Euphorbion peplus</i>	6	28,6
	<i>Arabidopsis thalianae</i>	11	52,4
ourlets de lisières et prairies pré-forestières	<i>Atropion belladonnae</i>	1	1,8
	<i>Epilobion angustifolii</i>	1	1,8
	<i>Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae</i>	1	1,8
	<i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i>	4	7,3
	<i>Aegopodium podagrariae</i>	5	9,1
	<i>Geranion sanguinei</i>	5	9,1
	<i>Melampyro sylvatici - Poion chaixii</i>	6	10,9
	<i>Trifolion medii</i>	6	10,9
végétations hyperpiétinées	<i>Knaution gracilis</i>	26	47,3
	<i>Saginon procumbens</i>	1	6,7
	<i>Polygono arenastri - Coronopodion squamati</i>	2	13,3
	<i>Poion supinae</i>	12	80,0
friches vivaces rudérales à semi-rudérales	<i>Convolvulo arvensis - Agropyrion repantis</i>	1	1,2
	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	4	4,9
	<i>Sisymbrium officinalis</i>	9	11,1
	<i>Onopordion acanthii</i>	10	12,3
	<i>Arction lappae</i>	11	13,6
	<i>Artemisio absinthii - Agropyron intermedii</i>	17	21,0
	<i>Rumicion pseudalpini</i>	29	35,8
	<i>Salicion helveticae</i>	6	3,9
landes	<i>Arctostaphylo - Cetrarion nivalis</i>	7	4,5
	<i>Salicion lapponi - glaucosericeae</i>	11	6,5
	<i>Ericion carnea</i>	18	11,7
	<i>Juniperion nanae</i>	25	16,2
	<i>Loiseleurio procumbens - Vaccinion microphylli</i>	41	26,6
	<i>Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli</i>	47	30,5
	<i>Berberido vulgaris - Juniperion sabinae</i>	1	0,8
fourrés	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i>	2	1,5
	<i>Hippophaion fluviatilis</i>	3	2,3
	<i>Berberidion vulgaris</i>	3	2,3
	<i>Sambuco racemosae - Salicion capreae</i>	4	3,0
	<i>Lonicero nigrae - Corylion avellanae</i>	4	3,0
	<i>Salicion cinereae</i>	6	4,5
	<i>Salicion incanae</i>	11	8,3
	<i>Corylo avellanae - Populion tremulae</i>	25	18,9
	<i>Alnion viridis</i>	72	54,5

formations végétales ou divisions	alliances ou sous-alliances	nb de relevés	% dans la catégorie
	<i>Quercion pubescenti - sessiliflorae</i>	1	1,9
	<i>Molinio caeruleae - Quercion roboris</i>	1	1,9
	<i>Tilio platyphyllei - Acerion pseudoplatani</i>	3	5,7
	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	5	9,4
forêts de feuillus ou mixtes	<i>Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae</i>	7	13,2
	<i>Alnion incanae</i>	7	13,2
	<i>Fagion sylvaticae</i>	9	17,0
	<i>Betulo pendulae - Populetalia tremulae</i>	10	18,9
	<i>Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae</i>	10	18,9
	<i>Deschampsio flexuosa - Pinion sylvestris</i>	5	2,2
	<i>Chrysanthemo rotundifolii - Piceion</i>	12	5,2
forêts résineuses	<i>Abieti-Piceion</i>	29	12,6
	<i>Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris</i>	36	15,7
	<i>Erico carneae - Pinion sylvestris</i>	39	17,0
	<i>Vaccinio - Piceion</i>	109	47,4
aucune	relevé examiné, non rattachable	10	100,0
<b>totaux</b>	<b>119 alliances</b>		<b>3180 relevés</b>

# PARTIE 2

---

## Classification physionomique et phytosociologique des végétations de la Vanoise

© P. Folliet (PNV)

©

# Clé de détermination des formations végétales

- 1 Végétation dominée par des espèces herbacées terrestres ou aquatiques, accompagnées ou non de chaméphytes suffrutescentes ou à peine ligneuses ..... 2
- 1' Végétation ligneuse basse à élevée (lande, fourré, forêt) OU végétation dominée par des bryophytes turficoles (tapis et buttes de sphaignes) associées ou non à des herbacées vivaces et à des chaméphytes ..... 7
- 2 Formation inondée en permanence et caractérisée par des hydrophytes adaptées à la vie aquatique, incapable de dresser seules leurs appareils chlorophylliens et reproducteurs hors de l'eau, immergée ou flottantes ..... **Herbiers aquatiques** 
- 2' Formation ne présentant pas les caractères précédents ..... 3
- 3 Formation dominée par des thérophytes, présentant un aspect saisonnier très contrasté, pouvant parfois être associées à des hémicryptophytes à vie courte ayant le même comportement (espèces bisannuelles notamment) ..... **Végétations annuelles** 
- 3' Formation dominée par des hemicryptophytes, pouvant parfois être associées à des géophytes ou à des chaméphytes suffrutescentes plaquée au sol, établie dans tout type de situation depuis les bas-marais jusqu'aux affleurements rocheux ..... 4
- 3'' Formation dominée par des hélophytes vivaces dont l'appareil racinaire est inondé ou dans un sol fortement engorgé toute l'année (au moins 6 mois d'inondation), dressant seules leurs appareils chlorophylliens et reproducteurs hors de l'eau ..... 6
- 4 Formation très ouverte laissant toujours apparaître le substrat, établie dans les anfractuosités de rochers, fissures de vieux murs, interstices d'éboulis ou chaos de blocs rocheux, ou sur des affleurements rocheux plus ou moins horizontaux ..... **Végétations saxicoles vivaces** 
- 4' Formation ne présentant pas les caractères précédents ..... 5
- 5 Formation plus ou moins dense dominée par des graminées ou gramoïdes sociales (Poacées, Cypéracées, Joncacées...), associées ou non à hémicryptophytes basses en rosette, disposées en nappes ou taches plus ou moins étendues ..... **Prairies et pelouses** 
- 5' Formation plus ou moins dense dominée par des dicotylédones (phorbes) à tiges densément feuillées et ramifiées, parfois associées à des graminées rhizomateuses à fort pouvoir compétiteur (friches graminéennes à *Brachypodium rupestre*, *Elytrigia repens*...), disposées en cordons (le long des lisières ou cours d'eau), en taches ou en nappes (parcelles agricoles abandonnées, friches urbaines) ..... **Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies** 
- 6 Formation basse plus ou moins fermée, dominée par de petites hélophytes dicotylédones souvent associées à des bryophytes ou hépatiques (sources). En eaux courantes, formation caractérisée par des espèces turgescentes. En eaux stagnantes, formation dominée par des graminées flottantes ..... **Microphorbiaies, prairies flottantes et cressonnieres** 
- 6' Formation assez haute à haute, généralement fermée, dominée par de grandes hélophytes, généralement graminéennes (Poacées, Cypéracées) ou par des dicotylédones turgescentes (*Oenanthon aquatica*) ..... **Roselières et magnocariçaies** 
- 7 Formation ligneuse dominée par des chaméphytes frutescentes hautes en moyenne de 50 cm, parfois rampantes ou en coussinets (de 5 cm de hauteur pour *Loiseleuria procumbens* à 1 m pour *Rhododendron ferrugineum*), souvent accompagnées d'hémicryptophytes éparses. En tourbières hautes, l'ensemble est implanté dans une strate muscinale dense dominée par des bryophytes du genre *Sphagnum* ..... **Landes, landines et tourbières hautes** 
- 7' Formation ne présentant pas les caractères précédents ..... 8

- 8** Formation ligneuse haute de (0,5-)1 à 7 m, plus ou moins dense et difficilement pénétrable selon sa hauteur. La strate supérieure est dominée par des nanophanérophytes (espèces cespiteuses, ramifiées dès la base) ..... **Fourrés** 
- 8'** Formation ligneuse haute d'au moins 5 m, dominée par des méso- ou mégaphanérophytes à tronc (espèces scapeuses) ..... **Forêts** 





# Herbiers aquatiques

© iconographie droits réservés

## Les herbiers aquatiques

Ces végétations sont caractérisées par des plantes hautement adaptées à la vie dans l'eau (hydrophytes). Leurs bourgeons ont la capacité de se développer en situation totalement immergée. Si quelques hydrophytes comme *Nuphar lutea* et *Utricularia minor*, ou encore *Utricularia australis*, portent des fleurs courtement pédonculées au-dessus de la surface aquatique, la plupart sont incapables de dresser leurs appareils chlorophylliens et reproducteurs nettement hors de l'eau, contrairement aux espèces amphibiennes qui peuvent le faire si nécessaire (lors des exondations). En Vanoise, ces végétations fréquentent les eaux douces et sont dominées soit par des phanérogames, soit par des algues de la famille des Characées. Les espèces caractéristiques des herbiers aquatiques sont généralement largement distribuées : cosmopolites, holarctiques, eurasiatiques ou paléotempérées. Les herbiers aquatiques peuvent abriter des espèces non indigènes – dont certaines invasives – comme *Lemna minuta*, *Azolla filiculoides*, *Elodea nuttallii* ou *Elodea canadensis* (encore non connues en Vanoise mais à surveiller). Ces végétations s'installent dans des profondeurs d'eau allant de 20 cm à 4 m, et s'établissent dans une grande diversité de milieux, aussi bien en eaux courantes que stagnantes et à différents étages de végétation, en contexte d'étangs, mares, lacs, gouilles de tourbières, grands ou petits cours d'eau. Certaines d'entre elles peuvent supporter une très courte exondation estivale (*Ranunculion aquatilis*).

**21 associations ou groupements végétaux** ont été répertoriés en Vanoise pour cette formation, qui comprend deux divisions :

- Les herbiers d'espèces non ou très faiblement enracinées, constitués surtout de plantes annuelles ou parfois vivaces peu longévives ;
- Les herbiers vivaces habituellement enracinés.

Les **herbiers annuels ou vivaces à faible longévité** sont différenciés par des hydrophytes qui ne sont pas (ou très peu) enracinées au substrat, mais peuvent y être faiblement cramponnées (certaines n'ont pas à proprement parler de racines, d'autres possèdent des racines libres dans l'eau ou faiblement ancrées dans la vase). Elles dérivent souvent librement dans la masse d'eau ou à sa surface. Généralement annuelles, ces pleustophytes peuvent être dépourvues de tiges et ne mesurer que quelques millimètres (Lemnacées), ou avoir des tiges feuillées immergées ou flottantes, laciniées ou entières (*Utricularia* spp., *Ceratophyllum* spp. ...).

La multiplication végétative de ces hydrophytes peut être rapide et elles peuvent rapidement constituer des petits peuplements monospécifiques nageant dans la masse d'eau ou flottant à sa surface. Ces herbiers occupent parfois des surfaces importantes à (ou près de) la surface des plans d'eau. Ils constituent aussi de toutes petites étendues dans des flaques ou des mares en mosaïque avec diverses formations marécageuses d'héliophytes (magnocariées, roselières...), et s'insinuent également en sous-strate des phragmitaies palustres claires très inondées.

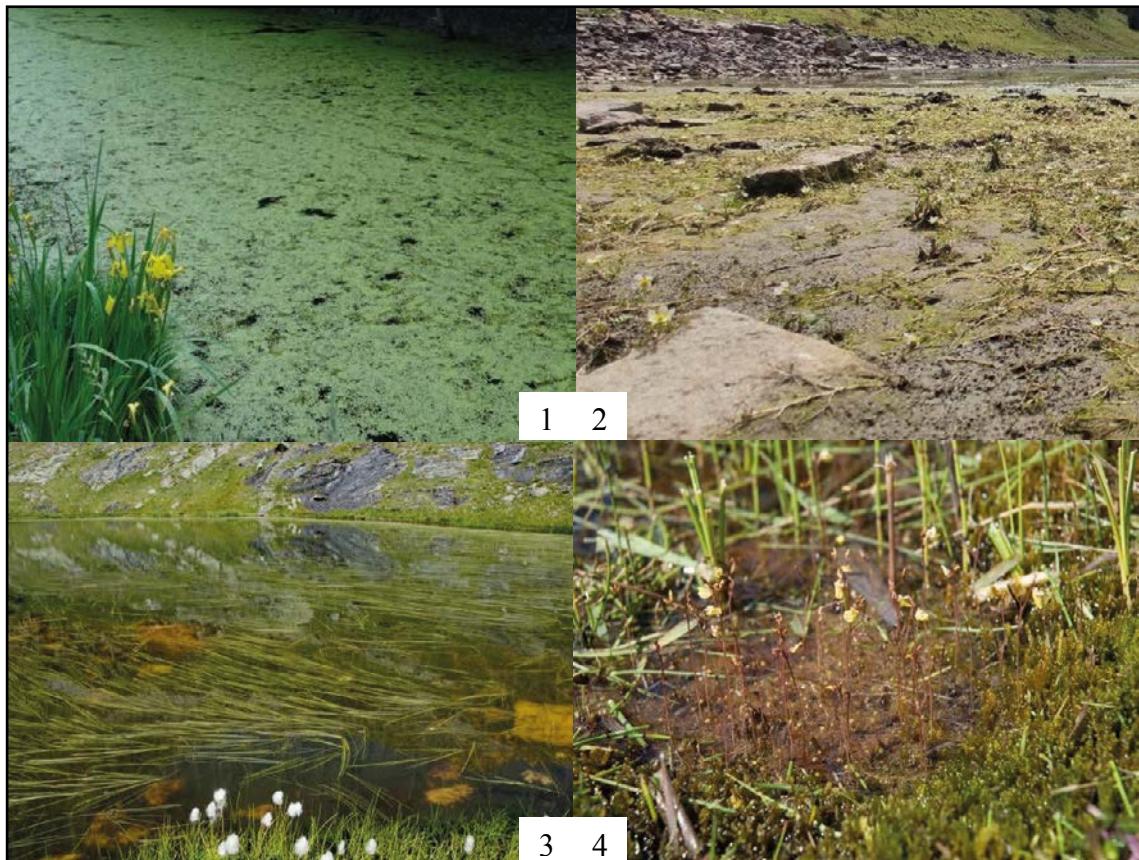
Les herbiers annuels colonisant des eaux dystrophes, riches en acides humiques dissous, s'installent parfois au contact d'hémicryptophytes amphibiens, notamment dans les gouilles de tourbières.



**Herbier annuel ou très faiblement enraciné et bas-marais tremblant**  
Herbier dystrophile et acidiphile à *Utricularia minor* (*Sphagno cuspidati* - *Utricularion minoris*) développé dans des gouilles au contact d'un bas-marais tremblant à *Carex limosa* (*Rhynchosporion albae*).

Photos : J.-C. Villaret (CBNA)

Les **herbiers aquatiques vivaces** sont nettement enracinés au substrat, et largement dominés par des espèces pérennes (généralement des géophytes). Leurs parties végétatives peuvent être complètement immergées et posséder des feuilles généralement étroites et allongées, longuement lancéolées (*Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*), en lanières (*Sparganium angustifolium*) ou à divisions très fines et étroites (*Myriophyllum spp*, *Potamogeton berchtoldii*, *Ranunculus trichophyllum*, *Stuckenia filiformis...*), ou flotter à la surface de l'eau grâce à des feuilles étalées et entières, à cuticule épaisse hydrophobe (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba...*). Cette division contient les communautés d'algues Characées.



1 : voile annuel flottant à *Lemna (Lemnion minoris)* ; 2 : herbier vivace flottant et enraciné d'eaux peu profondes, à exondation estivale, à *Ranunculus trichophyllum subsp. eradicatus (Ranunculion aquatilis)* ; 3 : herbier vivace flottant et enraciné à *Sparganium angustifolium (Littorellion uniflorae* ; cf. Prairies et pelouses, pelouses et gazons amphibiens des grèves exondées) ; 4 : voile flottant à *Utricularia minor* dans une gouille en bas-marais neutro-alcalin (*Scorpidio scorpidioidis - Utricularion minoris*). Photos : 1 : T. Sanz (CBNA) ; 2 : D. Paulin (CBNA) ; 3 : N. Tissot (PNV) ; 4 : F. Storck (PNV).



## Herbiers annuels non ou très faiblement enracinés

### *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Hydrocharitetalia* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944

#### *Hydrocharition morsus - ranae* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944

*Utricularienion vulgaris* (H. Passarge) Felzines 2012

*Utricularietum australis* T. Müll. & Görs 1960, nom. mut.

### *Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

#### *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnetum minoris* Soó 1927

### *Utricularieteal intermedio - minoris* Pietsch ex Krausch 1968

*Utricularietalia intermedio - minoris* Pietsch ex Krausch 1968

#### *Scorpidio scorpidioidis - Utricularion minoris* Pietsch ex Krausch 1968

*Scorpidio scorpidioidis - Utricularietum minoris* T. Müll. & Görs 1960

#### *Sphagno cuspidati - Utricularion minoris* T. Müll. & Görs 1960

*Sphagno - Utricularietum minoris* Utriculiarietum minoris Fijalkowski 1960

## Herbiers vivaces enracinés

### *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941

*Luronio* - *Potametalia* Hartog & Segal 1964

#### *Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959

*Potametum colorati* Allorge 1921

#### *Ranunculion aquatilis* H. Passarge 1964

Gpt. à *Ranunculus trichophyllum* subsp. *eradicatus* Villaret prov. In Mikolajczak 2014

*Potametalia* W. Koch 1926

#### *Nymphaeion albae* Oberd. 1957

*Potametum natantis* Kaiser 1926

#### *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931

*Najadenion marinae* H. Passarge ex Felzines 2016

*Myriophyllo verticillati* - *Hippuridetum vulgaris* Julve & Catteau 2007

*Stuckenienion pectinatae* Felzines 2016

*Parvopotamo* - *Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp & Sell 1965

*Potametum berchtoldii* (H. Passarge) Schaminée et. al 1995

*Potametum filiformis* W. Koch 1926

*Potametum graminei* H. Passarge ex Lang 1967

### *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961

*Charetales hispidae* Krausch ex W. Krause 1997

#### *Charion vulgaris* W. Krause 1981

*Charetaum vulgaris* Corill. 1949

#### *Charion fragilis* F. Sauer ex Damska 1961

*Charetaum contrariae* Corill. 1957 (à confirmer en Vanoise)

*Charetaum fragilis* Corill. 1949 (à rechercher en Vanoise)

*Charetaum virgatae* Doll Felzines & Lambert 2012 (à rechercher en Vanoise)

Gpt. subalpin à *Chara delicatula* Sanz & Villaret prov. hoc loco (à rechercher en Vanoise)

*Magnocharetaum tomentosae* Corill. 1957 (à rechercher en Vanoise)

*Nitelletalia flexilis* W. Krause 1969

#### *Nitellion flexilis* W. Krause 1969

*Magnonitellum translucentis* Corill. 1957 (à rechercher en Vanoise)

*Nitelletum flexilis* Corill. 1957 (à rechercher en Vanoise)

#### *Nitellion syncarpo - tenuissimae* W. Krause 1969

*Nitelletum syncarpo - tenuissimae* W. Krause 1969 (à rechercher en Vanoise)

# Clé de détermination



- 1 Herbier non enraciné au substrat, dominé par des espèces annuelles ou parfois vivaces peu longévives, flottant librement à la surface de l'eau ou dans la masse d'eau (pleustophytes). Ces espèces peuvent être faiblement et temporairement cramponnées au substrat au cours de l'année ..... 2
- 1' Herbier nettement enraciné au substrat dominé par des espèces aquatiques généralement vivaces ..... 5

## Herbiers annuels ou vivaces non ou très faiblement enracinés

- 2 Herbier des eaux stagnantes ou courantes à écoulement lent, mésotrophes à eutrophes ..... [Lemnetea minoris] 3
- 2' Herbier des eaux stagnantes peu profondes et dystrophes à oligotrophes, des gouilles et chenaux de tourbières, dominé par des pleustophytes à tiges feuillées telles que *Utricularia intermedia*, *Utricularia minor*, *Sparganium minimum* ..... [Utricularietea intermedio - minoris] 4
- 3 Herbier paucispécifique unistrate des eaux mésotrophes à hyper-eutrophes, à Lemnacées et/ou *Azolla filiculoides* ..... *Lemion minoris* ↗
- 3' Herbier dominé par des hydrophytes carnivores de grande taille, flottant sous la surface de l'eau et peuplant les eaux stagnantes de faible profondeur ..... *Utricularienion vulgaris* ↗
- 4 Herbier des eaux neutro-alcalines établi sur tourbes riches en bases et dominé par *Utricularia intermedia*, *Utricularia minor*, *Sparganium natans*, fréquemment associé à des bryophytes telles que *Drepanocladus aduncus*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*, *Straminergon stramineum* ..... *Scorpidio scorpioidoides - Utricularion minoris* ↗
- 4' Herbier des eaux acidiphiles à acides à *Utricularia minor* associé à des bryophytes telles que *Warnstorfia fluitans*, *Sphagnum spp.* ..... *Sphagno cuspidati - Utricularion minoris* ↗

## Herbiers vivaces enracinés

- 5 Herbier dominé par des phanérogammes vivaces enracinées ou cramponnées au substrat, établi dans des eaux douces, stagnantes ou courantes, oligomésotrophes à eutrophes ..... [Potametea] 6
- 5' Herbier dominé par des algues vivaces cramponnées au substrat, appartenant à la famille des Characées ..... [Charetea fragilis] 9
- 6 Herbier des eaux peu profondes (100 à 150 cm), courantes ou stagnantes, caractérisé par des renoncules aquatiques ou par des callitriches. Lorsqu'ils sont présents, les potamots sont rarement dominants ..... [Luronio - Potametalia] 7
- 6' Herbier des eaux profondes > 1,5 m, dominé par des hydrophytes à feuilles immergées ou à feuilles flottantes ..... 8
- 6'' Herbier des eaux de profondeur variable, centré à l'étage subalpin à *Sparganium angustifolium* (voir également la clé des pelouses et prairies – pelouses et gazons amphibiens des grèves exondées) ..... *Littorellion uniflorae* ↗
- 7 Herbier des eaux stagnantes à faiblement courantes, peu à moyennement profondes, parfois soumis à une exondation estivale de brève durée et caractérisé par *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus trichophyllus* ..... *Ranunculion aquatilis* ↗
- 7' Herbier des eaux courantes (parfois temporairement stagnantes) caractérisé par *Groenlandia densa*, *Callitricha hamulata*, *Callitricha obtusangula*, *Sparganium emersum*, *Ranunculus penicillatus* ou *Fontinalis antipyretica* (bryophyte) ..... *Batrachion fluitantis* ↗

- 8 Herbier dominé dans sa strate supérieure par des espèces à feuilles larges flottantes, établi dans des eaux le plus souvent stagnantes ..... *Nymphaeion albae* 
- 8' Herbier dominé par des espèces à feuilles submergées (parfois affleurantes en cas de marnage), établi dans des eaux peu profondes à profondes (0,2-4 m), stagnantes à faiblement courantes ..... *Potamion pectinati* 
- 9 Herbier des eaux douces peu minéralisées, faiblement acides à neutres, et oligo-mésotrophes, dominé par des espèces du genre *Nitella* ..... [*Nitelletalia flexilis*] 10
- 9' Herbier des eaux douces assez fortement à fortement minéralisées, basiques et oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, à *Chara hispida*, *Chara virgata* ..... [*Charettalia hispidae*] 11
- 10 Communauté généralement pérenne des eaux moyennement acides à neutres, établie sur substrat sablonneux ou argileux, formant des tapis, caractérisée par *Nitella capillaris*, *Nitella translucens*, *Chara braunii* ..... *Nitellion flexilis* 
- 10' Communauté des eaux neutres à faiblement basiques différenciée par *Nitella syncarpa* ou *Nitella opaca* ..... *Nitellion syncarpo - tenuissimae* 
- 11 Communauté pionnière éphémère des milieux peu profonds ou temporaires, basiques et mésotrophes à légèrement eutrophes, différenciée par *Tolypella glomerata* .... *Charion vulgaris* 
- 11' Communauté pérenne des eaux permanentes de profondeur plus ou moins grande, riches en calcaire et oligo-mésotrophes, avec *Chara polyacantha*, *Chara tomentosa* ..... *Charion fragilis* 



# Herbiers annuels, non ou très faiblement enracinés

CL

## *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Végétations de pleustophytes annuels des eaux douces, rarement subsaumâtres, stagnantes à faiblement courantes, avec une préférence pour les biotopes abrités. Étages planitaire à montagnard inférieur.  
*Ceratophyllum demersum, Hydrocharis morsus-ranae, Lemna minor, Lemna trisulca, Spirodela polyrhiza, Utricularia australis.*

O

## *Hydrocharitetalia* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944

Communautés des eaux mésotrophes à méso-eutrophes, dominées par des macropleustophytes (à feuilles en rosettes flottant en surface et dont la base stolonifère est immergée, ou à feuilles en lanières submergées), souvent établies en eaux plus profondes que les communautés des Lemnetalia. Étages planitaire à collinéen.  
*Ceratophyllum demersum, Hydrocharis morsus-ranae, Utricularia vulgaris* groupe.

AL

## Herbiers annuels du *Hydrocharition morsus - ranae*

*Hydrocharition morsus - ranae* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944  
3150 / C1.22 (p.p.) ; C1.32 (p.p.) / 22.41 (p.p.)

Caractères et espèces diagnostiques identiques à ceux de l'ordre. Étages planitaire à collinéen.

S-al

## Herbiers annuels de l'*Utricularienion vulgaris*

*Utricularienion vulgaris* (H. Passarge) Felzines 2012 (**com. 1**)

Communautés dominées par des pleustophytes carnivores immersés (du genre *Utricularia*) colonisant les eaux stagnantes de faible profondeur. Étages planitaire à collinéen.

*Utricularia australis, Utricularia vulgaris.*

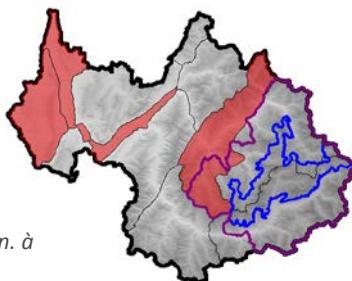
As

## Herbier annuel à *Utricularia australis*

*Utricularietum australis* T. Müll. & Görs 1960, nom. mut.

NT

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Radeau annuel flottant sous la surface de l'eau à *Utricularia australis*, accompagnée habituellement de petits pleustophytes (*Lemna minor, Lemna trisulca*). Végétation héliophile à hémisciaphile, acidiclinophile à basiclinophile et oligotrophe à méso-eutrophe.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Utricularia australis.*

O

## *Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Communautés aquatiques de pleustophytes de taille petite à moyenne (Lemnaceae, Ricciaceae et Salviniaceae) flottant en surface ou parfois sous la surface de l'eau. Étages planitaire à montagnard inférieur.  
*Azolla filiculoides* (abs.), *Spirodela polyrhiza*.

# Herbiers annuels, non ou très faiblement enracinés

AL

## Herbiers annuels du *Lemnion minoris*

*Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955  
3150 (p.p.) / C1.221 ; C1.32 / 22.411

Communautés paucispécifiques unistrates des eaux mésotrophes à hyper-eutrophes, flottantes et facilement déplaçables par le vent. Elles sont dominées par des Lemnaceae, parfois (hors de Savoie, où le taxon est aujourd'hui inconnu) par Azolla filiculoides. Étages planitaire à montagnard inférieur.

*Lemna gibba* (abs.), *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza* (abs.).

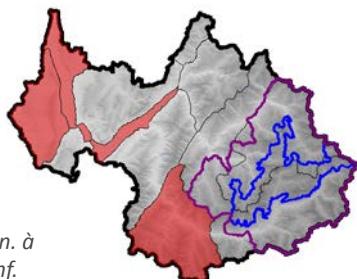
As

## Herbier annuel à *Lemna minor*

*Lemnetum minoris* Soó 1927

LC

Etg. plan. à  
mont. inf.



### Diagnose :

Voile annuel de petits pleustophytes très fortement dominé par *Lemna minor*, établi sur les eaux stagnantes de petites pièces d'eaux calmes (le plus souvent d'origine anthropique). Végétation héliophile à hémisciaphile, des eaux acidiphiles à basiclines, mésotrophes à hyper-trophes.

(com. 2)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Lemna minor*.

CL

## *Utricularietea intermedio - minoris* Pietsch ex Krausch 1968

Végétations immergées des gouilles et des chenaux des tourbières acides à alcalines, associant des tapis de bryophytes aquatiques et des voiles immergés à semi-flottants d'*Utricularia*. Étages collinéen à subalpin.

O

## *Utricularietalia intermedio - minoris* Pietsch ex Krausch 1968

Communautés boréo-subatlantiques, souvent montagnardes (Vosges, Jura et très rares ailleurs). Étages (collinéen), montagnard à subalpin.

*Utricularia intermedia*, *Utricularia minor*.

AL

## Herbiers annuels du *Scorpidio scorpidioidis - Utricularion minoris*

*Scorpidio scorpidioidis - Utricularion minoris* Pietsch ex Krausch 1968  
3160 / C1.26 / 22.45

Communautés des eaux neutro-alcalines. Étages collinéen à subalpin.

*Calliergon giganteum*, *Drepanocladus aduncus*, *Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium cossonii*, *Scorpidium scorpioides*, *Straminergon stramineum*.

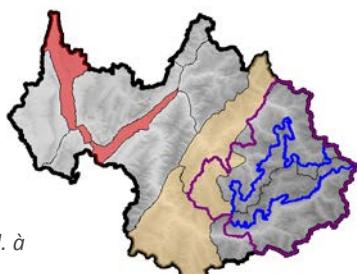
As

## Herbier annuel à *Scorpidium scorpioides* et *Utricularia minor*

*Scorpidio scorpidioidis - Utricularietum minoris* T. Müll. & Görs 1960

EN

Etg. coll. à  
subalp.



### Diagnose :

Végétation aquatique immergée ou semi-flottante, occupant de petites cuvettes inondées peu profondes, dans les marais tourbeux alcalins et oligotrophes et dans des chenaux avec écoulements minérotrophes, dans les tourbières bombées acides.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Pseudocalliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides*, *Utricularia intermedia*, *Utricularia minor*.

À rechercher en Vanoise.

# Herbiers annuels, non ou très faiblement enracinés

AL

## Herbiers annuels du *Sphagno cuspidati* - *Utricularion minoris*

*Sphagno cuspidati* - *Utricularion minoris* T. Müll. & Görs 1960  
3160 / C1.15 / 22.45

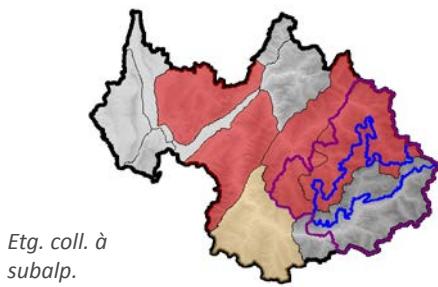
Communautés acidiclinophiles à acidiphiles. Étages collinéen à subalpin.  
*Juncus bulbosus*, *Sphagnum cuspidatum*, *Warnstorffia fluitans*.

As

## Herbier annuel à *Sphagnum et Utricularia minor*

*Sphagno* - *Utriculiarietum minoris* *Utriculiarietum minoris* Fijalkowski 1960

EN



### Diagnose :

Végétation immergée ou semi-flottante occupant de petites cuvettes inondées peu profondes au sein des tourbières bombées, sur substrat hyperacide et oligotrophe riche en matière organique.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum majus* (abs.), *Utricularia minor*, *Warnstorffia fluitans*.

# Herbiers vivaces, enracinés

## Potametea Klika in Klika & V. Novák 1941

CL

Herbiers enracinés, submergés ou à feuilles flottantes, à caractère vivace ou parfois annuel, des eaux douces courantes à stagnantes, rarement subsaumâtres, oligomésotrophes à eutrophes, oligocalciques à calciques. Étages planitiaire à subalpin.

*Ceratophyllum demersum, Elodea canadensis, Potamogeton crispus, Potamogeton natans, Stuckenia pectinata.*

O

## Luronio - Potametalia Hartog & Segal 1964

AL

Communautés des eaux peu profondes (jusqu'à 1,50 m), courantes ou stagnantes, habituellement sur substrat à dominante minérale. Végétations généralement peu structurées, fréquemment constituées par des Renoncules aquatiques ou par des Callitriches. Étages planitiaire à subalpin.

*Callitrichia brutia (abs.), Callitrichia stagnalis (abs.), Ranunculus penicillatus, Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus.*

## Herbiers vivaces du Batrachion fluitantis

*Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959

3260 / C2.27 ; C2.28 ; C2.33 ; C2.34 / 24.43

Communautés acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles à eutrophiles des eaux courantes (parfois temporairement stagnantes), oligocalciques à calciques, sur substrat plus ou moins grossier. Étages planitiaire à collinéen.

*Callitrichia hamulata, Callitrichia obtusangula (abs.), Fontinalis antipyretica, Groenlandia densa, Ranunculus fluitans (abs.), Ranunculus penicillatus, Ranunculus penicillatus subsp. pseudofluitans, Sparganium emersum.*

(com. 3)

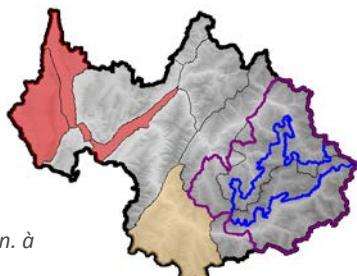
As

### Herbier vivace à *Potamogeton coloratus*

*Potametum colorati* Allorge 1921

VU

Etg. plan. à coll.



#### Diagnose :

Association héliophile d'eaux calciques limpides, courantes à stagnantes, établie dans les petits ruisseaux, fossés et dépressions des bas-marais alcalins, sur substrat sableux à limoneux et calcarifère.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Groenlandia densa, Mentha aquatica, Potamogeton coloratus.*

À rechercher en Vanoise.

AL

## Herbiers vivaces du Ranunculion aquatilis

*Ranunculion aquatilis* H. Passarge 1964

3260 (p.p.) / C1.341 ; C2.33 (p.p.) ; C2.34 (p.p.) / 22.4

Communautés des eaux peu à moyenement profondes, stagnantes à faiblement courantes, sur substrat sableux ou argileux à faiblement vaseux. Végétation oligomésotrophe à eutrophe-oligohalophile rarement dystrophe, parfois soumise à une émersion estivale. Étages planitiaire à subalpin.

*Hottonia palustris (abs.), Ranunculus aquatilis (abs.), Ranunculus peltatus subsp. peltatus (abs.).*

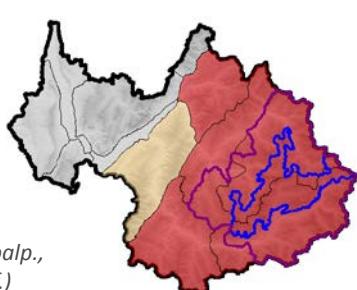
As

### Herbier immergé à *Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus*

Gpt. à *Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus* Villaret prov. in Mikolajczak 2014

VU

Etg. subalp.,  
(alp. inf.)



#### Diagnose :

Groupement aquatique immergé (au moins jusqu'à 1,5 m de profondeur) pouvant tolérer une très courte période d'exondation, s'installant à des niveaux inférieurs au Callitricho palustris - Sparganietum angustifolii (Littorellion uniflorae) lorsque celui-ci est présent dans la même pièce d'eau.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Callitrichia palustris, Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus.*

# Herbiers vivaces, enracinés

O

## Potametalia W. Koch 1926

Communautés aquatiques immergées et flottantes des eaux stagnantes ou faiblement courantes, établies à des profondeurs un peu plus importantes que les communautés de l'ordre précédent (0,2 à 4 m). Communautés structurées notamment par des potamogetonacées. Étages planitaire à subalpin.

*Ceratophyllum demersum, Myriophyllum verticillatum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Persicaria amphibia, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton pusillus.*

AL

## Herbiers vivaces du Nymphaeion albae

*Nymphaeion albae* Oberd. 1957  
3290 (p.p.) / C1.24 ; C1.34 / 22.431

Communautés à feuilles flottantes des eaux le plus souvent stagnantes, parfois dystrophes, peu profondes à profondes, se développant sur des sols immersés parfois épais, enrichis en matière organique plus ou moins minéralisée. Étages planitaire à montagnard.

*Nymphaea alba, Persicaria amphibia, Trapa natans (abs.).*

As

## Herbier vivace à *Potamogeton natans*

*Potametum natantis* Kaiser 1926

LC

Etg. plan. à subalp.

### Diagnose :

Association héliophile à semisciaphile, acidiphile à neutrophile, oligomésotrophe à méso-eutrophe et oligodystrophe (eaux brunes), des eaux stagnantes peu à moyennement profondes sur substrat sableux ou limoneux recouvert de vase peu épaisse.

(com. 4)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Ceratophyllum demersum, Persicaria amphibia, Potamogeton natans.*

AL

## Herbiers vivaces du Potamion pectinati

*Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931  
3150 / C1.23 ; C1.33 ; C1.42 / 22.42

Communautés généralement submergées des eaux peu profondes à profondes (0,2-4 m), stagnantes à faiblement courantes, oligomésotrophiles à eutrophiles, se développant sur des substrats organiques à minéralisation relativement rapide. Étages planitaire à subalpin.

*Potamogeton alpinus, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton gramineus, Potamogeton perfoliatus, Ranunculus circinatus, Zannichellia palustris.*

S-al

## Herbiers vivaces du *Najadenion marinae*

*Najadenion marinae* H. Passarge ex Felzines 2016

Communautés submergées ou à feuilles flottantes, pionnières des substrats à dominante minérale, sablo-graveleux à limoneux. Végétations mésotrophiles à eutrophiles. Étages planitaire à subalpin.

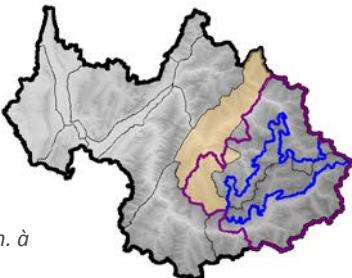
*Elodea nuttallii, Hippuris vulgaris, Myriophyllum verticillatum, Najas marina, Najas minor, Potamogeton nodosus.*

# Herbiers vivaces, enracinés

As

Herbier vivace à *Myriophyllum verticillatum* et *Hippuris vulgaris*  
*Myriophyllo verticillati - Hippuridetum vulgaris* Julve & Catteau 2007

NT



Etg. plan. à  
coll.

## Diagnose :

Association héliophile à semisciaphile et mésotrophile des eaux stagnantes à très faiblement courantes de profondeur moyenne, sur substrat graveleux ou sableux recouvert de vase, plus ou moins calcarifère.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Hippuris vulgaris, Myriophyllum verticillatum.*

À confirmer en Vanoise.

S-al

Herbiers vivaces du *Stuckenienion pectinatae*

*Stuckenienion pectinatae* Felzines 2016

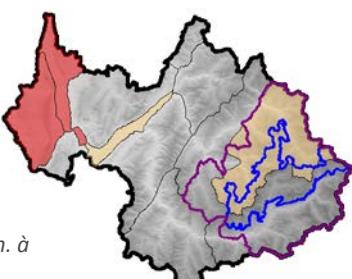
Communautés submergées dominées par des Potamogetonacées, oligomésotrophiles à eutrophiles, sur des substrats recouverts d'une vase parfois épaisse. Étages planitaire à subalpin.

*Potamogeton alpinus, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton trichoides, Zannichellia palustris.*

As

Herbier vivace à *Potamogeton pusillus* et *Zannichellia palustris*  
*Parvopotamo - Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp & Sell 1965

NT



Etg. plan. à  
coll.

## Diagnose :

Association héliophile et thermophile des eaux stagnantes sur substrat sableux à limoneux, parfois tourbeux, couvert de vase organique plus ou moins calcarifère. Végétation neutrophile à basiphile et mésophile à eutrophile, dominée par Zannichellia palustris.

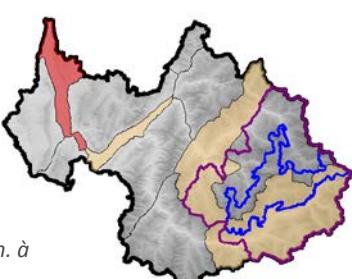
## Combinaison floristique caractéristique :

*Ranunculus circinatus, Stuckenia pectinata, Zannichellia palustris.*

As

Herbier vivace à *Potamogeton berchtoldii*  
*Potametum berchtoldii* (H. Passarge) Schaminée et. al 1995

LC



Etg. plan. à  
subalp.

## Diagnose :

Végétation submergée paucispécifique, héliophile à semisciaphile, neutrophile-basiphile, oligotrophe à eutrophe, des eaux stagnantes à peu courantes et peu profondes, sur substrat sableux plus ou moins calcarifère ou riche en bases et recouvert d'une mince couche de vase.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Potamogeton berchtoldii.*

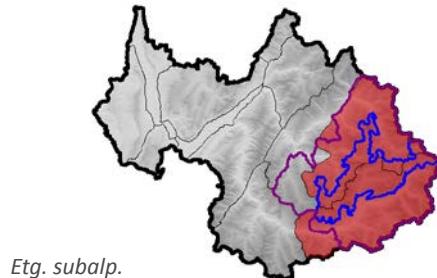
À confirmer en Vanoise.

# Herbiers vivaces, enracinés

**As**

Herbier vivace à *Stuckenia filiformis*  
*Potametum filiformis* W. Koch 1926

EN



## Diagnose :

Végétation paucispécifique dominée par *Stuckenia filiformis*, héliophile, basophile, oligotrophe à méso-eutrophe, pionnière des eaux froides et oxygénées peu profondes et stagnantes, sur substrat sableux plus ou moins calcarifère ou paratourbeux. Lacs et mares de montagne.

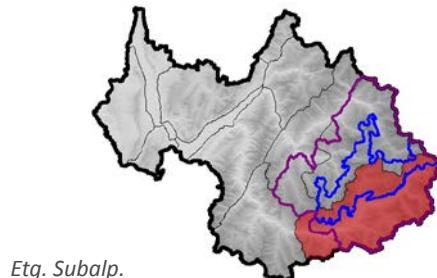
## Combinaison floristique caractéristique :

*Stuckenia filiformis*.

**As**

Herbier vivace à *Potamogeton gramineus*  
*Potametum graminei* H. Passarge ex Lang 1967

VU



## Diagnose :

Association acididéclinophile à basophile, oligomésotrophe à méso-eutrophe, polluo sensible, établie dans des eaux stagnantes, à faiblement courantes, peu à modérément profondes et pouvant subir de brèves périodes d'émergence, sur substrat sableux, limoneux ou paratourbeux.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Potamogeton gramineus*.

**CL**

## *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961

Végétations aquatiques habituellement immergées, parfois à émergence brève, tapissant le fond de pièces d'eau et dominées par des Characées. Étages planitaire à subalpin.

*Chara aspera*, *Chara contraria*, *Chara globularis*, *Chara vulgaris*.

**O**

## *Charetalia hispidae* Krausch ex W. Krause 1997

Végétations des eaux douces assez fortement à fortement minéralisées, parfois légèrement saumâtres, basiques, souvent calciques et pauvres en phosphates, oligo-mésotrophes à méso-eutrophes. Étages planitaire à subalpin.

*Chara hispida*, *Chara virgata*.

**AL**

## Herbiers vivaces du *Charion vulgaris*

*Charion vulgaris* W. Krause 1981

3140 ; 3260 / C1.14 ; C1.25 ; C1.44 ; C2.26 / 22.44

Communautés pionnières le plus souvent éphémères des milieux peu profonds ou temporaires, basiques, parfois sub-saumâtres, mésotrophes à légèrement eutrophes. Étages planitaire à subalpin.

*Tolyella glomerata*.

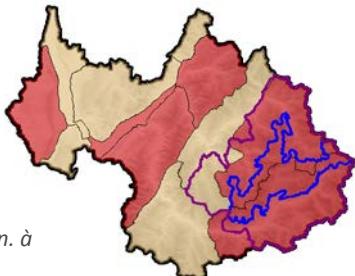
# Herbiers vivaces, enracinés

As

Herbier vivace à *Chara vulgaris*  
*Charenum vulgaris* Corill. 1949

AEV

Etg. plan. à  
subalp.



## Diagnose :

Association pionnière à développement surtout estival des eaux stagnantes (mares, gravières, bassins, fossés et chenaux des marais, vasques de cours d'eau temporaires) ou faiblement courantes, de faible profondeur (0,20-1 m) et neutres à basiques (pH 7-8,5).

(com. 5)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara vulgaris*.

AL

## Herbiers vivaces du *Charion fragilis*

*Charion fragilis* F. Sauer ex Damska 1961  
3140 ; 3260 / C1.14 ; C1.25 ; C1.44 ; C2.26 / 22.44

Communautés pérennes des eaux permanentes de profondeur plus ou moins grande, riches en calcaire et oligo-mésotrophes. Étages planitaire à subalpin.

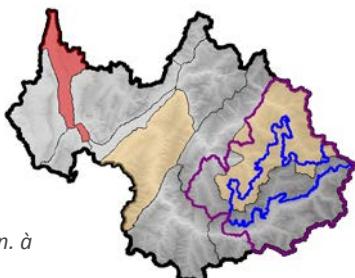
*Chara polyacantha*, *Chara tomentosa*.

As

Herbier vivace à *Chara contraria*  
*Charenum contrariae* Corill. 1957

AEV

Etg. plan. à  
subalp.



## Diagnose :

Association pionnière à développement surtout estival, qui s'installe sur vase calcarifère recouvertes par des eaux claires, neutres à basiques (pH 7 - 8), riches à très riches en calcaire et mésotrophes à méso-eutrophes.

(com. 6)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara contraria*.

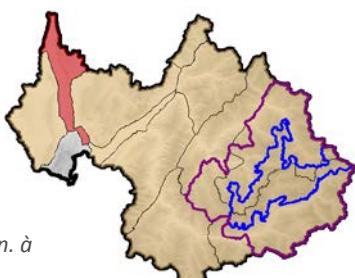
À confirmer en Vanoise.

As

Herbier vivace à *Chara globularis*  
*Charenum fragilis* Corill. 1949

AEV

Etg. plan. à  
mont.



## Diagnose :

Association pionnière des eaux stagnantes ou faiblement courantes, neutres à basiques, riches en calcaire, méso-oligotrophes à eutrophes. Végétation relativement tolérante à l'eutrophisation et à l'exondation, s'installant à toutes profondeurs.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara globularis*.

À rechercher en Vanoise.

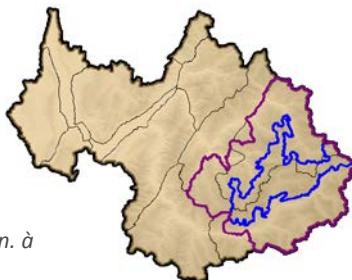
# Herbiers vivaces, enracinés



Herbier vivace à *Chara virgata*  
*Charetem virgatae* Doll Felzines & Lambert 2012



Etg. plan. à  
subalp.



## Diagnose :

Association pionnière héliophile des eaux stagnantes, subneutres à basiques (pH 6,7-9,1), riches en calcaire et oligotrophes à mésotrophes.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara virgata*.

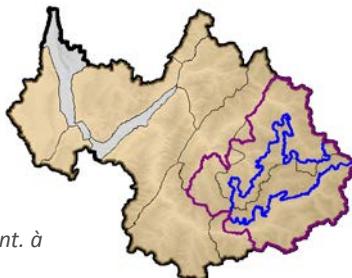
À rechercher en Vanoise.



Herbier vivace à *Chara delicatula*  
*Gpt. subalpin à Chara delicatula* Sanz & Villaret 2018 prov.



Etg. mont. à  
subalp.



## Diagnose :

Groupement monospécifique dominé par *Chara delicatula* occupant des mares peu profondes (20 à 60 cm), sur substrat tourbeux oligomésotrophe, neutre à faiblement basique.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara delicatula*.

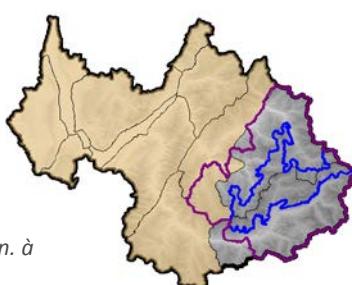
À rechercher en Vanoise.



Herbier vivace à *Chara tomentosa*  
*Magnocharetem tomentosae* Corill. 1957



Etg. plan. à  
mont.



## Diagnose :

Association pionnière à développement surtout estival des eaux assez fraîches, basiques riches en calcaire (pH 7,5-8,5), parfois saumâtres, mésotrophes à méso-eutrophes.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Chara tomentosa*.

À rechercher en Vanoise.



*Nitelletalia flexilis* W. Krause 1969

Végétations des eaux douces, peu minéralisées, faiblement acides à neutres, oligocalciques à mésocalciques et oligo-mésotrophes, dominées par des espèces du genre *Nitella*. Étages planitaire à subalpin.

*Nitella flexilis*, *Nitella mucronata*, *Nitella syncarpa*.

# Herbiers vivaces, enracinés

AL

## Herbiers vivaces du *Nitellion flexilis*

*Nitellion flexilis* W. Krause 1969

3140 ; 3260 / C1.14 ; C1.25 ; C1.44 / 22.44

Communautés atlantiques à subatlantiques généralement pérennes des eaux moyennement acides à neutres sur substrat sablonneux ou argileux, formant des tapis à profondeur moyenne à forte. Étages planitaire à subalpin. *Chara braunii*, *Nitella capillaris*, *Nitella translucens*.

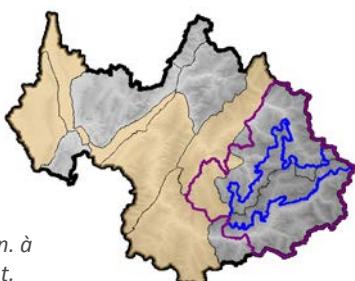
As

### Herbier vivace à *Nitella translucens*

*Magnonitelletum translucensis* Corill. 1957

AEV

Etg. plan. à  
submont.



#### Diagnose :

Association pionnière à développement vernal à automnal des eaux stagnantes acides à neutres (pH 5,8-7,1), oligo-mésotrophes à mésotrophes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Nitella translucens*.

À rechercher en Vanoise.

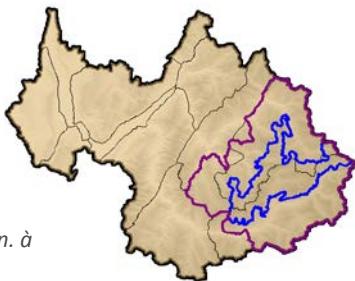
As

### Herbier vivace à *Nitella flexilis*

*Nitelletum flexilis* Corill. 1957

AEV

Etg. plan. à  
subalp.



#### Diagnose :

Association pionnière à développement surtout estival des eaux stagnantes ou courantes, faiblement acides à neutres, oligo-mésotrophes et parfois méso-eutrophes, dans les eaux courantes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Chara globularis*, *Nitella flexilis*.

À rechercher en Vanoise.

AL

## Herbiers vivaces du *Nitellion syncarpo - tenuissimae* W. Krause 1969

*Nitellion syncarpo - tenuissimae* W. Krause 1969 W. Krause 1969

3140 ; 3260 / C1.14 ; C1.25 ; C1.44 / 22.44

Communautés des eaux neutres à faiblement basiques. Étages planitaire à montagnard. *Nitella opaca*, *Nitella syncarpa*.

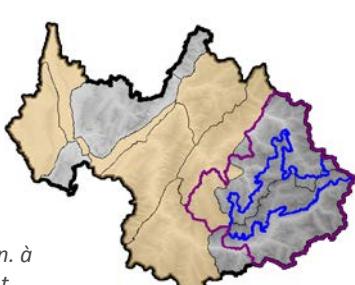
As

### Herbier vivace à *Nitella syncarpa* et *Nitella tenuissima*

*Nitelletum syncarpo - tenuissimae* W. Krause 1969

AEV

Etg. plan. à  
submont.



#### Diagnose :

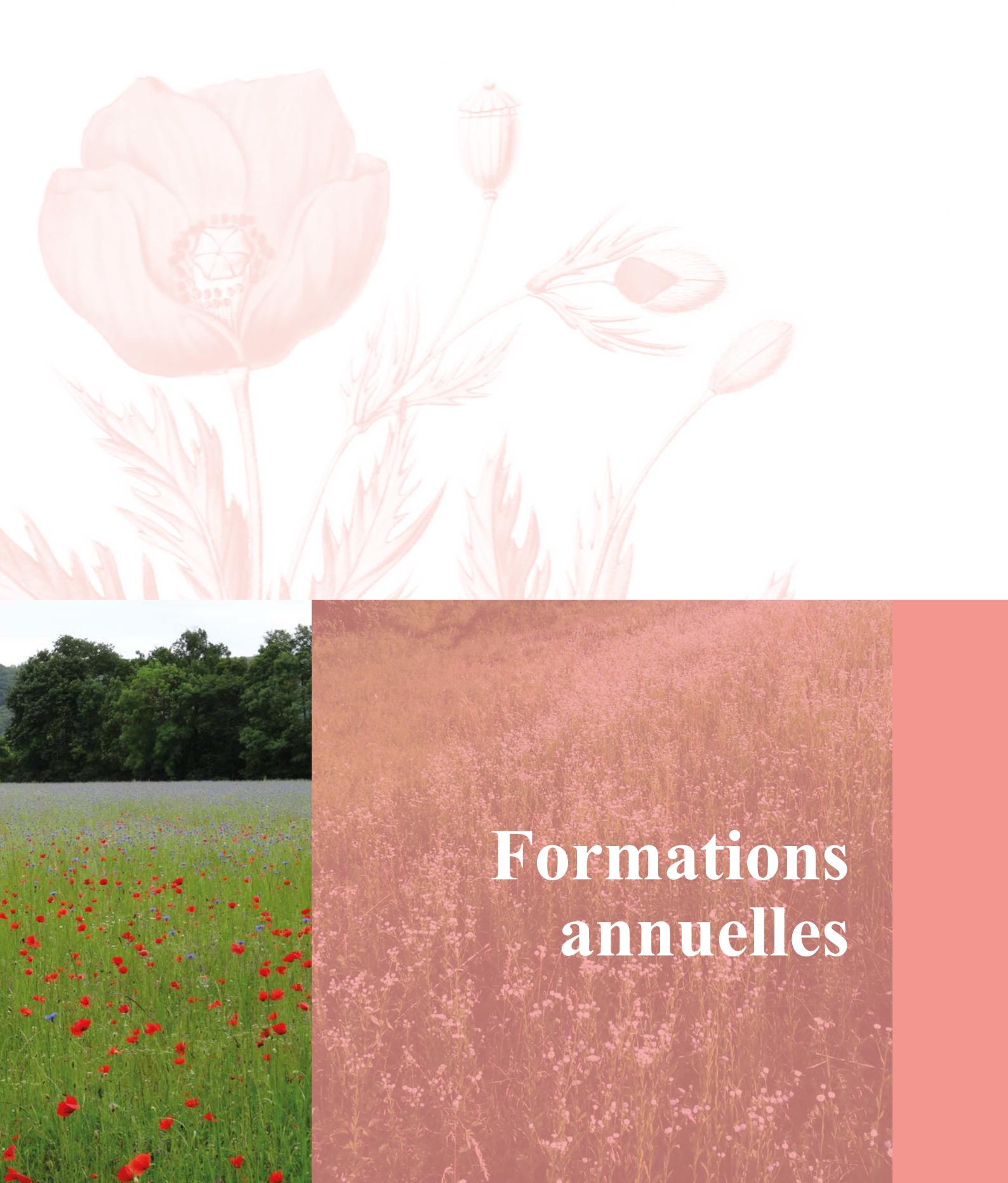
Association pionnière à développement surtout estival, occupant des eaux stagnantes à faiblement courantes, faiblement acides à alcalines (pH 6,2-8,5) et oligo-mésotrophes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Nitella tenuissima*.

À rechercher en Vanoise.





# Formations annuelles

© iconographie droits réservés

## Les formations annuelles

Dominées par des thérophytes, les formations végétales annuelles s'établissent et se maintiennent dans des habitats à caractère saisonnier ou régulièrement soumis à des perturbations. Divers facteurs écologiques naturels et anthropiques façonnent les habitats naturels et conditionnent fortement l'installation et le développement de la végétation de manière plus ou moins régulière ou répétée. D'origine naturelle ou résultant de certaines activités humaines, ces perturbations peuvent être variées. Par exemple, en cas de déficit hydrique marqué en été, les plantes annuelles sont avantageées par rapport aux plantes vivaces, car elles évitent la période de sécheresse en réalisant très rapidement l'essentiel de leur cycle. Elles échappent au stress hydrique estival en se développant précocement dès la fin de l'hiver, parfois même en entamant leur développement dès l'automne de façon à boucler leur cycle de végétation, de la graine à la graine, avant l'été. Dans d'autres situations, dans des stations régulièrement et longuement inondées, les espèces végétales annuelles profitent alors de l'exondation d'arrière-saison estivale (grèves lacustres et zone de marnage des plans d'eau par exemple) pour accomplir leur cycle de développement et de reproduction. Les remaniements superficiels du sol et l'élimination du tapis végétal en place par la faune sauvage ou domestique (fouilles, grattis, terriers, couchettes ou passages...) favorisent aussi l'épanouissement de communautés de plantes annuelles (*Cardaminetea* ou *Sisymbrietea*). Ces dernières parviennent à s'établir dans les espaces vacants des zones ouvertes, aussi bien en prairie qu'en forêt, ou au pied de parois rocheuses au niveau de balmes et d'abris-sous roche qui servent de reposoirs ou de refuges aux animaux. Les lisières ombragées des forêts feuillues caducifoliées favorisent également le développement de communautés végétales annuelles à développement précocement printanier et fugace, avant le très fort ombrage provoqué par la pleine feuillaison de la canopée. En effet, celui-ci limite ou empêche le développement d'espèces herbacées vivaces concurrentes. Certaines perturbations d'origine anthropique, se révèlent également favorables à l'installation de communautés de plantes annuelles particulières. Elles résultent des activités agricoles (labour et travaux culturaux des sols, moissons, activités liées à l'élevage d'animaux domestiques), du piétinement ou du tassemement répété du sol, des remaniements ainsi que du charriage et de l'apport de matériaux qui constituent pour ces végétations autant de nouveaux substrats à coloniser (terrassements, remblais, dépôts divers et variés...).

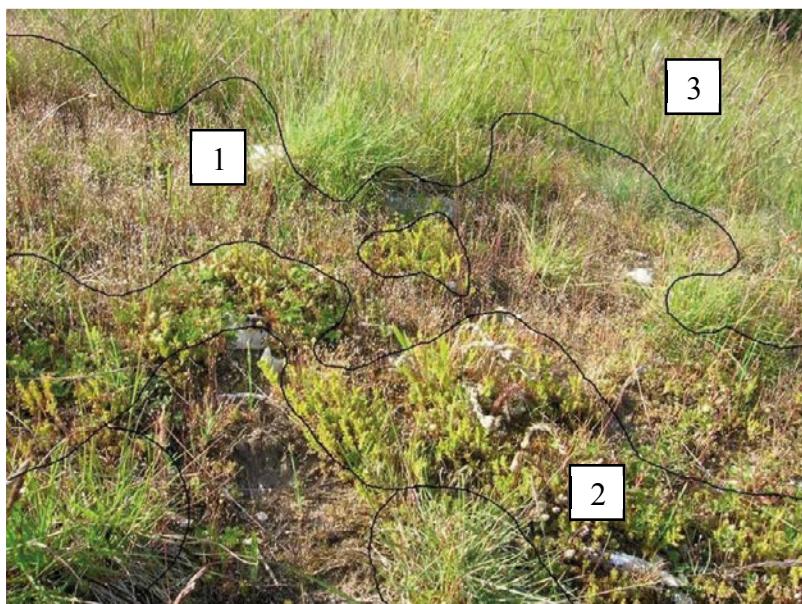
Ces diverses perturbations provoquent et maintiennent l'ouverture ou la réouverture du tapis végétal. Elles favorisent les espèces végétales pionnières à développement rapide qui ne survivraient pas, ou difficilement, à la concurrence de plantes vivaces plus longévives. Les communautés de plantes annuelles qui se constituent sont donc essentiellement pionnières, et relativement instables et fugaces temporellement. Elles disparaissent rapidement dès que les perturbations cessent ou s'estompent. Certaines espèces annuelles parmi les plus nitrophiles ont aussi la capacité de contrecarrer la toxicité de certains nutriments comme les nitrites, notamment en les chélatant (e.g. *Abutilon theophrasti*).

Les communautés d'espèces végétales annuelles sont absentes des étages subalpin et alpin car la saison de végétation est beaucoup trop courte pour permettre aux thérophytes de réaliser un cycle complet. À haute altitude, les plantes annuelles sont en effet peu nombreuses (e.g. *Sedum annum*, *Sedum atratum*, *Gentiana nivalis*, *Trifolium saxatile*), et ne s'installent que dans des situations très particulières. Ainsi, c'est aux étages collinéen et plus accessoirement montagnard que les formations annuelles s'installent dans une grande diversité de milieux : tonsures de pelouses vivaces, fouilles et sentes de sous-bois, lisières feuillues très ombragées, dalles rocheuses, balmes, grèves exondées d'étangs, jachères, champs cultivés, bermes routières et chemins piétinés, remblais et sols remaniés...

En Vanoise, **19 associations ou groupements végétaux** ont été répertoriés pour les formations annuelles, et répartis en trois divisions :

- végétations annuelles amphibiennes et hygrophiles ;
- végétations annuelles mésophiles à thermoxérophières ;
- végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme.

Les végétations annuelles occupent souvent de très petites surfaces, en mosaïque avec des végétations vivaces d'hémicryptophytes ou de chaméphytes dans des complexes de pelouses, de landes, de végétations saxicoles... Cette disposition peut poser des difficultés d'identification et de délimitation spatiale des différentes communautés végétales en présence. Comme celles-ci se rapportent à différentes classes phytosociologiques, la tendance est en premier lieu de bien séparer les communautés de plantes vivaces des végétations d'annuelles. Sur les dalles rocheuses ou les étendues sableuses par exemple, les mosaïques d'annuelles et de vivaces sont quasiment constantes, car elles ont développé des stratégies différentes d'adaptations à la sécheresse et à l'économie de l'eau, ce qui explique leur co-occurrence dans ces milieux. Ainsi les espèces annuelles de ces milieux aux faibles ressources hydriques réalisent l'ensemble de leur cycle avant les épisodes de sécheresse. Cependant certaines espèces vivaces peuvent aussi résister au manque d'eau grâce à leur morphologie ou à des adaptations particulières (hémicryptophytes ou chaméphytes suffrutescentes possédant des feuilles succulentes, sétacées ou enroulées, ou encore couvertes d'un indument cireux, brillant ou poilu) qui leur permet d'emmageriser l'eau ou de limiter l'évapotranspiration (cf. chapitre suivant).



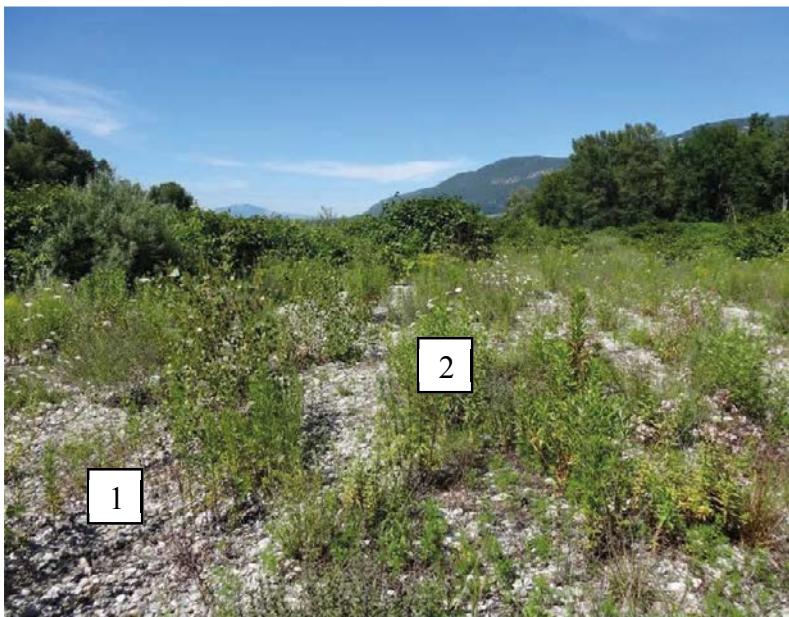
#### Mosaïque de formations herbacées sèches

- 1 : végétation de théophytes xérophiles
- 2 : végétation de chaméphytes suffrutescentes succulentes (*Sedum spp.*)
- 3 : pelouse mésoxérophile

Photo : G. Pache (CBNA)

Une autre difficulté d'identification et de délimitation des communautés végétales d'annuelles tient à leur caractère pionnier et éphémère. Dès lors que les perturbations qui ont permis le développement de ces communautés cessent, rapidement au cours de la dynamique progressive s'installent des plantes vivaces préfigurant leur évolution vers des végétations plus pérennes. Il se constitue dans un premier temps des communautés intermédiaires d'aspect irrégulier (friches) où se reconnaissent des espèces typiques de la végétation annuelle initiale en mélange avec des espèces vivaces, annonçant l'évolution vers la communauté de substitution. A l'inverse, les mosaïques d'annuelles et de vivaces peuvent être assez stables dans le temps si les perturbations se maintiennent durablement et avec une intensité constante. Cependant, les rapports de compétition et des liens dynamiques entre formations annuelles et formations vivaces sont toujours présents. L'évolution de ces rapports s'observe aisément en quelques années seulement, par exemple dans les milieux façonnés par les activités humaines où les perturbations sont irrégulières d'une année sur l'autre, ainsi dans les friches post-culturales. Dans ce cas, ces mosaïques sont moins durables car les plantes pérennes « ferment » progressivement le tapis végétal, au détriment des théophytes qui

peinent alors à trouver des espaces libres pour pouvoir recommencer annuellement leur cycle de développement et perdurer. Après quelques années, les vivaces déjà en place sont également plus compétitives que les annuelles dans l'exploitation des ressources que sont la lumière ou les nutriments du sol.

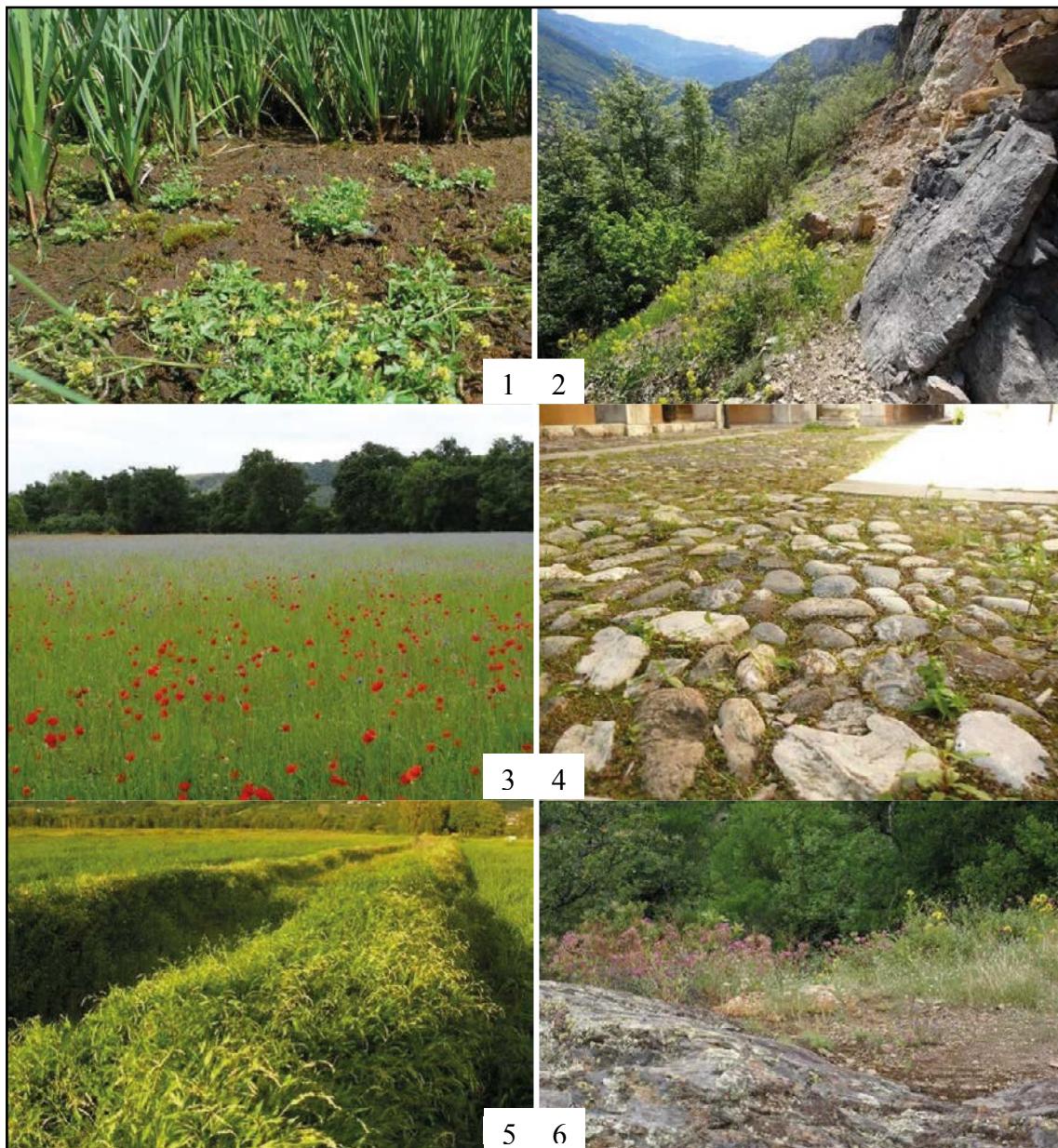


#### Mosaïque végétale de friche anthropique mésoxérophile

- 1 : végétation annuelle (*Erigeron annuus*, *Erigeron canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia*...)  
2 : végétation vivace (*Artemisia verlotiorum*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*...)

Photo : T. Sanz (CBNA)

Enfin, certaines communautés végétales de milieux secs combinent habituellement une composition mixte d'espèces annuelles et de petites plantes vivaces étroitement associées. C'est le cas par exemple des pelouses pionnières des replats et dalles rocheux de basse altitude, comprenant des chaméphytes succulentes (*Sedum* spp.) associées à un lot important de petites thérophytes, traitées ici avec les végétations saxicoles vivaces (cf. *Sedo albi* - *Scleranthesea biennis*, pages suivantes), ou encore de certaines pelouses sableuses dominées par des hémicryptophytes mais contenant une forte proportion de thérophytes (*Silene conicae* - *Cerastion semidecandri*), classées avec les pelouses maigres et sèches.



1 : gazon amphibie subalpin de grève exondée à *Rorippa islandica* (position synsystématique à confirmer, cf. synopsis) ; 2 : friche annuelle mésotrophile et thermoxérophile de balmes (*Sisymbrium officinalis*) ; 3 : végétation compagne de cultures de céréales (*Caucalidion lappulae*) ; 4 : végétation hyperpiétinée des interstices de pavés (*Saginion procumbens*) ; 5 : formation eutrophile et hygrophile (*Bidendion tripartitae*) ; 6 : pelouse xérophile acidiphile (*Thero - Airion*)

Photos : 1, 2, 3 : T. Sanz (CBNA) ; 4, 5 : D. Paulin (CBNA) ; 6 : G. Pache (CBNA)

# Synsyteme



## Végétations annuelles amphibies et hygrophiles

### ***Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951**

*Bidentetalia tripartitae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

#### ***Bidention tripartitae* Nordh. 1940**

*Rumicetum maritimi* (Sissingh in Westhoff & al.) H. Passarge 1959

### ***Juncetea bufonii* B. Foucault 1988**

*Elatino triandrae - Cyperetalia fuscii* B. Foucault 1988

#### ***Eleocharition soloniensis* G. Phil 1968**

Gpt. à *Rorippa islandica* Villaret prov. in Mikolajczak 2014

## Végétations annuelles mésophiles à thermoxérophiles

### ***Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999**

*Bromo sterilis - Cardaminetalia hirsutae* B. Foucault 2009

#### ***Drabio muralis - Cardaminion hirsutae* B. Foucault 1988**

*Geranio columbini - Cardaminetum hirsutae* J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Moehringio trinerviae - Geranietum robertianii* Gillet 1986 nom. inval.

### ***Helianthemetea guttati* (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963**

*Helianthemetalia guttati* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molinier & Wagner 1940

#### ***Thero - Airion* Tüxen ex Oberd. 1957**

*Vulpienion bromoidis* Felzine & Loiseau 2005

Gpt. à *Trifolium arvense* et *Rumex acetosella* Sanz & Villaret prov. hoc loco

*Trifolio striati - Vulpietum myuri* Susplugas 1942

## Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

### ***Polygono arenastri - Poetea annuae* Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart. et al. 1991**

*Polygono arenastri - Poetalia annuae* Tüxen in Géhu et al. 1972 corr. Rivas Mart. et al. 1991

#### ***Polygono arenastri - Coronopodion squamati* Sissingh 1969**

*Herniarietum glabrae* (Hohenester 1960) Hejny & Jehlik 1975

*Poo annuae - Coronopodetum squamati* (Oberd. 1957) Gutte 1966

#### ***Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba in Géhu et al. 1972**

*Bryo argentei - Saginetum procumbentis* Diemont et al. 1940 corr. Rivas Mart. et al. 2002

*Sagino apetalae - Polycarpetalia tetraphylli* B. Foucault 2010

#### ***Digitario sanguinalis - Polygonion avicularis* B. Foucault 2010**

*Eragrostio minoris - Polygonetum arenastri* Oberd. 1954

### ***Sisymbrietea officinalis* Gutte & Hilbig 1975**

*Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen ex Görs 1966

#### ***Bromo - Hordeion* Hejny 1978**

Gpt. à *Anisantha sterilis* et *Asperugo procumbens* Villaret prov. hoc loco

*Hordeetum murinum* Allorge 1922

#### ***Malvion neglectae* (Gutte 1966) Hejny 1978**

*Hyoscyamo nigri - Malvetum neglectae* Aichinger 1933

*Urtico urentis - Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer ex Grosse-Brauckmann 1954

#### ***Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951**

*Erigeronto canadensis - Lactucetum serriolae* Lohmeyer ex Oberd. 1957

*Sisymbrio austriaci - Asperuginetum procumbentis* Rebholz 1931

### ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951**

*Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960

#### ***Scleranthion annui* (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946**

*Scleranthenion annui* Kruseman & Vlieger 1939

*Alchemillo arvensis - Matricarietum chamomillae* Tüxen 1937

*Centaureetalia cyani* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951

#### ***Caucalidion lappulae* Tüxen 1950 nom. nud.**

*Caucalido - Adonidetum* Tüxen 1950

*Chenopodietalia albi* Tüxen & Lohmeyer ex von Rochow 1951

***Veronica agrestis - Euphorbion peplus* Sissingh ex H. Passarge 1964**

*Soncho asperi* - *Veronicetum agrestis* (Braun-Blanq.) Braun-Blanq. 1970

*Thlapsio arvensis* - *Fumarietum officinalis* Görs in Oberd. et al. ex H. Passarge & Jurko 1975

# Clé de détermination



- 1 Formation annuelle amphibie développée sur des sols inondés en hiver jusqu'au printemps et exondés en été, en situation de bordure de plans d'eau et cours d'eau, dans les fossés, mares ou dépressions inondables, réalisant en général leur cycle de vie en été ou en automne lors des exondations ..... 3
- 1' Végétation annuelle ne réunissant pas les caractères précédents ..... 2
- 2 Formation annuelle mésophile à thermoxérophile particulièrement basse, dominée par des petites graminées et/ou des petites dicotylédones réalisant l'essentiel de leur cycle de vie à la fin de l'hiver et au printemps en évitant la période sèche de l'été, et établie dans des milieux plus ou moins stables (pelouses, lisières, tonsures...) ..... 5
- 2' Formation annuelle de structure variée (basse à plus ou moins haute et dense, souvent hétérogène) liée à des sols régulièrement perturbés par des actions mécaniques comme le sarclage, le labour, le tassement/piétinement ou le brassage du sol, et établie en situation rudéralisée et anthroposée ..... 8

## Végétations annuelles amphibiennes et hygrophiles

- 3 Végétation formant des gazons ras dominés par des annuelles prostrées, établie sur des sols oligotropes à mésotropes, longuement submergée car établie à bas niveau topographique et caractérisée par *Rorippa islandica*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius* ..... (voir aussi clé des pelouses et prairies) ***Eleocharition soloniensis*** ↗
- 3' Végétation formant des friches éphémères hautes, dominée par des annuelles dressées à tiges feuillées, sur des substrats riches en éléments nutritifs et caractérisée par des espèces des genres *Bidens* et/ou *Persicaria* (végétations actuellement inconnues en Vanoise mais potentielles et à rechercher, pour certaines rattachées au *Bidention tripartitae*, à basse altitude) ..... [*Bidentetea tripartitae*] 4
- 4 Pelouse annuelle amphibie basiphile à *Blackstonia acuminata*, *Carex viridula*, *Juncus bufonius*, *Linum catharticum*, *Samolus valerandi* ..... (*Centaurio pulchelli - Blackstonion perfoliatae*)
- 4' Friche annuelle amphibie des sols riches en azote et en matière organique avec une forte minéralisation lors des exondations estivales, caractérisée par (*Alopecurus aequalis*), *Rorippa palustris*, *Persicaria lapathifolia*, *Rumex maritimus* ..... ***Bidention tripartitae*** ↗
- 4'' Friche annuelle amphibie plus ou moins nitratophile, généralement établie sur substrats alluviaux récents sableux à graveleux (sur levées alluvionnaires notamment), plus ou moins colmatés par des vases et soumis à des variations du plan d'eau ou du cours d'eau, différencié par *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*, *Eragrostis minor*, *Erysimum cheiranthoides*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Rorippa sylvestris* ..... (*Chenopodion rubri*)

## Végétations annuelles mésophiles à thermoxérophiles des milieux non ou peu perturbés par l'homme

- 5 Pelouse hémisciaphile, mésophile à mésothermophile et plus ou moins nitrophile en position d'ourlet de lisière intraforestière le plus souvent, caractérisée par *Cardamine hirsuta*, *Draba muralis*, *Draba verna*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Sedum cepaea* ..... ***Drabo muralis - Cardaminion hirsutae*** ↗
- 5' Pelouse héliophile, xérophile et oligotrophe, soumise à une sécheresse estivale importante et développée sur des lithosols de dalles ou sur des sols très filtrants de nature sableuse ..... 6
- 6 Pelouse acidiphile des sols sableux et secs, établie sur arène granitique ou sables acides relativement stabilisés, caractérisée par *Aira caryophyllea*, *Filago germanica*, *Filago lutescens*,

- Jasione montana, Logfia minima, Scleranthus annuus, Vulpia myuros, Vulpia bromoides.* À rechercher en Vanoise ..... ***Thero - Airion***
- 6'** Pelouse acidiphile, établie sur des sols indurés (sables cimentés, conglomérats) et des dalles rocheuses siliceuses généralement riches en petites chaméphytes crassulescentes, notamment divers *Sedum* ..... (*Sedo albi* - *Veronicion dillenii* p.p.)
- 6''** Pelouse neutrophile à basiphile avec *Alyssum alyssoides*, *Arenaria leptoclados*, *Cerastium pumilum*, *Cerastium semidecandrum*, *Medicago minima*, *Minuartia hybrida* subsp. *laxa*, *Saxifraga tridactylites* ..... **7**
- 7** Pelouse psammophile plus ou moins calcicole, établie sur sables carbonatés encore meubles et différenciée par *Anisantha tectorum*, *Linaria simplex*, *Minuartia hybrida* subsp. *hybrida*, *Phleum arenarium*, *Plantago arenaria*, *Silene conica*, *Tuberaria guttata* ..... (*Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri*)
- 7'** Pelouse ne réunissant pas les caractères précédents, établie sur des sols indurés (sables cimentés, conglomérats) et des dalles rocheuses généralement riches en petites chaméphytes crassulescentes, notamment divers *Sedum* (voir aussi la clé des vegetations saxicoles) ..... ***Alyssoidis - Sedion albi* p.p.**

### Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

- 8** Communauté commensale des moissons et cultures annuelles sur sols labourés, retournés et/ou sarclés, caractérisée par *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Buglossoides arvensis* subsp. *arvensis*, *Capsella bursa-pastoris* subsp. *bursa-pastoris*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Cyanus segetum*, *Fallopia convolvulus*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Papaver dubium*, *Papaver rhoes*, *Persicaria maculosa*, *Ranunculus arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Viola arvensis* ..... [*Stellarietea mediae*] **9**
- 8'** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents, des sols remaniés, rudéralisés, tassés ou hyper-piétinés ..... **11**
- 9** Communauté mésotrophile plus ou moins acidiphile, établie sur substrat sablonneux, différenciée par *Anthemis arvensis*, *Apera spica-venti*, *Aphanes arvensis*, *Ervum tetraspermum*, *Matricaria chamomilla*, *Papaver argemone*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum*, *Scleranthus annuus* subsp. *annuus*, *Spergula arvensis* ..... ***Scleranthion annui***
- 9'** Communauté mésotrophile neutro-basiphile différenciée par *Ajuga chamaepitys*, *Bromus arvensis*, *Caucalis platycarpos*, *Delphinium consolida*, *Euphorbia exigua*, *Legousia speculum-veneris*, *Melampyrum arvense*, *Sherardia arvensis*, *Stachys annua* ..... ***Caucalidion lappulae***
- 9''** Communauté eutrophile à nitratophile des sols généralement sarclés différenciée par *Amaranthus spp.*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga quadriradiata*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Lipandra polysperma*, *Mercurialis annua*, *Setaria spp.*, *Tripleurospermum inodorum* ..... [*Chenopodieta albi*] **10**
- 10** Communauté habituellement typique des grandes cultures intensives, établie sur substrats limoneux ou sableux pauvres en matière organique, neutres à acidiphiles, différenciée par *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus hybridus*, *Arabidopsis thaliana*, *Digitaria ischaemum*, *Lipandra polysperma*, *Lycopsis arvensis*, *Oxalis fontana*, *Persicaria maculosa*, *Sorghum halepense* ..... (*Panico crus-galli* - *Setario viridis*)
- 10'** Communauté établie sur sols très fertiles et enrichis en matière organique, différenciée par *Aethusa cynapium*, *Diplotaxis muralis*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria officinalis*, *Geranium dissectum*, *Muscaris neglectum*, *Sinapis arvensis* ..... ***Veronicetum agrestis* - *Euphorbion peplus***
- 11** Végétation dominée par des espèces annuelles ou bisannuelles à tiges feuillées et port dressé, établie sur des stations enrichies en azote, rudéralisées et régulièrement perturbées .....

- ..... [Sisymbrietea officinalis] 12
- 11'** Végétation ouverte dominée par des espèces annuelles aux parties chlorophylliennes plaquées au sol, établie dans des stations fortement piétinées et tassées, caractérisée par *Lepidium didymum*, *Plantago coronopus*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare s.l.* ..... [Polygono arenastri - Poetea annuae] 14
- 12** Végétation d'optimum estival, ou tardи-estival plus ou moins nitrophile et thermophile, différenciée par *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia annua*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium vulvaria*, *Galinsoga quadriradiata*, *Heliotropium europaeum*, *Hyoscyamus niger*, *Malva neglecta*, *Sisymbrium irio*, *Solanum nigrum* ..... **Malvion neglectae**
- 12'** Végétation d'optimum vernal ne réunissant pas les caractères précédents ..... 13
- 13** Végétation subnitrophile vernale de situation anthropisée (pieds de murs, bord de cendrée...) dominée par de petites graminées annuelles telles que *Hordeum murinum* et pouvant être associée à des espèces du genre *Anisantha* notamment ..... **Bromo - Hordeion**
- 13'** Végétation subnitrophile vernale des situations rudéralisées anthropiques ou des balmes eutrophiles faisant office de reposoirs pour les ongulés sauvages, différenciée par *Apera spicata*, *Asperugo procumbens*, *Atriplex patula*, *Erigeron annuus*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron sumatrensis*, *Lactuca serriola*, *Sisymbrium austriacum*, *Tripleurospermum inodorum* ..... **Sisymbrium officinalis**
- 14** Végétation des interstices de pavés, mésophile à hygroclinophile, riches en bryophytes et caractérisée par *Sagina procumbens* ..... **Saginion procumbentis**
- 14'** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 15
- 15** Végétation estivale et/ou des régions à étés chauds et secs, différenciée par des espèces thermophiles et/ou particulièrement tardives, telles que *Sclerochloa dura*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Eragrostis pilosa*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia nutans*, *Euphorbia prostrata*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Tragus racemosus* ..... 16
- 15'** Végétation médio-européenne des méso-climats ou des stations moins thermophiles, ne réunissant pas les caractères précédents ..... **Polygono arenastri - Coronopodion squamati**
- 16** Pelouse thermocontinental à *Sclerochloa dura* .... (*Sclerochloo durae - Coronopodion squamati*)
- 16'** Pelouse thermophile estivale à *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Euphorbia maculata*, *Tragus racemosus* ..... **Digitario sanguinalis - Polygonion avicularis**



# Formations annuelles amphibies et hygrophiles

CL

## *Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Végétations pionnières de grandes plantes annuelles, hygrophiles et eutrophiles, des sols enrichis en azote et s'asséchant partiellement en été. Étages planitaire à subalpin.

*Bidens frondosa*, *Bidens tripartita* subsp. *tripartita*, *Myosoton aquaticum*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria mitis*, *Rorippa palustris*.

O

## *Bidentetalia tripartitae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Communautés hygrophiles des substrats riches en matières organiques et en azote, établies en bordure des mares et étangs, dans les diverticules envasés et sur les atterrissements des cours d'eau et dans les fossés. Étages planitaire à subalpin.

*Alopecurus aequalis*, *Bidens cernua* (abs.), *Bidens connata* (abs.), *Bidens radiata* (abs.), *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus*.

AL

## Gazons annuels amphibies du *Bidention tripartitae*

*Bidention tripartitae* Nordh. 1940

3270 / C3.52 ; C3.53 / 22.33 ; 24.52

Communautés de plantes annuelles à bisannuelles des sols limoneux et argileux. Étages planitaire à subalpin.

As

## Friche annuelle amphibie à *Rumex maritimus*

*Rumicetum maritimi* (Sissingh in Westhoff et al.) H. Passarge 1959

AEV

Etg. plan. à coll.

### Diagnose :

Végétation pionnière et eutrophile des rives exondées des lacs-réservoirs et des étangs, établie sur substrat argilo-marneux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Juncus articulatus*, *Rumex maritimus*.

À confirmer en Vanoise.

CL

## *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988

Pelouses thérophytiques amphibies. Étages planitaire à montagnard.

*Corrigiola litoralis* (abs.), *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis*, *Juncus bufonius*, *Juncus tenageia* (abs.), *Lythrum portula* (abs.).

O

## *Elatino triandrae - Cyperetalia fusi* B. Foucault 1988

Pelouses thérophytiques amphibies de bas niveau topographique, donc longuement submergées, mésotrophiles à modérément eutrophiles, d'optimum phénologique estival à automnal. Étages planitaire à montagnard.

*Limosella aquatica*, *Lythrum trbracteatum*, *Potentilla supina*, *Schoenoplectus supinus* (abs.).

AL

## Gazons annuels amphibies du *Eleocharition soloniensis*

*Eleochariton soloniensis* G. Phil 1968

3130 / C3.511 / 22.321

Pelouses amphibies plutôt mésotrophiles à eutrophiles, des régions continentales. Cortège floristique médio-européen. Étages planitaire à submontagnard.

*Carex bohemica*, *Elatine alsinastrum* (abs.), *Elatine hexandra* (abs.), *Elatine triandra* (abs.), *Eleocharis ovata*, *Lindernia dubia*, *Lindernia palustris*.

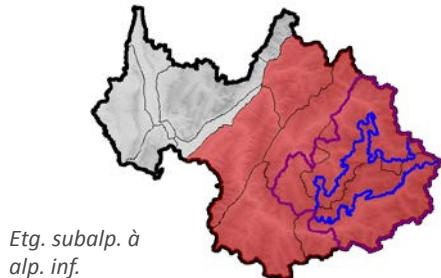
# Formations annuelles amphibiées et hygrophiles

As

Gazon amphibia à *Rorippa islandica*

Gpt. à *Rorippa islandica* Villaret prov. in Mikolajczak 2014

VU



Etg. subalp. à  
alp. inf.

## Diagnose :

Gazon très clairsemé et paucispecifique dominé par *Rorippa islandica*, établi sur substrat caillouteux avec matrice vaseuse ou argilo-limoneux pauvre en matière organique, des petites pièces d'eau peu profondes à exondation estivale.

(com. 34)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Poa supina, Rorippa islandica, Veronica serpyllifolia subsp. humifusa.*

# Végétations annuelles mésophiles à thermoxérophiles

CL

## *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999

Pelouses d'ourlets de petites plantes annuelles à développement principalement vernal et de faible biomasse, hémischiaphiles et nitrophiles. Étages planitaire à montagnard.  
*Cardamine hirsuta*, *Draba verna*, *Microthlaspi perfoliatum*.

O

## *Bromo sterilis - Cardaminetalia hirsutae* B. Foucault 2009

Végétations thermo- à mésothermophiles, atlantiques à mésococontinentales. Étages planitaire à montagnard.  
*Anisantha sterilis*, *Cerastium glomeratum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis*, *Valerianella locusta*. (com. 7)

AL

## Ourlets annuels du *Drabo muralis - Cardaminion hirsutae*

*Drabo muralis - Cardaminion hirsutae* B. Foucault 1988

ND / Non décrit / Non décrit

Végétations thermophiles à mésothermophiles, atlantiques à subatlantiques. Étages planitaire à montagnard.  
*Draba muralis*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Sedum cepaea*, *Valerianella dentata*.

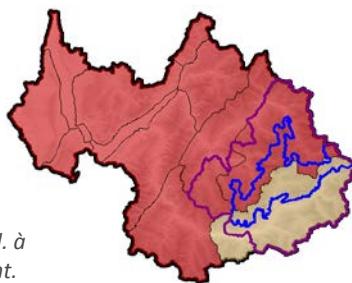
As

## Pelouse annuelle à *Geranium columbinum* et *Cardamine hirsuta*

*Geranio columbini - Cardaminetum hirsutae* J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

AEV

Etg. coll. à submont.



### Diagnose :

Ourlet vernal, mésothermophile, calcicole et nitrophile.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Draba muralis*, *Draba verna*, *Geranium columbinum*, *Geranium dissectum*, *Microthlaspi perfoliatum*.

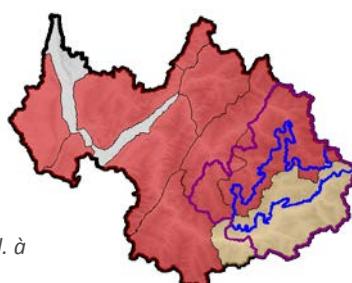
As

## Pelouse annuelle à *Moehringia trinervia* et *Geranium robertianum*

*Moehringio trinerviae - Geranietum robertiani* Gillet 1986 nom. inval.

AEV

Etg. coll. à mont.



### Diagnose :

Ourlet d'ambiance sylvatique de lapiés et blocs calcaires ombragés humifères.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cardamine impatiens*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia*, *Sagina apetala*.

# Végétations annuelles mésophiles à thermoxérophiles

CL

## *Helianthemetea guttati* (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

Végétations de petites plantes annuelles acidiphiles, des sols sableux (parfois squelettiques) et oligotrophes. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.

O

## *Helianthemetalia guttati* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molinier & Wagner 1940

Communautés non littorales. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.  
*Filago arvensis*, *Filago germanica*, *Ornithopus perpusillus* (abs.), *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpos*, *Teesdalia nudicaulis* (abs.), *Trifolium striatum*, *Vulpia myuros*.

AL

## Pelouses annuelles du *Thero - Airion*

*Thero - Airion* Tüxen ex Oberd. 1957

ND / E1.91 / 35.21

Communautés vernales à estivales des sols xériques, atlantiques à médioeuropéennes, établies sur sables, arènes et dalles siliceuses. Étages planitaire à montagnard.

*Aira caryophyllea*, *Galium parisiense*, *Jasione montana*, *Logfia minima*, *Myosotis discolor*, *Sagina apetala*, *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpos*.

S-al

## Pelouses annuelles du *Vulpienion bromoidis*

*Vulpienion bromoidis* Felzine & Loiseau 2005

Communautés acidiphiles à neutrophiles, xérophiiles à mésophiles, établies sur des substrats sableux à sablo-limoneux plus ou moins perturbés et plus ou moins filtrants. Étages planitaire à montagnard.

*Aphanes australis* (abs.), *Filago lutescens*, *Sedum rubens*, *Vulpia bromoides*.

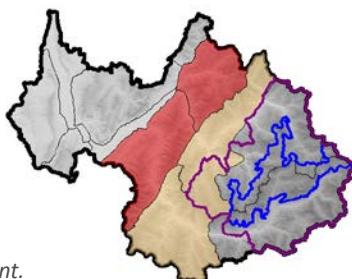
As

## Pelouse annuelle à *Trifolium arvense* et *Rumex acetosella*

Gpt. à *Trifolium arvense* et *Rumex acetosella* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD

Etg. mont.



### Diagnose :

Communauté thermo-xérophile d'affinités continentales, pionnière des arènes granitiques ou des dépôts sableux et terreux dans les éboulis siliceux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Atocion armeria*, *Clinopodium acinos*, *Euphrasia stricta*, *Herniaria incana*, *Logfia minima*, *Minuartia rubra*, *Petrohragia prolifera*, *Rumex acetosella*, *Sedum annuum*, *Trifolium arvense*, *Trifolium aureum*, *Veronica arvensis*.

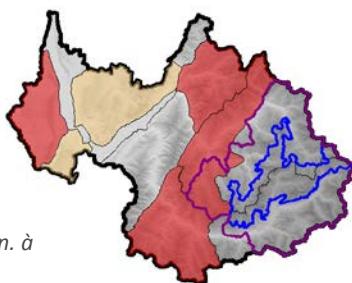
As

## Pelouse annuelle à *Trifolium striatum* et *Vulpia myuros*

*Trifolio striati - Vulpietum myuri* Susplugas 1942

AEV

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Communauté pionnière acidiphile à neutrophile, établies sur des gravières et sables plus ou moins acides et tassés, dans des sites perturbés.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Aira caryophyllea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Sedum rubens*, *Trifolium striatum*, *Vulpia bromoides*, *Vulpia myuros*.

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

CL

## *Polygono arenastri - Poetea annuae Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart. et al. 1991*

Végétations de petites plantes annuelles subnitrophiles des stations hyperpiétinées. Étages planitaire à montagnard.

*Lepidium didymum, Plantago coronopus subsp. coronopus, Poa annua, Polygonum aviculare, Spergula rubra.*

O

## *Polygono arenastri - Poetalia annuae Tüxen in Géhu et al. 1972 corr. Rivas Mart. et al. 1991*

Végétations tempérées d'optimum eurosibérien. Étages planitaire à montagnard.

AL

## Végétations hyperpiétinées du *Polygono arenastri - Coronopodion squamati*

*Polygono arenastri - Coronopodion squamati* Sissingh 1969

ND / E2.8 ; E1.E / 87.2

Végétations eurosibériennes estivales. Étages planitaire à collinéen.

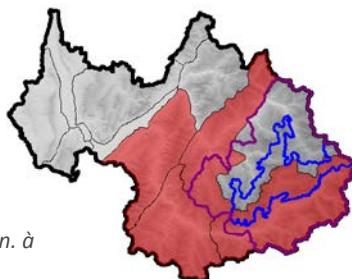
As

### Végétation hyperpiétinée à *Herniaria glabra*

*Herniarietum glabrae* (Hohenester 1960) Hejny & Jehlik 1975

AEV

Etg. plan. à coll.



#### Diagnose :

Pelouse assez recouvrante des sols graveleux grossiers et minéraux, faiblement hygrophiles.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Capsella bursa-pastoris, Herniaria glabra, Matricaria discoidea, Poa annua, Polygonum aviculare, Trifolium arvense.*

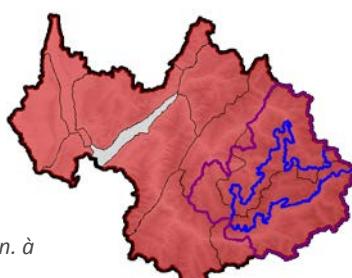
As

### Végétation hyperpiétinée à *Poa annua et Lepidium squamatum*

*Poo annuae - Coronopodetum squamati* (Oberd. 1957) Gutte 1966

AEV

Etg. plan. à coll.



#### Diagnose :

Pelouse mésothermophile des sols argileux ou argilo-limoneux tassés des chemins agricoles, entrées de prairies et bords de culture.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Capsella bursa-pastoris, Matricaria discoidea, Poa annua, Polygonum aviculare.*

AL

## Végétations hyperpiétinées du *Saginion procumbentis*

*Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba in Géhu et al. 1972

ND / E2.8 / 87.2

Végétations eurosibériennes, mésophiles à mésohygrophiles, riches en bryophytes pionnières, souvent établies dans des interstices de pavés. Étages planitaire à submontagnard.

*Sagina procumbens.*

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

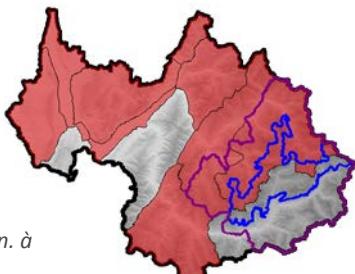
As

## Végétation hyperpiétinée à *Bryum argenteum* et *Sagina procumbens*

*Bryo argentei - Saginetum procumbentis* Diemont et al. 1940 corr. Rivas Mart. et al. 2002

DD

Etg. plan. à  
coll.



### Diagnose :

Pelouse très rase, ponctuelle ou en réseau, colonisant les interstices de pavés, fissures de chaussées routières, sur sols superficiels hypertassés, pauvres en éléments minéraux fins et matières organiques.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bryum argenteum*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Sagina procumbens*.

O

## *Sagino apetalae - Polycarpetalia tetraphylli* B. Foucault 2010

Végétations thermophiles d'optimum méditerranéen. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à supraméditerranéen.

*Euphorbia maculata*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Portulaca oleracea*, *Sagina apetala*.

AL

## Végétations hyperpiétinées du *Digitario sanguinalis* - *Polygonion avicularis*

*Digitario sanguinalis* - *Polygonion avicularis* B. Foucault 2010

ND / E2.8 ; E1.E / 87.2

Végétations thermocontinentales estivales. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à supraméditerranéen.

*Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*.

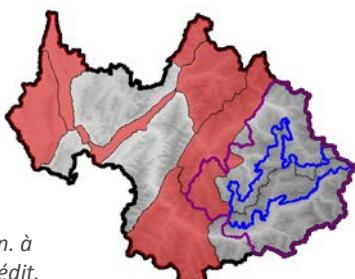
As

## Végétation hyperpiétinée à *Eragrostis minor* et *Polygonum aviculare*

*Eragrostio minoris - Polygonetum arenastri* Oberd. 1954

AEV

Etg. plan. à  
supramédit.



### Diagnose :

Pelouse thermocontinentale hyperpiétinée, de développement estival, établie sur substrat fin au niveau de parkings graveleux et bords de routes.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Eragrostis pilosa*, *Euphorbia maculata*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Verbena officinalis*.

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

CL

## *Sisymbrietea officinalis* Gutte & Hilbig 1975

Végétations anthropogènes dominées par des plantes annuelles et bisannuelles, plus ou moins nitrophiles, des stations rudéralisées et irrégulièrement perturbées, établies souvent sous forme de voiles en contexte de friches ou de pelouses vivaces. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.  
*Anisantha sterilis, Anisantha tectorum, Sisymbrium officinale.*

O

## *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen ex Görs 1966

Communautés nitrophiles vernales à tardivernales, des sols peu épais mésoclines (ni secs ni humides), des régions eurosibériennes et méditerranéennes. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.  
*Capsella bursa-pastoris, Descurainia sophia, Erigeron canadensis, Sisymbrium officinale.*

AL

## Friches annuelles du *Bromo - Hordeion*

*Bromo - Hordeion* Hejný 1978

ND / E5.1 ; J2.61 / 87.2

Communautés thermo-atlantiques à tempérées continentales, caractérisées par de petites graminées annuelles, le plus souvent dominées par *Hordeum murinum* subsp. *murinum* et où *Anisantha sterilis* présente son optimum (pour l'ordre). Étages supraméditerranéen à montagnard.

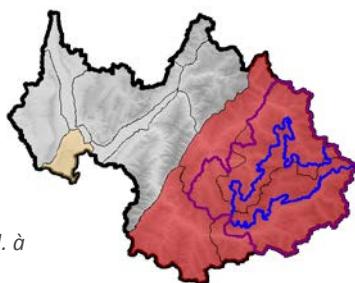
As

## Pelouse annuelle à *Anisantha sterilis* et *Asperugo procumbens*

Gpt. à *Anisantha sterilis* et *Asperugo procumbens* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV

Etg. coll. à  
mont.



### Diagnose :

Communauté spécialisée xérothermophile, calcicole et subnitrophile, dans des balmes et porches en pied de paroi, enrichi en azote par les oiseaux rupestres et les ongulés.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anisantha sterilis, Anisantha tectorum, Arabis auriculata, Arabis nova, Arenaria serpyllifolia, Asperugo procumbens, Capsella bursa-pastoris, Cynoglossum officinale, Descurainia sophia, Galium aparine subsp. spurium, Senecio viscosus.*

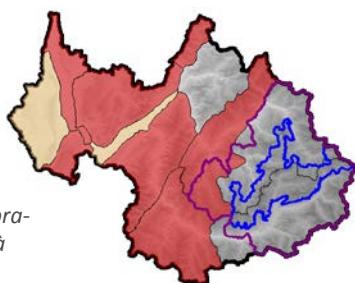
As

## Friche annuelle à *Hordeum murinum*

*Hordeetum murinum* Allorge 1922

AEV

Etg. supra-  
médit. à  
mont.



### Diagnose :

Friche subnitrophile de climat tempéré, surtout observée au pied des murs, au bord des cendrées, souvent assez dense, dominée par *Hordeum murinum*, *Anisantha sterilis*, et moins souvent *Bromus hordeaceus*. *Anisantha tectorum* domine dans une sous-association.

(com. 8)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anisantha sterilis, Anisantha tectorum, Capsella bursa-pastoris, Chenopodium album subsp. album, Diplotaxis tenuifolia, Erigeron canadensis, Hordeum murinum subsp. murinum, Polygonum aviculare, Sisymbrium officinale, Stellaria media.*

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

AL

## Friches annuelles du *Malvion neglectae*

*Malvion neglectae* (Gutte 1966) Heijný 1978

ND / E5.1 ; J2.61 / 87.2

Communautés subcontinentales à phénologie plus tardive que celles du *Sisymbrium officinalis*. Étages planitaire à montagnard inférieur.

*Atriplex patula*, *Chenopodium vulvaria*, *Galinsoga quadriradiata*, *Hyoscyamus niger*, *Lepidium ruderale*, *Malva neglecta*, *Tripleurospermum inodorum*.

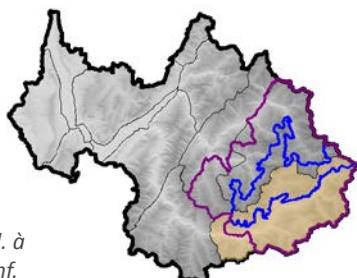
As

### Friche annuelle à *Hyoscyamus niger* et *Malva neglecta*

*Hyoscyamo nigri - Malvetum neglectae* Aichinger 1933

AEV

Etg. coll. à  
mont. inf.



#### Diagnose :

Friche thermocontinental peu couvrante, dominée par *Malva neglecta* et *Polygonum aviculare*.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Atriplex patula*, *Hyoscyamus niger*, *Malva neglecta*, *Polygonum aviculare*.

(com. 9)

À rechercher en Vanoise.

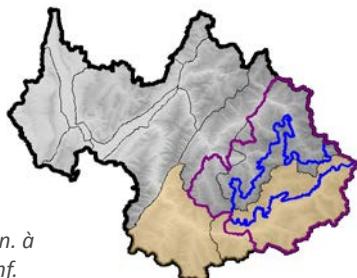
As

### Friche annuelle à *Urtica urens* et *Malva neglecta*

*Urtico urentis - Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohmeyer ex Grosse-Brauckmann 1954

AEV

Etg. plan. à  
mont. inf.



#### Diagnose :

Friche nitrophile tempérée établie sur sols assez lourds, récemment perturbés, souvent dominée par *Malva neglecta* ou des espèces prostrées.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Capsella bursa-pastoris*, *Malva neglecta*, *Polygonum aviculare*, *Sisymbrium officinale*, *Urtica urens*.

(com. 10)

À rechercher en Vanoise.

AL

## Friches annuelles du *Sisymbrium officinalis*

*Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

ND / E5.1 ; J2.61 / 87.2

Communautés vernales surtout eurosibériennes établies sous climat tempéré. Étages planitaire à montagnard. *Apera spica-venti*, *Atriplex patula*, *Lactuca serriola*, *Lepidium ruderale*, *Tripleurospermum inodorum*.

(com. 11)

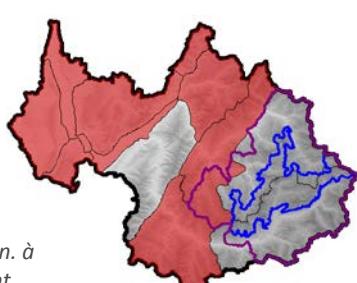
As

### Friche annuelle à *Erigeron canadensis* et *Lactuca serriola*

*Erigeronto canadensis - Lactucetum serriolae* Lohmeyer ex Oberd. 1957

AEV

Etg. plan. à  
submont.



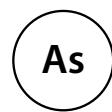
#### Diagnose :

Friche subnitrophile et basiphile des sols peu épais et remaniés, surtout dominée par *Erigeron canadensis*.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Ambrosia artemisiifolia*, *Anisantha tectorum*, *Artemisia annua*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Dittrichia graveolens*, *Erigeron annuus*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron sumatrensis*, *Lactuca serriola*, *Lepidium virginicum*, *Sonchus oleraceus*.

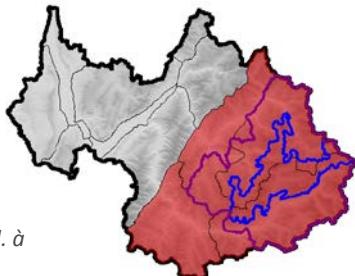
# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme



Friche annuelle à *Sisymbrium austriacum* et *Asperugo procumbens*  
*Sisymbrio austriaci - Asperuginetum procumbentis* Rebholz 1931



Etg. coll. à  
mont.



## Diagnose :

Friche basse subnitrophile d'affinités continentales, établie plutôt au voisinage des bâtiments agricoles ou dans les friches, et parfois dans des balmes utilisées par les ongulés sauvages ou domestiques.

(com. 12)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anisantha sterilis*, *Anisantha tectorum*, *Asperugo procumbens*, *Berteroa incana*, *Chenopodium hybridum*, *Descurainia sophia*, *Hyoscyamus niger*, *Lappula squarrosa*, *Sisymbrium austriacum*.



## *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Végétations de plantes annuelles nitrophiles, commensales des cultures annuelles ou sarclées. Étages planitaire à montagnard.

*Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Buglossoides arvensis* subsp. *arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Cyanus segetum*, *Fallopia convolvulus*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Papaver dubium*, *Papaver rhoeas*, *Persicaria maculosa*, *Ranunculus arvensis*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Viola arvensis*.



## *Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960

Communautés des cultures et moissons sur sols sablonneux plus ou moins acides. Étages planitaire à montagnard.

*Anthemis arvensis*, *Apera spica-venti*, *Aphanes arvensis*, *Matricaria chamomilla*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum*, *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpos*, *Spergula arvensis*, *Vicia tetrasperma*.



## Végétations annuelles compagnes des cultures du *Scleranthion annui*

*Scleranthion annui* (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946  
ND / I1.3 / 82.3

Communautés eurosibériennes. Étages planitaire à montagnard.



## Végétations annuelles compagnes des cultures du *Scleranthenion annui*

*Scleranthenion annui* Kruseman & Vlieger 1939

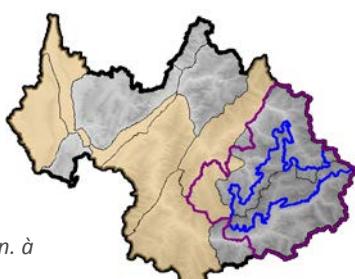
Communautés des sols sablo-limoneux modérément acides. Étages planitaire à montagnard.



Végétation annuelle des cultures à *Aphanes arvensis* et *Matricaria chamomilla*  
*Alchemillo arvensis* - *Matricarietum chamomillae* Tüxen 1937

NT

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Végétation herbacée commensale des cultures de céréales sur sols argileux à limono-sableux, mésotrophes et acidiphiles.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Aphanes arvensis*, *Lycopsis arvensis*, *Matricaria chamomilla*, *Myosotis discolor*, *Spergula arvensis*, *Vicia tetrasperma*.

À confirmer en Vanoise.

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme

## O *Centaureetalia cyani* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951

Communautés des cultures et moissons sur sol neutro-alcalin. Étages planitaire à montagnard.  
*Ajuga chamaepitys, Bromus arvensis, Caucalis platycarpos, Delphinium consolida (abs.), Euphorbia exigua, Le-gousia speculum-veneris, Melampyrum arvense, Sherardia arvensis, Stachys annua.*

## AL **Végétations annuelles compagnes des cultures du *Caucalidion lappulae***

*Caucalidion lappulae* Tüxen 1950 nom. nud.

ND / I1.3 / 82.3

Communautés surtout eurosibériennes. Étages planitaire à montagnard.

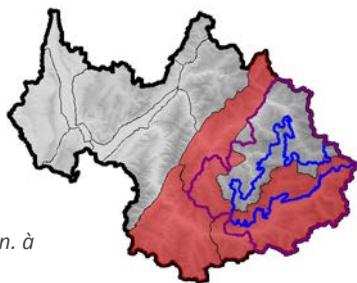
## As

### Végétation annuelle des cultures à *Caucalis platycarpos et Adonis flammea*

*Caucalido - Adonidetum* Tüxen 1950

VU

Etg. plan. à  
mont.



#### Diagnose :

Végétation herbacée commensale des cultures extensives de céréales, sur sols maigres, souvent caillouteux, basiphiles, établie dans les régions au climat assez chaud mais non méditerranéen.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Adonis aestivalis, Adonis flammea, Androsace maxima, Bifora radians, Bupleurum rotundifolium, Camelina microcarpa, Caucalis platycarpos, Euphorbia falcata, Galium tricornutum, Neslia paniculata subsp. thracica, Scandix pecten-veneris subsp. pecten-veneris, Vicia pannonica.*

## O

### *Chenopodietalia albi* Tüxen & Lohmeyer ex von Rochow 1951

Communautés principalement des cultures sarclées, sur sol eutrophe. Étages planitaire à montagnard, (subalpin inférieur).

*Amaranthus blitum, Amaranthus hybridus, Amaranthus retroflexus, Digitaria sanguinalis, Echinochloa crus-galli, Galinsoga quadriradiata, Lamium amplexicaule, Lamium purpureum, Lipandra polysperma, Mercurialis annua, Setaria italica subsp. viridis, Setaria pumila, Setaria verticillata, Tripleurospermum inodorum.*

## AL

### **Végétations annuelles compagnes des cultures du *Veronicetum agrestis - Euphorbion peplus***

*Veronica agrestis - Euphorbion peplus* Sissingh ex H. Passarge 1964

ND / I1.3 / 82

Communautés eurosibériennes sur sol très fertile et enrichi en matière organique. Étages planitaire à montagnard inférieur.

*Aethusa cynapium, Diplotaxis muralis, Euphorbia helioscopia, Euphorbia peplus, Fumaria officinalis, Geranium dissectum, Muscari neglectum, Sinapis arvensis, Veronica polita.*

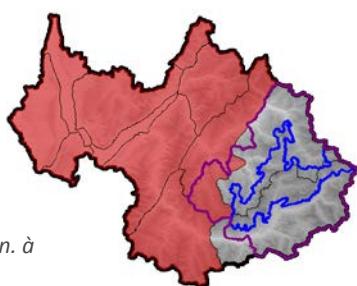
## As

### Végétation annuelle des cultures à *Sonchus asper et Veronica agrestis*

*Soncho asperi - Veronicetum agrestis* (Braun-Blanq.) Braun-Blanq. 1970

AEV

Etg. plan. à  
coll.



#### Diagnose :

Végétation herbacée commensale des sols très fumés, dans les jardins et les cultures maraîchères.

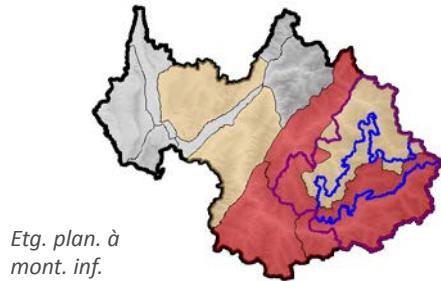
#### Combinaison floristique caractéristique :

*Capsella bursa-pastoris, Euphorbia helioscopia, Lamium purpureum, Sonchus asper subsp. asper, Veronica agrestis.*

# Végétations annuelles des milieux perturbés par l'homme



Végétation annuelle des cultures à *Thlaspi arvensis* et *Fumaria officinalis*  
*Thlaspio arvensis* - *Fumarietum officinalis* Görs in Oberd. et al. ex H. Passarge & Jurko 1975



## Diagnose :

Végétation herbacée commensale des sols calcaires très enrichis.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Aethusa cynapium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Thlaspi arvense*.

(com. 34)



© Iconographie droits réservés + P. Folliet (PNV)

## Les végétations saxicoles

Caractérisées par des hémicryptophytes ou par des chaméphytes nains à suffrutescents, les végétations saxicoles sont habituellement constituées de touffes très dispersées implantées à la faveur des fissures de la roche ou dans les anfractuosités disponibles entre les blocs rocheux. Dans les parois et les éboulis ou sur les vieux murs, le tapis herbacé laisse largement apparaître le substrat. Certaines parois suffisamment humides ainsi que les chaos de blocs stabilisés peuvent cependant être assez largement colonisés par des bryophytes, et surtout par des lichens incrustants. Le couvert végétal est un peu plus recouvrant sur les dalles peu déclives et sur les replats rocheux, mais le substrat pierreux reste cependant largement apparent.

Ces végétations colonisent tous types de roches, aussi bien calcaires que siliceuses, depuis l'étage collinéen jusqu'à l'étage alpin et même nival, dans lequel dominent surtout les communautés bryo-lichéniques.

En Vanoise, **55 associations ou groupements végétaux** saxicoles ont été retenus, et répartis en quatre divisions :

- végétations des parois anthropisées ou des vieux murs ;
- végétations des parois naturelles ;
- végétations des replats rocheux et des dalles ;
- végétations des éboulis.

Hormis les communautés bryo-lichéniques, non décrites ici et souvent recouvrantes en milieux rocheux, les **végétations de parois** sont caractérisées par des chasmophytes. Ces végétaux inféodés aux fissures rocheuses se distinguent par leur capacité à s'enraciner profondément dans d'étroites diaclases, pour aller chercher des nutriments en profondeur dans la roche, où s'accumulent de très faibles quantités de sol. Paradoxalement, les parois très fracturées en profondeur, mais dont les fissures retiennent difficilement la terre fine, sont souvent très peu colonisées par la végétation. Il en est de même sur les substrats rocheux très friables où l'érosion contrecarre continuellement l'implantation des végétaux. Les anfractuosités et les fissures les plus larges où un peu de sol parvient à s'accumuler et à se constituer peuvent également accueillir des plantes issues des milieux voisins, non spécifiques des parois.

Les escarpements rocheux sont toujours des systèmes complexes où alternent façades rocheuses compactes ou plus ou moins fracturées, fissures plus ou moins larges et vires plus ou moins enherbées ou colonisées par des fruticées éparses. Les végétations typiquement saxicoles et chasmophytiques et celles de certaines pelouses et fruticées rupicoles sont très souvent étroitement imbriquées spatialement. Il est parfois délicat de les séparer, d'autant que l'accessibilité de ces milieux est souvent limitante pour l'observation.



### Mosaïque de végétations

Communautés bryo-lichéniques des affleurements rocheux, végétation des fissures de parois siliceuses subalpines (*Androsacion vandellii*) et pelouse rupicole à *Festuca acuminata* (*Festucion variae*) s'imbriquent étroitement sur ces quelques mètres carrés.

Photo : T. Sanz (CRNA)

Les végétations phanérogamiques des parois naturelles comprennent un lot important d'orophytes centre et sud-européennes, associées le cas échéant à des espèces cosmopolites ou circumboréales. Beaucoup d'endémiques alpino-pyrénéennes, alpines et de certaines régions des Alpes occidentales et sud-occidentales y ont élu domicile, en particulier sur les rochers calcaires de la périphérie sud-ouest du massif alpin, en raison du rôle de refuge de ce dernier lors des glaciations du Quaternaire.

En plus de quelques espèces de chasmophytes typiques des parois naturelles, mais tolérantes à la pollution, dans les **vieux murs** ou les parois anthropisées, les végétations saxicoles sont caractérisées par des espèces à large répartition, eury-méditerranéenne ou eurasiatique à tendance anthropophile et eutrophile, dont la présence est favorisée par l'infiltration de nutriments entre les joints des pierres ou par des apports azotés. *Cymbalaria muralis*, espèce typiquement anthropophile, est devenue secondairement subcosmopolite. Il en est de même pour *Erysimum cheiri* et *Aubrieta deltoidea*, propagées depuis l'Europe méridionale et l'Asie occidentale et qui sont également pour partie anthropogènes (nombreux cultivars). Ces plantes typiquement anthropophiles se rencontrent exceptionnellement dans les parois naturelles. Les pieds de murs, ou parfois leurs sommets, sont fréquemment colonisés par des ourlets de végétation herbacée plus ou moins eutrophile et rudérale à semi-rudérale (voir  $\delta$  Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies) ou des pelouses pionnières des dalles (voir ci-après). Certaines espèces issues de ces ourlets ou de ces pelouses peuvent s'insinuer dans les fissures et anfractuosités les plus larges des vieux murs.

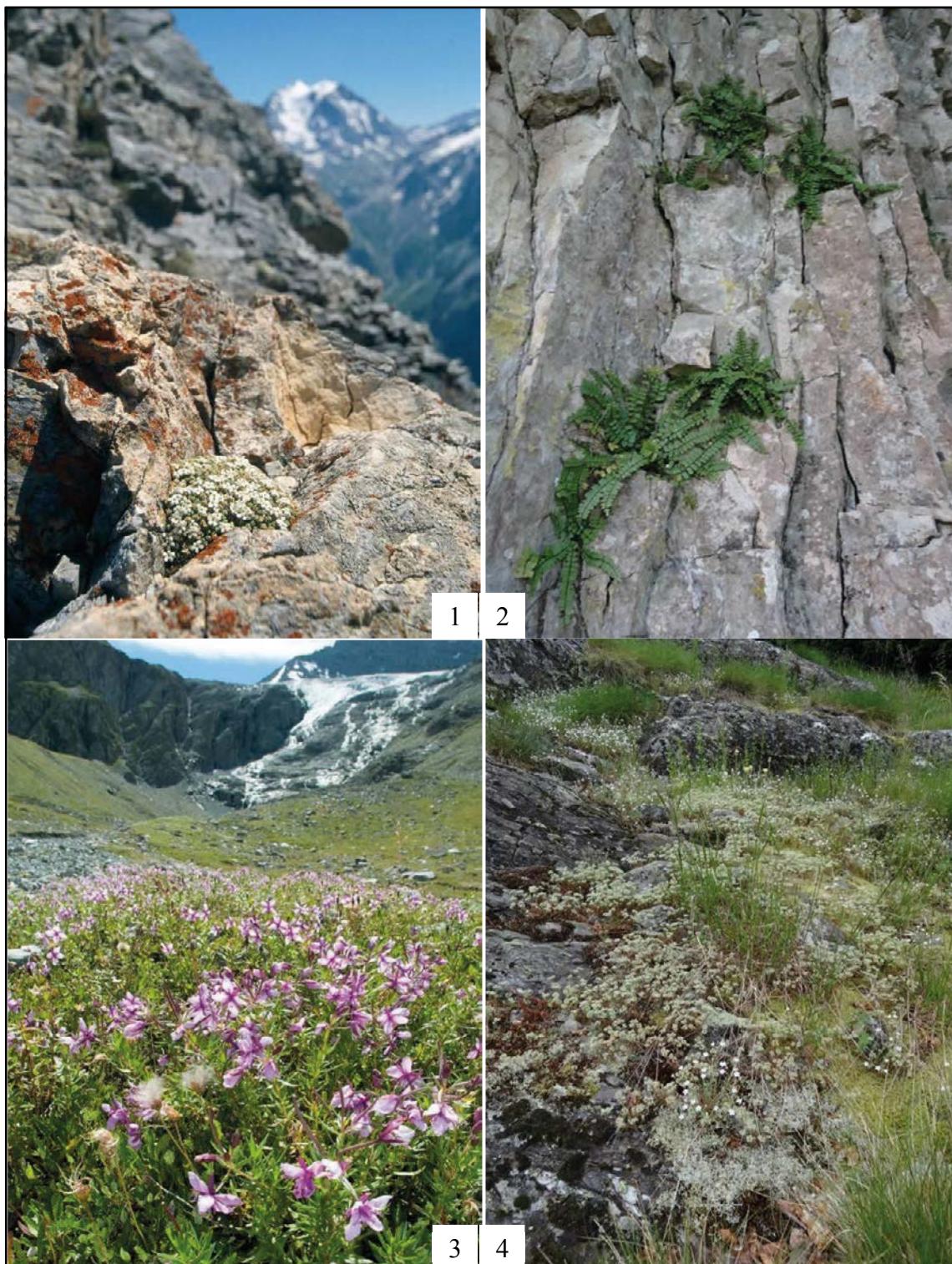
Les végétations herbacées vivaces des **replats rocheux et dalles** associent de petites hémicryptophytes et de nombreux chaméphytes suffrutescents adaptés à l'économie de l'eau, en raison de l'absence de réserves hydriques d'un sol quasi-inexistant ou très superficiel et des importantes fluctuations thermiques en surface du substrat rocheux. Les espèces végétales typiques de ce milieu ont adopté diverses morphologies et stratégies de développement : taille réduite, croissance lente, floraison précoce avant les chaleurs estivales, revêtements foliaires cireux ou laineux, feuilles succulentes (*Sedum* spp., *Sempervivum* spp.,) pour stocker l'eau ou sétacées pour réduire l'évapotranspiration (*Petrorhagia saxifraga*, *Minuartia rostrata*, *Scleranthus perennis*...), etc. Dans le détail, ces végétations des dalles rocheuses apparaissent le plus souvent comme des micro-mosaïques combinant des communautés bryo-lichéniques pionnières sur le substrat rocheux brut, des petites étendues dominées par les chaméphytes suffrutescents (*Sedum* spp., *Sempervivum* spp.) et de petites plages terreuses propices au développement de plantes annuelles. La délimitation avec certaines communautés végétales dominées par des annuelles peut être parfois difficile à préciser (voir *Thero - Airion* -  $\delta$  Formations annuelles). Il en est de même lorsqu'un rudiment de sol parvient à se constituer et que les hémicryptophytes typiques des pelouses sèches commencent à s'implanter au milieu de la végétation spécifique aux dalles rocheuses.

Les végétations des **éboulis et chaos de blocs** hébergent des espèces qui ont développé également des adaptations poussées. Celles parmi les plus typiques des éboulis se sont adaptées à la mobilité du substrat, notamment aux étages subalpin et alpin où l'alimentation des pierriers est la plus active, en raison de la gélification et de l'érosion prononcées, par rapport aux éboulis des étages collinéen et montagnard souvent d'avantage stabilisés et consécutivement rapidement colonisés par des formations végétales distinctes non glaréicoles (pelouses, fruticées et boisements). Principalement pour cette raison, les étages supérieurs possèdent la plus grande variété de types de communautés végétales d'éboulis, en relation avec la diversité structurelle et fonctionnelle des accumulations de matériaux rocheux. Dans les pentes, le tri gravitationnel organise la granulométrie des blocs. Les matériaux fins et terreux relativement stabilisés à peu mobiles coiffent les parties supérieures des cônes d'éboulis. Les parties intermédiaires des versants d'éboulis accueillent des blocs de taille moyenne souvent encore très mobiles et aux interstices assez pauvres en terre fine, celle-ci étant entraînée en profondeur. Les gros blocs s'accumulent au bas des pentes en chaos rocheux stabilisés, mais leurs anfractuosités et interstices sont particulièrement pauvres en terre fine. Les végétaux,

notamment diverses espèces de fougères, qui colonisent les chaos de blocs stabilisés ne possèdent pas à proprement parler d'adaptations particulières à la mobilité du substrat. Ils ont par contre développé la faculté de se développer sur des substrats dépourvus de terre fine.

Les espèces typiques des **éboulis** sont dites glaréicoles. Elles ont, soit la faculté de produire en cas de besoin des tiges rampantes ou des stolons particulièrement allongés et ramifiés qui s'insinuent dans les interstices entre les blocs mobiles, soit de produire un appareil végétatif particulièrement ramifié et rapidement régénéré lors de cassures. Les espèces qui accompagnent les mouvements de l'éboulis sont qualifiées de lithophytes migratrices (ex. *Trisetum distichophyllum*, *Geum reptans*, *Cerastium latifolium*...). Au contraire, d'autres espèces ont développé un appareil racinaire pivotant et robuste s'ancrant très profondément dans les matériaux fins entraînés par gravité en profondeur de l'éboulis au travers des interstices des blocs de surface, eux par contre encore très mobiles (ex. *Adenostyles leucophylla*, *Doronicum grandiflorum*, *Valeriana montana*...). Les matériaux fins accumulés en profondeur cimentent une couche plus stabilisée de blocs. Ces lithophytes dites fixatrices résistent par la souplesse de leurs parties végétatives supérieures à la migration gravitaire des débris de surface. La flore des éboulis peut aussi simplement être composée d'espèces stolonifères ou rhizomateuses, ce qui facilite leur maintien dans ces substrats mobiles. Les espèces cespitueuses sont plus rares dans ces milieux mobiles et instables, sauf certaines qui développent des touffes très puissantes comme *Achnatherum calamagrostis* dans des éboulis de matériaux très fins.

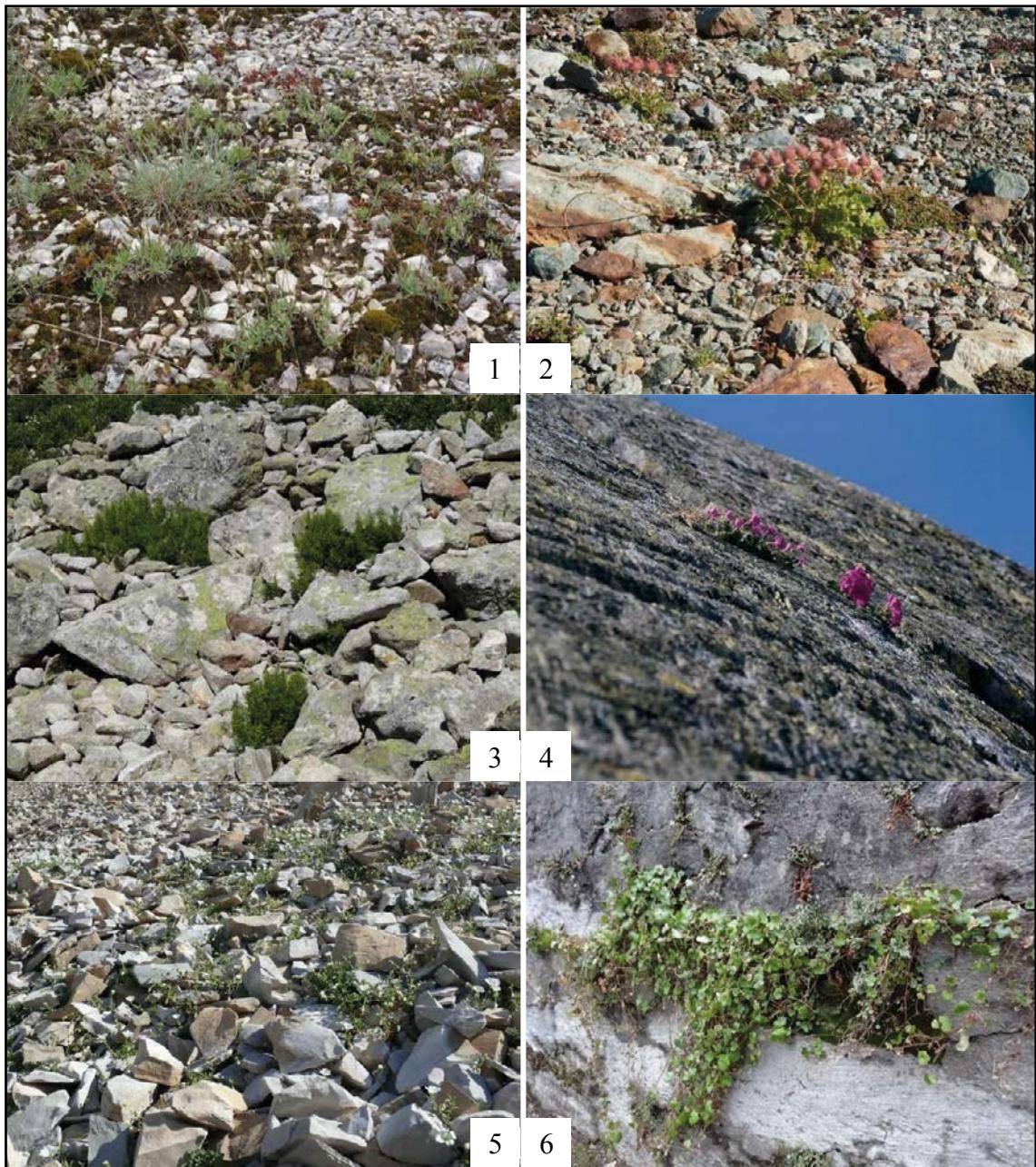
Enfin, les **chaos de gros blocs**, généralement stabilisés au bas des versants d'éboulis, et les fentes des lapiés constituent des milieux rocheux très particuliers. Bien que différents par les conditions écologiques auxquelles ils sont soumis, les chaos de blocs sont assimilés aux éboulis. Dans les interstices des chaos de blocs et dans les fissures des lapiés, les grandes fougères dominent habituellement, en raison de leur faculté à faire germer leurs spores sur tout type de substrat humide, même en conditions très ombragées. Ici, leur mode de vie et de reproduction les avantagent beaucoup par rapport aux phanérogames, dont elles ne subissent plus la concurrence. Les ptéridophytes ont de plus la capacité de développer leur sporophyte dans les espaces interstitiels rocheux particulièrement ombragés et humides à peu près dépourvus de sol. Les lapiés sont en revanche des espaces plus complexes où cohabitent des communautés végétales proches de celles des chaos de blocs, mais aussi des communautés plus ou moins fragmentaires des parois ou des pelouses rupicoles et parfois des mégaphorbiaies très parcellaires.



#### Végétations saxicoles (planche 1)

1 : végétation des parois calcaires sèches subalpines à alpines (*Potentillenion caulescentis*) ;  
 2 : végétation des parois calcaires collinéennes à submontagnardes (*Asplenio trichomanis* - *Ceterachion officinarum*) ; 3 : végétation des alluvions torrentielles graveleuses (*Epilobion fleischerii*) ; 4 : végétation des dalles siliceuses montagnardes à subalpines (*Sedo albi* - *Scleranthion biennis*). Photos : 1 : L. Imberdis (PNV) ; 2, 4 : T. Sanz (CBNA) ; 3 : P. Folliet (PNV).

## Végétations saxicoles vivaces



### Végétations saxicoles (planche 2)

1 : végétation des dalles et replats rocheux calcaires de basse et moyenne altitude (*Alyssum alyssoides* - *Sedum alpinum*) ; 2 : végétation des éboulis siliceux mobiles montagnards à alpins (*Androsace alpinae*) ; 3 : végétation des chaos de blocs siliceux montagnards à alpins (*Dyropteridion abbreviatae*) ; 4 : végétation des fissures de parois siliceuses subalpines à alpines (*Androsace vandellii*) ; 5 : végétation des éboulis calcaires subalpins à alpins (*Thlaspi rotundifolium*) ; 6 : végétation des vieux murs (*Cymbalaria muralis* - *Asplenium ruta-murariae*). Photos : 1, 3, 6 : T. Sanz (CBNA) ; 2, 4 : C. Balais (PNV) ; 5 : J.-C. Villaret (CBNA)



## Végétations chasmophytiques des parois anthropisées et des vieux murs

### *Parietarietea judaicae* Rivas Mart. in Rivas Goday 1964

*Parietarietalia judaicae* Rivas Mart. ex Rivas Goday 1964

#### *Cymbalaria muralis - Asplenion rutae-murariae* Segal 1969

*Cheirantho cheiri* - *Parietarietum judaicae* Oberd. 1957

*Cymbalariaetum muralis* Görs 1966

*Linario cymbalariae* - *Parietarietum ramiflorae* Pignatti 1952

## Végétations chasmophytiques des parois naturelles

### *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

*Androsacetalia vandellii* Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934 nom. corr

*Androsacenalia vandellii* R.J. Loisel 1970

#### *Androsacion vandellii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926 nom. corr.

*Androsacetum vandellii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Gpt. à *Primula hirsuta* et *Viola biflora* Sanz & Villaret prov. hoc loco

Gpt. à *Saxifraga bryoides* et *Eritrichium nanum* Villaret prov. In Sanz & Villaret 2018

*Primulo hirsutae* - *Asplenietum septentrionalis* (Lüdi 1921) Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934 nom. inv.

*Asplenienalia lanceolato-obovati* R.J. Loisel 1970

#### *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938

*Asplenietum septentrionalis* - *adianti-nigri* Oberd. 1938

*Sileno rupestris* - *Asplenietum septentrionalis* Malcuit 1929

*Geranio robertiani* - *Asplenietalia trichomanis* Ferrez 2010

#### *Asplenio trichomanis* - *Ceterachion offinarum* Ferrez 2010

*Asplenio fontani* - *Ceterachetum officinarum* Gillet ex Ferrez 2009

*Asplenietum trichomano* - *rutae-murariae* Kühn 1937

*Potentilletalia caulescentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

#### *Potentillion caulescentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

*Kernero saxatilis* - *Potentillenion caulescentis* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

*Drabo aizoidis* - *Daphnetum alpinæ* (Chouard 1926) J.-M. Royer 1973

*Hieracio humilis* - *Potentilletum caulescentis* Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934

*Potentillenion caulescentis* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

*Androsacetum helveticae* Braun-Blanq. 1918

*Potentillo caulescentis* - *Saxifragetum diapensoidis* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

#### *Violo biflorae* - *Cystopteridion alpinæ* F. Casas 1970

*Asplenio viridis* - *Cystopteridetum fragilis* (Kühn) Oberd. 1949

*Geranio robertiani* - *Asplenietalia trichomanis* Ferrez 2010

#### *Asplenio trichomanis* - *Ceterachion offinarum* Ferrez 2010

*Asplenietum trichomano* - *rutae-murariae* Kühn 1937

*Asplenio fontani* - *Ceterachetum officinarum* Gillet ex Ferrez 2009

## Végétations saxicoles des replats rocheux et dalles

### *Sedo albi* - *Sclerantheseta biennis* Braun-Blanq. 1955

*Alysso alyssoidis* - *Sedetalia albi* Moravec 1967

#### *Alysso alyssoidis* - *Sedion albi* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

*Cerastietum pumili* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

*Saxifrago tridactylitae* - *Poetum compressae* Géhu 1961

#### *Poo perconcinnae* - *Sedion montani* J.-M. Royer & Ferrez 2015

*Poetum concinnae* Gams 1927

*Poo perconcinnae* - *Sedetum montani* Braun-Blanq. ex J.-M. Royer & Ferrez 2015

*Tortello inclinatae* - *Poetum concinnae* Korneck 1975

*Sedo albi* - *Sclerantheseta biennis* Braun-Blanq. 1955

#### *Sedo albi* - *Scleranthion biennis* Braun-Blanq. 1955

*Agrostio rupestris* - *Sempervivetum montani* Rivas Mart. & Géhu 1978

*Sclerantho biennis* - *Sempervivetum arachnoidei* Braun-Blanq. 1955

## Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

### ***Thlaspietea rotundifolii* Braun-Blanq. 1948**

*Androsacetalia alpinae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

#### ***Androsacion alpinae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

*Androsacetum alpinae* Braun-Blanq. 1918

Gpt. à *Adenostyles leucophylla* et *Oxyria digyna* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Cardamine alpina* et *Cerastium cerastoides* Sanz & Mikolajczak prov. hoc loco

Gpt. à *Poa cenisia* et *Alchemilla alpina* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Oxyrietum digynae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

#### ***Seneconion leucophylli* Braun-Blanq. 1948**

Gpt. à *Teucrium scorodonia* et *Vincetoxicum hirundinaria* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Saxifrago exaratae* - *Coincytum cheiranthi* Lacoste 1975

### ***Drabetalia hoppeanae* Zollitsch ex Merxm. & Zollitsch 1967**

#### ***Drabion hoppeanae* Zollitsch ex Merxm. & Zollitsch 1967**

*Artemisio genepi* - *Saxifragetum muscoidis* Richard J.-L. 1981

*Campanulo cenisiae* - *Saxifragetum oppositifoliae* Oberd. 1959 em. Zollitsch 1968

*Drabetum hoppeanae* Friedel 1956

Gpt. à *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus* et *Saxifraga oppositifolia* Villaret prov. In Sanz & Villaret 2018

*Herniarietum alpinae* Zollitsch 1968 prov

*Saxifragetum biflorae* Zollitsch 1966

### ***Epilobietalia fleischeri* Moor 1958**

#### ***Epilobion fleischeri* G. Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. 1949**

*Epilobietum fleischeri* Frey 1922

*Epilobio dodonaei* - *Scrophularietum caninae* W. Koch & Braun-Blanq. in Braun-Blanq. 1949

Gpt. à *Myricaria germanica* Villaret & Paulin prov. hoc loco

### ***Polystichetalia lonchitidis* Rivas Mart., T. E. Diáz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 nom. inval.**

#### ***Dryopteridion abbreviatae* Rivas Mart. 1977**

*Athyriatum alpestris* Schmid 1923

*Cryptogrammetum crispae* Jenny-Lips 1930

Gpt. à *Dryopteris filix-mas* et *Hylotelephium anacampseros* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

#### ***Dryopteridion submontanae* Rivas Mart., T. E. Diáz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984**

*Cystopteridetum montanae* J.L. Rich. 1972

*Dryopteridetum villarii* Jenny-Lips 1930 em Béguin 1972

*Moehringio* - *Gymnocarpietum* (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966

*Polystichetum lonchitis* Oberd. ex Béguin 1972

### ***Stipetalia calamagrostis* Oberd. & Seibert in Oberd. 1977**

#### ***Scrophularion juratensis* Béguin ex J.L. Rich. 1971**

*Galeopsietum angustifoliae* (Büker 1942) Bornkamm 1960

*Rumicetum scutati* Faber 1936

#### ***Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Quantin 1932**

*Achnathero calamagrostidis* - *Centranthetum angustifolii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1952

### ***Thlaspietalia rotundifolii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

#### ***Petasition paradoxii* Zollitsch ex W. Lippert 1966**

*Anthyllido* - *Leontodontetum hyoseroidis* Zoller 1951

*Athamantho cretensis* - *Trisetetum distichophylli* (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966.

*Petasitetum paradoxii* Beger 1922 nom. mut.

#### ***Thlaspion rotundifolii* H. Jenny 1930**

*Doronicetum grandiflori* Thimm 1953

*Leontodontetum montani* Jenny-Lips 1930

*Thlaspietum rotundifolii* (Braun-Blanq. 1918) 1926

# Clé de détermination



- 1 Végétation des anfractuosités des parois ou des vieux murs, dominée par des espèces ayant toutes la capacité de s'enraciner profondément dans d'étroites fissures (chasmophytes) ..... 2
- 1' Végétation des replats rocheux, des dalles peu déclives, des alluvions caillouteuses, des éboulis, des chaos de blocs ou des lapiés ..... 3
- 2 Végétation chasmophytique des parois anthropisées ou des vieux murs ..... 4
- 2' Végétation chasmophytique non nitrophile des parois naturelles ..... 5
- 3 Pelouse vivace des replats rocheux et dalles subhorizontales, parfois établie sur le haut des murs, avec *Allium lusitanicum*, *Poa bulbosa*, *Poa compressa*, *Prospero autumnale*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Sempervivum tectorum*, *Trifolium scabrum*, souvent associées à un cortège d'espèces annuelles telles que *Arenaria serpyllifolia*, *Catapodium rigidum*, *Draba verna*, *Petrorhagia prolifera*, *Teucrium botrys*, *Veronica verna subsp. verna* ..... [Sedo albi - Scleranthetea biennis] 10
- 3' Communauté spécialisée des éboulis, des chaos de blocs ou des fissures de lapiés, caractérisée par des espèces ayant la capacité de résister à la mobilité des matériaux (glaréicoles) ou aptes à se développer dans les interstices rocheux assez vastes et dépourvus de terre fine ..... [Thlaspietea rotundifolii] 13

## Végétations des parois anthropisées ou des vieux murs

- 4 Végétation chasmophytique plus ou moins nitrophiles des rochers et vieux murs anthropisés ou eutrophisés, différenciée par *Chelidonium majus*, *Cymbalaria muralis*, *Erigeron karvinskianus*, *Erysimum cheiri*, *Parietaria judaica* ..... **Cymbalaria muralis - Asplenion rutae-murariae**

## Végétations des parois naturelles

- 5 Communauté silicicole différenciée par *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes subsp. trichomanes* ..... [Androsacetalia vandellii] 6
- 5' Communauté calcicole différenciée par *Asplenium fontanum*, *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens* ..... 7
- 6 Communauté des étages subalpin à alpin caractérisée par (*Androsace vandellii*), *Artemisia umbelliformis subsp. umbelliformis*, *Draba dubia*, *Primula hirsuta*, *Viola thomasiana*, *Woodisia alpina* ..... **Androsacion vandellii**
- 6' Communauté des étages collinéen et montagnard, plus ou moins continentale et différenciée par *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium septentrionale*, *Atocion rupestre*, *Epilobium collinum*, *Hieracium amplexicaule*, *Polypodium vulgare* ..... **Asplenion septentrionalis**
- 7 Communauté des étages montagnard à alpin, plutôt héliophile et mésophile à thermoxérophile, parfois cryophile, riche en petites dicotylédones, différenciée par *Androsace helvetica*, *Athamanta cretensis*, *Bupleurum petraeum*, *Campanula cochlearifolia*, *Hieracium humile*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla caulescens*, *Primula lutea*, *Rhamnus pumila*, *Silene saxifraga* ..... **Potentillion caulescentis**
- 7' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 8
- 8 Communauté oligotrophe des étages montagnard à subalpin, des situations fraîches et ombragées caractérisée par *Arabis alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Carex brachystachys*, *Cystopteris alpina*, (*Heliosperma pusillum*), *Viola biflora* ..... **Violo biflorae - Cystopteridion alpinae**

- 8'** Communauté mésotrophile des étages collinéen et montagnard, caractérisée par *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Lactuca muralis*, *Polypodium vulgare* ..... [Geranio robertiani - Asplenietalia trichomanis] **9**
- 9** Communauté des parois sèches, ensoleillées ou ombragées, riche en petites espèces de fougères telles qu'*Asplenium ceterach*, *Asplenium fontanum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* ..... **Asplenio trichomanis - Ceterachion offinarum**
- 9'** Communauté des parois fraîches plus humides, souvent intraforestières, différenciée par *Arabis alpina*, *Asplenium scolopendrium*, *Cardamine impatiens*, *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa*, *Moehringia trinervia*, *Poa nemoralis* ..... (*Asplenio scolopendrii - Geranion robertiani*)

### Végétations des replats rocheux et dalles

- 10** Pelouse calcicole à acidicolophile, différenciée par *Alyssum alyssoides*, *Bupleurum baldense*, *Bombycilaena erecta*, *Cerastium pumilum*, *Clinopodium acinos*, *Hornungia petraea*, *Medicago minima*, *Minuartia rostrata*, *Veronica praecox* ..... [Alysso alyssoidis - Sedetalia albi] **11**
- 10'** Pelouse acidiphile à acidicolophile différenciée par *Atocion rupestre*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Scleranthus perennis* ..... [Sedo albi - Scleranthetalia] **12**
- 11** Pelouse calcicole à acidicolophile (parfois acidiphile) des vallées internes des Alpes, caractérisée par *Carex lyparocarpos*, *Petrorhagia saxifraga* subsp. *saxifraga*, *Poa perconcinna*, (*Potentilla puberula*), *Sedum montanum* ..... **Poo perconcinnae - Sedion montani**
- 11'** Pelouse ne réunissant pas les caractères précédents ..... (voir aussi la clé des formations annuelles) **Alysso alyssoidis - Sedion albi p.p.**
- 12** Pelouse des étages montagnard à subalpin, pauvre en espèces annuelles mais riche en orophytes telles que *Agrostis rupestris*, *Atocion rupestre*, *Sedum alpestre*, *Sedum annum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum montanum*, *Veronica fruticans* ..... **Sedo albi - Scleranthion biennis**
- 12'** Végétation des étages planitaire et collinéen des régions subatlantiques, plus ou moins riche en espèces annuelles, caractérisée par *Gagea bohemica*, *Spergula pentandra*, *Veronica dillenii* et par l'absence ou la rareté des espèces du genre *Sempervivum* et d'autres orophytes ..... (voir aussi la clé des formations annuelles) (*Sedo albi - Veronicion dillenii p.p.*)

### Végétations des éboulis

- 13** Communauté des dépôts de sable, graviers et galets des alluvions torrentielles, aux étages surtout montagnard à subalpin, caractérisée par *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri* ..... **Epilobion fleischeri**
- 13'** Communauté des éboulis gravitaires et des chaos de blocs ou des fissures de lapiés ..... **14**
- 14** Communauté de gros blocs stabilisés (> 20 cm de diamètre) et des fissures de lapiés plus ou moins démantelés, aux interstices habituellement pauvres en terre fine, des étages montagnard à alpin inférieur, largement dominée par des ptéridophytes ..... [*Polystichetalia lonchitidis*] **15**
- 14'** Communauté d'éboulis gravitaires de blocs et matériaux fins à moyens, plus ou moins mobiles . **16**
- 15** Communauté silicicole à *Cryptogramma crispa*, *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis*, *Athyrium distentifolium*, *Gymnocarpium dryopteris* ..... **Dryopteridion abbreviatae**
- 15'** Communauté calcicole à *Adenostyles alpina*, *Arabis alpina*, *Dryopteris villarii*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum lonchitis*, *Valeriana montana* ..... **Dryopteridion submontanae**

16	Communauté silicole des étages montagnard, subalpin et alpin .....	17
16'	Communauté calcicole .....	19
17	Communauté plus ou moins chionophile des stations fraîches, depuis l'étage subalpin en exposition froide jusqu'à l'étage nival, caractérisée par <i>Androsace alpina</i> , <i>Cerastium pedunculatum</i> , <i>Geum reptans</i> , <i>Luzula alpino-pilosa</i> , <i>Oxyria digyna</i> , <i>Poa laxa</i> , <i>Ranunculus glacialis</i> .....	<b><i>Androsacion alpinae</i></b>
17'	Communauté thermophile des éboulis secs des étages collinéen à subalpin, avec <i>Epilobium collinum</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Rumex scutatus</i> , <i>Sedum annuum</i> , <i>Senecio viscosus</i> .....	18
18	Communauté des étages montagnard supérieur et subalpin différenciée par <i>Cardamine resedifolia</i> , <i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i> , <i>Cryptogramma crispa</i> , <i>Poa nemoralis</i> var. <i>glauca</i> , <i>Saxifraga exarata</i> , <i>Trifolium saxatile</i> .....	<b><i>Senecionion leucophylli</i></b>
18'	Communauté des étages collinéen à montagnard inférieur, plus ou moins riche en annuelles et différenciée par <i>Atocion armeria</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Logfia minima</i> , <i>Petroraghia prolifera</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Sedum album</i> .....	( <i>Galeopinion segetum</i> )
19	Communauté des étages subalpin et surtout alpin, des stations très froides cryoturbées, développée sur calcschistes et matériaux très fins, à <i>Achillea nana</i> , <i>Artemisia genipi</i> , <i>Campanula cenisia</i> , <i>Herniaria alpina</i> , <i>Saxifraga biflora</i> , <i>Trisetum spicatum</i> subsp. <i>ovatipaniculatum</i> .....	<b><i>Drabion hoppeanae</i></b>
19'	Communauté ne réunissant pas les caractères précédents .....	20
20	Communauté thermoxérophile généralement d'adret, développée aux étages collinéen et montagnard avec <i>Achnatherum calamagrostis</i> , <i>Nepeta nepetella</i> , <i>Rumex scutatus</i> , <i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>hoppii</i> , <i>Teucrium montanum</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> .....	[ <i>Stipetalia calamagrostis</i> ] 21
20'	Communauté ne réunissant pas les caractères précédents .....	[ <i>Thlaspietalia rotundifolii</i> ] 22
21	Communauté développée sur des matériaux plutôt moyens à grossiers caractérisée par <i>Anthericum ramosum</i> , <i>Bupleurum falcatum</i> , <i>Erysimum ochroleucum</i> , <i>Galeopsis angustifolia</i> , <i>Linaria alpina</i> , <i>Rumex scutatus</i> .....	<b><i>Scrophularion juratensis</i></b>
21'	Communauté développée sur des matériaux plutôt fins (marnes notamment) différenciée par <i>Achnatherum calamagrostis</i> , <i>Centranthus angustifolius</i> , <i>Laserpitium gallicum</i> , <i>Ononis fruticosa</i> , <i>Ptychotis saxifraga</i> , <i>Tolpis staticifolia</i> .....	<b><i>Stipion calamagrostis</i></b>
22	Communauté mésophile à mésoxérophile, des étages montagnard à subalpin, des substrats marneux plus ou moins humides l'hiver ou des petits blocs calcaires peu mobiles et régulièrement alimentés en eau, différenciée par <i>Adenostyles alpina</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i> , <i>Petasites paradoxus</i> , <i>Tolpis staticifolia</i> , <i>Saxifraga aizoides</i> .....	<b><i>Petasition paradoxii</i></b>
22'	Communauté des étages subalpin à alpin, de blocs fins à moyens mobiles, à ( <i>Berardia lanuginosa</i> ), <i>Campanula alpestris</i> , <i>Cerastium latifolium</i> , <i>Crepis pygmaea</i> , <i>Galium saxosum</i> , <i>Hornungia alpina</i> , <i>Iberis nana</i> , <i>Noccaea rotundifolia</i> , <i>Poa cenisia</i> , <i>Poa minor</i> , <i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>alpinum</i> , ( <i>Saussurea depressa</i> ), <i>Scorzoneroideae montana</i> .....	<b><i>Thlaspietalia rotundifolii</i></b>

# Végétations chasmophytiques des parois naturelles

CL

## *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

Végétations vivaces des fissures de parois naturelles, non nitrophiles. Étages (planitaire), collinéen à alpin.  
*Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Hieracium amplexicaule*.

O

## *Androsacetalia vandellii* Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934 nom. corr.

Communautés silicicoles. Étages collinéen à alpin.  
*Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Sedum cepaea*.

S-O

## *Androsacenalia vandellii* R.J. Loisel 1970

Communautés orophiles. Étages subalpin à alpin.

AL

## Végétations des parois du *Androsacion vandellii*

*Androsacion vandellii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926 nom. corr.  
8220 / H3.11 / 62.211

Communautés des Alpes et des Pyrénées. Étages subalpin à alpin.

*Artemisia umbelliformis* subsp. *umbelliformis*, *Atocion rupestre*, *Draba dubia*, *Eritrichium nanum*, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia* subsp. *graveolens*, *Primula pedemontana*, *Woodsia alpina*.

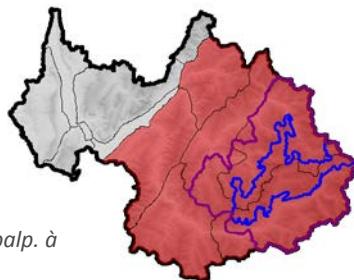
As

### Végétation de parois à *Androsace vandelli*

*Androsacetum vandellii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

LC

Etg. subalp. à  
alp. inf.



#### Diagnose :

Végétation chasmophytique, cryophile et héliophile des fissures de rochers et parois siliceuses bien ensoleillées et sèches.

(com. 14)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Androsace vandellii* (abs.), *Artemisia umbelliformis* subsp. *umbelliformis*, *Bupleurum stellatum*, *Cardamine resedifolia*, *Draba dubia*, *Eritrichium nanum*, *Festuca halleri*, *Jacobaea incana*, *Minuartia sedoides*, *Minuartia verna*, *Phyteuma globulariifolium*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula latifolia* subsp. *graveolens*, *Primula pedemontana*, *Silene acaulis*.

À confirmer en Vanoise.

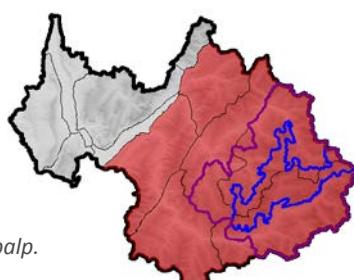
As

### Végétation de parois à *Primula hirsuta* et *Viola biflora*

Gpt. à *Primula hirsuta* et *Viola biflora* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD

Etg. subalp.  
à alp.



#### Diagnose :

Groupement de parois siliceuses assez ombragées et fraîches, parfois un peu suintantes.

(com. 13)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Aquilegia alpina*, *Astrantia minor*, *Bellidiastrum michelii*, *Cystopteris fragilis*, *Draba dubia*, *Juncus trifidus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula hirsuta*, *Saxifraga exarata*, *Viola biflora*.

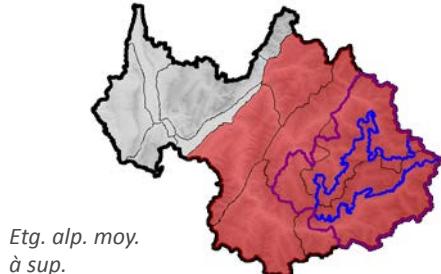
# Végétations chasmophytiques des parois naturelles

As

## Végétation de parois à *Saxifraga bryoides* et *Eritrichium nanum*

Gpt. à *Saxifraga bryoides* et *Eritrichium nanum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV



Etg. alp. moy.  
à sup.

### Diagnose :

Végétation des fissures de parois siliceuses très froides et humides, en expositions ombragées (ubacs), à haute altitude (sup. à 2600 m).

### Combinaison floristique caractéristique :

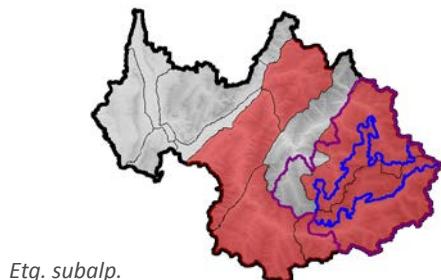
*Draba dubia*, *Erigeron uniflorus*, *Eritrichium nanum*, *Minuartia sedoides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Potentilla frigida*, *Primula latifolia* subsp. *graveolens*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga exarata*, *Saxifraga retusa*, *Silene acaulis* subsp. *bryoides*.

As

## Végétation de parois à *Primula hirsuta* et *Asplenium septentrionale*

*Primulo hirsutae* - *Asplenietum septentrionalis* (Lüdi 1921) Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934 nom. inv.

LC



Etg. subalp.

### Diagnose :

Communauté plutôt héliophile des fissures de rochers siliceux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis rupestris*, *Asplenium septentrionale*, *Astrantia minor*, *Atocion rupestre*, *Campanula scheuchzeri*, *Cystopteris fragilis*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Poa nemoralis* var. *glauantha*, *Polypodium vulgare*, *Primula hirsuta*, *Saxifraga paniculata*, *Veronica fruticans*.

S-O

## *Asplenienalia lanceolato - obovati* R.J. Loisel 1970

Communautés thermophiles de basse altitude. Étages supraméditerranéen, collinéen à montagnard inférieur.

AL

## Végétations des parois du *Asplenion septentrionalis*

*Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938

8220 / H3.112 / 62.21

Communautés continentales. Étages collinéen à montagnard.

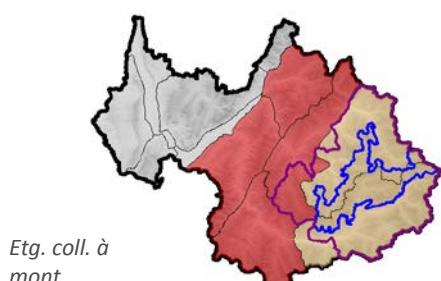
*Allium sphaerocephalon*, *Anisantha madritensis*, *Anisantha sterilis*, *Anisantha tectorum*, *Arabis auriculata*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium septentrionale*, *Clypeola jonthlaspi*, *Epilobium collinum*, *Hornungia petraea*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum dasypphyllum*.

As

## Végétation de parois à *Asplenium septentrionale* et *Asplenium adiantum-nigrum*

*Asplenietum septentrionalis* - *adianti-nigri* Oberd. 1938

LC



Etg. coll. à  
mont.

### Diagnose :

Association plutôt thermophile des rochers siliceux établis souvent en contexte intraforestier.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, *Geranium robertianum*, *Polypodium vulgare*, *Rumex acetosella*.

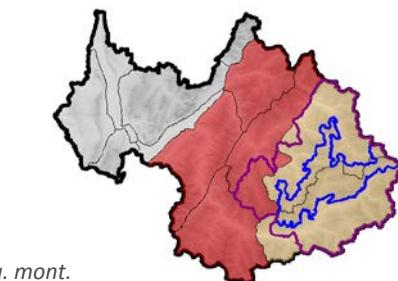
# Végétations chasmophytiques des parois naturelles



Végétation de parois à *Silene rupestris* et *Asplenium septentrionale*  
*Sileno rupestris - Asplenietum septentrionalis* Malcuit 1929

LC

Etg. mont.



## Diagnose :

Association thermophile des parois siliceuses sèches et ensoleillées.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Epilobium collinum*, *Festuca laevigata*, *Hieracium amplexicaule*, *Sempervivum arachnoideum*, *Silene nutans*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus pulegioides*.



*Geranio robertiani - Asplenietalia trichomanis* Ferrez 2010

Communautés calcicoles, mésotrophiles de basse altitude. Étages collinéen à montagnard inférieur.



**Végétations des parois du *Asplenio trichomanis* - *Ceterachion officinarum***

*Asplenio trichomanis - Ceterachion officinarum* Ferrez 2010  
 8210 / H3.25 / 62.15

LC

Communautés calcicoles des parois sèches ensoleillées ou ombragées, parfois intraforestières, presque toujours dominées par des Ptéridophytes, en particulier des Asplenium du groupe trichomanes. Étages collinéen à sub-montagnard.

*Asplenium ceterach*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*.

Etg. coll. à  
mont. inf.



Végétation de parois à *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* et *Asplenium ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*

*Asplenietum trichomano - rutaee-murariae* Kühn 1937

LC

## Diagnose :

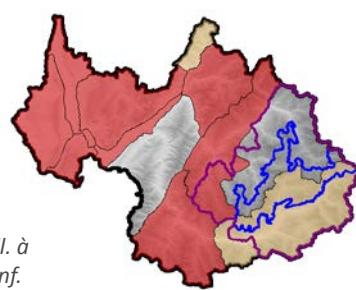
Communautés des parois sèches bien exposées.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Hieracium murorum*, *Lactuca muralis*.

À rechercher en Vanoise.

Etg. coll. à  
mont. inf.



# Végétations chasmophytiques des parois naturelles

O

## *Potentilletalia caulescentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Communautés orophiles, calcicoles et oligotrophiles. Étages montagnard à alpin.  
*Asplenium fontanum*, *Kernera saxatilis*, *Minuartia villosa*, *Potentilla caulescens*, *Primula auricula*, *Saxifraga paniculata*, *Silene campanula*.

AL

## Végétations des parois du *Potentillion caulescentis*

*Potentillion caulescentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
8210 / H3.25 / 62.151

Communautés héliophiles, xérophiles à mésophiles. Étages montagnard à alpin.  
*Arabis bellidifolia* subsp. *stellulata*, *Athamanta cretensis*, *Bupleurum petraeum*, *Draba aizoides*, *Globularia cordifolia*, *Rhamnus pumila*, *Silene saxifraga*.

S-al

## Végétations des parois du *Kernero saxatilis* - *Potentillenion caulescentis*

*Kernero saxatilis* - *Potentillenion caulescentis* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Communautés orophiles, très occasionnelles à basse altitude (sites abyssaux en situations confinées). Étages (collinéen), montagnard.

*Antirrhinum majus* subsp. *latifolium*, *Arabis collina* subsp. *collina*, *Daphne alpina*, *Hieracium humile*, *Hieracium tomentosum*.

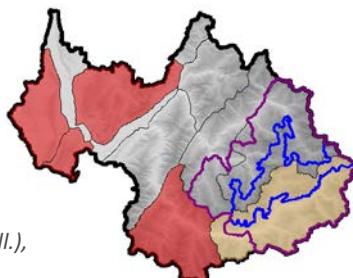
As

## Végétation de parois à *Draba aizoides* et *Daphne alpina*

*Drabo aizoidis* - *Daphnetum alpinae* (Chouard 1926) J.-M. Royer 1973

DD

Etg. (coll.),  
mont.



### Diagnose :

Communauté saxicole héliophile des crêtes et rochers exposés, occasionnellement en descente à basse altitude.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Daphne alpina*, *Draba aizoides*, *Erinus alpinus*, *Globularia cordifolia*, *Kernera saxatilis*, *Saxifraga paniculata*, *Sesleria caerulea*.

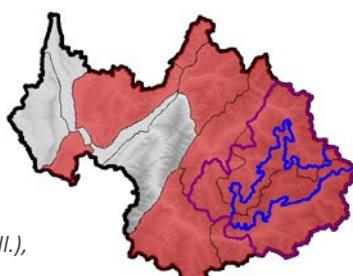
As

## Végétation de parois à *Hieracium humile* et *Potentilla caulescens*

*Hieracio humilis* - *Potentilletum caulescentis* Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934

AEV

Etg. (coll.),  
mont.



### Diagnose :

Végétation chasmophytique héliophile et mésothermophile des parois calcaires ensoleillées.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achnatherum calamagrostis*, *Anthyllis montana*, *Asperula cynanchica* subsp. *cynanchica*, *Athamanta cretensis*, *Coronilla vaginalis*, *Draba aizoides*, *Erinus alpinus*, *Globularia cordifolia*, *Hieracium amplexicaule*, *Hieracium humile*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla caulescens* subsp. *petiolulata*, *Saxifraga paniculata*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium montanum*.

# Végétations chasmophytiques des parois naturelles

S-al

## Végétations des parois de *Potentillenion caulescentis*

*Potentillenion caulescentis* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

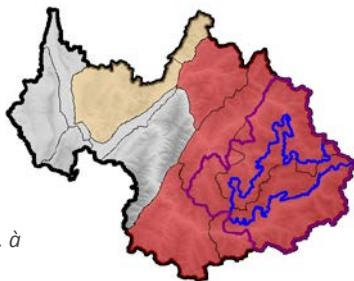
Communautés orophiles des Alpes. Étages subalpin, alpin, (subnival).  
*Androsace helvetica*, *Artemisia glacialis*, *Festuca alpina*.

As

## Végétation de parois à *Androsace helvetica et Androsacetum helveticae* Braun-Blanq. 1918

LC

Etg. alp. à subniv.



### Diagnose :

Végétation chasmophytique, héliophile et cryophile d'espèces naines en coussinets, établie en conditions froides dans des parois rocheuses calcaires verticales, parfois sur roches métamorphiques basiques.

### Combinaison floristique caractéristique :

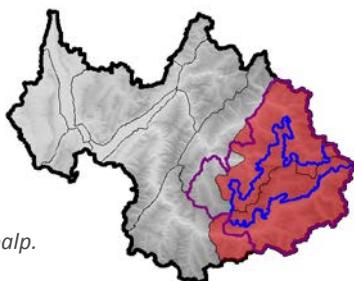
*Androsace helvetica*, *Androsace pubescens*, *Arabis bellidifolia* subsp. *stellulata*, *Artemisia umbelliformis* subsp. *umbelliformis*, *Campanula cochleariifolia*, *Draba dubia*, *Erigeron uniflorus*, *Saxifraga diapensioides*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga valdensis*, *Silene acaulis*.

As

## Végétation de parois à *Potentilla caulescens et Saxifraga diapensioides* *Potentillo caulescentis - Saxifragetum diapensoidis* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

LC

Etg. subalp.  
sup.



### Diagnose :

Végétation des fissures de rochers et parois calcaires froides et ombragées, composée de plantes naines en coussinet ou succulentes à enracinement profond, colonisant des fissures riches en humus noir (mull). Le cortège peut s'enrichir en taxons de pelouses en fonction de l'altitude, l'exposition et la largeur des fissures.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alyssum alpestre*, *Artemisia glacialis*, *Artemisia umbelliformis*, *Potentilla caulescens*, *Primula marginata* (abs.), *Saxifraga caesia*, *Saxifraga diapensioides*, *Saxifraga valdensis*.

AL

## Végétations des parois du *Violo biflorae - Cystopteridion alpinæ*

*Violo biflorae - Cystopteridion alpinæ* F. Casas 1970

8210 / H3.25 / 62.152

Communautés établies en stations ombragées et fraîches. Étages montagnard, subalpin, (alpin inférieur).  
*Arabis alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Carex brachystachys*, *Cystopteris alpina*, *Cystopteris montana*, *Heliosperma pusillum*, *Moehringia muscosa*, *Viola biflora*.

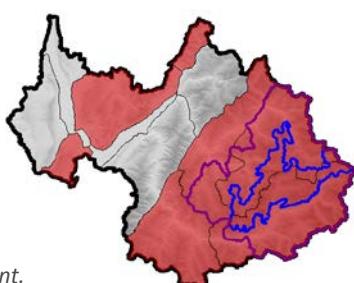
As

## Végétation de parois à *Asplenium viride et Cystopteris fragilis*

LC

*Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis* (Kühn) Oberd. 1949

Etg. mont.



### Diagnose :

Communauté des rochers ombragés mais non particulièrement suintants, en ambiance atmosphérique fraîche.

(com. 16)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabis alpina*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Cystopteris fragilis*, *Viola biflora*.

# Végétations chasmophytiques des parois anthropisées et des vieux murs

## **Parietariae judaicae Rivas Mart. in Rivas Goday 1964**

**CL**

Communautés de chasmophytes vivaces nitrophiles colonisant les murs et les façades rocheuses enrichis en nutriments ou anthropisés, au voisinage des activités humaines. Étages planitaire à collinéen.  
*Parietaria judaica.*

**O**

## **Parietariae judaicae Rivas Mart. ex Rivas Goday 1964**

Communautés ouest- et centre-européo-méditerranéennes. Étages mésoméditerranéen (non représ. En Savoie) à montagnard inférieur.  
*Asplenium ceterach, Centranthus ruber, Cymbalaria muralis, Erysimum cheiri.*

**AL**

## **Végétations des vieux murs du Cymbalario muralis - Asplenion rutaе-murariae**

*Cymbalario muralis - Asplenion rutaе-murariae Segal 1969*

ND /J1.31 / 86

Végétations mésothermophiles plutôt de climat tempéré ou de montagne méditerranéenne, pénétrant parfois dans les plaines méditerranéennes au niveau de biotopes assez mésophiles. Étages supraméditerranéen, planitaire à montagnard inférieur.

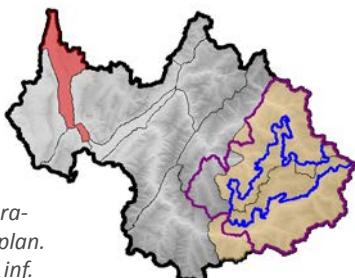
*Asplenium rutaе-muraria, Chelidonium majus, Poa compressa, Sedum album.*

**As**

## **Végétation des vieux murs à *Erysimum cheiri* et *Parietaria judaica***

**DD**

*Etg. supra-  
médit., plan.  
à mont. inf.*



### **Diagnose :**

Association nitrophile mature des murs anciens aux anfractuosités riches en éléments fins et humus, marquée par les touffes dressées d'*Erysimum cheiri*.

(com. 17)

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Cymbalaria muralis, Erysimum cheiri, Parietaria judaica.*

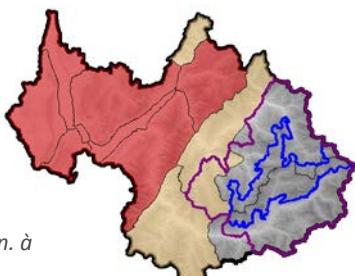
À rechercher en Vanoise.

**As**

## **Végétation des vieux murs à *Cymbalaria muralis* et *Cymbalarietum muralis* Görs 1966**

**DD**

*Etg. plan. à  
coll.*



### **Diagnose :**

Association nitrophile et mésophile des murs diversement exposés, mais en situation plutôt fraîche à semi-ombragée, établie sous climat subatlantique à continental.

(com. 18)

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Asplenium rutaе-muraria, Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens, Chelidonium majus, Cymbalaria muralis, Poa compressa.*

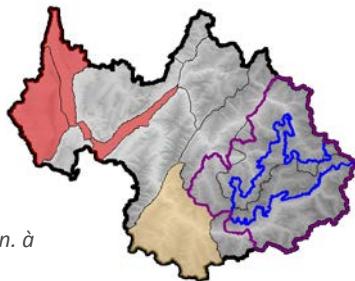
# Végétations chasmophytiques des parois anthropisées et des vieux murs



Végétation des vieux murs à *Cymbalaria muralis* et *Parietaria judaica*  
*Linario cymbalariae - Parietarietum ramiflorae* Pignatti 1952

LC

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Association pionnière nitrophile et mésothermophile des murs secs à ciment calcaire d'exposition variable, mais en situation plutôt sèche et ensoleillée, sous climat plutôt nord- et subatlantique à continental.  
**(com. 19)**

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asplenium ceterach*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Cymbalaria muralis*, *Parietaria judaica*, *Poa compressa*.

À rechercher en Vanoise.

# Végétations saxicoles des replats rocheux et dalles

CL

## *Sedo albi - Scleranthesetia biennis* Braun-Blanq. 1955

Végétations pionnières structurées par des petites plantes vivaces principalement crassulées et souvent riches en théophytes, colonisant des dalles et surfaces rocheuses horizontales ou peu inclinées. Étages (planitaire), collinéen à subalpin, (alpin inférieur).

*Allium lusitanicum, Alyssum montanum, Arenaria serpyllifolia, Catapodium rigidum, Cerastium brachypetalum subsp. brachypetalum, Cerastium pumilum, Draba verna, Holosteum umbellatum, Petrorhagia prolifera, Poa bulbosa, Poa compressa, Potentilla argentea, Prospero autumnale (abs.), Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare, Sempervivum tectorum, Teucrium botrys, Trifolium scabrum, Veronica verna subsp. verna.*

O

## *Alysso alyssoidis - Sedetalia albi* Moravec 1967

Végétations pionnières calcicoles à acidoclinophiles, thermophiles, des dalles rocheuses horizontales ou peu inclinées. Étages collinéen à subalpin.

*Alyssum alyssoides, Bombycilaena erecta, Bupleurum baldense, Cerastium pumilum, Clinopodium acinos, Hornungia petraea, Medicago minima, Minuartia rostrata, Minuartia rubra, Saxifraga tridactylites, Veronica praecox.*

AL

## Végétations saxicoles de dalles du *Alysso alyssoidis - Sedion albi*

*Alysso alyssoidis - Sedion albi* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

6110\* ; 8240\* (p.p.) / E1.111 / 34.11 ; 62.3

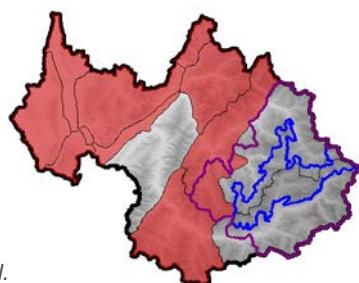
Végétations médioeuropéennes et atlantiques pionnières, calcicoles à neutroclinophiles, thermoxérophiiles, établies habituellement sur dalles rocheuses horizontales ou peu inclinées. Étages collinéen à subalpin.

*Arabis auriculata, Arenaria leptoclados, Minuartia hybrida, Poa badensis, Poa compressa, Sedum ochroleucum.*

As

## Végétation de dalles à *Cerastium pumilum* et *Cerastietum pumili* Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

NT



Etg. coll.

### Diagnose :

Végétation pionnière des dalles calcaires, horizontales ou peu inclinées, établie sur sols peu épais, riches en débris et sables calcaires, en sites ensoleillés, souvent exposés au sud.

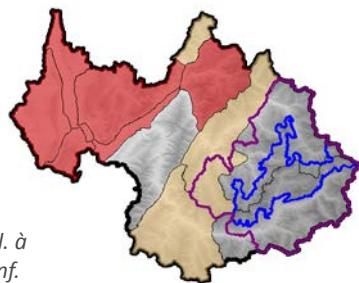
### Combinaison floristique caractéristique :

*Allium sphaerocephalon, Arenaria leptoclados, Bombycilaena erecta, Cerastium pumilum, Clinopodium acinos, Draba verna, Holosteum umbellatum, Hornungia petraea, Minuartia hybrida, Minuartia rubra, Saxifraga tridactylites, Sedum acre, Sedum album, Teucrium chamaedrys, Thymus serpyllum groupe, Trifolium scabrum.*

As

## Végétation de dalles à *Saxifraga tridactylites* et *Poa compressa* *Saxifrago tridactylitae - Poetum compressae* Géhu 1961

AEV



Etg. coll. à  
mont. inf.

### Diagnose :

Végétation des sommets des vieux murs ensoleillés.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anisantha sterilis, Anisantha tectorum, Arenaria serpyllifolia, Poa compressa, Poa nemoralis, Saxifraga tridactylites, Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare.*

# Végétations saxicoles des replats rocheux et dalles

AL

## Végétations saxicoles de dalles du *Poo perconcinnae - Sedion montani*

*Poo perconcinnae - Sedion montani* J.-M. Royer & Ferrez 2015  
6110\* ; 8240\* (p.p.) / E1.1 ; H3.62 / 34.1 ; 36.2 ; 62.3

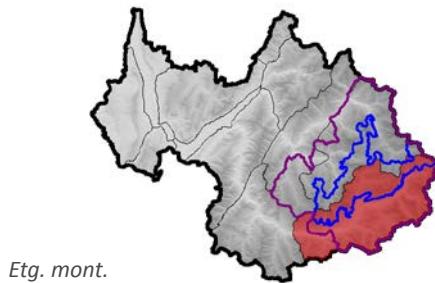
Végétations pionnières, calcicoles à acidiclinophiles (parfois acidiphiles), thermophiles et orophiles, des dalles rocheuses plus ou moins horizontales, des vallées internes des Alpes occidentales et centrales. Étages montagnard à subalpin.

*Arabis serpillifolia, Carex lyparocarpos, Petrorhagia saxifraga subsp. saxifraga, Poa perconcinna, Potentilla puberula, Sedum montanum.*

As

### Végétation de dalles à *Poa perconcinna* et *Poetum concinnae* Gams 1927

AEV



#### Diagnose :

Végétation riche en thérophytes, pionnière des dalles et replats rocheux pas ou peu inclinés, sur roches silicatées recouvertes par un sol limoneux peu épais, plutôt acide, dans des sites très ensoleillés et chauds.

(com. 20)

#### Combinaison floristique caractéristique :

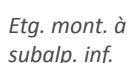
*Arenaria leptoclados, Cerastium pumilum, Draba verna, Erodium cicutarium subsp. cicutarium, Medicago minima, Myosotis stricta, Poa perconcinna, Scleranthus annuus subsp. polycarpos, Sedum album, Sedum montanum, Veronica verna subsp. verna.*

As

### Végétation de dalles à *Poa perconcinna* et *Sedum montanum*

*Poo perconcinnae - Sedetum montani* Braun-Blanq. ex J.-M. Royer & Ferrez 2015

VU



#### Diagnose :

Végétation des dalles et replats rocheux pas ou peu inclinés (2-20°, rarement 30°), sur roches variées, calcaires, schisteuses ou cristallines, dans des sites ensoleillés. Association observée entre 600 et 1500 m d'altitude.

#### Combinaison floristique caractéristique :

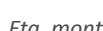
*Arenaria leptoclados, Clinopodium acinos, Petrorhagia saxifraga subsp. saxifraga, Poa perconcinna, Potentilla puberula, Sedum album, Sedum montanum, Sedum sexangulare, Sempervivum arachnoideum.*

As

### Végétation de dalles à *Tortella inclinata* et *Poa perconcinna*

*Tortello inclinatae - Poetum concinnae* Korneck 1975

AEV



#### Diagnose :

Végétation des dalles et replats rocheux pas ou peu inclinés (2-10°, rarement plus), sur roches essentiellement calcaires, parfois cristallines, dans des sites très ensoleillés. Association observée entre 700 et 1200 m d'altitude.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Arenaria leptoclados, Clinopodium acinos, Minuartia rubra, Myosotis stricta, Petrorhagia saxifraga subsp. saxifraga, Poa perconcinna, Sedum album, Sedum montanum, Sedum sexangulare, Sempervivum arachnoideum, Veronica verna.*

# Végétations saxicoles des replats rocheux et dalles

O

## Sedo albi - Scleranthesia biennis Braun-Blanq. 1955

Végétations pionnières acidiphiles à acidiclinophiles des dalles rocheuses plus ou moins horizontales. Étages montagnard à subalpin.

*Atocion rupestre, Rumex acetosa subsp. acetosa, Scleranthus annuus subsp. polycarpos, Scleranthus perennis subsp. perennis.*

AL

## Végétations saxicoles de dalles du Sedo albi - Scleranthion biennis

Sedo albi - Scleranthion biennis Braun-Blanq. 1955

8230 / H3.62 / 36.2

Communautés orophiles de moyenne à haute altitude. Étages montagnard à subalpin.

*Atocion rupestre, Sedum alpestre, Sedum annum, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum, Veronica fruticans.*

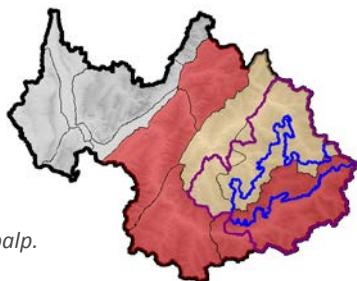
As

## Végétation de dalles à *Agrostis rupestris* et *Sempervivum montanum*

*Agrostio rupestris - Sempervivetum montani* Rivas Mart. & Géhu 1978

LC

Etg. subalp.  
à alp.



### Diagnose :

Végétation thermophile pionnière des dalles rocheuses siliceuses.  
*(com. 21)*

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis rupestris, Atocion rupestre, Scleranthus perennis subsp. perennis, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum, Veronica fruticans.*

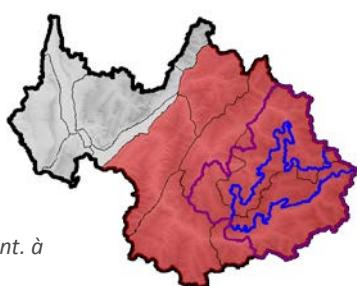
As

## Végétation de dalles à *Scleranthus perennis subsp. perennis* et *Sempervivum arachnoideum*

*Sclerantho biennis - Sempervivetum arachnoidei* Braun-Blanq. 1955

NT

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Végétation xéro-thermophile rase dominée par *Sempervivum arachnoideum* et *Sedum album*, pionnière des dalles et replats rocheux peu à parfois très inclinés (mais dans ce cas sur micro-vires horizontales), sur gneiss, granites ou schistes silicatés.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Poa bulbosa, Potentilla argentea, Scleranthus annuus subsp. polycarpos, Scleranthus perennis subsp. perennis, Sedum album, Sedum annum, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum.*

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

CL

## *Thlaspietea rotundifolii* Braun-Blanq. 1948

Végétations de plantes vivaces des éboulis plus ou moins mobiles. Étages collinéen à alpin.  
*Campanula cochleariifolia, Rumex scutatus, Senecio viscosus.*

O

## *Androsacetalia alpinae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Communautés silicicoles, de blocs et matériaux plutôt mobiles. Étages montagnard supérieur à alpin.  
*Cardamine resedifolia, Luzula alpinopilosa, Sedum alpestre.*

AL

## Végétations d'éboulis du *Androsacion alpinae*

*Androsacion alpinae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
8110 / H2.31 ; H2.32 / 61.11

Communautés des stations fraîches à froides de montagne. Étages montagnard supérieur à alpin.  
*Androsace alpina, Cerastium pedunculatum, Geum reptans, Oxyria digyna, Poa laxa.*

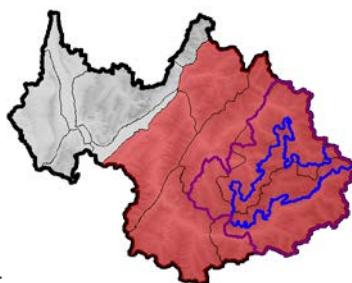
As

## Végétation d'éboulis à *Androsace alpina*

*Androsacetum alpinae* Braun-Blanq. 1918

NT

Etg. alp.



### Diagnose :

Association des éboulis siliceux ouverts stabilisés des replats et pentes faibles des sommets, des cols et des moraines encore actives, constitués d'éléments fins à moyens sans grande cohésion (gravier, sable).

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea nana, Androsace alpina, Cardamine resedifolia, Cerastium pedunculatum, Cerastium uniflorum, Leucanthemopsis alpina var. alpina, Oxyria digyna, Poa alpina, Poa laxa, Ranunculus glacialis, Saxifraga bryoides, Saxifraga oppositifolia, Sedum alpestre, Veronica alpina.*

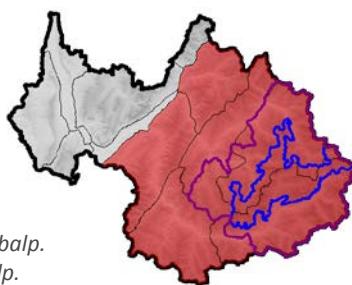
As

## Végétation d'éboulis à *Adenostyles leucophylla* et *Oxyria digyna*

Gpt. à *Adenostyles leucophylla* et *Oxyria digyna* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV

Etg. (subalp.  
sup.), alp.



### Diagnose :

Végétation dominée par *Adenostyles leucophylla*, colonisant des éboulis siliceux de blocs moyens à grossiers plutôt mobiles, dans des stations fraîches à froides en expositions diverses, ombragées à ensoleillées.

(com. 22)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles leucophylla, Cirsium spinosissimum, Cystopteris fragilis, Doronicum grandiflorum, Dryopteris filix-mas, Imperatoria os-truthium, Luzula alpinopilosa, Oxyria digyna, Polystichum lonchitis, Sempervivum montanum, Veronica alpina.*

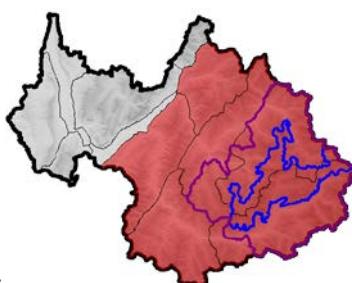
As

## Végétation d'éboulis à *Cardamine alpina* et *Cerastium cerastoides*

Gpt. à *Cardamine alpina* et *Cerastium cerastoides* Sanz & Mikolajczak prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. alp.



### Diagnose :

Végétation pionnière, chionophile et acidiphile très ouverte, établie sur des plages rocheuses humides, fréquemment installée sur des dallages de compaction nivale, des éboulis tassés par la neige ou des deltas ruisselant autour de lacs, sur substrat cristallin.

(com. 23)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arenaria biflora, Cardamine alpina, Cardamine resedifolia, Cerastium cerastoides, Cerastium pedunculatum, Epilobium anagallidifolium, Gnaphalium supinum, Murbeckiella pinnatifida, Poa alpina, Ranunculus glacialis, Saxifraga stellaris subsp. robusta.*

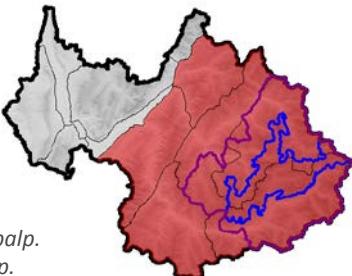
# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

As

Végétation d'éboulis à *Adenostyles leucophylla* et *Oxyria digyna*  
Gpt. à *Poa cenisia* et *Alchemilla alpina* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. (subalp.  
sup.), alp.



## Diagnose :

Végétation dominée par *Adenostyles leucophylla* colonisant des éboulis siliceux de blocs moyens à grossiers plutôt mobiles, aux interstices de la couche supérieure pauvres en matériaux fins. Végétation établie dans des stations fraîches à froides en expositions diverses, ombragées à ensoleillées.

## Combinaison floristique caractéristique :

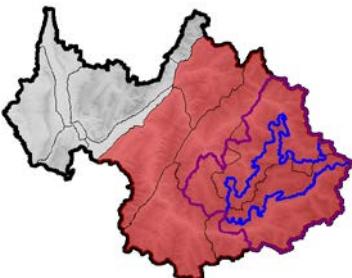
*Adenostyles leucophylla*, *Alchemilla saxatilis*, *Anthoxanthum alpinum*, *Atocion rupestre*, *Cardamine resedifolia*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium anagallidifolium*, *Leucanthemopsis alpina*, *Linaria alpina*, *Luzula alpinopilosa*, *Murbeckiella pinnatifida*, *Noccaea rotundifolia*, *Poa cenisia*.

As

Végétation d'éboulis à *Oxyria digyna*  
*Oxyrietum digynae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

LC

Etg. alp.



## Diagnose :

Éboulis siliceux de petits blocs mobiles, pauvres en terre fine, établis dans des stations froides avec accumulations de neige, en pied de parois ombragées.

(com. 24)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea nana*, *Cerastium pedunculatum*, *Geum reptans*, *Hornungia alpina*, *Leucanthemopsis alpina* var. *alpina*, *Murbeckiella pinnatifida*, *Oxyria digyna*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*, *Veronica alpina*.

AL

## Végétations d'éboulis du *Senecionion leucophylli*

*Senecionion leucophylli* Braun-Blanq. 1948

8130 / H2.51 / 61.33

Végétations d'éboulis fins à moyens, en conditions thermophiles d'adret. Étages montagnard supérieur à subalpin. *Cardamine resedifolia*, *Cryptogramma crispa*, *Rubus idaeus*, *Saxifraga exarata*, *Sedum annuum*.

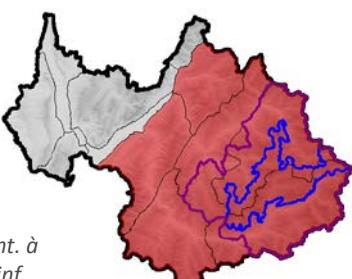
(com. 25)

As

Végétation d'éboulis à *Teucrium scorodonia* et *Vincetoxicum hirundinaria*  
Gpt. à *Teucrium scorodonia* et *Vincetoxicum hirundinaria* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV

Etg. mont. à  
subalp. inf.



## Diagnose :

Végétation d'éboulis thermophile très peu végétalisé constitué de matériaux siliceux moyens à assez grossiers, un peu mobiles, sur pentes moyennes à fortes, exposées de préférence au sud.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Blechnum spicant*, *Carex pilulifera*, *Dryopteris carthusiana*, *Fagus sylvatica*, *Galeopsis ladanum*, *Linaria repens*, *Poa nemoralis* var. *glauca*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio viscosus*, *Teucrium scorodonia*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

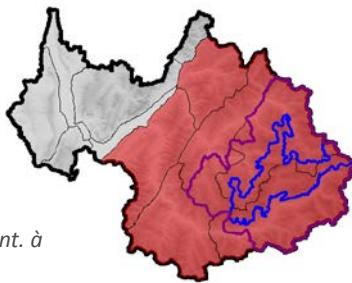
# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions



Végétation d'éboulis à *Saxifraga exarata* et *Coincyia monensis subsp. cheiranthos*  
*Saxifraga exaratae - Coincyetum cheiranthi* Lacoste 1975



Etg. mont. à  
subalp.



## Diagnose :

Végétation d'éboulis constitués d'éléments siliceux petits à moyens (inférieurs à 20 cm) à faible mobilité, occupant les pentes moyennes à fortes, exposées au sud.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Avenella flexuosa*, *Cardamine resedifolia*, *Coincyia monensis subsp. cheiranthos*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Poa nemoralis* var. *glauantha*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga exarata*, *Sedum annuum*, *Senecio viscosus*.



*Drabetalia hoppeanae* Zollitsch ex Merxm. & Zollitsch 1967

Communautés orophiles sur calcschistes et moraines. Étages subalpin à alpin.



Végétations d'éboulis du *Drabion hoppeanae*

*Drabion hoppeanae* Zollitsch ex Merxm. & Zollitsch 1967  
8120 / H2.41 / 61.21

Communautés de haute montagne. Étages subalpin à alpin.

*Achillea nana*, *Artemisia genipi*, *Herniaria alpina*, *Saxifraga biflora*, *Trisetum spicatum* subsp. *ovatifaniculatum*.

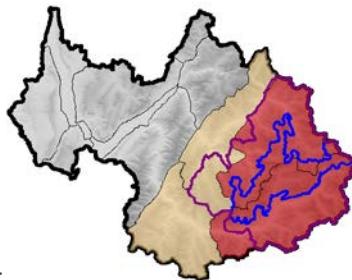


Végétation d'éboulis à *Artemisia genipi* et *Saxifraga muscoides*

*Artemisio genipi - Saxifragetum muscoidis* Richard J.-L. 1981

NT

Etg. alp.



## Diagnose :

Végétation pionnière des étendues rocallieuses et arêtes de schistes lustrés, balayées par les vents, sur substrat peu mobile avec fort tassement par le poids de la neige.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea nana*, *Artemisia genipi*, *Draba fladnizensis*, *Draba hoppeana*, *Gentiana schleicheri*, *Herniaria alpina*, *Poa alpina*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Trisetum spicatum* subsp. *ovatifaniculatum*.

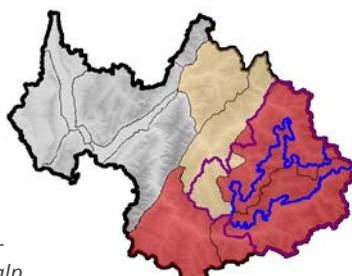


Végétation d'éboulis à *Campanula cenisia* et *Saxifraga oppositifolia*

*Campanulo cenisiae - Saxifragetum oppositifoliae* Oberd. 1959 em. Zollitsch 1968

NT

Etg. (su-  
balp.), alp.



## Diagnose :

Groupement des éboulis de calcschistes des hauts de versants assez longuement enneigés et peu desséchés en été.

## Combinaison floristique caractéristique :

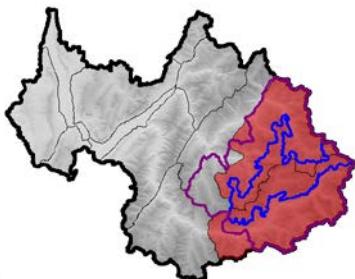
*Achillea nana*, *Artemisia genipi*, *Campanula cenisia*, *Cerastium latifolium*, *Galium pseudohelveticum*, *Gentiana schleicheri*, *Hornungia alpina*, *Noccaea rotundifolia*, *Petrocallis pyrenaica*, *Poa alpina*, *Poa minor*, *Saussurea alpina* subsp. *depressa*, *Saxifraga oppositifolia*, *Trisetum spicatum* subsp. *ovatifaniculatum*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

As

Végétation d'éboulis à *Draba hoppeana*  
*Drabetum hoppeanae* Friedel 1956

NT



Etg. alp.

## Diagnose :

Végétation pionnière alpine à nivale des plages et arêtes exposées de schistes lustrés mobiles.

## Combinaison floristique caractéristique :

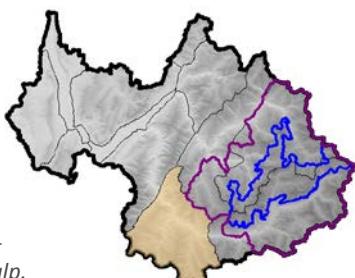
*Androsace alpina*, *Artemisia genipi*, *Campanula cenisia*, *Draba hoppeana*, *Trisetum spicatum* subsp. *ovatifaniculatum*.

As

Végétation d'éboulis à *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus* et *Saxifraga oppositifolia*

NT

Gpt. à *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus* et *Saxifraga oppositifolia* Villaret  
prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. (su-  
balp.), alp.

## Diagnose :

Groupement d'éboulis fins marno-calcaires en contexte de croupes ventées et déneigées l'hiver, souvent sur des replats soumis à une forte cryoturbation occasionnant des mouvements verticaux du sol.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Bistorta vivipara*, *Dryas octopetala*, *Galium pseudohelveticum*, *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Salix serpyllifolia*, *Saxifraga oppositifolia*, *Trisetum distichophyllum*.

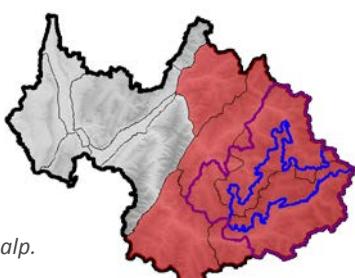
(com. 26)

À rechercher en Vanoise.

As

Végétation d'éboulis à *Herniaria alpina*  
*Herniarietum alpinae* Zollitsch 1968 prov

NT



Etg. subalp.  
à alp.

## Diagnose :

Groupement des débris fins de schistes calcaires de versants ensoleillés, au sol neutre à basique desséché.

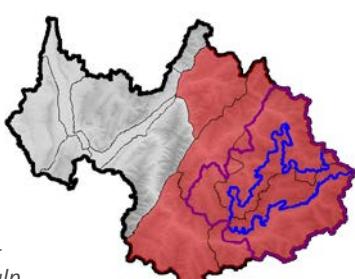
## Combinaison floristique caractéristique :

*Artemisia glacialis*, *Artemisia umbelliformis* subsp. *umbelliformis*, *Brassica repanda* subsp. *repanda*, *Gypsophila repens*, *Herniaria alpina*, *Oxytropis helvetica*.

As

Végétation d'éboulis à *Saxifraga biflora*  
*Saxifragetum biflorae* Zollitsch 1966

NT



Etg. (su-  
balp.), alp.

## Diagnose :

Groupement des marnes calcaires et calcschistes plus ou moins mobiles avec matériaux fins abondants entre les blocs et plaquettes, souvent en situation chionophile de bas de versant.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea nana*, *Arabis caerulea*, *Doronicum grandiflorum*, *Hornungia alpina*, *Leucanthemopsis alpina* var. *alpina*, *Noccaea rotundifolia*, *Poa minor*, *Saxifraga androsacea*, *Saxifraga biflora*, *Saxifraga oppositifolia*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

## Végétations saxonoles vivaces

O

### *Epilobietalia fleischeri* Moor 1958

Communautés des bancs de galets et sables des torrents et cours d'eau. Étages collinéen à alpin.

AL

### Végétations d'alluvions fluviatiles du *Epilobion fleischeri*

*Epilobion fleischeri* G. Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. 1949

3220 / C3.552 / 24.22

Communautés essentiellement des Alpes. Étages collinéen à alpin.

*Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*, *Myricaria germanica*, *Pilosella piloselloides*, *Tolpis staticifolia*.

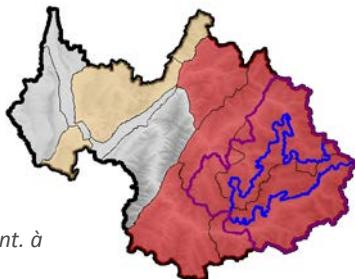
As

### Végétation d'alluvions fluviatiles à *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*

*Epilobietum fleischeri* Frey 1922

LC

Etg. mont. à  
subalp.



#### Diagnose :

Groupement des alluvions graveleuses à sablo-graveleuses des rivières à régime torrentiel, restant humides.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Campanula cochleariifolia*, *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*, *Gypsophila repens*, *Petasites paradoxus*, *Ptychotis saxifraga*, *Saxifraga aizoides*, *Tolpis staticifolia*, *Trifolium pallescens*, *Tussilago farfara*.

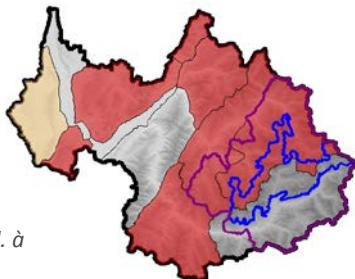
As

### Végétation d'alluvions fluviatiles à *Epilobium dodonaei* subsp. *dodonaei* et *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*

*Epilobio dodonaei - Scrophularietum caninae* W. Koch & Braun-Blanq. in Braun-Blanq. 1949

LC

Etg. coll. à  
mont.



#### Diagnose :

Groupement des alluvions graveleuses sèches.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Achnatherum calamagrostis*, *Bupleurum falcatum*, *Chondrilla juncea*, *Epilobium dodonaei* subsp. *dodonaei*, *Erucastrum nasturtiifolium* subsp. *nasturtiifolium*, *Gypsophila repens*, *Pilosella piloselloides*, *Ptychotis saxifraga*, *Saponaria ocymoides*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Tussilago farfara*.

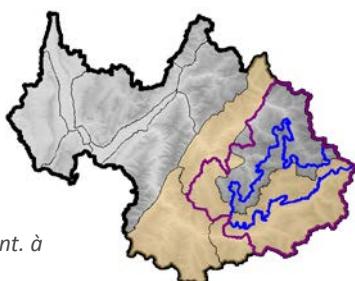
As

### Végétation d'alluvions fluviatiles à *Myricaria germanica*

Gpt. à *Myricaria germanica* Villaret & Paulin prov. hoc loco

AEV

Etg. mont. à  
subalp.



#### Diagnose :

Groupement pionnier des alluvions graveleuses temporairement et fortement désséchées, dominé par *Myricaria germanica*, sur matériaux riches en carbonates, aux étages montagnard à subalpin.

(com. 27)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Myricaria germanica*.

À rechercher en Vanoise.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

**O** *Polystichetalia lonchitidis* Rivas Mart., T. E. Diáz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 nom. inval.

Communautés riches en fougères, établies sur accumulations de gros blocs stabilisés et parfois lapiés. Étages (collinéen), montagnard à alpin.

*Athyrium distentifolium, Dryopteris filix-mas, Polystichum aculeatum, Polystichum lonchitis.*

**AL**

## Végétations d'éboulis du *Dryopteridion abbreviatae*

*Dryopteridion abbreviatae* Rivas Mart. 1977

8110 / H2.3 / 61.11

Communautés acidiphiles. Étages montagnard à alpin.

*Athyrium distentifolium, Athyrium filix-femina, Cryptogramma crispa, Dryopteris affinis subsp. cambreensis, Dryopteris dilatata, Gymnocarpium dryopteris, Rubus idaeus.*

(com. 28)

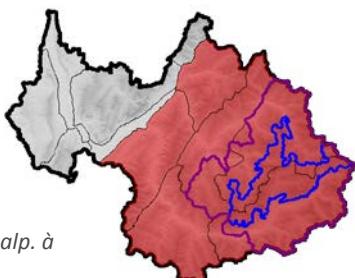
**As**

## Végétation d'éboulis à *Athyrium distentifolium*

*Athyrietum alpestris* Schmid 1923

NT

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### Diagnose :

Groupement acidophile, sciophile à héliophile et hydroclinophile dominé par des populations denses d'*Athyrium distentifolium*, au sein des versants caillouteux non boisés, longuement recouverts par la neige et parcourus annuellement par les avalanches.

(com. 29)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Agrostis schraderiana*, *Athyrium distentifolium*, *Stellaria nemorum*, *Viola biflora*.

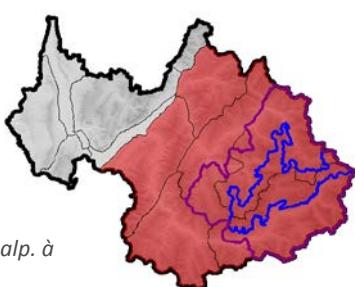
**As**

## Végétation d'éboulis à *Cryptogramma crispa*

*Cryptogrammetum crispae* Jenny-Lips 1930

LC

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### Diagnose :

Communauté acidophile, héliophile à héliophile et mésophile, des chaos et amoncellements de blocs stabilisés, aux interstices dépourvus de terre fine.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Athyrium distentifolium*, *Athyrium filix-femina*, *Cryptogramma crispa*, *Dryopteris affinis* subsp. *cambreensis*, *Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Imperatoria ostruthium*, *Poa nemoralis* var. *glaucantha*, *Polystichum lonchitis*, *Sedum alpestre*, *Viola biflora*.

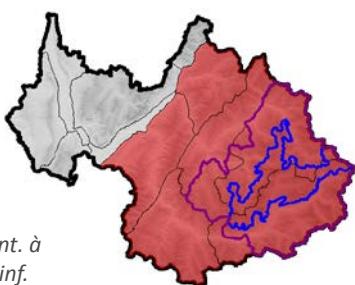
**As**

## Végétation d'éboulis à *Dryopteris filix-mas* et *Hylotelephium anacampseros*

*Gpt. à Dryopteris filix-mas et Hylotelephium anacampseros* Villaret prov. in Sanz & Vil-laret 2018

AEV

Etg. mont. à  
subalp. inf.



### Diagnose :

Communauté spécialisée des éboulis de gros blocs siliceux stables, caractérisée et dominée par *Dryopteris filix-mas* et de grandes fougères, en conditions ensoleillées à semi-ombragées.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Hylotelephium anacampseros*, *Poa nemoralis* var. *glaucantha*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum lonchitis*, *Rubus idaeus*, *Sempervivum montanum*, *Valeriana tripteris*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

AL

## Végétations d'éboulis du *Dryopteridion submontanae*

*Dryopteridion submontanae* Rivas Mart., T. E. Diáz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984  
8120 / H2.4 / 61.3123 (p.p.) ; 62.3

Communautés calcicoles. Étages montagnard à alpin.

*Arabis alpina*, *Dryopteris villarii*, *Geranium robertianum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum lonchitis*, *Valeriana montana*.

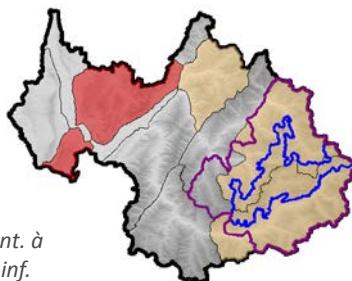
As

### Végétation d'éboulis à *Cystopteris montana*

*Cystopteridetum montanae* J.L. Rich. 1972

LC

Etg. mont. à  
subalp. inf.



#### Diagnose :

Communauté aérohygrophile et sciophile à hélio-sciophile d'éboulis froids et ombragés, en contact de forêts de montagne ou situés au pied de parois ou à l'entrée de gouffres, sur débris calcaires fins et humides, un peu mobiles, riches en terre fine et en humus.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Arabis alpina*, *Cardamine heptaphylla*, *Cystopteris fragilis*, *Cystopteris montana*, *Epilobium montanum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Moehringia muscosa*, *Oxalis acetosella*, *Saxifraga rotundifolia*, *Valeriana montana*, *Viola biflora*.

À rechercher en Vanoise.

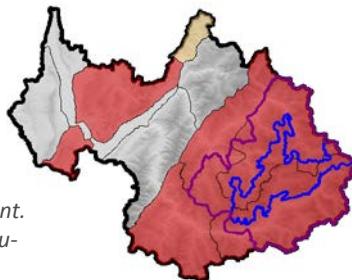
As

### Végétation d'éboulis à *Dryopteris villarii*

*Dryopteridetum villarii* Jenny-Lips 1930 em Béguin 1972

AEV

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



#### Diagnose :

Communauté dominée par *Dryopteris villarii* des chaos de blocs calcaires stabilisés et des lapiés, en situation plus ou moins ensoleillée.  
(com. 30)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabis alpina*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris villarii*, *Hornungia alpina*, *Myosotis alpestris*, *Polystichum lonchitis*, *Salix retusa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris*, *Viola biflora*.

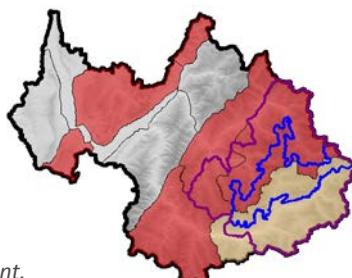
As

### Végétation d'éboulis à *Moehringia muscosa*

*Moehringio - Gymnocarpietum* (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966

AEV

Etg. mont.



#### Diagnose :

Communauté des éboulis ombragés de blocs un peu mobiles de taille moyenne, aux anfractuosités pauvres en terre fine, souvent présente en ubac à l'aval de parois calcaires.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Arabis alpina*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Moehringia muscosa*, *Poa alpina*, *Rumex scutatus*, *Valeriana montana*.

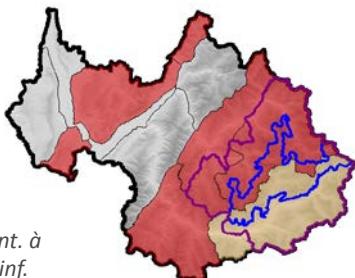
# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

As

Végétation d'éboulis à *Polystichum lonchitis*  
*Polystichetum lonchitis* Oberd. ex Béguin 1972

LC

Etg. mont. à  
subalp. inf.



## Diagnose :

Communauté dominée par des fougères (notamment *Polystichum lonchitis*), établie dans des chaos de gros blocs calcaires stabilisés et des lapiés, peuplant des anfractuosités fraîches et ombragées.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Athyrium filix-femina*, *Bellidiastrum michelii*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium alpestre*, *Hypericum richeri*, *Polygonatum verticillatum*, *Polystichum lonchitis*, *Soldanella alpina*, *Viola biflora*.

O

*Stipetalia calamagrostis* Oberd. & Seibert in Oberd. 1977

Communautés thermophiles calcaricoles. Étages collinéen à montagnard.

AL

Végétations d'éboulis du *Scrophularion juratensis*

*Scrophularion juratensis* Béguin ex J.L. Rich. 1971

8160\* / H2.61 / 61.31

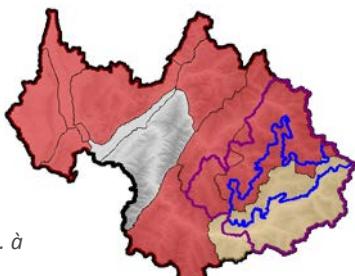
Communautés méso-thermophiles des éboulis de matériaux grossiers à moyens ayant leur optimum de développement en secteur subatlantique. Stations mésophiles à assez fraîches. Étages collinéen à montagnard.  
*Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Sedum album*.

As

Végétation d'éboulis à *Galeopsis angustifolia*  
*Galeopsietum angustifoliae* (Büker 1942) Bornkamm 1960

LC

Etg. coll. à  
mont.



## Diagnose :

Groupement thermophile des éboulis calcaires fins, parfois développé en situation secondaire (talus routiers ou ferroviaires, anciennes carrières, etc.).

## Combinaison floristique caractéristique :

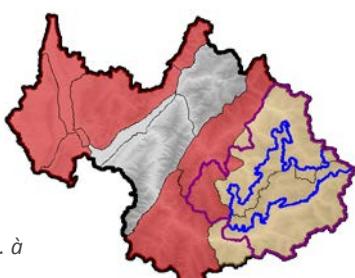
*Bupleurum falcatum*, *Epipactis atrorubens*, *Galeopsis angustifolia*, *Galium album*, *Helleborus foetidus*, *Picris hieracioides*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*.

As

Végétation d'éboulis à *Rumex scutatus*  
*Rumicetum scutati* Faber 1936

LC

Etg. coll. à  
mont.



## Diagnose :

Association des éboulis calcaires ou marno-calcaires, croulants très actifs, régulièrement alimentés en carrelets de 3 à 5 cm, s'accumulant en une épaisse couche mobile filtrante, sans terre minérale ni humus.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Campanula cochleariifolia*, *Galeopsis angustifolia*, *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Rumex scutatus*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Sedum ochroleucum*, *Valeriana montana*, *Vicia sepium*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

AL

## Végétations d'éboulis du *Stipion calamagrostis*

*Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Quantin 1932

8130 / H2.61 / 61.311

Communautés thermophiles des éboulis de matériaux fins à grossiers, plutôt mobiles. Étages collinéen à montagnard.

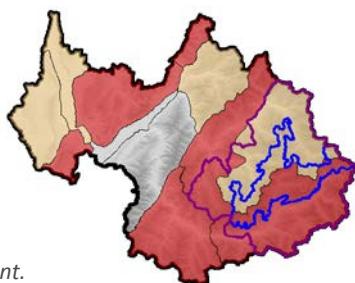
*Achnatherum calamagrostis*, *Centranthus angustifolius*, *Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Teucrium montanum*.

As

## Végétation d'éboulis à *Achnatherum calamagrostis* et *Centranthus angustifolius*

*Achnathero calamagrostidis* - *Centranthetum angustifolii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1952

LC



Etg. mont.

### Diagnose :

Groupement thermophile et mésoxérophile des éboulis surtout calcaires, ou parfois de roches métamorphiques riches en minéraux alcalins, constitués de blocs moyens assez mobiles.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achnatherum calamagrostis*, *Centranthus angustifolius*, *Epilobium dodonaei* subsp. *dodonaei*, *Laserpitium gallicum*, *Nepeta nepetella*, *Ptychotis saxifraga*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppii*, *Tolpis staticifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

O

## *Thlaspietalia rotundifolii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Communautés surtout calcaricoles des éboulis de blocs plutôt mobiles, en stations plutôt fraîches. Étages montagnard à alpin.

*Poa cenisia*, *Sedum atratum*.

AL

## Végétations d'éboulis du *Petasition paradoxi*

*Petasition paradoxi* Zollitsch ex W. Lippert 1966

8120 / H2.431 / 61.231

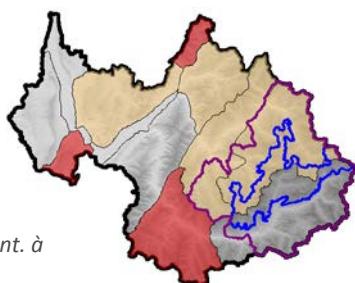
Communautés orophiles d'éboulis fins des Alpes et du Jura. Étages montagnard, subalpin, (alpin inférieur). *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Gypsophila repens*, *Leontodon hispidus* subsp. *hyoseroides*, *Petasites paradoxus*, *Trisetum distichophyllum*, *Valeriana montana*.

As

## Végétation d'éboulis à *Anthyllis vulneraria* et *Leontodon hispidus* subsp. *hyoseroides*

*Anthyllido* - *Leontodontetum hyoseroidis* Zoller 1951

AEV



Etg. mont. à subalp.

### Diagnose :

Végétation des pentes marneuses calcaires, fraîches, instables, temporairement desséchées.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Carex flacca*, *Leontodon hispidus* subsp. *hyoseroides*, *Petasites paradoxus*, *Tolpis staticifolia*, *Trisetum distichophyllum*, *Tussilago farfara*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

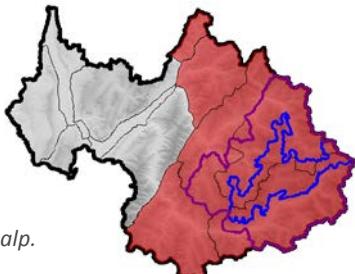
As

## Végétation d'éboulis à *Athamantha cretensis* et *Trisetum distichophyllum*

*Athamantha cretensis* - *Tisetetum distichophylli* (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966 nom. inval.

LC

Etg. subalp.  
à alp.



### Diagnose :

Végétation d'éboulis calcaires marneux secs des versants ensoleillés.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Athamantha cretensis*, *Noccea rotundifolia*, *Petasites paradoxus*, *Poa cenisia*, *Trisetum distichophyllum*, *Valeriana montana*.

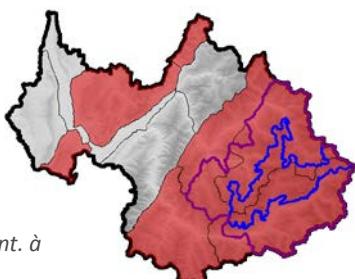
As

## Végétation d'éboulis à *Petasites paradoxus*

*Petasitetum paradoxii* Beger 1922 nom. mut.

LC

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Végétation de débris calcaires ou dolomitiques, riches en terre fine et frais à humides, souvent en ubac ou dans des zones encaissées, talus d'érosion, alluvions des berges de cours d'eau, du massif alpin.

(com. 31)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Agrostis stolonifera*, *Dryas octopetala*, *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*, *Gypsophila repens*, *Petasites paradoxus*, *Poa cenisia*, *Saxifraga aizoides*, *Valeriana montana*.

AL

## Végétations d'éboulis du *Thlaspiion rotundifolii*

*Thlaspiion rotundifolii* H. Jenny 1930

8120 / H2.42 ; H2.432 / 61.22 ; 61.232

Communautés orophiles des Alpes. Étages (montagnard), subalpin, alpin, (nival).

*Cerastium latifolium*, *Crepis pygmaea*, *Galium megalospermum*, *Hornungia alpina*, *Noccea rotundifolia*, *Papaver alpinum* subsp. *alpinum*, *Poa minor*, *Scorzoneroïdes montana*.

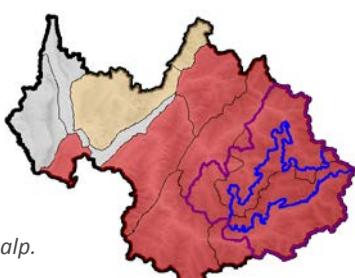
As

## Végétation d'éboulis à *Doronicum grandiflorum*

*Doronicetum grandiflori* Thimm 1953

AEV

Etg. subalp.  
à alp.



### Diagnose :

Végétation d'éboulis calcaires aux matériaux moyens à grossiers, plutôt mobiles, ombragés à éclairés, mais établis dans des stations froides à déneigement tardif.

(com. 32)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bellidiastrum michelii*, *Doronicum grandiflorum*, *Poa alpina*, *Saxifraga androsacea*, *Veronica alpina*.

# Végétations glaréicoles des éboulis et des alluvions

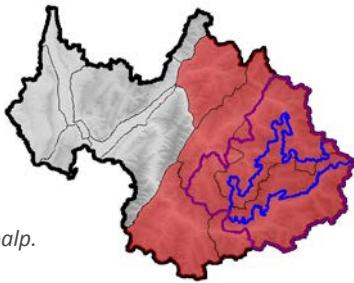
As

Végétation d'éboulis à *Scorzoneroïdes montana*

*Leontodontetum montani* Jenny-Lips 1930

LC

Etg. subalp.  
à alp.



## Diagnose :

Végétation des éboulis calcaires fins et mobiles.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Campanula alpestris*, *Campanula cenisia*, *Campanula cochleariifolia*, *Crepis pygmaea*, *Galium megalospermum*, *Gypsophila repens*, *Leucanthemopsis alpina* var. *alpina*, *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Poa cenisia*, *Saussurea alpina* subsp. *depressa*, *Saxifraga biflora*, *Saxifraga oppositifolia*, *Scorzoneroïdes montana*, *Trisetum distichophyllum*.

(com. 33)

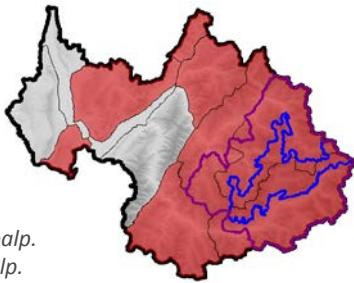
As

Végétation d'éboulis à *Noccea rotundifolia*

*Thlaspietum rotundifolii* (Braun-Blanq. 1918) 1926

LC

Etg. subalp.  
sup. à alp.



## Diagnose :

Végétation des éboulis calcaires de blocs moyens à grossiers plutôt mobiles et pauvres en terre fine.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone baldensis*, *Cerastium latifolium*, *Galium megalospermum*, *Hornungia alpina*, *Iberis nana* (abs.), *Linaria alpina* subsp. *alpina*, *Noccea rotundifolia*, *Papaver alpinum* subsp. *alpinum*, *Poa cenisia*, *Ranunculus glacialis*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*, *Valeriana montana*, *Viola cenisia*.



# Prairies & pelouses

© iconographie droits réservés

## Les prairies et pelouses

Les prairies et pelouses sont des formations herbacées vivaces, fermées à modérément ouvertes et dominées par des hémicryptophytes gramoïdes. D'aspect analogue aux prairies, les végétations herbacées dominées par des dicotylédones sont décrites dans des catégories distinctes (voir δ Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies). Bien que la plupart possèdent habituellement un couvert herbacé dense ou continu, certaines pelouses particulièrement sèches (*Xerobromion erecti*, *Stipo capillatae* - *Poion carniolicae*) peuvent en revanche être clairsemées ou présenter un aspect rocallieux semi-ouvert.

En grande majorité héliophiles, les prairies et pelouses s'établissent dans une grande diversité de milieux, de sols et de conditions climatiques, dans toute la gamme des gradients de pH, d'humidité, de richesse trophique et d'altitude. Pour la plupart d'entre-elles, leur genèse et leur maintien dépendent en bonne partie des activités agropastorales extensives de fauche et de pâturage, dans tous les types de compartiments écologiques. On parle alors de formations herbacées secondaires. Des prairies et pelouses naturelles primaires existent cependant dans des conditions particulières, comme par exemple les couloirs d'avalanches où le développement de la forêt devient impossible, sur des vires rocheuses et dans les encorbellements de parois, ou encore à l'étage alpin naturellement asylvatique.

Regroupant des communautés herbacées très diverses, cette catégorie est la plus diversifiée en Vanoise avec **118 associations ou groupements végétaux retenus**. Six divisions sont proposées dans cette formation :

- pelouses ou gazons amphibiés des grèves exondées ;
- pelouses hygrophiles de bas-marais (parvocariçaies) ;
- prairies hygrophiles ;
- prairies ou pelouses orophiles des étages subalpin ou alpin ;
- prairies mésophiles des étages planitiaire, collinéen ou montagnard ;
- pelouses maigres ou pelouses sèches des étages planitiaire, collinéen ou montagnard.

### Primaire ou secondaire ?

Dans le domaine médio-européen, c'est-à-dire pour les Alpes aux étages collinéen, montagnard et pour partie subalpin, les groupements de prairies et de pelouses sont en majorité d'origine secondaire. Dans ces étages où le climax est forestier, ils sont dépendants de l'ouverture des milieux pour se maintenir. Les conditions écologiques provoquées par les activités de fauche et de pâture répétées au cours du temps ont généré des assemblages originaux d'espèces végétales. De nombreuses espèces, initialement inféodées aux boisements clairs de la préhistoire et à leurs ourlets ou clairières associées, ont trouvé de nouvelles « niches » lors de l'ouverture des paysages par l'activité agro-pastorale. Elles forment alors des communautés végétales qui y sont strictement inféodées.

L'essentiel des espèces caractéristiques ou différentielles de ces communautés se retrouvent toujours actuellement dans d'autres situations qui constituent très certainement leurs niches primaires originelles : lisières, clairières forestières, espaces alluviaux maintenus ouverts par les crues, levées alluvionnaires, grèves d'étangs, tourbières, couloirs d'avalanches, dalles rocheuses, vires de parois, éboulis, étendues steppiques ou trop sèches impropre au développement de la forêt... Ces mêmes milieux contiennent d'ailleurs quelques exemples de pelouses primaires médio-européennes dont la genèse n'est pas tributaire des activités humaines. C'est le cas par exemple de certains groupements appartenant au *Xerobromion* ou à l'*Alyso - Sedion*.

Dans les domaines boréal, arctico-alpin ou des hautes montagnes, c'est-à-dire aux étages subalpin et alpin pour la Vanoise, la proportion des prairies et pelouses d'origine primaire augmente nettement avec l'accroissement des stress et des perturbations liés à la géomorphologie et au climat qui empêchent ou freinent l'installation des arbres et des arbustes. L'érosion, la constitution d'éboulis continuellement rajeunis ou renouvelés, la solifluxion et la cryoturbation, l'accumulation nivale et la longue durée de l'enneigement au sol qui en résulte, la reptation du manteau neigeux et les avalanches, ainsi que le raccourcissement de la saison de végétation en relation avec des températures estivales basses sont les principaux facteurs qui contrarient ou empêchent la colonisation forestière. En raison de ces contraintes, la végétation herbacée primaire représente une part significative des surfaces aux étages subalpin et alpin. Potentiellement et naturellement l'étage subalpin est en partie forestier (forêts claires et mosaïques de pré-bois constituées surtout de conifères dans les Alpes) ou permet l'installation de formations arbustives et sous-arbustives lorsque les conditions sont improches au développement forestier (landes subalpines primaires, fourrés d'aulne vert et de saules subalpins). A cet étage, les prairies et les pelouses véritablement primaires ne se développent spontanément que dans les situations les plus contraignantes pour les ligneux : couloirs et pentes fortes balayées par des avalanches ou la reptation nivale, pentes rocheuses trop sèches et aux sols superficiels, combes à gelées tardives... Aux siècles précédents, en déboisant de vastes surfaces à l'étage subalpin, l'homme a largement étendu les espaces de prairies et pelouses et de landes secondaires qui en dérivent, aux dépens des forêts subalpines, notamment sur les adrets. A l'étage alpin, les pelouses sont en grande partie primaires pour des raisons essentiellement climatiques (températures trop basses, enneigement, brièveté de la période de végétation...) auxquelles s'ajoutent les contraintes géomorphologiques évoquées plus haut. Les pelouses constituent donc le climax de l'étage alpin.

Cependant, les activités de fauche et surtout de pâture étant aussi présentes dans ces deux étages, une part importante des communautés végétales herbacées actuellement observées est également d'origine secondaire ou au moins en partie façonnée ou transformée par l'agro-pastoralisme (*Poion alpinae*, *Triseto - Polygonion*, *Rumicion pseudalpini*, *Poion supinae* p.p....).



#### Primaire ou secondaire ?

À gauche : pelouse primaire climacique de l'étage alpin ; à droite : prairie secondaire de fauche de l'étage collinéen sous climax de forêts caducifoliées. Photos : D. Paulin (CBNA) et T. Sanz (CBNA)

#### Prairie ou pelouse ?

Même si elle n'est pas toujours évidente, la distinction phisyonomique entre prairie et pelouse s'effectue traditionnellement sur des critères de hauteur et de biomasse de la végétation, ou de fermeture du tapis végétal. Les prairies sont alors considérées comme plus fermées, plus hautes et contiennent généralement plus de biomasse que les pelouses. Les traits constituant le « **syndrome d'économie foliaire** » peuvent aussi être introduits pour les distinguer.

En effet, les graminées qui dominent les prairies présentent une teneur en matière sèche généralement peu élevée, une résistance à la cassure peu importante, une surface foliaire élevée, un cycle de vie plus rapide et une gestion des ressources de type « **dispendieuse** », c'est-à-dire qu'elles ont moins tendance à accumuler du carbone et qu'elles exploitent et consomment très rapidement l'azote : *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Schedonorus arundinaceus*... Ce développement rapide donne des feuilles très appétentes et nutritives. Cette stratégie « dispendieuse » leur permet aussi de pouvoir faire leur cycle rapidement (floraison précoce) et de se maintenir durablement dans des prairies qui sont fauchées jusqu'à deux ou trois fois par an. Cela explique aussi que les prairies soient souvent liées à des substrats toujours mésotrophes ou eutrophes où cette stratégie de gestion des ressources par les plantes est plus compétitive.

Cette stratégie « dispendieuse » s'oppose, sur un gradient continu, à une stratégie de type « **conservatrice** », qui est plus fréquemment rencontrée dans les milieux oligotrophes, domaine préférentiel des pelouses. Cette stratégie conservatrice est corrélée à plusieurs traits de vie : floraison un peu plus tardive, surface foliaire moindre, résistance supérieure à la cassure, moindre appétence, teneur en matière sèche et accumulation de carbone plus élevées, ce qui engendre une litière un peu plus difficile à dégrader : *Bromopsis erecta*, *Sesleria caerulea*, *Festuca gr. ovina*, *Koeleria macrantha*.... Ces traits sont souvent ceux des espèces de pelouses ou plus rarement de prairies oligotrophiles (notamment dans les zones humides). Les espèces des parvocariacées qui colonisent les bas-marais et leurs gouilles partagent tous ces traits de vie avec les espèces de pelouses oligotrophes. Les parvocariacées sont également dominées par des gramoïdes (Cypéracées, Juncacées...) et peuvent donc être considérées comme des pelouses d'un point de vue phisyonomique et fonctionnel.



## Prairie ou pelouse ?

À gauche : pelouse xérophile du *Xerobromion erecti* ; à droite : prairie mésophile de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris*. Photos : T. Sanz (CBNA)

## Des prairies-pelouses aux ourlets en nappes : l'ourlification

L'évolution ou la levée des pressions de défoliation (diminution de la fréquence de fauche, passage de la fauche à un pâturage extensif, arrêt de la fauche et du pâturage...) peut conduire certaines pelouses et prairies secondaires à évoluer vers des végétations dites d'ourlet ou de friches vivaces graminéennes. De même, certaines prairies humides évoluent vers des mégaphorbiaies lorsque la fauche ou le pâturage diminuent ou cessent. Le phénomène est réversible : une friche ou une prairie pré-forestière abandonnées pendant plusieurs années puis à nouveau régulièrement fauchées ou pâturées retrouvent peu à peu leurs végétations herbacées initiales.

Les formations « prairies et pelouses » et « ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies » sont donc en lien dynamique étroit entre elles, et on parle d' « **ourlification** » lorsque l'on passe des premières aux

seconds. Il s'agit d'un mécanisme interne à la communauté herbacée. Le processus de l'ourlification est souvent concomitant au développement d'espèces arbustives qui préparent la constitution de pré-manteaux et manteaux arbustifs.

Dans les **ourlets** ou les **mégaphorbiaies**, les dicotylédones à port ramifié et à feuilles plus ou moins larges jusque dans le haut des tiges dominent sur les graminées typiques des prairies et des pelouses. L'accroissement progressif de ce type architectural (« dicotylédones d'ourlet ou de mégaphorbiaie») lors de l'ourlification induit une augmentation de la biomasse générale et souvent une réduction de la différence entre hauteur moyenne de la végétation et hauteur des organes dédiés à la reproduction. Souvent disposés de façon linéaire ou en cordons plus ou moins larges, par exemple le long des lisières ou de ruisseaux, les ourlets comme les mégaphorbiaies peuvent aussi couvrir des surfaces plus étendues et certains sont héliophiles. On parle alors dans ce cas d' « ourlet en nappe », de « pelouse pré-forestière » ou encore de « prairie de hautes herbes ». Les espèces de plantes caractéristiques de ces formations végétales sont aussi très fréquemment présentes dans les prairies ou les pelouses encore fauchées ou pâturée, mais de manière très éparses. Par exemple, *Origanum vulgare*, *Agrimonia eupatoria* ou *Clinopodium vulgare* se maintiennent sous la forme de pieds dispersés dans certaines pelouses semi-sèches (*Mesobromion erecti*), mais ils deviennent caractéristiques des ourlets mésophiles (*Trifolion medi*) lorsqu'ils dominent la communauté. De même, *Geranium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria* ou *Chaerophyllum hirsutum*, bonnes caractéristiques des ourlets frais et mégaphorbiaies d'altitude (*Filipendulo ulmariae - Chaerophyllion hirsuti*, *Petasition officinalis*) sont toujours peu abondantes dans les prairies humides orophiles encore fauchées ou pâturées (*Trisetum flavescens* - *Polygonion bistortae*). Si ces diverses dicotylédones d'ourlet ou de mégaphorbiaie sont éparses et en « latence » dans les prairies ou les pelouses fauchées ou pâturées extensivement, c'est qu'elles sont mal adaptées aux pressions de défoliation, contrairement à certaines gramoïdes et dicotylédones (à rosettes ou stolonifères) qui régénèrent rapidement leurs parties végétatives et/ou développent l'essentiel de leur biomasse plus proche du sol : *Bellis perennis*, *Hypochaeris radicata*, *Plantago spp.*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris*... Bien qu'il y ait là-encore un continuum entre les deux catégories de formations végétales, la prédominance des dicotylédones à tiges feuillées et ramifiées dans le haut peut être un bon signe d'ourlification et permet parfois de différencier une prairie ou une pelouse d'un ourlet en nappe ou d'une mégaphorbiaie.

Dans les milieux oligotrophes, l'ourlification des pelouses peut cependant aussi être provoquée par certaines gramoïdes sociales (rhizomateuses ou non) qui possèdent une biomasse plus importante et une gestion des ressources encore plus « conservatrice » que les gramoïdes typiques des pelouses. Citons : *Brachypodium rupestre*, *Patzkea paniculata*, *Elytrigia repens* et *Molinia caerulea*. Les végétations qu'elles constituent et dominent s'apparentent fonctionnellement à des ourlets et sont souvent (mais pas toujours) liées à l'absence, à l'évolution ou à la levée des pressions de défoliation. Ces espèces sociales peuvent induire des phénomènes de blocage de la dynamique progressive, notamment lorsqu'une litière très épaisse s'accumule<sup>13</sup>. La hauteur de végétation constituée par ces espèces est également plus importante que celle résultant des gramoïdes de pelouses et prairies supportant la défoliation. De plus, elles sont plus compétitives pour l'espace et la lumière. Les végétations qu'elles composent sont traitées dans les ourlets et friches vivaces maigres, sur des critères physionomiques et floristiques (présence d'espèces caractéristiques des classes d'ourlets).

<sup>13</sup> La conservation du carbone dans la gestion des ressources induit une plus grande teneur en matière sèche des feuilles, une plus grande résistance à la cassure (inappétence des feuilles) et une biodégradabilité de la litière moins élevée.

En outre, on a pu observer des prairies eutrophiles très peu soumises aux pressions de fauche ou d'herbivorie (parcelle abandonnée ou sur levées alluvionnaires) qui étaient dominées par des vieux individus de *Dactylis glomerata* ou de *Schedonorus arundinaceus* dont les « touffes » étaient particulièrement imposantes et donnaient une litière peu dégradée. Ces exemples illustrent la variabilité intra-spécifique des traits de vie d'économie foliaire.



### Des prairies-pelouses aux ourlets en nappes : l'ourlification

À gauche : pelouse mésoxérophile sous-pâturée en voie d'ourlification par une graminée (*Brachypodium rupestre*) ; à droite : prairie de fauche abandonnée en voie d'ourlification par des dicotylédones (*Chaerophyllum villarsii*, *Laserpitium latifolium*, *Trifolium medium*, *Rubus idaeus*...).

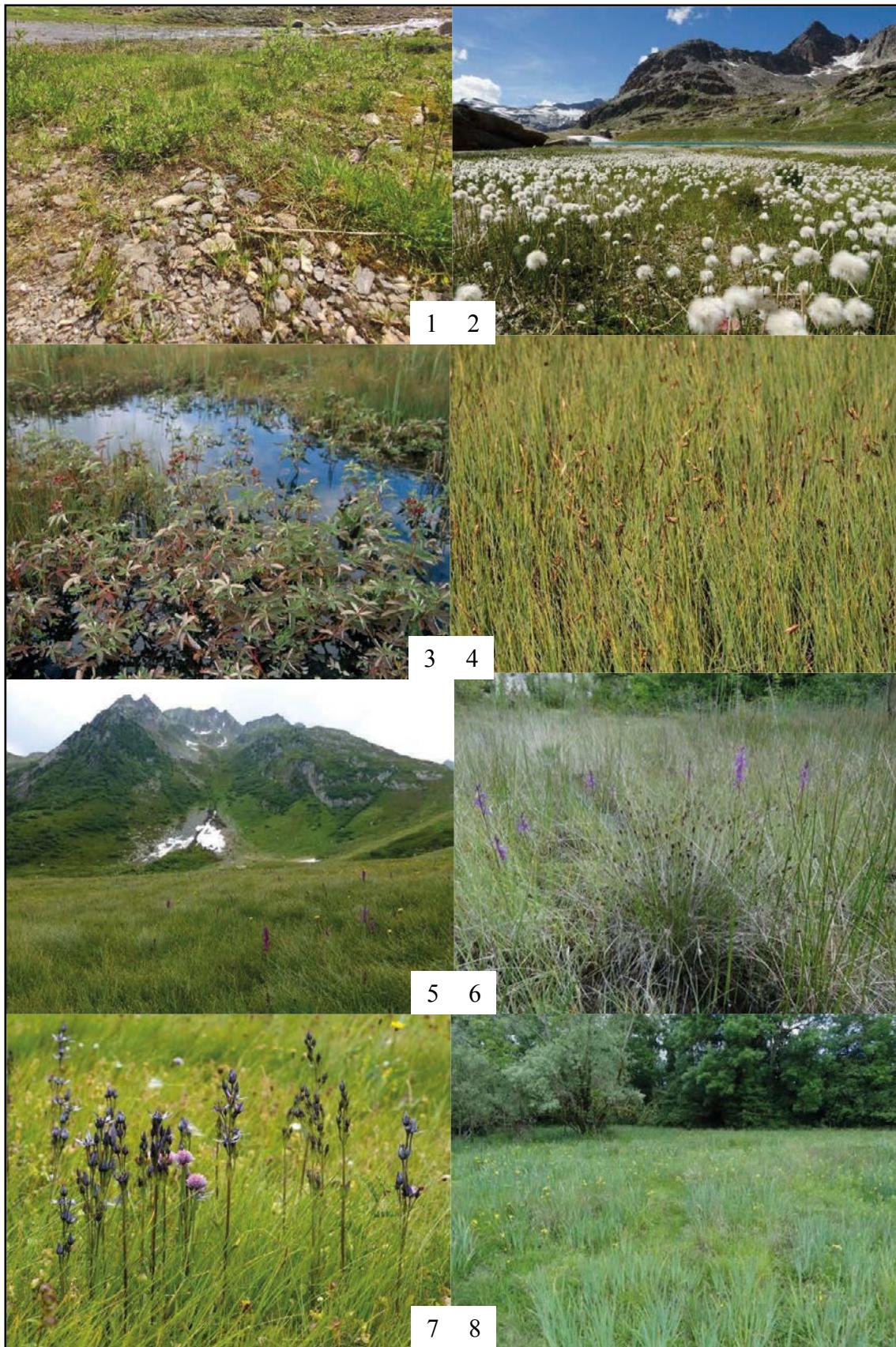
Photos : T. Sanz (CBNA)

### Des pelouses aux landines : les chaméphytes suffrutescents

Certaines pelouses ont une physionomie singulière avec une telle densité de chaméphytes suffrutescents que l'on pourrait parler de « landine ». Ce terme a plutôt été réservé jusqu'à présent aux formations sous-arbustives rases des étages subalpin à alpin inférieur (*Loiseleurio - Vaccinion* et *Arctostaphylo - Cetrarion* ; cf. δ Landes, landines et tourbières hautes). Mais la présence significative de chaméphytes à développement préférentiellement plagiotrope dans ces pelouses est un trait commun avec les landines (les landes sont dominées par des chaméphytes préférentiellement orthotropes, d'où leur physionomie sensiblement plus élevée). Le terme de landine pourrait de ce fait s'appliquer à d'autres communautés végétales que l'on considère traditionnellement comme des pelouses. Cependant, les chaméphytes suffrutescents restent fréquemment associés à une strate d'hémicryptophytes avec laquelle ils n'ont pas véritablement de lien dynamique mais participent bien d'une même association. C'est pourquoi ces végétations herbacées riches en chaméphytes sont classées dans les formations de pelouses. Les pelouses à chaméphytes suffrutescents sont caractéristiques des milieux xériques : *Xerobromion*, *Alysso - Sedion*, *Stipo - Poion*.

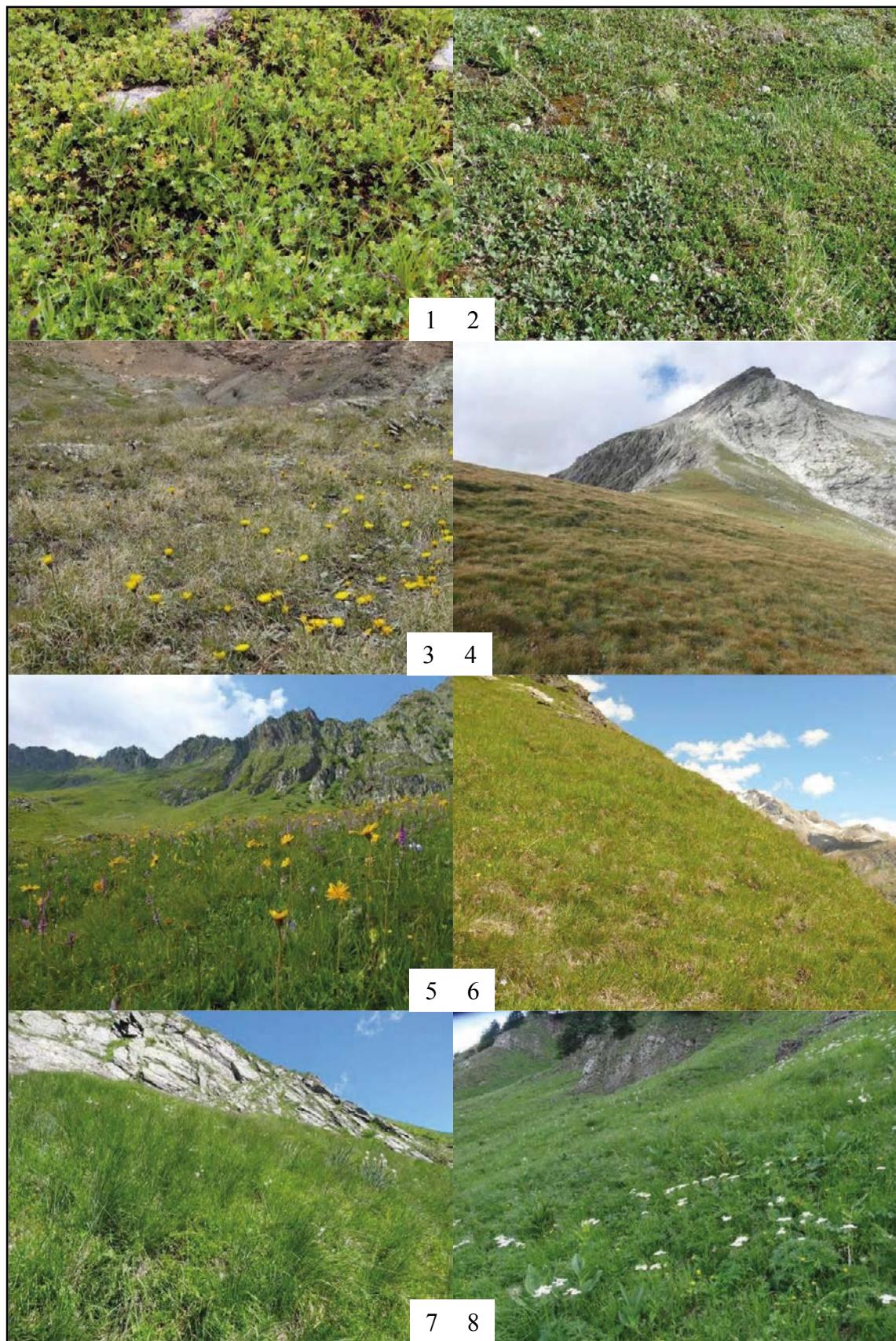
Des chaméphytes suffrutescents sont bien représentés dans les milieux exposés au gel, au grésil et au dessèchement à l'étage alpin. Ces espèces en coussinets sont bien des chaméphytes, mais nanifiés pour s'adapter à des conditions particulièrement sévères de haute montagne et caractérisent les pelouses cryophiles de haute montagne.

Un dernier cas peut être évoqué avec les combes à neige de l'étage alpin, où plusieurs espèces de saules rampants (*Salix reticulata*, *Salix herbacea*, *Salix retusa*, *Salix serpyllifolia*) forment de véritables landines très rases constituées de tous petits ligneux. Le « tronc » de ces saules nains est plaqué au substrat (*Salix retusa*) où même partiellement enfoui dans le sol (*Salix herbacea*), ne laissant dépasser pratiquement que les bourgeons et feuilles. Bien que l'essentiel de leur biomasse soit constituée d'espèces non graminoides et ligneuses, ces formations particulières sont assimilées à des pelouses.



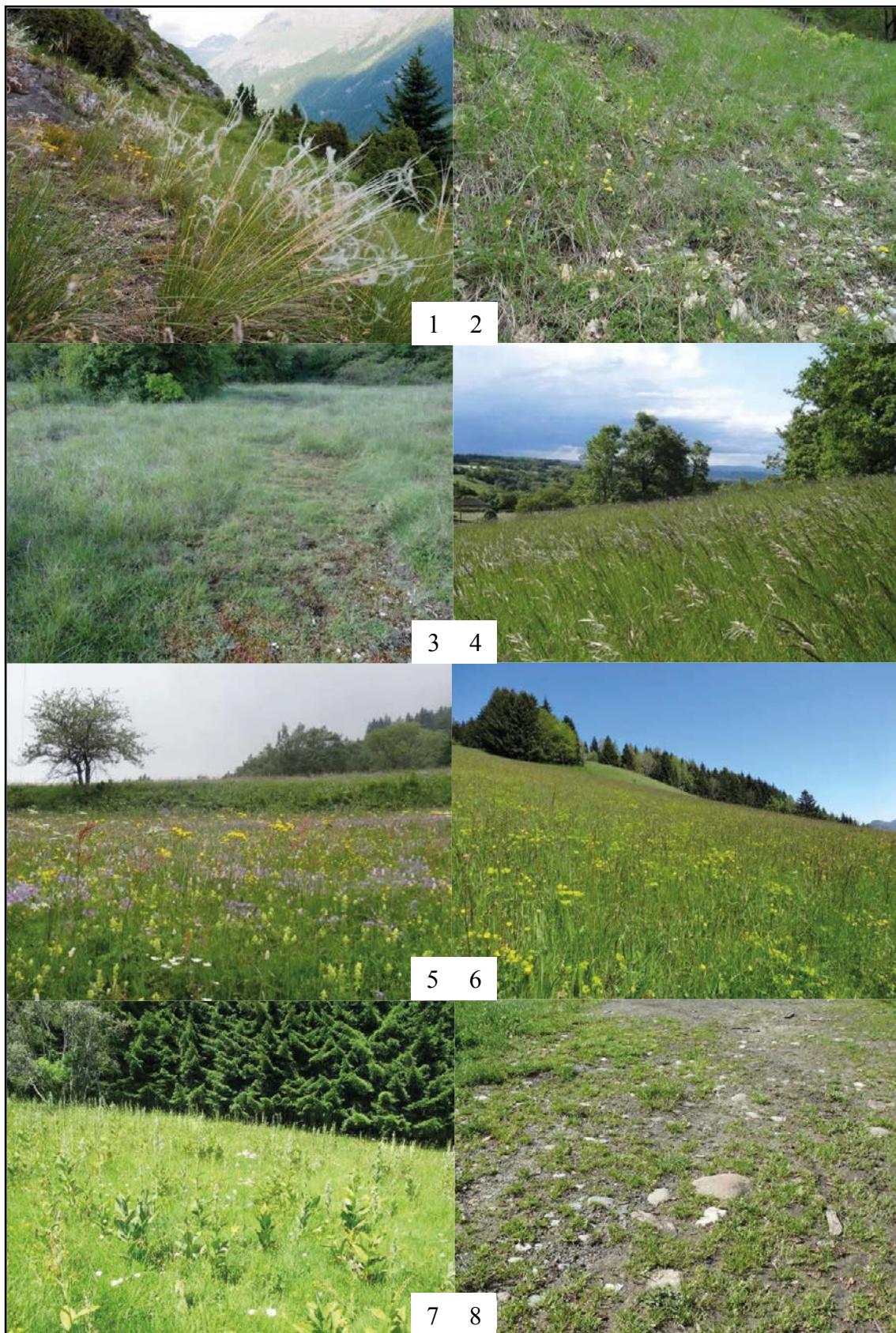
#### Prairies et pelouses amphibiées à hygrophiles

1 : gazon pionnier arctico-alpin basophile (*Caricion incurvae*) ; 2 : gazon pionnier arctico-alpin acidiphile (*Eriophorion scheuchzeri*) ; 3 : radeau à *Menyanthes trifoliata* (*Caricion lasiocarpae*) ; 4 : communauté de gouille à *Carex limosa* (*Rhynchosporion albae*) ; 5 : pelouse hygrophile de bas-marais acide subalpin (*Caricion fuscae*) ; 6 : pelouse hygrophile de bas-marais alcalin collinéen (*Caricion davallianae*) ; 7 : prairie hygrophile de marais paratourbeux alcalin montagnard (*Molinion caeruleae*) ; 8 : prairie hygrophile eutrophile pâturée (*Potentilllion anserinae*). Photos : 1 : D. Paulin (CBNA) ; 2 : N. Tissot (PNV) ; 3 : L. Imberdis (PNV) ; 4, 5, 6, 8 : T. Sanz (CBNA) ; 7 : Herrmann M. (PNV)



**Pelouses et prairies des étages subalpin à alpin**

1 : pelouse alpine chionophile acidiphile (*Salicion herbaceae*) ; 2 : pelouse alpine chionophile basiphile (*Arabidion caeruleae*) ; 3 : pelouse alpine cryophile acidiphile (*Caricion curvulae*) ; 4 : pelouse cryophile neutro-basiphile (*Oxytropido - Elynon*) ; 5 : pelouse subalpine mésophile acidiphile (*Campanulo barbatae - Potentillion aureae*) ; 6 : pelouse subalpine mésophile basiphile (*Seslerion caeruleae*) ; 7 : pelouse-prairie subalpine à hautes herbes, thermophile et acidiphile (*Hyperico richeri - Festucion paniculatae*) ; 8 : pelouse-prairie subalpine à hautes herbes, fraîche et basiphile (*Caricion ferruginae*). Photos : 1 : V. Augé (PNV) ; 2, 6 : D. Paulin (CBNA) ; 3, 4, 5, 7, 8 : T. Sanz (CBNA).



## Pelouses et prairies des étages collinéen à montagnard

1 : pelouse xérothermophile steppique montagnarde (*Stipo capillatae - Poion carniolicae*) ; 2 : pelouse xérophile basiphile montagnarde (*Xerobromion erecti*) ; 3 et 4 : pelouses mésoxérophiles basiphiles collinéennes à montagnardes (*Mesobromion erecti*) ; 5 : prairie de fauche mésotrophile montagnarde (*Triseto flavescentis - Polygonion bistortae*) ; 6 : prairie de fauche mésotrophile collinéenne (*Trifolio montani - Arrhenatherion elatioris*) ; 7 : prairie pâturée eutrophile montagnarde (*Alchemillo xanthochlorae - Cynosureion*) ; 8 : pelouse piétinée mésophile eutrophile (*Lolio perennis - Plantaginion majoris*).

Photos : 1 : V. Augé (PNV) ; 2 : G. Billard (CBNA) ; 3 à 6 : T. Sanz (CBNA) ; 7 : D. Paulin (CBNA) ; 8 : J.-C. Villaret (CBNA).

# Synsytème



## Pelouses et gazons amphibiés des grèves exondées

### **Littorelletea uniflorae Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946**

*Littorellatalia uniflorae* W. Koch 1926

#### **Littorellion uniflorae W. Koch 1926**

*Callitricho palustris - Sparganietum angustifolii* Braun-Blanq. Ex Oberd. 1957

Gpt. à *Eleocharis acicularis* et *Juncus filiformis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Rorippa palustris* et *Ranunculus repens* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

## Pelouses hygrophiles de bas-marais

### **Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae Tüxen 1937**

*Caricetalia davallianae* Braun-Blanq. 1949

#### **Caricion davallianae Klika 1934**

*Caricenion davallianae* Giugni 1991

Gpt. à *Eleocharis quinqueflora* et *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus* Sanz & Villaret 2018 prov.

*Primulo farinosae - Schoenetum ferruginei* (Dutoit 1924) Oberdorfer 1957

*Soldanello alpinæ - Caricetum davallianæ* Dietl 1975

*Triglochin palustris - Eleocharitetum quinqueflorae* Koch (26) 28

*Valeriano dioicae - Caricetum davallianae* Moravec in Moravec & Rýbníček 1964

*Schoenenion nigricantis* Giugni 1991

*Orchido palustris - Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957

#### **Caricion incurvae Braun-Blanq. in Volk 1940**

*Caricetum atrofusco - vaginatae* Nordhagen 1928

*Caricetum microglochinis* Nordhagen 1928

*Juncetum arctici* (Gams 1927) Bressoud 1989

*Junc triglumis - Caricetum bicoloris* Doyle 1952

*Kobresietum simplusculae* Nordh. 1927

*Caricetalia fuscae* W. Koch 1926

#### **Caricion fuscae W. Koch 1926**

*Caricetum curto - echinatae* Vlieger 1937

Gpt. à *Luzula sudetica* et *Carex nigra* Sanz & Villaret prov. . in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Trichophorum cespitosum* et *Pinguicula vulgaris* Mikolajczak 2014 prov.

#### **Eriophorion scheuchzeri Hadač 1939**

*Eriophoretum scheuchzeri* Rübel 1912

Gpt. à *Juncus filiformis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Junc filiformis - Caricetum nigrae* Rivas Mart. & Géhu 1978

*Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

#### **Caricion lasiocarpae Vanden Berghe in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghe 1949**

*Eriophorenion alpini* Julve ex J.-M. Royer in Bardat *et al.* 2004

*Menyantho trifoliatae - Sphagnetum teretis* Waren 1926

*Trichophoretum alpini* Paul 1910

*Sphagno fallacis - Caricenion lasiocarpae* Steffen ex H. Passarge 1964

*Sphagno fallacis - Caricetum rostratae* Fries 1913

#### **Rhynchosporion albae W. Koch 1926**

Gpt. à *Eriophorum angustifolium* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Scorpiodo scorpioidis - Caricetum limosae* Osvald 1923

## Prairies hygrophiles

### **Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983**

*Deschampsietalia cespitosae* Horvatić 1958

*Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

#### **Mentho arvensis - Eleocharition palustris B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012**

Gpt. à *Eleocharis uniglumis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

*Loto uliginosi - Cardaminenalia pratensis* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

#### **Alopecurion pratensis H. Passarge 1964**

*Trollio europaei - Cirsietum rivularis* (Kuhn 1937) Oberd. 1957

**Mentho longifoliae - Juncion inflexi T. Müll. & Görs ex B. Foucault 2008**

*Mentho longifoliae - Juncetum inflexi* Lohmeyer ex Oberd. 1957 nom. invers. Oberd. 1983

**Potentillion anserinae Tüxen 1947**

*Carici flaccae - Agrostietum stoloniferae* Béguin 1970

*Junco compressi - Blysmetum compressi* Tüxen ex Oberd. 1957

*Poo trivialis - Rumicetum obtusifolii* Hülbusch 1969

*Potentillo anserinae - Alopecuretum geniculati* Tüxen 1947

**Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori Braun-Blanq. 1950**

*Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926

**Calthion palustris Tüxen 1937**

*Cirsio palustris - Juncetum effusi* Gallandat 1982

**Juncion acutiflori Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952**

*Polygono bistortae - Juncenion acutiflori* B. Foucault & Géhu ex B. Foucault 1984 nom. ined. et inval.

*Crepidio paludosae - Juncetum acutiflori* Oberd. 1957

**Molinion caeruleae W. Koch 1926**

*Carici davallianae - Molinienion caeruleae* B. Foucault & Géhu 1980

*Trollio europaei - Molinietum caeruleae* Guin. 1955

**Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin**

**Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 p.p.**

*Plantaginetalia majoris* Tüxen ex von Rochow 1951 p.p.

**Poion supinae Rivas Mart. & Géhu 1978**

*Alchemillo monticolae - Poetum supinae* Aichinger 1933

Gpt. à *Poa supina* et *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

*Trifolio repens - Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969 p.p.

**Poion alpinae Gams ex Oberd. 1950**

*Crepidio aureae - Festucetum rubrae* Lüdi 1948

Gpt. à *Alchemilla glabra* et *Cirsium spinosissimum* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Festuca nigrescens* et *Phleum rhaeticum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

**Caricetea curvulae Braun-Blanq. 1948 nom. cons. propos.**

*Caricetalia curvulae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

**Caricion curvulae Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

*Carici myosuroidis - Festucetum halleri* (Braun-Blanq. 1926) Mikolajczak stat nov. in Corriol &

Mikolajczak, à paraître

*Festucetum halleri* Braun - Blanq. 1926

Gpt. à *Antennaria dioica* et *Veronica allioni* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Carex fimbriata* et *Gagea serotina* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Juncus jacquinii* et *Festuca melanopsis* Villaret & Paulin prov. *hoc loco*

*Hieracio glaciale - Caricetum sempervirentis* (Guin. 1938) Mikolajczak stat nov. in Corriol & Mikolajczak, à paraître

*Junco jacquinii - Festucetum violaceae* Mikolajczak in Corriol & Mikolajczak, à paraître

*Saxifrago bryoidis - Festucetum halleri* Mikolajczak prov. in Corriol & Mikolajczak, à paraître

*Senecioni incani - Caricetum curvulae* Oberd. 1959

**Elyno myosuroidis - Seslerietea caeruleae Braun-Blanq. 1948**

*Oxytropido - Elynetalia myosuroidis* Oberdorfer ex Albrecht 1969

**Oxytropido - Elynion myosuroidis Braun-Blanq. 1949**

*Caricenion firmae* (Gams 1936) Theurillat in Theurillat, Aeschimann, Küpfer & Spichiger 1995

*Dryadetum octopetalae* Rübel 1912

*Festuco pumilae - Elynion myosuroidis* Corriol, Sanz & Van es suball. nov. in Corriol, Sanz & Van es à paraître

*Carici atratae - Kobresietum myosuroidis* Braun-Blanq. 1913 em. Rivas Mart. & Géhu 1978

*Festucetum pumilae* Gams 1927

*Kobresio myosuroidis - Caricetum rosae* (Friedel 1956) Erschbamer 1992

**Primulion intricatae Braun-Blanq. ex Vigo 1972**

*Festuco violaceae - Trifolienion thalii* Sanz & Van es suball. nov. in Corriol, Sanz & Van es à paraître

*Festuco violaceae - Trifolietum thalii* (Rübel 1912) Braun-Blanq. 1926

*Seslerietalia caeruleae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

**Caricion ferruginea G. Braun-Blanq. & Braun-Blanq. 1931**

*Calamagrostidenion variae* (Sillinger 1929) in Corriol, Sanz & Van es à paraître

*Calamagrostietum variae* Gams 1927

- Laserpitio latifolii* - *Calamagrostietum variae* (Kuhn 1937) Moor 1957  
*Caricenion ferrugineae* Sanz & Corriol in Corriol, Sanz & Van Es à paraître  
*Caricetum ferrugineae* Lüdi 1921  
*Pulsatillo alpinae* - *Anemonetum narcissiflorae* Béguin 1970  
**Drabo aizoidis - Seslerion caeruleae (Béguin & Ritter in Béguin 1972) in Delarze et al.**  
*Teucrio montani* - *Globularietum cordifoliae* Richard et al. Ex Prunier, Sanz & Van Es  
*Veronico fruticulosae* - *Agrostietum schleicheri* Béguin 1970  
**Seslerion caeruleae Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**  
*Astragalo leontini-* *Seslerietum caeruleae* Richard 1985  
*Artemisio glacialis* - *Festucetum pumilae* Richard 1985  
*Seslerio albicans* - *Helictotrichetum sedenense* (Lippmaa 1932) Guin. 1938  
*Seslerio caeruleae* - *Caricetum sempervirentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

### Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas - Martinez 1963

*Festucetalia spadiceae* Barbero 1970

#### **Agrostion schraderianae Grabherr 1993**

- Agrostietum agrostiflorae* Braun-Blanq. 1949  
*Peucedano ostruthii* - *Cirsietum spinosissimi* G. & J. Braun-Blanq. 1931

#### **Campanulo barbatae - Potentillion aureae B. Foucault 1994**

- Potentillo aureae* - *Nardetum strictae* Braun-Blanq. 1950 emend. Rivas Mart. & Géhu 1978  
*Ranunculo pyrenaei* - *Alopecuretum gerardii* (Lippmaa 1933) Guin. 1938

#### **Festucion variae Braun-Blanq. 1926**

- Avenetum parlatorei* Lavagne et al. 1983  
*Gpt. à Festuca acuminata* et *Minuartia laricifolia* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018  
*Gpt. subalpin à Bellardiochloa variegata* Villaret & Paulin prov. *hoc loco*  
*Junipero nanae* - *Festucetum paniculatae* Nègre 1950

#### **Hyperico richeri - Festucion paniculatae (Braun-Blanq. 1972) B. Foucault 2012**

- Anemono alpinae* - *Meetum athamantici* Lippmaa 1933  
*Centaureo uniflorae* - *Festucetum spadiceae* Lippmaa 1933  
*Lathyro lutei* - *Crepidetum blattarioidis* Braun-Blanq. 1972

#### **Nardo strictae - Agrostion tenuis Sillinger 1933**

- Gpt. à Nardus stricta* et *Festuca heteromalla* Villaret & Paulin prov. *hoc loco*

### Salicetea herbaceae Braun-Blanq. 1948

*Arabidetalia caeruleae* Rübel ex Nordh. 1937

#### **Arabidion caeruleae Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

- Arabidetum caeruleae* Braun-Blanq. 1918  
*Gpt. à Salix retusa* et *Dryas octopetala* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018  
*Salicetum retuso* - *reticulatae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

*Salicetalia herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

#### **Salicion herbaceae Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

- Caricetum foetidae* Frey 1922  
*Luzuletum spadiceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
*Polytrichetum sexangularis* (Rübel 1912) Br.-Bl. 1926  
*Salicetum herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
*Salici herbaceae* - *Caricetum lachenalii* Béguin & Theurillat 1982

### Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

### Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 p.p.

*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

#### **Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926**

- Colchico autumnalis* - *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989  
*Colchico autumnalis* - *Festucetum pratensis* Didier & J.-M. Royer 1989  
*Rumici obtusifolii* - *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989  
*Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei* B. Foucault 1989  
*Trifolio montani* - *Arrhenatherenion elatioris* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963  
*Dauco carotae* - *Arrhenatheretum elatioris* Görs 1966 emend. B. Foucault 2016  
*Galio veri* - *Trifolietum repens* Sougnez 1957  
*Gpt. à Anthoxanthum odoratum* et *Saxifraga granulata* Sanz & Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018  
**Trisetio flavescentis - Polygonion bistortae Braun-Blanq. & Tüxen ex Marschall 1947**  
*Alchemillo monticolae* - *Trisetenion flavescentis* Ferrez 2007

Gpt. à *Trisetum flavescens* et *Anthriscus sylvestris* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

*Campanulo rhomboidalis* - *Trisetenion flavescens* Dierschke in Theurillat 1992

Gpt. à *Bromopsis erecta* et *Campanula rhomboidalis* Mikolajczak prov. in Mikolajczak 2014

*Rhinantho alectorolophi* - *Trisetetum flavescens* Delpech & B. Foucault in B. Foucault 2016

*Plantaginetalia majoris* Tüxen ex von Rochow 1951 p.p.

***Lolio perennis* - *Plantaginion majoris* Sissingh 1969**

Gpt. à *Puccinellia distans* et *Agrostis stolonifera* Sanz & Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Juncetum macris* Libbert ex Brun-Hool 1962

*Lolio perennis* - *Plantaginetum majoris* Linkola ex Beger 1932

*Medicago lupulinae* - *Plantaginetum majoris* B. Foucault 1989

*Trifolio repensis* - *Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969 p.p.

***Cynosurion cristati* Tüxen 1947**

*Alchemillo xanthochlorae* - *Cynosurenion cristati* H. Passarge 1969

*Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Görs 1968

*Festuco commutatae* - *Cynosuretum cristati* Tüxen in Büker 1942

*Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati* (B. Foucault & Gillet) Ferrez 2007

*Veratrum lobeliani* - *Cirsietum eriophori* Béguin 1972

*Danthonio decumbentis* - *Cynosurenion cristati* B. Foucault 2012

*Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati* (Meisel 1966) B. Foucault 1981

*Galio veri* - *Cynosurenion cristati* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

*Medicago lupulinae* - *Cynosuretum cristati* H. Passarge 1969

*Lolio perennis* - *Cynosurenion cristati* Jurko 1974

*Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis* B. Foucault 2012

*Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris* Hülbusch & Kienast in Kienast 1978

## Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

***Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949**

*Brometalia erecti* W. Koch 1926

***Koelerio macranthae* - *Phleion phleoidis* Korneck 1974**

Gpt. à *Festuca laevigata* et *Oreoselinum nigrum* Villaret prov. in Mikolajczak 2014

***Mesobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.**

*Mesobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938

*Onobrychido viciifoliae* - *Brometum erecti* (Braun-Blanq. ex Scherrer) T.Müll. 1966

*Seslerio caeruleae* - *Mesobromenion erecti* Oberd. 1957

*Brometo erecti* - *Onobrychidetum montanae* Delpech 1994

*Tetragonalobo maritimi* - *Mesobromenion erecti* J.-M. Royer 1991 nom. inval.

*Blackstonio perfoliatae* - *Brometum erecti* J.-M. Royer & Bidault 1966

*Teucrio montani* - *Mesobromenion erecti* J.-M. Royer 1991 nom. inval.

*Antherico ramosi* - *Brometum erecti* (Schleumer 1934) Willems 1982

Gpt. à *Linum tenuifolium* et *Prunella laciniata* CBNA prov. in Sanz & Villaret 2018

***Xerobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Heijný, Moravec & Neuhäusl 1967**

*Seslerio caeruleae* - *Xerobromenion erecti* Oberd. 1957

*Carici humilis* - *Anthyllidetum montanae* Pottier-Alapetite 1942

*Festucetalia valesiacae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949

***Stipo capillatae* - *Poion carniolicae* Braun-Blanq. 1961**

*Bromo erecti* - *Koelerietum vallesianae* Braun-Blanq. 1961

*Fulgensio vulgaris* - *Koelerietum vallesianae* Braun-Blanq. 1961

*Koelerio vallesianae* - *Stipetum eriocaulis* Braun-Blanq. 1961

*Sempervivo arachnoidei* - *Festucetum valesiacae* Prunier 2002 Prov.

*Stipo capillatae* - *Poetum carniolicae* Braun-Blanq. 1961

*Stipo pennatae* - *Sedetum sediforme* Braun-Blanq. 1961

*Ononidetalia striatae* Braun-Blanq. 1950

***Ononidion cenisiæ* Barbero 1972**

*Eu* - *Ononidenion* (Barbero 1968) Gauthier 1989

*Scutellario alpinae* - *Astragaletum sempervirentis* (Meyer 1981) Gauthier 1989

## Clé de détermination



- 1 Prairie ou pelouse amphibie à hygrophile établie sur un sol qui présente des traces d'hydromorphie dès les horizons supérieurs, avec ou sans accumulation de tourbe ..... 2
- 1' Prairie ou pelouse mésophile à xérophile ..... 4
  
- 2 Végétation amphibie des grèves de plans d'eau ou plans d'eau de faible profondeur, immergée plusieurs mois l'hiver, dominée soit par *Sparganium angustifolium* formant des nappes flottantes à la surface et sur les vases brièvement exondées des plans d'eau longtemps gelés, soit par de petites plantes vivaces à feuilles en rosettes ou stolonifères, formant des gazon ras et réalisant leur cycle de reproduction lors des exondations estivales ou automnales, et caractérisée alors par *Eleocharis acicularis*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, soit par *Rorippa islandica* formant un gazon clairsemé et paucispécifique sur les berges de petites pièces d'eau à exondation estivale aux étages subalpin à alpin inférieur ..... [*Littorelletea uniflorae* ou *Juncetea bufonii*] 6
  
- 2' Végétation hygrophile ne réunissant pas les caractères précédents ..... 3
  
- 3 Pelouse hygrophile de bas-marais (amphibie dans les systèmes de gouilles) et oligotrophe, établie sur des terrains tourbeux (plus rarement sur des terrains minéraux fortement enrichis en matière organique végétale), saturés en eau jusqu'en surface par affleurement d'une nappe ou plus rarement par une percolation d'eau dans les bas-marais de pente. Formation dominée par de petites graminoides (parvocariçaie) caractérisée par *Carex bicolor*, *Carex davalliana*, *Carex nigra*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Trichophorum cespitosum* *Triglochin palustris* ..... [*Scheuchzerietea palustris* - *Caricetea fuscae*] 7
- 3' Autres pelouses et prairies humides [*Molinio caeruleae* - *Juncetea acutiflori* et *Agrostietea stoloniferae*] ..... 13
  
- 4 Pelouse et prairie des étages collinéen et montagnard ..... 5
- 4' Pelouse et prairie orophiles ou arctico-alpines des étages subalpin et alpin ..... 23
  
- 5 Végétation de type « **prairie** », fermée, à biomasse importante, mésophile et mésotrophe à eutrophe. Communauté dominée par de grandes graminées à cycle de vie rapide, à feuilles tendres n'accumulant pas beaucoup de litière : *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*. Diverses dicotylédones y sont associées telles que *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Cerastium fontanum*, *Crepis biennis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* gr., *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys* ..... [*Arrhenatheretea elatioris* p.p.] 37
- 5' Végétation de type « **pelouse** » ouverte à fermée, à biomasse faible à moyenne, mésophile à xérophile, oligotrophe à mésotrophe. Communauté dominée par des graminées à feuilles plus ou moins coriaces (teneur en matière sèche plus élevée que les graminées prairiales) et/ou présentant des xéromorphoses (feuilles enroulées ou sétacées), accumulant une litière plus ou moins épaisse : *Nardus stricta*, *Bromopsis erecta*, *Festuca ovina* gr., *Festuca rubra* gr., *Koeleria vallesiana*, *Sesleria caerulea* ..... 46

### Pelouses ou gazon amphibies des grèves exondées

- 6 Formation des étages subalpin à alpin inférieur, à *Rorippa islandica*, *Poa supina*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa* ..... voir clé des végétations annuelles : *Eleocharition soloniensis*

## Pelouses hygrophiles de bas-marais (parvocariacées)

- 6' Formation des étages montagnard et subalpin, à *Ranunculus flammula var. ovalis*, *Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus*, *Sparganium angustifolium* ..... ***Littorellion uniflorae***

## Pelouses hygrophiles de bas-marais (parvocariacées)

- 7 Formation hygrophile à amphibie pionnière, située au plus bas niveau des bas-marais ou dans de petites gouilles et pouvant former des tremblants dans les systèmes de transition, caractérisée par *Carex limosa*, *Carex rostrata*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Pseudocallicerion trifarium*, *Sphagnum contortum* ..... [*Scheuchzerietalia palustris*] **7**
- 7' Formation ne réunissant pas les caractères précédents ..... **9**

- 8 Formation des tourbières alcalines de transition et des tremblants à *Carex lasiocarpa*, *Carex diandra*, *Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata* ..... ***Caricion lasiocarpae***
- 8' Formation pionnière des gouilles, dépressions et chenaux différenciée par *Carex limosa*, *Carex magellanica subsp. irrigua*, *Lycopodiella inundata* ..... ***Rhynchosporion albae***

- 9 Formation des bas-marais alcalins différenciée par *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula vulgaris*.... [*Caricetalia davallianae*] **10**
- 9' Formation des bas-marais acides différenciée par *Carex echinata*, *Epilobium palustre*, *Juncus filiformis*, *Viola palustris* ..... [*Caricetalia fuscae*] **12**

- 10 Gazon pionnier arctico-alpin de l'étage alpin, établi généralement en situation riveraine dans des bas-marais régulièrement alimentés par des eaux froides et oxygénées. Communauté différenciée par *Carex atrofusca*, *Carex bicolor*, *Carex bipartita*, *Carex capillaris*, *Carex maritima*, *Carex microglochin*, *Juncus arcticus*, *Juncus triglumis*, *Trichophorum pumilum*, *Tofieldia pusilla* .... ..... ***Caricion incurvae***
- 10' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... [*Caricion davallianae*] **11**

- 11 Formation des bas-marais de l'étage collinéen différenciée par (*Anacamptis palustris*), *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans* et (*Spiranthes aestivalis*) ..... ***Schoenenion nigricantis***
- 11' Formation des bas-marais des étages montagnard et subalpin à *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Selaginella selaginoides*, *Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata* ..... ***Caricenion davallianae***

- 12 Formation amphibie et semi-palustre arctico-alpine de l'étage alpin, établie sur des bords de lacs et mares froides plus ou moins tourbeux avec *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus filiformis* ..... ***Eriophorion scheuchzeri***
- 12' Formation de bas-marais acide des étages collinéen (rare) et surtout montagnard à subalpin à *Carex canescens*, *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Trichophorum cespitosum* ..... ***Caricion fuscae***
- 12'' Formation turficole souvent riche en sphaignes et autres bryophytes avec *Eriophorum vaginatum* ..... (voir aussi clé des landes) ***Sphagnion magellanici***

## Prairies hygrophiles

- 13 Prairie oligotrophile à mésotrophile liée à des terrains paratourbeux présentant soit une minéralisation de surface, soit des apports latéraux d'éléments minéraux (via les cours d'eau), soit une fine couche de tourbe, caractérisée par *Caltha palustris*, *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Galium uliginosum*, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Scorzonera humilis*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica* ..... [*Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori*] **14**
- 13' Prairie mésotrophile à eutrophile liée à des terrains minéraux régulièrement inondés, établie surtout dans des systèmes alluviaux. Communauté différenciée par *Agrostis stolonifera*, *Argenteria anserina*, *Cardamine pratensis*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus*, *Lychnis flos-cuculi*,

- Lysimachia nummularia, Mentha aquatica, Myosotis scorpioides gr., Potentilla reptans, Ranunculus repens, Rumex crispus* ..... [Agrostietea stoloniferae] **18**
- 14** Prairie mésotrophile paratourbeuse des étages montagnard et subalpin inférieur, dérivant généralement de bas-marais par eutrophisation. Communauté caractérisée par *Caltha palustris*, *Carex leporina*, *Carex paniculata*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus*, *Trollius europaeus*, assez pauvre en graminées oligotrophiles telles que *Briza media* ou *Molinia caerulea* et faisant transition avec les mégaphorbiaies du *Filipendulo ulmariae - Chaerophyllum hirsuti* notamment ..... ***Calthion palustris* ↗**
- 14'** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... **15**
- 15** Prairie basiphile à acidiclinophile caractérisée par *Carex hostiana*, *Carex pulicaris*, *Galium boreale*, *Laserpitium prutenicum*, *Molinia caerulea*, *Serratula tinctoria* ..... [Molinion caeruleae] **16**
- 15'** Prairie acidiclinophile à acidiphile caractérisée par *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *Carex leporina*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Ranunculus flammula* ..... [Juncion acutiflori] **17**
- 16** Prairie des étages planitaire et collinéen différenciée par *Allium angulosum*, *Carex elata*, *Juncus subnodulosus*, *Oenanthe lachenalii*, *Selinum carvifolia*, *Viola elatior* ..... (Allio angulosi - Molinienion caeruleae)
- 16'** Prairie des étages montagnard à subalpin inférieur différenciée par *Bistorta officinalis*, *Carex davalliana*, *Gentiana asclepiadea*, *Salix repens*, *Swertia perrenis*, *Trollius europaeus* ..... ***Carici davallianae - Molinienion caeruleae* ↗**
- 17** Prairie des étages planitaire et collinéen sans influence atlantique marquée, avec *Juncus conglomeratus*, *Pedicularis sylvatica*, *Scorzonera humilis* ..... (Junco conglomerati - Molinienion caeruleae)
- 17'** Prairie montagnarde différenciée par *Bistorta officinalis*, *Crepis paludosa*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum latifolium*, *Trollius europaeus* ..... ***Polygono bistortae - Juncenion acutiflori* ↗**
- 18** Prairie longuement inondable, caractérisée par *Alopecurus geniculatus*, *Carex disticha* et *Eleocharis palustris* et par la rareté des taxons ne supportant une submersion trop importante ... ..... [Deschampsietalia cespitosae] **19**
- 18'** Prairie subissant des inondations de courte durée, différenciée par des taxons issus des prairies mésophiles et des mégaphorbiaies telles que *Anthoxanthum odoratum*, *Argentina anserina*, *Carex hirta*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Rumex crispus*, *Schedonorus arundinaceus*, *Trifolium dubium* ..... [Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis] **20**
- 19** Prairie inondable de bas niveau topographique en conditions froides et mésotrophes, liée aux bordures d'étangs ou aux rivières en climat continental ou montagnard, avec *Eleocharis palustris* et *Mentha arvensis* ..... ***Mentho arvensis - Eleocharition palustris* ↗**
- 19'** Prairie sous influence atlantique avec *Achillea ptarmica*, *Cardamine pratensis*, *Carex disticha*, *Oenanthe fistulosa* ..... (Oenanthon fistulosae)
- 20** Prairie fauchée à structure relativement homogène ..... **21**
- 20'** Prairie pâturée ou plus ou moins piétinée, à structure hétérogène et marquée à la fois par l'occurrence de refus et d'espèces plaquées au sol, stolonifères ou en rosettes ..... **22**
- 21** Prairie de l'étage montagnard différenciée par *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Sanguisorba officinalis* ..... ***Alopecurion pratensis* ↗**
- 21'** Prairie des étages planitaire et collinéen sous influence atlantique différenciée par *Achillea ptarmica*, *Alopecurus rendlei*, *Bromus racemosus*, *Jacobaea aquatica*, *Silaum silaus* ..... (Bromion racemosi)

- 22 Prairie modérément piétinée, acidiclinophile à basophile et mésotrophe, caractérisée par *Carex distans*, *Epilobium parviflorum*, *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*, *Pulicaria dysenterica* ou encore *Juncus effusus* ..... ***Menthion longifoliae - Juncion inflexi***
- 22' Prairie fortement piétinée et eutrophe, avec *Alopecurus geniculatus*, *Argentina anserina*, *Juncus compressus*, *Plantago major*, *Trifolium hybridum* ..... ***Potentillion anserinae***

### Prairies ou pelouses orophiles des étages subalpin ou alpin

- 23 Prairie ou pelouse eutrophe des pâturages gras ou des bords de chemins plus ou moins piétinés ..... **24**
- 23' Pelouse oligotrophe à mésotrophe ..... **25**
- 24 Prairie eutrophe des étages subalpin à alpin inférieur caractérisée par *Alchemilla vulgaris* gr., *Campanula scheuchzeri*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Cirsium spinosissimum*, *Crepis aurea*, *Phleum rhaeticum*, *Poa alpina* ..... ***Poion alpinae***
- 24' Prairie très basse ou pelouse rase surpiétinée (bords des chemins, abreuvoirs...) différenciée par *Alchemilla vulgaris* gr., *Plantago alpina*, *Poa supina*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa* ..... ***Poion supinae***
- 25 Pelouse chionophile arctico-alpine des situations enneigées au moins 8 mois dans l'année (« combes à neige ») avec *Sagina saginoides*, *Salix herbacea*, *Veronica alpina* ..... [*Salicetea herbaceae*] **26**
- 25' Végétation des situations moins longuement enneigées ..... **27**
- 26 Pelouse neutro-basiphile caractérisée par *Arabis caerulea*, *Carex parviflora*, *Gentiana bavarica*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Ranunculus alpestris*, *Salix reticulata*, *Salix retusa*, *Saxifraga androsacea*, *Veronica aphylla* ..... ***Arabidion caeruleae***
- 26' Pelouse acidiphile à *Alchemilla pentaphyllea*, *Carex foetida*, *Cerastium cerastoides*, *Gnaphalium supinum*, *Luzula alpino-pilosa*, *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens* ..... ***Salicion herbaceae***
- 27 Pelouse acidiphile à *Armeria alpina*, *Arnica montana*, *Geum montanum*, *Helictochloa versicolor*, *Juncus trifidus*, *Laserpitium halleri*, *Meum athamanticum*, *Minuartia laricifolia*, *Nardus stricta*, *Patzkea paniculata*, *Phyteuma betonicifolium* ..... **28**
- 27' Pelouse basiphile à neutrophile ..... **33**
- 28 Pelouse arctico-alpine climacique de l'étage alpin, caractérisée par *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Carex myosuroides*, *Gentiana alpina*, *Leucanthemopsis alpina*, *Luzula lutea*, *Minuartia sedoides*, *Pedicularis kernerii*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Silene acaulis*, *Viscaria alpina* ..... ***Caricion curvulae***
- 28' Pelouse parfois prairie de l'étage subalpin (parfois montagnard supérieur) caractérisée par *Bistorta vivipara*, *Geum montanum*, *Hypochaeris maculata*, *Luzula pediformis*, *Meum athamanticum*, *Plantago alpina*, *Scorzoneroidea pyrenaica*, *Trifolium alpinum* ..... [*Festucetalia spadiceae*] **29**
- 29 Pelouse hélio-thermophile, le plus souvent d'adrets, établie dans des pentes moyennes à très fortes, en exposition chaude ..... **30**
- 29' Pelouse ne réunissant pas les caractères précédents ..... **31**
- 30 Pelouse mésoxérophile à xérophile toujours riche en chaméphytes suffrutescentes, établie dans des pentes souvent fortes à très fortes sur des sols peu épais ou des vires rocheuses. Communauté caractérisée par *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Bupleurum stellatum*, *Festuca acuminata*, *Helianthemum nummularium*, *Hylotelephium anacampseros*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Minuartia laricifolia*, *Sempervivum montanum*, *Thymus pulegioides*, *Veronica fruticans* ..... ***Festucion variae***

- 30'** Pelouse mésophile à mésoxérophile, établie dans des pentes moyennes à fortes sur des sols assez profonds. Communauté différenciée par *Betonica hirsuta*, *Carex sempervirens*, *Centaurea nervosa*, *Centaurea uniflora*, *Hieracium picroides*, *Hypericum richeri*, *Laserpitium halleri*, *Nardus stricta*, *Pedicularis tuberosa*, *Phyteuma betonicifolium*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Senecio doronicum* ..... ***Hyperico richeri - Festucion paniculatae***
- 31** Pelouse (parfois prairie) riche en hautes herbes, préférentiellement d'ubac, souvent dominée par *Agrostis schraderiana*, établie dans des couloirs d'avalanches ou sous formes de trainées dans des éboulis siliceux (pelouse de fixation), différenciée par *Chaerophyllum villarsii*, *Gentiana punctata*, *Gnaphalium norvegicum*, *Festuca melanopsis*, *Imperatoria ostruthium* .... ***Agrostion schraderianae***
- 31'** Pelouse orophile à *Nardus stricta* ne réunissant pas les caractères précédents, souvent dans des pentes douces à moyennes, différenciée par *Geum montanum*, *Gymnadenia nigra*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus kuepferi* ..... **32**
- 31''** Pelouse un peu hygrophile et souvent turfique à *Carex nigra*, *Carex brunneascens*, *Luzula sudetica*, *Nardus stricta* ..... voir aussi ***Caricion fuscae***
- 32** Pelouse mésophile et acidiphile de l'étage subalpin, établie en conditions assez longuement enneigées et différenciée par *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Campanula scheuchzeri*, *Carex sempervirens*, *Gentiana acaulis*, *Gentiana purpurea*, *Luzula alpina*, *Plantago alpina*, *Pseudorchis albida*, *Scorzoneroidea pyrenaica* ..... ***Campanulo barbatae - Potentillion aureae***
- 32'** Pelouse acidiphile à acidiclinophile de l'étage montagnard, différenciée par *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Dactylorhiza sambucina*, *Daphne cneorum*, *Galium pumilum*, *Hypericum maculatum*, *Meum athamanticum*, *Veronica officinalis* ..... ***Nardo strictae - Agrostion tenuis***
- 33** Pelouse cryophile des crêtes ventées et hauts de versants de l'étage alpin, établie le plus souvent sur des substrats humifères et différenciée par *Agrostis alpina*, *Antennaria carpatica*, *Carex curvula* subsp. *rosae*, *Carex myosuroides*, *Carex parviflora*, *Oxytropis campestris*, *Oxytropis lapponica*, *Oxytropis helvetica* ..... ***Oxytropido - Elynon myosuroidis***
- 33'** Pelouse sous influence méridionale différenciée par *Anthyllis montana*, *Artemisia alba*, *Bromopsis pannonica*, *Carlina acanthifolia*, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum*, *Crepis albida*, *Helictotrichon sempervirens*, *Hyssopus officinalis*, *Linum suffruticosum* subsp. *appressum*, *Ononis cristata*, *Sempervivum calcaratum* ..... ***Ononidion ceniae***
- 33''** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... **34**
- 34** Pelouse mésophile à xérophile plus ou moins thermophile, basiphile à neutrophile, des adrets ou des pentes fortes et des vires rocheuses à déneigement précoce avec *Carex sempervirens*, *Draba aizoides*, *Dryas octopetala*, *Globularia cordifolia*, *Helictotrichon sedenense*, *Minuartia verna*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria caerulea* ..... [*Seslerion caeruleae* s.l.] **35**
- 34'** Pelouse à hautes herbes hygroclinophile à xéroclinophile des versants frais (ubacs) et/ou des couloirs d'avalanches à déneigement tardif, différenciée par *Astrantia major*, *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea*, *Chaerophyllum villarsii*, *Lathyrus ochraceus*, *Laserpitium latifolium*, *Pedicularis foliosa*, *Phleum hirsutum*, *Traunsteinera globosa* ..... **36**
- 35** Pelouse ouverte généralement primaire, thermophile, mésoxérophile à xérophile et oligotrophe. Communauté installée sur des versants instables (érosion, solifluxion...) et caractérisée par des gradins formés par les touffes pionnières de graminées telles que *Helictotrichon sedenense* et *Sesleria caerulea* et/ou *Carex sempervirens* accompagnées de diverses dicotylédones telles que *Androsace vitaliana*, *Helianthemum nummularium*, *Helianthemum oelandicum*, *Hieracium villosum*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Salix sepyllifolia*, *Scabiosa lucida*, *Senecio doronicum* ..... ***Seslerion caeruleae***
- 35'** Pelouse ouverte primaire, xérophile, riche en chaméphytes suffrutescentes, mésotherme à thermophile, oligotrophe, située dans des vires et hauts de versants stabilisés sur des sols

squelettiques, caractérisée par *Androsace villosa*, *Arenaria multicaulis*, *Astragalus australis*, *Athamantha cretensis*, *Bupleurum petraeum*, *Coronilla vaginalis*, *Dianthus saxicola*, *Gentiana angustifolia*, *Festuca pumila*, *Globularia cordifolia*, *Hypericum nummularium*, *Sempervivum tectorum*, *Sideritis hyssopifolia*, *Teucrium montanum*, *Veronica fruticulosa* ..... ***Drabo aizoidis - Seslerion caeruleae***

- 36 Prairie fraîche à mésohygrophile, généralement d'ubac, basiphile et longuement enneigée, centrée sur les étages subalpin supérieur à alpin avec *Anemone alpina*, *Astragalus alpinus*, *Bartsia alpina*, *Carex ferruginea*, *Cerinthe glabra*, *Hedysarum hedysaroides*, *Linum alpinum*, *Mutellina adonidifolia*, *Traunsteinera globosa*, *Trifolium badium* ..... ***Caricion ferrugineaee***
- 36' Prairie mésophile et plus ou moins héliophile, de couloirs sur substrats fins marneux ou argilo-calcaires. Communauté des étages montagnard à subalpin inférieur, généralement dominée par *Calamagrostis varia* et différenciée par *Carex flacca*, *Gymnadenia conopsea*, *Molinia arundinacea*, *Vincetoxicum hirundinaria* ..... ***Calamagrostidenion variae***

### Prairies mésophiles des étages collinéen ou montagnard

- 37 Prairie de l'étage montagnard supérieur différenciée par des orophytes telles que *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Phleum rhaeticum*, *Plantago alpina*, *Poa alpina*, *Poa supina* ..... (24)
- 37' Prairie mésophile des couloirs des étages montagnard à subalpin inférieur, généralement dominée par *Calamagrostis varia* ..... voir *Calamagrostidenion variae* (36)
- 37'' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 38
- 38 Prairie fortement piétinée à biomasse plaquée au sol (chemins, bermes, entrées de parcelles), caractérisée par *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia* ..... ***Lolio perennis - Plantaginion majoris***
- 38' Prairie pâturée à structure hétérogène marquée à la fois par l'occurrence de refus et d'espèces stolonifères ou en rosettes à biomasse proche du sol, caractérisée par *Cirsium arvense*, *Cirsium eriophorum*, *Cynosurus cristatus*, *Poa alpina*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* ..... [Cynosurion cristati] 39
- 38'' Prairie fauchée, caractérisée par *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bistorta officinalis*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Crepis biennis*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trisetum flavescens*, *Vicia segetalis* ..... [Arrhenatheretalia elatioris p.p.] 42
- 39 Prairie mésotrophile à eutrophile de l'étage montagnard, différenciée par *Alchemilla monticola*, *Alchemilla xanthochlora*, *Carum carvi*, *Campanula rhomboidalis*, *Cirsium eriophorum*, *Euphrasia officinalis*, *Gentiana lutea*, *Veratrum album* ..... ***Alchemillo xanthochlorae - Cynosurenion cristati***
- 39' Prairie ne réunissant pas les caractères précédents ..... 40
- 40 Prairie eutrophile des étages collinéen à montagnard inférieur, caractérisée par *Bromus hordeaceus*, *Cirsium arvense*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Taraxacum sect. ruderale* ..... ***Lolio perennis - Cynosurenion cristati***
- 40' Prairie mésotrophile différenciée par la rareté des taxons eutrophiles et marquée par des espèces mésotrophiles telles que *Anthoxanthum odoratum*, *Avenula pubescens*, *Briza media*, *Carex caryophyllea*, *Centaurea jacea*, *Galium album*, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus* ..... 41
- 41 Prairie acidiclinophile différenciée par *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Danthonia decumbens*, *Galium pumilum*, *Festuca trichophylla*, *Luzula campestris*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Saxifraga granulata*, *Stellaria graminea* ..... ***Danthonio decumbentis - Cynosurenion***

- 41'** Prairie neutro-basiclinophile différenciée par *Campanula glomerata*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Plantago media*, *Poterium sanguisorba*, *Medicago lupulina*, *Salvia pratensis* ..... ***Galio veri - Cynosureion cristati***
- 42** Prairie mésotrophile à eutrophile de l'étage montagnard différenciée par *Alchemilla xanthochlora*, *Astrantia major*, *Bistorta officinalis*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Trollius europaeus* ..... [Trisetum flavescentis - Polygonion bistortae] **43**
- 42'** Prairie mésotrophile à eutrophile des étages planitiaire à collinéen ..... [Arrhenatherion elatioris] **44**
- 43** Prairie eutrophile différenciée par l'abondance des ombellifères telles que *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aureum* et *Heracleum sphondylium*, accompagnées par *Alchemilla monticola*, *Bromus hordeaceus*, *Rumex acetosa*, *Silene dioica* ..... ***Alchemillo monticola - Trisetion flavescentis***
- 43'** Prairie mésotrophile différenciée par la rareté des taxons eutrophiles et marquée par des espèces mésotrophiles telles que *Bistorta officinalis*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum* ..... ***Campanulo rhomboidalis - Trisetion flavescentis***
- 44** Prairie eutrophile des étages collinéen à montagnard inférieur, caractérisée par *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*, *Schedonorus arundinaceus*, *Urtica dioica* ..... ***Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris***
- 44'** Prairie mésotrophile, différenciée par la rareté des taxons eutrophiles et marquée par des espèces mésotrophiles telles que *Achillea millefolium*, *Avenula pubescens*, *Bromopsis erecta*, *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Jacobaea vulgaris*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Trisetum flavescentis* ..... **45**
- 45** Prairie mésotrophile et hygroclinophile différenciée par *Cardamine pratensis*, *Carex hirta*, *Colchicum autumnale*, *Myosotis scorpioides*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Schedonorus pratensis*, *Silaum silaus* ..... ***Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris***
- 45'** Prairie mésotrophile et mésophile ..... ***Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris***

### Pelouses maigres ou sèches des étages collinéen ou montagnard

- 46** Pelouse mésophile et acidiphile à *Festuca trichophylla*, *Galium pumilum*, *Hypericum maculatum*, *Nardus stricta*, *Veronica officinalis*, *Viola canina* ..... **47**
- 46'** Pelouse mésoxérophile à xérophile et basiphile à acidiclinophile ..... **48**
- 47** Pelouse continentale mésophile de l'étage montagnard ..... ***Nardo strictae - Agrostion tenuis***
- 47'** Pelouse subatlantique mésophile des étages collinéen et montagnard ..... (*Violion caninae*)
- 48** Pelouse des étages montagnard et subalpin inférieur des Alpes méridionales, différenciée par *Anthyllis montana*, *Artemisia alba*, *Bromopsis pannonica*, *Carlina acanthifolia*, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum*, *Crepis albida*, *Helictotrichon sempervirens*, *Hyssopus officinalis*, *Linum suffruticosum* subsp. *appressum*, *Ononis cristata*, *Sempervivum calcareum* ..... ***Ononidion cenisiae***
- 48'** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... **49**
- 49** Pelouse mésoxérophile à xérophile des Alpes internes sous influence steppique, différenciée par *Astragalus onobrychis*, *Festuca valesiaca*, *Campanula bononiensis*, *Poa perconcinna*, (*Potentilla puberula*), *Seseli annuum* subsp. *carvifolium*, *Stipa capillata* ..... ***Stipo capillatae - Poion carniolicae***
- 49'** Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... **50**

- 50 Pelouse mésoxérophile à xérophile, acidiclinophile à acidiphile, différenciée par *Artemisia campestris* subsp. *campestris*, *Drymocallis rupestris*, *Koeleria macrantha*, *Oreoselinum nigrum*, *Phleum phleoides*, *Plantago holosteum*, *Potentilla argentea* ..... ***Koelerio macranthae - Phleion phleoidis***
- 50' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 51
- 51 Pelouse xéroclinophile à mésoxérophile différenciée par *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Carex caryophyllea*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum nummularium*, *Himantoglossum hircinum*, *Hippocratea comosa*, *Koeleria pyramidata*, *Neotinea ustulata*, *Ononis spinosa*, *Ophrys apifera*, *O. fuciflora*, *O. insectifera*, *O. virescens*, *Plantago media*, *Scabiosa columbaria* ..... [Mesobromion erecti] 52
- 51' Pelouse xérophile riche en chaméphytes suffrutescents, différenciée par *Allium sphaerocephalon*, *Festuca marginata*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum apenninum*, *Helianthemum canum*, *Koeleria vallesiana*, *Inula montana*, *Ononis pusilla*, *Teucrium montanum*, *Thesium humifusum* subsp. *divaricatum*, *Trinia glauca* ..... [Xerobromion erecti] 55
- 52 Pelouse sous influence montagnarde, située dans les expositions froides ou en altitude, différenciée par *Anthericum ramosum*, *Carex ornithopoda*, *Euphrasia salisburgensis*, *Globularia cordifolia*, *Sesleria caerulea*, *Thesium alpinum* .... ***Seslerio caeruleae - Mesobromenion erecti***
- 52' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 53
- 53 Pelouse mésoxérophile des sols marneux très riches en argiles, retenant l'eau durant l'hiver et soumis à une forte sécheresse l'été. Communauté différenciée par *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*, *Carex tomentosa*, *Centaurea erythraea*, *Genista tinctoria*, *Gymnadenia odoratissima*, *Inula salicina*, *Lotus maritimus*, *Molinia arundinacea* ..... ***Tetragonolobo maritimi - Mesobromenion erecti***
- 53' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 54
- 54 Pelouse/prairie xéroclinophile des sols profonds, différenciées par *Avenula pubescens*, *Campanula glomerata*, *Knautia arvensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Salvia pratensis*, *Trifolium montanum* ..... ***Mesobromenion erecti***
- 54' Pelouse mésoxérophile des sols peu épais, différenciée par *Asperula cynanchica*, *Carex halleriana*, *Globularia bisnagarica*, *Linum tenuifolium*, *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys* ..... ***Teucrio montani - Mesobromenion erecti***
- 55 Pelouse plutôt de caractère primaire, des rebords de corniches et des pentes rocheuses raides, différenciée par *Allium lusitanicum*, *Anthericum ramosum*, *Anthyllis montana*, *Arabis scabra*, *Glocularia cordifolia*, *Scorzonera austriaca*, *Sesleria caerulea* ..... ***Seslerio caeruleae - Xerobromenion erecti***
- 55' Pelouse des sols peu épais, de caractère plutôt secondaire, des croupes et plateaux très secs sous influence supraméditerranéenne marquée et différenciée par *Botriochloa ischaemum*, *Fumana procumbens*, *Galium corrudifolium*, *Kengia serotina*, *Iberis pinnata*, *Ononis pusilla*, *Orlaya grandiflora*, *Silene otites*, *Trifolium scabrum* ..... [Xerobromenion erecti]

# Pelouses et gazons amphibiés des grèves exondées

CL

## *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946

Végétations rases et amphibiés dominées par des petites plantes vivaces, établies sur des grèves et en bordure de plans d'eau mésotrophes à oligotrophes. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à subalpin, (alpin inférieur).

*Eleocharis acicularis, Juncus bulbosus, Littorella uniflora (abs.)*.

O

## *Littorellalia uniflorae* W. Koch 1926

Végétations continentales, montagnardes et boréales. Étages (planitaire), collinéen à alpin inférieur.

AL

## Gazons vivaces amphibiés du *Littorellion uniflorae*

*Littorellion uniflorae* W. Koch 1926

3130 / C3.41 / 22.31 x 22.11

Communautés des grèves de lacs et mares oligotrophes montagnards et boréaux. Étages montagnard à alpin inférieur.  
*Eleocharis acicularis, Ranunculus flammula var. reptans, Sparganium angustifolium.*

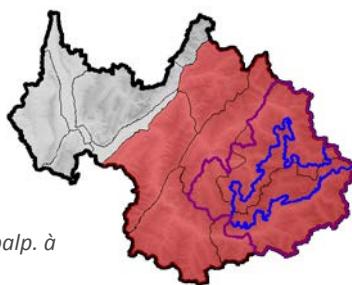
As

## Herbier flottant à *Callitrichete palustris et Sparganium angustifolium*

*Callitricho palustris - Sparganietum angustifolii* Braun-Blanq. Ex Oberd. 1957

LC

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### Diagnose :

Végétation aquatique et amphibie, enracinée, submergée (jusqu'à 1,5 m), puis se développant en nappe flottante à la surface de l'eau et sur les vases brièvement exondées en cas d'assèchement. Petits lacs et mares longtemps gelés.

(com. 35)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Callitrichete palustris, Sparganium angustifolium.*

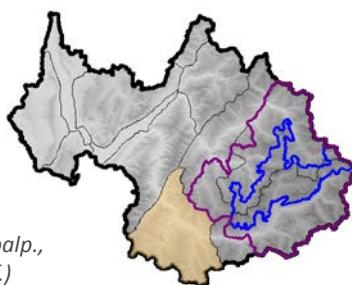
As

## Gazon amphibie à *Eleocharis acicularis et Juncus filiformis*

Gpt. à *Eleocharis acicularis et Juncus filiformis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV

Etg. subalp.,  
(alp. inf.)



### Diagnose :

Gazon pionnier fermé exclusivement dominé par *Eleocharis acicularis* et accompagné d'espèces arctico-alpines et circumboréales. Gazon établi sur sédiments lacustres fins limoneux, dans de petits lacs et mares à exondation estivale.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex atrata, Eleocharis acicularis, Juncus filiformis, Rorippa palustris.*

À rechercher en Vanoise.

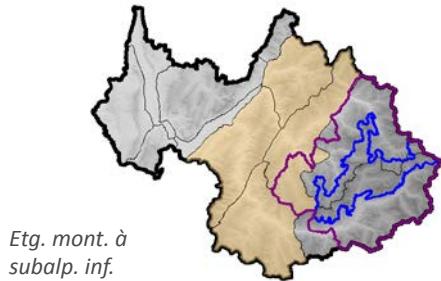
# Pelouses et gazons amphibiés des grèves exondées

As

Gazon amphibie à *Rorippa palustris* et *Ranunculus repens*

Gpt. à *Rorippa palustris* et *Ranunculus repens* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV



## Diagnose :

Gazon pionnier très ouvert et paucispécifique dominé par *Rorippa palustris* et *Ranunculus repens*, établi sur substrat caillouteux des pièces d'eau oligotrophes à exondation estivale.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carex atrata*, *Carex rostrata*, *Ranunculus repens*, *Rorippa palustris*.

À rechercher en Vanoise.

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

CL

## *Scheuchzerietea palustris - Caricetea fuscae* Tüxen 1937

Végétations hygrophiles de bas-marais, dominées par des hémicryptophytes, établies sur sol tourbeux, paratourbeux ou minéral, oligotrophe à mésotrophe. Étages (planitaire), collinéen à alpin.  
*Carex nigra, Carex panicea, Equisetum palustre, Eriophorum angustifolium, Menyanthes trifoliata, Parnassia palustris, Triglochin palustre.*

O

## *Caricetalia davallianae* Braun-Blanq. 1949

Communautés de bas-marais oligotropes à mésotropes, sur sol neutro-basique, tourbeux à minéral. Étages (planitaire), collinéen à subalpin.  
*Carex davalliana, Carex hostiana, Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata, Epipactis palustris, Eriophorum latifolium, Pinguicula vulgaris.*

AL

## Pelouses de bas-marais du *Caricion davallianae*

*Caricion davallianae* Klika 1934

7230 / D4.1A ; D4.11 ; D4.12 ; D4.13 / 54.2A ; 54.21 ; 54.22 ; 54.23

Communautés continentales, sur sol oligotrophe peu oxygéné, tourbeux ou non tourbeux. Étages (planitaire), collinéen à subalpin.

S-al

## Pelouses de bas-marais du *Caricenion davallianae*

*Caricenion davallianae* Giugni 1991

Communautés plutôt orophiles. Étages (planitaire), collinéen à subalpin.

*Primula farinosa, Tofieldia calyculata.*

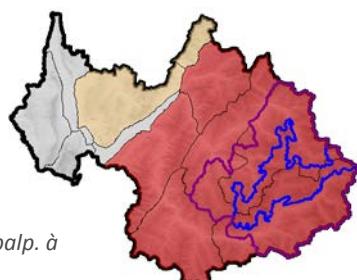
As

## Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora* et *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*

AEV

Gpt. à *Eleocharis quinqueflora* et *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus* Sanz & Villaret 2018 prov.

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### Diagnose :

Groupement pionnier établi sur tourbe alcaline décapée ou piétinée, plus rarement sur des banquettes d'alluvions fines colmatées de limons et régulièrement alimentées en eaux froides.

(com. 36)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex davalliana, Eleocharis quinqueflora, Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Parnassia palustris, Primula farinosa, Tofieldia calyculata, Triglochin palustre.*

As

## Bas-marais à *Primula farinosa* et *Schoenus ferrugineus*

VU

*Primulo farinosae - Schoenetum ferruginei* (Dutoit 1924) Oberdorfer 1957

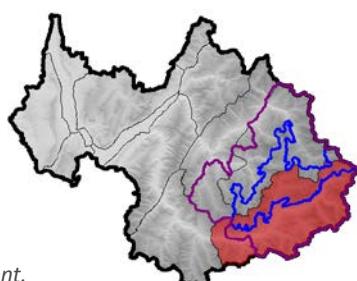
### Diagnose :

Association des bas-marais submontagnards à subalpins, oligotrophes et basophiles, des climats froids et humides.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex davalliana, Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Parnassia palustris, Polygala amarella, Potentilla erecta, Primula farinosa, Schoenus ferrugineus, Succisa pratensis, Tofieldia calyculata.*

Etg. mont.

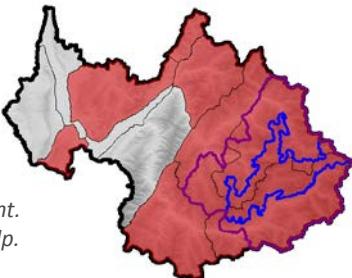


# Pelouses hygrophiles de bas-marais

As

Bas-marais à *Soldanella alpina* et *Carex davalliana*  
*Soldanello alpinae - Caricetum davallianae* Dietl 1975

NT



Etg. mont.  
sup. à alp.  
inf.

## Diagnose :

Bas-marais dominé par de petites cypéracées, établi sur tourbe alcaline oligotrophe.

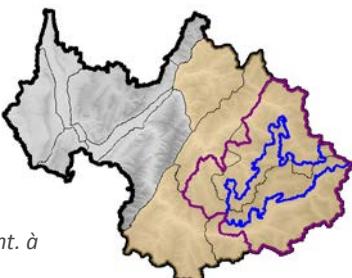
## Combinaison floristique caractéristique :

*Bartsia alpina*, *Carex davalliana*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza majalis*, *Eriophorum latifolium*, *Gentiana bavarica*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Selaginella selaginoides*, *Soldanella alpina*, *Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata*.

As

Bas-marais à *Triglochin palustre* et *Eleocharis quinqueflora*  
*Triglochino palustris - Eleocharatum quinqueflorae* Koch (26) 28

AEV



Etg. mont. à  
subalp.

## Diagnose :

Pelouse pionnière, souvent assez ouverte, colonisant des substrats organiques à paratourbeux continuellement engorgés et mis à nu par des perturbations anthropozoogènes (surpâturage) ou naturelles (alluvions, éboulis), étroitement imbriquée avec des communautés de bas-marais sur sols plus évolués. *Eleocharis quinqueflora* bien représenté à côté des espèces du bas-marais alcalin.

(com. 37)

## Combinaison floristique caractéristique :

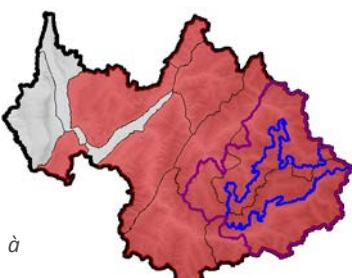
*Carex davalliana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Tofieldia calyculata*, *Triglochin palustre*.

À rechercher en Vanoise.

As

Bas-marais à *Valeriana dioica* et *Carex davalliana*  
*Valeriano dioicae - Caricetum davallianae* Moravec in Moravec & Rýbníček 1964

VU



Etg. coll. à  
mont.

## Diagnose :

Bas-marais des dépressions engorgées et des pentes suintantes d'eaux bien minéralisées, sur substrat minéral à assez riche en matière organique.

(com. 38)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Briza media*, *Carex davalliana*, *Carex flacca*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Festuca trichophylla*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Polygon amarella*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*.

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

S-al

## Pelouses de bas-marais du *Schoenenion nigricantis*

*Schoenenion nigricantis* Giugni 1991

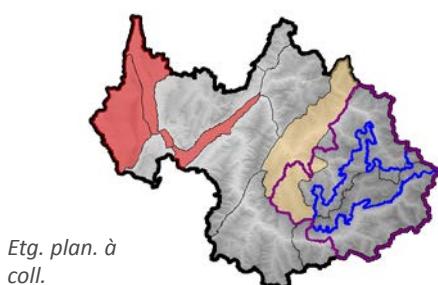
Communautés thermophiles de basse altitude. Étages planitaire à collinéen.  
*Schoenus nigricans*.

As

### Bas-marais à *Anacamptis palustris* et *Schoenus nigricans*

*Orchido palustris - Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957

EN



#### Diagnose :

Bas-marais de basse altitude des secteurs sub-continentaux sur sols tourbeux basiphiles oligotropes, engorgés jusqu'en surface une grande partie de l'année.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Anacamptis palustris*, *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Carex panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Mentha aquatica* var. *aquatica*, *Schoenus nigricans*, *Spiranthes aestivalis*.

À rechercher en Vanoise.

AL

## Pelouses de bas-marais du *Caricion incurvae*

*Caricion incurvae* Braun-Blanq. in Volk 1940

7240\* / D4.2 / 54.3

Communautés des Alpes, pionnières sur dépôts fluvio-glaciaires actifs ou sur banquettes d'alluvions alimentées par des eaux froides basiques et bien oxygénées et soumises à des perturbations régulières (érosion, cryoturbation). Étages subalpin à alpin.

*Carex atrofusca*, *Carex bicolor*, *Carex capillaris*, *Carex maritima*, *Carex microglochin*, *Juncus arcticus*, *Juncus triglumis*, *Tofieldia pusilla*, *Trichophorum alpinum*.

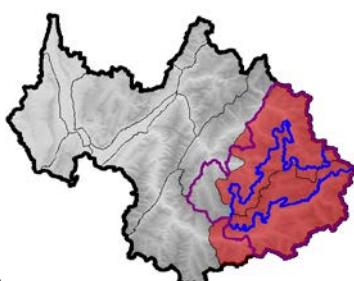
As

### Bas-marais à *Carex atrofusca*

*Caricetum atrofusco - vaginatae* Nordhagen 1943

VU

Etg. alp.



#### Diagnose :

Groupement de bas-marais de pente à sol constitué d'humus brut associé à des suintements et des sources sur affleurements rocheux (dalles, pieds de parois).

#### Combinaison floristique caractéristique :

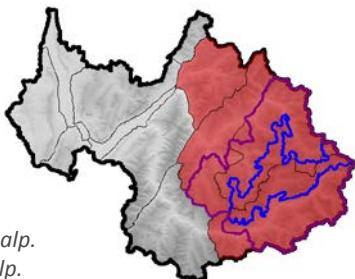
*Bartsia alpina*, *Bistorta vivipara*, *Carex atrata*, *Carex bicolor*, *Carex bipartita*, *Carex capillaris*, *Carex frigida*, *Equisetum ramosissimum*, *Juncus triglumis*, *Pinguicula lusitanica*, *Saxifraga aizoides*.

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

As

Bas-marais à *Carex microglochin*  
*Caricetum microglochinis* Nordhagen 1928

NT



Etg. subalp.  
sup. à alp.

## Diagnose :

Bas-marais arctico-alpin lié aux systèmes alluvionnaires périglaciaires, développé sur les levées de matériaux moyens à grossiers riche en calcium et peu soumis aux coulées régulières d'éléments fins, avec des sols riches en matière organique imbibés en permanence.

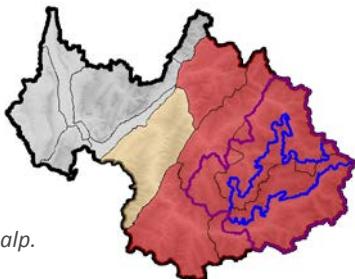
## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Bistorta vivipara*, *Carex bicolor*, *Carex bipartita*, *Carex microglochin*, *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum ramosissimum*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Trichophorum pumilum*, *Triglochin palustre*.

As

Bas-marais à *Juncus arcticus*  
*Juncetum arctici* (Gams 1927) Bressoud 1989

NT



Etg. subalp.  
à alp.

## Diagnose :

Bas-marais arctico-alpin des bordures de ruisseaux et des alluvions en voie de stabilisation, sur tourbe neutrocline peu épaisse, constamment humectée.

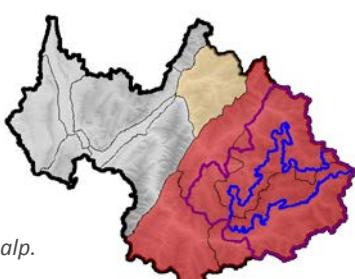
## Combinaison floristique caractéristique :

*Carex capillaris*, *Equisetum variegatum*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Juncus arcticus*, *Juncus triglumis*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Saxifraga aizoides*.

As

Bas-marais à *Juncus triglumis* et *Carex bicolor*  
*Junco triglumis - Caricetum bicoloris* Doyle 1952

NT



Etg. subalp.  
à alp.

## Diagnose :

Bas-marais arctico-alpin pionnier des alluvions sablo-graveleuses à sablo-limoneuses, régulièrement perturbé par des apports de matériaux, sur des sols superficiels alluviaux minéraux souvent recouverts d'une mince couche de tourbe.

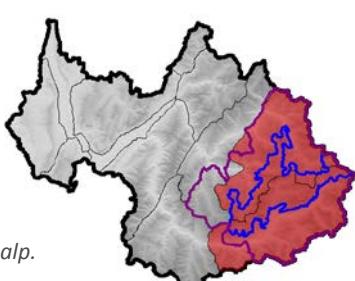
## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Carex bicolor*, *Carex capillaris*, *Carex maritima*, *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum variegatum*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Juncus triglumis*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Saxifraga aizoides*, *Tofieldia pusilla*.

As

Bas-marais à *Carex bipartita*  
*Kobresietum simpliculae* Nordh. 1927

EN



Etg. subalp.  
à alp.

## Diagnose :

Bas-marais artico-alpin développé sur des tourbes alcalines régulièrement alimentées en eaux froides par percolation et ruissellement, souvent en situation de pente.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carex bipartita*, *Carex capillaris*, *Carex davalliana*, *Carex microglochin*, *Equisetum variegatum*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Juncus triglumis*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula alpina*, *Primula farinosa*, *Selaginella selaginoides*, *Tofieldia calyculata*, *Tofieldia pusilla*, *Trichophorum pumilum*.

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

O

## *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926

Communautés de bas-marais acidiclinophiles à acidiphiles. Étages planitaire à alpin inférieur.  
*Carex echinata, Epilobium palustre, Juncus filiformis, Viola palustris.*

AL

## Pelouses de bas-marais du *Caricion fuscae*

*Caricion fuscae* W. Koch 1926

ND / D2.22 ; D2.25 / 54.42 ; 54.45 ; 54.46

Communautés sur sol tourbeux à paratourbeux, oligotrophe et peu oxygéné. Étages (planitaire), collinéen à subalpin.

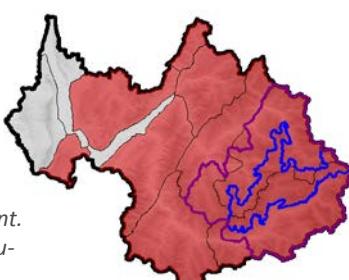
As

## Bas-marais à *Carex canescens* et *Carex echinata*

*Caricetum curto - echinatae* Vlieger 1937

NT

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



### Diagnose :

Groupement des bas-marais acidiphiles des dépressions et ceintures lacustres, établi sur substrat tourbeux à paratourbeux engorgé une grande partie de l'année.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bartsia alpina, Carex canescens, Carex echinata, Carex nigra, Eriophorum angustifolium, Juncus filiformis, Pinguicula vulgaris, Potentilla erecta, Trichophorum cespitosum subsp. cespitosum, Viola palustris.*

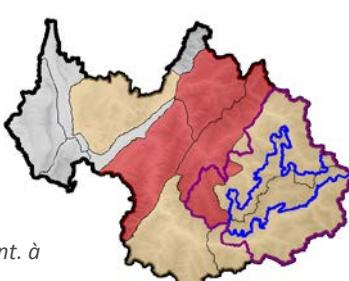
As

## Bas-marais à *Luzula sudetica* et *Carex nigra*

Gpt. à *Luzula sudetica* et *Carex nigra* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Nardae hygrophile développée sur des niveaux un peu plus élevés dans des bas-marais acidiphiles en ceinture étroite ou en niveau topographique intermédiaire, entre les nardaises mésophiles et les bas-marais.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex brunnescens, Carex flava groupe, Carex nigra, Geum montanum, Luzula alpina, Luzula sudetica, Nardus stricta, Parnassia palustris, Phleum alpinum, Soldanella alpina.*

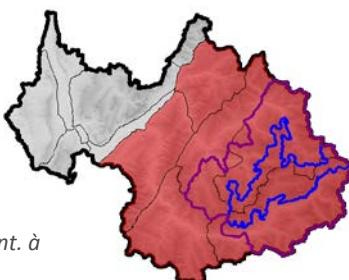
As

## Bas-marais à *Trichophorum cespitosum* subsp. *cespitosum* et *Pinguicula vulgaris*

Gpt. à *Trichophorum cespitosum* et *Pinguicula vulgaris* Mikolajczak prov. in Mikolajczak 2014

NT

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Communauté de bas-marais acidiphile à acidiclinophile développé sur des tourbes oligotrophes, régulièrement alimentée en eau peu minéralisée, au niveau des suintements de pente ou plus rarement à un niveau topographique supérieur à celui du Caricetum curto - echinatae.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bartsia alpina, Carex echinata, Carex nigra, Carex pallescens, Juncus filiformis, Parnassia palustris, Pinguicula vulgaris, Potentilla erecta, Trichophorum cespitosum subsp. cespitosum.*

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

AL

## Pelouses de bas-marais du *Eriophorion scheuchzeri*

*Eriophorion scheuchzeri* Hadač 1939

ND / D.21 / 54.41

Communautés arctico-alpines des bords de lacs froids, mares et sandar sur substrat tourbeux ou faiblement tourbeux. Étages subalpin supérieur, alpin, (subnival).

*Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus filiformis*.

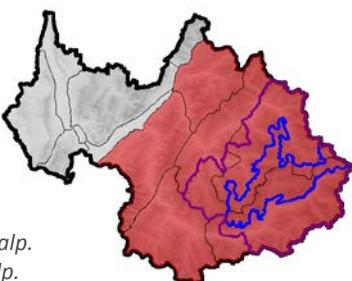
As

### Bas-marais à *Eriophorum scheuchzeri*

*Eriophoretum scheuchzeri* Rübel 1912

NT

Etg. subalp.  
sup. à alp.



#### Diagnose :

Association amphibia pionnière des sols hydromorphes (gley) acidi-philes, développée en bordure des petits lacs glaciaires, gouilles et mares (eaux dormantes) et dans les sandar (eaux courantes) aux étages subalpin supérieur à alpin.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Eriophorum scheuchzeri*.

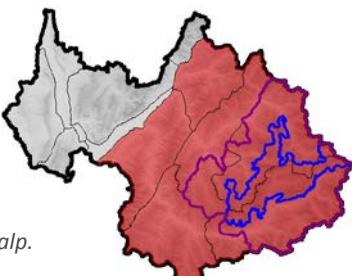
As

### Bas-marais à *Juncus filiformis*

Gpt. à *Juncus filiformis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

NT

Etg. subalp.  
à alp.



#### Diagnose :

Association monospécifique ou très paucispécifique dominée par *Juncus filiformis*, pionnière, en bordure de petits lacs, mares et pièces d'eau dormante parfois temporaires, apte à supporter des variations de niveau d'eau assez marquées, sur sol minéral ou peu tourbeux.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Juncus filiformis*.

(com. 39)

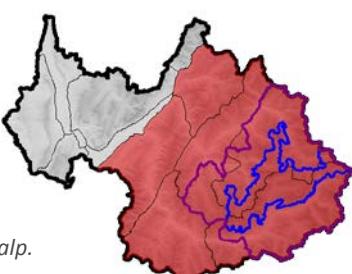
As

### Bas-marais à *Juncus filiformis* et *Carex nigra*

*Junco filiformis* - *Caricetum nigrae* Rivas Mart. & Géhu 1978

NT

Etg. subalp.  
à alp.



#### Diagnose :

Association des sols organique profonds acidiophiles, engorgés la majeure partie de la saison de végétation, colonisant les dépressions et ceintures lacustres externes des lacs, mares et gouilles.

(com. 40)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Carex echinata*, *Carex magellanica* subsp. *irrigua*, *Carex nigra*, *Epilobium alsinifolium*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*, *Juncus filiformis*, *Juncus triglumis*.

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

O

## *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

Communautés des tourbières alcalinophiles et de transition, ainsi que des gouilles et dépressions de bas- et de haut-marais. Étages planitaire à subalpin.

*Carex limosa, Carex rostrata, Comarum palustre, Pseudocalliergon trifarium, Sphagnum contortum.*

AL

## Pelouses de bas-marais du *Caricion lasiocarpae*

*Caricion lasiocarpae* Vanden Berghe in Lebrun, Noirfaise, Heinemann & Vanden Berghe 1949  
7140 / D2.3 / 54.5

Communautés des tourbières neutroclinophiles à alcalinophiles et de transition, souvent sur radeaux et tremblants. Étages planitaire à subalpin.

*Carex diandra, Carex lasiocarpa, Eriophorum gracile, Menyanthes trifoliata.*

S-al

## Pelouses de bas-marais du *Eriophorenion alpini*

*Eriophorenion alpini* Julve ex J.-M. Royer in Bardat et al. 2004

Communautés des tourbières neutroclinophiles boréo-montagnardes. Étages montagnard à subalpin.  
*Trichophorum alpinum.*

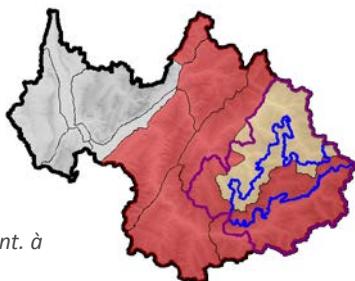
As

## Bas-marais à *Menyanthes trifoliata* et *Sphagnum teres*

*Menyantho trifoliatae - Sphagnetum teretis* Waren 1926

NT

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Végétation des marais tourbeux très longuement inondés, notamment des queues d'étangs et mares tourbeuses.

(com. 41)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex echinata, Carex rostrata, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata.*

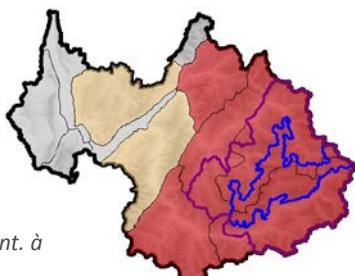
As

## Bas-marais à *Trichophorum alpinum*

*Trichophoretum alpini* Paul 1910

EN

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Communauté de bas-marais et tremblants sur tourbe alcaline et oligotrophe.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex davalliana, Carex lepidocarpa, Carex panicea, Comarum palustre, Eriophorum latifolium, Menyanthes trifoliata, Molinia caerulea subsp. caerulea, Swertia perennis, Trichophorum alpinum, Valeriana dioica.*

# Pelouses hygrophiles de bas-marais

S-al

## Pelouses de bas-marais du *Sphagno fallacis - Caricenion lasiocarpae*

*Sphagno fallacis - Caricenion lasiocarpae* Steffen ex H. Passarge 1964

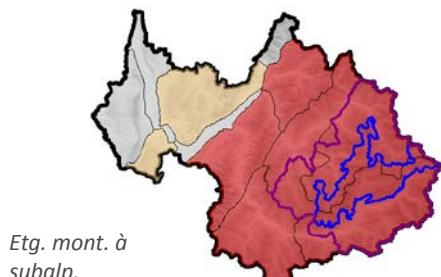
Communautés des tourbières acidiclinophiles à acidiphiles. Étages planitaire à montagnard, (subalpin).  
*Juncus acutiflorus, Sphagnum fallax.*

As

### Bas-marais à *Sphagnum fallax et Carex rostrata*

*Sphagno fallacis - Caricetum rostratae* Fries 1913

LC



#### Diagnose :

Communauté des dépressions inondées et mares sur tourbe acide.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex rostrata, Sphagnum fallax.*

AL

## Pelouses de bas-marais du *Rhynchosporion albae*

*Rhynchosporion albae* W. Koch 1926

7110\* ; 7150 / D1.112 ; D2.3H / 54.6 ; 51.12

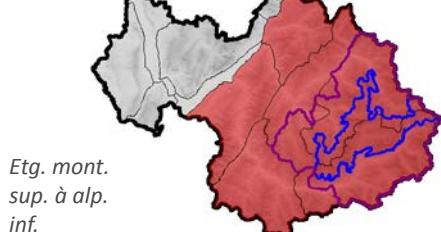
Communautés des gouilles. Étages (planitaire), collinéen à subalpin.  
*Carex limosa, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca (abs.), Scheuchzeria palustris.*

As

### Bas-marais à *Eriophorum angustifolium*

Gpt. à *Eriophorum angustifolium* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV



#### Diagnose :

Groupement mono- à très paucispécifique, nettement dominé par *Eriophorum angustifolium*, occupant des dépressions constamment inondées au sein des complexes de tourbières et bas-marais acidiphiles.

(com. 42)

#### Combinaison floristique caractéristique :

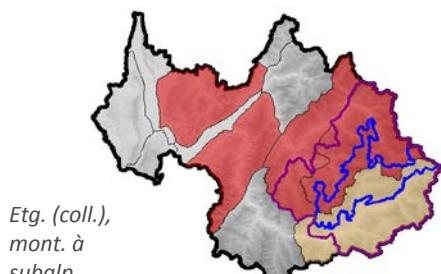
*Carex atrata, Carex rostrata, Eriophorum angustifolium, Juncus filiformis.*

As

### Bas-marais à *Scorpidium scorpioidoides et Carex limosa*

*Scorpidio scorpioididis - Caricetum limosae* Osvald 1923

EN



#### Diagnose :

Groupement oligotrophe, neutrophile à basiclinophile, primaire, des marais tremblants et des bas-marais.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex limosa, Menyanthes trifoliata, Pseudocalliheron trifarium, Scorpidium cossonii, Scorpidium scorpioides.*

# Prairies hygrophiles

## *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983

CL

Prairies des sols engorgés ou inondables, essentiellement minéraux, mésotropes à eutropes. Étages planitaire à montagnard.

*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*, *Argentina anserina* subsp. *anserina*, *Cardamine pratensis* subsp. *pratensis*, *Carex cuprina*, *Carex distans*, *Carex hirta*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre*, *Juncus articulatus* subsp. *articulatus*, *Juncus compressus*, *Lotus glaber*, *Lychnis flos-cuculi* subsp. *flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha aquatica*, *Mentha pulegium* (abs.), *Myosotis scorpioides*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Rumex crispus*, *Trifolium fragiferum*.

O

## *Deschampsietalia cespitosae* Horvati? 1958

S-O

Prairies eurosibériennes à méditerranéennes longuement inondables, fortement dominées par des taxons supportant une submersion très prolongée. Étages planitaire à montagnard.

*Alopecurus geniculatus*, *Carex disticha*, *Carex vulpina* (abs.), *Eleocharis palustris*, *Gratiola officinalis*, *Oenanthe fistulosa* (abs.).

AL

## *Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Végétations non halophiles et mésothermophiles. Étages planitaire à montagnard.

## Prairies hygrophiles du *Mentho arvensis* - *Eleocharition palustris*

*Mentho arvensis* - *Eleocharition palustris* B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012

ND / E3.43 / 37.21

Prairies inondables de bas niveau topographique en conditions froides et mésotropes, liées aux bordures d'étangs ou aux rivières, en climat continental ou montagnard. Végétation surtout marquée par l'absence des taxons du sous-ordre auquel elle appartient. Étages planitaire à montagnard.

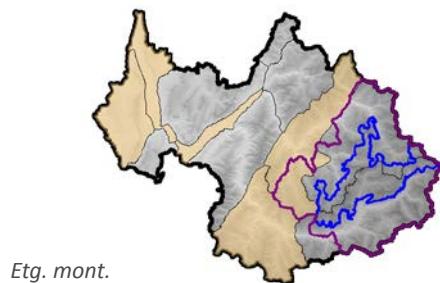
*Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Eleocharis palustris*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Mentha arvensis*, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*, *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Ranunculus flammula*, *Stachys palustris*.

As

### Prairie à *Eleocharis uniglumis*

Gpt. à *Eleocharis uniglumis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV



Etg. mont.

#### Diagnose :

Prairie hygrophile à amphibie un peu piétinée à *Eleocharis uniglumis*, établie dans les ouvertures de magnocariacées à *Carex elata* sur substrat marno-calcaire mésotrophe, en périphérie de lacs ou mares s'asséchant rapidement en été.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex elata*, *Carex vesicaria*, *Eleocharis uniglumis*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla reptans*.

À rechercher en Vanoise.

# Prairies hygrophiles

## O *Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Prairies eurosibériennes subissant des inondations de courte durée, différenciées par des taxons issus des prairies mésophiles et des mégaphorbiaies. Étages planitaire à montagnard.

*Anthoxanthum odoratum, Argentina anserina, Carex hirta, Cirsium palustre, Filipendula ulmaria, Galium palustre, Juncus effusus, Lotus pedunculatus, Rumex crispus, Schedonorus arundinaceus, Trifolium dubium.*

## S-O *Loto uliginosi - Cardaminenalia pratensis* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Végétations non halophiles et mésothermophiles. Étages planitaire à montagnard.

## AL Prairies hygrophiles du Alopecurion pratensis

*Alopecurion pratensis* H. Passarge 1964

ND / E3.4 / 37.2

Communautés continentale surtout fauchées, mésotrophiles, à *Sanguisorba officinalis*. Étages collinéen à montagnard. (com. 43)

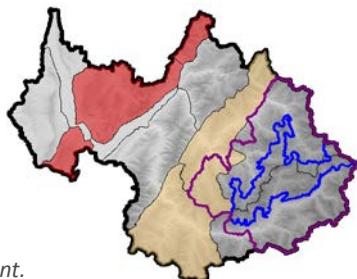
*Agrostis stolonifera, Alopecurus pratensis, Angelica sylvestris, Bistorta officinalis, Caltha palustris, Cirsium palustre, Crepis paludosa, Filipendula ulmaria, Galium palustre, Holcus lanatus, Juncus effusus, Lotus pedunculatus, Lychnis flos-cuculi, Lysimachia vulgaris, Myosotis scorpioides, Ranunculus repens, Sanguisorba officinalis, Schedonorus pratensis subsp. pratensis, Scirpus sylvaticus.*

## As Prairie à *Trollius europaeus* et *Cirsium rivulare*

*Trollio europaei - Cirsietum rivularis* (Kuhn 1937) Oberd. 1957

NT

Etg. mont.



### Diagnose :

Prairie de fauche hygrophile et mésotrophile, des stations acidiphiles à basiphiles.

(com. 44)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alopecurus pratensis, Angelica sylvestris, Bistorta officinalis, Caltha palustris, Cirsium rivulare, Filipendula ulmaria, Galium palustre, Geum rivale, Lychnis flos-cuculi, Myosotis scorpioides, Ranunculus repens, Rumex acetosa subsp. acetosa, Sanguisorba officinalis, Schedonorus pratensis subsp. pratensis, Trollius europaeus.*

À rechercher en Vanoise.

## AL Prairies hygrophiles du *Mentho longifoliae* - *Juncion inflexi*

*Mentho longifoliae - Juncion inflexi* T. Müll. & Görs ex B. Foucault 2008

ND / E3.45 / 37.24

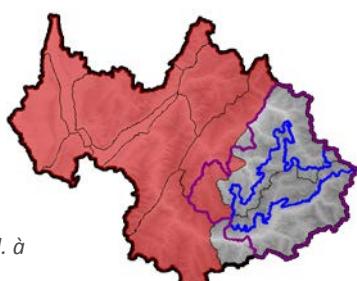
Communautés atlantiques à subcontinentales, pâturées et modérément piétinées, hygrophiles des sols acidiennes à basiques et généralement mésotrophes, sous climat tempéré. Étages planitaire à montagnard. *Carex distans, Epilobium parviflorum, Juncus inflexus, Mentha longifolia, Pulicaria dysenterica.*

## As Prairie à *Mentha longifolia* et *Juncus inflexus*

*Mentho longifoliae - Juncetum inflexi* Lohmeyer ex Oberd. 1957 nom. invers. Oberd. 1983

LC

Etg. coll. à mont.



### Diagnose :

Prairie continentale hygrophile et basophile, pâturée, des vallons et petites vallées, établie sur substrats argileux à marneux compacts.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera, Carex distans, Carex flacca, Carex hirta, Holcus lanatus, Juncus effusus, Juncus inflexus, Mentha longifolia, Ranunculus repens, Schedonorus arundinaceus.*

# Prairies hygrophiles

AL

## Prairies hygrophiles du *Potentillion anserinae*

*Potentillion anserinae* Tüxen 1947

ND / E3.4 ; E3.442 / 37.24

Communautés pâturées fortement piétinées, mésohygrophiles et eutrophiles, caractérisée surtout par *Plantago major* subsp. *major* et *Juncus compressus*. Unité de convergence, sous l'effet du surpiétinement, de prairies hygrophiles de niveau topographique bas à moyen. Étages collinéen à montagnard.

*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Argentina anserina*, *Juncus compressus*, *Plantago major*, *Trifolium hybridum*.

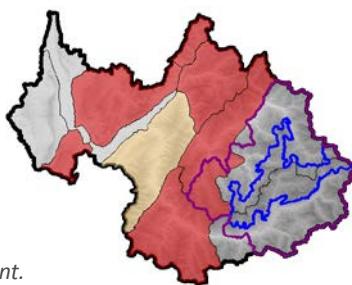
As

### Prairie à *Carex flacca* et *Agrostis stolonifera*

*Carici flacciae - Agrostietum stoloniferae* Béguin 1970

LC

Etg. mont.



#### Diagnose :

Prairie hygrophile piétinée, héliophile à semi-sciophile, établie sur des sols caillouteux ou marneux riche en bases, au niveau de gravières, routes forestières plus ou moins empierrées, chemins et bords d'abreuvoir.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Carex flacca*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Prunella vulgaris*, *Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*.

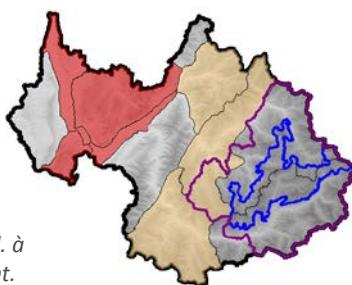
As

### Prairie à *Juncus compressus* et *Blysmum compressus*

*Junco compressi - Blysmetum compressi* Tüxen ex Oberd. 1957

LC

Etg. coll. à submont.



#### Diagnose :

Prairie hygrophile fortement piétinée, à inondation temporaire, établie sur substrat tassé, richement minéralisé, basique, formant des clairières rases au milieu des touffes de joncs plus élevés. Prairie installée également sur des berges piétinées et eutrophisées d'étangs.

(com. 45)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Argentina anserina*, *Blysmus compressus*, *Carex hirta*, *Juncus articulatus*, *Juncus compressus*, *Lotus glaber*, *Plantago major*.

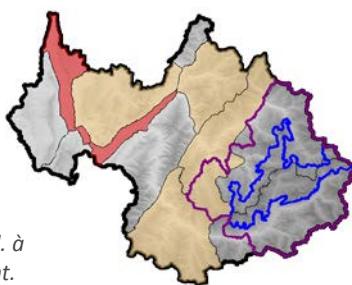
As

### Prairie à *Poa trivialis* et *Rumex obtusifolius*

*Poo trivialis - Rumicetum obtusifolii* Hülbusch 1969

LC

Etg. coll. à submont.



#### Diagnose :

Prairie subcontinentale pâturée, hygrophile et eutrophile (très fertilisée), de niveau topographique moyen.

#### Combinaison floristique caractéristique :

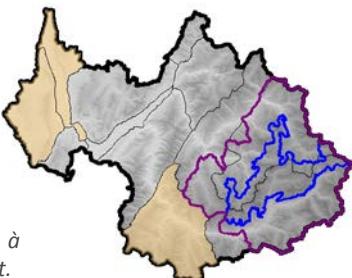
*Agrostis stolonifera*, *Argentina anserina*, *Lolium perenne*, *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Plantago major*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*.

# Prairies hygrophiles

As

Prairie à *Argentaria anserina* et *Alopecurus geniculatus*  
*Potentillo anserinae - Alopecuretum geniculati* Tüxen 1947

AEV



Etg. coll. à  
submont.

## Diagnose :

Prairie inondable eutrophile pâturée ou piétinée, de bas niveau topographique.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Argentaria anserina*, *Cardamine pratensis*, *Lolium perenne*, *Lysimachia nummularia*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Roripa sylvestris*, *Rumex crispus*.

À rechercher en Vanoise.

CL

## *Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori* Braun-Blanq. 1950

O

Prairies hygrophiles à mésohygrophytes, dominées par des hémicryptophytes et établies sur sol oligotrophe à mésotrophe, engorgé l'hiver et au printemps et s'asséchant l'été. Étages collinéen à subalpin inférieur.

## *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926

AL

Communautés non méditerranéennes établies sur sols tourbeux à paratourbeux. Étages collinéen à subalpin.  
*Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Galium uliginosum*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*.

## Prairies hygrophiles du *Calthion palustris*

*Calthion palustris* Tüxen 1937

ND / E3.41 ; E3.45 / 37.21 ; 37.25

Communautés généralement pâturés ou parfois fauchées, établies sur sols humides, mésotrophes et paratourbeux. Étages collinéen à surtout montagnard.

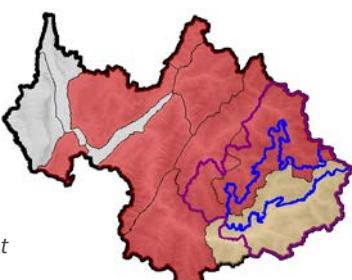
*Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Geum rivale*, *Tephroseris helenitis* (abs.), *Trifolium spadiceum*, *Trollius europaeus*.

As

Prairie à *Cirsium palustre* et *Juncus effusus*  
*Cirsio palustris - Juncetum effusi* Gallandat 1982

NT

Etg. coll.  
à surtout  
mont.



## Diagnose :

Prairie mésohygrophile à hygrophile des sols paratourbeux mésotrophes et acidiphiles, dérivant de bas-marais par pâturage et/ou eutrophisation, au niveau de dépressions engorgées ou de suintements de pente.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Caltha palustris*, *Carex ovalis*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Nardus stricta*.

# Prairies hygrophiles

AL

## Prairies hygrophiles du *Juncion acutiflori*

*Juncion acutiflori* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952  
6410 / E3.42 ; E3.51 / 37.31

Communautés atlantiques et continentales à montagnardes sur sol mésotrophe, acide à acidicline. Étages planitaire à montagnard.

*Agrostis canina*, *Carex echinata*, *Carex ovalis*, *Galium palustre*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus flammula*.

S-al

## Prairies hygrophiles du *Polygono bistortae - Juncenion acutiflori*

*Polygono bistortae - Juncenion acutiflori* B. Foucault & Géhu ex B. Foucault 1984 nom. ined. & inval.

Communautés montagnardes sur sol hydromorphe. Étage montagnard.

*Bistorta officinalis*, *Crepis paludosa*, *Juncus acutiflorus*.

As

## Prairie à *Crepis paludosa* et *Juncus acutiflorus*

*Crepidio paludosae - Juncetum acutiflori* Oberd. 1957

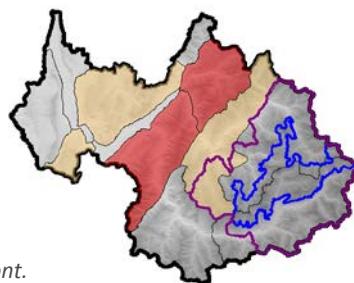
DD

### Diagnose :

Prairie mésohygrophile des sols paratourbeux acidilines à acides, colonisant la périphérie et les parties les moins mouillées des dépressions occupées par des bas-marais à petits Carex, ainsi que les pentes faibles au niveau de suintements.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bistorta officinalis*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus acutiflorus*, *Trifolium spadiceum*, *Trollius europaeus*.



Etg. mont.

AL

## Prairies hygrophiles du *Molinion caeruleae*

*Molinion caeruleae* W. Koch 1926  
6410 / E3.41 / 37.311

Communautés sur sol paratourbeux basique, oligotrophe. Étages planitaire à montagnard.

*Carex hostiana*, *Carex pulicaris*, *Galium boreale*, *Laserpitium prutenicum* subsp. *prutenicum*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Serratula tinctoria*.

S-al

## Prairies hygrophiles du *Carici davalliana* - *Molinienion caeruleae*

*Carici davalliana* - *Molinienion caeruleae* B. Foucault & Géhu 1980

Communautés de basse et moyenne altitude. Étages collinéen à montagnard.

*Carex davalliana*, *Epipactis palustris*, *Salix repens*.

As

## Prairie à *Trollius europaeus* et *Molinia caerulea*

*Trollio europaei - Molinietum caeruleae* Guin. 1955

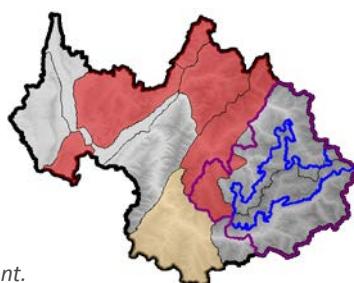
VU

### Diagnose :

Prairie hygrophile montagnarde paratourbeuse, basique et oligotrophe, liée à des sols engorgés en hiver et au printemps, avec assèchement superficiel en été.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Bistorta officinalis*, *Carex davalliana*, *Carex pulicaris*, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *Geum rivale*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Potentilla erecta*, *Swertia perennis*, *Trollius europaeus*, *Valeriana dioica*.



Etg. mont.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

## **Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952**

**CL**

Végétations de prairies, plus rarement de pelouses, mésohygrophiles à mésophiles, plus rarement mésoxérophiles, et mésotrophiles à eutrophiles. Étages planitaire à subalpin.

*Achillea millefolium, Agrostis stolonifera, Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius subsp. elatius, Bellis perennis, Cerastium fontanum subsp. vulgare, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Leontodon hispidus subsp. hispidus, Lotus corniculatus subsp. corniculatus, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris, Trifolium pratense, Trifolium repens, Trisetum flavescens subsp. flavescens, Veronica chamaedrys.*

**O**

## **Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951**

**AL**

Prairies basses et pelouses ouvertes et piétinées, mésotrophiles à eutrophiles. Étages planitaire à montagnard. *Lolium perenne, Plantago major, Poa annua, Ranunculus repens, Trifolium repens, Veronica serpyllifolia subsp. serpyllifolia.*

## **Pelouses du Poion supinae**

*Poion supinae* Rivas Mart. & Géhu 1978

ND / Non décrit / Non décrit

Communautés herbacées orophiles piétinées. Étages subalpin à alpin inférieur.  
*Alchemilla xanthochlora, Poa supina, Veronica serpyllifolia subsp. humifusa.*

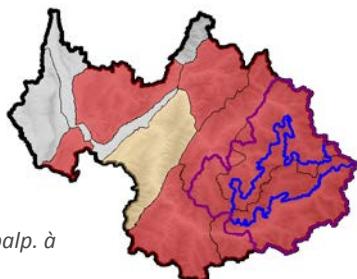
**As**

## **Pelouse à *Alchemilla monticola* et *Poa supina***

*Alchemillo monticolae - Poetum supinae* Aichinger 1933

**LC**

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### **Diagnose :**

Pelouse rase, dense à assez dense, établie le long des passages utilisés par le bétail ou les humains, dérivée de prairies subalpines à alpines.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Alchemilla monticola, Carex ovalis, Carum carvi, Gagea fragifera, Phleum rhaeticum, Plantago major, Poa supina, Trifolium repens.*

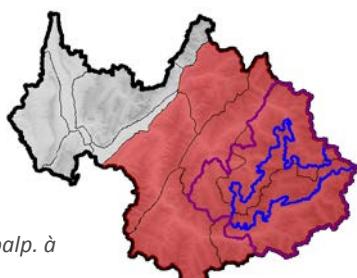
**As**

## **Pelouse à *Poa supina* et *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa***

Gpt. à *Poa supina* et *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

**DD**

Etg. subalp. à  
alp. inf.



### **Diagnose :**

Pelouse rase de fond et de bord de mares temporaires, légèrement eutrophisée, ne dérivant pas de prairie comme l'Alchemillo monticolae - Poetum supinae (absence ou faible représentation des espèces prairiales du Poion alpinæ). Pelouse dominée par Poa supina et paucispecifique.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Carex foetida, Plantago alpina, Poa supina, Veronica serpyllifolia subsp. humifusa.*

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

O

## *Trifolio repens - Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969

Prairies principalement pâturées et modérément piétinées. Étages planitaire à subalpin, (alpin inférieur).  
(com. 46)

AL

### Prairies du Poion alpinae

*Poion alpinae* Gams ex Oberd. 1950

ND / E4.52 / 36.52

Communautés herbacées pâturées eutrophiles. Étages subalpin (surtout) à alpin inférieur.

*Alchemilla xanthochlora*, *Campanula scheuchzeri*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Cirsium spinosissimum*, *Crepis aurea*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, *Phleum rhaeticum*, *Plantago alpina*, *Plantago atrata* subsp. *atrata*, *Poa alpina*, *Potentilla aurea*, *Scorzoneroïdes autumnalis*, *Soldanella alpina*, *Trifolium badium*, *Trifolium pratense*, *Trifolium thalii*, *Trollius europaeus*.

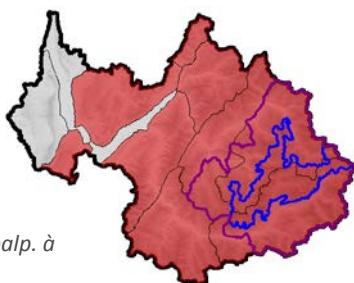
As

### Prairie à *Crepis aurea* et *Festuca nigrescens*

*Crepidio aureae - Festucetum rubrae* Lüdi 1948

AEV

Etg. subalp. à  
alp. inf.



#### Diagnose :

Prairie orophile mésophile à eutrophe pâturée et fertilisée, sur sol profond, dérivant de pelouses initiales oligo à mésotrophiles et basiphiles, en montagne continentale.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Alchemilla alpigena*, *Alchemilla monticola*, *Campanula scheuchzeri*, *Carum carvi*, *Crepis aurea*, *Festuca nigrescens*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, *Mutellina adonidifolia*, *Myosotis alpestris*, *Phleum rhaeticum*, *Plantago alpina*, *Plantago atrata* subsp. *atrata*, *Poa alpina*, *Ranunculus sartorianus*, *Trifolium badium*, *Trifolium thalii*.

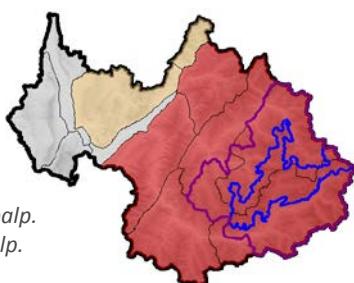
As

### Prairie à *Alchemilla glabra* et *Cirsium spinosissimum*

Gpt. à *Alchemilla glabra* et *Cirsium spinosissimum* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. subalp.  
sup. à alp.  
inf.



#### Diagnose :

Pâture eutrophile acidifié, chionophile avec *Cirsium spinosissimum* et diverses alchémilles, établi dans des zones froides assez longuement enneigées. Précède dans le gradient trophique le *Rumicion pseudalpini*, nettement plus eutrophisé.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla glabra*, *Alchemilla monticola*, *Blitum bonus-henricus*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Cirsium spinosissimum*, *Festuca nigrescens*, *Imperatoria ostruthium*, *Myosotis alpestris*, *Nardus stricta*, *Phleum rhaeticum*, *Poa alpina*, *Poa supina*, *Ranunculus sartorianus*, *Rumex alpinus*.

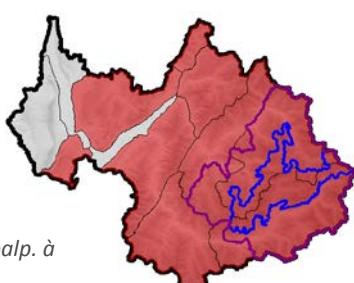
As

### Prairie à *Festuca nigrescens* et *Phleum rhaeticum*

Gpt. à *Festuca nigrescens* et *Phleum rhaeticum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. subalp. à  
alp. inf.



#### Diagnose :

Prairie orophile mésophile à eutrophe, pâturée et fertilisée, sur sol profond, dérivant de pelouses initiales oligo- à mésotrophiles, acidiophiles à acidiclinophiles.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthoxanthum odoratum*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Chærophyllum villarsii*, *Festuca nigrescens*, *Hypericum maculatum* subsp. *maculatum*, *Luzula alpina*, *Nardus stricta*, *Phleum rhaeticum*, *Plantago atrata* subsp. *atrata*, *Poa alpina*, *Poa chaixii*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus sartorianus*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*, *Veronica officinalis*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

## **Caricetea curvulae** Braun-Blanq. 1948 nom. cons. propos.

**CL**

Pelouses arctico-alpines climaciques, rases et ouvertes, plus rarement denses et fermées, largement dominées par les hémicryptophytes, héliophiles, cryophiles, oligotrophiles, acidiphiles et xéroclinophiles à mésophiles. Étages (subalpin), alpin.

*Armeria alpina, Carex curvula subsp. curvula, Gentiana alpina, Helictochloa versicolor subsp. versicolor, Juncus trifidus, Leucanthemopsis alpina var. alpina, Luzula lutea, Luzula spicata, Minuartia sedoides, Pedicularis kernerii, Phyteuma hemisphaericum, Silene acaulis, Viscaria alpina.*

**O**

## **Caricetalia curvulae** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

**AL**

### Pelouses arctico-alpines du *Caricion curvulae*

*Caricion curvulae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

6150 / E4.34 / 36.34

Communautés des Alpes. Étages (subalpin supérieur), alpin.

*Androsace obtusifolia, Carex curvula subsp. curvula, Festuca halleri, Jacobaea incana, Minuartia sedoides, Pachyleurum mutellinoides, Pilosella glacialis, Veronica bellidioides.*

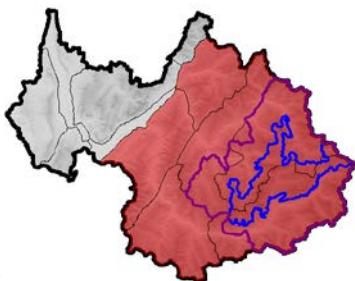
**As**

### Pelouse à *Carex myosuroides* et *Festuca halleri*

*Carici myosuroidis - Festucetum halleri* (Braun-Blanq. 1926) Mikolajczak stat nov. in Coriol & Mikolajczak 2017

**LC**

Etg. alp.



#### Diagnose :

Pelouse climacique dominée par *Carex myosuroides*, établie sur sols acides riches en matière organique (matelas épais d'humus) entre 2400 et 2800 m d'altitude environ, dans des stations très exposées au vent et au froid en raison du déneigement hivernal.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Androsace obtusifolia, Carex curvula subsp. curvula, Carex myosuroides, Euphrasia minima, Festuca halleri, Festuca pumila, Helictochloa versicolor subsp. versicolor, Hieracium piliferum, Luzula lutea, Luzula spicata, Minuartia sedoides, Minuartia verna, Pachyleurum mutellinoides.*

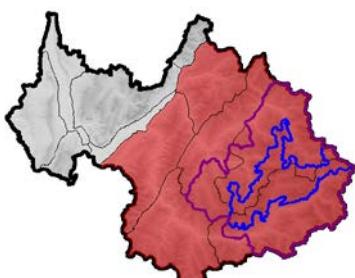
**As**

### Pelouse à *Festuca halleri*

*Festucetum halleri* Braun - Blanq. 1926

**LC**

Etg. alp.



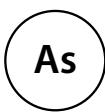
#### Diagnose :

Pelouse rase écorchée climacique, située entre 2400 et 2800 m d'altitude, établie sur des sols superficiels pauvres en matière organique sur substrats cristallins acides, en situation froide exposée au vent et au déneigement.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis alpina, Agrostis rupestris, Festuca halleri, Gentiana alpina, Helictochloa versicolor subsp. versicolor, Juncus trifidus, Luzula lutea, Minuartia sedoides, Phyteuma globulariifolium subsp. pedemontanum, Silene acaulis, Veronica bellidioides.*

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

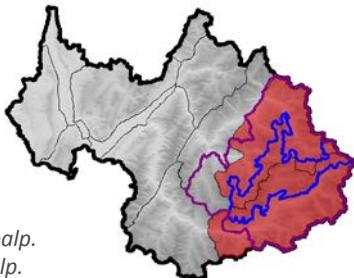


## Pelouse à *Antennaria dioica* et *Veronica allioni*

Gpt. à *Antennaria dioica* et *Veronica allioni* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. subalp.  
sup. à alp.



### Diagnose :

Pelouse climacique un peu ouverte, cryophile et nettement xérophile, établie sur des sols superficiels pauvres en matière organique, au niveau de croupes et petits plateaux, en situation peu enneigée à déneigée et exposée au vent et au gel l'hiver.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla flabellata*, *Androsace vitaliana*, *Antennaria carpatica* subsp. *helvetica*, *Antennaria dioica*, *Carex ericetorum*, *Erigeron uniflorus*, *Festuca halleri*, *Gentiana alpina*, *Helictochloa versicolor* subsp. *versicolor*, *Hieracium piliferum*, *Jacobaea incana*, *Luzula spicata*, *Sempervivum arachnoideum*, *Trifolium alpinum*, *Veronica allionii*, *Veronica bellidiodoides*.

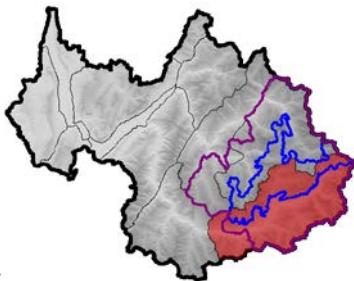


## Pelouse à *Carex fimbriata* et *Gagea serotina*

Gpt. à *Carex fimbriata* et *Gagea serotina* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. alp.



### Diagnose :

Pelouse rupicole acidiphile souvent assez dense et fermée, dominée par *Carex fimbriata*, établie sur des vires rocheuses siliceuses (amphibolites) ombragées et assez humides, au niveau de parois en conditions froides.

(com. 47)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Astrantia minor*, *Bistorta vivipara*, *Carex fimbriata*, *Carex rupestris*, *Dryas octopetala*, *Festuca halleri*, *Festuca pumila*, *Gagea serotina*, *Juncus trifidus*, *Luzula lutea*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula latifolia* subsp. *graveolens*, *Primula latifolia* subsp. *graveolens*, *Silene acaulis* subsp. *bryoides*.

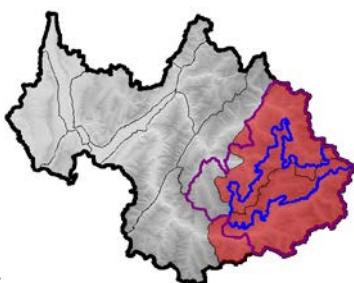


## Pelouse à *Juncus jacquini* et *Festuca melanopsis*

Gpt. à *Juncus jacquini* et *Festuca melanopsis* Villaret & Paulin prov. hoc loco



Etg. alp.



### Diagnose :

Pelouse climacique alpine sur sols acides profonds issus de substrats sédimentaires légèrement acides (schistes lustrés), ou sur sols colluvionnés de bas de versant sur substrat cristallin, rarement désséchés en été. Occupe souvent des exposition froides mais se retrouve aussi en exposition chaude sur schistes lustrés (meilleure capacité de rétention en eau).

(com. 48)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alopecurus gerardi*, *Androsace obtusifolia*, *Campanula scheuchzeri*, *Euphrasia minima*, *Festuca melanopsis*, *Geum montanum*, *Juncus jacquini*, *Myosotis sylvatica*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea*, *Sempervivum montanum*, *Soldanella alpina*.

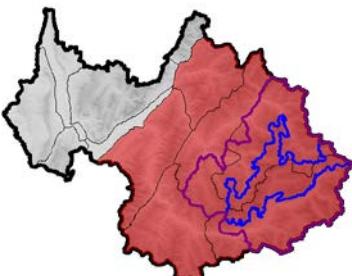
# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

As

## Pelouse à *Hieracium humile* et *Carex sempervirens*

*Hieracio glaciale - Caricetum sempervirentis* (Guin. 1938) Mikolajczak stat nov. in Corriol & Mikolajczak 2017

AEV



Etg. alp.

### Diagnose :

Pelouse climacique située à la charnière des étages subalpin et alpin, assez dense et fermée, installée sur une large gamme de sols profonds à légèrement superficiels, acides ou acidifiés, très souvent pâturées et pouvant occuper de larges surfaces tant que la pente n'est pas trop forte ni l'exposition trop chaude.

(com. 49)

### Combinaison floristique caractéristique :

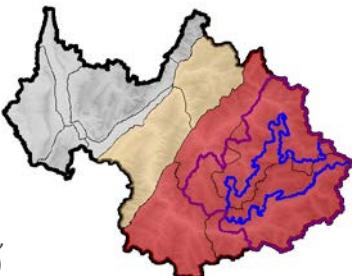
*Antennaria dioica*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Carex viridula*, *Geum montanum*, *Juncus trifidus*, *Ludwigia palustris*, *Luzula spicata*, *Minuartia sedoides*, *Pilosella glacialis*, *Pilularia globulifera*, *Potentilla grandiflora*, *Saxifraga moschata*, *Scorzoneroidea pyrenaica*, *Silene acaulis*, *Trifolium alpinum*, *Viola calcarata*.

As

## Pelouse à *Saxifraga bryoides* et *Festuca halleri*

*Saxifrago bryoidis - Festucetum halleri* Mikolajczak prov. in Corriol & Mikolajczak 2017

LC



Etg. alp.,  
(subniv.)

### Diagnose :

Pelouse pionnière très ouverte, non climacique, située entre 2300 et 3000 m d'altitude colonisant les éboulis juste stabilisés et les moraines inactives, sur substrat acide cristallin. Pelouse ouverte riche en chaméphytes en coussinets avec quelques espèces d'éboulis. Unité de transition avec les éboulis de l'*Androsacion alpinae*.

(com. 50)

### Combinaison floristique caractéristique :

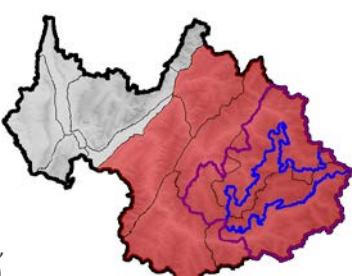
*Erigeron uniflorus*, *Festuca halleri*, *Gnaphalium supinum*, *Jacobaea incana*, *Leucanthemopsis alpina* var. *alpina*, *Poa alpina*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga bryoides*, *Sedum alpestre*, *Silene acaulis*.

As

## Pelouse à *Senecio incanus* et *Carex curvula* subsp. *curvula*

*Senecioni incani - Caricetum curvulae* Oberd. 1959

LC



Etg. alp.,  
(subniv.)

### Diagnose :

Pelouse climacique établie sur sols acides peu évolués, issus de matériaux siliceux gélifractés ou rabotés par les glaciers, sur replats en situation bien drainée intermédiaire, évitant les zones trop exposées au vent et celles à accumulation neigeuse trop importante.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone vernalis*, *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Gentiana alpina*, *Hechtia versicolor* subsp. *versicolor*, *Homogyne alpina*, *Jacobaea incana*, *Jacobaea uniflora*, *Nardus stricta*, *Pachypleurum mutellinoides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea*, *Scorzoneroidea pyrenaica*, *Trifolium alpinum*, *Valeriana saliunca*, *Veronica bellidioides*, *Viscaria alpina*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

CL

## *Elyno myosuroidis - Seslerietea caeruleae* Braun-Blanq. 1948

Pelouses basiphiles, orophiles et arctico-alpines. Étages montagnard à alpin.

*Agrostis alpina, Alchemilla alpigena, Anemone baldensis, Aster alpinus, Bartsia alpina, Bistorta vivipara, Carex sempervirens, Draba aizoides, Erigeron alpinus, Euphrasia salisburgensis, Gentiana verna, Minuartia verna, Myosotis sylvatica, Poa alpina, Potentilla crantzii, Sesleria caerulea.*

O

## *Oxytropido - Elynetalia myosuroidis* Oberdorfer ex Albrecht 1969

Pelouses psychrophiles et nettement cryophiles de l'étage alpin. Etage alpin.

*Arenaria multicaulis, Astragalus alpinus, Dryas octopetala, Leontopodium nivale subsp. alpinum, Silene acaulis.*

AL

## Pelouses du *Oxytropido - Elynetion myosuroidis*

*Oxytropido - Elynetion myosuroidis* Braun-Blanq. 1949

6170-6 / E4.421 / 36.42 ; 36.43 (p.p.)

Pelouses primaires alpines, cryophiles, xérophiles, calcicoles, écorchées, des reliefs exposés aux vents. Étage alpin.

*Antennaria carpatica subsp. helvetica, Astragalus australis, Carex capillaris, Carex curvula subsp. rosae, Carex myosuroides, Carex rupestris, Erigeron uniflorus, Oxytropis campestris, Sedum atratum.*

S-al

## Pelouses du *Caricenion firmae*

*Caricenion firmae* (Gams 1936) Theurillat in Theurillat, Aeschimann, Küpfer & Spichiger 1995

Communautés alpiennes cryophiles des sols plus ou moins squelettiques. Étage alpin.

*Chamorchis alpina, Saxifraga caesia.*

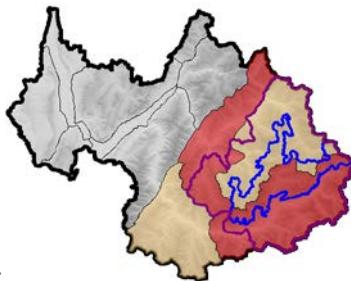
As

## Pelouse à *Dryas octopetala*

*Dryadetum octopetalae* Rübel 1912

(AEV)

Etg. alp.



### Diagnose :

Landine pionnière ouverte assez pauvre en espèce développée sur des éboulis stabilisés et moraines en stations longuement enneigées, méso-cryophile à chionoclinophile, aux expositions froides préférentiellement, établissant la transition entre le Caricenion firmae et l'Aridion caeruleae.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Aster alpinus, Bellidiastrum michelii, Bistorta vivipara, Campanula cochleariifolia, Carex glacialis, Carex myosuroides, Chamorchis alpina, Festuca pumila, Gentiana verna, Helianthemum italicum, Salix reticulata, Salix retusa, Saxifraga aizoides, Saxifraga caesia, Saxifraga oppositifolia, Saxifraga paniculata, Sedum atratum.*

S-al

## Pelouses du *Festuco pumilae - Elynenion myosuroidis*

*Festuco pumilae - Elynenion myosuroidis* Corriol, Sanz & Van Es à paraître

Communautés alpiennes mésocryophiles à cryophiles établies sur des substrats plus ou moins humifères. Étage alpin.

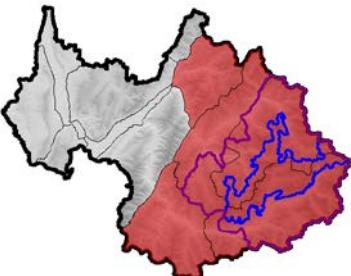
# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

As

Pelouse à *Carex atrata* et *Carex myosuroides*

*Carici atratae - Kobresietum myosuroidis* Braun-Blanq. 1913 em. Rivas Mart. & Gehu 1978

LC



Etg. alp.

## Diagnose :

Pelouse plus évoluée de l'étage alpin, cryophile, liée aux crêtes et hauts de versants exposés au vent et au gel une grande partie de l'année, installée sur des substrats carbonatés humifères.

## Combinaison floristique caractéristique :

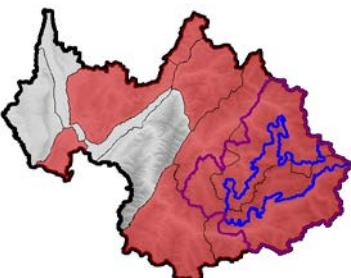
*Agrostis alpina*, *Androsace obtusifolia*, *Antennaria carpatica* subsp. *helvetica*, *Carex atrata*, *Carex myosuroides*, *Carex parviflora*, *Erigeron uniflorus*, *Euphrasia minima*, *Festuca pumila*, *Helictochloa versicolor* subsp. *versicolor*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Minuartia sedoides*, *Oxytropis campestris*, *Pachypleurum mutellinoides*, *Salix serpillifolia*, *Silene acaulis*.

As

Pelouse à *Festuca pumila*

*Festucetum pumilae* Gams 1927

LC



Etg. alp.

## Diagnose :

Pelouse plus ou moins ouverte, pionnière, établie sur des croupes, buttes rocheuses, corniches ou vires de parois aux sols squelettiques, bien exposés au vent et au gel, occupant parfois de petites surfaces, préférentiellement sur calcaires durs aux étages subalpins supérieurs et alpin.

## Combinaison floristique caractéristique :

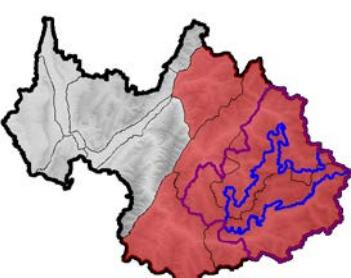
*Agrostis alpina*, *Arenaria multicaulis*, *Aster alpinus*, *Astragalus alpinus*, *Carex capillaris*, *Carex myosuroides*, *Carex ornithopoda* subsp. *ornithopodioides*, *Carex rupestris*, *Dryas octopetala*, *Festuca alpina*, *Festuca pumila*, *Galium anisophyllum*, *Gentiana clusii*, *Gentiana nivalis*, *Helianthemum italicum*, *Minuartia verna*, *Oxytropis campestris*, *Pedicularis verticillata*, *Polygala alpina*, *Salix retusa*, *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Veronica aphylla*.

As

Pelouse à *Carex myosuroides* et *Carex curvula* subsp. *rosae*

*Kobresio myosuroidis - Caricetum rosae* (Friedel 1956) Erschbamer 1992

LC



Etg. alp.

## Diagnose :

Pelouse post-pionnière de l'étage alpin, méso-cryophile à cryophile, des hauts de versants plus ou moins ensoleillés mais exposés au vent et au gel, sur sols assez peu humifères à pH toujours proche de la neutralité, pouvant être régulièrement perturbé par l'érosion, issus de roches tendres carbonatées ou de schistes lustrés.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Antennaria carpatica* subsp. *helvetica*, *Astragalus australis*, *Bartsia alpina*, *Carex curvula* subsp. *rosae*, *Carex myosuroides*, *Carex parviflora*, *Dryas octopetala*, *Festuca pumila*, *Gentiana brachyphyllo*, *Gentiana orbicularis*, *Helianthemum italicum*, *Helianthemum nummularium*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Minuartia verna*, *Oxytropis campestris*, *Oxytropis helvetica*, *Oxytropis jacquinii*, *Pachypleurum mutellinoides*, *Potentilla crantzii*, *Saussurea alpina*, *Sedum atratum*, *Sesleria caerulea*, *Thymus serpyllum*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

AL

## Pelouses du *Primulion intricatae*

*Primulion intricatae* Braun-Blanq. ex Vigo 1972  
6170-1 (p.p.) / E4.41 (p.p.) / 36.41 (p.p.)

Pelouses subalpines à alpines mésophiles, basiphiles, des sols plus ou moins profonds pouvant être un peu acidiés en surface. Étages subalpin à alpin.

S-al

## Pelouses du *Festuco violaceae - Trifolienion thalii*

*Festuco violaceae - Trifolienion thalii* Van Es & Sanz suball. nov. in Corriol, Sanz & Van Es à paraître

Pelouses alpiennes. Étage alpin.

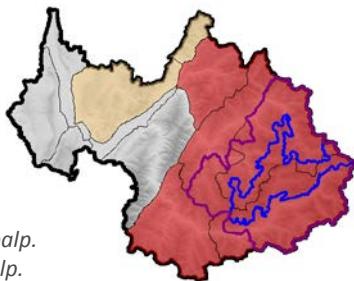
As

## Pelouse à *Festuca violacea* et *Trifolium thalii*

*Festuco violaceae - Trifolietum thalii* (Rübel 1912) Braun-Blanq. 1926

LC

Etg. subalp.  
sup. à alp.



### Diagnose :

Pelouse mésophile mésotrophile des étages subalpins supérieur et alpin, neutrobasophile à acidiphile, installée sur faibles pentes ou re-plats assez longuement enneigés, sur des sols profonds et relativement frais.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone narcissiflora*, *Aster alpinus*, *Astragalus alpinus*, *Crepis aurea*, *Festuca melanopsis*, *Festuca violacea*, *Gentiana verna*, *Lathyrus occidentalis*, *Linum alpinum*, *Luzula spicata*, *Onobrychis viciifolia* subsp. *montana*, *Oxytropis campestris*, *Pedicularis verticillata*, *Phleum rhaeticum*, *Phyteuma orbiculare*, *Poa alpina*, *Potentilla aurea*, *Potentilla crantzii*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria caerulea*, *Trifolium badium*, *Trifolium thalii*, *Trollius europaeus*, *Viola calcarata*.

O

## *Seslerietalia caeruleae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Communautés des Alpes et du Jura, non ou modérément chionophiles, et non soumises aux caractéristiques bioclimatiques de l'étage oroméditerranéen. Étages montagnard à alpin.

*Bellidiastrum michelii*, *Festuca laevigata*, *Festuca violacea*, *Galium anisophyllum*, *Gentiana clusii*, *Hieracium villosum*, *Linum alpinum*, *Polygala alpestris*, *Scabiosa lucida*, *Senecio doronicum*, *Thesium alpinum*.

AL

## Pelouses du *Caricion ferruginea*

*Caricion ferruginea* G. Braun-Blanq. & Braun-Blanq. 1931  
6170-1 ; 6170-2 / E4.41 / 36.41

Pelouses neutrobasiphiles montagnardes et subalpines, à couvert herbacé assez haut et riche en plantes à feuillage ample, établies sur des cônes de déjection, versants et couloirs soumis aux avalanches, éboulis stabilisés ou pieds de parois. Étages subalpin à alpin inférieur.

*Anemone narcissiflora*, *Astrantia major*, *Bupleurum longifolium*, *Campanula thrysoides*, *Centaurea scabiosa* subsp. *alpestris*, *Crepis pyrenaica*, *Cyanus montanus*, *Geranium sylvaticum*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus occidentalis*, *Paradisea liliastrum*, *Phleum hirsutum*, *Pimpinella major*, *Traunsteinera globosa*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

S-al

## Pelouses du *Calamagrostidion variae*

*Calamagrostidion variae* (Sillinger 1929) Corriol, Sanz & Van Es à paraître stat. nov.

Prairie mi-haute à haute des couloirs d'avalanches, pieds de parois et lisières forestière, en pente forte, sur substrat instable riche en élément fins, en exposition variée et présentant souvent un assèchement estival marqué. Étages montagnard à subalpin.

*Buphthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*, *Campanula glomerata*, *Knautia maxima*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Ranunculus arvensis*.

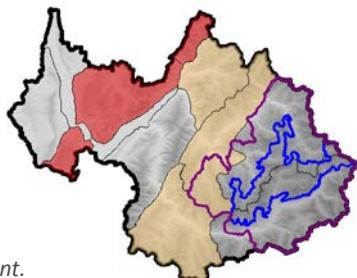
As

## Prairie à *Calamagrostis varia*

*Calamagrostietum variae* Lüdi 1921

AEV

Etg. mont.



### Diagnose :

Pelouse-ourlet d'adret de l'étage montagnard, basophile à neutrobasophile, mésophile à mésoxérophile, thermophile, établie sur des versants parcourus par des avalanches ou sur des talus, clairières et coupes forestières ensoleillées sur substrat riche en particules fines plutôt argileuses.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthericum ramosum*, *Bellidiastrum michelii*, *Brachypodium rupestre*, *Buphthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*, *Campanula glomerata*, *Carex flacca*, *Carex sempervirens*, *Hippocratea comosa*, *Origanum vulgare*, *Polygala chamaebuxus*, *Potentilla erecta*, *Scabiosa lucida*, *Scorzoneroidea hispidula*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium chamaedrys*, *Tolpis staticifolia*.

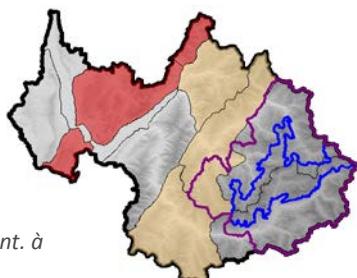
As

## Prairie à *Laserpitium latifolium* et *Calamagrostis varia*

*Laserpitio latifolii - Calamagrostietum variae* (Kuhn 1937) Moor 1957

NT

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Pelouse-ourlet d'ubac centrée sur l'étage montagnard (subalpin inférieur), basophile à neutrobasophile, mésophile à hygroclinophile, établie sur des versants préférentiellement marneux, particulièrement suintants et assez instables (glissements de terrain, avalanches, talus de pistes forestières...).

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone narcissiflora*, *Angelica sylvestris*, *Anthericum ramosum*, *Astrantia major*, *Bellidiastrum michelii*, *Buphthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*, *Carex flacca*, *Carex sempervirens*, *Chaerophyllum villarsii*, *Cyanus montanus*, *Dactylorhiza maculata*, *Gentiana lutea*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Knautia maxima*, *Laserpitium latifolium*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Sesleria caerulea*, *Tofieldia calyculata*.

À rechercher en Vanoise.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

S-al

## Pelouses du *Caricenion ferruginae*

*Caricenion ferruginae* Sanz & Corriol in Corriol, Sanz & Van Es à paraître

Groupements mésophiles à hygroclinophiles de l'étage subalpin. Étage subalpin.

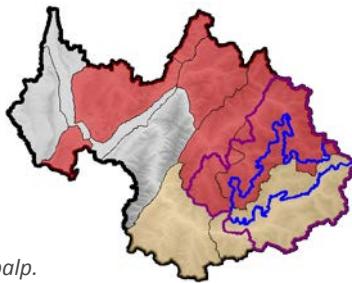
*Anemone baldensis*, *Carex ferruginea*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Pedicularis foliosa*, *Trollius europaeus*.

As

## Pelouse à *Carex ferruginea*

*Caricetum ferrugineae* Lüdi 1921

LC



Etg. subalp.

### Diagnose :

Pelouse hygroclinophile des ubacs de l'étage subalpin sur des sols humifères riches en bases, établie sur des éboulis stabilisés, pieds de parois, couloirs ou versants pouvant être soumis aux dynamiques du manteau neigeux (reptation, avalanches) subissant donc un déneigement assez tardif pour l'étage considéré et présentant souvent des suintements ou des horizons humides.

(com. 51)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone narcissiflora*, *Astragalus frigidus*, *Astrantia major*, *Campanula thrysoides*, *Carex ferruginea*, *Cerinthe glabra* subsp. *glabra*, *Globularia nudicaulis*, *Hedysarum hedsaroides*, *Leucopoa pulchella* subsp. *pulchella*, *Mutellina adonidifolia*, *Pedicularis foliosa*, *Phleum hirsutum*, *Polygala alpestris*.

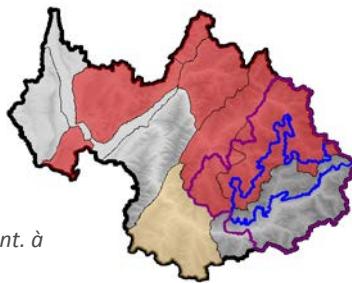
As

## Pelouse à *Anemone alpina* et *Anemone narcissiflora*

*Pulsatillo alpinae - Anemonetum narcissiflorae* Béguin 1972

LC

Etg. mont. à  
subalp.



### Diagnose :

Pelouse et parfois ourlet mésophile des ubacs de l'étage subalpin à assez long enneigement (jusqu'à sept mois), établie sur des sols normalement riches en bases mais pouvant être légèrement acidifiés en surface, ce qui traduit la présence de Homogyne alpina, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi* ou *Vaccinium myrtillus*.

(com. 52)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone baldensis*, *Anemone narcissiflora*, *Astrantia major*, *Bartsia alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Bistorta vivipara*, *Carex ferruginea*, *Carex sempervirens*, *Centaurea scabiosa* subsp. *alpestris*, *Dryas octopetala*, *Geranium sylvaticum*, *Gymnadenia conopsea*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Ranunculus carinthiacus*, *Ranunculus montanus*, *Ranunculus thora*, *Sesleria caerulea*, *Trollius europaeus*.

AL

## Pelouses du *Drabo aizoidis* - *Seslerion caeruleae*

*Drabo aizoidis* - *Seslerion caeruleae* (Béguin & Ritter in Béguin 1972) in Delarze et al.

6170-9 ; 6170-10 / E4.4311 ; E4.4312 / 36.4311 ; 36.4312 (com. 53)

Pelouses pionnières assez ouvertes, calcicoles, mésoxérophiiles à xérophiles, thermophiles à méso-cryophiles, oligotrophiles, établies sur des substrats stabilisés (calcaires durs notamment) aux étages montagnard supérieur à alpin. Étages montagnard à alpin.

*Athamanta cretensis*, *Campanula cochleariifolia*, *Coronilla vaginalis*, *Dianthus saxicola*, *Globularia cordifolia*, *Gypsophila repens*, *Kernera saxatilis*, *Laserpitium siler*, *Saxifraga paniculata*, *Sedum album*, *Sempervivum tectorum*, *Teucrium montanum*, *Thalictrum minus*, *Veronica fruticulosa*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

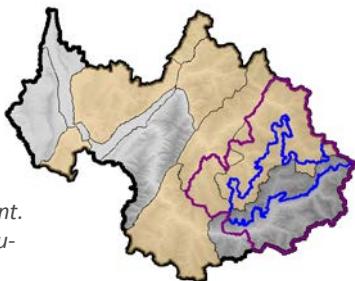
As

Pelouse à *Teucrium montanum* et *Globularia cordifolia*

*Teucrio montani - Globularietum cordifoliae* Richard et al. Ex Prunier, Sanz & Van Es

AEV

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



## Diagnose :

Pelouse calcicole xérophile et thermophile, établie sur les sols superficiels au contact d'affleurements rocheux calcaires, sur des pentes variées mais toujours bien ensoleillées, aux étages montagnard supérieur et subalpin inférieur.

(com. 54)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Allium lusitanicum*, *Aster alpinus*, *Astragalus sempervirens*, *Bupleurum ranunculoides*, *Carex humilis*, *Dianthus saxicola*, *Draba aizoides*, *Festuca laevigata*, *Globularia cordifolia*, *Globularia nudicaulis*, *Gypsophila repens*, *Kernera saxatilis*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Primula auricula*, *Saxifraga paniculata*, *Sempervivum tectorum*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium montanum*.

À rechercher en Vanoise.

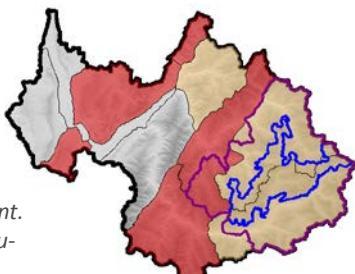
As

Pelouse à *Veronica fruticulosa* et *Agrostis schleicheri*

*Veroniceto fruticulosae - Agrostietum schleicheri* Béguin 1972

AEV

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



## Diagnose :

Pelouse calcicole mésoxérophile à xérophile, mésothermophile, des étages montagnard supérieur et subalpin, établie sur des lithosols ou des rendzines, en situation de vires de parois ou sur des pentes moyennes à fortes stabilisées par des affleurements de calcaires durs plus ou moins verticaux, pouvant alterner avec des horizons plus cailouteux et ébouleux.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis schleicheri*, *Aster alpinus*, *Athamanta cretensis*, *Coronilla vaginalis*, *Dianthus saxicola*, *Draba aizoides*, *Erinus alpinus*, *Galium anisophyllum*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum italicum*, *Hippocratea comosa*, *Kernera saxatilis*, *Minuartia capillacea*, *Sedum album*, *Veronica fruticulosa*.

AL

Pelouses du *Seslerion caeruleae*

*Seslerion caeruleae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

6170-7 ; 6170-8 ; 6170-9 (6170-6) / E4.431 (E4.421) ; E4.432 (p.p.) / 36.431 (36.421) ; 36.432 (p.p) (com. 55)

Pelouses primaires fermées à ouvertes, basiphiles, mésophiles à mésoxérophiles, thermophiles à mésocryophiles, oligotrophiles à mésotrophiles, établies sur des substrats plus ou moins perturbés par la cryoturbation (ou gélifluxion) aux étages subalpin et alpin des Alpes. Étages subalpin à alpin.

*Oxytropis helvetica*, *Oxytropis jacquinii*, *Oxytropis lapponica*, *Pedicularis rostratospicata* subsp. *helvetica*, *Viola calcarata*.

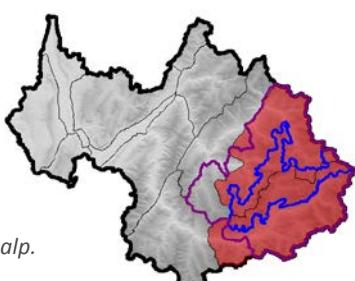
As

Pelouse à *Astragalus leontinus* et *Sesleria caerulea*

*Astragalo leontini - Seslerietum caeruleae* Richard 1985

AEV

Etg. subalp.  
à alp.



## Diagnose :

Pelouse primaire de l'étage alpin inférieur en situation d'adret, calcicole, mésoxérophile à xérophile, établie sur des sols secs superficiels en adrets (relativement peu humifères, ce qui explique la raréfaction de *Carex sempervirens*), différenciée par des espèces xérophiles pionnières du Drab - Seslerion.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Astragalus australis*, *Astragalus leontinus*, *Bupleurum ranunculoides*, *Carex humilis*, *Dianthus saxicola*, *Festuca pumila*, *Globularia cordifolia*, *Gypsophila repens*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Leucanthemum coronopifolium*, *Oxytropis campestris*, *Saxifraga paniculata*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium montanum*.

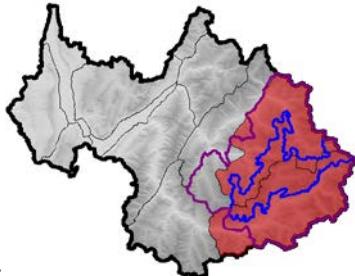
# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin



Pelouse à *Artemisia glacialis* et *Festuca pumila*  
*Artemisio glacialis - Festucetum pumilae* Richard 1985



Etg. alp.



## Diagnose :

Pelouse primaire pionnière très ouverte de l'étage alpin supérieur en situation d'adret, calcicole et xérophile, établie sur des sols secs superficiels pauvres en humus, au niveau de vires caillouteuses et hauts de versant assez stabilisés, sur roches mères préférentiellement schisteuses. Unité de transition avec le Drabo - Seslerion (par son caractère pionnier) et avec l'Oxytropido - Elynon (par son caractère cryophile). (com. 56)

## Combinaison floristique caractéristique :

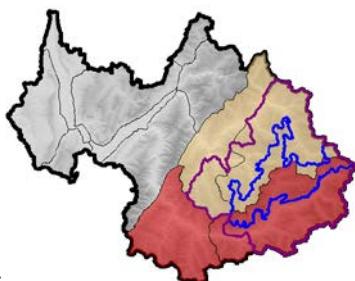
*Alyssum alpestre*, *Androsace vitaliana*, *Artemisia glacialis*, *Astragalus sempervirens*, *Carex curvula* subsp. *rosae*, *Carex myosuroides*, *Comastoma tenellum*, *Festuca pumila*, *Herniaria alpina*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Linaria alpina*, *Minuartia verna*, *Oxytropis campestris*, *Oxytropis helvetica*, *Saxifraga moschata*, *Viola rupestris*.



Pelouse à *Sesleria caerulea* et *Helictotrichon sedenense*  
*Seslerio albicans - Helictotrichetum sedenense* Lippma 1933



Etg. alp.



## Diagnose :

Pelouse calcicole, mésoxérophile et thermophile, souvent écorchée et ouverte, développée sur des sols peu humifères situés en adret aux étages subalpin supérieur et alpin, sur des versants soumis à un déneigement précoce et soumis à cryoturbation et/ou solifluxion plus ou moins intenses.

## Combinaison floristique caractéristique :

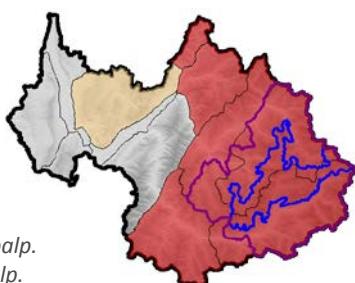
*Alyssum alpestre*, *Androsace vitaliana*, *Antennaria dioica*, *Arenaria multicaulis*, *Aster alpinus*, *Astragalus australis*, *Astragalus sempervirens*, *Bistorta vivipara*, *Carex sempervirens*, *Euphrasia alpina*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum italicum*, *Helictotrichon sedenense*, *Koeleria vallesiana*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Onobrychis viciifolia* subsp. *montana*, *Oxytropis campestris*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Sesleria caerulea*, *Silene acaulis*.



Pelouse à *Sesleria caerulea* et *Carex sempervirens*  
*Seslerio caeruleae - Caricetum sempervirentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Jenny 1926



Etg. subalp.  
sup. à alp.



## Diagnose :

Pelouse primaire supraforestière, fermée à un peu ouverte, des étages subalpin et alpin, neutrocalcicole à calcicole, mésoxérophile, thermophile, établie sur des sols assez humifères et carbonatés (rendzines) sur des versants bien ensoleillés, soumis à déneigement précoce et à érosion ou cryoturbation plus ou moins intenses.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis alpina*, *Aster alpinus*, *Bartsia alpina*, *Biscutella laevigata* subsp. *laevigata*, *Bistorta vivipara*, *Carex sempervirens*, *Gentiana clusii*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum italicum*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium villosum*, *Homogyne alpina*, *Leontopodium nivale* subsp. *alpinum*, *Minuartia verna*, *Myosotis sylvatica*, *Oxytropis campestris*, *Oxytropis jacquinii*, *Pedicularis verticillata*, *Sedum atratum*, *Sesleria caerulea*, *Viola calcarata*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

## Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas - Martinez 1963

CL

Pelouses oligotrophes, acidiphiles à acidiclinophiles et mésophiles à mésohygrophiles. Étages planitaire à montagnard, (subalpin inférieur). (com. 57)

*Antennaria dioica, Arnica montana, Botrychium lunaria, Dactylorhiza viridis, Luzula campestris, Luzula multiflora subsp. multiflora, Nardus stricta, Pilosella lactucella.*

O

## Festucetalia spadiceae Barbero 1970

O

Pelouses orophiles des montagnes d'Europe moyenne pouvant se différencier aussi des Nardetalia strictae par des taxons orophiles annonçant les pelouses alpines des Caricetea curvulae. Étages subalpin, (alpin inférieur). *Bistorta vivipara, Geum montanum, Hypochaeris maculata, Luzula pediformis, Meum athamanticum, Plantago alpina, Scorzonera pyrenaica, Trifolium alpinum.*

AL

## Prairies de hautes herbes du Agrostion schraderianae

*Agrostion schraderianae* Grabherr 1993

6430 / E4.3 ; E5.52 / 37.8

Prairies acidiphiles plutôt cryophiles des versants frais et couloirs d'avalanches, sur substrat principalement siliceux. Étages subalpin, (alpin inférieur).

*Agrostis schraderiana, Chaerophyllum villarsii, Festuca melanopsis, Gentiana punctata, Gnaphalium norvegicum, Imperatoria ostruthium.*

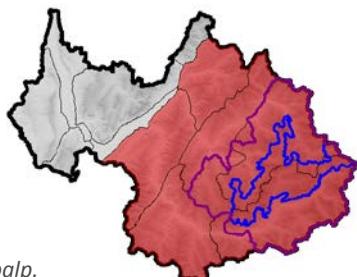
As

## Prairie mi-haute à *Agrostis agrostiflora*

*Agrostietum agrostiflorae* Braun-Blanq. 1949

LC

Etg. subalp.



### Diagnose :

Prairie de fixation d'éboulis, des couloirs et des pentes fortes, mésophiles à assez fraîches orientées principalement de nord-ouest à nord-est, mais bénéficiant tout de même d'un bon éclairement. Au contact des aulnaies vertes et des rhodoraies fraîches.

(com. 58)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis schraderiana, Astrantia minor, Avenella flexuosa, Calamagrostis villosa, Campanula scheuchzeri, Carex atrata, Chaerophyllum villarsii, Festuca violacea, Gentiana punctata, Geranium sylvaticum, Gnaphalium norvegicum, Imperatoria ostruthium, Luzula alpinopilosa, Rumex arifolius.*

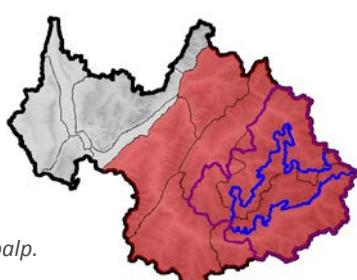
As

## Mégaphorbiae à *Imperatoria ostruthium* et *Cirsium spinosissimum*

*Peucedano ostruthii - Cirsietum spinosissimi* G. & J. Braun-Blanq. 1931

LC

Etg. subalp.  
sup.



### Diagnose :

Mégaphorbiae acidophile assez basse avec *Imperatoria ostruthium* abondant, souvent établies à la base de parois et dans des couloirs confinés et humidifiés par des suintements. Sur substrat siliceux, en expositions froides et à enneigement important et tardif (avalanches).

(com. 59)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae, Agrostis schraderiana, Aquilegia alpina, Chaerophyllum villarsii, Cirsium spinosissimum, Festuca violacea, Gentiana punctata, Geranium sylvaticum, Imperatoria ostruthium, Luzula alpinopilosa, Rumex arifolius, Saxifraga rotundifolia, Veronica alpina.*

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

AL

## Pelouses du *Campanulo barbatae - Potentillion aureae*

*Campanulo barbatae - Potentillion aureae* B. Foucault 1994

6230\* (p.p) / E4.31 / 36.31

Pelouses acidiphiles et mésophiles de montagne continentale, établies en conditions assez longuement enneigées. Étages subalpin à alpin inférieur.

*Campanula barbata*, *Gentiana purpurea*, *Geum montanum*, *Gymnadenia nigra*, *Luzula alpina*, *Meum athamanticum*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea*, *Pseudorchis albida*, *Ranunculus kuepferi*, *Scorzoneroïdes pyrenaica*.

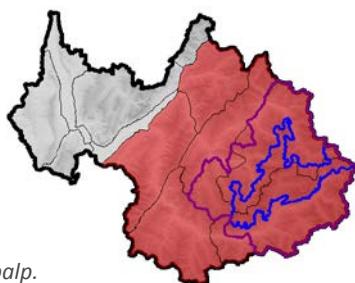
As

## Pelouse à *Potentilla aurea et Nardus stricta*

*Potentillo aureae - Nardetum strictae* Braun-Blanq. 1950 emend. Rivas Mart. & Géhu 1978

LC

Etg. subalp.



### Diagnose :

Pelouse orophile acidophile, assez tardivement déneigée, établie sur sol brun lessivé à mull oligotrophe, profond et bien alimenté en eau pendant la saison de végétation, dans des pentes douces et des replats souvent fortement pâturés.

(com. 60)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arnica montana*, *Bistorta vivipara*, *Campanula barbata*, *Campanula scheuchzeri*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Gentiana acaulis*, *Gentiana punctata*, *Gentiana purpurea*, *Geum montanum*, *Homogyne alpina*, *Nardus stricta*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea*, *Pseudorchis albida*, *Trifolium alpinum*.

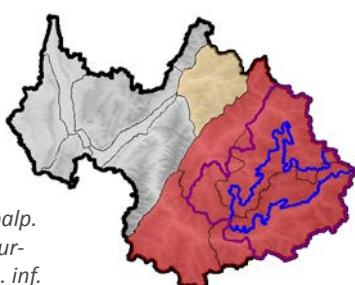
As

## Pelouse à *Ranunculus kuepferi et Alopecurus gerardi*

*Ranunculo pyrenaei - Alopecuretum gerardii* (Lippmaa 1933) Guin. 1938

LC

Etg. subalp.  
sup. à sur-  
tout alp. inf.



### Diagnose :

Pelouse chionophile spécialisée et climacique des dépressions assez longuement enneigées sur des sols acides entre 2200 et 2800 m, en exposition variable sur des topographies favorisant l'accumulation de neige.

(com. 61)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alopecurus gerardi*, *Androsace adfinis*, *Arnica montana*, *Gnaphalium supinum*, *Nardus stricta*, *Pedicularis rostratospicata* subsp. *helvetica*, *Poa alpina*, *Ranunculus kuepferi*, *Sagina glabra*, *Scorzoneroïdes pyrenaica*, *Sibbaldia procumbens*.

AL

## Pelouses du *Festucion variae*

*Festucion variae* Braun-Blanq. 1926

ND / E4.333 / 36.33

Pelouses acidiphiles (à acidiclinophiles), mésoxérophiles à surtout xérophiles, hélio-thermophiles, établies sur sol superficiel à peu profond soumis à l'érosion. Pelouses surtout rupicoles ou lithophiles établies sur vires et corniches de parois et roches moutonnées, ainsi que sur éboulis stabilisés, exposés préférentiellement au sud et brièvement enneigées. Étages montagnard, subalpin, (alpin inférieur).

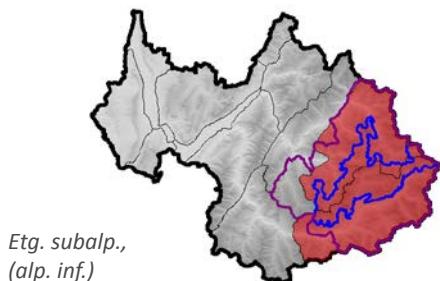
*Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Bupleurum stellatum*, *Festuca acuminata*, *Helianthemum nummularium*, *Hylotelephium anacampseros*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Lilium bulbiferum* var. *croceum*, *Minuartia laricifolia* subsp. *laricifolia*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Sempervivum montanum*, *Thymus pulegioides*, *Veronica fruticans*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

As

Pelouse à *Helictotrichon parlatorei*  
Avenetum parlatorei Lavagne et al. 1983

AEV



## Diagnose :

Pelouse et prairie basse ouvertes à écorchées, acidiclinophiles et thermophiles, établies sur pentes fortes (25-40°) ébouleuses ou schisteuses en voie de fixation, exposées au sud. (com. 62)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carduus defloratus*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Clinopodium alpinum*, *Helictotrichon parlatorei*, *Onobrychis viciifolia* subsp. *montana*, *Potentilla grandiflora*, *Scutellaria alpina*, *Senecio doronicum*, *Veronica allionii*.

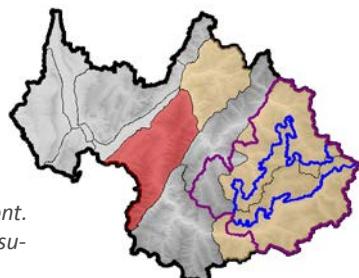
As

Pelouse à *Festuca acuminata* et *Minuartia laricifolia*

Gpt. à *Festuca acuminata* et *Minuartia laricifolia* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. mont.  
moy. à su-  
balp.



## Diagnose :

Pelouse pionnière rupicole écorchée, acidiphile et xérothermophile, ouverte et marquée par les touffes caractéristiques, piquantes et espacées de *Festuca acuminata*. Pelouse établie sur sol très superficiel dans des pentes rocheuses rapidement déneigées, ou parfois au sommet de cônes d'éboulis. (com. 63)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asplenium septentrionale*, *Atocion rupestre*, *Bupleurum stellatum*, *Dianthus saxicola*, *Festuca acuminata*, *Festuca laevigata*, *Minuartia laricifolia* subsp. *laricifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Potentilla grandiflora*, *Sedum annuum*, *Sempervivum montanum*, *Silene vallesia*, *Veronica fruticans*, *Viola thomasiana*.

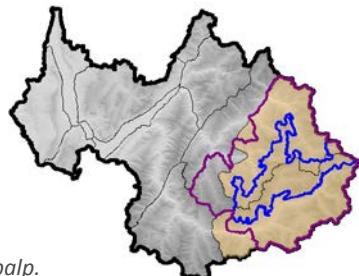
As

Pelouse à *Bellardiochloa variegata*

Gpt. subalpin à *Bellardiochloa variegata* Villaret & Paulin prov. hoc loco

AEV

Etg. subalp.



## Diagnose :

Pelouse acidicline sur sol développé surtout à partir de schistes lusités, sur pentes (autour de 10-20°) rarement en exposition sud.

(com. 64)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Bellardiochloa variegata*.

À confirmer en Vanoise.

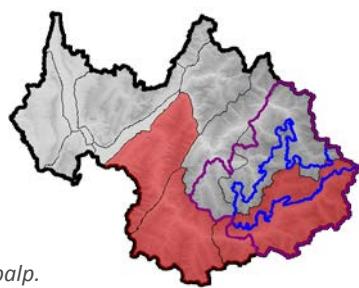
As

Pelouse à *Juniperus nana* et *Patzkea paniculata*

Juniper nanae - Festucetum paniculatae Nègre 1950

LC

Etg. subalp.



## Diagnose :

Pelouse acidiclinophile, xéro-thermophile et héliophile sur sol squelettique exposé au sud. Unité de transition avec les prairies mésothermophiles de l'*Hyperico richeri* - *Festucion paniculatae*.

(com. 65)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla saxatilis*, *Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Bupleurum stellatum*, *Erigeron alpinus*, *Helianthemum nummularium*, *Lilium bulbiferum* var. *croceum*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Potentilla grandiflora*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium alpinum*, *Veronica fruticans*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

AL

## Prairies du *Hyperico richeri* - *Festucion paniculatae*

*Hyperico richeri* - *Festucion paniculatae* (Braun-Blanq. 1972) B. Foucault 2012  
6230\* (p.p.) / E4.331 / 36.331

Prairies acidiclinophiles à acidiphiles, mésophiles à mésoxérophiles et hélio-thermophiles des versants ensoleillés, établies sur sols assez profonds. Étage subalpin.

*Betonica hirsuta*, *Centaurea nervosa*, *Centaurea uniflora*, *Hieracium picroides*, *Hypericum richeri*, *Laserpitium halleri* subsp. *halleri*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Senecio doronicum*. (com. 66)

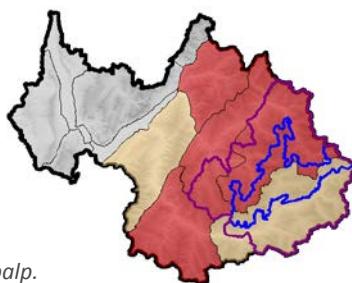
As

### Prairie à *Anemone alpina* et *Meum athamanticum*

*Anemono alpinae* - *Meetum athamantici* Lippmaa 1933

LC

Etg. subalp.



#### Diagnose :

Prairie acidiclinophile et mésothermophile, assez dense et fermée, établie sur des sols assez profonds et frais, en expositions variées sauf en plein sud.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone alpina*, *Anemone narcissiflora*, *Arnica montana*, *Bistorta vivipara*, *Campanula barbata*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Centaurea uniflora*, *Euphrasia minima*, *Hypericum richeri*, *Meum athamanticum*, *Narcissus poeticus*, *Thesium alpinum*, *Trifolium montanum*.

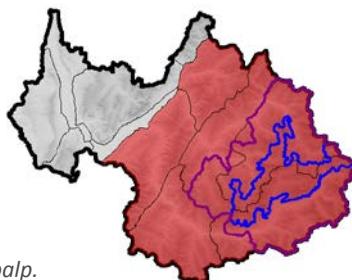
As

### Prairie à *Centaurea uniflora* et *Patzkea paniculata*

*Centaureo uniflorae* - *Festucetum spadiceae* Lippmaa 1933

LC

Etg. subalp.



#### Diagnose :

Prairie acidiclinophile à acidiphile, mésophile à mésoxérophile, mésothermophile, établie en expositions ensoleillées, sur sol assez profond dans des pentes moyennes à fortes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Avenella flexuosa*, *Betonica hirsuta*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Centaurea nervosa*, *Centaurea uniflora*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*, *Hypericum richeri*, *Laserpitium halleri* subsp. *halleri*, *Luzula pediformis*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Pedicularis tuberosa*, *Phyteuma betonicifolium*, *Pilosella peleteriana*, *Potentilla grandiflora*, *Senecio doronicum*, *Silene nutans*, *Trifolium montanum*.

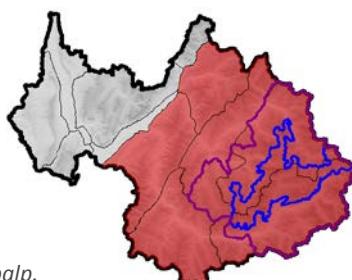
As

### Prairie à *Lathyrus occidentalis* et *Crepis pyrenaica*

*Lathyro lutei* - *Crepidetum blattarioidis* Braun-Blanq. 1972

AEV

Etg. subalp.



#### Diagnose :

Prairie très dense et opulente, riche en hautes dicotylédones, des sols colluvionnés frais, en exposition chaude mais assez chionophile car établie sur pentes douces et replats. Formation autrefois fauchée et plus ou moins abandonnée ou peu pâturée aujourd'hui.

(com. 67)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Centaurea nervosa*, *Centaurea uniflora*, *Colchicum alpinum*, *Crepis pyrenaica*, *Galium pumilum*, *Gentiana lutea*, *Hypericum richeri*, *Lathyrus occidentalis*, *Luzula pediformis*, *Meum athamanticum*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Phyteuma michelii*, *Phyteuma orbiculare*, *Senecio doronicum*, *Silene nutans*.

# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

## Pelouses du *Nardo strictae - Agrostion tenuis*

**AL**  
*Nardo strictae - Agrostion tenuis* Sillinger 1933  
6230\* (p.p.) / E4.31 / 36.31

Pelouses orophiles acidiclinophiles, relayant en altitude le Violion caninae (caractérisé par des taxons plus thermophiles et de distribution (sub-)atlantique). Étages montagnard à subalpin. **(com. 68)**

*Botrychium lunaria, Carex montana, Carex sempervirens, Crocus albiflorus, Galium pusillum, Gentiana acaulis, Geum montanum, Nardus stricta, Polygala vulgaris, Thymus polytrichus, Viola calcarata.*

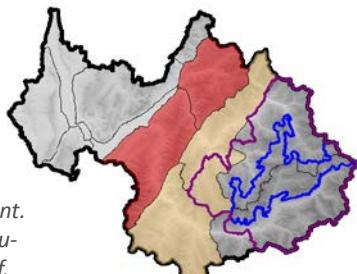
**As**

### Pelouse à *Nardus stricta et Festuca heteromalla*

Gpt. à *Nardus stricta et Festuca heteromalla* Villaret & Paulin prov. hoc loco

**AEV**

Etg. mont.  
sup. à sub-  
alp. inf.



#### Diagnose :

Pelouse orophile dense et habituellement pâturée, oligotrophile à oligomésotrophile, acidiphile à acidiclinophile, relayant en altitude le Violion caninae.

**(com. 69)**

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris, Danthonia decumbens, Festuca heteromalla, Hypericum maculatum, Luzula alpina, Luzula multiflora, Nardus stricta, Potentilla erecta.*

À rechercher en Vanoise.

**CL**

## *Salicetea herbaceae* Braun-Blanq. 1948

Pelouses arctico-alpines climaciques rases, dominées par des hémicryptophytes et chaméphytes naines, cryo-héliophiles, chionophiles, oligotrophiles à méso-oligotrophiles. Végétation à faible biomasse et à (très) courte saison de végétation. Étages (subalpin supérieur), alpin.

*Sagina saginoides subsp. saginoides, Salix herbacea, Veronica alpina.*

**O**

## *Arabidetalia caeruleae* Rübel ex Nordh. 1937

Végétations neutro-basiphiles des combes à neige. Étages (subalpin supérieur), alpin.  
*Carex parviflora, Gnaphalium hoppeanum, Potentilla brauneana, Ranunculus alpestris, Salix reticulata, Salix retusa, Saxifraga androsacea, Soldanella alpina, Veronica aphylla.*

**AL**

## Pelouses arctico-alpines du *Arabidion caeruleae*

*Arabidion caeruleae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
6170 / E4.12 ; F2.121 / 36.12

Communautés chionophiles neutro-basiphiles. Étages (subalpin supérieur), alpin.

*Arabis caerulea, Gentiana bavarica, Mutellina adonidifolia, Salix reticulata, Salix retusa, Soldanella alpina.*

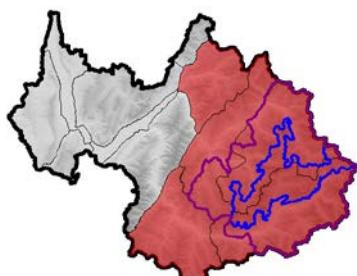
**As**

### Pelouse à *Arabis caerulea*

*Arabidetum caeruleae* Braun-Blanq. 1918

**LC**

Etg. alp.



#### Diagnose :

Végétation herbacée rase et souvent discontinue de petites plantes en rosettes, pionnière des plages rocheuses de débris rocheux calcaires et de la base de versants ébouleux stabilisés et longuement enneigés, sur substrats calcaires ou marno-calcaires.

**(com. 70)**

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabis caerulea, Carex parviflora, Gnaphalium hoppeanum, Hornungia alpina, Ranunculus alpestris, Sagina saginoides subsp. saginoides, Saxifraga androsacea, Saxifraga oppositifolia, Sedum atratum, Veronica alpina, Veronica aphylla.*

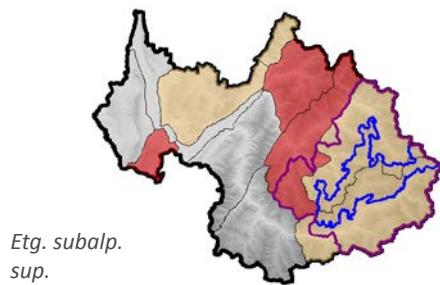
# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

As

Pelouse à *Salix retusa* et *Dryas octopetala*

Gpt. à *Salix retusa* et *Dryas octopetala* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD



**Diagnose :**

Pelouse-landine chionophile des dépressions, pieds de parois et chaos de blocs calcaires longuement enneigés, en exposition froide, à *Salix retusa*, *Dryas octopetala* et *Ranunculus alpestris*.

(com. 71)

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Bartsia alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Campanula cochleariifolia*, *Dryas octopetala*, *Homogyne alpina*, *Hornungia alpina*, *Oxytropis jacquinii*, *Ranunculus alpestris*, *Salix retusa*, *Soldanella alpina*.

À rechercher en Vanoise.

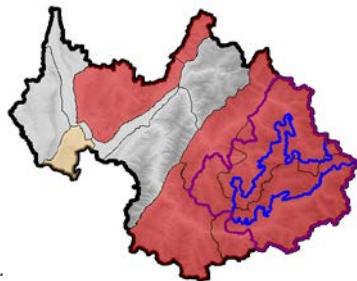
As

Pelouse à *Salix retusa* et *Salix reticulata*

*Salicetum retuso - reticulatae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

LC

Etg. alp.



**Diagnose :**

Végétation pionnière dominée par des saules nains colonisant les grādins rocheux froids et les éboulis en voie de stabilisation, sur substrat carbonaté. Végétation climacique en situation de combe à neige et sur les versants froids tardivement déneigés soumis à érosion superficielle.

(com. 72)

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Bartsia alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Carex capillaris*, *Carex parviflora*, *Festuca violacea*, *Homogyne alpina*, *Salix reticulata*, *Salix retusa*, *Salix serpyllifolia*, *Soldanella alpina*, *Veronica aphylla*.

O

*Salicetalia herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Végétations acidiphiles des combes à neige. Etage alpin.

AL

Pelouses arctico-alpines du *Salicion herbaceae*

*Salicion herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

6150 / E4.11 ; F2.11 / 36.111

LC

Communautés chionophiles et acidiphiles. Étage alpin.

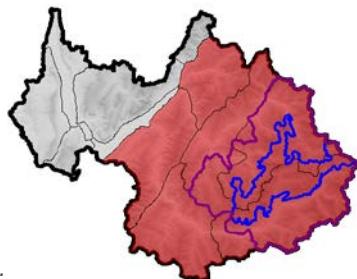
*Alchemilla pentaphyllea*, *Carex foetida*, *Cerastium cerastoides*, *Gnaphalium supinum*, *Luzula alpinopilosa*, *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens*.

As

Pelouse à *Carex foetida*

*Caricetum foetidae* Frey 1922

Etg. alp.



**Diagnose :**

Végétation dominée par *Carex foetida* occupant des combes à neige à durée d'enneigement inférieure à 7-8 mois, au niveau de dépressions très marquées, sur sols organiques semi-tourbeux à forte hydromorphie car inondés à la fonte des neiges. Unité de transition vers les bas-marais acidiphiles du *Caricion fuscae*.

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Carex foetida*, *Cerastium cerastoides*, *Geum montanum*, *Gnaphalium supinum*, *Mutellina adonidifolia*, *Plantago alpina*, *Poa alpina*, *Salix herbacea*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*, *Sibbaldia procumbens*.

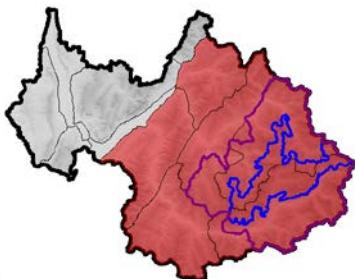
# Prairies et pelouses orophiles des étages subalpin et alpin

As

Pelouse à *Luzula alpinopilosa*

*Luzuletum spadiceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

LC



Etg. alp.

## Diagnose :

Végétation des pentes rocheuses siliceuses stabilisées, riches en éléments fins mêlés d'éléments moyens à grossiers, des stations froides, assez humides et longuement enneigées (au moins huit mois par an), dominée par *Luzula alpinopilosa*. Unité de transition vers les éboulis de l'*Androsacion alpinae*.

(com. 73)

## Combinaison floristique caractéristique :

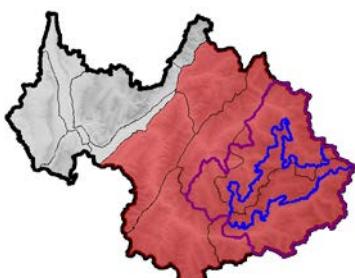
*Alchemilla fissa*, *Cirsium spinosissimum*, *Doronicum grandiflorum*, *Festuca violacea*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Leucanthemopsis alpina* var. *alpina*, *Luzula alpinopilosa*, *Poa alpina*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*, *Sedum alpestre*, *Veronica alpina*.

As

Pelouse à *Polytrichum sexangulare*

*Polytrichetum sexangularis* (Rübel 1912) Br.-Bl. 1926

AEV



Etg. alp.

## Diagnose :

Végétation à dominante cryptogamique (bryophytes, lichens, algues) des combes à neige déneigées au plus deux mois par an, sur sol très acide et riche en humus, humide à mouillé en permanence (gley nival). Rares phanérogames n'arrivant souvent pas à mûrir leurs graines.

## Combinaison floristique caractéristique :

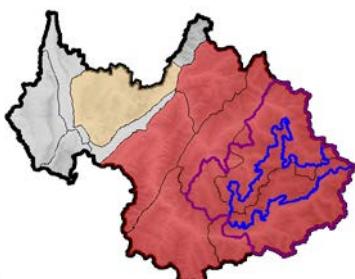
*Alchemilla pentaphyllea*, *Anthelia juratzkana*, *Kiaeria falcata*, *Kiaeria starkei*, *Marsupella brevissima*, *Pleurocladula albescens*, *Pohlia drummondii*, *Polytrichastrum sexangulare*, *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens*.

As

Pelouse à *Salix herbacea*

*Salicetum herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

LC



Etg. alp.

## Diagnose :

Végétation climatique des combes à neige, à durée d'enneigement de 8 à 10 mois, établie sur substrats acides ou acidifiés (lessivés) en surface, humides en permanence, avec horizon superficiel de terre fine et d'humus.

(com. 74)

## Combinaison floristique caractéristique :

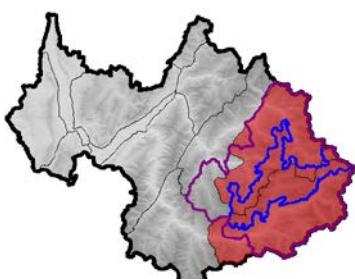
*Alchemilla pentaphyllea*, *Cerastium cerastoides*, *Gnaphalium supinum*, *Plantago alpina*, *Poa alpina*, *Sagina saginoides* subsp. *saginoides*, *Salix herbacea*, *Sedum alpestre*, *Sibbaldia procumbens*, *Veronica alpina*.

As

Pelouse à *Salix herbacea* et *Carex lachenalii*

*Salici herbaceae - Caricetum lachenalii* Béguin & Theurillat 1982

VU



Etg. alp.

## Diagnose :

Végétation spécialisée des plages d'alluvions sableuses et graveleuses périglaciaires et des dalles rocheuses toujours ruisselantes sur substrat très acides, longuement enneigées aux étages alpin et nival. Unité de transition vers les bas-marais arctico-alpins de l'*Eriophorion scheuchzeri*.

(com. 75)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla pentaphyllea*, *Carex foetida*, *Carex lachenalii*, *Carex parviflora*, *Cerastium cerastoides*, *Micranthes stellaris*, *Poa alpina*, *Ranunculus glacialis*, *Salix herbacea*, *Veronica alpina*.

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

CL

## *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Végétations de prairies, plus rarement de pelouses, mésohygrophiles à mésophiles, plus rarement mésoxérophiles, et mésotrophiles à eutrophiles. Étages planitaire à subalpin.

*Achillea millefolium*, *Agrostis stolonifera*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bellis perennis*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*, *Veronica chamaedrys*.

O

## *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

Prairies principalement fauchées en alternance ou non avec un pâturage léger, caractérisées par des taxons supportant mal le piétinement et l'abrutissement ou les coupes trop fréquentes. Étages planitaire à subalpin. *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*, *Vicia segetalis*.

AL

## Prairies du *Arrhenatherion elatioris*

*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926

6510 / E2.22 / 38.22

Communautés principalement fauchées. Étages planitaire à submontagnard.

S-al

## Prairies du *Colchico autumnalis - Arrhenatherion elatioris*

*Colchico autumnalis - Arrhenatherion elatioris* B. Foucault 1989

Communautés mésohygrophiles des sols mésotrophes. Étages planitaire à collinéen.

*Cardamine pratensis*, *Carex hirta*, *Colchicum autumnale*, *Fritillaria meleagris* (abs.), *Holcus lanatus*, *Myosotis scorpioides*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*, *Silaum silaus*.

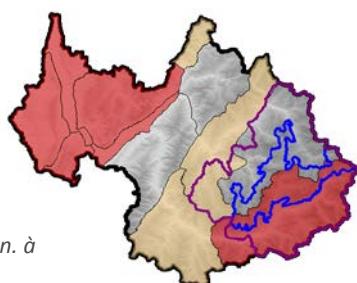
As

## Prairie à *Colchicum autumnale* et *Schedonorus pratensis*

*Colchico autumnalis - Festucetum pratensis* Didier & J.-M. Royer 1989

VU

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Prairie alluviale basiphile mésotrophile de grande à moyenne vallée subcontinentale, brièvement inondable, co-dominée par les graminées et les dicotylédones, souvent riche en espèces.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Centaurea jacea*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Colchicum autumnale*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Lychis flos-cuculi*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium dubium*.

S-al

## Prairies du *Rumici obtusifolii - Arrhenatherion elatioris*

*Rumici obtusifolii - Arrhenatherion elatioris* B. Foucault 1989

Communautés eutrophiles avec forte régression ou disparition des taxons oligotrophiles à mésotrophiles des prairies initiales. Étages planitaire à montagnard inférieur.

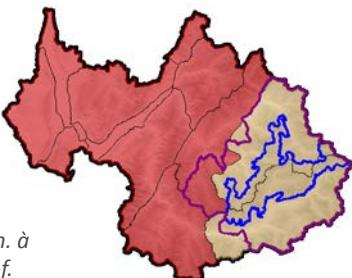
*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*, *Schedonorus arundinaceus*, *Urtica dioica*.

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

As

Prairie à *Heracleum sphondylium* et *Bromus hordeaceus*  
*Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei* B. Foucault 1989

LC



Etg. plan. à  
mont. inf.

## Diagnose :

Prairie de fauche mésophile et eutrophile, présentant souvent des éléments de convergence de diverses prairies mésotrophiles sous l'effet d'une fertilisation poussée.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Schedonorus arundinaceus*, *Trifolium pratense*.

S-al

Prairies du *Trifolio montani* - *Arrhenatherenion elatioris*

*Trifolio montani* - *Arrhenatherenion elatioris* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

Communautés mésophiles et mésotrophiles plutôt basiphiles, cœur de l'alliance. Étages planitaire, collinéen, (montagnard).

*Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromopsis erecta*, *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Jacobaea vulgaris*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

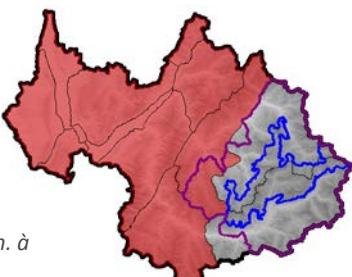
As

Prairie à *Daucus carota* et *Arrhenatherum elatius*

*Dauco carotae* - *Arrhenatheretum elatioris* Görs 1966 emend. B. Foucault 2016

VU

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Prairie de fauche peu ou accessoirement pâturée, mésophile, mésotrophile et basophile, d'affinité continentale, riche en espèces et en dicotylédones colorées.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Avenula pubescens*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Medicago lupulina*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

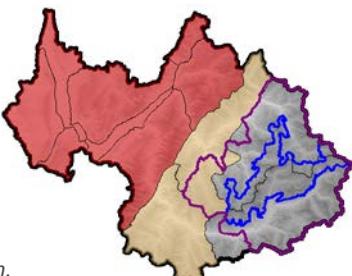
As

Prairie à *Galium verum* et *Trifolium repens*

*Galio veri* - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957

AEV

Etg. plan.



## Diagnose :

Prairie principalement fauchée plus ou moins pâturée, basophile, mésophile à mésoxérophile, mésotrophile, dérivant de pelouses basiphiles oligotrophiles par fertilisation modérée.

(com. 76)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromopsis erecta*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis*, *Medicago lupulina*, *Pimpinella saxifraga*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

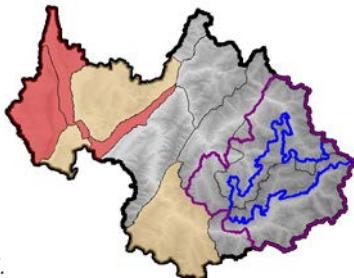
As

Prairie à *Anthoxanthum odoratum* et *Saxifraga granulata*

Gpt. à *Anthoxanthum odoratum* et *Saxifraga granulata* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD

Etg. coll.



## Diagnose :

Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile, mésotrophile et aciclinophile.

(com. 77)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromopsis erecta*, *Centaurea jacea*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Festuca rubra*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata*, *Tragopogon pratensis*.

À rechercher en Vanoise.

AL

Prairies du *Trisetum flavescens* - *Polygonion bistortae*

*Trisetum flavescens* - *Polygonion bistortae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Marschall 1947

6520 / E2.31 / 38.3 ; 36.51

Communautés principalement fauchées. Étages montagnard à subalpin.

*Alchemilla xanthochlora*, *Astrantia major*, *Bistorta officinalis*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Trollius europaeus*.

S-al

Prairies de l'*Alchemillo monticolae* - *Trisetenion flavescens*

*Alchemillo monticolae* - *Trisetenion flavescens* Ferrez 2007

Prairies basiphiles eutrophisées des montagnes continentales. Étage montagnard.

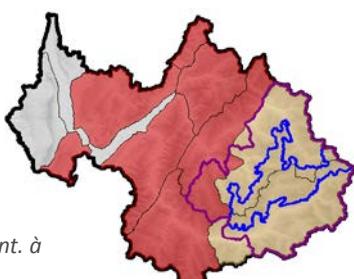
As

Prairie à *Trisetum flavescens* et *Anthriscus sylvestris*

Gpt. à *Trisetum flavescens* et *Anthriscus sylvestris* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

LC

Etg. mont. à  
subalp.



## Diagnose :

Prairie de fauche orophile, eutrophile et mésophile. Formation dominée par des ombellifères eutrophiles et des oseilles. Groupement de convergence après eutrophisation des prairies mésotrophiles fauchées de montagne.

(com. 78)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla monticola*, *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Chaerophyllum aureum*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*, *Silene dioica*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

S-al

Prairies du *Campanulo rhomboidalis* - *Trisetenion flavescens*

*Campanulo rhomboidalis* - *Trisetenion flavescens* Dierschke in Theurillat 1992

Communautés mésotrophiles, mésohygrophiles à mésoxérophiles. Étages montagnard à subalpin.  
*Bistorta officinalis*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*.

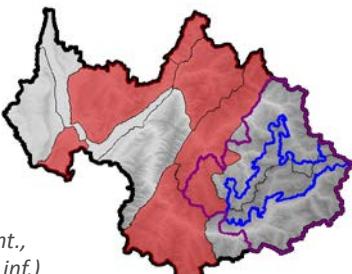
# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

As

Prairie à *Bromopsis erecta* et *Campanula rhomboidalis*

Gpt. à *Bromopsis erecta* et *Campanula rhomboidalis* Mikolajczak prov. in Mikolajczak 2014

NT



Etg. mont.,  
(subalp. inf.)

## Diagnose :

Prairie de fauche mésoxérophile et mésotrophile, en situation thermophile sur des pentes moyennes en exposition chaude et sur des sols bien drainants.

## Combinaison floristique caractéristique :

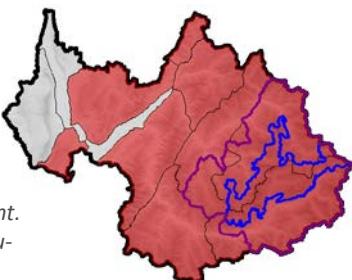
*Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avenula pubescens*, *Bromopsis erecta*, *Campanula rhomboidalis*, *Galium pumilum*, *Galium verum*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Salvia pratensis*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

As

Prairie à *Rhinanthus alectorolophus* et *Trisetum flavescens*

*Rhinantho alectorolophi - Trisetetum flavescens* Delpech & B. Foucault in B. Foucault 2016

NT



Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.

## Diagnose :

Prairie de fauche mésotrophile, mésophile à hydroclinophile.  
(com. 79)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Crepis biennis*, *Cyanus montanus*, *Dactylis glomerata*, *Geranium sylvaticum*, *Leucanthemum vulgare*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

## Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951

O

Prairies basses et pelouses ouvertes et piétinées, mésotrophiles à eutrophiles. Étages planitaire à montagnard.  
*Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*.

AL

## Prairies du *Lolio perennis* - *Plantaginion majoris*

*Lolio perennis* - *Plantaginon majoris* Sissingh 1969

ND / I1.53 ; I1.54 / 38.1 ; 87.1

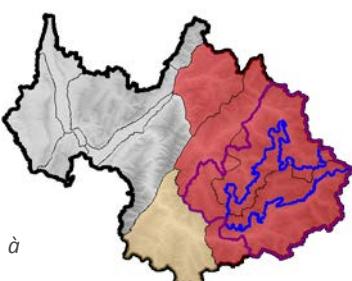
Communautés mésophiles surpâturées et piétinées ou des sols tassés à *Lolium perenne*. Étages planitaire à montagnard.

As

Prairie à *Puccinellia distans* et *Agrostis stolonifera*

Gpt. à *Puccinellia distans* et *Agrostis stolonifera* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD



Etg. coll. à  
mont.

## Diagnose :

Pelouse rase à *Puccinellia distans* développée sur sol tassé le long des voies de communication de montagne où le salage des routes est important.

## Combinaison floristique caractéristique :

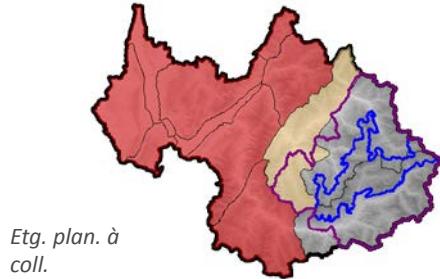
*Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Polygonum aviculare*, *Polypogon monspeliensis* (abs.), *Puccinellia distans*, *Trifolium repens*.

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

As

Prairie à *Juncus tenuis*  
*Juncetum macris* Libbert ex Brun-Hool 1962

LC



## Diagnose :

Ourlet ou prairie basse mésohygrophile à mésophiles piétinés, en stations (semi-)ombragées (souvent sentiers et parkings en contexte forestier), ouverts et discontinus avec une composante thérophytique importante.

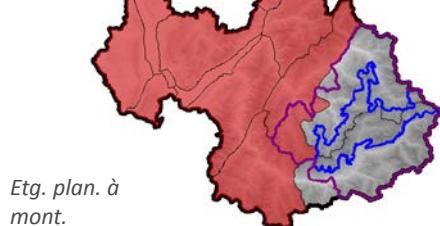
## Combinaison floristique caractéristique :

*Ajuga reptans*, *Juncus tenuis*, *Plantago major*, *Ranunculus repens*, *Sagina procumbens*, *Scorzoneroïdes autumnalis*, *Trifolium repens*.

As

Prairie à *Lolium perenne* et *Plantago major*  
*Lolio perennis - Plantaginetum majoris* Linkola ex Beger 1932

LC



Etg. plan. à mont.

## Diagnose :

Prairie basse et ouverte mésophile piétinée, eutrophile, établie sur substrat limoneux à argileux (entrées de prairies, bordures des abreuvoirs...).

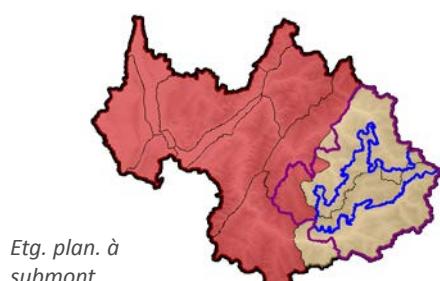
## Combinaison floristique caractéristique :

*Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens*.

As

Prairie à *Medicago lupulina* et *Plantago major*  
*Medicago lupulinæ - Plantaginetum majoris* B. Foucault 1989

LC



Etg. plan. à submont.

## Diagnose :

Prairie basse mésophile piétinée, basiphile (dérivée de pelouses calcaires) et mésotrophile.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Daucus carota*, *Lolium perenne*, *Matricaria discoidea*, *Medicago lupulina*, *Phleum pratense*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Poa annua*, *Trifolium repens*.

O

*Trifolio repens - Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969

Prairies principalement pâturées et modérément piétinées. Étages planitiaire à subalpin, (alpin inférieur).  
(com. 80)

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

AL

## Prairies du *Cynosurion cristati*

*Cynosurion cristati* Tüxen 1947

ND / E2.1 / 38.1

Communautés de basse et moyenne altitude. Étages planitaire à montagnard.

*Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Hypochaeris radicata*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*.

S-al

## Prairies de l'*Alchemillo xanthochlorae* - *Cynosureion cristati*

*Alchemillo xanthochlorae* - *Cynosureion cristati* H. Passarge 1969

Prairies pâturées mésotrophiles à eutrophiles. Étage montagnard.

*Alchemilla monticola*, *Alchemilla xanthochlora*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Cirsium eriophorum*, *Euphrasia officinalis* subsp. *rostkoviana*, *Gentiana lutea*, *Phleum rhaeticum*, *Veratrum album*.

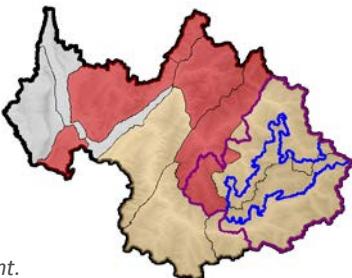
As

## Prairie à *Alchemilla monticola* et *Cynosurus cristatus*

*Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Görs 1968

DD

Etg. mont.



### Diagnose :

Prairie modérément eutrophile, mésophile à fraîche, établie sur sols moyennement profonds à profonds. Régions d'affinités continentales.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Alchemilla monticola*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Campanula rhomboidalis*, *Carum carvi*, *Cirsium arvense*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

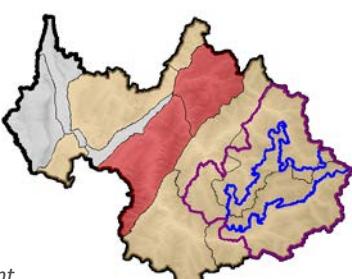
As

## Prairie à *Festuca rubra* gr. et *Cynosurus cristatus*

*Festuco commutatae* - *Cynosuretum cristati* Tüxen in Büker 1942

AEV

Etg. mont.



### Diagnose :

Prairie mésotrophe, mésophile, acidiphile à acidoclinophile, dérivant de pelouses oligotrophiles par relèvement du niveau trophique, dans les régions d'affinités continentales.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carum carvi*, *Cynosurus cristatus*, *Euphrasia officinalis* subsp. *rostkoviana*, *Festuca nigrescens*, *Galium verum*, *Hypochaeris radicata*, *Luzula campestris*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla erecta*, *Scorzoneraoides autumnalis*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*.

À confirmer en Vanoise

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

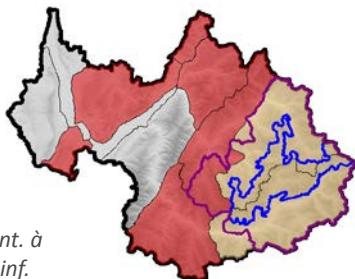
As

## Prairie à *Gentiana lutea* et *Cynosurus cristatus*

*Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* (B. Foucault & Gillet) Ferrez 2007

LC

Etg. mont. à  
subalp. inf.



### Diagnose :

Prairie mésotrophile à un peu eutrophile, mésophile à mésoxérophile et basiphile, établie sur sols moyennement profonds à parfois peu profonds, dans les régions d'affinités continentales.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Alchemilla monticola*, *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Carum carvi*, *Cirsium acacianum*, *Cynosurus cristatus*, *Galium pumilum*, *Galium verum*, *Gentiana lutea*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Pilosella officinarum*, *Plantago media*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*.

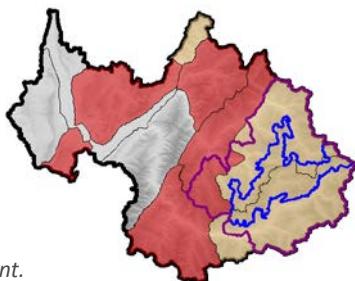
As

## Prairie à *Veratrum album* et *Cirsium eriophorum*

*Veratro lobeliani - Cirsietum eriophori* Béguin 1972

LC

Etg. mont.



### Diagnose :

Prairie pâturée orophile, eutrophile et mésophile, marquée par les refus d'espèces toxiques ou épineuses, au voisinage des reposoirs, des abords de chalets d'alpages ou au niveau des replats et petits cols où le bétail se concentre.

(com. 81)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cirsium eriophorum*, *Crocus albiflorus*, *Festuca nigrescens*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Phleum rhaeticum*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Rumex obtusifolius*, *Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*, *Stellaria graminea*, *Urtica dioica*, *Veratrum album*.

S-al

## Prairies du *Danthonio decumbentis* - *Cynosurenion cristati*

*Danthonio decumbentis - Cynosuretum cristati* B. Foucault 2012

LC

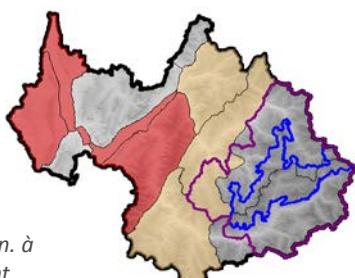
Prairies pâturées mésotrophiles et acidiphiles à acidicolophiles, dépourvues de taxons basiphiles. Étages planitiaire à submontagnard.

As

## Prairie à *Luzula campestris* et *Cynosurus cristatus*

*Luzulo campestris - Cynusuretum cristati* (Meisel 1966) B. Foucault 1981

Etg. plan. à  
submont.



### Diagnose :

Prairie pâturée mésophile, acidophile à acidicolophile et mésotrophe.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Carex caryophyllea*, *Centaurea jacea*, *Cynosurus cristatus*, *Hypochaeris radicata*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Luzula campestris*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla erecta*, *Primula veris*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus bulbosus*, *Stellaria graminea*.

(com. 82)

# Prairies mésophiles des étages collinéen et montagnard

S-al

## Prairies du *Galio veri* - *Cynosurenion cristati*

*Galio veri* - *Cynosurenion cristati* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

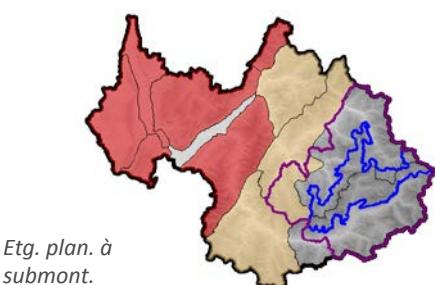
Prairies pâturées mésotrophiles et neutrobasiclinophiles, différenciées par des taxons issus des pelouses oligotrophiles et basiclinophiles à basiphiles dont elles dérivent. Étages planitaire à submontagnard.

As

## Prairie à *Medicago lupulina* et *Cynosurus cristatus*

*Medicago lupulinae* - *Cynosuretum cristati* H. Passarge 1969

LC



### Diagnose :

Prairie pâturée mésophile, basophile et mésotrophile. (com. 83)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Briza media*, *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Cynosurus cristatus*, *Eryngium campestre*, *Galium album*, *Galium verum*, *Lolium perenne*, *Medicago lupulina*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*.

S-al

## Prairies du *Lolio perennis* - *Cynosurenion cristati*

*Lolio perennis* - *Cynosurenion cristati* Jurko 1974

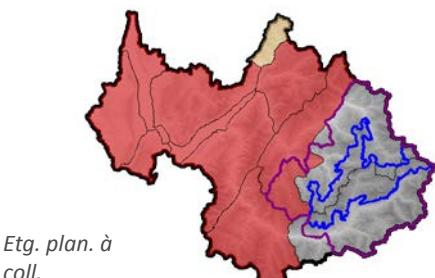
Prairies pâturées eutrophiles. Étages planitaire à submontagnard.

As

## Prairie à *Cirsium arvensis* et *Lolium perenne*

*Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis* B. Foucault 2012

LC



### Diagnose :

Prairie pâturée fortement eutrophisée.

### Combinaison floristique caractéristique :

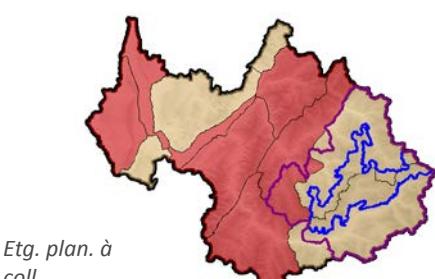
*Bellis perennis*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*.

As

## Prairie à *Festuca rubra* gr. et *Crepis capillaris*

*Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris* Hülbsch & Kienast in Kienast 1978

AEV



### Diagnose :

« Pelouse » des espaces verts et parcs urbains, méso-eutrophile à eutrophile, mésohygrophile à mésophile, fauchée ou tondue fréquemment pour maintenir une faible hauteur (mais non pâturee), assez fortement piétinée.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Bellis perennis*, *Crepis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Hypochaeris radicata*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica serpyllifolia*, *Viola odorata*.

# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

## **Festuco valesiacae - Brometea erecti Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949**

CL

Pelouses et prairies européennes et ouest-sibériennes dominées par des hémicryptophytes, xérophiles à mésoxérophiles, établies surtout sur substrats carbonatés ou basiques. Étages planitiaire à montagnard, (subalpin). *Anthyllis vulneraria, Asperula cynanchica subsp. cynanchica, Bothriochloa ischaemum, Brachypodium rupestre, Carlina vulgaris, Centaurea scabiosa subsp. scabiosa, Dianthus carthusianorum, Eryngium campestre, Linum tenuifolium, Polygala comosa, Poterium sanguisorba subsp. sanguisorba, Prunella laciniata, Salvia pratensis, Stachys recta, Teucrium chamaedrys, Veronica spicata.*

O

## **Brometalia erecti W. Koch 1926**

Communautés atlantiques à subatlantiques. Étages collinéen à subalpin inférieur. *Briza media, Bromopsis erecta, Carex caryophyllea, Coronilla minima subsp. minima, Globularia bisnagarica, Helianthemum nummularium, Himantoglossum hircinum, Hippocrepis comosa, Koeleria pyramidata, Ononis natrix, Potentilla tabernaemontani, Prunella grandiflora, Scabiosa columbaria, Scabiosa columbaria.*

AL

## **Pelouses du Koelerio macranthae - Phleion phleoidis**

*Koelerio macranthae - Phleion phleoidis* Korneck 1974

6210(\*) / E1.28 / 34.34

Communautés subatlantiques à subcontinentales, plus ou moins xérophiles, acidiclinophiles à acidiphiles. Étages collinéen à surtout montagnard.

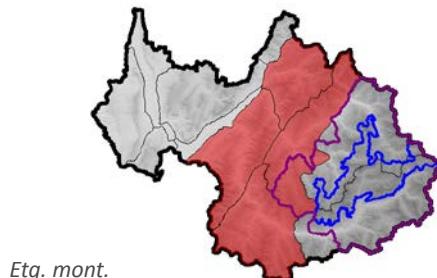
*Artemisia campestris, Koeleria macrantha, Oreoselinum nigrum, Phleum phleoides.*

As

## **Pelouse à *Festuca laevigata* et *Oreoselinum nigrum***

Gpt. à *Festuca laevigata* et *Oreoselinum nigrum* Villaret prov. in Mikolajczak 2014

VU



Etg. mont.

### **Diagnose :**

Pelouse mésoxérophile à xérophile et acidophile à acidiclinophiles des Alpes intermédiaires et (sub)internes, souvent dominée par *Artemisia campestris*.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Alyssoides utriculata, Artemisia alba, Artemisia campestris, Bromopsis erecta, Bunium bulbocastanum, Festuca laevigata, Hypochaeris maculata, Oreoselinum nigrum, Phleum phleoides, Pilosella peleteriana, Potentilla argentea, Potentilla tabernaemontani, Rumex acetosella, Scabiosa columbaria.*

AL

## **Pelouses du Mesobromion erecti**

*Mesobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.

6210(\*) / E1.26 / 34.32

Communautés subatlantiques à atlantiques, mésoxérophiles à xéroclinophiles. Étages collinéen à montagnard. *Carex montana, Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa, Gentiana cruciata, Hippocrepis comosa, Neotinea ustulata, Ononis spinosa, Ophrys apifera, Ophrys fuciflora, Ophrys insectifera, Ophrys virescens, Plantago media, Polygala calcarea, Prunella grandiflora.*

S-al

## **Pelouses du Mesobromenion erecti**

*Mesobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938

Communautés semi-sèches des sols profonds. Étages collinéen à montagnard.

*Avenula pubescens, Bromopsis erecta, Campanula glomerata, Knautia arvensis, Onobrychis viciifolia subsp. viciifolia, Salvia pratensis.*

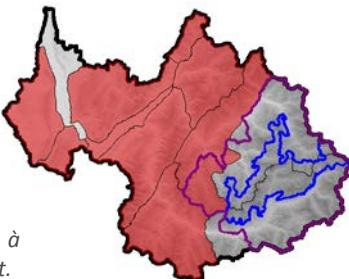
# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

As

## Pelouse à *Onobrychis viciifolia* et *Bromopsis erecta*

*Onobrychido viciifolii - Brometum erecti* (Braun-Blanq. ex Scherrer) T.Müll. 1966

LC



### Diagnose :

Pelouse fauchée ou pâturee, neutro-calcicole et xéroclinophile des sols profonds dans des stations semi-sèches.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Avenula pubescens, Bromopsis erecta, Campanula glomerata, Hippocratea comosa, Knautia arvensis, Lotus corniculatus subsp. corniculatus, Onobrychis viciifolia subsp. viciifolia, Ononis spinosa, Ophrys fuciflora, Orchis militaris, Orchis purpurea, Plantago media, Poterium sanguisorba subsp. sanguisorba, Salvia pratensis, Tragopogon pratensis, Trifolium montanum.*

S-al

## Pelouses du *Seslerio caeruleae* - *Mesobromenion erecti*

*Seslerio caeruleae - Mesobromenion erecti* Oberd. 1957

Communautés orophiles établies sous microclimat froid, sur sol très riche en calcaire. Étages submontagnard à montagnard.

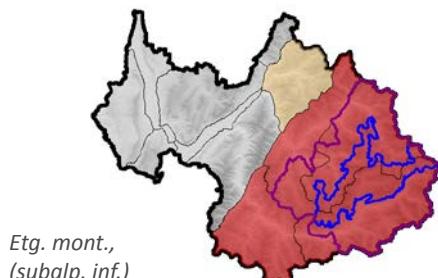
*Carex ornithopoda, Euphrasia salisburgensis, Globularia cordifolia, Sesleria caerulea, Thesium alpinum.*

As

## Pelouse à *Bromopsis erecta* et *Onobrychis montana*

*Brometo erecti - Onobrychidetum montanae* Delpach 1994

LC



### Diagnose :

Pelouse xéroclinophile calcicole.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium, Arabis ciliata, Briza media, Bromopsis erecta, Bupleurum ranunculoides, Carduus defloratus subsp. defloratus, Centaurea scabiosa subsp. scabiosa, Festuca laevigata, Galium verum, Gentiana lutea, Helianthemum nummularium, Koeleria pyramidata, Onobrychis viciifolia subsp. montana, Rhinanthus alectorolophus, Salvia pratensis.*

S-al

## Pelouses du *Tetragonolobo maritimi* - *Mesobromenion erecti*

*Tetragonolobo maritimi - Mesobromenion erecti* J.-M. Royer 1991 nom. inval.

Communautés des sols marneux. Étages collinéen à montagnard.

*Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata, Carex tomentosa, Centaurium erythraea, Cervaria rivini, Genista tinctoria, Gymnadenia odoratissima, Inula salicina, Lotus maritimus, Molinia caerulea subsp. arundinacea, Ophrys insectifera.*

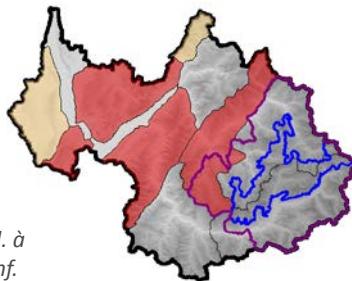
# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard



Pelouse à *Blackstonia perfoliata* et *Bromopsis erecta*  
*Blackstonio perfoliatae - Brometum erecti* J.-M. Royer & Bidault 1966



Etg. coll. à  
mont. inf.



## Diagnose :

Pelouse calcicole plutôt thermophile des pentes et replats marneux à hydromorphie temporaire.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asperula cynanchica* subsp. *cynanchica*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*, *Bromopsis erecta*, *Carex caryophyllea*, *Carex flacca*, *Centaurium erythraea*, *Cervaria rivini*, *Cirsium tuberosum*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis emerus*, *Inula salicina*, *Lotus maritimus*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Succisa pratensis*, *Trifolium ochroleucon*.



## Pelouses du *Teucrio montani* - *Mesobromenion erecti*

*Teucrio montani - Mesobromenion erecti* J.-M. Royer 1991 nom. inval.

Communautés xéroclinophiles des sols peu épais riches en calcaire. Étages collinéen à submontagnard.  
*Carex halleriana* subsp. *halleriana*, *Globularia bisnagarica*, *Linum tenuifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*.

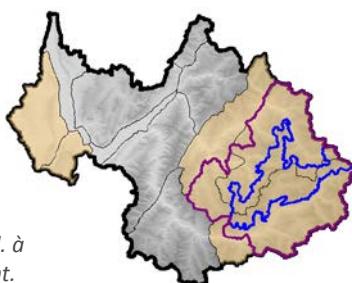


## Pelouse à *Anthericum ramosum* et *Bromopsis erecta*

*Antherico ramosi - Brometum erecti* (Schleumer 1934) Willems 1982



Etg. coll. à  
submont.



## Diagnose :

Association des versants à orientation favorable, établie sur des sols peu épais dans des pentes moyennes, dans les régions à climat pluvieux.

(com. 85)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anthericum ramosum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria*, *Asperula cynanchica* subsp. *cynanchica*, *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Carex halleriana* subsp. *halleriana*, *Festuca patzkei*, *Globularia bisnagarica*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Potentilla tabernaemontana*, *Prunella laciniata*, *Seseli montanum*, *Stachys recta*, *Teucrium montanum*, *Thymus serpyllum* groupe.

À confirmer en Vanoise.

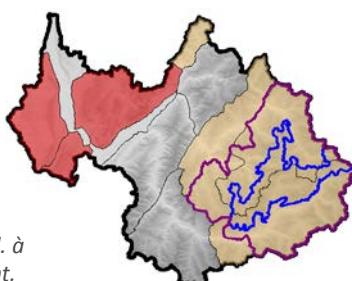


## Pelouse à *Linum tenuifolium* et *Prunella laciniata*

Gpt. à *Linum tenuifolium* et *Prunella laciniata* CBNA prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. coll. à  
submont.



## Diagnose :

Pelouse xéroclinophile à mésoxérophile, des sols peu épais riches en calcaire, sous climat abrité.

(com. 84)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria*, *Asperula cynanchica* subsp. *cynanchica*, *Brachypodium rupestre*, *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Festuca marginata* subsp. *marginata*, *Galium obliquum*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Potentilla tabernaemontana*, *Prunella laciniata*, *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Verbascum chaixii*.

À confirmer en Vanoise.

# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

## Pelouses du *Xerobromion erecti*

AL

*Xerobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Heijný, Moravec & Neuhäusl 1967  
6210(\*) / E1.272 / 34.332

Communautés xérophiles plus ou moins ouvertes, de caractère supraméditerranéen. Étages supraméditerranéen, planitaire à submontagnard. ([com. 86](#))

*Allium sphaerocephalon*, *Carex halleriana* subsp. *halleriana*, *Festuca marginata* subsp. *marginata*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum apenninum*, *Helianthemum canum*, *Inula montana*, *Koeleria vallesiana*, *Ononis pusilla*, *Teucrium montanum*, *Thesium humifusum* subsp. *divaricatum*, *Trinia glauca*.

## Pelouses du *Seslerio caeruleae - Xerobromenion erecti*

S-al

Communautés médio-européennes et submontagnardes, souvent primaires, des rebords de corniches et des pentes raides, sur sol superficiel habituellement rocheux. Étages collinéen à montagnard. ([com. 87](#))  
*Allium lusitanicum*, *Anthyllis montana*, *Dianthus saxicola*, *Laserpitium latifolium*, *Scorzonera austriaca*, *Sesleria caerulea*.

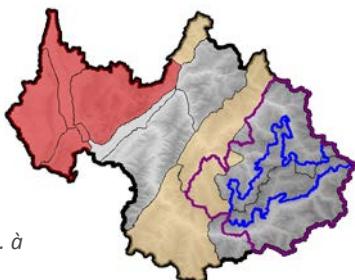
As

## Pelouse à *Carex humilis* et *Anthyllis montana*

*Carici humilis* - *Anthyllidetum montanae* Pottier-Alapetite 1942

VU

Etg. coll. à mont.



### Diagnose :

Pelouse xérophile calcicole d'affinité médio-européenne, des corniches et vires rocheuses sur calcaires durs. ([com. 88](#))

### Combinaison floristique caractéristique :

*Allium lusitanicum*, *Allium sphaerocephalon*, *Anthericum ramosum*, *Anthyllis montana*, *Arabis collina* subsp. *collina*, *Arabis scabra*, *Bromopsis erecta*, *Carex humilis*, *Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa*, *Fumana procumbens*, *Genista pilosa* subsp. *pilosa*, *Helianthemum apenninum*, *Hippocratea comosa*, *Potentilla tabernaemontani*, *Sesleria caerulea*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Trinia glauca*.

À rechercher en Vanoise.

O

## *Festucetalia valesiacae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949

Communautés médioeuropéennes à est-européennes, xérophiles, d'affinités steppiques. Étages (supraméditerranéen), montagnard, (subalpin inférieur).

*Astragalus onobrychis*, *Campanula bononiensis*, *Festuca valesiaca*, *Odontites luteus* subsp. *lanceolatus*, *Seseli annuum* subsp. *carvifolium*, *Silene otites*.

AL

## Pelouses du *Stipo capillatae - Poion carniolicae*

*Stipo capillatae* - *Poion carniolicae* Braun-Blanq. 1961

6210 / E1.24 / 31.314

Communautés des vallées internes à climat continental des Alpes occidentales. Étages montagnard, (subalpin inférieur).

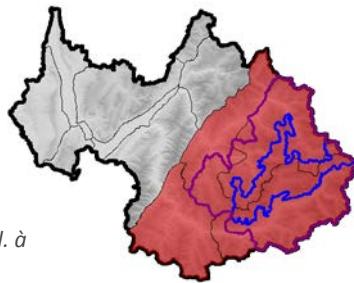
*Poa perconcinna*, *Potentilla puberula*, *Stipa capillata*.

# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

As

Pelouse à *Bromopsis erecta* et *Koeleria vallesiana*  
*Bromo erecti - Koelerietum vallesianae* Braun-Blanq. 1961

VU

Etg. coll. à  
mont.**Diagnose :**

Association mésoxérophile à xérophile collinéo-montagnard sur substrat calcaire ou neutrophile, souvent dominé par *Bromus erectus*.

**Combinaison floristique caractéristique :**

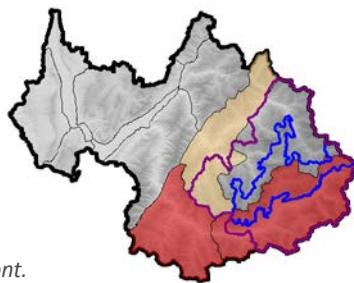
*Artemisia campestris*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus onobrychis*, *Bromopsis erecta*, *Carex liparocarpos*, *Dianthus saxicola*, *Fumana procumbens*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria vallesiana*, *Ononis pusilla*, *Petrorhagia saxifraga*, *Potentilla puberula*, *Scabiosa columbaria*, *Silene otites*, *Stachys recta*, *Stipa capillata*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Thymus pulegioides*.

As

Pelouse à *Fulglesia vulgaris* et *Koeleria vallesiana*  
*Fulgensio vulgaris - Koelerietum vallesianae* Braun-Blanq. 1961

CR

Etg. mont.

**Diagnose :**

Pelouse des affleurements de gypse sur pentes très fortes et convexités rocheuses exposées au sud.

**Combinaison floristique caractéristique :**

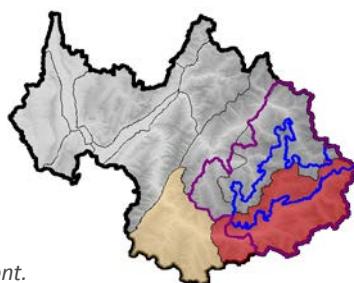
*Artemisia campestris*, *Carex liparocarpos*, *Dianthus saxicola*, *Erysimum rhaeticum*, *Euphorbia seguieriana*, *Gypsophila repens*, *Helianthemum canum*, *Koeleria vallesiana*, *Matthiola valesiaca*, *Poa perccinna*, *Scorzonera austriaca*, *Silene otites*.

As

Pelouse à *Koeleria vallesiana* et *Stipa eriocalis*  
*Koelerio vallesianae - Stipetum eriocalis* Braun-Blanq. 1961

DD

Etg. mont.

**Diagnose :**

Pelouse (sub-)steppique, xérophile, neutro-basophile, pionnière ou post-pionnière sur sols squelettiques en expositions chaudes et stations drainantes des Alpes internes, souvent étroitement imbriquées avec des végétations de dalles rocheuses et des fourrés xéothermophiles.

**Combinaison floristique caractéristique :**

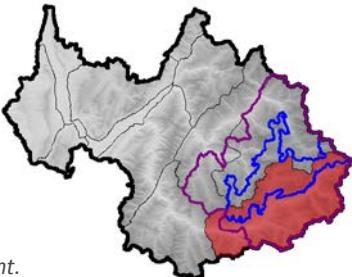
*Artemisia campestris*, *Astragalus onobrychis*, *Carex humilis*, *Dianthus saxicola*, *Festuca valesiaca*, *Fumana procumbens*, *Globularia bisnagarica*, *Koeleria vallesiana*, *Petrorhagia saxifraga*, *Potentilla puberula*, *Stipa eriocalis subsp. eriocalis*. (com. 89)

# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

As

Pelouse à *Sempervivum arachnoideum* et *Festuca valesiaca*  
*Sempervivo arachnoidei - Festucetum valesiacae* Prunier 2002 prov.

VU



Etg. mont.

## Diagnose :

Pelouse montagnarde xérophile et thermophile à caractère steppique se développant sur des sols superficiels établis sur substrats silicatés sur les versants rocheux de Haute-Maurienne, principalement entre 1 100 et 1 400 m environ.

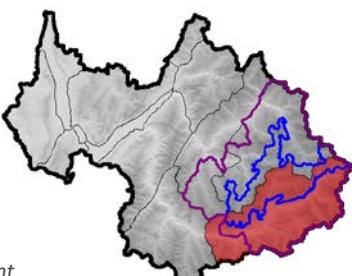
## Combinaison floristique caractéristique :

*Festuca valesiaca*, *Koeleria vallesiana*, *Petrorhagia saxifraga*, *Pilosella peleteriana*, *Potentilla argentea*, *Sedum montanum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica verna*.

As

Pelouse à *Stipa capillata* et *Poa perconcinna*  
*Stipo capillatae - Poetum carniolicae* Braun-Blanq. 1961

DD



Etg. mont.

## Diagnose :

Pelouse montagnarde ouverte xérophile et thermophile à caractère steppique se développant sur substrats carbonatés sur les versants rocheux de Haute-Maurienne, entre 1 100 et 1 500 m environ.

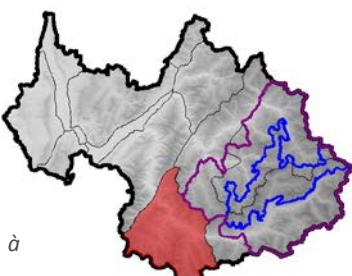
## Combinaison floristique caractéristique :

*Alyssum alyssoides*, *Artemisia campestris*, *Astragalus onobrychis*, *Carex liparocarpos*, *Dianthus saxicola*, *Erysimum virgatum*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca valesiaca*, *Helianthemum canum*, *Herniaria incana*, *Koeleria vallesiana*, *Onobrychis arenaria*, *Ononis pusilla*, *Petrorhagia saxifraga*, *Pilosella officinarum*, *Poa perconcinna*, *Potentilla puberula*, *Silene otites*, *Stipa capillata*.

As

Pelouse à *Stipa pennata* et *Sedum sediforme*  
*Stipo pennatae - Sedetum sediformis* Braun-Blanq. 1961

VU



Etg. coll. à mont.

## Diagnose :

Pelouse collinéo-montagnarde xérophile et thermophile à caractère steppique se développant sur des sols superficiels établis sur substrats carbonatés sur les versants rocheux de Basse-Maurienne, entre 500 et 900 m environ.

(com. 90)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea collina*, *Artemisia campestris*, *Asperula aristata*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus onobrychis*, *Bromopsis erecta*, *Carex liparocarpos*, *Centaurea vallesiana*, *Dianthus saxicola*, *Elytrigia intermedia*, *Festuca valesiaca*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria vallesiana*, *Onobrychis arenaria*, *Ononis pusilla*, *Onosma pseudoarenaria subsp. delphinensis*, *Orobanche teucrii*, *Petrorhagia saxifraga*, *Potentilla puberula*, *Sedum sediforme*, *Stipa capillata*, *Stipa eriocaulis*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Thymus pulegioides*, *Trinia glauca*.

# Pelouses maigres et pelouses sèches des étages collinéen et montagnard

O

## *Ononidetalia striatae* Braun-Blanq. 1950

Communautés xérophiles à mésoxérophiles, supraméditerranéennes, et supra- à oroméditerranéennes. Étages supraméditerranéen, montagnard à subalpin.

*Anthyllis montana*, *Artemisia alba*, *Astragalus monspessulanus*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia*, *Ceratostylis arvense* subsp. *suffruticosum* (abs.), *Crepis albida*, *Genista pilosa* subsp. *jordanii* (abs.), *Helianthemum italicum*, *Knautia collina* (abs.), *Leontodon crispus*, *Linum suffruticosum* subsp. *appressum* (abs.), *Plantago argentea* (abs.), *Sedum ochroleucum*.

AL

## Pelouses du *Ononidion cenisiae*

*Ononidion cenisiae* Barbero 1972

4090 ; 6170 / F7.4E ; E4.432 / 31.7E ; 36.432

Pelouse sèche xérothermophile. Étages montagnard à subalpin.

*Anthyllis montana*, *Astragalus sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Bromopsis pannonica* (abs.), *Helictotrichon sempervirens* (abs.), *Minuartia rostrata*, *Ononis cristata*, *Scutellaria alpina*, *Sempervivum calcareum* (abs.).

S-al

## Pelouses du *Eu - Ononidenion*

*Eu - Ononidenion* (Barbero 1968) Gauthier 1989

Pelouse vivace calcicole des sols stabilisés en situation thermophile. Étage montagnard.

*Astragalus hypoglottis*, *Bromopsis pannonica* (abs.), *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia*, *Galium obliquum*, *Lavandula angustifolia* subsp. *angustifolia*.

As

## Pelouse à *Scutellaria alpina* et *Astragalus sempervirens*

*Scutellario alpinae - Astragaloletum sempervirentis* (Meyer 1981) Gaultier 1989

AEV



Etg. mont.

### Diagnose :

Pelouse vivace thermophile établie sur substrat marno-calcaire, des Alpes méridionales intermédiaires et internes. (com. 91)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Astragalus sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa*, *Clinopodium alpinum*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca laevigata*, *Gentiana cruciata*, *Gypsophila repens*, *Helictotrichon pratense*, *Juniperus communis*, *Juniperus sabina*, *Odontites luteus* subsp. *lanceolatus*, *Ononis cristata*, *Ononis natrix*, *Scutellaria alpina*, *Sesleria caerulea*, *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*.

À rechercher en Vanoise.



# Ourlets, friches vivaces & mégaphorbiaies

© Iconographie droits réservés + JC. Villaret (CBNA)

## Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies

En commun, ces trois formations végétales sont le plus souvent structurées par des dicotylédones élevées à tiges densément feuillées et ramifiées jusque dans le haut (phorbes). Leur structure permet à des espèces herbacées volubiles ou grimpantes, qu'elles soient annuelles ou vivaces, de s'y développer préférentiellement, car elles y trouvent une bonne densité de supports (*Vicia cracca*, *Coronilla varia*, *Lathyrus spp.*, *Galium aparine*, *Convolvulus sepium*, *Dioscorea communis*...). Les ourlets peuvent être associés ou même parfois dominés par des graminées rhizomateuses et traçantes à fort effet compétiteur dans le cas des friches graminéennes à *Brachypodium rupestre* ou *Elytrigia repens* (voir chapitre précédent sur l'ourlification).

Ces végétations s'établissent dans une grande variété de situations écologiques, présentant toute la gamme des gradients de pH, de richesse trophique, d'humidité, de lumière et d'altitude, de l'étage planitiaire à l'étage subalpin. De développement assez lent et tardif, elles ne sont pas représentées à l'étage alpin, où la période de végétation est trop brève. Contrairement aux prairies et pelouses (voir δ précédent), leur expression est toujours liée à l'absence ou à la diminution et à la disparition des pressions de défoliation telles que la fauche ou le pâturage. Et il y a peu voire pas d'abrutissement mais du piétinement et une fertilisation intensifs dans les reposoirs à bétail, d'où leur physionomie de friches et leur classement ici. Malgré quelques différences, ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies sont donc aussi, proches d'un point de vue fonctionnel. Dans les paysages fortement soumis à l'élevage, ces formations peuvent alors être très contraintes et cantonnées aux lisières des forêts ou aux espaces interstitiels (au moins pour celles qui ne sont pas nécessairement hémisciaphiles). De nombreuses espèces caractéristiques de ces formations végétales sont épizoochores (*Geum urbanum*, *Arctium lappa*, *Agromonia eupatoria*, *Galium aparine*...). Ce mode de dispersion paraît favorable dans ces espaces « décontraints » (sans fauche ni pâture), souvent propices au passage de la faune sauvage.

Ourlets et friches se constituent fréquemment lors de la diminution ou de la levée des pressions de défoliation (recul et disparition de la pression pastorale, arrêt de la fauche...) dans les prairies et pelouses. Les liens dynamiques entre ces deux types de formations végétales ont été évoqués dans le δ sur l'ourlification (chapitre précédent). Ourlets et friches sont des végétations fortement instables, hormis les reposoirs à bétail, où le très fort enrichissement du sol en nutriments favorise des espèces vivaces monopolistes à fort recouvrement, qui peuvent freiner l'installation d'autres végétations et contrecarrer durablement la dynamique du couvert végétal. Dans les autres cas, en cas d'arrêt total des perturbations pendant plusieurs années consécutives, ces formations disparaissent rapidement, colonisées par des espèces arbustives et des jeunes plants d'essences forestières pionnières qui préparent la constitution de pré-manteaux et de manteaux arbustifs. Elles peuvent cependant se trouver, temporairement au moins, stabilisées par des pratiques agro-pastorales ou de gestion de l'espace extensives (marges externes des pâtures qui échappent en partie à la pression d'abrutissement par le bétail, bordures de pistes et chemins épisodiquement fauchées certaines années...). Elles accompagnent aussi l'avancée ou le recul des lisières boisées et colonisent les clairières et coupes forestières.

Les mégaphorbiaies peuvent dériver ou résulter de l'évolution de prairies humides abandonnées, de la colonisation de coupes forestières et de l'ouverture d'espaces boisés par des perturbations naturelles (remaniements hydrauliques lors de crues, chablis...). Certaines mégaphorbiaies établies dans des situations très particulières impropre au développement forestier, semblent particulièrement stables et pourraient être qualifiées de primaires. C'est le cas par exemple, à l'étage subalpin, au niveau de combes longuement enneigées ou parcourues par des avalanches, dans des montagnes humides.

phytocénotique de la dition. Trois divisions sont distinguées :

- mégaphorbiaies ;
- ourlets et friches vivaces maigres ;
- ourlets et friches vivaces eutrophiles.

S'ils sont souvent liés aux lisières et disposés de façon linéaire ou en cordons assez étroits, les **ourlets** peuvent cependant aussi couvrir des surfaces étendues. On parle alors d' « ourlet en nappe » ou de « pelouse pré-forestière ». Si la plupart sont sciaphiles, et souvent intra-sylvatiques, ou semi-sciaphiles, certains ourlets sont plus nettement héliophiles. Ils se développent sur les lisières et clairières forestières ou de fourrés, mais aussi aux pieds de murs ou de parois rocheuses, au long des chemins et sur les talus, ainsi que dans des prairies abandonnées. Avec un couvert herbacé généralement bien fermé, les ourlets sont structurés de façon assez homogène, bien que concomitant à leur développement ils peuvent être aussi piquetés d'espèces arbustives préparant la constitution de pré-manteaux et de manteaux de lisières. Ils peuvent être dominés ou fortement marqués par des espèces rhizomateuses comme *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Sambucus ebulus*, *Roegneria canina*...

D'un point de vue phisyonomique, les **friches vivaces** partagent avec les ourlets une présence significative de phorbes élevées qui justifie ici leur regroupement avec les ourlets et mégaphorbiaies. En raison de leur caractère pionnier, elles possèdent habituellement un tapis végétal plus ouvert et de structure plus hétérogène, car elles associent simultanément des végétaux de hauteurs variées par la présence concomitante d'espèces différentes ou de stades phénologiques distincts (rosettes basses des plantes monocarpiques ou bisannuelles et plantes développant leur floraison) et des plages de sol dénudé. Contrairement aux ourlets, les friches vivaces dominées par des dicotylédones sont surtout caractérisées par des espèces non traçantes, à racine pivotante ou à rhizome très court (*Arctium lappa*, *Echium vulgare*, *Picris hieracioides*, *Daucus carota*, *Rumex obtusifolius*...), dont certaines sont aussi monocarpiques. Les friches graminéennes occupent une position intermédiaire avec les ourlets proprement-dits, puisqu'elles sont dominées et caractérisées par des graminées sociales généralement rhizomateuses (*Brachypodium rupestre*, *Elytrigia spp.*).

Les friches vivaces se développent dans des espaces à la fois pionniers et sans pression de défoliation importante, mais plus souvent perturbés par des actions mécaniques. En situation secondaire, elles s'établissent dans des jachères, sur des talus, au niveau des lisières perturbées ou sur des remblais. Les levées alluvionnaires de galets fréquemment remaniées par la dynamique hydraulique des cours d'eau constituent très certainement les situations primaires de certaines friches vivaces. Ces friches alluviales s'imbriquent aussi fréquemment ou constituent des formes de transition avec les végétations fluviatiles pionnières des grèves de galets et d'alluvions (*Epilobion fleischeri*).

Certaines espèces végétales associées aux friches eutrophiles possèdent aussi la capacité de contrecarrer la toxicité de certains nutriments comme les nitrites, notamment en les chélatant (c'est-à-dire en les associant dans des complexes de molécules organiques).



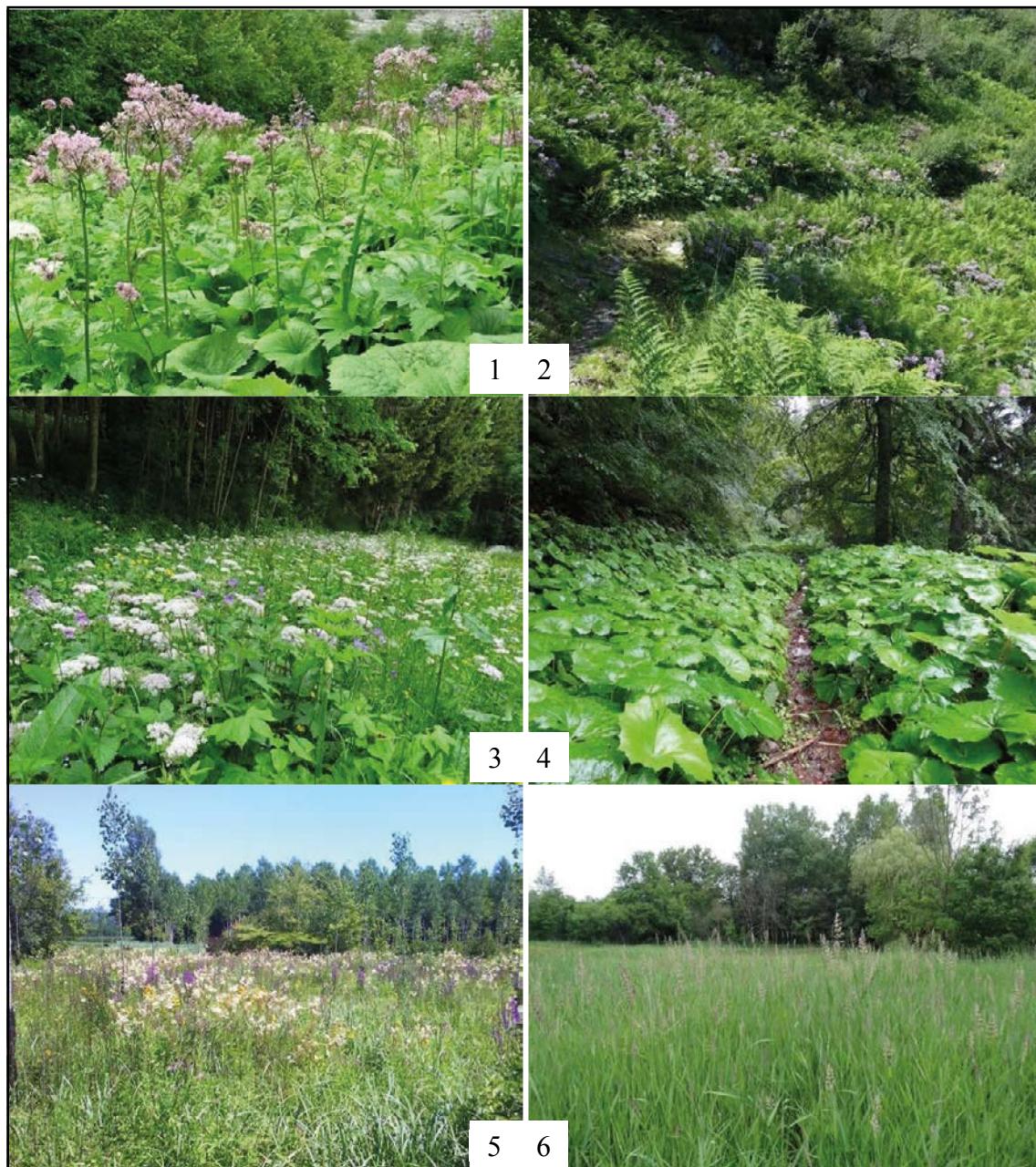
Friche vivace du *Dauco* - *Melilotion*  
en situation primaire

Photo : G. Pache (CBNA)

Fonctionnellement, les **mégaphorbiaies** peuvent être considérées comme des ourlets établis en conditions hygrophiles. A la fois héliophiles ou sciaphiles, elles sont aussi bien liées à des lisières ou à des ravins humides, et se développent alors en liserés ou en cordons assez étroits le longs de boisements de fossés ou de cours d'eau, ou constituer des étendues plus importantes dans des combes, des fonds de vallons, des clairières et en colonisant des prairies hygrophiles et marais à l'abandon. L'arrêt de la fauche ou du pâturage dans des prairies humides peut favoriser leur installation, au moins transitoire avant la recolonisation forestière, de même que celles de certaines cladiaies ou magnocariacées.

D'un point de vue physionomique, les mégaphorbiaies possèdent une biomasse, une hauteur de végétation et des largeurs moyennes de feuilles généralement plus importantes que celles des ourlets. Les feuilles rondes et opulentes, disposées en parasol, des espèces, parmi les plus représentatives des mégaphorbiaies montagnardes et subalpines aérohygrophiles des montagnes humides (*Adenostyles alliariae*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*...), constituent un trait de vie caractéristique. Cette morphologie foliaire permet d'optimiser l'assimilation chlorophyllienne en conditions de faible éclairement dans des milieux souvent ombragés et confinés. Elle permet de maximiser la surface exposée à la lumière en limitant le volume végétal, mais elle induit aussi une forte évapotranspiration. Ces espèces la compensent en recherchant des ambiances à forte humidité atmosphérique sur des sols humides ou à bonne alimentation hydrique.

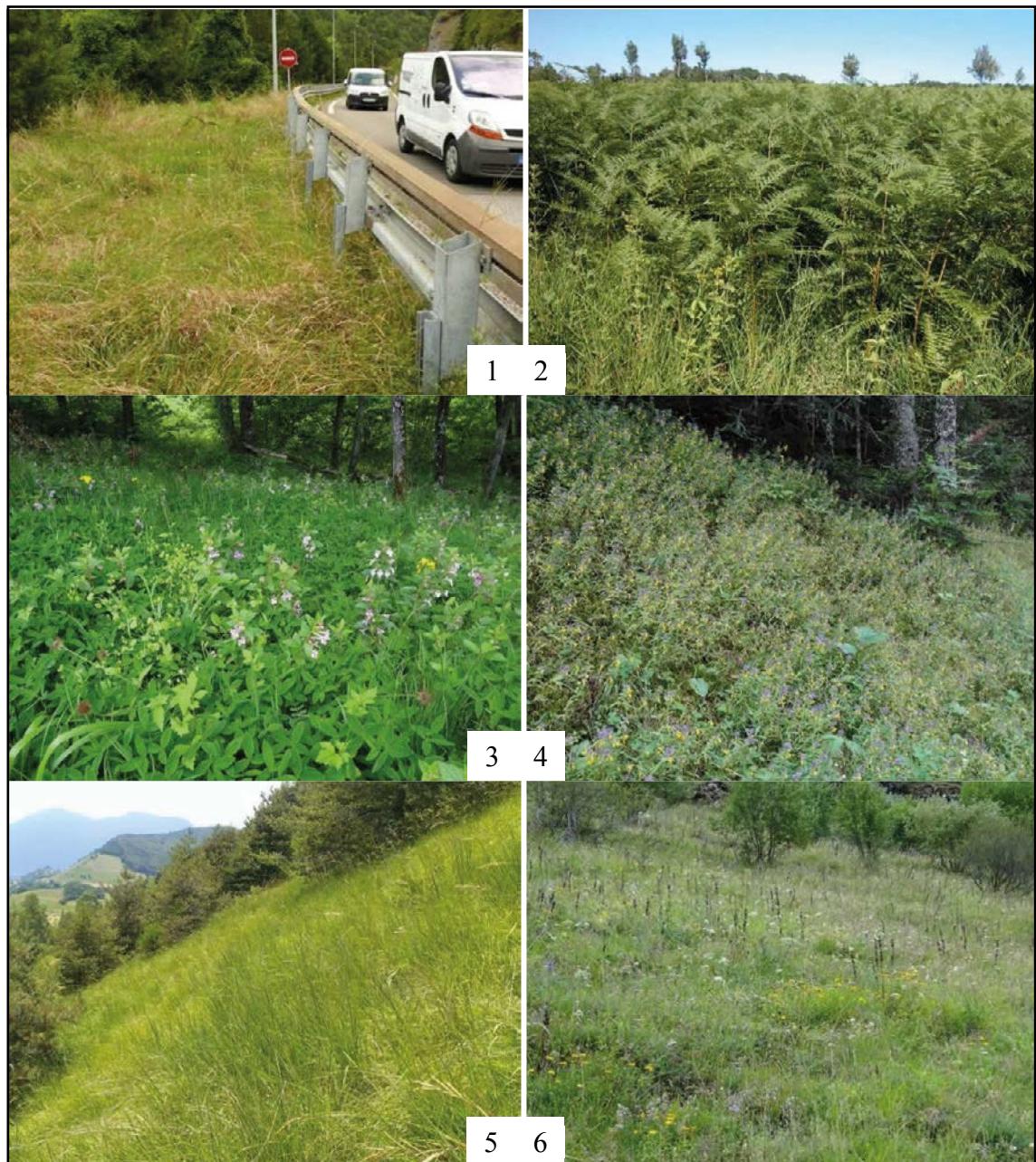
Dans les mégaphorbiaies de basse et moyenne altitude, certaines graminées sociales et rhizomateuses (*Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Calamagrostis epigejos*) peuvent acquérir un développement significatif et modifier sensiblement la physionomie de la formation végétale qui se rapproche alors d'une roselière.



#### Mégaphorbiaies

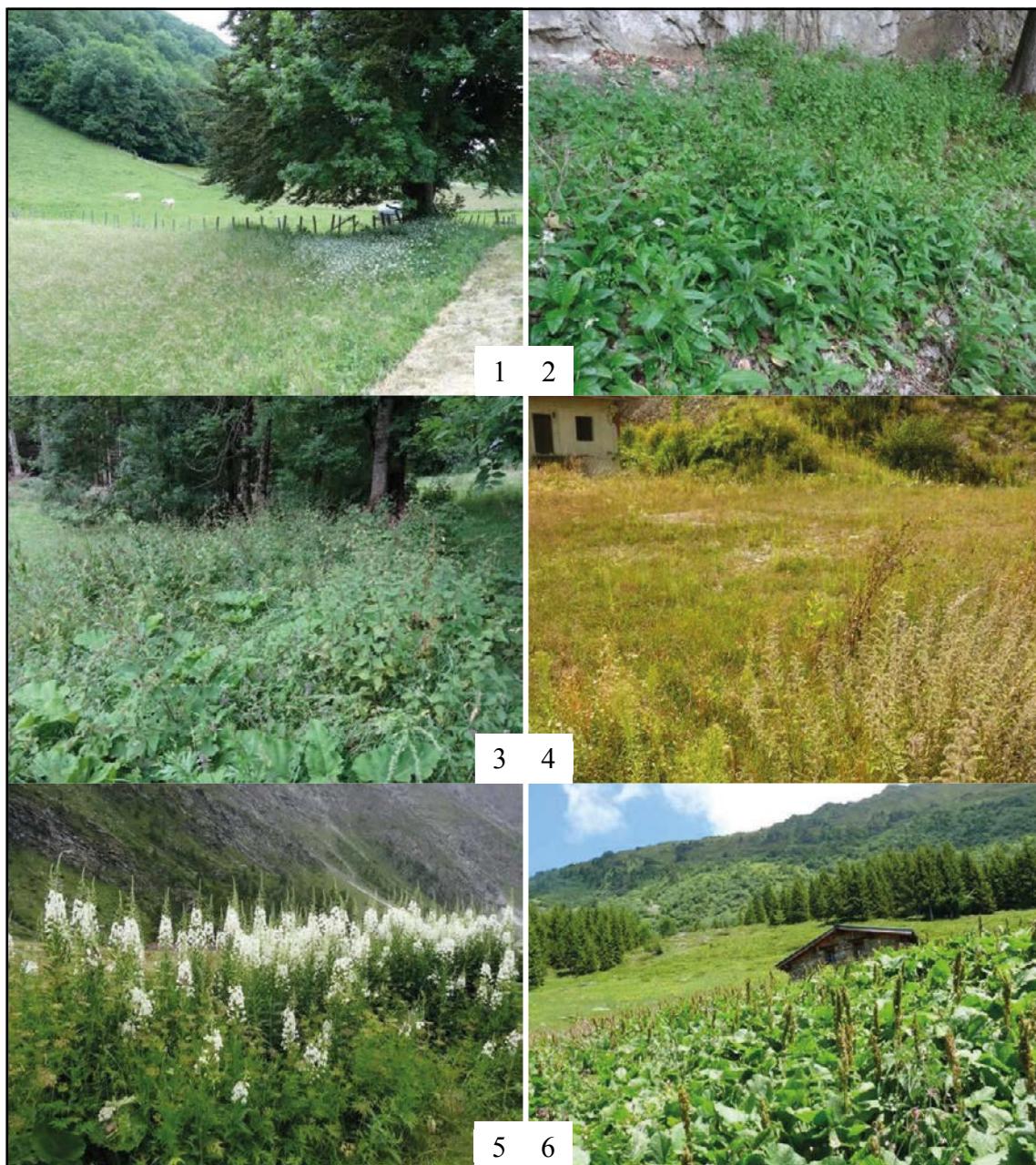
1 & 2 : mégaphorbiaie subalpine (*Adenostylium alliariae*) ; 3 : mégaphorbiaie montagnarde héliophile (*Filipendula ulmaria* - *Chaerophyllum hirsutum*) ; 4 : mégaphorbiaie montagnarde sciophile et aérohygrophile (*Aruncus dioicus* - *Petasites albus*) ; 5 : mégaphorbiaie eutrophile (*Convolvulus sepium*) ; 6 : phalaridaie eutrophile (*Convolvulus sepium*). Photos : 1 : J.-C. Villaret (CBNA) ; 2 à 6 : T. Sanz (CBNA).

## Ourlets, friches vivaces et mégaphorbiaies



### Ourlets et friches vivaces maigres

1 : friche vivace maigre (*Convolvulo arvensis* - *Agropyron repens*) ; 2 : ourlet maigre acidiphile (*Holco mollis* - *Pteridion aquilini*) ; 3 : ourlet de lisière collinéen (*Trifolion medii*) ; 4 : ourlet de lisière montagnard à *Melampyrum nemorosum* (*Trifolion medii*) ; 5 : pelouse-ourlet en nappe mésoxérophile marnicole de l'étage collinéen à *Brachypodium rupestre* et *Molinia arundinacea* (*Trifolion medii*) ; 6 : pelouse-ourlet en nappe xérophile acidicline montagnarde (*Geranion sanguinei*). Photos : 1 : D. Paulin (CBNA) ; 2 : J.-C. Villaret (CBNA) ; 3 à 6 : T. Sanz (CBNA).



#### **Ourlets et friches vivaces eutrophiles**

1 : ourlet eutrophile (*Aegopodium podagrariae*) en bordure de parcelle ombragée ; 2 : ourlet mésotrophile montagnard de balme à *Cynoglossum germanicum* (*Geo urbani - Alliarion petiolatae*) ; 3 : friche vivace eutrophile (*Arction lappae*) en contact avec l'ourlet nitrophile et sciaphile (*Geo - Alliarion*) ; 4 : friche vivace mésoxérophile (*Dauco - Melilotion*) en situation secondaire ; 5 : ourlet et friche vivace eutrophile (*Atropion belladonae*) en situation héliophile de l'étage subalpin ; 6 : friche nitrophile subalpine (*Rumicion pseudadalpini*). Photos : 1 à 5 : T. Sanz (CBNA) ; 6 : J.-C. Villaret (CBNA).

# Synsyème



## Mégaphorbiaies

### *Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987

*Convolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993

#### *Convolvulinum sepium* Tüxen ex Oberd. 1949

*Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium* Hilbig et al. 1972

*Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Eupatorietum cannabini* Tüxen 1937

*Eupatoria cannabini - Convolvuletum sepium* Görs 1974

Gpt. à *Calamagrostis epigejos* et *Lythrum salicaria* Sanz prov. In Sanz & Villaret 2018

*Impatiensi glanduliferae - Solidaginetum serotinae* Moor 1958

*Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi* Schwick. 1933

*Solidaginetum giganteae* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Urtico dioicae - Convolvuletum sepium* Görs & T. Müll. 1969

*Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae* H. Passarge (1975) 1978

#### *Filipendulo ulmariae - Chaerophyllum hirsuti* B. Foucault 2011

*Chaerophyllo hirsuti - Ranunculetum aconitifolii* Oberd. 1952

*Polygono bistortae - Scirpetum sylvatici* Schwick. Ex Oberd. 1957

*Ranunculo aconitifolii - Filipenduletum ulmariae* Balárová-Tulačková & Hübl 1979

#### *Petasition officinalis* Sill. 1933

*Carduo personatae - Petasitetum hybridi* Oberd. 1957

### *Mulgedio alpini - Aconitetea variegati* Hadač & Klika ex Klika 1948

*Adenostyletalia alliariae* G. Braun-Blanq. 1931

#### *Adenostylium alliariae* Braun-Blanq. 1926

*Cicerbito alpinae - Adenostyletum alliariae* (Beger 1922) Braun-Blanq. 1950

*Hugueninio tanacetifoliae - Adenostyletum alliariae* Lacoste ex B. Foucault & Lacoste in B. Foucault & Corriol 2013

#### *Arunko dioici - Petasition albi* Braun-Blanq. & Sutter 1977

*Arunko dioici - Petasitetum albi* Braun-Blanq. & Sutter 1977

Gpt. à *Anthriscus nitida* et *Ranunculus lanuginosus* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

#### *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberd. 1957

*Crepidio blattarioidis - Laserpitietum latifolii* J.L. Rich. 1968

## Ourlets et friches vivaces maigres

### *Agropyretea pungentis* Géhu 1968

*Agropyretalia intermedii - repantis* Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969

#### *Artemisio absinthii - Agropyrion intermedii* auct., non T. Müll. & Görs 1969

Gpt à *Artemisia absinthium* et *Verbascum thapsus* subsp. *montanum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt à *Bromus inermis* et *Artemisia absinthium* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

Gpt à *Elytrigia intermedia* et *Achillea nobilis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

#### *Convolvulo arvensis - Agropyrion repantis* Görs 1966

*Poo compressae - Tussilagetum farfarae* Tüxen 1931

#### *Falcaro vulgaris - Poion angustifoliae* H. Passarge 1989

*Cardario drabae - Agropyretum repantis* H. Passarge 1989

*Lathryo tuberosi - Agropyretum repantis* H. Passarge 1989

### *Melampyro pratensis - Holcetea mollis* H. Passarge 1994

*Melampyro pratensis - Holcetalia mollis* H. Passarge 1979

#### *Holco mollis - Pteridion aquilini* H. Passarge (1994) 2002

*Holco mollis - Pteridetum aquilini* H. Passarge 1994

#### *Melampyriion pratensis* H. Passarge ex Dengler 2000

*Carici piluliferae - Avenuletum flexuosae* H. Passarge 1984

*Hieracio sabaudi - Melampyrietum pratensis* (T.Müll. in Oberd.) H. Passarge 1979

#### *Melampyro sylvatici-Poion chaixii* Julve ex Bouillet & Rameau in Bardat et al. 2014

Gpt. à *Luzula nivea* et *Melampyrum subalpinum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Luzula nivea* et *Phyteuma spicatum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

### *Trifolio medii - Geranietea sanguinei* T. Müll. 1962

*Antherico ramosi - Geranieta sanguinei* Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003

***Geranion sanguinei* Tüxen in T. Müll. 1962***Geranienion sanguinei* J.-M. Royer 2015*Geranio sanguinei* - *Trifolietum alpestris* T. Müll. 1962*Lathyrо heterophylli* - *Vicietum onobrychoidis* J.-M. Royer 2010*Lilio crocei* - *Laserpitietum sileris* J.-M. Royer 2010*Trifolio medii* - *Geranienion sanguinei* van Gils & Gilissen 1976*Coronillo variae* - *Brachypodietum pinnati* J.-M. Royer & Bidault ex J.-M. Royer 2015*Coronillo variae* - *Vicietum tenuifoliae* J.-M. Royer & Rameau 1983***Origanetalia vulgaris* T. Müll. 1962*****Knaution dipsacifoliae* Julve ex Dengler & Boch 2008***Knautienion dipsacifoliae* J.-M. Royer 2015*Digitalo grandiflorae* - *Trifolietum medii* J.-M. Royer 2010*Gpt. à Cephalaria alpina* et *Digitalis grandiflora* CBNA prov. in Mikolajczak 2014*Gpt. à Geranium sylvaticum* et *Chaerophyllum aureum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018*Knautietum sylvaticae* Oberd. 1971*Vicietum sylvaticae* Oberd. & T. Müll. ex T. Müll. 1962***Trifolion medii* T. Müll. 1962***Agrimonio* - *Trifolienion medii* Knapp 1976*Calamintho menthifoliae* - *Brachypodietum sylvatici* J.-M. Royer & Rameau 1983*Trifolio medii* - *Agrimonietum eupatoriae* T. Müll. 1962*Trifolio medii* - *Melampyretum nemorosi* Dierschke 1974*Teucrio scorodoniae* - *Trifolienion medii* Knapp 1976*Melittio melissophylli* - *Festucetum heterophyliae* Misset, Thévenin & J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006**Ourlets et friches vivaces eutrophiles*****Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising in Tüxen 1950***Epilobietalia angustifolii* Vlieger ex Tüxen 1950***Atropion belladonnae* Braun-Blanq. ex Aichinger 1933***Arctietum nemorosi* Tüxen ex Oberd. 1957*Digitali luteae* - *Atropetum belladonnae* Oberd. 1957*Senecionetum fuchsii* Kaiser 1926***Carici piluliferae* - *Epilobion angustifolii* Tüxen 1950***Epilobio angustifolii* - *Prenanthesetum purpureae* Klauck 1995***Galio aparines* - *Urticetea dioicae* H. Passarge ex Kopecký 1969***Galio aparines* - *Alliarietalia petiolatae* Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969***Aegopodium podagrariae* Tüxen 1967 nom. Cons. Propos in Bardat et al. 2004***Anthriticetum sylvestris* Hadač 1978*Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957*Sambacetum ebuli* Feldölly 192*Urtico dioicae* - *Aegopodietum podagrariae* Tüxen ex Görs 1968*Urtico dioicae* - *Cruciaetum laevipedis* Dierschke 1973***Geo urbani* - *Alliarion petiolatae* Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969***Alliarietum petiolatae* Lohmeyer in Oberd. et al. ex Görs & Müll. 1969*Alliaro petiolatae* - *Chaerophylletum temuli* (Kreh) Lohmeyer 1949*Torilidetum japonicae* Lohmeyer in Oberd. et al. ex Görs & T. Müll. 1969*Impatiensi noli-tangere* - *Stachyetalia sylvatica* Bouillet, Géhu & Rameau in Bardat et al. 2004***Impatiensi noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993***Brachypodo sylvatici* - *Festucetum giganteae* B. Foucault & Frileux 1983 ex B. Foucault in Provost 1998***Artemisieta vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951***Artemisieta vulgaris* Tüxen 1947 nom. nud.***Arction lappae* Tüxen 1937***Arctio lappae* - *Artemisieta vulgaris* Oberd. et al. Ex Seybold et T. Müll. 1972*Chenopodio boni-henrici* - *Urticetum dioicae* Gillet in Ferrez et al. 2011*Heracleo sphondyli* - *Rumicetum obtusifolii* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006*Polygonetum cuspidati* Görs 1974***Rumicion pseudalpini* Rübel ex Scharf. 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996***Poo supinae* - *Chenopodietum boni-henrici* (Braun-Blanq. 1949) T. Müll. 1967 apud Béguin 1972*Rumicetum alpini* Beger 1922

*Onopordetalia acanthii* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

***Dauco carotae - Melilotion albi* Görs 1966**

*Dauco caroti - Picridetum hieracioidis* (Faber) Görs 1966

*Echio vulgaris - Melilotetum albi* Tüxen 1947

*Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris* (Braun-Blanq.) Sissingh 1950

***Onopordion acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936**

*Cirsietum eriophori* Oberd. 1957

*Marrubio vulgaris - Onopordetum acanthii* Braun-Blanq. 1923 ex Braun-Blanq., Gajewski, Wraber, Walas 1936

*Resedo luteae - Carduetum nutantis* Sissingh 1950

# Clé de détermination



- 1 Communauté de type « **mégaphorbiaie** », aérohygrophile ou hygrophile et mésotrophile à eutrophile, dense et riche en hautes herbes à larges feuilles, établie sur des lisières forestières humides, bords de cours d'eau, pieds de parois suintantes ou prairies humides abandonnées, aux étages collinéen à subalpin. Végétation caractérisée par *Adenostyles alliariae* et/ou *Convolvulus sepium*, *Filipendula ulmaria*, *Lactuca alpina*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Petasites albus* ..... 3
- 1' Communauté mésophile à xérophile ..... 2
- 2 **Ourlet et friche vivace oligotrophe à mésotrophe**, mésophile à xérophile des lisières forestières ou des prairies et pelouses abandonnées. Communauté primaire, secondaire ou semi-rudérale dans le cas des friches graminéennes des *Agropyretea pungentis* ..... 9
- 2' **Ourlet et friche vivace eutrophe** des lisières, coupes et clairières forestières, bords de route et fossés, ou des terrains plus ou moins rudéralisés dans le cas des friches vivaces des *Artemisietea vulgaris*, dans des secteurs toujours riche en azote. Végétation différenciée par *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Epilobium angustifolium*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Lapsana communis*, *Malva sylvestris*, *Senecio ovatus*, *Stachys sylvatica*, *Silene latifolia*, *Urtica dioica* ..... 20

## Mégaphorbiaies

- 3 Communauté orophile des étages subalpin ou montagnard en ambiance forestière froide, différenciée par *Adenostyles alliariae*, *Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*, *Aruncus dioicus*, *Crepis pyrenaica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Lactuca alpina*, *Petasites albus* ..... [*Mulgedio alpini* - *Aconitetea variegati*] 4
- 3' Communauté des étages planitaire et collinéen ou de l'étage montagnard, et dans ce cas plutôt en situation héliophile ..... [*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*] 5
- 4 Mégaphorbiaie mésohygrophile et aérohygrophile centrée sur l'étage subalpin. Communauté héli-sciophile à sciophile, des stations fraîches assez longuement enneigées, différenciée par *Achillea distans*, *Achillea macrophylla*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Descurainia tanacetifolia* subsp. *tanacetifolia*, *Imperatoria ostruthium*, *Lactuca alpina*, *Lactuca plumieri*, *Rumex arifolius*, *Stellaria nemorum*, *Tozzia alpina* ..... ***Adenostylion alliariae*** ↗
- 4' Mégaphorbiaie mésohygrophile et aérohygrophile centrée sur l'étage montagnard. Communauté héli-sciophile à sciophile sur substrat suintant le plus souvent, caractérisée par *Anthriscus nitida*, *Aruncus dioicus*, *Campanula latifolia*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Lunaria rediviva*, *Petasites albus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus platanifolius* ..... ***Arunco dioici - Petasition albi*** ↗
- 4'' Prairie de hautes herbes hélio-thermophile des étages montagnard supérieur et subalpin, installée sur des sols profonds ou des éboulis stabilisés régulièrement alimentés en eau (par percolation ou fonte de neige), caractérisée par *Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Astrantia major*, *Bupleurum longifolium*, *Chaerophyllum villarsii*, *Cephalaria alpina*, *Crepis pyrenaica*, *Geranium sylvaticum*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus ochraceus*, *Pimpinella major* ..... ***Calamagrostion arundinaceae*** ↗
- 5 Communauté eutrophe des étages planitaire et collinéen, riveraine et alluviale, établie sur substrat bien minéralisé et caractérisée par *Convolvulus sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Impatiens glandulifera*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Reynoutria x bohemica*, *Solanum dulcamara*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.... ***Convolvulation sepium*** ↗
- 5' Communauté mésotrophe ..... [*Loto pedunculati* - *Filipenduletalia ulmariae*] 6
- 6 Communauté sous influence montagnarde différenciée par *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Geranium sylvaticum*, *Petasites hybridus* ..... 7
- 6' Communauté collinéenne ..... 8

- 7 Mégaphorbiaie aérohygrophile des alluvions récentes, des bords de torrents et terrasses basses, dominée par les feuilles opulentes de *Petasites hybridus* avec *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum* (si situation rudérale, cf. *Convolvulion sepium*) ..... ***Petasition officinalis*** ↗
- 7' Mégaphorbiaie non aéro-hygrophile, héliophile à hémisciaphile, occupant des prairies humides abandonnées, des fossés régulièrement inondés et des bords de cours d'eau avec *Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius europaeus* ..... ***Filipendulo ulmariae - Chaerophyllion hirsuti*** ↗
- 8 Mégaphorbiaie mésotrophile et acidiclinophile différenciée par *Achillea ptarmica* subsp. *ptarmica*, *Athyrium filix-femina*, *Cirsium palustre*, *Impatiens noli-tangere*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus* ..... (*Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris*)
- 8' Mégaphorbiaie mésotrophile et basi-neutrophile de grandes vallées alluviales différenciée par *Althaea officinalis*, *Euphorbia palustris*, *Iris pseudacorus*, *Jacobsaea paludosa*, *Symphytum officinale*, *Stachys palustris*, *Thalictrum flavum* ..... (*Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae*)

### Ourlets et friches vivaces maigres

- 9 Ourlet ou pelouse pré-forestière acidiphile et oligotrophile à *Hieracium umbellatum*, *Hypericum pulchrum*, *Lathyrus linifolius*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis* ..... [*Melampyro pratensis - Holcetea mollis*] **10**
- 9' Ourlet ou prairie pré-forestière calcicole à acidiclinophile, héliophile à hémisciaphile et thermophile, pouvant être dominé par des graminées sociales telles que *Brachypodium rupestre* ou *Elytrigia repens* (friches graminéennes) ..... **13**
- 10 Communauté xéroclinophile à mésoxérophile, différenciée par *Achillea millefolium*, *Avenella flexuosa*, *Carex pilulifera*, *Festuca filiformis*, *Genista sagittalis*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus linifolius*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, *Poa nemoralis* ..... **11**
- 10' Communauté mésophile à hygroclinophile à *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Hypericum maculatum*, *Hypericum pulchrum*, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum* ..... **12**
- 11 Communauté des étages planitaire et collinéen ..... ***Melampyron pratensis*** ↗
- 11' Communauté des étages montagnard et subalpin, différenciée par *Epilobium collinum*, *Galium rotundifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum sylvaticum*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum* ..... ***Melampyro sylvatici-Poion chaixii*** ↗
- 12 Communauté à *Pteridium aquilinum* ..... ***Holco mollis - Pteridion aquilini*** ↗
- 12' Communauté plus basse et généralement plus diversifiée ..... (*Potentillo erectae - Holcion mollis*)
- 13 Ourlet ou prairie pré-forestière héliophile à hémisciaphile, xéro-thermophile à mésophile, basiphile à acidiclinophile, dominé principalement par des dicotylédones assez élevées, appartenant notamment aux Lamiacées, Fabacées et Apiacées, pouvant être dominé par des graminées sociales telle que *Brachypodium rupestre* ..... [*Trifolio medii - Geranietea sanguinei*] **14**
- 13' Friche vivace surtout graminéenne, xérophile et semi-rudérale, établie surtout sur sables, limons et substrats calcaires, dominée ou co-dominée par des espèces du genre *Elytrigia* ..... [*Agropyretea pungentis*] **18**
- 14 Ourlet ou prairie pré-forestière xérophile à mésoxérophile caractérisés par *Anthericum liliago*, *Anthericum ramosum*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula medium*, *Campanula rapunculoides*, *Fragaria viridis*, *Geranium sanguineum*, *Polygonatum odoratum*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium rubens*, *Vincetoxicum hirundinaria* .. [*Geranion sanguinei*] **15**

- 14' Ourlet ou prairie pré-forestière mésophile différenciés par *Aquilegia vulgaris*, *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Melica nutans*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Vicia dumetorum* ..... [Origanetalia vulgaris] 16
- 15 Communauté xérophile ..... *Geranienion sanguinei* [🔗](#)
- 15' Communauté mésoxérophile différenciée par la présence d'espèces mésophiles caractéristiques du *Trifolion medii*, notamment *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium medium* ..... *Trifolio medii - Geranienion sanguinei* [🔗](#)
- 16 Communauté sous influence montagnarde, différenciée par *Astrantia major*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia dispacifolia*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Vicia sylvatica* ..... *Knaution dipsacifoliae* [🔗](#)
- 16' Communauté des étages planitiaire et collinéen ..... [*Trifolion medii*] 17
- 17 Communauté basiphile à neutroclinophile, différenciée surtout par l'absence des espèces acidiphiles citées dans l'alternative suivante ..... *Agrimonio - Trifolienion medii* [🔗](#)
- 17' Communauté acidiclinophile à neutroclinophile différenciée par *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia* .... *Teucrio scorodoniae - Trifolienion medii* [🔗](#)
- 18 Communauté thermoxérophile des Alpes internes caractérisée par *Anchusa officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Elytrigia intermedia*, *Lathyrus heterophyllus*, *Linaria x oligotricha*, *Carduus nutans*, *Phleum nodosum* ..... *Artemisio absinthii - Agropyrion intermedii* [🔗](#)
- 18' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 19
- 19 Communauté mésophile à *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Equisetum ramosissimum*, *Tussilago farfara* ..... *Convolvulo arvensis - Agropyrion repentis* [🔗](#)
- 19' Communauté mésoxérophile à xérophile, différenciée par *Asparagus officinalis* subsp. *officinalis*, *Chondrilla juncea*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium draba*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Tragopogon dubius* ..... *Falcaro vulgaris - Poion angustifoliae* [🔗](#)

## Ourlets et friches vivaces eutrophiles

- 20 Ourlet herbacé vivace souvent de haute taille, pionnier, transitoire et instable. Végétation nitro-héliophile, des coupes forestières et chablis issus de forêts tempérés, caractérisée par *Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *Senecio ovatus* subsp. *alpestris* ..... [*Epilobietea angustifolii*] 21
- 20' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 22
- 21 Communauté basiphile différenciée par *Arctium minus*, *Atropa belladonna*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Hypericum hirsutum*, *Sambucus ebulus*, *Torilis japonica*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum nigrum* ..... *Atropion belladonnae* [🔗](#)
- 21' Communauté acidiphile à acidiclinophile différenciée par *Agrostis capillaris*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Cytisus scoparius*, *Geranium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Pteridium aquilinum*, *Rumex acetosella*, *Teucrium scorodonia* ..... *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii* [🔗](#)
- 22 Ourlet dominé par des espèces vivaces et rhizomateuses, établi en situation de lisière interne ou externe. Communauté sciaphile à hémisciaphile, mésophile à mésohygrophile, nitrophile à eutrophile, caractérisée par *Elymus caninus*, *Galeopsis tetrahit*, *Geum urbanum*, *Lactuca muralis*, *Lapsana communis*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica* ..... [*Galio aparines - Urticetea dioicae*] 23
- 22' Friche vivace ou ourlet avec présence significative d'espèces bisannuelles ou d'hémicryptophytes cespitueuses pouvant être monocarpiques. Communauté établie dans les milieux anthropisés ou par *Artemisia vulgaris*, *Carduus tenuiflorus*, *Cirsium arvense*, *Dipsacus fullonum*, *Malva sylvestris*, *Reseda lutea*, *Silene latifolia*, *Verbascum pulverulentum* ..... [*Artemisietea vulgaris*] 25

- 23 Communauté nitrophile des lisières externes et des bordures de haies, établie sur sols bien alimentés en eau et caractérisée par *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine* subsp. *aparine*, *Glechoma hederacea* ..... [*Galio aparines - Alliarietalia petiolatae*] 24
- 23' Communauté de lisières intraforestières et de laies forestières, établie sur sols frais à humides et différenciée par *Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Bromopsis ramosa*, *Carex pendula*, *Circaeae lutetiana*, *Impatiens noli-tangere*, *Rumex sanguineus*, *Schedonorus giganteus*, *Veronica montana* ..... *Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae* 
- 24 Communauté hygroclinophile et hémisciaphile à *Aegopodium podagraria*, *Cruciata laevipes*, *Dipsacus pilosus*, *Ficaria verna*, *Lamium maculatum*, *Sambucus ebulus*, *Silene dioica* ..... *Aegopodion podagrariae* 
- 24' Communauté plus ou moins hygrocline, nitrophile et sciaphile différenciée par *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia stricta*, *Geranium lucidum*, *Lactuca muralis*, *Torilis japonica* ..... *Geo urbani - Alliarion petiolatae* 
- 25 Communauté vivace, mésohygrophile à mésoxérophile, plus ou moins sciaphile et caractérisée par *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Artemisia verlotiorum*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium pyrenaicum*, *Lamium album*, *Verbena officinalis* ..... [*Artemisietalia vulgaris*] 26
- 25' Communauté thermophile à dominance de vivaces et de bisannuelles, différenciée par *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare* subsp. *vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota* subsp. *carota*, *Echium vulgare*, *Helminthotheca echiooides*, *Hypericum perforatum*, *Pastinaca sativa*, *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus* ..... [*Onopordetalia acanthii*] 27
- 26 Communauté subalpine à *Rumex alpinus* ..... *Rumicion pseudalpini* 
- 26' Communauté collinéenne à montagnarde ..... *Arction lappae* 
- 27 Communauté thermo-continentale et supra-méditerranéenne plus ou moins xérophile, généralement dominée par de grands chardons avec *Carduus nutans*, *Cirsium eriophorum*, *Cynoglossum officinale*, *Malva alcea*, *Marubium vulgare*, *Onopordum acanthium*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Verbascum phlomoides* ..... *Onopordion acanthii* 
- 27' Communauté moins thermophile à *Berteroia incana*, *Crepis capillaris*, *Crepis foetida*, *Crepis setosa*, *Echium vulgare*, *Jacobaea erucifolia*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Reseda luteola*, *Tordylium maximum*, *Tragopogon dubius* ..... *Dauco carotae - Melilotion albi* 



# Mégaphorbiaies

## *Filipendula ulmariae - Convolutea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987

CL

Mégaphorbiaies des sols méso-eutrophes à eutrophes, des stations plus ou moins inondables à humides. Étages planitaire à montagnard.

*Angelica sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Caltha palustris* subsp. *palustris*, *Cirsium palustre*, *Convolvulus sepium*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Hercacium sphondylium* subsp. *sphondylium*, *Lythrum salicaria*, *Scrophularia auriculata*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*.

O

## *Convolutealia sepium* Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993

Communautés riveraines et alluviales, eutrophiles et établies sur substrat surtout minéralisé, souvent enrichi lors des crues. Étages planitaire à montagnard inférieur.

AL

## Mégaphorbiaies du *Convolvulion sepium*

*Convolvulion sepium* Tüxen ex Oberd. 1949

6430 (p.p) / E5.411 / 37.71

Communautés de la partie moyenne et supérieure des cours d'eau de basse altitude et des bordures de lacs ou d'étangs, sur sols minérotrophes. Étages planitaire à montagnard inférieur.

*Convolvulus sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Impatiens glandulifera*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica* var. *aquatica*, *Reynoutria x bohemica*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Solidago gigantea*.

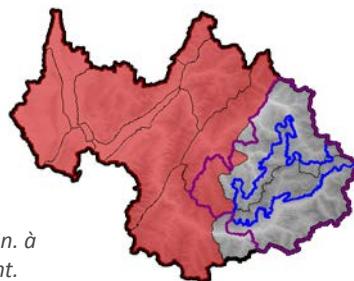
As

## Mégaphorbiaie à *Epilobium hirsutum* et *Convolvulus sepium*

*Epilobio hirsuti - Convoluteum sepium* Hilbig et al. 1972

LC

Etg. plan. à  
submont.



### Diagnose :

Mégaphorbiaie eutrophile et neutrophile, riche en dicotylédones et souvent dominée par *Epilobium hirsutum*.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Convolvulus sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosoton aquaticum*, *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*.

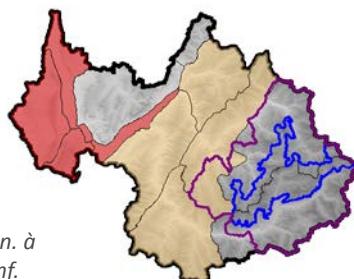
As

## Mégaphorbiaie à *Epilobium hirsutum* et *Equisetum telmateia*

*Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

LC

Etg. plan. à  
mont. inf.



### Diagnose :

Mégaphorbiaie eutrophile et basiphile, établie sur marnes et argiles calcaires parfois suintantes, éventuellement pionnière des lieux érodés et ravinements, dominée par *Equisetum telmateia* et accompagnée de dicotylédones à fleurs vives.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Angelica sylvestris*, *Convolvulus sepium*, *Elytrigia repens*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Urtica dioica*.

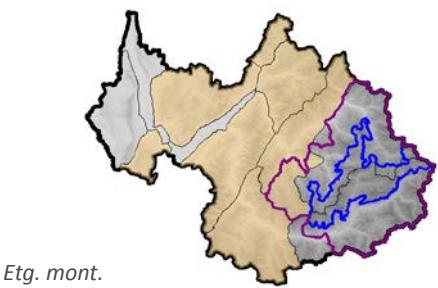
À rechercher en Vanoise.

# Mégaphorbiaies

As

Mégaphorbiaie à *Eupatorium cannabinum*  
*Eupatorietum cannabini* Tüxen 1937

AEV



Etg. mont.

## Diagnose :

Mégaphorbiaie hémisciaphile intraforestière marquée par *Eupatorium cannabinum*, *Angelica sylvestris* et des espèces pré-forestières de l'*Epilobion angustifolii*. Végétation établie sur substrat humide au niveau de layons et coupes forestières.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Epilobium angustifolium*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Rubus idaeus*.

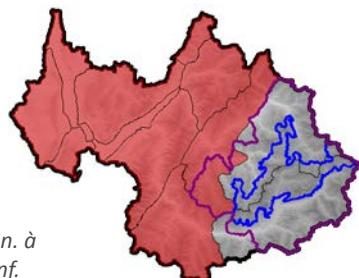
À confirmer en Vanoise.

As

Mégaphorbiaie à *Eupatorium cannabinum* et *Convolvulus sepium*  
*Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium* Görs 1974

AEV

Etg. plan. à  
mont. inf.



## Diagnose :

Mégaphorbiaie basiphile et eutrophile, en cordons linéaires ou nappes étendues, dominée par *Eupatorium cannabinum*. Souvent sur tourbe minéralisée.

## Combinaison floristique caractéristique :

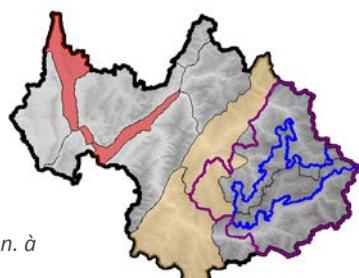
*Cirsium arvense*, *Convolvulus sepium*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.

As

Mégaphorbiaie à *Calamagrostis epigejos* et *Lythrum salicaria*  
*Gpt. à Calamagrostis epigejos et Lythrum salicaria* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Mégaphorbiaie-ourlet mésohygrophile d'aspect graminéen, dominée par *Calamagrostis epigejos* et développée sur des marnes régulièrement inondées au niveau des terrasses alluviales récentes. Végétation pouvant être pénétrée de taxons des Artemisietae.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Inula helvetica*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea*, *Sympyrum officinale*.

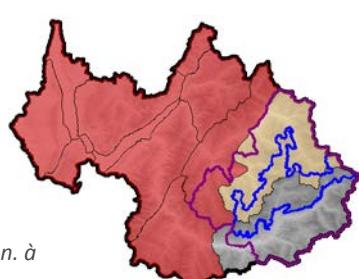
À rechercher en Vanoise.

As

Mégaphorbiaie à *Impatiens glandulifera* et *Solidago gigantea*  
*Impatiensi glanduliferae - Solidaginetum serotinae* Moor 1958

AEV

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Communauté largement dominée par *Impatiens glandulifera* se substituant à la végétation potentielle le long des ruisseaux, rivières et fleuves sur des terrasses alluviales récentes, limono-sableuses.

(com. 92)

## Combinaison floristique caractéristique :

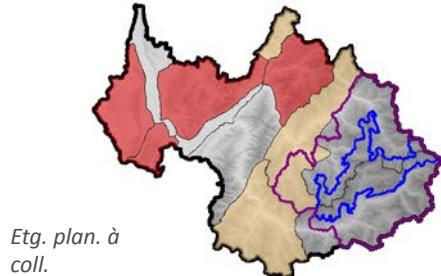
*Convolvulus sepium*, *Impatiens glandulifera*, *Lamium maculatum*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*.

# Mégaphorbiaies

**As**

Mégaphorbiaie à *Phalaris arundinacea* et *Petasites hybridus*  
*Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridii* Schwick. 1933

NT



## Diagnose :

Mégaphorbiaie sur alluvions récentes à *Petasites hybridus* et *Phalaris arundinacea*, avec un cortège d'espèces nitrophiles. Végétation s'installant également dans des sites fortement rudéralisés.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Convolvulus sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*.

(com. 93)

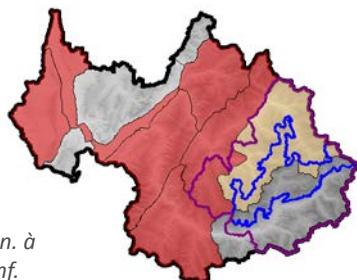
**As**

Mégaphorbiaie à *Solidago gigantea*

*Solidageturn giganteae* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misson & Thévenin 2006

LC

Etg. plan. à  
mont. inf.



## Diagnose :

Mégaphorbiaie eutrophile dérivée, largement dominée par *Solidago gigantea*. En contexte de marais minerotropes en phase d'assèchement ou drainés (tourbe se minéralisant) et parfois dans des situations plus mésophiles.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Convolvulus sepium*, *Solidago gigantea*, *Sympyotrichum x salignum*, *Urtica dioica*.

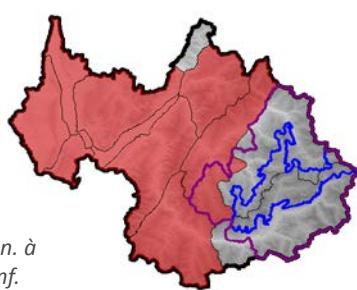
**As**

Mégaphorbiaie à *Urtica dioica* et *Convolvulus sepium*

*Urtico dioicae - Convolvuletum sepium* Görs & T. Müll. 1969

LC

Etg. plan. à  
mont. inf.



## Diagnose :

Mégaphorbiaie fortement nitrophile d'optimum continental, dérivant souvent par eutrophisation de mégaphorbiaies plus oligo-mésotrophiles, parfois aussi présente en sous-bois de peupleraies artificielles.

(com. 94)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Convolvulus sepium*, *Cuscuta europaea*, *Galega officinalis*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Myosoton aquaticum*, *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Silene baccifera*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.

**O**

*Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae* H. Passarge (1975) 1978

Communautés méso- à eutrophiles des dépressions et vallées sujettes à inondation phréatique, établies sur sol riche en matière organique. Étages (mésoméditerranéen), planitaire à montagnard.

# Mégaphorbiaies

AL

## Mégaphorbiaies du *Filipendulo ulmariae - Chaerophyllion hirsuti*

*Filipendulo ulmariae - Chaerophyllion hirsuti* B. Foucault 2011

6430 (p.p) / E3.45 ; E5.412 ; E5.42 / 37.1

Mégaphorbiaies non aéro-hygrophiles, héliophiles à hémisciaphiles, acidiphiles à basiphiles, des sols méso-tropes à eutrophes, occupant des prairies humides abandonnées, des fossés régulièrement inondés et des bords de cours d'eau. Étage montagnard.

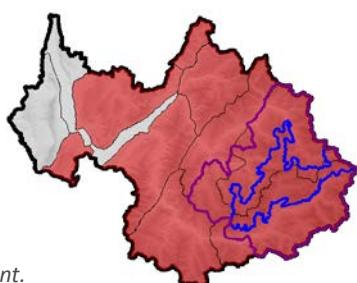
*Aconitum napellus* subsp. *vulgare*, *Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex paniculata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*.

As

### Mégaphorbiaie à *Chaerophyllum hirsutum et Ranunculus aconitifolius*

*Chaerophyllo hirsuti - Ranunculetum aconitifolii* Oberd. 1952

LC



Etg. mont.

#### Diagnose :

Mégaphorbiaie eutrophile souvent dominée par *Ranunculus aconitifolius*, établie dans des dépressions humides ou dans des prairies humides eutrophisées et abandonnées, succédant ainsi à des prairies du Calthion.

#### Combinaison floristique caractéristique :

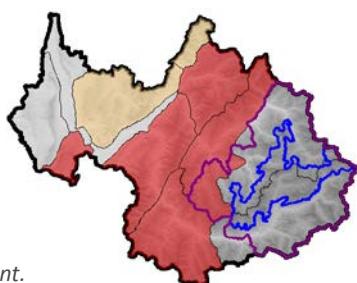
*Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex paniculata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Geranium sylvaticum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Veratrum album*.

As

### Mégaphorbiaie à *Bistorta officinalis et Scirpus sylvaticus*

*Polygono bistortae - Scirpetum sylvatici* Schwick. Ex Oberd. 1957

AEV



Etg. mont.

#### Diagnose :

Mégaphorbiaie héliophile à hémihéliophile et acidiclinophile, des stations méso-eutrophes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Epilobium montanum*, *Equisetum palustre*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus*.

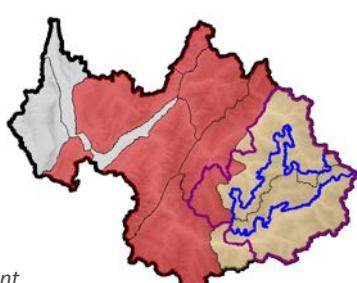
(com. 95)

As

### Mégaphorbiaie à *Ranunculus aconitifolius et Filipendula ulmaria*

*Ranunculo aconitifolii - Filipenduletum ulmariae* Balátová-Tulačková & Hübl 1979

LC



Etg. mont.

#### Diagnose :

Mégaphorbiaie héliophile dense, des stations méso-eutrophes et neutroclines, établie au bord des cours d'eaux vives et en lisière d'aulnaie blanche montagnarde, surtout dominée par *Filipendula ulmaria*.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Ranunculus aconitifolius*, *Valeriana officinalis*, *Veratrum album*.

(com. 96)

# Mégaphorbiaies

AL

## Mégaphorbiaies du *Petasition officinalis*

*Petasition officinalis* Sill. 1933

6430 / E5.41 / 37.714

Mégaphorbiaies semi-fluviatiles des alluvions récentes des bords de torrents et terrasses basses, dominées par *Petasites hybridus*, accompagné d'une flore orophile. Végétations non ou peu rudéralisées. Étage montagnard.  
**(com. 97)**

*Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites hybridus*.

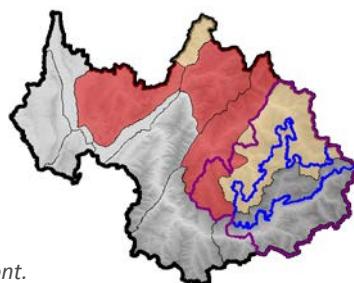
As

## Mégaphorbiaie à *Carduus personata* et *Petasites hybridus*

*Carduo personatae - Petasitetum hybridii* Oberd. 1957

NT

Etg. mont.



### Diagnose :

Mégaphorbiaie hygrophile à *Petasites hybridus*, établie sur alluvions torrentielles récentes et sur terrasses basses, souvent ruisselantes, colonisant secondairement des places de débardage forestier. Végétation de stations confinées à forte humidité atmosphérique.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Geranium sylvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Knautia maxima*, *Lysimachia nemorum*, *Myosotis decumbens*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Stellaria nemorum*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*.

CL

## *Mulgedio alpini - Aconitetea variegati* Hadač & Klika ex Klika 1948

Végétations de hautes herbes des montagnes et régions boréales de l'Europe occidentale et centrale, occupant des stations à forte hygrométrie ou des sols frais et humides. Étages (montagnard), surtout subalpin.  
*Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*, *Adenostyles alliariae*, *Lactuca alpina*.

O

## *Adenostyletalia alliariae* G. Braun-Blanq. 1931

Communautés herbacées méso-hygrophiles hautes et denses, riches en phorbes. Étages (montagnard), surtout subalpin.

AL

## Mégaphorbiaies du *Adenostylium alliariae*

*Adenostylium alliariae* Braun-Blanq. 1926

6430 / E5.51 / 37.81

Mégaphorbiaies méso-hygrophiles et aéro-hygrophiles, hémi-sciaphiles à sciaphiles, des stations fraîches à froides longuement enneigées. Parfois en situation de descente à moyenne altitude dans les couloirs d'avalanches. Étages (montagnard), surtout subalpin.

*Achillea distans*, *Achillea macrophylla*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Descurainia tanacetifolia* subsp. *tanacetifolia*, *Imperatoria ostruthium*, *Lactuca alpina*, *Lactuca plumieri*, *Rumex arifolius*, *Stellaria nemorum*, *Tozzia alpina*.

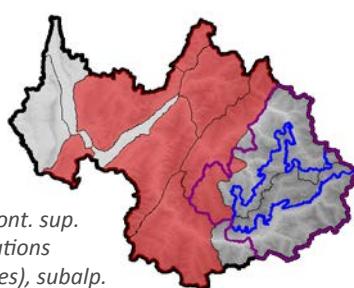
As

## Mégaphorbiaie à *Lactuca alpina* et *Adenostyles alliariae*

*Cicerbito alpinae - Adenostyletum alliariae* (Beger 1922) Braun-Blanq. 1950

LC

Etg. (mont. sup.  
en situations  
confinées), subalp.



### Diagnose :

Mégaphorbiaie opulente aéro-hygrophile des sols bien alimentés en eau, en expositions fraîches à déneigement tardif. Préalpes et Alpes intermédiaires.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea macrophylla*, *Adenostyles alliariae*, *Imperatoria ostruthium*, *Lactuca alpina*, *Lactuca plumieri*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Tozzia alpina*, *Viola biflora*.

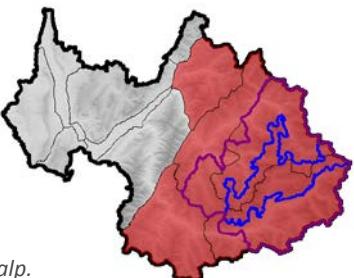
# Mégaphorbiaies

As

## Mégaphorbiaie à *Hugueninia tanacetifolia* et *Adenostyles alliariae*

*Hugueninio tanacetifoliae - Adenostyletum alliariae* Lacoste ex B. Foucault & Lacoste in B. Foucault & Corriol 2013

LC



Etg. subalp.

### Diagnose :

Mégaphorbiaie opulente aéro-hygrophile ou des stations humides, établie sur sols frais et colluvionnés, en situations ombragées et à déneigement tardif, dans les régions sous influence subcontinentale plus affirmée. Alpes internes et versant est des Alpes intermédiaires.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea distans*, *Adenostyles alliariae*, *Descurainia tanacetifolia* subsp. *tanacetifolia*, *Geranium sylvaticum*, *Imperatoria ostruthium*, *Lactuca alpina*, *Oxalis acetosella*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Veratrum album*, *Viola biflora*.

AL

## Mégaphorbiaies du *Arunco dioici* - *Petasition albi*

*Arunco dioici - Petasition albi* Braun-Blanq. & Sutter 1977

6430 / E5 / 37.8

Mégaphorbiaies hygrophiles et aéro-hygrophiles, hémi-sciaphiles à sciaphiles, intra-forestières à pré-forestières, établies sur sols plus ou moins pierreux et suintants. Étage montagnard.

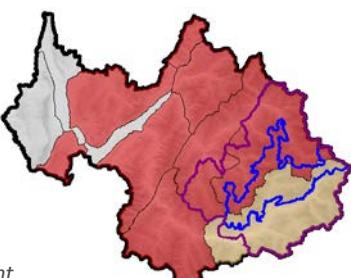
*Actaea spicata*, *Anthriscus nitida*, *Aruncus dioicus*, *Campanula latifolia*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Lunaria rediviva*, *Petasites albus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus platanifolius*.

As

## Mégaphorbiaie à *Aruncus dioicus* et *Petasites albus*

*Arunco dioici - Petasitetum albi* Braun-Blanq. & Sutter 1977

LC



Etg. mont.

### Diagnose :

Mégaphorbiaie hygrophile et aérohygrophile, dense à totalement fermée, développée sur des sols humides à ruisselants en contexte forestier. Formation largement dominée par le feuillage opulent de *Petasites albus*.

(com. 99)

### Combinaison floristique caractéristique :

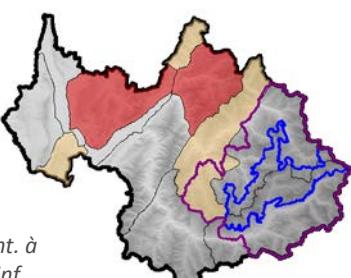
*Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Athyrium filix-femina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaeа alpina*, *Circaeа x intermedia*, *Impatiens noli-tangere*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Stellaria nemorum*, *Viola biflora*.

As

## Mégaphorbiaie à *Anthriscus nitida* et *Ranunculus lanuginosus*

Gpt. à *Anthriscus nitida* et *Ranunculus lanuginosus* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

DD



Etg. mont. à  
subalp. inf.

### Diagnose :

Mégaphorbiaie modérément aéro-hygrophile, méso-hygrophile et sciophile développée au contact ou en mosaïque avec des érabliaies de ravins et des hêtraies à hautes herbes, sur substrat calcaire et argilo-calcaire. Préalpes et Alpes intermédiaires.

(com. 98)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Anthriscus nitida*, *Aruncus dioicus*, *Athyrium filix-femina*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Heracleum sphondylium*, *Impatiens noli-tangere*, *Lunaria rediviva*, *Petasites albus*, *Poa hybrida*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus tuberosus* groupe.

À rechercher en Vanoise.

# Mégaphorbiaies

AL

## Prairies de hautes herbes du *Calamagrostion arundinaceae*

*Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberd. 1957

6430 / E5.52 / 37.82

Prairies hélio-thermophiles hautes et souvent denses, développées sur sols profonds installés sur éboulis fins à moyens calcaires, dans des pentes raides, en conditions ensoleillées, fraîches à tempérées. Étages montagnard supérieur à subalpin.

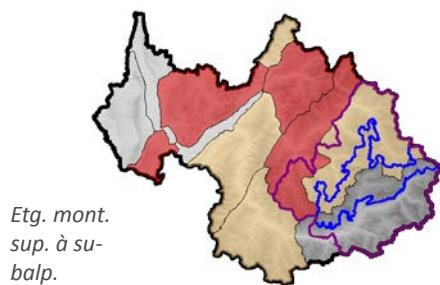
*Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Astrantia major*, *Bupleurum longifolium*, *Calamagrostis varia*, *Cephalaria alpina*, *Chærophylleum villarsii*, *Crepis pyrenaica*, *Cyanus montanus*, *Dactylis glomerata*, *Digitalis grandiflora*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus occidentalis*, *Lilium martagon*, *Pimpinella major*, *Poa chaixii*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*.

As

## Prairie de hautes herbes à *Crepis pyrenaica* et *Laserpitium latifolium*

*Crepidio blattarioidis* - *Laserpitietum latifolii* J.L. Rich. 1968

NT



### Diagnose :

Végétation neutrocalcicole des expositions assez chaudes et bien ensoleillées, établie sur sols colluvionnés, profonds et à bonne réserve hydrique.

(com. 100)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone alpina*, *Astragalus penduliflorus*, *Astrantia major*, *Bupleurum longifolium*, *Chaerophyllum aureum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Crepis pyrenaica*, *Eryngium alpinum*, *Gentiana lutea*, *Geranium sylvaticum*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus occidentalis*, *Pimpinella major*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

## **Agropyretea pungentis Géhu 1968**

**CL**

Végétations européennes et ouest-sibériennes de graminées vivaces, xérophiles et semi-rudérales, établies surtout sur sables, limons et substrats calcaires. Étages planitaire à montagnard.  
*Elytrigia intermedia*, *Elytrigia repens*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*.

**O**

## **Agropyretalia intermedii - repentis Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969**

Communautés non littorales (par opposition à des ordres non retenus pour le présent catalogue). Étages planitaire à montagnard.  
*Bromopsis inermis*, *Elytrigia campestris* subsp. *campestris*, *Saponaria officinalis*.

**AL**

## **Friches vivaces du Artemisio absinthii - Agropyron intermedii**

*Artemisio absinthii* - *Agropyron intermedii* auct., non T. Müll. & Görs 1969

ND / E5.1 ; I1.53 / 87.1 ; 87.2

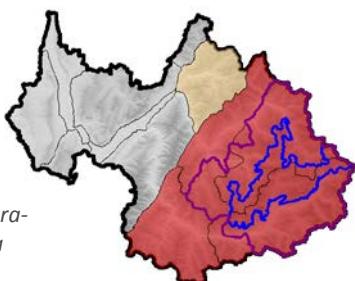
Communautés xérophiles et thermophiles à tendance continentale des vallées internes à intermédiaires des Alpes. Étages supraméditerranéen à montagnard.  
*Anchusa officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Elytrigia intermedia*.

**As**

Friche vivace à *Artemisia absinthium* et *Verbascum thapsus* subsp. *montanum*  
Gpt. à *Artemisia absinthium* et *Verbascum thapsus* subsp. *montanum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

**AEV**

Etg. supra-médit. à mont.



### **Diagnose :**

Communauté hélio-thermophile assez ouverte et de structure hétérogène, dominée par de hautes dicotylédones établie sur des sols remués, modérément enrichis en nutriments, au niveau de talus routiers et bordures de terrasses agraires.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana*, *Ceratochloa sitchensis* (abs.), *Echium vulgare*, *Elytrigia repens*, *Erysimum virgatum*, *Galium mollugo*, *Hypericum perforatum*, *Linaria x oligotricha*, *Picris hieracioides*, *Sisymbrium strictissimum*, *Verbascum thapsus* subsp. *montanum*.

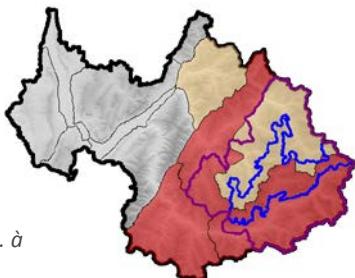
**As**

Friche vivace à *Bromopsis inermis* et *Artemisia absinthium*

Gpt. à *Bromopsis inermis* et *Artemisia absinthium* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

**AEV**

Etg. coll. à mont.



### **Diagnose :**

Végétation paucispécifique rudérale vivace établie sur les bermes et talus routiers, dominée par *Bromopsis inermis*.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium*, *Bromopsis inermis*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

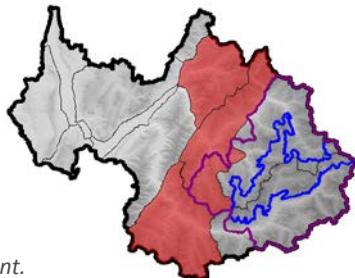


## Friche vivace à *Elytrigia intermedia* et *Achillea nobilis*

Gpt. à *Elytrigia intermedia* et *Achillea nobilis* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. mont.



### Diagnose :

Communauté hélio-thermophile et xérophile recouvrante dominée par des graminées, et tout particulièrement *Elytrigia intermedia*, établie en conditions semi-rudérales un peu nitrophiles, sur des talus de terrasses agraires.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea nobilis*, *Allium sphaerocephalon*, *Bromopsis erecta*, *Elytrigia intermedia*, *Galium mollugo*, *Hypericum perforatum*, *Melica ciliata*, *Onopordum acanthium*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Stachys recta*.

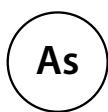


## Friches vivaces du *Convolvulo arvensis* - *Agropyrion repens*

*Convolvulo arvensis* - *Agropyrion repens* Görs 1966

ND / E5.1 ; I1.53 / 87.1 ; 87.2

Communautés eurosibériennes mésophiles. Étages planitaire à submontagnard.  
*Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Equisetum ramosissimum*, *Tussilago farfara*.

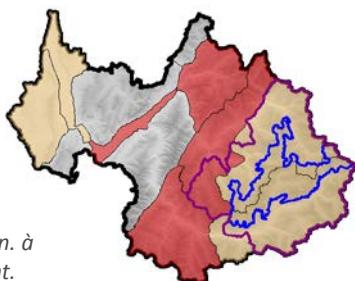


## Friche vivace à *Poa compressa* et *Tussilago farfara*

*Poo compressae* - *Tussilagetum farfarae* Tüxen 1931



Etg. plan. à  
submont.



### Diagnose :

Communauté des zones argileuses dénudées et ravinées des berges des rivières.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Equisetum arvense*, *Picris hieracioides*, *Poa compressa*, *Tussilago farfara*.



## Friches vivaces du *Falcario vulgaris* - *Poion angustifoliae*

*Falcario vulgaris* - *Poion angustifoliae* H. Passarge 1989

ND / E5.1 ; I1.53 / 87.1 ; 87.2

Communautés eurosibériennes méso-xérophiles à xérophiles. Étages supraméditerranéen, planitaire à collinéen.  
*Asparagus officinalis* subsp. *officinalis*, *Chondrilla juncea*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Lepidium draba*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Tragopogon dubius*.

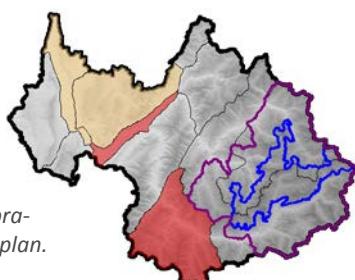


## Friche vivace à *Lepidium draba* et *Elytrigia repens*

*Cardario drabae* - *Agropyretum repens* H. Passarge 1989



Etg. supra-  
médit., plan.  
à coll.



### Diagnose :

Communauté thermophile et méso-xérophile des bords des chemins agricoles et des talus secs récemment colonisés, établie sur sols calcaires riches en nitrates.

### Combinaison floristique caractéristique :

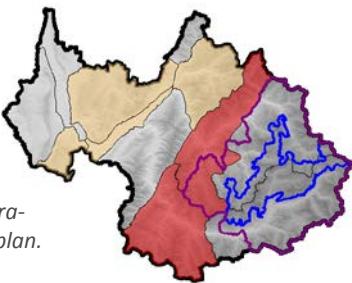
*Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Elytrigia repens*, *Lepidium draba*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

As

Friche vivace à *Lathyrus tuberosus* et *Elytrigia repens*  
*Lathyro tuberosi - Agropyretum repentis* H. Passarge 1989

NT



Etg. supra-  
médit., plan.  
à coll.

## Diagnose :

Communauté mésoxérophile des bords de chemins et des champs, établie sur des sols limono-calcaires et argilo-calcaires.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*, *Lathyrus tuberosus*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*.

CL

## *Melampyro pratensis - Holcetea mollis* H. Passarge 1994

Prairies et pelouses préforestières et des ourlets, établies sur sols acides oligotrophes. Étages planitaire à subalpin. *Hieracium umbellatum*, *Hypericum pulchrum* (abs.), *Lathyrus linifolius*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*.

O

## *Melampyro pratensis - Holcetalia mollis* H. Passarge 1979

Communautés d'ourlets acidiphiles subatlantiques à continentales, xérophiles à mésohygrophiles. Étages planitaire à subalpin.

AL

## Ourlets du *Holco mollis* - *Pteridion aquilini*

*Holco mollis* - *Pteridion aquilini* H. Passarge (1994) 2002

ND / E5.3 / 31.86

Communautés acidiphiles, mésohygrophiles à mésophiles, dominées par les fougères, notamment *Pteridium aquilinum*, des régions subatlantiques à continentales. Étages collinéen à montagnard.

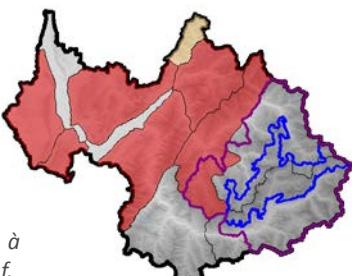
*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus idaeus*.

As

Ourlet à *Holcus mollis* et *Pteridium aquilinum*  
*Holco mollis* - *Pteridetum aquilini* H. Passarge 1994

LC

Etg. coll. à  
mont. inf.



## Diagnose :

Ourlet acidiphile, mésophile et mésothermophile, dominé par *Pteridium aquilinum*.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus fruticosus*, *Teucrium scorodonia*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

AL

## Ourlets du *Melampyron pratensis*

*Melampyron pratensis* H. Passarge ex Dengler 2000  
ND / E5.22 / 34.42 (p.p.)

Communautés continentales xéroclinophiles à mésoxérophiles, de basse et moyenne altitude. Étages planitaire à submontagnard.

*Achillea millefolium*, *Genista sagittalis*, *Lathyrus linifolius*.

As

## Ourlet à *Carex pilulifera* et *Avenella flexuosa*

*Carici piluliferae - Avenuletum flexuosae* H. Passarge 1984

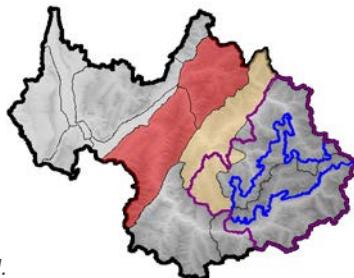
AEV

### Diagnose :

Ourlet acidiphiles mésoxérophiles sur argile, sable ou arène grani-tique, installé en lisière des forêts du Quercion roboris.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Festuca filiformis*, *Festuca heterophylla*, *Melampyrum pratense*, *Potentilla erecta*, *Saponaria ocymoides*, *Silene nutans*, *Teucrium scorodonia*.



As

## Ourlet à *Hieracium umbellatum* et *Melampyrum pratensis*

*Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis* (T.Müll. in Oberd.) H.Passarge 1979

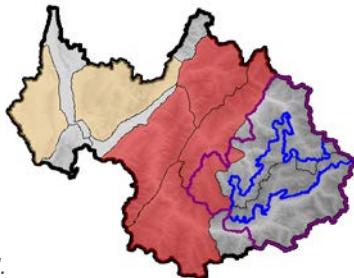
AEV

### Diagnose :

Ourlet acidophile à acidicolophile et mésophile, développé sur des sols secs en lisère des forêts du Quercion roboris. Flore comprenant quelques espèces neutrophiles.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Hieracium murorum*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus linifolius*, *Melampyrum pratense*, *Moehringia trinervia*, *Poa nemoralis*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica chamaedrys*.



AL

## Ourlets du *Melampyro sylvatici-Poion chaixii*

*Melampyro sylvatici-Poion chaixii* Julve ex Boullet & Rameau in Bardat et al. 2014  
ND / Non décrit / Non décrit

Ourlets acidiphiles à acidicolophiles, mésophiles à xérophiles, sous influence montagnarde. Étages montagnard à subalpin.

*Galium rotundifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum sylvaticum*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*.

As

## Ourlet à *Luzula nivea* et *Melampyrum subalpinum*

*Gpt. à Luzula nivea et Melampyrum subalpinum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

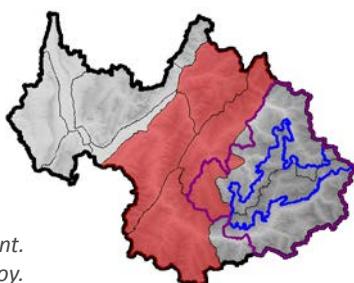
AEV

### Diagnose :

Ourlet acidophile à acidicolophile et xéroclinophile, établi en lisière des hêtraies acidiphiles du Luzulo-Fagion.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Avenella flexuosa*, *Chaerophyllum villarsii*, *Festuca heteromalla*, *Galium pusillum*, *Luzula nivea*, *Melampyrum subalpinum*, *Myosotis decumbens*, *Phyteuma betonicifolium*, *Poa nemoralis*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium pratense*, *Veronica officinalis*, *Viola riviniana*.



# Ourlets et friches vivaces maigres

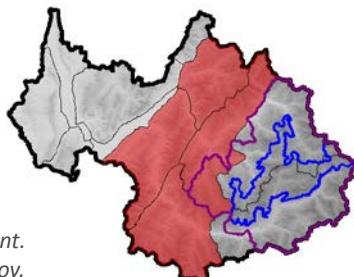
As

Ourlet à *Luzula nivea* et *Phyteuma spicatum*

Gpt. à *Luzula nivea* et *Phyteuma spicatum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV

Etg. mont.  
inf. à moy.



## Diagnose :

Ourlet acidiphile à acididinophile et xéroclinophile, établi en lisière des hêtraies acidiphiles du Luzulo-Fagion.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Digitalis grandiflora*, *Festuca heterophylla*, *Hypericum montanum*, *Lapsana communis*, *Lathyrus linifolius*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula multiflora*, *Luzula nivea*, *Phyteuma spicatum*, *Polygala vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium pratense*, *Veronica officinalis*, *Vicia sepium*.

CL

## *Trifolio medii - Geranieta sanguinei* T. Müll. 1962

Ourlets et prairies pré-forestières héliophiles à hémi-sciaphiles, xéro-thermophiles à mésophiles, des sols basiques à acidoclins, dominés principalement par des dicotylédones assez élevées, appartenant notamment aux Lamiales, Fabaceae et Apiaceae. Étages collinéen à subalpin inférieur.

*Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium rupestre*, *Campanula persicifolia*, *Campanula trachelium*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla varia*, *Inula conyzoides*, *Lathyrus heterophyllum*, *Lathyrus niger*, *Melittis melissophyllum*, *Origanum vulgare*, *Vicia sepium*, *Viola hirta*.

O

## *Antherico ramosi - Geranieta sanguinei* Julve ex Dengler et al. 2003

Ourlets et prairies pré-forestières héliophiles et xérophiles, basiphiles à acididinophiles. Étages collinéen, montagnard, (subalpin inférieur).

*Campanula rapunculoides*, *Geranium sanguineum*, *Hypochaeris maculata*, *Polygonatum odoratum*, *Rosa spinosissima*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

AL

## Ourlets du *Geranion sanguinei*

*Geranion sanguinei* Tüxen in T. Müll. 1962

6210\* (p.p.) / E5.21 / 34.41

Végétations héliophiles, thermophiles, xérophiles à mésoxérophiles, des sols basiques ou neutroclines, plus rarement acidoclins. Étages collinéen, montagnard, (subalpin inférieur).

*Anthericum liliago*, *Anthericum ramosum*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula medium*, *Cervaria rivini*, *Fragaria viridis*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium rubens*.

S-al

## Ourlets du *Geranienion sanguinei*

*Geranienion sanguinei* J.-M. Royer 2015

Sous-alliance xérophile dans laquelle les espèces mésophiles du Trifolian medii sont peu représentées. Étages collinéen, montagnard, (subalpin inférieur).

As

Ourlet à *Geranium sanguineum* et *Trifolium alpestre*

*Geranio sanguinei* - *Trifolietum alpestre* T. Müll. 1962

AEV

Etg. coll. à  
mont.



## Diagnose :

Ourlet xérothermophile et acididinophile des régions subcontinentales. (com. 101)

## Combinaison floristique caractéristique :

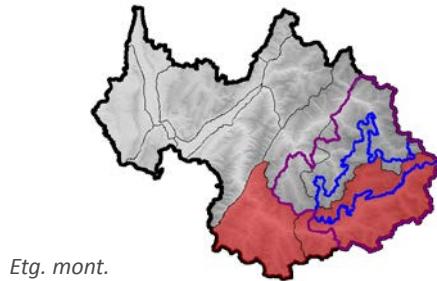
*Agrostis capillaris*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium rupestre*, *Bupleurum falcatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus linifolius*, *Lathyrus niger*, *Melampyrum subalpinum*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium rubens*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

**As**

Ourlet à *Lathyrus heterophyllus* et *Vicia onobrychioides*  
*Lathyro heterophylli* - *Vicietum onobrychioidis* J.-M. Royer 2010

**AEV**



## Diagnose :

Ourlet en nappe, xérophile et mésothermophile, établi en lisière des fruticées ou non, sur des pentes peu marquées, en expositions diverses sauf ubacs, dans l'aire des pelouses du Stipo-Poion.

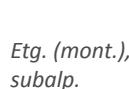
## Combinaison floristique caractéristique :

*Anthericum liliago*, *Astragalus cicer*, *Brachypodium rupestre*, *Centaura scabiosa* subsp. *scabiosa*, *Digitalis grandiflora*, *Galium album*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus heterophyllus*, *Silene nutans*, *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*, *Trifolium alpestre*, *Vicia onobrychioides*, *Vicia tenuifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

**As**

Ourlet à *Lilium bulbiferum* var. *croceum* et *Laserpitium siler*  
*Lilio crocei* - *Laserpitietum sileri* J.-M. Royer 2010

**LC**



## Diagnose :

Ourlet hélio-xérophile et mésothermophile, établi en lisière de fruticées et en conditions souvent sub-primaires, sur des pentes raides exposées au sud et à l'est. Parfois constituant une pelouse pré-forestière envahissant des pâturages abandonnés. Alpes internes à intermédiaires.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Asphodelus albus* subsp. *delphinensis*, *Brachypodium rupestre*, *Centaura scabiosa* subsp. *scabiosa*, *Galium album*, *Geranium sanguineum*, *Hypericum montanum*, *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler*, *Lilium bulbiferum* var. *croceum*, *Paradisea liliastrum*, *Silene nutans*, *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*, *Verbascum thapsus* subsp. *montanum*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

**S-al**

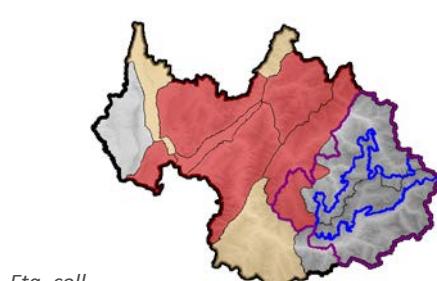
Ourlets du *Trifolio medii* - *Geranienion sanguinei*  
*Trifolio medii* - *Geranienion sanguinei* van Gils & Gilissen 1976

Sous-alliance mésoxérophile dans laquelle les espèces mésophiles caractéristiques et différentielles du Trifolion medii sont bien représentées, notamment *Lathyrus pratensis*, *Trifolium medium*, *Agrimonia eupatoria*, *Knautia arvensis*. Étages collinéen à montagnard.

**As**

Ourlet à *Coronilla varia* et *Brachypodium rupestre*  
*Coronillo variae* - *Brachypodietum pinnati* J.-M. Royer & Bidault ex J.-M. Royer 2015

**AEV**



## Diagnose :

Prairie pré-forestière, en nappe, mésoxérophile, thermoclinophile et héliophile, des sols basiques à acidiphiles, propre aux sols bruns calcaires et aux sols bruns calcaires sur des terrains calcaires et calcaréo-marneux.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrimonia eupatoria*, *Anacamptis pyramidalis*, *Brachypodium rupestre*, *Bromopsis erecta*, *Bupleurum falcatum*, *Carex flacca*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla varia*, *Hippocratea comosa*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Origanum vulgare*, *Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*, *Trifolium medium*, *Trifolium ochroleucon*, *Trifolium rubens*.

(com. 102)

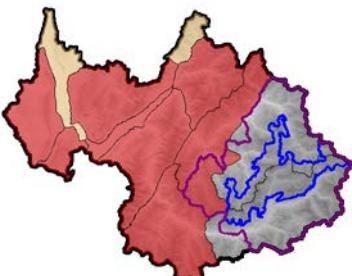
# Ourlets et friches vivaces maigres

As

## Ourlet à *Coronilla varia* et *Vicia tenuifolia*

*Coronillo variae - Vicietum tenuifoliae* J.-M. Royer & Rameau 1983

AEV



Etg. coll.

### Diagnose :

Ourlet externe, linéaire, mésoxérophile, hélio-thermophile et basophile à acidoclinophile, propre aux sols bruns calciques des terrains calcaires, sur plateaux ou sur pentes faibles orientées en toutes expositions, sauf au nord.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrimonia eupatoria*, *Brachypodium rupestre*, *Bupleurum falcatum*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla varia*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Vicia tenuifolia*, *Viola hirta*.

O

## *Origanetalia vulgaris* T. Müll. 1962

Ourlets et pelouses pré-forestières des stations ensoleillées à légèrement ombragées, mésophiles, établis sur des sols basiques à acidoclines. Étages planitaire à subalpin.

*Aquilegia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Melica nutans*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Vicia dumetorum*. (com. 103)

AL

## Ourlets du *Knautienion dipsacifoliae*

*Knautienion dipsacifoliae* Julve ex Dengler & Boch 2008

ND / E5.22 / 34.4

Ourlets et prairies pré-forestières héliophiles à scioclinophiles, mésothermophiles et mésophiles, des sols basiques ou neutroclines, plus rarement acidoclines, sous climat boréo-continental à montagnard. Étages montagnard à subalpin. (com. 104)

*Astrantia major*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia maxima*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Vicia sylvatica*.

S-al

## Ourlets du *Knautienion dipsacifoliae*

*Knautienion dipsacifoliae* J.-M. Royer 2015

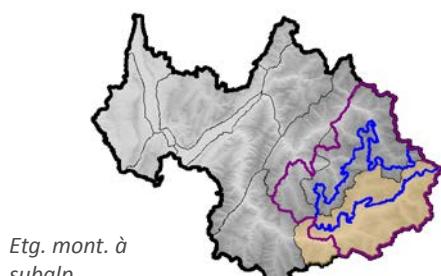
Sous-alliance basophile à neutroclinophile. Étages montagnard à subalpin.

As

## Ourlet à *Digitalis grandiflora* et *Trifolium medium*

*Digitalo grandiflorae - Trifolietum medi* J.-M. Royer 2010

AEV



Etg. mont. à subalp.

### Diagnose :

Ourlet des stations plutôt ensoleillées, linéaire ou en nappe, mésothermophile et mésoxérophile, établi sur des sols basiques à neutroclines, dans des pentes peu accusées d'ubac, dominé par *Brachypodium rupestre* et *Digitalis grandiflora*.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Astragalus cicer*, *Brachypodium rupestre*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Digitalis grandiflora*, *Galium album*, *Gentiana lutea*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia arvensis*, *Knautia maxima*, *Lathyrus heterophyllus*, *Trifolium medium*, *Vicia tenuifolia*.

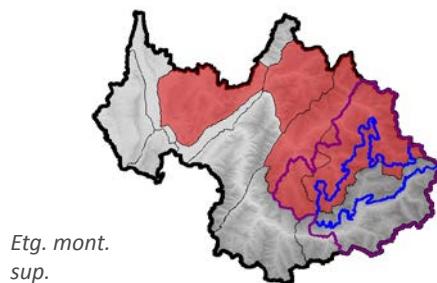
À rechercher en Vanoise.

# Ourlets et friches vivaces maigres



Ourlet à *Cephalaria alpina* et *Digitalis grandiflora*

Gpt. à *Cephalaria alpina* et *Digitalis grandiflora* CBNA prov. in Mikolajczak 2014



## Diagnose :

Ourlet neutrocalcicole, linéaire ou plus rarement en nappe, établi sur sols frais et profonds mésophiles et dominé par de hautes dicotylédones.

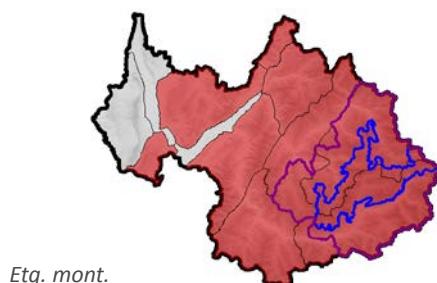
## Combinaison floristique caractéristique :

*Aconitum anthora*, *Astrantia major*, *Carduus personata*, *Cephalaria alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Gentiana lutea*, *Knautia maxima*, *Laserpitium latifolium*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Serratula tinctoria*.



Ourlet à *Geranium sylvaticum* et *Chaerophyllum aureum*

Gpt. à *Geranium sylvaticum* et *Chaerophyllum aureum* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018



## Diagnose :

Ourlet mésophile à hygroclinophile, hémisciaphile, calcicole à acidiphile et nitroclinophile, développé en bordure des hêtraies, hêtraies-sapinières, pessières et boisements feuillus d'accrus.

(com. 105)

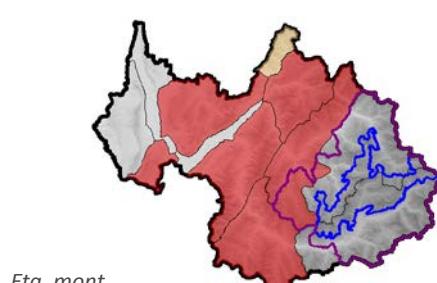
## Combinaison floristique caractéristique :

*Campanula rhomboidalis*, *Chaerophyllum aureum*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia maxima*, *Myosotis decumbens*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major*, *Silene dioica*.



Ourlet à *Knautia dipsacifolia*

*Knautietum sylvaticae* Oberd. 1971



## Diagnose :

Ourlet linéaire interne, sciaclinophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile, établi sur des sols frais, basiques à neutroclines, bruns calciques et humo-calcaires.

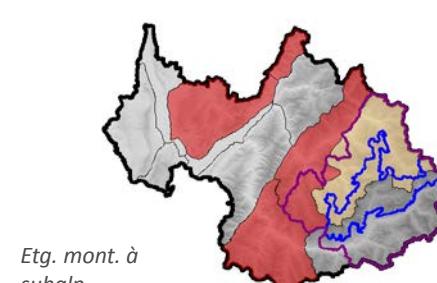
## Combinaison floristique caractéristique :

*Astrantia major*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia maxima*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus lanuginosus*, *Trifolium medium*, *Vicia sepium*.



Ourlet à *Vicia sylvatica*

*Vicietum sylvaticae* Oberd. & T. Müll. ex T. Müll. 1962



## Diagnose :

Ourlet interne, linéaire, sciaclinophile, mésothermophile, très mésophile, établi sur des sols basiques à neutroclines en régions subcontinentales.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Digitalis grandiflora*, *Fragaria vesca*, *Galium album*, *Knautia maxima*, *Lathyrus pratensis*, *Solidago virgaurea*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*, *Vicia sylvatica*.

# Ourlets et friches vivaces maigres

S-al

## Ourlets du *Laserpitio latifolii* - *Teucrienion scorodoniae*

*Laserpitio latifolii* - *Teucrienion scorodoniae* J.-M. Royer 2015

Sous-alliance des sols acidiphiles à neutroclines. Unité à étudier. Présence potentielle dans les massifs externes cristallins. Étage montagnard.

AL

## Ourlets du *Trifolion medii*

*Trifolion medii* T. Müll. 1962

6210\* (p.p.) / E5.22 / 34.42

Ourlets et prairies pré-forestières héliophiles à sciadiphiles, thermoclinophiles, mésophiles, établis sur des sols basiques ou neutroclines, plus rarement acidiphiles. Étages planitaire à montagnard.

*Agrimonia eupatoria*, *Agrimonia procera*, *Brachypodium sylvaticum*, *Knautia arvensis*, *Trifolium medium*.

S-al

## Ourlets de l'*Agrimonie* - *Trifolienion medii*

*Agrimonia* - *Trifolienion medii* Knapp 1976

Sous-alliance basophile à neutroclinophile. Étages planitaire à montagnard.

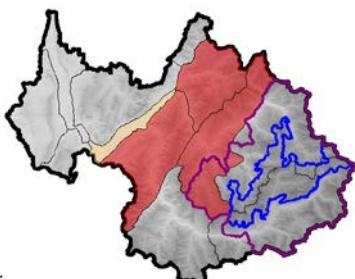
As

## Ourlet à *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum* et *Brachypodium rupestre*

*Calamintho menthifoliae* - *Brachypodietum sylvatici* J.-M. Royer & Rameau 1983

AEV

Etg. coll.



### Diagnose :

Ourlet interne linéaire, sciadiphile, mésothermophile, mésophile, des sols basiques à acidiphiles. Végétation propre aux sols bruns calcaires et aux sols bruns lessivés, établie en sommet des talus routiers, en clairières et en lisière des chemins forestiers.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrimonia eupatoria*, *Aquilegia vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Campanula trachelium*, *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Hedera helix*, *Hypericum hirsutum*, *Lathyrus pratensis*, *Origanum vulgare*, *Poa nemoralis*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*.

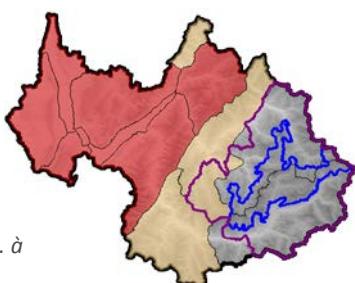
As

## Ourlet à *Trifolium medium* et *Agrimonia eupatoria*

*Trifolio medii* - *Agrimonietum eupatoriae* T. Müll. 1962

AEV

Etg. coll. à mont.



### Diagnose :

Ourlet linéaire ou en nappe, thermoclinophile, héliophile, mésophile, établis sur des sols basiques à acidiphiles, au niveau de plateaux ou dans des pentes calcaires d'exposition variée.

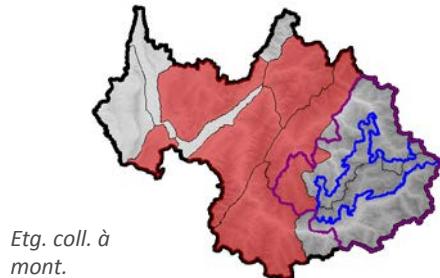
### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrimonia eupatoria*, *Brachypodium rupestre*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium medium*, *Verbascum lychnitis*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*.

# Ourlets et friches vivaces maigres



Ourlet à *Trifolium medium* et *Melampyrum nemorosum* gr.  
*Trifolio medii - Melampyretum nemorosi* Dierschke 1974



Etg. coll. à  
mont.

## Diagnose :

Ourlet héliophile dominé par *Melampyrum catalaunicum* (gr.), mésothermophile et mésophile, établi sur des sols basiques à acidiphiles, souvent sur des pentes exposées du sud-ouest au sud-est, dans les régions à climat subcontinental.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Campanula trachelium*, *Clinopodium vulgare*, *Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Melampyrum catalaunicum*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium medium*, *Viola hirta*.



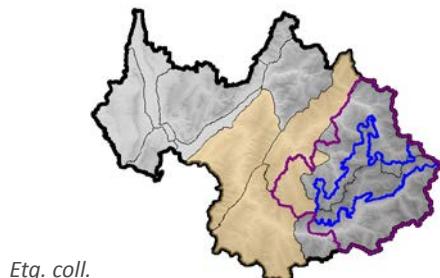
Ourlets du *Teucro scorodoniae* - *Trifolienion medii*  
*Teucro scorodoniae* - *Trifolienion medii* Knapp 1976



Sous-alliance acidiclinophile, différenciée par diverses espèces des Melampyro-Holcetea. Étages collinéen à montagnard.



Ourlet à *Melittis melissophyllum* et *Festuca heterophylla*  
*Melittio melissophylli - Festucetum heterophyliae* Misset, Thévenin & J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006



Etg. coll.

## Diagnose :

Ourlet linéaire, hélioclinophile, thermoclinophile, mésoxérophile, des sols neutres à acidiphiles, souvent dans des pentes fortes fréquemment exposées au sud, sous climat subatlantique.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Brachypodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Gaulium album*, *Luzula forsteri*, *Melittis melissophyllum*, *Poa nemoralis*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*.

À rechercher en Vanoise.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

## ***Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising in Tüxen 1950**

**CL**

Végétations herbacées vivaces souvent de haute taille, pionnières, transitoires et instables, nitrohéliophiles, colonisant des coupes forestières et chablis issus de forêts tempérées, sur sols assez secs à un peu humides et oligotrophes à oligo-mésotrophes. Étages collinéen à montagnard.

*Epilobium angustifolium, Epilobium montanum, Fragaria vesca, Lactuca muralis, Rubus idaeus.*

**O**

## ***Epilobietalia angustifolii* Vlieger ex Tüxen 1950**

Végétations herbacées hautes des coupes forestières et chablis. Étages collinéen à montagnard.

**AL**

## **Ourlets du *Atropion belladonnae***

*Atropion belladonnae* Braun-Blanq. ex Aichinger 1933

ND / G5.842 / 31.8712

Végétations basiphiles, établies sur substrat habituellement calcaire. Étages collinéen à montagnard.  
*Arctium minus, Atropa belladonna, Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum, Hypericum hirsutum, Sambucus ebulus, Torilis japonica, Verbascum lychnitis, Verbascum nigrum.*

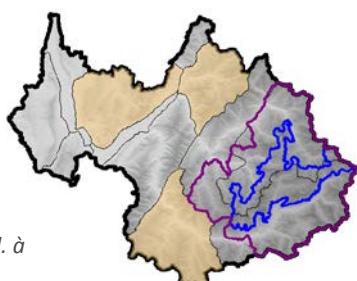
**As**

## **Ourlet à *Arctium nemorosum***

*Arctietum nemorosi* Tüxen ex Oberd. 1957

**AEV**

Etg. coll. à  
mont.



### **Diagnose :**

Végétation assez dense et exubérante constituée en ourlets ou en nappes. Végétation basophile et mésohygrophile, installée sur sols argileux, en lien avec des chênaies-charmaies, elles-mêmes mésohygrophiles, et des forêts alluviales.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Arctium nemorosum, Bromopsis ramosa, Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum, Fragaria vesca, Rubus idaeus, Senecio ovatus subsp. alpestris, Stachys alpina.*

À rechercher en Vanoise.

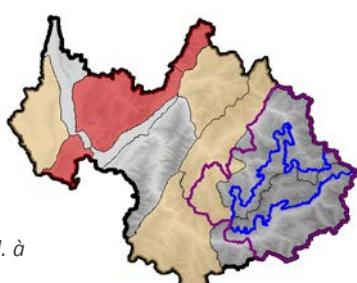
**As**

## **Ourlet à *Digitalis lutea* et *Atropa belladonna***

*Digitali luteae - Atropetum belladonnae* Oberd. 1957

**AEV**

Etg. coll. à  
mont.



### **Diagnose :**

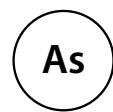
Végétation luxuriante, basophile et mésoxérophile à xérophile, dérivée de hêtraies-chênaies et de chênaies-charmaies.  
**(com. 106)**

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Atropa belladonna, Digitalis lutea, Epilobium angustifolium, Epilobium montanum, Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum, Hypericum montanum, Rubus idaeus, Teucrium scorodonia, Veronica officinalis.*

À rechercher en Vanoise.

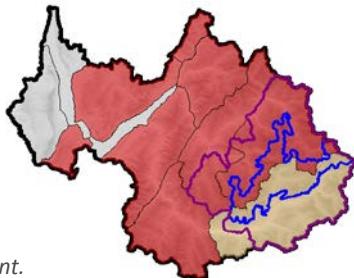
# Ourlets et friches vivaces eutrophiles



Ourlet à *Senecio ovatus subsp. alpestris*  
*Senecionetum fuchsii* Kaiser 1926

LC

Etg. mont.



## Diagnose :

Végétation herbacée vigoureuse et dense, acidiclinophile à neutrocliphile, établie sur une large gamme de sols, sous climat à tendance subcontinentale.

(com. 107)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum*, *Knautia maxima*, *Lactuca muralis*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus idaeus*, *Senecio ovatus subsp. alpestris*.



Ourlets du *Carici piluliferae - Epilobion angustifolii*

*Carici piluliferae - Epilobion angustifolii* Tüxen 1950

ND / G5.841 / 31.8711

Végétations acidiphiles à acidiclinophiles établies sur sols légèrement enrichis en azote. Étages collinéen à montagnard.

*Agrostis capillaris*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Cytisus scoparius var. scoparius*, *Geranium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Pteridium aquilinum*, *Rumex acetosella*, *Teucrium scorodonia*.

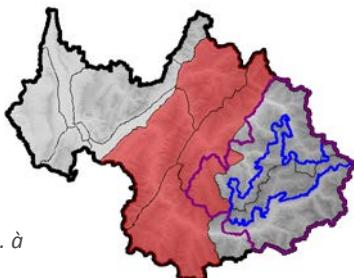


Ourlet à *Epilobium angustifolium et Prenanthes purpurea*

*Epilobio angustifolii - Prenanthes purpureae* Klauck 1995

AEV

Etg. coll. à  
mont.



## Diagnose :

Végétation héliophile, acidiphile et mésophile, établie sur limons argileux légèrement acides assez riches en nutriments et présente sur l'ensemble des massifs cristallins des Alpes internes et intermédiaires.

(com. 108)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Epilobium angustifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus idaeus*.



*Galio aparines - Urticetea dioicae* H. Passarge ex Kopecký 1969

Végétations herbacées élevées à mi-hautes d'ourlets nitrophiles des sols frais à assez humides. Étages planitaire à montagnard.

*Elymus caninus*, *Galeopsis tetrahit*, *Geum urbanum*, *Lactuca muralis*, *Lapsana communis*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*.



*Galio aparines - Alliarietalia petiolatae* Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969

Communautés nitrophiles des lisières externes et des bordures de haies, établies sur des sols bien alimentés en eau. Étages planitaire à montagnard.

*Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris subsp. sylvestris*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

AL

## Ourlets du *Aegopodium podagrariae*

*Aegopodium podagrariae* Tüxen 1967 nom. Cons. Propos in Bardat et al. 2004  
6430 (p.p) / E5.43 / 37.72

Communautés hémihéliophiles des stations hydroclines. Étages planitaire à montagnard.

*Aegopodium podagraria*, *Cruciata laevipes*, *Dipsacus pilosus*, *Ficaria verna*, *Lamium maculatum*, *Sambucus ebulus*, *Silene dioica*.

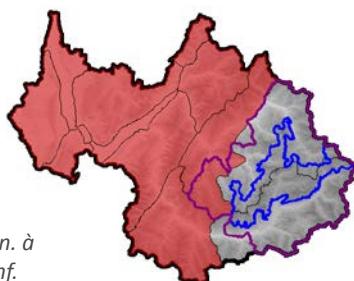
As

### Ourlet à *Anthriscus sylvestris*

*Anthriscetum sylvestris* Hadač 1978

AEV

Etg. plan. à  
mont. inf.



#### Diagnose :

Ourlet nitrophile, mésophile, héliophile à hémisciaphile, développé sur les lisières et les talus routiers et au pied des haies.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*.

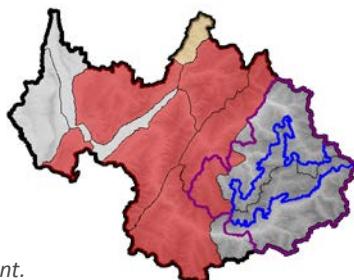
As

### Ourlet à *Chaerophyllum aureum*

*Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957

LC

Etg. mont.



#### Diagnose :

Ourlet nitrophile, mésophile et héliophile à hémisciaphile, développé sur les lisières et au pied des haies, ou les talus routiers.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Blitum bonus-henricus*, *Chaerophyllum aureum*, *Galium aparine*, *Geranium pyrenaicum*, *Heracleum sphondylium*.

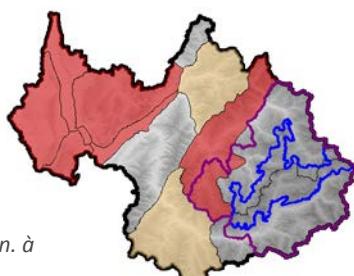
As

### Ourlet à *Sambucus ebulus*

*Sambucetum ebuli* Feldölly 192

LC

Etg. plan. à  
coll.



#### Diagnose :

Ourlet nitrophile et hygroclinophile, héliophile à hémisciaphile, nettement anthropogène, établi sur des sols frais et profonds, développé au pied des haies, en bordure de prairies, sur les talus routiers, les places de dépôts de bois, les bords de fossés et en lisière de forêts fraîches.

#### Combinaison floristique caractéristique :

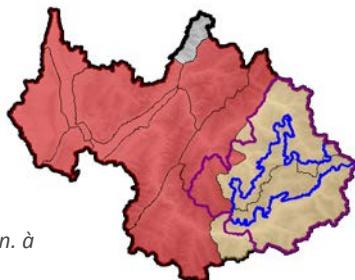
*Sambucus ebulus*.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

**As**

Ourlet à *Urtica dioica* et *Aegopodium podagraria*  
*Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae* Tüxen ex Görs 1968

LC



Etg. plan. à mont.

## Diagnose :

Ourlet nitrophile et hygroclinophile des sols épais limoneux des lisières de forêts du Fraxino-Quercion et de l'Alnenion glutinoso-incanae.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*.

**As**

Ourlet à *Urtica dioica* et *Cruciata laevipes*  
*Urtico dioicae - Cruciaetum laevipedis* Dierschke 1973

AEV

Etg. plan. à mont.

## Diagnose :

Ourlet nitrophile, mésophile et héliophile à hémisciaphile, établi sur des sols argileux à argilo-calcaires issus de marnes, aux abords des haies, sur les talus routiers et en bordure de prairies.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Cruciata laevipes*, *Heracleum sphondylium*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*.

**AL**

## Ourlets du *Geo urbani* - *Alliarion petiolatae*

*Geo urbani* - *Alliarion petiolatae* Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969  
6430 (p.p) / E5.43 / 37.72

Communautés nitrophiles et sciaphiles des stations plus ou moins hygroclines. Étages planitaire à montagnard.  
*Chaerophyllum temulum*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia stricta*, *Geranium lucidum*, *Lactuca muralis*, *Torilis japonica*.

**As**

Ourlet à *Alliaria petiolata*  
*Alliarietum petiolatae* Lohmeyer in Oberd. et al. ex Görs & Müll. 1969

AEV

Etg. plan. à mont.

## Diagnose :

Ourlet nitrophile et sciaphile à hémisciaphile des lisières de forêts, bords des haies, pieds de rochers et de murs.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Chelidonium majus*, *Lapsana communis*.

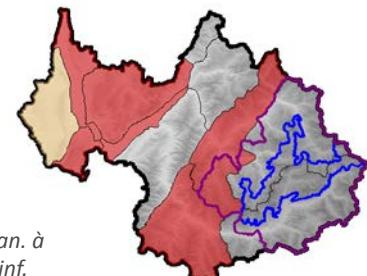
# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

As

## Ourlet à *Alliaria petiolata* et *Chaerophyllum temulum*

*Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli* (Kreh) Lohmeyer 1949

AEV



Etg. plan. à  
mont. inf.

### Diagnose :

Ourlet nitrophile, plutôt calcicole et assez thermophile, des haies, des ripisylves, des parcs et des forêts du Fraxino-Quercion.

### Combinaison floristique caractéristique :

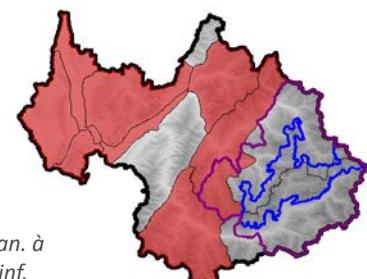
*Alliaria petiolata*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Chaerophyllum temulum*, *Dactylis glomerata*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*.

As

## Ourlet à *Torilis japonica*

*Torilidetum japonicae* Lohmeyer in Oberd. et al. ex Görs & T. Müll. 1969

AEV



Etg. plan. à  
mont. inf.

### Diagnose :

Ourlet héliophile et xéroclinophile, établi sur des sols assez secs et drainants bordant les talus et les haies.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Brachypodium sylvaticum*, *Cruciata laevipes*, *Poa nemoralis*, *Torilis japonica*.

O

## *Impatiens noli-tangere* - *Stachyetalia sylvaticae* Bouillet, Géhu & Rameau in Bardat et al. 2004

Communautés peu à modérément nitrophiles de lisières intraforestières et de laies forestières. Étages planitaire à montagnard.

*Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Bromopsis ramosa*, *Carex pendula*, *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli-tangere*, *Rumex sanguineus*, *Schedonorus giganteus*, *Stachys sylvatica*, *Veronica montana*.

AL

## Ourlets du *Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae*

*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993  
6430 (p.p) / E5.43 / 37.72

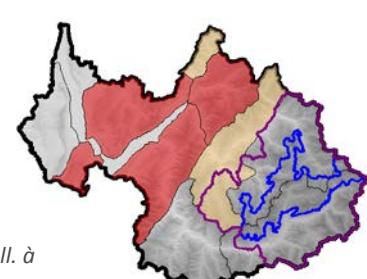
Communautés de lisières internes et laies forestières, des sols frais à humides. Étages planitaire à montagnard.

As

## Ourlet à *Brachypodium sylvaticum* et *Schedonorus giganteus*

*Brachypodo sylvatici* - *Festucetum giganteae* B. Foucault & Frileux 1983 ex B. Foucault in Provost 1998

AEV



Etg. coll. à  
mont.

### Diagnose :

Ourlet hémisciaphile, mésohygrophile et eutrophile des sols argileux riches et frais, développé en lisière des forêts fraîches du Carpino-Fagion, du Fraxino-Quercion et de l'Alnion incanae.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis ramosa*, *Filipendula ulmaria*, *Schedonorus giganteus*.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

## **Artemisetea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951**

CL

Végétations eurosibériennes et méditerranéennes rudérales, anthropogènes, nitrophiles dominées par des espèces vivaces à bisannuelles. Étages planitaire à subalpin.

*Artemisia vulgaris, Carduus tenuiflorus, Cirsium arvense, Dipsacus fullonum, Leonurus cardiaca (abs.), Malva sylvestris, Marrubium vulgare, Reseda lutea, Silene latifolia, Verbascum pulverulentum.*

## **Artemisietalia vulgaris Tüxen 1947 nom. nud.**

O

Communautés vivaces mésohygrophiles à mésoxérophiles. Étages planitaire à subalpin.

*Arctium lappa, Arctium minus, Artemisia verlotiorum, Ballota nigra subsp. foetida, Conium maculatum (abs.), Galeopsis tetrahit, Galium aparine, Geranium pyrenaicum, Geum urbanum, Lamium album, Lamium maculatum, Verbena officinalis.*

## **Friches vivaces du Arction lappae**

AL

*Arction lappae* Tüxen 1937

ND / I1.53 / 87.1

Communautés de basse et moyenne altitude. Étages planitaire à montagnard.

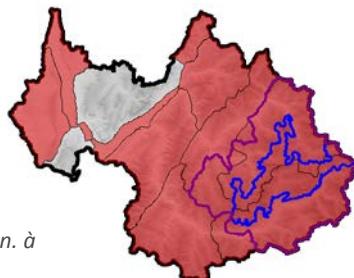
As

### **Friche vivace à *Arctium lappa* et *Artemisia vulgaris***

*Arctio lappae - Artemisietum vulgaris* Oberd. et al. Ex Seybold & T. Müll. 1972

AEV

Etg. plan. à  
mont.



### **Diagnose :**

Friche plutôt calcicole des sols profonds riches en matière organique, établie dans les talus, terrains vagues, abords de fermes, places de dépôts...

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Arctium lappa, Arctium minus, Artemisia vulgaris, Bunias orientalis, Dactylis glomerata, Urtica dioica.*

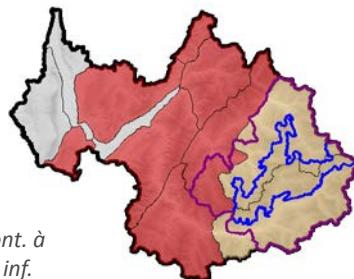
As

### **Friche vivace à *Blitum bonus-henricus* et *Urtica dioica***

*Chenopodio boni-henrici - Urticetum dioicae* Gillet in Ferrez et al. 2011

LC

Etg. mont. à  
subalp. inf.



### **Diagnose :**

Friche nitrophile des abords des fermes et reposoirs des sols enrichis en matière organique, parfois aux abords de balmes ou abris sous roche utilisés pour le parage du bétail.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Anthriscus sylvestris subsp. sylvestris, Blitum bonus-henricus, Capsella bursa-pastoris, Geranium pyrenaicum, Sisymbrium officinale, Urtica dioica.*

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

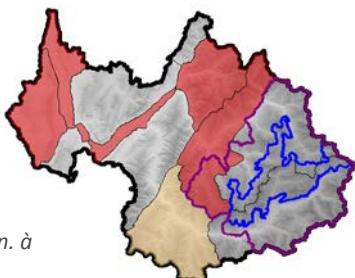
As

## Friche vivace à *Heracleum sphondylium* et *Rumex obtusifolius*

*Heracleo sphondyli - Rumicetum obtusifolii* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

LC

Etg. plan. à  
mont.



### Diagnose :

Friche nitrophile dérivées de la dégradation des prairies pâturées ou fauchées sous l'effet d'une fertilisation excessive.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Cirsium arvense*, *Crepis capillaris*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*.

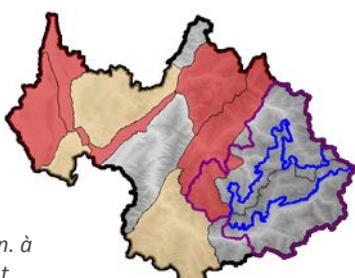
As

## Friche vivace à *Reynoutria x bohemica*

*Polygonetum cuspidati* Görs 1974

LC

Etg. plan. à  
submont.



### Diagnose :

Peuplement monospécifique de renouées géantes d'origine asiatique, établies sur des substrats variés, perturbés par des remaniements de sol et des apports de matériaux, dans des stations mésophiles à fraîches et hygroclines.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*, *Reynoutria x bohemica*.

AL

## Friches vivaces du *Rumicion pseudalpini*

*Rumicion pseudalpini* Rübel ex Scharf. 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996

ND / E5.58 / 37.88

Communautés très nitrophiles des reposoirs, parcs de contention du bétail et abords de chalets d'alpage. Étages montagnard supérieur à subalpin.

*Rumex alpinus*.

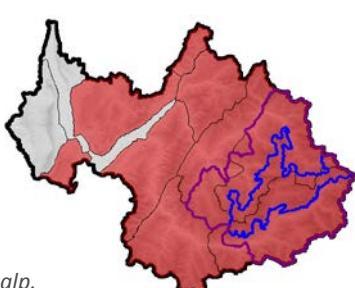
As

## Friche vivace à *Poa supina* et *Blitum bonus-henricus*

*Poo supinae - Chenopodietum boni-henrici* (Braun-Blanq. 1949) T. Müll. 1967 apud Béguin 1972

LC

Etg. subalp.



### Diagnose :

Communauté eutrophile établie sur les secteurs piétinés et enrichis en azote, à l'entrée des reposoirs et aux abords immédiats des chalets d'alpage.

### Combinaison floristique caractéristique :

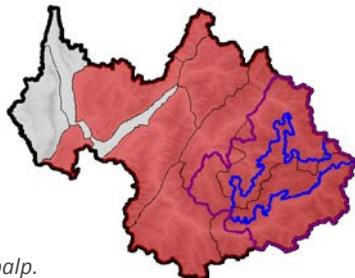
*Blitum bonus-henricus*, *Geranium phaeum*, *Geranium pyrenaicum*, *Poa supina*, *Rumex alpinus*, *Silene dioica*, *Veronica serpyllifolia*.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

As

Friche vivace à *Rumex alpinus*  
*Rumicetum alpini* Beger 1922

LC



## Diagnose :

Groupement nitratophile souvent monospécifique ou fortement paucispécifique, dominé par *Rumex pseudopalpinus*, s'installant aux abords des reposoirs de troupeaux et des chalets d'alpage.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Blitum bonus-henricus*, *Geranium pyrenaicum*, *Rumex alpinus*, *Silene dioica*, *Urtica dioica*.

O

*Onopordetalia acanthii* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Communautés eurosibériennes à supraméditerranéennes, thermophiles dominées par des plantes vivaces et bisannuelles. Étages supraméditerranéen à planitaire à montagnard.

*Artemisia absinthium*, *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare* subsp. *vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Helminthotheca echiooides*, *Hypericum perforatum*, *Pastinaca sativa*, *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus*.

AL

Friches vivaces du *Dauco carotae* - *Melilotion albi*

*Dauco carotae* - *Melilotion albi* Görs 1966

ND /J5.1 ; I1.53 / 87.1 ; 87.2

Communautés subouvertes de hautes dicotylédones diverses (astéracées, apiacées, fabacées...), élevées à mi-hautes, mésothermophiles, établies sur des substrats grossiers et souvent rapportés. Étages planitaire à montagnard inférieur.

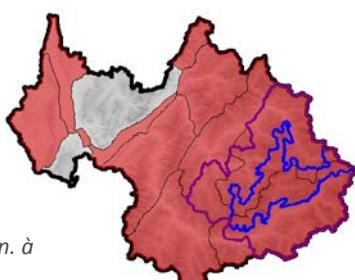
*Berteroa incana*, *Crepis capillaris*, *Crepis setosa*, *Jacobaea erucifolia*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Reseda luteola*, *Tordylium maximum* (abs.), *Tragopogon dubius*.

As

Friche vivace à *Daucus carota* et *Picris hieracioides*  
*Dauco caroti* - *Picridetum hieracioidis* (Faber) Görs 1966

AEV

Etg. plan. à coll.



## Diagnose :

Friche mésophile à mésoxérophile des sols neutres à basiques établie dans les terrains vagues, sur les talus routiers, dans les jachères et les champs abandonnés.

## Combinaison floristique caractéristique :

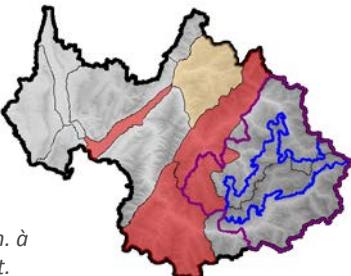
*Crepis capillaris*, *Crepis foetida*, *Daucus carota*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Picris hieracioides*, *Reseda luteola*.

# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

As

Friche vivace à *Echium vulgare* et *Melilotus albus*  
*Echio vulgaris* - *Melilotetum albi* Tüxen 1947

AEV



Etg. plan. à  
submont.

## Diagnose :

Communauté établie sur des sols peu constitués, édifiés sur des substrats sablo-graveleux, un peu tassés et s'asséchant rapidement.

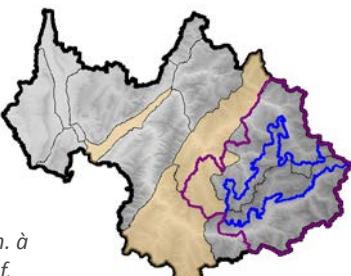
## Combinaison floristique caractéristique :

*Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroia incana*, *Daucus carota*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Echium vulgare*, *Isatis tinctoria*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Verbascum lychnitis*.

As

Friche vivace à *Tanacetum vulgare* et *Artemisia vulgaris*  
*Tanaceto vulgaris* - *Artemisietum vulgaris* (Braun-Blanq.) Sissingh 1950

AEV



Etg. plan. à  
mont. inf.

## Diagnose :

Friche xérophile des sols sablonneux à caillouteux, développée sur les berges des cours d'eau et les bords des chemins.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*.

À rechercher en Vanoise.

AL

## Friches vivaces du *Onopordion acanthii*

*Onopordion acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936

ND / E5.1 ; I1.53 / 87.1 ; 87.2

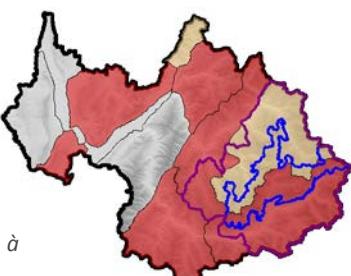
Communautés thermo-continentales et supra-méditerranéennes, généralement dominées par de grands chardons. Étages supraméditerranéen à planitiaire à montagnard.

*Carduus nutans*, *Cirsium eriophorum*, *Cynoglossum officinale*, *Malva alcea*, *Onopordum acanthium*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum phlomoides*.

As

Friche vivace à *Cirsium eriophorum*  
*Cirsietum eriophori* Oberd. 1957

AEV



Etg. coll. à  
mont.

## Diagnose :

Friche vivace mésoxérophile, basiphile et mésoeutrophile, souvent établie sur d'anciennes pelouses et pâtures calcicoles.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Cirsium eriophorum*, *Cirsium vulgare* subsp. *vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Linaria vulgaris*, *Reseda lutea*, *Verbascum lychnitis*.

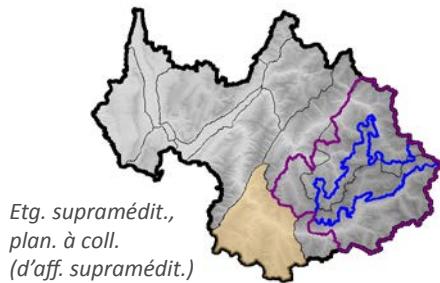
# Ourlets et friches vivaces eutrophiles

As

Friche vivace à *Marrubium vulgare* et *Onopordum acanthium*

*Marrubio vulgaris* - *Onopordetum acanthii* Braun-Blanq. 1923 ex Braun-Blanq., Gajewski, Wraber, Walas 1936

LC



Etg. supramédit.,  
plan. à coll.  
(d'aff. supramédit.)

## Diagnose :

Friche thermophile dominée par des espèces bisannuelles, notamment *Onopordum acanthium*, établie sur des substrats secs carbonatisés.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anisantha sterilis*, *Arctium lappa*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*, *Marrubium vulgare*, *Onopordum acanthium*.

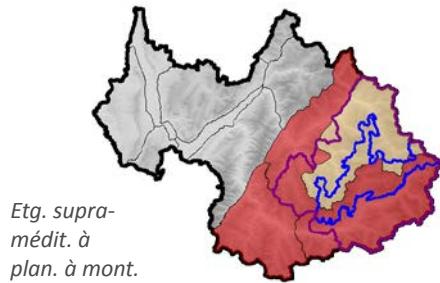
À confirmer en Vanoise.

As

Friche vivace à *Reseda lutea* et *Carduus nutans*

*Resedo luteae* - *Carduetum nutantis* Sissingh 1950

AEV



Etg. supra-  
médit. à  
plan. à mont.

## Diagnose :

Friche xérothermophile épineuse des bords de champs et décombres, établie sur des substrats perturbés riches en calcaire.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Carduus nutans*, *Echinops sphaerocephalus*, *Malva alcea*, *Onopordum acanthium*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Verbascum densiflorum*.



# Micro-phorbiaies, prairies flottantes & cressonnières

© iconographie droits réservés

## Microrhobiaies, prairies flottantes et cressonières

Ces végétations hautement spécialisées associées à des petits milieux humides (sources, bords de ruisseaux, rives de cours d'eau lents...) et à des prairies fortement inondées, ne sont représentées en Vanoise que par **8 associations végétales**. Les microrhobiaies des sources (aussi dites crénotophiles) s'insinuent très fréquemment dans des tapis de bryophytes qui forment des communautés plus ou moins autonomes, non traitées ici. Les microrhobiaies *sensu stricto* constituent des communautés plus ou moins ouvertes à assez denses se superposant à ces tapis de bryophytes, et comme les prairies flottantes elles sont dominées par des phanérogames de petite à très petite taille : hélophytes, gramoïdes ou dicotylédones hygrophiles. Ces végétations ont toutefois des aspects très distincts, et sont réparties en deux divisions :

- microrhobiaie des sources ou suintements oxygénés ;
- prairie flottante ou cressonière.

Les **microrhobiaies** se caractérisent par des agrégats ou de petites nappes parfois diffuses de dicotylédones hygrophiles basses fréquemment associés ou imbriqués à des tapis de bryophytes. Elles se développent en liserés étroits ou en petits cordons ou encore en taches plus ou moins coalescentes le long des sources, suintements et russelets, sur des éboulis humides, au creux de blocs ombragés et aux pieds de parois fraîches. Elles sont établies sur des substrats habituellement bien alimentés en eau circulante, souvent fraîche et bien oxygénée. On les rencontre aussi parfois dans des bourbiers ombragés. Certaines espèces des microrhobiaies (*Saxifraga rotundifolia*, *Chrysosplenium spp.*, *Circaea alpina*, *Viola biflora*...) se développent également dans la strate basse de certaines mégaphobiaies de montagnes humides (*Adenostylium alliariae*, *Arunco dioici* - *Petasition albi*...).

La forme ronde des feuilles ou des folioles est caractéristique de la plupart des espèces typiques des microrhobiaies (*Saxifraga rotundifolia*, *Cardamine amara*, *Viola biflora*...). Cette forme permet d'optimiser l'assimilation chlorophyllienne en conditions moyennement à peu éclairées, lorsque le bilan hydrique atmosphérique et/ou édaphique est suffisamment favorable (cf. chapitre « Ourlets, friches vivaces et mégaphobiaies »).

Les **prairies flottantes** sont habituellement assez recouvrantes et peuvent constituer des nappes épaisse de végétation en raison de leur forte multiplication végétative et de leur croissance rapide. Ce sont des végétations amphibiennes d'eaux stagnantes ou peu courantes, dominées par des graminées (*Glyceria spp.*, *Leersia oryzoides*) ou d'autres espèces gramoïdes (*Sparganium neglectum*) accompagnées d'autres hélophytes à tiges radicantes (*Ranunculus flammula*...) et développées sur des substrats le plus souvent inondés ou fortement engorgés. Adaptées à de fortes variations du niveau d'eau, elles peuvent subir d'assez longues exondations. Leurs parties aériennes se régénèrent assez vite, ce qui leur permet de résister aux perturbations liées au piétinement du bétail notamment ou au fau cardage.

Dans les systèmes d'eaux courantes, les **cressonières** sont dominées par des dicotylédones turgescentes, notamment des apiacées (*Berula erecta*, *Helosciadium nodiflorum*) et des brassicacées (*Rorippa amphibia*, *Nasturtium officinale*). Les lacunes aéraphiles de leurs tiges leur permettent d'élever plus facilement leurs parties végétatives et reproductrices au-dessus de l'eau, malgré les variations de débit, de courant et de niveau hydrique. Leur régénération rapide leur permet également de se maintenir dans des ruisseaux fau cardés ou dans des vieux lavoirs alimentés par des sources, qui peuvent être entretenus de temps en temps.



#### **Microphorbiaies, prairies flottantes et cressonnières**

1 : microphorbiaie de source acide subalpine à *Micranthes stellaris* (*Cardamino amarae - Montion fontanae*) ; 2 : microphorbiaie de source alcaline subalpine à *Saxifraga aizoides* et *Arabis soyeri subsp. subcoriacea* (*Arabidion soyeri - Cratoneurion commutati*) ; 3 : cressonnière à *Nasturtium officinale* (*Apion nodiflori*) ; 4 : prairie flottante (*Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti*).

Photos : 1, 2 : T. Sanz (CBNA) ; 3, 4 : D. Paulin (CBNA).



## Microphorbiaies des sources et suintements

**Montio fontanae - Cardaminetea amarae Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944**

*Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii* Hinterlang ex de Foucault 2018

**Caricion remotae Kästner 1941**

*Cardamino amarae - Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959

*Cardaminetum flexuosae* Oberd. 1957

*Caricetum remotae* (Kästner 1942) Schwick. 1944

**Arabidion soyeri Julve ex de Foucault 2018**

*Saxifrago aizoidis - Arabidetum subcoriaceae* de Foucault 2018

**Montio fontanae - Cardaminetalia amarae Pawłoski in Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928**

**Cardamino amarae - Montion fontanae Braun-Blanq. 1926**

*Sagino saginoidis - Micranthetum stellaris* (Rivas Mart. & Géhu 1978) de Foucault 2018

**Saxifrago rotundifoliae - Violion biflorae B. Foucault, à paraître**

*Saxifrago rotundifoliae - Violetum biflorae* B. Foucault & Delpech 1985

## Prairies flottantes et créssonnières

**Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis Géhu & Géhu-Franck 1987**

*Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

**Apion nodiflori Segal in Westhoff & den Held 1969**

*Nasturtietum officinalis* Seibert 1962

**Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti Braun-Blanq. & Sissingh in Boer 1942**

*Glycerietum plicatae* Kulczynski 1928

# Clé de détermination



- 1 Communauté de petits hélophytes, établie dans des eaux froides et bien oxygénées des sources et ruisselets, souvent associée ou imbriquée à des tapis de bryophytes fontinales et caractérisée par *Alchemilla coriacea*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Epilobium alsinifolium*, *Epilobium nutans*, *Stellaria alsine* ..... [Montio fontanae - Cardaminetea amarae] 2
- 1' Communauté peu diversifiée de petits hélophytes accompagnés d'hémicryptophytes, établie dans des milieux inondés une grande partie de l'année (eaux stagnantes ou faiblement courante), mais pouvant présenter de brusques variations de niveau d'eau. Cortège floristique caractérisé par *Berula erecta*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria notata*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium neglectum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga* ..... [Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis] 5

## Microrhobiaies des sources ou suintements oxygénés

- 2 Végétation acidiphile, héliophile à semi-sciaphile à *Epilobium anagallidifolium*, *Micranthes stellaris*, *Montia fontana* ..... [Montio fontanae - Cardaminetalia amarae] 3
- 2' Végétation neutrophile à basiphile, plutôt mésotrophile à eutrophile, sciaphile à héliophile, des sources, suintements, bourbiers et tufières avec *Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Carex remota* ..... [Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii] 4
- 3 Végétation hygrophile et héliophile des sources aux eaux froides et oxygénées, caractérisée par *Micranthes stellaris*, *Montia fontana*, *Stellaria alsine*..... **Cardamino amarae - Montion fontanae**
- 3' Végétation faiblement hygrophile, plutôt aérohygrophile et semi-sciaphile, caractérisée par *Saxifraga rotundifolia* et *Viola biflora* ..... **Saxifrago rotundifoliae - Violion biflorae**
- 4 Végétation sciaphile à semi-héliophile des sources, suintements et bourbiers avec *Cardamine flexuosa*, *Carex remota*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Lysimachia nemorum*, *Stellaria nemorum*, *Veronica beccabunga* ..... **Caricion remotae**
- 4' Végétation plutôt héliophile des sources, suintements, tufs et travertins aux étages montagnard et subalpin avec *Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea*, *Bellidiastrum michelii*, *Epilobium alsinifolium*, *Saxifraga aizoides* ..... **Arabidion soyeri**

## Prairies flottantes ou cressonières

- 5 Communauté des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents avec *Berula erecta*, *Helosciadium nodiflorum*, *Rorippa amphibia* ..... **Apion nodiflori**
- 5' Communauté flottante et rampante des eaux stagnantes ou légèrement fluantes, à fort marnage et sujettes à exondation estivale à *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria notata*, *Leersia oryzoides*, *Sparganium neglectum* ..... **Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti**

# Prairies flottantes et cressonnières

CL

## *Montio fontanae - Cardaminetea amarae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Végétations herbacées de petites plantes vivaces, souvent imbriquées en phytocénoses complexes à des tapis de bryophytes fontinales, colonisant les sources d'eau vive bien oxygénée, les suintements et parfois les talus frais ombragés où l'humidité atmosphérique peut compenser une plus faible humidité édaphique. Étages planitaire à alpin inférieur.

*Alchemilla coriacea, Caltha palustris, Cardamine amara subsp. amara, Epilobium alsinifolium, Epilobium nutans, Stellaria alsine.*

O

## *Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii* Hinterlang ex de Foucault 2018

Végétations neutrophiles à basiphiles, plutôt mésotrophiles à eutrophiles, sciaphiles à héliophiles, des sources, suintements, bourbiers et tufières. Étages planitaire à subalpin.

*Cardamine amara subsp. amara.*

AL

## Microrégion du *Caricion remotae*

*Caricion remotae* Kästner 1941

ND / C2.11 / 54.112

Végétations des sources, suintements et bourbiers sciaphiles à hémihéliophiles, souvent en situation intra-sylvatique. Étages planitaire à subalpin inférieur.

*Cardamine flexuosa, Carex remota, Chrysosplenium alternifolium, Lysimachia nemorum, Stellaria nemorum, Veronica beccabunga.*

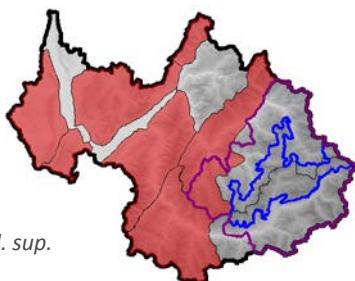
As

## Microrégion à *Cardamine amara* et *Chrysosplenium alternifolium*

*Cardamino amarae - Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959

LC

Etg. coll. sup.  
à mont.



### Diagnose :

Microrégion sciophile colonisant les petites terrasses des ruisseaux forestiers, sur sol argilo-limoneux et plus ou moins basique.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cardamine amara subsp. amara, Cardamine flexuosa, Chrysosplenium alternifolium, Chrysosplenium oppositifolium, Lysimachia nemorum, Ranunculus repens, Stellaria alsine, Stellaria nemorum.*

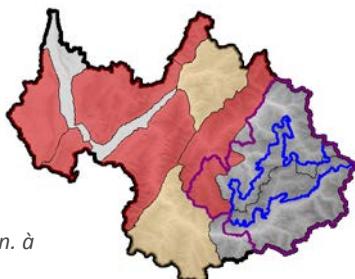
As

## Microrégion à *Cardamine flexuosa*

*Cardaminetum flexuosae* Oberd. 1957

LC

Etg. plan. à  
coll.



### Diagnose :

Microrégion sciophile plutôt acidiphile caractéristique des bourbiers ombragés. Végétation développée au voisinage de sources et résurgences de fond ou de flanc de vallée alluviale.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cardamine flexuosa, Chrysosplenium oppositifolium, Stellaria alsine.*

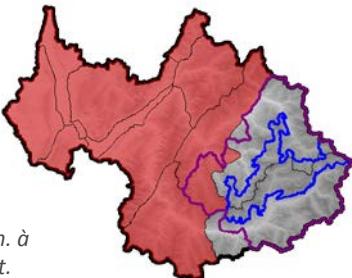
# Prairies flottantes et crésonnières

As

## Microphorbiaie à *Carex remota*

*Caricetum remotae* (Kästner 1942) Schwick. 1944

AEV



Etg. plan. à submont.

### Diagnose :

Microphorbiaie unistrate, assez riche en espèces colonisant les terrasses des cours d'eau ombragés et les layons forestiers inondés, sur colluvions ou alluvions humifères, à pH faiblement acide à neutre.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circae la luteana*, *Lysimachia nemorum*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus repens*, *Stellaria nemorum*.

AL

## Microphorbiaies du *Arabidion soyeri*

*Arabidion soyeri* Julve ex de Foucault 2018

7220\* (p.p) / D4.1N ; C2.12 / 54.12

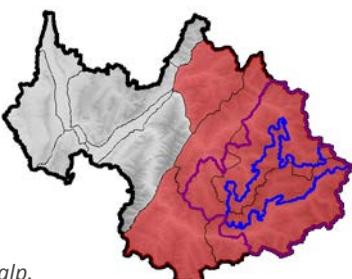
Végétations plutôt héliophiles des sources, suintements, tufs et travertins. Étages montagnard à subalpin.  
[\(com. 109\)](#)

As

## Microphorbiaie à *Saxifraga aizoides* et *Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea*

*Saxifrago aizoidis - Arabidetum subcoriaceae* de Foucault 2018

NT



Etg. subalp.

### Diagnose :

Microphorbiaie colonisant les abords des sources d'eau froide courante, assez riche en bases mais très faiblement minéralisée et oligotrophe.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea*, *Bellidiastrum michelii*, *Bistorta vivipara*, *Epilobium alsinifolium*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*.

O

## *Montio fontanae - Cardaminetalia amarae* Pawłoski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Végétations acidiphiles, héliophiles à semi-sciaphiles. Étages montagnard à alpin inférieur.  
*Epilobium anagallidifolium*, *Montia fontana*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*.

AL

## Microphorbiaies du *Cardamino amarae* - *Montion fontanae*

*Cardamino amarae - Montion fontanae* Braun-Blanq. 1926

ND / C2.11 ; D2.2C1 / 54.11

Végétations crénophiles, héliophiles et psychrophiles des eaux froides et oxygénées. Étages montagnard à alpin inférieur.

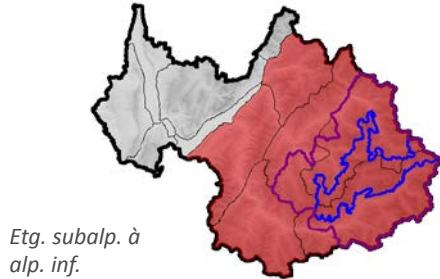
# Prairies flottantes et cressonières

As

## Microphorbiaie à *Sagina saginoides* et *Micranthes stellaris*

*Sagino saginoidis - Micranthetum stellaris* (Rivas Mart. & Géhu 1978) de Foucault 2018

NT



### Diagnose :

Microphorbiaie assez dense, peu diversifiée en trachéophytes, surtout dominée par *Micranthes stellaris* (dans la phytocénose globale les bryophytes forment des tapis ras et denses (recouvrement de 60 à 90 %), vert foncé, dans lesquels serpentent quelques phanérogames comme *Montia gr. fontana*), liée aux cours d'eau froide assez à faiblement acide (pH 4 à 6,5) à faible débit, en haute montagne européenne.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cardamine amara* subsp. *amara*, *Carex parviflora*, *Cerastium cerastoides*, *Epilobium alsinifolium*, *Micranthes stellaris*, *Montia fontana*, *Sagina saginoides*.

AL

## Microphorbiaies du *Saxifrago rotundifoliae* - *Violion biflorae*

*Saxifrago rotundifoliae - Violion biflorae* de Foucault 2018

ND / C2.12 / 54.12 ([com. 110](#))

Végétations orophiles faiblement hygrophiles, plutôt aérohygrophiles et hémisciaphiles, l'humidité microclimatique compensant ici la faible humidité édaphique, ou plus franchement hygrophile en montagne sèche. Étages montagnard à subalpin.

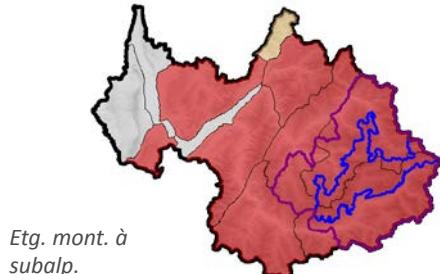
*Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*.

As

## Microphorbiaie à *Saxifraga rotundifolia* et *Viola biflora*

*Saxifrago rotundifoliae - Violetum biflorae* B. Foucault & Delpech 1985

LC



### Diagnose :

Microphorbiaie occupant de très petites aires, peuplant les pieds des blocs rocheux retenant la neige en hiver, au niveau desquels sortent des suintements temporaires lors de la fonte de celle-ci au printemps, sous climat montagnard marqué.

([com. 111](#))

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arabis alpina*, *Primula matthioli*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Viola biflora*.

CL

## *Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987

Végétations basses d'héliophytes, établies en bordure des eaux calmes ou courantes. Étages planitaire à montagnard.

*Alisma plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria notata*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*.

O

## *Nasturtio officinalis* - *Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

Prairies et cressonières amphibies et flottantes d'Europe tempérée. Étages planitaire à montagnard.

# Prairies flottantes et crésonnières

AL

## Cressonières du *Apion nodiflori*

*Apion nodiflori* Segal in Westhoff & den Held 1969  
3290 (p.p.) / C3.11 / 53.4

Communautés des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents. Étages planitaire à submontagnard.

*Berula erecta*, *Helosciadium nodiflorum*, *Rorippa amphibia*.

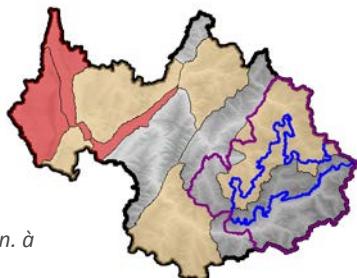
As

## Cressonière à *Nasturtium officinale*

*Nasturtietum officinalis* Seibert 1962

LC

Etg. plan. à  
mont.



### Diagnose :

Herbier semi-aquatique calcicole des eaux vives à stagnantes bien oxygénées et peu profondes, sur substrat plutôt caillouteux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Nasturtium officinale*.

À rechercher en Vanoise.

AL

## Prairies flottantes du *Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti*

*Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti* Braun-Blanq. & Sissingh in Boer 1942  
3290 (p.p.) / C3.24 ; C3.11 / 53.14 ; 53.4

Communautés flottantes et rampantes des eaux stagnantes ou légèrement fluantes, à fort marnage et sujettes à exondation estivale. Étages planitaire à subalpin.

*Glyceria fluitans*, *Leersia oryzoides*.

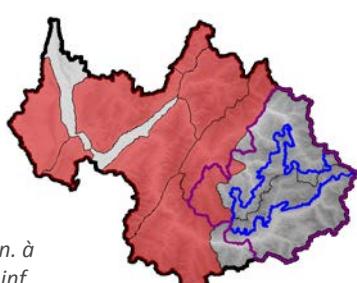
As

## Prairie flottante à *Glyceria notata*

*Glycerietum plicatae* Kulczynski 1928

LC

Etg. plan. à  
subalp. inf.



### Diagnose :

Communauté amphibie, héliophile et eutrophile, polluo-tolérante, des ruisselets, bourbiers et fossés, sur substrats calcaires, marneux et argileux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Glyceria notata*.





# Roselières & magnocar- riçaies

© iconographie droits réservés

## Les roselières et magnocariçaies

Cette formation comprend les végétations hautes dominées par des hélophytes monocotylédones généralement robustes, de grande à très grande taille. Elle correspond à une seule classe phytosociologique, celle des *Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae*, dont les espèces végétales caractéristiques sont fréquemment clonales en raison de leur forte capacité de multiplication végétative à partir de rhizomes ou de souche enracinées dans des substrats humides ou inondés (limons, sables, argiles, tourbe...) et souvent meubles. Il n'est donc pas étonnant d'observer fréquemment des associations végétales quasiment monospécifiques ou fortement paucispécifiques. La pauvreté du cortège floristique et le monopolisme quasi-absolu de quelques espèces d'hélophytes très sociales pose d'ailleurs des problèmes pour établir les liens de parentés entre les différentes associations dont la place dans certaines alliances phytosociologique fait l'objet de controverses et d'interprétations divergentes.

Typiques des zones humides, marais, lacs, étangs, bras morts et rives de cours d'eau, ces végétations palustres à semi-marécageuses sont fréquemment organisées en ceintures disposées en fonction de la profondeur du milieu aquatique et de la durée d'immersion, au niveau des berges peu profondes des plans d'eau (étangs, mares, lacs...), dans des dépressions engorgées récemment atterries, sur des rives humides et le long des cours d'eau. Ces végétations à forte évapotranspiration s'établissent sur des sols mésotropes à eutropes, minéraux ou tourbeux, constamment engorgés en eau. Les hélophytes qui les constituent résistent à l'asphyxie de ces sols hydromorphes en développant souvent des aérenchymes. En raison de leur forte croissance, ces végétations accumulent d'importantes quantités de matière sèche en litière épaisse et contribuent pour une large part à la fermeture concentrique des plans d'eau depuis les berges et à l'atterrissement des zones humides.

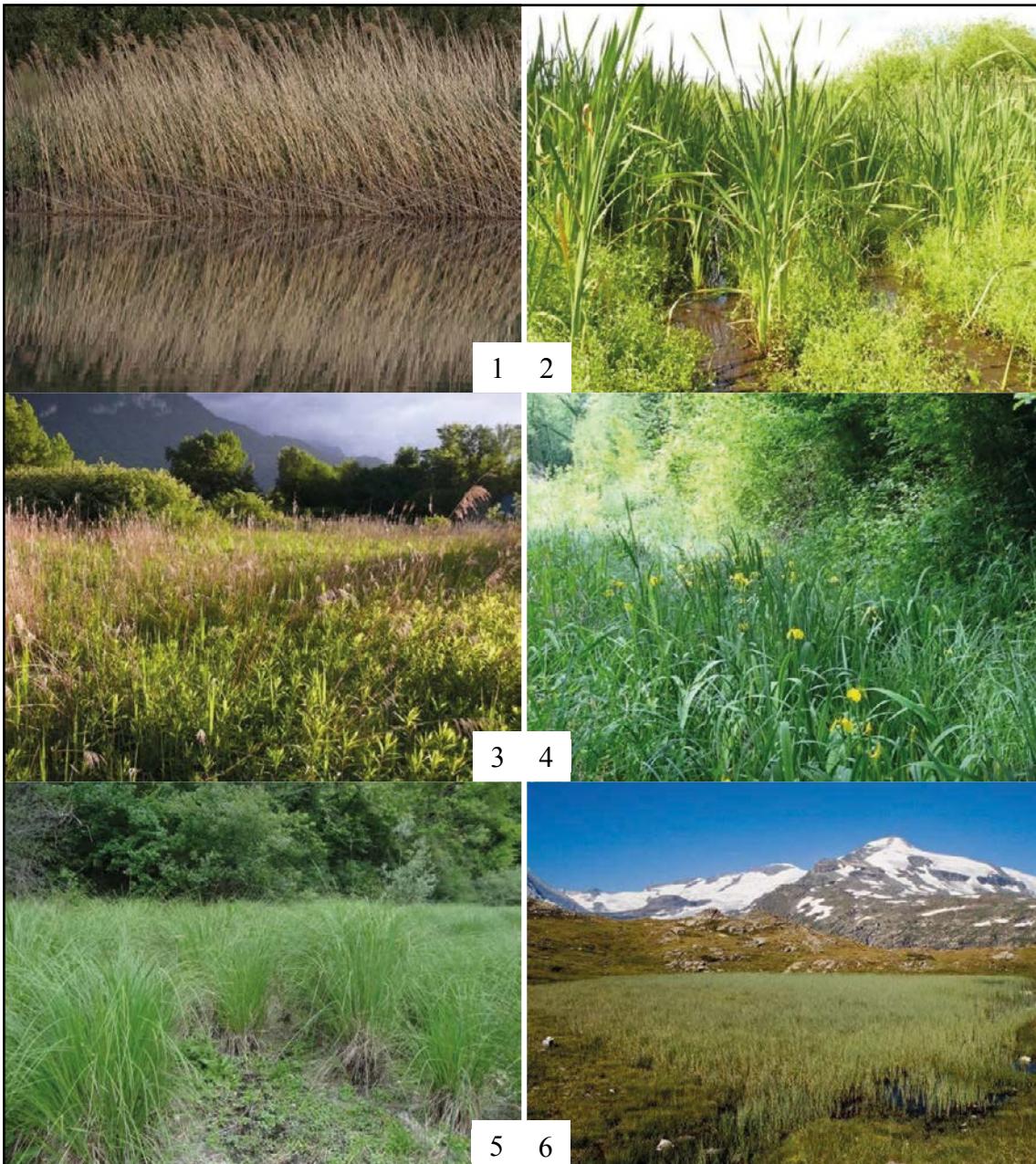
Contrairement aux espèces de mégaphorbiaies essentiellement entomogames (dont le pollen est transporté par les insectes), celles des roselières et magnocariçaies sont anémogames (pollen véhiculé par le vent). Anémochores et hydrochores, leurs semences dispersées le plus fréquemment par le vent (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Calamagrostis spp.*, *Typha spp.*) sont aussi capables de flotter (*Carex spp.*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium spp.*). Au cours de la flottaison, elles peuvent s'accumuler grâce au vent sur les rives et dans les anses calmes sur des sédiments humides exondés par le marnage naturel des plan d'eau en fin d'été ou l'étiage des cours d'eau et de germer aux endroits les plus favorables à leur croissance.

**10 associations ou groupements végétaux** de roselières ou magnocariçaies ont été retenus pour la Vanoise, répartis en deux divisions :

- roselières et parvoroselières ;
- magnocariçaies.

Constituées par de grandes hélophytes, les **roselières** hautes sont dominées par quelques poacées ou des typhacées (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Typha spp.*) et plus rarement par des cypéracées (*Cladium mariscus*, *Schoenoplectus lacustris*). Elles s'organisent en peuplements le plus souvent denses à très denses et homogènes. On distingue aussi des roselières plus basses associant des hélophytes de taille plus modeste et souvent au cortège floristique un peu plus diversifié. Ces **parvoroselières** généralement moins denses et fermées associent des cypéracées basses (*Eleocharis spp.*) et des hélophytes appartenant à diverses familles dont des alismatacées et des sparganiacées (*Alisma spp.*, *Sagittaria sagittifolia*, *Iris pseudacorus*, *Oenanthe aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Sparganium spp...*).

Les **magnocariçaies** sont typiquement structurées par des cypéracées et plus précisément par de grandes laîches (*Carex spp.*) qui constituent également des peuplements le plus souvent mono- ou paucispécifiques, denses et d'aspect relativement homogène. Deux types de magnocariçaies peuvent être distingués, reliés par des types plus ou moins intermédiaires. Celles en touradons construites par de grandes laîches robustes très cespiteuses (*Carex elata*, *Carex paniculata*, *Carex appropinquata*...) et les magnocariçaies en nappes, d'aspect plus régulier et uniforme, édifiées par des *Carex* plutôt rhizomateux (*Carex acuta*, *Carex vesicaria*...). Certaines laîches (*Carex rostrata*, *Carex acutiformis*...) qui constituent aussi des nappes peuvent cependant construire également de petits touradons en vieillissant et dans des conditions de niveaux d'eau plus variables.



#### Roselières et magnocariçaies

1 : roselière aquatique à *Phragmites australis* (*Phragmition communis*) ; 2 : roselière à *Typha latifolia* (*Phragmition communis*) ; 3 : roselière atterie à *Phragmites australis* et *Solidago gigantea* (*Convolvulion sepium*) ; 4 : roselière à *Iris pseudacorus* (*Phalaridion arundinaceae*) ; 5 : magnocariçaie en touradons à *Carex elata* (*Magnocaricion elatae*) ; 6 : magnocariçaie subalpine à *Carex rostrata* (*Magnocaricion elatae*). Photos : 1 : C. Balais (PNV) ; 2, 3 : D. Paulin (CBNA) ; 4, 5 : T. Sanz (CBNA) ; 6 : C. Gotti (PNV).

# Synsytème



## Roselières et parvoroselières

### ***Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V. Novák 1941 p.p.***

*Phragmitetalia australis* W. Koch 1926

#### ***Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifoliae H. Passarge 1964***

*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948

#### ***Phalaridion arundinaceae Kopecký 1961***

Gpt. à *Calamagrostis pseudophragmites* Villaret prov. hoc loco

#### ***Phragmition communis W. Koch 1926***

*Equisetetum eleocharitis* Nowiński 1930

*Phragmitetum communis* Savič 1926

*Typhpetum latifoliae* Nowiński 1930

## Magnocariçaies

### ***Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V. Novák 1941 p.p.***

*Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1954

#### ***Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi H. Passarge 1964***

*Galio palustris - Caricetum ripariae* Balátová-Tulačková et. al 1993

*Caricetum acutiformis* Eggler 1933

#### ***Caricion gracilis* Neuhäusl 1959**

*Caricetum acutiformi* Eggler 1933

*Caricetum vesicariae* Chouard 1924

#### ***Magnocaricion elatae W. Koch 1926***

*Caricetum elatae* W. Koch 1926

*Caricetum rostratae* Rüble ex Osvald 1923

# Clé de détermination



- 1 Communauté à inondation régulière et prolongée, établie sur sol minéral eutrophe à éléments grossiers, souvent à matrice vaseuse. Formation à aspect de roselière élevée ou plus basse et caractérisée par *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia* ..... [Phragmitetalia australis] 2
- 1' Communauté des sols riches en matière organique, à éléments fins, mésotrophes à eutrophes, à inondation généralement moins prolongée. Formation dominée habituellement par des *Carex* élevés (magnocariçaies) et différenciée par *Carex disticha*, *Jacobaea paludosa*, *Galium palustre*, *Poa palustris*, *Ranuculus lingua*, *Scutellaria galericulata*, *Thysselinum palustre* ..... [Magnocaricetalia elatae] 4

## Roselières ou parvoroselières

- 2 Roselière dominée par de grands hélophytes, établie dans les zones où le niveau d'eau est peu variable et caractérisée par *Equisetum fluviatile*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* ..... **Phragmition communis** ↗
- 2' Roselière plus basse ou parvoroselière soumise à une variation du niveau d'eau plus ou moins importante dans les zones d'eaux calmes (marnage) ou sur les rives des fleuves et rivières (crues) .. 3
- 3 Communauté pionnière des eaux calmes, caractérisée par *Batumus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia* ..... **Eleocharito palustris - Sagittario sagittifoliae** ↗
- 3' Communauté fluviale des rives de fleuves et rivières, différenciée par *Calamagrostis pseudophragmites*, *Mentha longifolia*, *Phalaris arundinacea*, *Roripa sylvestris* ..... **Phalaridion arundinaceae** ↗

## Magnocariçaies

- 4 Communauté des sols mésotrophes à oligotrophes et riches en matière organique ou tourbeux, établie dans les zones subissant des variations plus ou moins importante du niveau d'eau, caractérisée par de grands *Carex* en touradons souvent élevés tels que *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex paniculata*, ou plus réduits avec *Carex rostrata*, *Carex vesicaria* ..... **Magnocaricion elatae** ↗
- 4' Végétation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 5
- 5 Communauté des sols vaseux non consolidés installés sur des substrats minéraux, établie dans les secteurs à niveau d'eau élevé et caractérisée par *Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Carex pseudocyperus*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum* ..... **Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi** ↗
- 5' Communauté des sols argilo-humifères eutrophes à anmoor, différenciée par *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia* ..... **Caricion gracilis** ↗

# Roselières et parvoroselières

## *Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V. Novák 1941*

CL

Végétations d'hélophytes des bords d'étangs, lacs, rivières et marais, établies sur sol mésotrophe à eutrophe, parfois tourbeux. Étages planitaire à subalpin.

*Equisetum fluviatile, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Mentha aquatica var. aquatica, Phalaris arundinacea subsp. arundinacea, Phragmites australis.*

## *Phragmitetalia australis W. Koch 1926*

O

Communautés à inondation régulière et prolongée, sur sol minéral eutrophe à éléments grossiers, souvent à matrice vaseuse. Étages planitaire à subalpin.

*Iris pseudacorus, Ranunculus lingua, Rumex hydrolapathum, Sparganium erectum subsp. erectum.*

## Roselières basses du *Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifoliae*

AL

*Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifoliae* H. Passarge 1964

ND / C3.24 (p.p) / 53.14 (p.p)

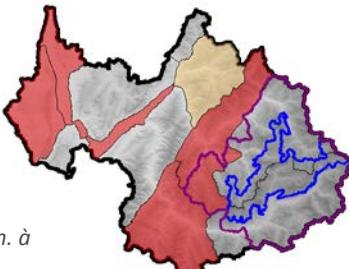
Communautés, plutôt pionnières, des bordures perturbées des eaux calmes. Étages planitaire à subalpin.  
*Butomus umbellatus, Eleocharis palustris, Oenanthe aquatica (abs.), Rorippa amphibia, Sagittaria sagittifolia (abs.).*

As

### Roselière basse à *Eleocharis palustris*

*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948

AEV



Etg. plan. à mont.

#### Diagnose :

Roselière basse monospécifique à *Eleocharis palustris*, neutroclinophile et mésotrophe, capable de supporter de très fortes variations du niveau de l'eau mais sur des sols constamment saturés en eau.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Eleocharis palustris.*

## Roselières du *Phalaridion arundinaceae*

*Phalaridion arundinaceae* Kopecký 1961

ND / C3.26 (p.p) / 53.16 (p.p)

Communautés des rives des fleuves et des rivières et des périphéries d'étangs à fort marnage. Étages planitaire à montagnard.

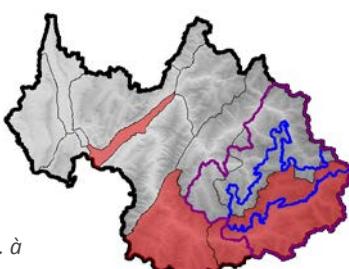
*Iris pseudacorus, Lycopus europaeus, Mentha aquatica var. aquatica, Mentha longifolia, Phalaris arundinacea subsp. arundinacea, Poa palustris, Rorippa amphibia.*

As

### Roselière à *Calamagrostis pseudophragmites*

Gpt. à *Calamagrostis pseudophragmites* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

VU



Etg. coll. à mont.

#### Diagnose :

Roselière fluviatile, oligo-mésotrophe à mésotrophe, colonisant les bancs d'alluvions récentes et les berges de cours d'eau sur substrat graveleux grossier à gravo-sableux, dans les chenaux proches du lit mineur.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis stolonifera, Calamagrostis pseudophragmites, Melilotus albus, Petasites paradoxus, Tolpis staticifolia, Tussilago farfara.*

# Roselières et parvoroselières

AL

## Roselières du *Phragmition communis*

*Phragmition communis* W. Koch 1926

ND / C3.2 (p.p.) ; D5.1 / 53.1 (p.p.)

Communautés eurosibériennes occupant des berges et bordures de nappes d'eau à faible variation de niveau.

Étages planitaire à subalpin inférieur.

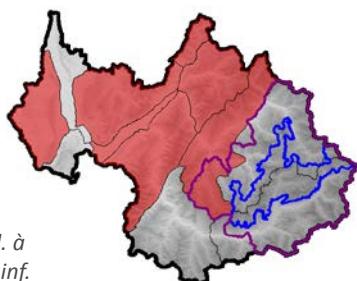
*Equisetum fluviatile*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*.

As

### Roselière à *Equisetum fluviatile*

*Equisetetum eleocharitis* Nowiński 1930

LC



Etg. coll. à  
subalp. inf.

#### Diagnose :

Peuplement paucispécifique d'*Equisetum fluviatile*, oligomésotrophile à eutrophile, pionnier des zones très vaseuses du lit majeur de cours d'eaux lents, des fossés temporaires, des queues d'étangs soumis à exondation estivale, des lacs-réservoirs et des anses calmes.

(com. 112)

#### Combinaison floristique caractéristique :

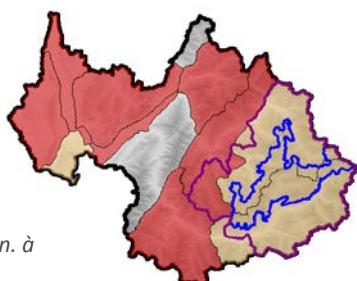
*Equisetum fluviatile*.

As

### Roselière à *Phragmites australis*

*Phragmitetum communis* Savič 1926

LC



Etg. plan. à  
mont.

#### Diagnose :

Phragmitaie dense (80-100 %) et haute (supérieure à 2 m), paucispécifique dominée par *Phragmites australis*, établie le long des ruisseaux, fossés, dans des zones constamment inondées (5-50 cm d'eau), en conditions oligotrophes à eutrophes, sur substrat basique à acide.

#### Combinaison floristique caractéristique :

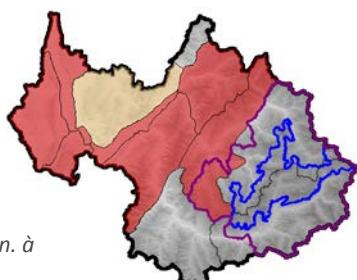
*Convolvulus sepium*, *Phragmites australis*, *Stachys palustris*.

As

### Roselière à *Typha latifolia*

*Typhpetum latifoliae* Nowiński 1930

LC



Etg. plan. à  
mont.

#### Diagnose :

Roselière des stades avancés de la succession d'atterrissement des pièces d'eau et des fossés méso-eutrophes à eutrophes et des bordures d'étangs, sur substrat vaseux faiblement recouvert d'eau (inférieur à 10 cm) et présentant une accumulation de matières organiques.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Alisma plantago-aquatica*, *Typha latifolia*.

# Roselières et parvoroselières

O

## *Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1954

Communautés des sols riches en matière organique à éléments fins, mésotrophes à eutrophes, à inondation moins prolongée. Étages planitaire à subalpin.

*Carex disticha, Galium palustre, Jacobaea paludosa, Poa palustris, Scutellaria galericulata, Stachys palustris, Thysselinum palustre.*

AL

## **Magnocariées du *Carici pseudocyperi* - *Rumicion hydrolapathi***

*Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi* H. Passarge 1964

ND / D5.218 / 53.218

Communautés des sols vaseux non consolidés. Étages planitaire à collinéen.

*Carex acutiformis, Carex pseudocyperus, Carex riparia, Iris pseudacorus, Phragmites australis, Rumex hydrolapathum.*

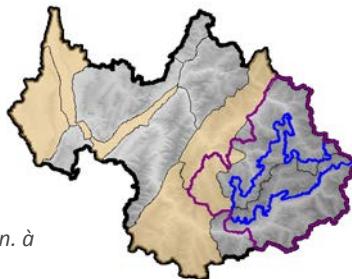
As

## Magnocariçaie à *Galium palustre* et *Carex riparia*

*Galio palustris - Caricetum ripariae* Balátová-Tulačková et. al 1993

NT

Etg. plan. à  
coll.



### Diagnose :

Magnocariçaie très élevée, pauvre en espèces, neutrocliphile et mésotrophile à eutrophile des vases organiques (bordure d'étangs et de larges rivières de plaine).

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex riparia, Galium elongatum, Iris pseudacorus.*

À rechercher en Vanoise.

AL

## **Magnocariées du *Caricion gracilis***

*Caricion gracilis* Neuhäusl 1959

ND / C3.29 (p.p.) ; D5.212 / 53.21

Communautés des sols argilo-humifères eutrophes à anmoor. Étages planitaire à subalpin.  
*Carex acuta, Carex acutiformis, Carex riparia.*

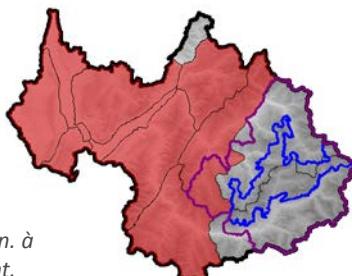
As

## Magnocariçaie à *Carex acutiformis*

*Caricetum acutiformis* Eggler 1933

LC

Etg. plan. à  
submont.



### Diagnose :

Magnocariçaie en nappe dominée par *Carex acutiformis*, hémiscliphile à héliophile, mésotrophile à eutrophile et neutrocliphile, sur sols variés mais souvent peu organiques, au bord d'étangs et de rivières et en aulnaies marécageuses.

(com. 113)

### Combinaison floristique caractéristique :

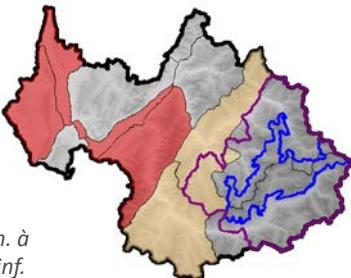
*Carex acutiformis, Carex pseudocyperus, Epilobium hirsutum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria.*

# Roselières et parvoroselières

As

Magnocariçaie à *Carex vesicaria*  
*Caricetum vesicariae* Chouard 1924

LC



Etg. plan. à  
subalp. inf.

## Diagnose :

Magnocariçaie basse dominée par *Carex vesicaria*, héliophile et neutroclinophile à acidiphile, s'installant sur des sols marécageux mésotrophes à eutrophes, en conditions d'inondation permanente (sol saturé en eau).

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carex vesicaria*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*.

AL

**Magnocariçaies du Magnocaricion elatae**

*Magnocaricion elatae* W. Koch 1926  
ND / C3.29 (p.p.) ; D5.21 / 53.21

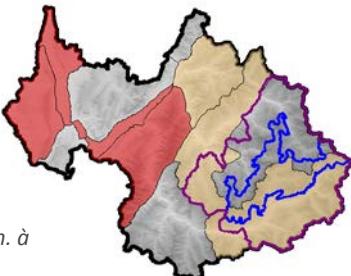
VU

Communautés des sols mésotrophes à dystrophes, souvent tourbeux. Étages planitaire à subalpin.  
*Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex paniculata*, *Carex rostrata*, *Carex vesicaria*.

As

Magnocariçaie à *Carex elata*  
*Caricetum elatae* W. Koch 1926

Etg. plan. à  
mont.



## Diagnose :

Magnocariçaie en touradons, basiclinophile et mésotrophile à eutrophile des marais, tourbières, bords d'étangs, et plaines alluviales soumis à des fluctuations importantes de la nappe d'eau.

(com. 114)

## Combinaison floristique caractéristique :

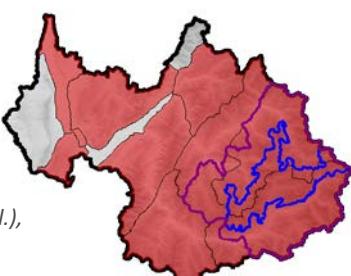
*Carex elata*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*.

As

Magnocariçaie à *Carex rostrata*  
*Caricetum rostratae* Rübel ex Osvald 1923

AEV

Etg. (coll.),  
mont. à  
subalp.



## Diagnose :

Magnocariçaie dominée par *Carex rostrata*, oligotrophile à oligo-mésotrophile, établie sur les rives palustres de petits lacs et dépressions longuement inondées et dans des chenaux.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Carex rostrata*.





# Landes, landines & tourbières hautes

© iconographie droits réservés

## Les landes, landines et tourbières hautes

Cette formation qui rassemble les végétations caractérisées par des chaméphytes suffrutescents contient **14 associations ou groupements végétaux** retenus pour la Vanoise, répartis en trois divisions :

- tourbière haute ;
- lande des étages collinéen et montagnard ;
- lande des étages subalpin et alpin.

Les végétations des **tourbières hautes** appartiennent à l'alliance du *Sphagnion medii*. Elles ont été incluses dans les landes et les landines, car les bombements tourbeux ombrotrophes suffisamment développés et les petites buttes en coupoles construites par des sphaignes et d'autres bryophytes turficoles sont habituellement colonisées par des chaméphytes de la famille des éricacées (*Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium spp...*). Quelques arbustes dispersés peuvent aussi y être observés (*Salix aurita...*). Il peut s'agir également de plants forestiers s'installant difficilement ou très nanifiés par l'hydromorphie, l'importante oligotrophie et la forte acidité du milieu (*Betula spp.*, *Picea abies*, *Pinus uncinata...*). Ces landes et landines turficoles ombrotrophiles de haut-marais appartiennent à la sous-alliance du *Sphagnenion magellanici*. Elles sont très rares en Savoie et *a fortiori* en Vanoise où elles se cantonnent à quelques sites, où *Vaccinium oxycoccus* forme des tapis assez ouverts analogues à des landines.

Dans la plupart des cas, il s'agit en fait de bombements et buttes dominés par des sphaignes ombrotrophiles sur lesquelles les chaméphytes sont dispersés, rares ou même absents et ne constituent pas de véritables landines développées. S'il s'imbrique également en mosaïque à des parvocariçaies ou à des pelouses turficoles ombrominérotrophiles, le *Sphagnion medii* possède aussi intrinsèquement des éléments de végétation habituellement typiques des premières (notamment dans les sites encore influencés par des apports d'eau et de minéraux issus du ruissellement ou de sources adjacentes ou par une nappe). Ce sont principalement des petites cypéracées (*Eriophorum spp.*, *Trichophorum cespitosum*, *Carex spp.*) qui s'associent aux diverses espèces de sphaignes et bryophytes turficoles. A une échelle très détaillée, au sein de la microtopographie très bosselée du bombardement tourbeux, ces diverses espèces se localisent différemment, entre le sommet des petites buttes ou entre celles-ci dans les creux. L'ensemble constitue une micro-mosaïque qui se répète et peut être considéré comme homogène. Ces végétations appartiennent à la sous-alliance du *Polytricho communis - Eriophorenion vaginati*.

En résumé, les végétations des bombements et buttes des tourbières hautes de Vanoise appartiennent toutes au *Sphagnion medii*, mais elles ont des physionomies différentes : buttes isolées en bas-marais acide, tapis-bombements de bryophytes, aspect de pelouse-parvocariçaise très diffuse surmontant des sphaignes, lande ou landine plus ou moins ouverte couvrant des sphaignes.

Les **landes et landines** sont des formations dominées par des chaméphytes frutescents, habituellement des éricacés et/ou des fabacées. Des cupressacées comme *Juniperus communis*, *J. sabina* ou *J. nana* s'y joignent notamment aux étages montagnard et subalpin. Le terme de « landine » est réservé aux formations sous-arbustives rases ou très basses de chaméphytes ayant un développement préférentiellement plagiotrope (rampant et plus ou moins plaqué au substrat ; e.g. *Kalmia procumbens*, *Empetrum nigrum subsp. *hermaphroditum**, *Arctostaphylos alpinus*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium oxycoccus...*), par opposition à des chaméphytes ayant un développement préférentiellement orthotrope (perpendiculaire au substrat) comme *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Calluna vulgaris...* Les landes sont par conséquent plus hautes que les landines. Le port des individus d'un même taxon peut cependant varier fortement selon ses conditions de croissance (notion d'accomodat ou d'écotype). Ainsi *Vaccinium uliginosum subsp. *microphyllum**, souvent abondant et relativement haut dans les landes à *Rhododendron ferrugineum* et Myrtille de l'étage subalpin inférieur à moyen, peut adopter un port très ras dans les

stations très froides et ventées des étages subalpin subalpin supérieur et alpin inférieur, où il est fréquemment associé aux landines à *Kalmia procumbens* et *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*.

Les deux principales familles (éricacés et fabacées) qui dominent les landes usent de relations symbiotiques avec des micro-organismes pour mieux exploiter les ressources frustres de substrats souvent oligotrophes ou dont les nutriments se trouvent piégés dans des humus à décomposition ralentie ou bloquée. Les éricacées sont connues pour leurs endomycorhizes dont l'auxiliaire fongique qui en échange de sucres fournit un meilleur accès aux nutriments du sol (éléments minéraux et de l'azote parfois déjà assimilé par les champignons sous forme d'acide aminé), grâce à son réseau mycélien très développé. Les fabacées sont aussi connues pour leur capacité à fixer l'azote de l'air grâce à des bactéries symbiotiques présentes dans leurs nodosités racinaires. Par ces particularités, les landes parviennent à se développer et coloniser aisément des espaces ouverts aux sols maigres particulièrement oligotrophes.

Aux étages collinéen, montagnard et subalpin (au moins inférieur), les landes du Massif de la Vanoise sont essentiellement secondaires, héritées de défrichements et déboisements accompagnés d'une pratique pluriséculaire et répétée de pâturage extensif et d'écoubage. À ces altitudes, elles sont devenues désormais particulièrement rares. Les landes de l'étage montagnard sont encore un peu mieux représentées en Savoie, surtout dans les massifs des Alpes intermédiaires siliceuses (Belledonne, Lauzière...) encore suffisamment arrosées (lande à *Calluna vulgaris* et *Arctostaphylos uva-ursi*), mais restent très ponctuelles ou à rechercher en Vanoise, dans les secteurs les moins internes.

A l'étage subalpin, si une partie des landes est d'origine secondaire car résultant du déboisement ancien de la forêt subalpine par les activités agro-pastorales, une autre partie peut en revanche être qualifiée de primaire. C'est le cas pour les landes subalpines situées à partir et au-dessus de la « zone de combat » forestière, où la croissance des arbres devient impossible. C'est aussi le cas dans certaines stations particulières comme des adrets rocheux très secs colonisés par des landes steppiques à *Juniperus sabina*, ou encore sur les ubacs très longuement enneigés, défavorables à la germination et à la croissance des arbres ou régulièrement parcourus par des avalanches. Lorsqu'il devient conséquent, le manteau neigeux peut éliminer les phanéophytes à troncs (arbustes et arbres) de différentes manières. Il favorise les attaques fongiques qui se développent sur les semis et jeunes plants forestiers en surface de la neige fondante (fonte des semis). Il déracine les jeunes arbres par reptation nivale, notamment dans les pentes fortes. Les avalanches et coulées de neige cassent les troncs ou arrachent les arbres plus grands, en particulier dans les couloirs d'avalanches ou à leur proximité (impact latéral et frontal du souffle provoqué). Les landines à *Kalmia procumbens* et *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* établies dans des stations très froides soumises au gel hivernal profond et au grésil, sur les crêtes ventées de l'étage subalpin supérieur et à la transition avec l'étage alpin, sont également des formations primaires.

Les landes et les landines s'établissent préférentiellement sur des sols acides, et peuvent donc dominer dans les paysages subalpins des massifs cristallins. Cependant, les landes acidiphiles peuvent aussi s'établir sur sous-sol carbonaté dès lors qu'un climat suffisamment froid et pluvieux bloque la décomposition des humus et contribue à décalcifier les horizons supérieurs du sol, et dans la mesure où la topographie n'assure pas une réalimentation régulière en calcaire par gravité depuis l'amont.

En montagne, il existe aussi des landes et landines calcicoles associées ou imbriquées le plus souvent à des pelouses secondaires subalpines, localisées sur les pentes calcaires des Alpes intermédiaires et internes. En Vanoise, elles sont souvent dominées par *Arctostaphylos uva-ursi* et *Juniperus nana*, et leur aspect diffère donc peu de prime abord de celui des landes subalpines ou montagnardes acidiphiles, où ces mêmes espèces dominent. D'autres landes calcicoles, comme celles à *Erica*

*carnea*, couvrent localement des surfaces importantes, notamment sur les gypses comme en Moyenne-Maurienne ou dans la vallée de Bozel. Sur les hautes crêtes ventées calcaires au sol non ou peu humifère sur roches carbonatées, se développent des landines à *Arctostaphylos alpinus* et *Dryas octopetala*. Ces landines calcicoles orophiles sont peu représentées dans les Alpes intermédiaires, surtout siliceuses. Les landines calcicoles fragmentaires (tapis de *Dryas octopetala* seule, dépourvue d'*Arctostaphylos alpinus*) sont diversement interprétées et sont tantôt rapportées aux pelouses calcicoles du *Drabo - Seslerion*, tantôt aux landines de l'*Arctostaphylo - Cetrarion*.

Les landes sont fréquemment associées ou imbriquées en mosaïque à des lambeaux de pelouses et à d'autres formations herbacées (mégaphorbiaies, marais...). C'est notamment le cas pour les landes secondaires qui sont étroitement associées à la dynamique de (re-)colonisation des pâturages et parcours pastoraux, mais aussi pour les landes primaires à l'étage subalpin où les mosaïques de végétation sont très répandues, en relation avec la microtopographie très variée. Dans la strate basse des landes, il n'est donc pas étonnant d'observer des hémicryptophytes plutôt représentatives des pelouses environnantes. Comme elles peuvent constituer de bonnes différentes d'associations, ces espèces herbacées doivent aussi être intégrées aux relevés. Ainsi par exemple, les landes thermophiles subalpines dominées par *Arctostaphylos uva-ursi* et *Juniperus nana* correspondent à au moins deux associations végétales différentes, acidophile ou basophile, appartenant à deux alliances phytosociologiques distinctes (*Juniperion nanae* ou *Ericion carneae*), en fonction de la nature de la roche siliceuse ou calcaire qui détermine des cortèges d'espèces herbacées associées très distincts.

Une synthèse de la classification phytosociologique, des principales caractéristiques écologiques et de la chorologie des landes de Vanoise est présentée dans la figure 8 (p. 31).



#### Landes, landines et tourbières

1 : lande sur tourbière haute à *Vaccinium uliginosum* subsp. *uliginosum* et *Vaccinium microcarpum* (*Sphagnum magellanicum* - Haute-Savoie) ; 2 : lande subalpine calcicole mésoxérophile d'adret à *Erica carnea* (*Ericion carneae*) ; 3 : landine cryophile calcicole à *Arctostaphylos alpinus* (*Arctostaphylo-Cetrarion nivalis*) ; 4 : lande mésophile acidiphile subalpine (*Rhododendro ferruginei* - *Vaccinion myrtillii*) ; 5 : lande thermoxérophile acidiphile subalpine à *Arctostaphylos uva-ursi* et *Juniperus nana* (*Juniperion nanae*) ; 6 : landine cryophile acidiphile à *Kalmia procumbens* (*Loiseleurio procumbentis* - *Vaccinion microphylli*). Photos : 1, 3 : T. Sanz (CBNA) ; 2 : D. Paulin (CBNA) ; 4 : M. Mollard (PNV) ; 5, 6 : V. Augé (PNV).

# Synsytème



## Tourbières hautes

*Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. West., Dijk & Paschier 1946

*Sphagnetalia magellanici* M. Kästner & Flössner 1933 nom. mut.

***Sphagnion magellanici* M. Kästner & Flössner 1933 nom. mut.**

*Polytrichio communis - Eriophorenion vaginati* Thébaud & Pétel 2008

*Carici nigrae - Sphagnetum magellanicae* Bick 1985 nom. mut.

*Eriophoro vaginati - Sphagnetum angustifolii* K. Hueck corr. Thébaud & Pétel 2008

*Sphagnenion magellanici* Thébaud & Pétel 2008

*Eriophoro vaginati - Trichophoretum cespitosi* Osvald 1923

## Landes des étages collinéen et montagnard

*Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

*Vaccinio myrtilli - Genistetalia pilosae* Schubert 1960

***Calluno vulgaris - Arctostaphylinion uvae-ursi* Tüxen & Preising in Preising 1949 nom. nud.**

Gpt. à *Calluna vulgaris* et *Arctostaphylos uva-ursi* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

## Landes des étages subalpin et alpin

*Loiseleurio procumbentis - Vaccinietea microphylli* Eggler ex Schubert 1960

*Rhododendro ferruginei - Vaccinietalia microphylli* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et H. Jenny 1926

***Arctostaphylo - Cetrarion* Dahl 1956**

*Arctostaphylo alpinae - Loiseleurietum procumbentis* Oberd. 1950

***Ericion carneae* Rübel ex Grabherr, Greimler & Mucina in Grabherr & Mucina 1993**

*Ericetum herbaceae* Rübel 1911

Gpt. à *Juniperus nana* et *Sesleria caerulea* Sanz & Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

***Juniperion nanae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939**

Gpt. subalpin à *Calluna vulgaris* et *Juniperus nana* Villaret 2019 prov.

*Junipero nanae - Arctostaphyletum uvae-ursi* Haffter in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939

***Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

*Cetrario nivalis - Loiseleurietum procumbentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

*Empetrio nigri subsp. hermaphroditii - Vaccinetum uliginosi* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

Gpt. à *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* et *Luzula lutea* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

***Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli* A. Schnyd. 1930**

Gpt. à *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* Sanz & Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Vaccinio myrtilli - Rhododendretum ferruginei* (Braun-Blanq. 1927) Pallman & Haffter 1933

# Clé de détermination



- 1 Formation dominée par des espèces arbustives du genre *Salix* : se reporter à « **Fourrés arbustifs** » [s](#) ↗  
1' Formation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 2
- 2 Formation dominée par de petites cypéracées ou juncacées, accompagnées ou non de sphaignes ou d'autres bryophytes et établies dans les gouilles, toujours hors de convexités. Dans ce cas se reporter à ..... « **Prairies et pelouses** » [p](#) ↗  
2' Formation marquée par des chaméphytes se superposant à une strate muscinale souvent dense et épaisse caractérisée surtout par des sphaignes (*Sphagnum spp.*), en contexte de **tourbière haute** ..... [*Sphagnion magellanici*] 4  
2'' Formation sous-arbustive de **landes** et **landines** habituellement non liée aux complexes tourbeux. . 3
- 3 Lande des **étages collinéen et montagnard**, caractérisée par l'absence des taxons (psychrophiles et chionophiles voire cryophiles) cités à l'alternative suivante ..... [*Calluno vulgaris - Ulicetea minoris*] 5  
3' Lande des **étages subalpin et alpin inférieur**, différenciée par *Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum*, *Juniperus nana*, *Lycopodium alpinum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium uliginosum subsp. *microphyllum** ..... [*Loiseleurio procumbentis - Vaccinietea microphylli*] 8

## Tourbières haute

- 4 Communauté ombrominérotrophe de hauts-marais ou de buttes, encore influencée par des apports d'eau et de minéraux issus du ruissellement ou des sources adjacentes, et différenciée par *Avenella flexuosa*, *Carex nigra*, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune* ..... *Polytricho communis - Eriophorenion vaginati* [p](#) ↗  
4' Communauté ombrotrophe des tourbières bombées, dominée par des éricacées du genre *Calluna* ou *Vaccinium* ..... *Sphagnenion magellanici* [p](#) ↗

## Landes des étages collinéen et montagnard

- 6 Lande des adrets et pentes sèches de l'étage montagnard à *Arctostaphylos uva-ursi* et/ou *Calluna vulgaris* (à l'étage subalpin, voir 8) ..... *Calluno vulgaris - Arctostaphylion uvae-ursi* [p](#) ↗  
6' Formation ne réunissant pas les caractères précédents ..... 7
- 7 Lande acidiclinophile à acidi-neutrophile généralement dominée par *Calluna vulgaris*, en contact avec des pelouses sèches décalcifiées, établie sur les plateaux calcaires de mésoclimats pluvieux et différenciée par *Carex flacca*, *Genista germanica*, *Genista tinctoria* ..... (*Genistion tinctorio - germanicae*)  
7' Lande des sols plus nettement acides avec flore acidiphile et ne réunissant pas les caractères précédents ..... (*Genisto pilosae - Vaccinion uliginosi*)

## Landes des étages subalpin et alpin inférieur

- 8 Lande mésoxérophile à xérophile et nettement thermophile, habituellement en adret, dominée par *Juniperus nana* et/ou *Arctostaphylos uva-ursi* ..... 9  
8' Lande ne réunissant pas les caractères précédents ..... 10
- 9 Lande calcicole différenciée par des espèces herbacées telles que *Carex sempervirens*, *Daphne cneorum*, *Erica carnea*, *Globularia cordifolia*, *Hieracium villosum gr.*, *Sesleria caerulea* ..... *Ericion carneae* [p](#) ↗  
9' Lande acidiphile différenciée par des espèces herbacées telles que *Bupleurum stellatum*, *Festuca acuminata*, *Laserpitium halleri*, *Patzkea paniculata*, *Viola thomasiana* ..... *Juniperion nanae* [p](#) ↗

- 10** Lande mésophile plus ou moins chionophile, acidiclinophile à acidiphile de l'étage subalpin, dominée par *Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium spp.* ..... ***Rhododendro ferruginei - Vaccinion*** 
- 10'** Lande particulièrement rase ou basse (landine), établie dans les situations cryophiles des crêtes ventées, aux étages subalpin et alpin inférieur et différenciée par *Arctostaphylos alpinus* et/ou *Dryas octopetala*, *Kalmia procumbens*, *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* ..... **11**
- 11** Landine calcicole à acidiclinophile liée aux substrats carbonatés peu acidifiés et différenciée par *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos alpinus* (si dominée par *Dryas octopetala* avec un cortège plus thermophile, voir aussi clé des Pelouses et prairies, 33) ..... ***Arctostaphylo - Cetrarion*** 
- 11'** Landine acidiphile liée aux substrats siliceux ou nettement acidifiés et différenciée par des espèces présentes également dans les pelouses du *Caricion curvulae* telles que *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Gentiana alpina*, *Festuca halleri*, *Juncus trifidus*, *Senecio incanus*, *Veronica bellidioides* ..... ***Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli*** 



# Tourbières hautes

CL

## *Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. West. , Dijk & Paschier 1946

Végétations d'herbacées et bryophytes des tourbières acides eurosibériennes, surtout localisées à l'étage montagnard en France (avec des stations planitaires en régions très arrosées ou froides). Étages (planitaire à collinéen), montagnard, (subalpin inférieur).

*Andromeda polifolia*, *Aulacomnium palustre*, *Cephalozia connivens*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Mylia anomala*, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum tenellum*, *Vaccinium oxycoccus*.

O

## *Sphagnetalia magellanici* M. Kästner & Flössner 1933 nom. mut.

Communautés médioeuropéennes, continentales, boréales et montagnardes. Étages (planitaire à collinéen), montagnard, (subalpin inférieur).

*Andromeda polifolia*, *Calypogeia sphagnicola*, *Carex pauciflora*, *Dicranum undulatum*, *Sphagnum fuscum*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *uliginosum*.

AL

## Végétations des tourbières hautes du *Sphagnion magellanici*

*Sphagnion magellanici* M. Kästner & Flössner 1933 nom. mut.

7110 (p.p) / D1.1 / 51.11

Communautés à tendance montagnarde : Vosges centrales et septentrionales, Jura, Alpes du Nord, Massif central oriental. Étages (planitaire à collinéen), montagnard, (subalpin inférieur).

*Sphagnum magellanicum*, *Vaccinium oxycoccus*.

S-al

## Végétations des tourbières hautes du *Polytricho communis - Eriophorenion vaginati*

*Polytricho communis - Eriophorenion vaginati* Thébaud & Pétel 2008

Communautés ombrominérotrophiles, de hauts-marais ou de buttes, influencées par des apports soligènes. Étages (collinéen), montagnard, (subalpin).

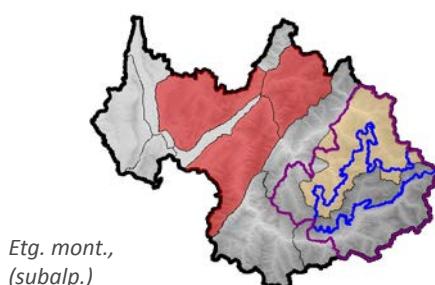
*Avenella flexuosa*, *Carex nigra*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Polytrichum commune*.

As

## Végétation des hauts marais à *Carex nigra* et *Sphagnum magellanica*

*Carici nigrae - Sphagnetum magellanicae* Bick 1985 nom. mut.

EN



### Diagnose :

Groupements de banquettes, coussins de sphaignes exondés et jeunes buttes, mésohygrophiles ombrominérotrophiles, en contexte soligène dans les bas-marais ou en marge des hauts-marais, à altitude élevée.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex nigra*, *Carex pauciflora*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Potentilla erecta*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Viola palustris*.

# Tourbières hautes

As

Végétation des hauts marais à *Eriophorum vaginatum* et *Sphagnum angustifolium*

VU

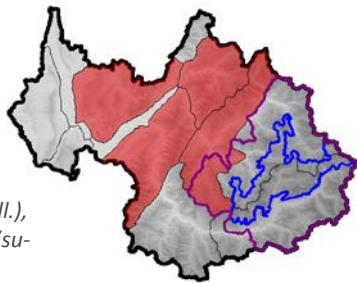
*Eriophoro vaginati - Sphagnetum angustifolii* K. Hueck corr. Thébaud & Pétel 2008

**Diagnose :**

Tapis continu de sphaignes détrempées, piquetés d'*Eriophorum vaginatum*. Groupements hygrophiles et plutôt minérotrophiles, inondés en permanence, en dynamique lente vers l'ombrotrophie. Sites secondaires cicatrisés d'exploitation de la tourbe.

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*.



S-al

**Végétations des tourbières hautes du *Sphagnenion magellanici***

*Sphagnenion magellanici* Thébaud & Pétel 2008

Communautés ombrotrophiles des hauts-marais et tourbières bombées. Étages (collinéen), montagnard à subalpin inférieur.

As

Végétation des hauts marais à *Eriophorum vaginatum* et *Trichophorum cespitosum*

EN

*Eriophoro vaginati - Trichophoretum cespitosi* Osvald 1923

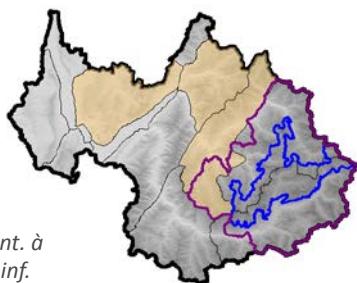
**Diagnose :**

Gazons ou callunaies à *Trichophorum cespitosum*. Groupement héliophile et mésophile de tourbières hautes évoluées, sur substrat humifié ou minéralisé, asséché à hygroline, érodé ou piétiné, correspondant souvent à un stade de dégradation (piétinement par le bétail...).

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Nardus stricta*, *Pleurozium schreberi*, *Potentilla erecta*, *Trichophorum cespitosum* subsp. *cespitosum*, *Vaccinium myrtillus*.

À confirmer en Vanoise.



# Landes des étages collinéen et montagnard

CL

## *Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Landes basses à moyennement élevées dominées par des chaméphytes et nanophanérophytes, appartenant principalement aux éricacées et fabacées, établies sur substrats oligotropes à oligo-mésotropes, principalement acides à neutroclines. Étages collinéen à montagnard.

*Calluna vulgaris*.

O

## *Vaccinio myrtilli - Genistetalia pilosae* Schubert 1960

Landes subatlantiques à continentales de basses et moyennes altitudes. Étages planitaire à montagnard.  
*Genista pilosa* subsp. *pilosa*, *Vaccinium myrtillus*.

AL

## Landes du *Calluno vulgaris - Arctostaphylyion uvae-ursi*

*Calluno vulgaris - Arctostaphylyion uvae-ursi* Tüxen & Preising in Preising 1949 nom. nud.  
4030 / F4.214 ; F4.226 ; F4.22A / 31.21 ; 31.22 ; 31.22A

Landes acidiphiles, thermo-xérophiles et continentalisées, établies préférentiellement en adrets. Étage montagnard.

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*.

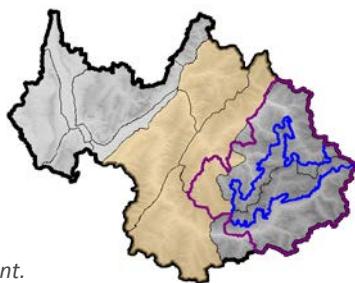
As

## Lande à *Calluna vulgaris* et *Arctostaphylos uva-ursi*

Gpt. à *Calluna vulgaris* et *Arctostaphylos uva-ursi* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

NT

Etg. mont.



### Diagnose :

Lande colonisant les versants secs et bien exposés (adrets et versants intermédiaires), sur sols squelettiques arénacés très drainants et oligotropes, dans des pentes variées, faibles à fortes, sur substrat siliceux.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis capillaris*, *Antennaria dioica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Genista sagittalis*, *Juniperus communis*, *Luzula nivea*, *Nardus stricta*, *Phyteuma betonicifolium*, *Pilosella peleteriana*, *Silene nutans*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica officinalis*.

À confirmer en Vanoise.

# Landes des étages subalpin et alpin

## **Loiseleurio procumbentis - Vaccinietea microphylli Egger ex Schubert 1960**

**CL**

Landes arctico-alpines et subarctico-subalpines, éventuellement associées à la dynamique des forêts résineuses. Étages subalpin à alpin inférieur.

*Diphasiastrum alpinum, Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum, Juniperus communis subsp. nana, Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum, Vaccinium vitis-idaea.*

**O**

## **Rhododendro ferruginei - Vaccinietalia microphylli Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926**

Landes de hautes montagnes. Étages subalpin à alpin inférieur.

**AL**

## **Landines du Arctostaphylo - Cetrarion**

*Arctostaphylo - Cetrarion Dahl 1956*

4060 / F2.24 (p.p) ; F2.29 (p.p) / 31.47 (p.p)

Communautés calcicoles des stations froides à très froides, habituellement ventées, vite déneigées et exposées au gel hivernal. Étages subalpin supérieur à alpin inférieur.

*Arctostaphylos alpinus, Cetraria nivalis, Dryas octopetala, Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum.*

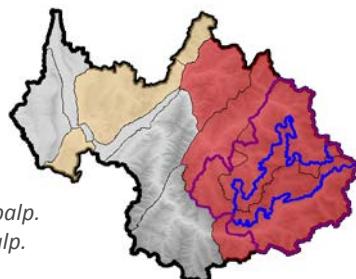
**As**

## Lande à *Arctostaphylos alpinus* et *Loiseleuria procumbens*

*Arctostaphylo alpinae - Loiseleurieturn procumbentis Oberd. 1950*

**EN**

Etg. subalp.  
sup. à alp.  
inf.



### **Diagnose :**

Lande rase cryophile des crêtes et croupes ventées, sur substrat calcaire et sur gypse.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Arctostaphylos alpinus, Astrantia minor, Bartsia alpina, Bellidiastrum michelii, Bistorta vivipara, Dryas octopetala, Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum, Homogyne alpina, Juniperus communis subsp. nana, Kalmia procumbens, Salix retusa, Salix serpyllifolia, Soldanella alpina.*

**AL**

## **Landes du Ericion carneae**

*Ericion carneae Rübel ex Grabherr, Greimler & Mucina in Grabherr & Mucina 1993*

4060 / F2.24 (p.p) / 31.431 ; 31.47

Communautés calcicoles à acidiclinophiles, des stations sèches à fraîches. Étages montagnard supérieur à subalpin.

*Arctostaphylos uva-ursi, Erica carnea, Juniperus communis subsp. nana, Rhododendron hirsutum (abs.), Sesleria caerulea.*

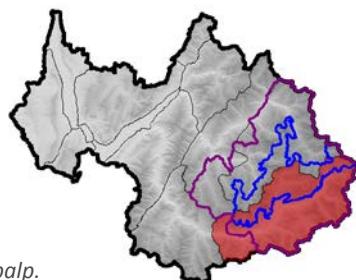
**As**

## Lande à *Erica carnea*

*Ericetum herbaceae Rübel 1911*

**AEV**

Etg. subalp.



### **Diagnose :**

Lande subalpine calcicole d'adret, mésoxérophile, semblant surtout secondaire dans les quelques alpages où elle s'observe.

### **Combinaison floristique caractéristique :**

*Arctostaphylos uva-ursi, Carex humilis, Carex sempervirens, Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Sesleria caerulea.*

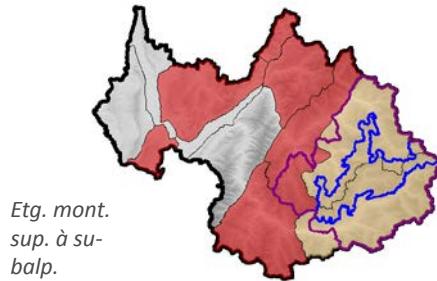
# Tourbières hautes

As

## Lande à *Juniperus nana* et *Sesleria caerulea*

Gpt. à *Juniperus nana* et *Sesleria caerulea* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD



Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.

### Diagnose :

Lande mésoxérophile calcicole, dominée par *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi* et établie sur des substrats calcaires et marne-calcaires : rocallies, ressauts rocheux, éboulis stabilisés ou lapiés. Recolonise aussi les pelouses subalpines calcicoles plus ou moins thermophiles en déprise pastorale.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Aster alpinus*, *Athamanta cretensis*, *Bupleurum petraeum*, *Campanula cochleariifolia*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Cotoneaster pyrenaicus*, *Draba aizoides*, *Dryas octopetala*, *Euphrasia salisburgensis*, *Festuca laevigata*, *Gentiana angustifolia*, *Globularia cordifolia*, *Helictotrichon setaceum*, *Hieracium humile*, *Hieracium villosum*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla crantzii*, *Potentilla nivalis*, *Primula auricula*, *Saxifraga delphinensis* (abs.), *Saxifraga oppositifolia*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria caerulea*, *Silene acaulis*, *Thesium alpinum*.

AL

## Landes du *Juniperion nanae*

*Juniperion nanae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939

4060 / F2.23 ; F2.24 (p.p) / 31.431

Communautés acidiphiles des stations sèches et plutôt ensoleillées. Étage subalpin.  
*Arctostaphylos uva-ursi*, *Bupleurum stellatum*, *Cotoneaster pyrenaicus*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Laserpitium halleri* subsp. *halleri*, *Viola thomasiana*.

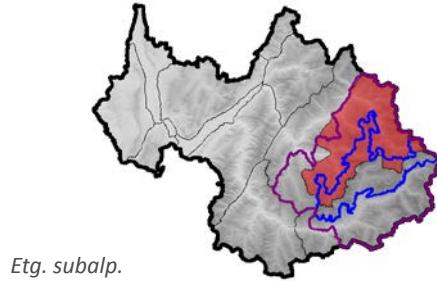
(com. 115)

As

## Lande à *Calluna vulgaris* et *Juniperus nana*

Gpt. subalpin à *Calluna vulgaris* et *Juniperus nana* Villaret 2019 prov.

AEV



Etg. subalp.

### Diagnose :

Lande sèche et acidiphile dominée ou codominée par *Calluna vulgaris* et *Juniperus nana*, établie à l'étage subalpin sur adrets secs bien ensoleillés, sous influence climatique piémontaise, sur sol maigre superficiel et acide, différenciée par un cortège d'orophytes subalpins.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alchemilla saxatilis*, *Antennaria dioica*, *Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius*, *Arnica montana*, *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Campanula barbata*, *Chaerophyllum villarsii*, *Galium pusillum*, *Helictotrichon parlatorei*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Laserpitium halleri*, *Luzula lutea*, *Maianthemum bifolium*, *Minuartia laricifolia*, *Nardus stricta*, *Phyteuma betonicifolium*, *Polygala chamaebuxus*, *Potentilla grandiflora*, *Sorbus chamaemespilus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

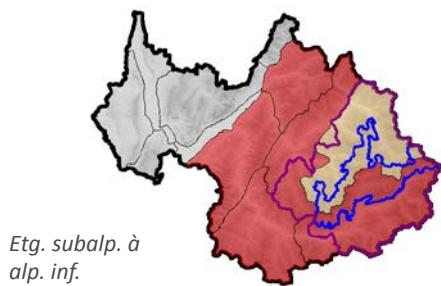
# Tourbières hautes

As

Lande à *Juniperus nana* et *Arctostaphylos uva-ursi*

*Juniper nanae - Arctostaphyletum uvae-ursi* Haffter in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger  
1939

LC



Etg. subalp. à  
alp. inf.

## Diagnose :

Lande sèche et acidiphile établie sur des croupes et versants rocheux bien ensoleillés et rapidement déneigés au printemps. Recolonise aussi les pelouses subalpines héliothermophiles acidiphiles.

(com. 116)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Atocion rupestre*, *Avenella flexuosa*, *Cotoneaster integrifolius*, *Festuca acuminata*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Lilium bulbiferum* var. *croceum*, *Patzkea paniculata* subsp. *paniculata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Pilosella peleteriana*, *Potentilla grandiflora*, *Senecio doronicum*, *Vaccinium myrtillus*.

AL

Landines du *Loiseleurio procumbentis* - *Vaccinion microphylli*

*Loiseleurio procumbentis* - *Vaccinion microphylli* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926  
4060 / F2.21 ; F2.24 / 31.41 ; 31.44

LC

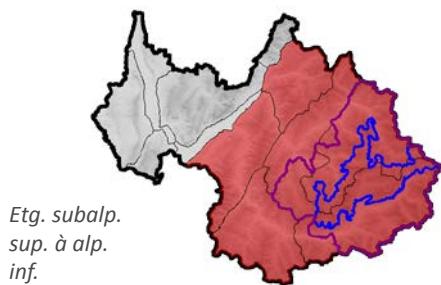
Communautés silicicoles ou acidiphiles, des stations froides à très froides, habituellement ventées, vite déneigées et exposées au gel hivernal. Étages subalpin supérieur à alpin inférieur. (com. 117)

*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Kalmia procumbens*, *Luzula lutea*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*.

As

Landine à *Cetraria nivalis* et *Kalmia procumbens*

*Cetrario nivalis* - *Loiseleurietum procumbentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny  
1926



Etg. subalp.  
sup. à alp.  
inf.

## Diagnose :

Landine rase cryophile et acidiphile, riche en lichens, des crêtes et hauts de versants fortement ventés.

## Combinaison floristique caractéristique :

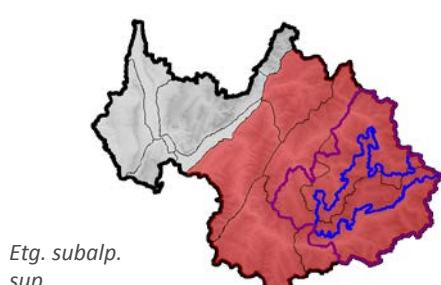
*Bistorta vivipara*, *Carex myosuroides*, *Hieracium piliferum*, *Huperzia selago*, *Juncus trifidus*, *Kalmia procumbens*, *Luzula lutea*, *Pachypleurum mutellinoides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Silene acaulis*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*.

As

Landine à *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*

*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* - *Vaccinietum uliginosi* Braun-Blanq. in Braun-Blanq.  
& H. Jenny 1926

LC



Etg. subalp.  
sup.

## Diagnose :

Landine acidiphile et cryophile, établie dans des stations un peu moins froides et exposées que la landine à Loiseleuria procumbens.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Antennaria dioica*, *Astrantia minor*, *Bistorta vivipara*, *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Gentiana punctata*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Luzula lutea*, *Lycopodium annotinum*, *Soldanella alpina*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*.

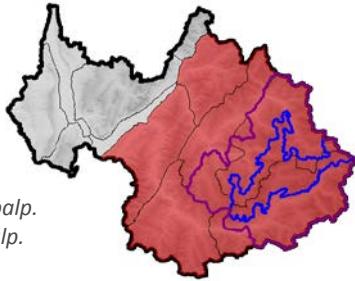
# Tourbières hautes



Landine à *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* et *Luzula lutea*  
Gpt. à *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* et *Luzula lutea* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018



Etg. subalp.  
sup. à alp.  
inf.



## Diagnose :

Landine paucispécifique assez ouverte, marquée par *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* qui prend un port extrêmement ras. Formation développée sur des croupes rocallieuses sur sols peu humifères et associée à des espèces herbacées du Caricion curvulae et des lichens terro-humicoles.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone vernalis*, *Festuca halleri*, *Luzula lutea*, *Luzula spicata*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*.



## Landes du *Rhododendro ferruginei* - *Vaccinion myrtilli*

*Rhododendro ferruginei* - *Vaccinion myrtilli* A. Schnyd. 1930  
4060 / F2.221 / 31.42

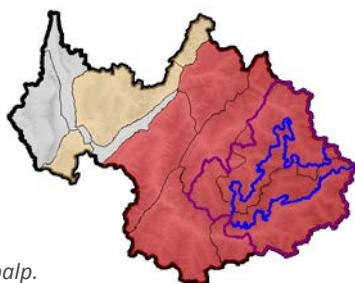
Communautés acidiphiles d'ubac et des stations mésophiles à fraîches, abritées du gel hivernal. Étage subalpin. *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*.



Lande à *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*  
Gpt. à *Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* Sanz & Villaret 2018 prov.



Etg. subalp.



## Diagnose :

Lande à *Vaccinium* spp., asylvatique ou de recolonisation de nardaines, développée dans des situations mésophiles à mésothermophiles, sur sols acides ou décalcifiés dans les Alpes.

## Combinaison floristique caractéristique :

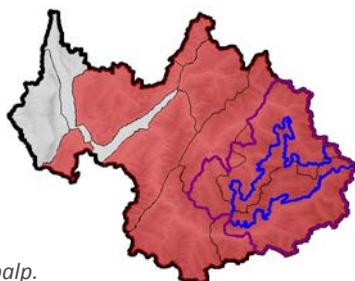
*Astrantia minor*, *Campanula barbata*, *Geum montanum*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*.



Lande à *Vaccinium myrtillus* et *Rhododendron ferrugineum*  
*Vaccinio myrtilli* - *Rhododendretum ferruginei* (Braun-Blanq. 1927) Pallman & Haffter 1933



Etg. subalp.

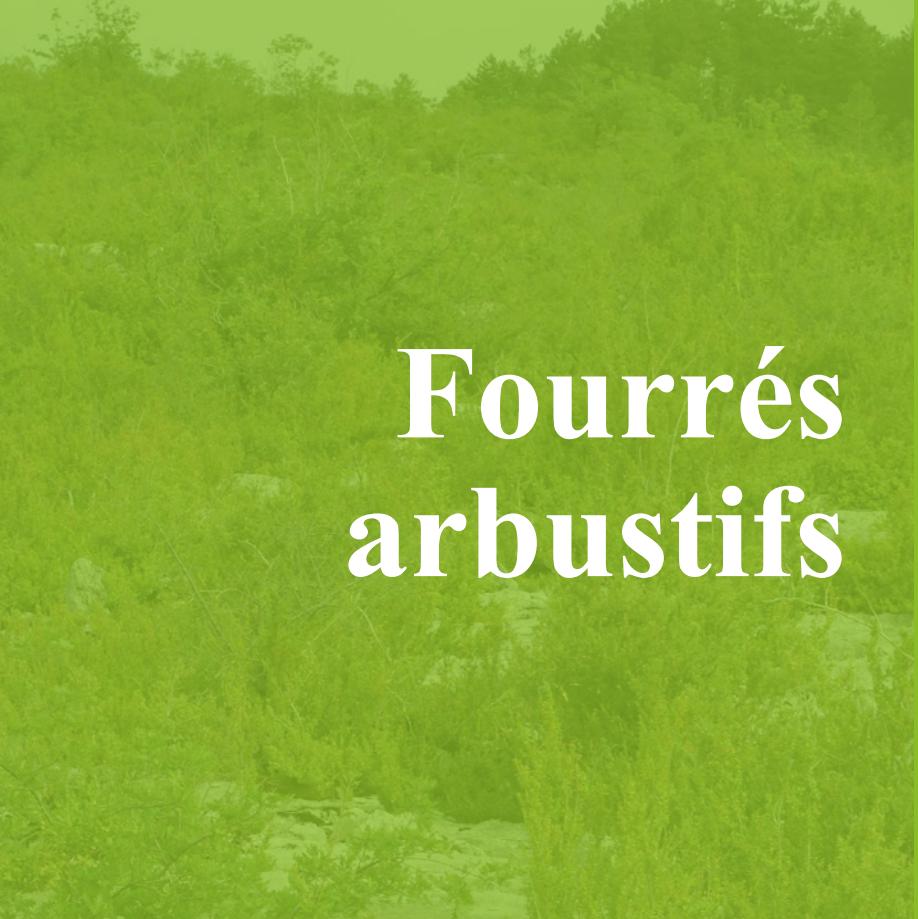


## Diagnose :

Lande acidiphile des versants et pentes d'ubacs, sur substrat cristallin ou sur humus épais couvrant des calcaires, en conditions assez longuement enneigées et abritées du gel hivernal. Recolonise aussi les pâturages frais à l'abandon.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Homogyne alpina*, *Imperatoria ostruthium*, *Lonicera caerulea*, *Lonicera nigra*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rosa pendulina*, *Sorbus chamaemespilus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*.



© iconographie droits réservés



## Les fourrés

Les **fourrés**, au sens large, correspondent à des végétations d'arbustes essentiellement caducifoliées, denses et généralement difficiles à pénétrer. Certains fourrés sont cependant naturellement diffus et très « éclatés » dans des stations particulières, telles que des escarpements rocheux ou versants sous climat steppique. Ils peuvent être primaires ou secondaires. Etablis dans des conditions où la dynamique végétale est bloquée ou très fortement contrariée et où la forêt ne parvient pas à s'installer, les fourrés primaires occupent principalement les vires de parois, les lapiés, les corniches, les éboulis encore un peu mobiles ou pauvres en matériaux fins, les levées alluvionnaires fréquemment exposées aux crues (en système fluvial ou torrentiel), les bas-marais subalpins, et enfin les couloirs d'avalanches (certains fourrés d'aulnes verts ou de saules arbustifs subalpins). En situation secondaire, les fourrés participent fortement aux dynamiques de recolonisation et de fermeture du couvert végétal. Ils se développent sur des parcelles pâturées de manière très extensive ou abandonnées, où ils constituent le plus souvent des mosaïques avec les formations pâturées et les landes. Ils s'établissent également le long des lisières en pré-manteaux et manteaux et constituent aussi les réseaux de haies basses à moyennes entretenues. En situation interne aux massifs forestiers, les fourrés cicatrisent les coupes et les chablis forestiers. Enfin, certains fourrés secondaires sont rudéraux et s'installent dans les décombres ou les friches urbaines. Ils sont alors particulièrement perméables aux espèces invasives telles que *Buddleja davidii*, *Robinia pseudoacacia* ou *Ailanthus altissima*.



**Fourré eutrophile** à *Sambucus nigra* développé sur une ruine. Photo : T. Sanz (CBNA)

Les fourrés sont fréquemment constitués d'espèces à dissémination surtout endozoochore du fait de leurs fruits charnus (baies et drupes) ou anémochores. Certaines ont en outre une forte multiplication végétative par rejets, drageons ou marcottage naturel, qui leur permet de coloniser depuis l'intérieur et par nucléation des parcelles abandonnées. Selon les espèces, le passage par le tube digestif d'un oiseau ou d'un mammifère peut contribuer à la levée de dormance des graines. De même, les litières de matière végétale accumulées par les ourlets ou les mégaphorbiaies peuvent être favorables à la germination de certaines espèces d'arbustes. Les lianes vivaces plus ou moins ligneuses trouvent dans la structure des fourrés les supports nécessaires à leur développement.

Certains fourrés ont donc une allure caractéristique lorsqu'ils se parent des draperies volubiles de *Clematis vitalba* ou *Humulus lupulus*, et parfois d'espèces lianescentes exotiques ou anthropogènes telles que *Partenocissus inserta* ou *Vitis rupestris x riparia*. A noter que certains arbustes sont eux-mêmes plus ou moins volubiles, notamment plusieurs espèces du genre *Lonicera*.

Les fourrés s'établissent dans des stations très variées dans les différents gradients de pH, de richesse trophique, d'humidité, de lumière, de climat et d'altitude, à tous les étages de végétation à l'exception des étages alpin et nival.

**37 associations ou groupements végétaux** ont été retenus dans cette formation pour la Vanoise, répartis en trois divisions :

- fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur ou subalpin ;
- fourrés plus ou moins hygrophiles ;

- fourrés mésophiles à xérophiles.

D'un point de vue dynamique et phisonomique, les fourrés sont traditionnellement séparés en **pré-manteaux, manteaux, et hauts-manteaux**. Rattachés à la « superclasse » des *Querco - Fagetea*, les hauts-manteaux ou « boisements d'arbres pionniers » seront évoqués au chapitre suivant (forêts).

Deux types de **pré-manteaux** sont différenciés ici. Le **premier** est constitué d'espèces strictement ou préférentiellement héliophiles. En général, peu ramifiées à la base, ces espèces se divisent et s'étalement plutôt aux niveaux des rameaux florifères, ce qui leur donne un port en « V ». Il peut s'agir de fabacées des genres *Cytisus* ou *Genista*, particulièrement compétitives dans les milieux oligotrophes grâce à leur capacité de fixation de l'azote atmosphérique. Certains *Rosa* ou encore *Juniperus communis* participent de ces pré-manteaux héliophiles. Dans les pâturages extensifs et les parcours (ou dans les parcelles récemment « reprises » après un épisode d'abandon), ils forment un pré-manteau fragmenté ou dispersé. Ils s'y maintiennent facilement grâce à leurs épines. Dans ces parcours extensifs, les genévrier communs peuvent adopter un port en colonne. Si la litière des ourlets peut faciliter la germination de certains arbustes héliophiles, le port en « V » et les épines que développent ces derniers jouent ensuite un rôle de « bouclier » contre la pression de défoliation des herbivores domestiques et sauvages. Par conséquent, les noyaux de pré-manteaux peuvent parfois contribuer au développement des ourlets qui s'étendent de manière centrifuge autour des massifs d'arbustes. Le **second type** de pré-manteau correspond aux ronciers et à leur structure enchevêtrée de rameaux qui marcottent et drageonnent. Dominées par des espèces du genre *Rubus*, ces formations très particulières sont héliophiles à sciaphiles. Les espèces du genre *Rubus* ont la particularité de pouvoir renouveler indéfiniment leurs parties aériennes, qui sont bisannuelles. Les tiges aériennes peuvent s'enraciner lorsque leur apex est au contact du sol, à la manière d'une marotte. Cette partie aérienne est alimentée par un puissant système souterrain qui est vivace. Les ronciers sont encore trop peu étudiés sur le plan phytosociologique, notamment en raison des difficultés taxinomiques et d'identification que pose le genre *Rubus*. En drageonnant efficacement, *Prunus spinosa* peut aussi constituer progressivement des fourrés denses qui s'étendent sur leur marge en nappe, et s'apparentent alors à ce second type de pré-manteau ou forment une transition avec les manteaux plus élevés.



#### Pré-manteaux

À gauche : pré-manteau dispersé à *Rosa canina* dans un pâturage extensif ; à droite : pré-manteau à *Cytisus scoparius* en mosaïque avec une lande à *Calluna vulgaris*. Photos : T. Sanz (CBNA)

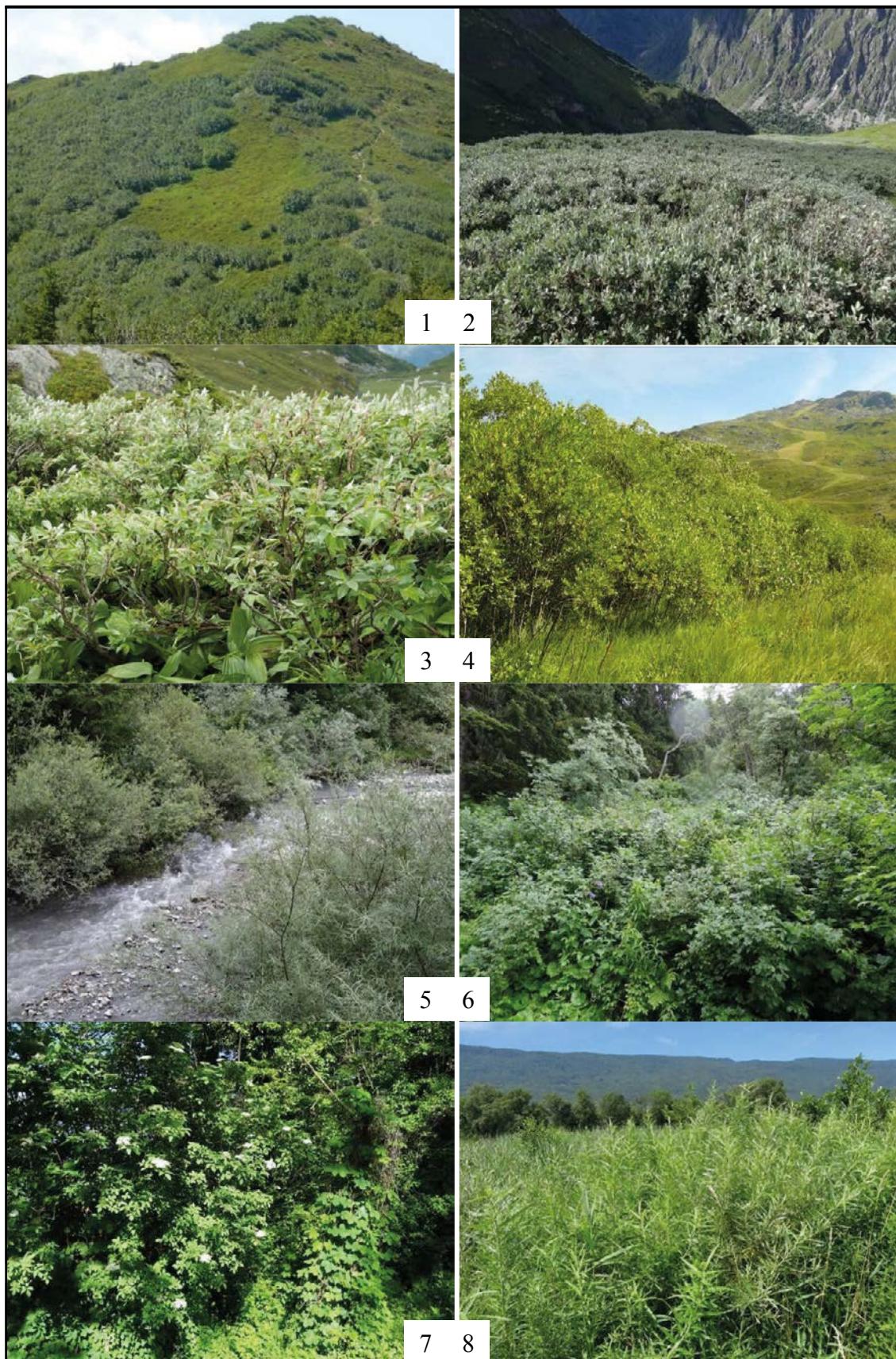
Les **manteaux** ou les fourrés au sens strict sont généralement plus denses et plus hauts. Ils sont composés d'autres espèces arbustives très variées (en particulier de l'ordre des rosales) et sont généralement très ramifiés dès la base (port en « U » ou puissant système traçant). Ils deviennent généralement plus hauts que les pré-manteaux et leur succèdent dans un système de recolonisation classique. Ce type peut être observé en situation primaire ou dans les haies, dans les lisières et les parcelles abandonnées de longue date. Par accumulation de matière organique, les fourrés contribuent également à « préparer le terrain pour la forêt », en modifiant légèrement les conditions édaphiques de la prairie ou de la pelouse à laquelle ils succèdent. Cette action est bien connue pour les fourrés secondaires d'aulnes verts qui fixent l'azote de l'air avec les bactéries symbiotiques contenues dans leurs nodosités racinaires. Ces aulnaies vertes cèdent en principe progressivement la place à des forêts subalpines, notamment à des pessières, mais la densité des arbustes peut freiner ou contrecarrer au moins provisoirement la reconquête forestière.



#### Manteaux

À gauche : manteau externe drageonnant ; à droite : manteau intraforestier  
recolonisant une coupe. Photos : T. Sanz (CBNA)

## Fourrés arbustifs



### Fourrés

1 : fourré d'*Alnus alnobetula* (*Alnion viridis*) en situation secondaire ; 2 : fourré bas de *Salix glaucosericea* (*Salicion helveticae*) ; 3 : fourré bas de *Salix helvetica* (*Salicion helveticae*) ; 4 : fourré hygrophile montagnard à *Salix pentandra* (*Salicion pentandrae*) ; 5 : fourré rivulaire montagnard (*Salicion incanae*) ; 6 : fourré intraforestier montagnard (*Sambuco nigrae - Salicion capreae*) ; 7 : fourré hygrophile eutrophile collinéen (*Humulo lupuli - Sambucion nigrae*) ; 8 : fourré rivulaire collinéen de *Salix viminalis* et *Salix triandra* (*Salicion triandrae*). Photos : 1, 2, 5 à 8 : T. Sanz (CBNA) ; 3 : C. Balais (PNV) ; 4 : D. Paulin (CBNA).

# Synsytème



## Fourrés plus ou moins hygrophiles

### *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969

*Salicetalia auritae* Doing ex Krausch 1968

#### *Salicion cinereae* T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961

*Frangulo alni* - *Salicetum cinereae* Graebner & Hueck 1931

*Salicetum pentandro* - *cinereae* Almquist ex H. Passarge 1961

### *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952 p.p.

*Sambucetalia racemosae* Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963

#### *Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M Royer 2015

*Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae* T. Müll. ex B. Foucault 1991

#### *Lonicero nigrae* - *Corylion avellanae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015

*Roso glaucae* - *Coryletum avellanae* Oberd. 1957

#### *Salici cinereae* - *Rhamnion catharticae* Géhu, B. Foucault & Delelis 1983

*Salici cinereae* - *Rhamnenion catharticae* (Géhu, B. Foucault & Delelis 1983) stat. nov. B. Foucault & J.-M. Royer 2015

*Pruno padi* - *Coryletum avellanae* Moor 1958

*Rhamno catharticae* - *Cornetum sanguineae* H. Passarge 1962

*Rhamno catharticae* - *Viburnetum opuli* Bon ex B. Foucault 1991

*Salici myrsinifoliae* - *Viburnetum opuli* Moor 1958 nom. mut. propos. B. Foucault & J.-M. Royer 2015

#### *Sambuco nigrae* - *Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957

*Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae* B. Foucault 1991

*Pruno spinosae* - *Crataegetum monogynae* Hueck 1931

*Salicetum capreae* Schreier 1955

*Sambucetum nigrae* Oberd. 1973

*Senecioni fuchsii* - *Sambucetum racemosae* Noirfalice ex Oberd. 1957

### *Salicetea purpureae* Moor 1958 p.p.

*Salicetalia purpureae* Moor 1958

#### *Salicion incanae* Aichinger 1933

*Salicetum elaeagno* - *daphnoidis* (Moor 1958) Grass 1993

*Salicetum elaeagno* - *purpureae* Sillinger 1933

*Salici elaeagni* - *Myricarietum germanicae* Moor 1958

#### *Salicion triandrae* T. Müll. & Görs 1958

*Salicetum triandro* - *viminalis* (Tüxen) Lohmeyer 1952

## Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur et subalpin

### *Betulo carpathicae* - *Alnetea viridis* Rejmánek in Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979

*Alnetalia viridis* Rübel ex Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979

#### *Alnion viridis* Schnyder 1930

*Alnetum viridis* Braun-Blanq. ex Beger 1922

Gpt. à *Ribes petraeum* et *Alnus alnobetula* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Salix laggeri* et *Alnus alnobetula* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

#### *Salicion helveticae* Rübel ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Gpt. à *Salix breviserrata* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Salix hastata* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Salicetum helveticae* Braun-Blanq., Pallmann & Bach 1954

#### *Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967

Gpt. à *Salix pentandra* CBN prov. in Mikolajczak 2014

*Salicetum caesio* - *foetidae* Braun-Blanq. 1967

#### *Sorbo mougeotii* - *Loniceron alpigenae* B. Foucault 2012

*Aceri pseudoplatani* - *Salicetum appendiculatae* (Braun-Blanq. 1950) Oberd. 1957

*Lonicero nigrae* - *Rosetum pendulinae* Gallandat et al. ex B. Foucault 1999

## Fourrés mésophiles à xérophiles

### *Cytisetea scopario* - *striati* Rivas Mart. 1975

*Rubetalia plicati* H.E. Weber in Ri. Pott 1995

*Lonicero periclymeni - Rubion sylvatici* Tüxen & Neumann ex Wittig 1977 (alliance à étudier)

***Rhamno catharticae - Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952 p.p.**

*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

***Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis* O. Bolòs & Romo 1989**

*Amelanchiero ovalis - Buxenion sempervirentis* Soriano & Sebastiá 1990

*Rhamno alpinae - Amelanchieretum ovalis* (Rameau 1974) nom. nov. in B. Foucault & J.-M. Royer 2015

*Cotoneastro integerrimi - Amelanchierion ovalis* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015

*Cotoneastero integerrimae - Amelanchieretum ovalis* (Faber 1936) Tüxen 1852

Gpt. intra-alpin à *Juniperus sabina* et *Amelanchier ovalis* Villaret & Paulin prov. hoc loco

***Berberidion vulgaris* Braun-Blanq. ex Tüxen 1952**

*Ligstro vulgaris - Prunenion spinosae* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

*Tamo communis - Coryletum avellanae* J.L. Rich. ex B. Foucault & J.-M Royer 2015

***Clematido vitalbae - Acerion campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misson & Thévenin 2006**

*Lonicero xylostei - Aceretum campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misson & Thévenin 2006

*Ranunculo ficariae - Aceretum campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misson & Thévenin 2006

***Corylo avellanae - Populion tremulae* Braun-Blanq. ex Rivas Mart. & M.C. Costa 1998**

*Lonicero nigrae - Viburnetum lantanae* B. Foucault in B. Foucault & J.-M. Royer 2015

*Ribeso uvae-crispae - Sambucetum racemosae* B. Foucault 1991

***Hippophaion fluviatilis* Rübel ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015**

*Berberido vulgaris - Hippophaetum fluviatilis* W. Koch ex Moor 1958



## Clé de détermination

- 1 Fourré orophile des étage montagnard supérieur et subalpin différencié par *Alnus alnobetula*, *Lonicera caerulea*, *Ribes petraeum*, *Rosa pendulina*, *Salix appendiculata*, *Salix foetida*, *Salix glauco-sericea*, *Salix laggeri*, *Salix hastata*, *Sorbus chamaemespilus* ..... [Betulo carpatica - Alnetea viridis] **3**
- 1' Fourré des étages collinéen et montagnard ne réunissant pas les caractères précédents ..... **2**
  
- 2 Fourré plus ou moins hygrophile des marais, des lisières humides ou des rives de cours d'eau, à strate arbustive marquée par la présence du genre *Salix* (hormis *Salix caprea*, voir alors *Sambuco nigrae* - *Salicion capreae*) ..... **6**
- 2' Fourré mésophile à xérophile ..... **11**

### Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur ou subalpin

- 3 Fourré à strate arbustive assez basse généralement < à 1m, dominé par des saules arbustifs bas tels que *Salix foetida*, *Salix glauco-sericea*, *Salix hastata* ..... **4**
- 3' Fourré dominé par d'autres espèces, à strate arbustive plus élevée généralement supérieure à 1m50 ..... **5**
  
- 4 Fourré acidiclinophile à acidiphile établi dans des pentes rocheuses à rocailleuses en versants frais plus ou moins suintants, caractérisé par *Salix glauco-sericea*, *Salix hastata*, *Salix helvetica* et avec *Adenostyles alliariae*, *Descurainia tanacetifolia*, *Homogyne alpina* ..... ***Salicion helveticae* ↗**
- 4' Fourré établi dans des bas-marais généralement alcalins, différencié par *Salix caesia*, *Salix foetida*, *Salix myrsinifolia* ..... ***Salicion pentandrae* ↗**
  
- 5 Fourré arbustif plus ou moins chionophile et acidiphile à acidiclinophile centré sur l'étage subalpin, installé sur des vires rocheuses en exposition froide ou dans des combes ou des couloirs d'avalanche (situation primaire), parfois en recolonisation de pâturages humides (situation secondaire), caractérisé par *Alnus alnobetula*, *Salix appendiculata*, *Salix laggeri*, *Sorbus aucuparia* ..... ***Alnion viridis* ↗**
- 5' Fourré acidiclinophile à calcicole de l'étage montagnard supérieur en lien avec des hêtraies ou des hêtraies-sapinières, différencié par *Fagus sylvatica*, *Laburnum alpinum*, *Lonicera alpigena*, *Sorbus aria*, *Sorbus mougeotii*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum* ..... ***Sorbo mougeotii* - *Lonicerion alpigenae* ↗**
- 5'' Communauté subalpine acidiphile à *Betula pendula* et/ou *Betula pubescens*, souvent accompagnés de *Sorbus aucuparia* sur chaos de blocs rocheux siliceux ou base de couloirs d'avalanches ..... ***Vaccinio* - *Piceion* ↗ ou [Sorbo - Betulion]**
- s

### Fourré plus ou moins hygrophile

- 6 Fourré spécialisé du lit mineur des cours d'eau, établi sur des levées alluvionnaires régulièrement exposées aux crues, aux étages planitaire, collinéen et montagnard avec *Hippophaë rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* ..... **7**
- 6' Fourré des marais, lisières humides et bords des eaux calmes ..... **9**
  
- 7 Fourré montagnard des Alpes internes à intermédiaires, établi sur des substrats d'alluvions fluviatiles calciques bien pourvus en eau, plus rarement sur des marnes plus ou moins suintantes en hiver, et soumis à un certain déficit hydrique l'été, associant à la fois des espèces xérophiles et hygrophiles où *Berberis vulgaris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Viburnum lantana* codominent avec *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* ..... ***Hippophaion fluviatilis* ↗**
- 7' Fourré ne réunissant pas les caractères précédents ..... **8**
  
- 8 Fourré des étages collinéen supérieur et montagnard des rivières alpines, différencié par *Salix elaeagnos*, *Salix daphnoides*, *Myricaria germanica* ..... ***Salicion incanae* ↗**

- 8'** Fourré des étages planitaire et collinéen ne réunissant pas les caractères précédents, différencié par *Salix triandra*, *Salix viminalis* ..... ***Salicion triandrae***
- 9** Fourré hygrophile et oligotrophile à mésotrophile, établi dans des ceintures d'étangs, recolonisant des marais tourbeux ou non et caractérisé par *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix aurita*, *Salix cinerea* et associé à des hélophytes participant habituellement à des roselières et caricaies, tels que *Carex acutiformis*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Thyselinum palustre* ..... ***Salicion cinereae***
- 9'** Fourré hygrophile à hygroclinophile, neutro-basiphile et mésotrophile ou eutrophile, différencié par *Bryonia dioica*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Humulus lupulus*, *Rhamnus cathartica*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*, *Viburnum opulus* ..... **10**
- 10** Fourré plutôt mésotrophile des marais alcalins caractérisé par la présence de *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Prunus padus*, *Rhamnus cathartica*, *Ribes nigrum*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus* ..... ***Salici cinereae - Rhamnion catharticae***
- 10'** Fourré dérivant d'une eutrophisation importante des marais, caractérisé par *Sambucus nigra* et marqué par les draperies d'espèces volubiles telles que *Bryonia dioica*, *Convolvulus sepium*, *Humulus lupulus* et par des espèces eutrophiles comme *Galium aparine* et *Urtica dioica*, fréquemment associées à des xénophytes comme *Parthenocissus inserta*, *Solidago gigantea* ou des « vignes sauvages » d'origine hybride notamment (par exemple : *Vitis riparia* x *rupestris*) ..... ***Humulo lupuli - Sambucion nigrae***
- 10''** Fourré plutôt mésophile pionnier de cicatrisation des coupes ou clairières forestières caractérisé par *Fraxinus excelsior*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*. Fourré parfois installé aussi dans les friches urbaines où il peut être marqué par des xénophytes telles que *Ailanthus altissima*, *Buddleja davidii* ou *Paulownia tomentosa* ..... ***Sambuco nigrae - Salicion capreae p. p.***

### Fourré mésophile à xérophile

- 11** Fourré ou pré-manteau pionnier à *Cytisus scoparius* et/ou espèces du genre *Rubus*, oligotrophile à mésotrophile, acidiphile à acidiclinophile ..... **12**
- 11'** Fourré ne réunissant pas les caractères précédents ..... **[*Rhamno catharticae - Prunetea spinosae* p.p.]** **13**
- 12** « Genistaie » héliophile et acidiphile, dominée par *Cytisus scoparius* et accompagnée de *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Orobanche rapum-genistae*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus fruticosus* gr., *Teucrium scorodonia*, des étages collinéen et montagnard inférieur ..... (*Sarothamnion scoparii*)
- 12'** « Roncier » hémisciaphile, hygroclinophile à mésoxérophile, avec *Lonicera periclymenum* et riche en taxons du genre *Rubus* ..... ***Lonicero periclymeni - Rubion sylvatici***
- 13** Fourré xérophile primaire à dynamique faible ou nulle, installé sur sols souvent squelettiques des corniches rocheuses affleurantes ou des plateaux rocailleux et caractérisé par *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster tomentosus*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Hippocratea emerus*, *Quercus pubescens* ..... [*Amelanchiero ovalis - Buxion sempervirentis*] **14**
- 13'** Fourré mésophile à mésoxérophile non particulièrement rupicole ..... **15**
- 14** Fourré nettement thermocalcicole d'affinité euryméditerranéenne à *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Hippocratea emerus*, *Prunus mahaleb*, *Quercus pubescens* ..... ***Amelanchiero ovalis - Buxenion sempervirentis***
- 14'** Fourré à tendance plus continentale et orophile différenciée par *Cotoneaster* spp., *Laburnum alpinum*, *Rosa montana* ..... ***Cotoneastro integerrimi - Amelanchierenion ovalis***

- 15 Fourré pionnier de cicatrisation des coupes et clairières forestières, caractérisé par *Fraxinus excelsior*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, parfois dans les friches urbaines où il peut être marqué par des xénophytes telles que *Ailanthus altissimus*, *Buddleja davidii* ou *Paulownia tomentosa* ..... ***Sambuco nigrae - Salicion capreae p. p.*** 
- 15' Fourré ne réunissant pas les caractères précédents ..... 16
- 16 Fourré centré sur l'étage montagnard différencié par *Lonicera nigra*, *Prunus padus*, *Rosa ferruginea*, *Rosa tomentosa*, *Rosa villosa*, *Rosa vosagiaca*, *Ribes alpinum*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia* ..... 17
- 16' Fourré des étages planitiaire et collinéen ..... 18
- 17 Fourré calcicole à neutrophile plutôt hélioclinophile, riche en taxons du genre *Rosa* et avec *Corylus avellana*, *Sambucus racemosa* ..... ***Corylo avellanae - Populion tremulae*** 
- 17' Fourré acidoclinophile plutôt frais, différencié par *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Lonicera nigra*, *Populus tremula*, *Rubus idaeus*, *Sorbus aucuparia* ..... ***Lonicero nigrae - Corylion avellanae*** 
- 18 Fourré mésophile et neutrophile, constitué souvent sous forme de haies et de manteaux, caractérisé par *Acer campestre*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Clematis vitalba*, *Ficaria verna*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Lamium galeobdolon*, *Rosa arvensis*, *Ulmus glabra* ..... ***Clematido vitalbae - Acerion campestris*** 
- 18' Fourré mésoxérophile calcicole différencié par *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Hippocratea emerus*, *Laburnum anagyroides*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus alpina*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus saxatilis*, *Viburnum lantana* ..... ***Berberidion vulgaris*** 



# Fourrés plus ou moins hygrophiles

CL

## *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969

Végétations arbustives mésotrophiles à oligotrophiles et plutôt héliophiles, développées tant sur substrats humides (tourbières, bas-marais, moliniaies...) que secs. Étages planitaire à montagnard.  
*Frangula dodonei, Salix atrocinerea.*

O

## *Salicetalia auritae* Doing ex Krausch 1968

Fourrés mésotrophiles à oligotrophiles, hygrophiles à mésohygrophiles, caractérisés ou différenciés des fourrés plus mésophiles, d'aspect similaire, par *Salix aurita* et *Alnus glutinosa*. Étages planitaire à montagnard.  
*Alnus glutinosa, Salix aurita.* (com. 119)

AL

## Fourrés du *Salicion cinereae*

*Salicion cinereae* T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961

ND / F9.21 / 44.92

Fourrés à tendance plutôt subatlantique à continentale, dans lesquels se situe l'optimum de *Salix cinerea* pour la classe. Étages planitaire à montagnard.

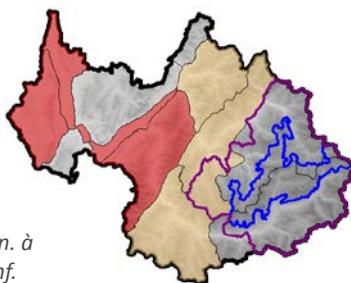
As

## Fourré à *Frangula alnus* et *Salix cinerea*

*Frangulo alni - Salicetum cinereae* Graebner & Hueck 1931

NT

Etg. plan. à  
mont. inf.



### Diagnose :

Fourré mésotrophile, hygrophile et acidiphile à basiphile, développé en ceinture d'étangs, tourbeux ou non, en lisière de mégaphorbiaies et en bordure de tourbières acides à basiques, sous climat subatlantique à continental. (com. 120)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Carex acutiformis, Carex elata, Carex riparia, Frangula dodonei, Iris pseudacorus, Phalaris arundinacea subsp. arundinacea, Salix cinerea, Thysselinum palustre, Urtica dioica.*

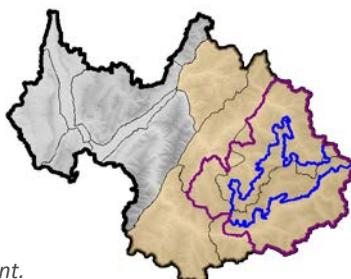
As

## Fourré à *Salix pentandra* et *Salix cinerea*

*Salicetum pentandro - cinereae* Almquist ex H. Passarge 1961

VU

Etg. mont.



### Diagnose :

Fourré oligotrophe, hygrophile, psychrophile et basiphile à acidiphile, au contact de roselières, de moliniaies et en bordure de tourbières à Sphaignes, sur sol hydromorphe à pseudogley et à humus riche en matière organique, sous climat continental et montagnard.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus glutinosa, Iris pseudacorus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Phragmites australis, Salix aurita, Salix cinerea, Salix pentandra, Solanum dulcamara, Thysselinum palustre.*

À rechercher en Vanoise.

# Fourrés plus ou moins hygrophiles

## **Rhamno catharticae - Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952**

CL

Végétations arbustives mésotrophiles à eutrophiles, hygrophiles à xérophiles, médio-européennes à supraméditerranéennes. Étages planitaire à montagnard.

*Clematis vitalba, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rosa canina.*

O

## **Sambucetalia racemosae Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963**

AL

Communautés arbustives plutôt psychrophiles. Étages planitaire à montagnard.

*Alnus glutinosa, Betula pendula, Carpinus betulus, Crataegus laevigata, Populus tremula, Salix caprea, Sambucus nigra, Solanum dulcamara.*

## **Fourrés du Humulo lupuli - Sambucion nigrae**

*Humulo lupuli - Sambucion nigrae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015

ND / G5.8 / 31.872

Communautés arbustives hygrophiles très eutrophiles, dérivant souvent des syntaxons de l'alliance précédente par sureutrophisation, enrichies en espèces volubiles. Étages planitaire, collinéen, (submontagnard).

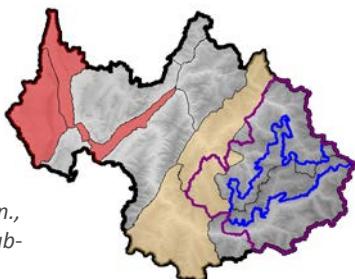
As

### Fourré à *Humulus lupulus et Sambucus nigra*

*Humulo lupuli - Sambucetum nigrae* T. Müll. ex B. Foucault 1991

LC

Etg. plan.,  
coll., (sub-  
mont.)



#### Diagnose :

Fourré eutrophile et hygrophile, dense et couvert d'un voile à *Humulus lupulus*, apparaissant souvent comme un syntaxon de convergence lié à l'eutrophisation de fourrés plus naturels en systèmes alluviaux.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Convolvulus sepium*, *Humulus lupulus*, *Sambucus nigra*.

À rechercher en Vanoise.

AL

## **Fourrés du Lonicero nigrae - Corylion avellanae**

*Lonicero nigrae - Corylion avellanae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015

ND / F3.13 (p.p) / 31.832 (p.p) ; 31.872 (p.p)

Fourrés mésophiles et acidiclinophiles faisant transition avec les *Betulo-Alnetea viridis*. Étages montagnard à subalpin inférieur.

*Rosa vosagiaca, Rubus idaeus, Sorbus aucuparia*.

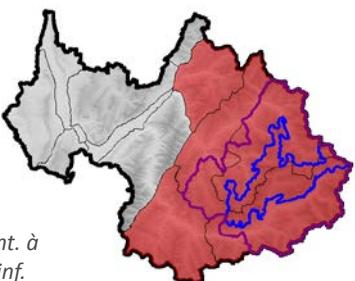
As

### Fourré à *Rosa glauca et Corylus avellana*

*Roso glaucae - Coryletum avellanae* Oberd. 1957

AEV

Etg. mont. à  
subalp. inf.



#### Diagnose :

Fourré mésoxéroclinophile et thermophile de montagne continentale, peu élevé (1 à 2 m), dense, éclaté, à physionomie particulière résultant de la nuance bleuté du feuillage des rosiers dominants.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Betula pendula, Corylus avellana, Populus tremula, Prunus padus, Rosa vosagiaca, Rubus idaeus, Sorbus aucuparia*.

# Fourrés plus ou moins hygrophiles

AL

## Fourrés du *Salici cinereae - Rhamnion catharticae*

*Salici cinereae - Rhamnion catharticae* Géhu, B. Foucault & Delelis 1983  
ND / F3.11 / 31.81

Communautés arbustives hygrophiles et mésotrophiles à eutrophiles des vallées alluviales et des marais alcalins.  
Étages planitaire à submontagnard. ([com. 121](#))  
*Frangula dodonei, Ribes nigrum, Salix cinerea, Viburnum opulus.*

S-al

## Fourrés du *Salici cinereae - Rhamnenion catharticae*

*Salici cinereae - Rhamnenion catharticae* (Géhu, B. Foucault & Delelis 1983) stat. nov. B. Foucault & J.-M. Royer 2015

Communautés hygrophiles, neutrophiles à calcicoles différenciées par quelques taxons caractérisant les *Prunetalia spinosae*. Étages planitaire, collinéen, (submontagnard).

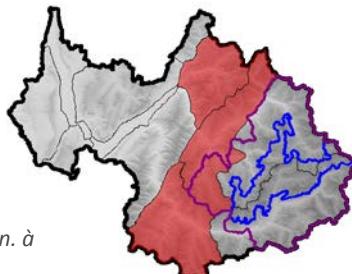
As

## Fourré à *Prunus padus et Corylus avellana*

*Pruno padi - Coryletum avellanae* Moor 1958

LC

Etg. plan. à mont.



### Diagnose :

Fourré eutrophile et hygrophile établi sur alluvions basiques, sous climat continental.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus incana, Clematis vitalba, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Fraxinus excelsior, Lonicera xylosteum, Prunus padus.*

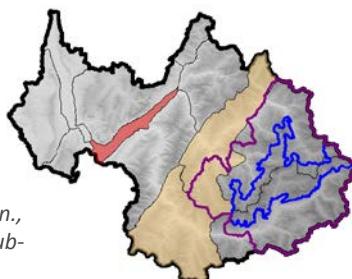
As

## Fourré à *Rhamnus cathartica et Cornus sanguinea*

*Rhamno catharticae - Cornetum sanguineae* H. Passarge 1962

AEV

Etg. plan., coll., (sub-mont.)



### Diagnose :

Fourré mésotrophile, mésohygrophile et basiphile, développé essentiellement sur les alluvions calcaires des grandes vallées, sous climat continental.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cornus sanguinea, Crataegus laevigata, Euonymus europaeus, Frangula dodonei, Rhamnus cathartica, Viburnum opulus.*

À rechercher en Vanoise.

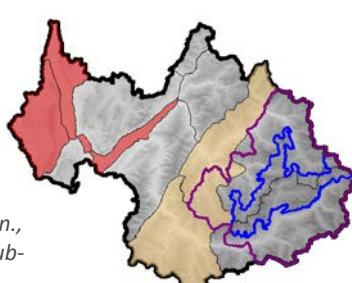
As

## Fourré à *Rhamnus cathartica et Viburnum opulus*

*Rhamno catharticae - Viburnetum opuli* Bon ex B. Foucault 1991

AEV

Etg. plan., coll., (sub-mont.)



### Diagnose :

Fourré eutrophile et hygrophile développé sur alluvions basiques, sous climat eu- à subatlantique et subcontinental.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Rhamnus cathartica, Salix cinerea, Solanum dulcamara, Viburnum opulus.*

À rechercher en Vanoise.

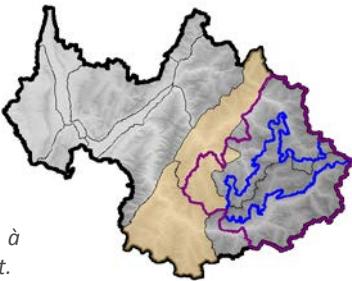
# Fourrés plus ou moins hygrophiles

As

Fourré à *Salix myrsinifolia* et *Viburnum opulus*

*Salici myrsinifoliae - Viburnetum opuli* Moor 1958 nom. mut. propos. B. Foucault & J.-M. Royer 2015

AEV



Etg. coll. à  
submont.

## Diagnose :

Fourré eutrophile et hygrophile installé sur alluvions basiques, sous climat continental.

(com. 122)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus incana*, *Cornus sanguinea*, *Frangula dodonei*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Salix myrsinifolia*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*.

À rechercher en Vanoise.

AL

Fourrés du *Sambuco nigrae* - *Salicion capreae*

*Sambuco nigrae - Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957

ND / G5.8 / 31.872

Communautés arbustives psychrophiles, plutôt acidiphiles à acidiclinophiles, mésotrophiles à eutrophiles, souvent pionnières (coupes, friches...). Étages planitaire à montagnard.

*Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*.

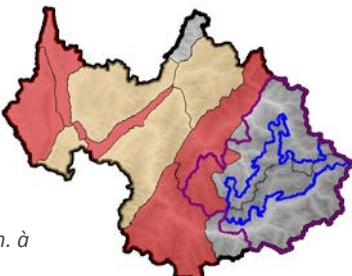
As

Fourré à *Fraxinus excelsior* et *Sambucus nigra*

*Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae* B. Foucault 1991

AEV

Etg. plan. à  
coll.



## Diagnose :

Fourré eutrophile et mésophile apparaissant souvent comme un syn-taxon de convergence dans plusieurs séries d'eutrophisation de fourrés initialement diversifiés, venant donc de préférence au voisinage des activités humaines.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*.

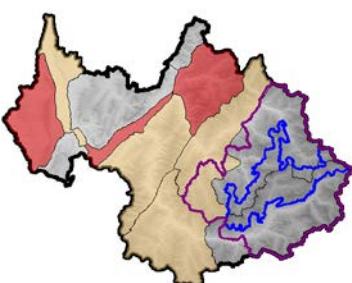
As

Fourré à *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna*

*Pruno spinosae - Crataegetum monogynae* Hueck 1931

LC

Etg. coll.



## Diagnose :

Fourré psychrophile et acidiclinophile à tendance subatlantique-subcontinentale, en lien avec des ourlets faiblement à fortement eutrophiles. Fourré dense, souvent en forme de haie bocagère, surtout dominé par *Crataegus monogyna*.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*.

# Fourrés plus ou moins hygrophiles

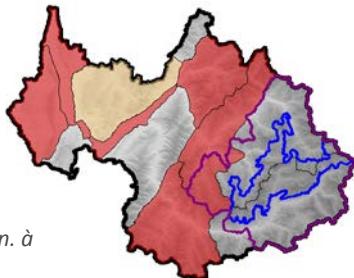
## Fourrés arbustifs

As

Fourré à *Salix caprea*  
*Salicetum capreae* Schreier 1955

LC

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Fourré eutrophile, rudéral et pionnier des sites plutôt urbains abandonnés des activités humaines, bien présent par exemple sur les ballasts des gares ferroviaires peu fréquentées, dans les chantiers urbains délaissés.

(com. 123)

### Combinaison floristique caractéristique :

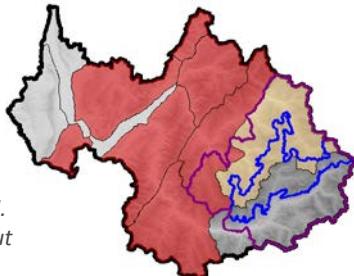
*Ailanthus altissima*, *Betula pendula*, *Buddleja davidii*, *Populus tremula*, *Salix caprea*.

As

Fourré à *Sambucus nigra*  
*Sambucetum nigrae* Oberd. 1973

LC

Etg. coll.  
à surtout  
mont.



### Diagnose :

Fourré eutrophile et mésohygrophile pionnier de la recolonisation forestière sur terrasses alluviales, plutôt ouvert, surtout dominé par le taxon éponyme.

### Combinaison floristique caractéristique :

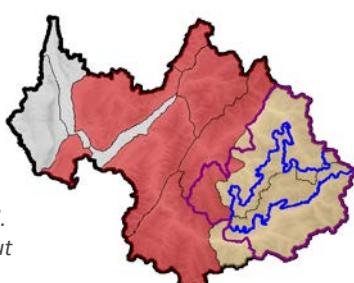
*Fraxinus excelsior*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus* subsp. *alpestris*.

As

Fourré à *Senecio ovatus* subsp. *alpestris* et *Sambucus racemosa*  
*Senecioni fuchsii* - *Sambucetum racemosae* Noirfalise ex Oberd. 1957

LC

Etg. coll.  
à surtout  
mont.



### Diagnose :

Fourré eutrophile de recolonisation des coupes forestières issues souvent de hêtraies initiales à mull acide, sous climat atlantique à continental.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Fagus sylvatica*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus* subsp. *alpestris*, *Sorbus aucuparia*.

# Fourrés plus ou moins hygrophiles

CL

## *Salicetea purpureae* Moor 1958

Végétations forestières et arbustives riveraines à bois tendre. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.

*Acer negundo, Alnus incana, Populus nigra, Rubus caesius, Salix alba, Salix purpurea.*

O

## *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Communautés fluviatiles et torrenticoles basses ou peu élevées, souvent pionnières sur alluvions. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à subalpin.

*Salix purpurea.*

AL

## Fourrés du *Salicion incanae*

*Salicion incanae* Aichinger 1933

3240 / F9.11 ; F9.13 / 24.224 ; 44.11

Communautés du Jura et des Alpes. Étages montagnard à subalpin.

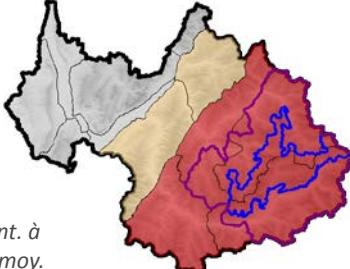
*Salix eleagnos.*

As

## Fourré à *Salix eleagnos* et *Salix daphnoides*

*Salicetum elaeagno - daphnoidis* (Moor 1958) Grass 1993

VU



Etg. mont. à  
subalp. moy.

### Diagnose :

Saulaie arbustive pionnière constituée en cordons linéaires et tresses sur les alluvions graveleuses, établie en bordure du lit mineur de rivières et torrents des Alpes internes et intermédiaires.

### Combinaison floristique caractéristique :

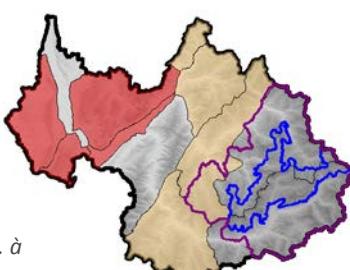
*Alnus incana, Hippophae rhamnoides* subsp. *fluvialis*, *Salix daphnoides*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*.

As

## Fourré à *Salix eleagnos* et *Salix purpurea*

*Salicetum elaeagno - purpureae* Sillinger 1933

LC



Etg. coll. à  
mont.

### Diagnose :

Saulaie arbustive pionnière constituée en cordons linéaires sur les alluvions graveleuses. Saulaie établie en bordure du lit mineur des rivières et torrents alpins et péréalpins.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus incana, Salix eleagnos, Salix purpurea.*

À rechercher en Vanoise.

# Fourrés plus ou moins hygrophiles



Fourré à *Salix eleagnos* et *Myricaria germanica*  
*Salici elaeagni* - *Myricarietum germanicae* Moor 1958

VU



**Fourrés du *Salicion triandrae***  
*Salicion triandrae* T. Müll. & Görs 1958  
3280 (p.p.) / F9.12 / 24.224 (p.p.) ; 44.12

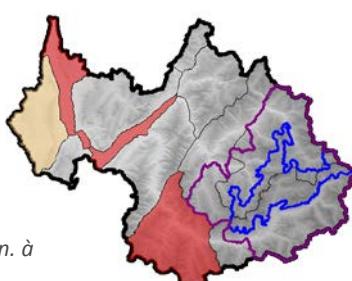
Communautés thermophiles de basse altitude. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie), planitaire à collinéen.  
*Salix triandra*, *Salix viminalis*.



Fourré à *Salix triandra* et *Salix viminalis*  
*Salicetum triandro - viminalis* (Tüxen) Lohmeyer 1952

NT

Etg. plan. à coll.



## Diagnose :

Saulaie arbustive basse pionnière, établie le plus souvent en partie aval des bancs d'alluvions fines à moyennes (sur les dépôts récents de matériaux entraînés par érosion gravitaire, dans les secteurs abrités du courant), dans le lit mineur des cours d'eau des Alpes internes et intermédiaires.

(com. 124)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Myricaria germanica*, *Salix daphnoides*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*.

# Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur et subalpin

CL

**Betulo carpathicae - Alnetea viridis Rejmánek in Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979**

Végétations arbustives généralement méso-hygrophi les et cryophiles. Étages montagnard supérieur à subalpin.

O

**Alnetalia viridis Rübel ex Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979**

Fourrés des montagnes humides. Étages montagnard supérieur à subalpin.

AL

**Fourrés du Alnion viridis**

*Alnion viridis* Schnyder 1930

ND / F.2.3111 / 31.611 ; 31.6213 (p.p)

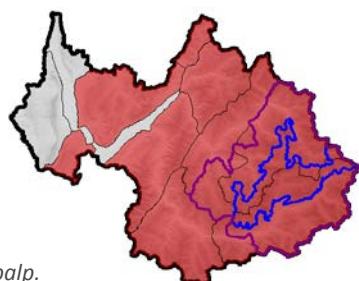
Fourrés arbustifs prostrés à dressés, des versants frais et couloirs d'avalanches, dominés par *Alnus viridis* et caractérisés par une strate herbacée souvent riche en espèces des mégaphorbiaies subalpines (*Adenostylion alliariae*), établie en majorité sur les ubacs. Étages montagnard supérieur à surtout subalpin.  
*Acer pseudoplatanus*, *Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum villarsii*, *Geranium sylvaticum*, *Imperatoria ostruthium*, *Rumex arifolius*, *Salix appendiculata*, *Salix laggeri*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria nemorum*, *Veratrum album*.

As

**Fourré à *Alnus alnobetula***

*Alnetum viridis* Braun-Bland. ex Beger 1922

LC



Etg. subalp.

**Diagnose :**

Fourré méso-hygrophile à mésophile, souvent dense et dominé par *Alnus viridis*, établi surtout sur les ubacs.

(com. 126)

**Combinaison floristique caractéristique :**

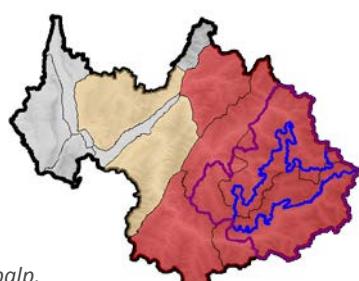
*Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium sylvaticum*, *Imperatoria ostruthium*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sorbus aucuparia*.

As

**Fourré à *Ribes petraeum* et *Alnus alnobetula***

Gpt. à *Ribes petraeum* et *Alnus alnobetula* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

DD



Etg. subalp.

**Diagnose :**

Fourré de clairière ou de lisière établi en contexte de pessières subalpines acidiphiles d'ubac, souvent développé sur amas de blocs siliceux stabilisés dans des stations à forte humidité atmosphérique.

**Combinaison floristique caractéristique :**

*Alnus alnobetula*, *Lonicera nigra*, *Prunus padus*, *Ribes petraeum*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Salix appendiculata*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*.

# Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur et subalpin

As

Fourré à *Salix laggeri* et *Alnus alnobetula*

Gpt. à *Salix laggeri* et *Alnus alnobetula* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. subalp.

## Diagnose :

Fourré méso-hygrophile à mésophile, souvent dense et dominé par *Salix laggeri*, installé sur des laves torrentielles, dans les pentes humides, les couloirs d'avalanches ou sur les bords de torrents.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Betula pendula*, *Imperatoria ostruthium*, *Lonicera alpigena*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rumex arifolius*, *Salix appendiculata*, *Salix laggeri*, *Salix myrsinifolia*, *Sorbus aucuparia*.

AL

Fourrés du *Salicion helveticae*

*Salicion helveticae* Rübel ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

4080 / F2.3211 ; F2.3212 / 31.6211

Fourrés de saules arbustifs bas établis dans des pentes rocheuses à rocallieuses, en versants frais plus ou moins suintants, sur substrats acidiphiles à acides, souvent en mosaïque avec des landes subalpines acidiphiles froides du Rhododendro - Vaccinion. Étage subalpin.

*Adenostyles alliariae*, *Descurainia tanacetifolia* subsp. *tanacetifolia*, *Homogyne alpina*, *Salix glaucosericea*, *Salix hastata*.

As

Fourré bas à *Salix breviserrata*

Gpt. à *Salix breviserrata* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. subalp.

## Diagnose :

Fourré bas à rampant à *Salix breviserrata*, établis sur alluvions torrentielles froides et éboulis fixés.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Agrostis schraderiana*, *Bistorta vivipara*, *Imperatoria ostruthium*, *Poa alpina*, *Salix breviserrata*, *Saxifraga aizoides*.

As

Fourré à *Salix hastata*

Gpt. à *Salix hastata* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

DD

Etg. subalp.

## Diagnose :

Fourré arbustif bas dominé par *Salix hastata*, établi dans des pentes fraîches et humides d'ubac, souvent en mosaïque avec des rhodoraies.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Chaerophyllum villarsii*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Salix hastata*.

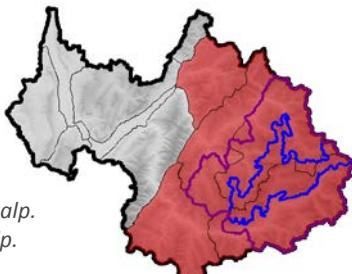
# Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur et subalpin

As

## Fourré à *Salix helvetica*

*Salicetum helveticae* Braun-Blanq., Pallmann & Bach 1954

NT



Etg. subalp.  
sup., (alp.  
inf.)

### Diagnose :

Fourré établi en ubac dans des pentes rocheuses, des éboulis fixés plus ou moins suintants ou encore des moraines, sur substrats aci-dincles à acides, dominé par *Salix glauco-sericea* et/ou *Salix helvetica*.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Descurainia tanacetifolia* subsp. *tanacetifolia*, *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Geranium sylvaticum*, *Homo-gyne alpina*, *Imperatoria ostruthium*, *Rhododendron ferrugineum*, *Salix glauco-sericea*, *Salix helvetica*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Viola biflora*.  
(com. 127)

AL

## Fourrés du *Salicion pentandrae*

*Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967

4080 / F2.3211 ; F2.3212 / 31.6212

Fourrés arbustifs basiphiles à acidiphiles des bas-marais, des abords de ruisselements et des pâturages humides.  
Étage subalpin.

*Salix breviserrata*, *Salix caesia*, *Salix foetida*, *Salix myrsinifolia*.

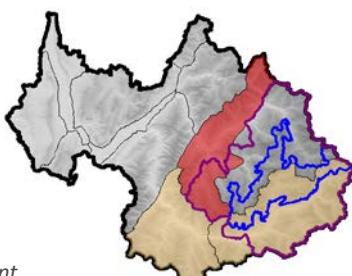
As

## Fourré à *Salix pentandra*

Gpt. à *Salix pentandra* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

AEV

Etg. mont.



### Diagnose :

Fourré haut à *Salix pentandra* établi à l'étage montagnard sur des tourbes mésotropes minéralisées en surface, associé à une flore her-bacée hygrophile de marais et mégaphorbiaies (Filipendulo - Chaero-phyllo).

### Combinaison floristique caractéristique :

*Betula pubescens*, *Carex paniculata*, *Crepis paludosa*, *Geum rivale*, *Ranunculus aconitifolius*, *Salix caprea*, *Salix myrsinifolia*, *Salix pentandra*.

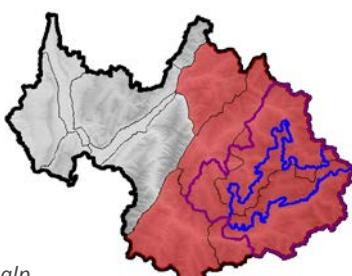
As

## Fourré à *Salix caesia* et *Salix foetida*

*Salicetum caesio - foetidae* Braun-Blanq. 1967

LC

Etg. subalp.



### Diagnose :

Fourré bas dominé par *Salix foetida*, établi sur sol tourbeux dans les bas-marais alcalins, les pâturages humides ou le long des ruisselets et petits torrents. Plus rarement dans les bas-marais acidiphiles.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Carex davalliana*, *Carex parviflora*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Geranium sylvaticum*, *Salix caesia*, *Salix foetida*, *Salix myrsinifolia*.

# Fourrés orophiles psychrophiles des étages montagnard supérieur et subalpin

AL

## Fourrés du *Sorbo mougeotii - Lonicerion alpigenae*

*Sorbo mougeotii - Lonicerion alpigenae* B. Foucault 2012

ND / ? / ?

Fourrés acidiclinophiles à calcicoles, associés à la dynamique des forêts caducifoliées (hêtraies, érablières) ou mixtes caducifoliées/résineuses (hêtraies-sapinières-pessières). Étages montagnard supérieur à subalpin.  
*Abies alba, Acer pseudoplatanus, Fagus sylvatica, Laburnum alpinum, Lonicera alpigena, Lonicera xylosteum, Ribes alpinum, Sorbus aria, Sorbus mougeotii.*

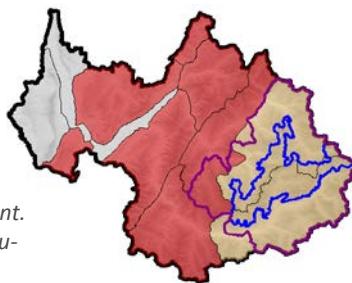
As

## Fourré à *Acer pseudoplatanus et Salix appendiculata*

*Acer pseudoplatani - Salicetum appendiculatae* (Braun-Blanq. 1950) Oberd. 1957

AEV

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



### Diagnose :

Fourré mésohygrophile dense, dominé par *Sorbus aucuparia* et *Salix appendiculata* et de jeunes exemplaires d'*Acer pseudoplatanus* et *Betula* spp. établi souvent sur chaos de blocs calcaires et amphibolites.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus, Adenostyles alliariae, Betula pendula, Betula pubescens, Poa hybrida, Rhododendron ferrugineum, Rumex arifolius, Salix appendiculata, Sorbus aucuparia, Sorbus chamaemespilus.*

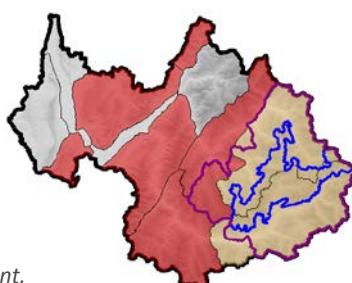
As

## Fourré à *Lonicera nigra et Rosa pendulina*

*Lonicero nigrae - Rosetum pendulinae* Gallandat et al. ex B. Foucault 1999

LC

Etg. mont.



### Diagnose :

Fourré peu dense, intrasylvatique ou de lisière de pessière en montagne continentale.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Fagus sylvatica, Lonicera nigra, Picea abies, Rosa pendulina, Sorbus aria, Sorbus aucuparia.*

# Fourrés mésophiles à xérophiles

CL

## *Cytisetea scopario - striati* Rivas Mart. 1975

Fourrés et pré-manteaux dominés par des fabacées constituant des genistaies. Formations pionnières, acidiclinophiles à acidiphiles, héliophiles, mésophiles à xérophiles, mésothermophiles à thermophiles, d'optimum ouest-méditerranéen. Étages supraméditerranéen à montagnard.

*Cytisus scoparius* var. *scoparius*, *Orobanche rapum-genistae*.

O

## *Rubetalia plicatii* H.E. Weber in Ri. Pott 1995

Fourrés oligotrophiles, mésohygrophiles à mésoxérophiles, à *Lonicera periclymenum*, riches en taxons du genre *Rubus*. Syntaxon à étudier. Étages (planitaire), collinéen à montagnard inférieur.

AL

## Fourrés du *Lonicero periclymeni* - *Rubion sylvatici*

*Lonicero periclymeni* - *Rubion sylvatici* Tüxen & Neumann ex Wittig 1977

ND / F3.131 / 31.831

Fourrés psychrophiles à *Rubus*. Alliance à étudier. Étages (planitaire), collinéen à submontagnard.

CL

## *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952

Végétations arbustives mésotrophiles à eutrophiles, hygrophiles à xérophiles, médio-européennes à supraméditerranéennes. Étages planitaire à montagnard.

*Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*.

O

## *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Fourrés européens acidiclinophiles à surtout calcicoles. Étages (supraméditerranéen), planitaire à montagnard. *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Hippocratea emerus*, *Juniperus communis*, *Laburnum anagyroides*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus alpina*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus saxatilis*, *Ribes alpinum*, *Rosa rubiginosa*, *Viburnum lantana*.

AL

## Fourrés du *Amelanchiero ovalis* - *Buxion sempervirentis*

*Amelanchiero ovalis* - *Buxion sempervirentis* O. Bolòs & Romo 1989

5110 ; 5130 ; 5210 / F3.1123 ; F3.12 ; F5.136 / 31.8123 ; 31.82 ; 32.136

Fourrés xérophiles établis sur sols souvent squelettiques des corniches rocheuses affleurantes plus ou moins calcaires ou des plateaux rocailleux. Fourrés stabilisés ou à dynamique faible à nulle. Étages supraméditerranéen, collinéen, (montagnard).

*Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Cytisophyllum sessilifolium* (abs.).

S-al

## Fourrés de l'*Amelanchiero ovalis* - *Buxenion sempervirentis*

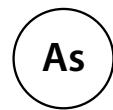
*Amelanchiero ovalis* - *Buxenion sempervirentis* Soriano & Sebastiá 1990

Fourrés nettement thermocalcicoles d'affinités euryméditerranéennes. Étages supraméditerranéen, collinéen, (montagnard).

*Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Hippocratea emerus*, *Prunus mahaleb*, *Quercus pubescens*, *Rubia peregrina* subsp. *peregrina*.

# Fourrés mésophiles à xérophiles

## Fourrés arbustifs

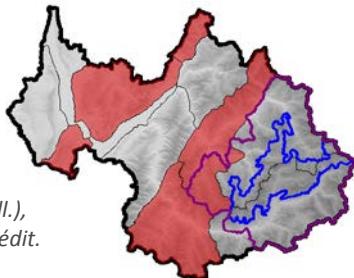


### Fourré à *Rhamnus alpina* et *Amelanchier ovalis*

*Rhamno alpinae - Amelanchieretum ovalis* (Rameau 1974) nom. nov. in B. Foucault & J.-M. Royer 2015



Etg. (coll.),  
supramédit.  
à mont.



#### Diagnose :

Fourré xérophile, thermophile et calcicole, établi en situation primaire sur des corniches ensoleillées ou secondaire en manteau de chênaies pubescentes et de hêtraies thermophiles, sous climat continental de montagne.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Amelanchier ovalis, Corylus avellana, Juniperus communis, Prunus mahaleb, Quercus pubescens, Rhamnus alpina, Sorbus aria, Viburnum lantana.*



### Fourrés du *Cotoneastro integrerrimi* - *Amelanchierenion ovalis*

*Cotoneastro integrerrimi - Amelanchierenion ovalis* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015

Fourrés à tendance plus continentale et orophile que les syntaxons appartenant à la sous-alliance de l'Amelanchiero - Buxenion. Étages supraméditerranéen à montagnard.

*Cotoneaster integrerrimus, Cotoneaster nebrodensis (abs.), Cotoneaster tomentosus, Laburnum alpinum, Rosa montana.*

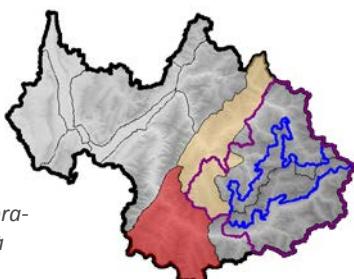


### Fourré à *Cotoneaster integrerrimus* et *Amelanchier ovalis*

*Cotoneastro integrerrimi - Amelanchieretum ovalis* (Faber 1936) Tüxen 1852



Etg. supra-  
médit. à  
mont.



#### Diagnose :

Fourré xéro-thermophile et neutrophile à basiphile sous climat continental, assez dense à diffus, très souvent caractérisé par de forts coefficients d'Amelanchier ovalis.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer monspessulanum, Amelanchier ovalis, Berberis vulgaris, Cotoneaster integrerrimus, Juniperus communis, Viburnum lantana.*

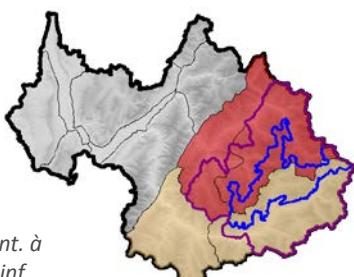


### Fourré à *Juniperus sabina*

*Gpt. intra-alpin à Juniperus sabina et Amelanchier ovalis* Villaret & Paulin prov. hoc loco



Etg. mont. à  
subalp. inf.



#### Diagnose :

Communautés mésoxérophiles à surtout xérophiles, héliophiles, thermophiles, des vallées abritées des Alpes à tendance continentale, plus marginalement des Alpes intermédiaires et Préalpes méridionales à la faveur de conditions stationnelles très sèches.

(com. 128)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Astragalus alopecurus (abs.), Astragalus cicer, Astragalus monspessulanus, Campanula glomerata subsp. glomerata, Carlina acanthifolia, Juniperus sabina, Koeleria vallesiana, Minuartia rostrata, Odontites lutea subsp. lanceolatus, Prunus brigantina (abs.), Silene otites, Stipa eriocaulis, Stipa pennata.*

# Fourrés mésophiles à xérophiles

AL

## Fourrés du *Berberidion vulgaris*

*Berberidion vulgaris* Braun-Blanq. ex Tüxen 1952

5130 (p.p) / F3.112 ; F3.16 ; F3.17 / 31.812 : 31.88 ; 31.8C

Fourrés calcicoles nord-atlantiques à surtout continentaux, caractérisés essentiellement par les taxons caractéristiques de l'ordre et où les taxons occidentaux sont absents ou peu représentés. Étages planitaire à submontagnard.

S-al

## Fourrés du *Ligstro vulgaris - Prunenion spinosae*

*Ligstro vulgaris - Prunenion spinosae* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Communautés mésohygrophiles à mésoxérophiles, subatlantiques et continentales. Étages planitaire à submontagnard.

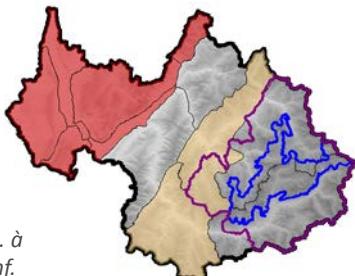
As

## Fourré à *Tamus communis* et *Corylus avellana*

*Tamo communis - Coryletum avellanae* J.L. Rich. ex B. Foucault & J.-M Royer 2015

AEV

Etg. coll. à  
mont. inf.



### Diagnose :

Fourré mésoxérophile, thermophile et calcicole, assez dense, en haie ou en manteau pré-forestier, avec une large dominance de *Corylus avellana*, établi sous climat de montagne continentale, assez souvent au voisinage d'éboulis mobiles.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Dioscorea communis*, *Rhamnus alpina*, *Sorbus aria*, *Viburnum lantana*.

AL

## Fourrés du *Clematido vitalbae - Acerion campestris*

*Clematido vitalbae - Acerion campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

ND / F3.11 / 31.81

Communautés de haies et de manteaux mésophiles, neutrophiles à calcicoles. Unité de transition entre les ordres des *Prunetalia spinosae* et *Sambucetalia racemosae*. Étages collinéen à montagnard.

*Carpinus betulus*, *Clematis vitalba*, *Ficaria verna*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Rosa arvensis*, *Ulmus glabra*.

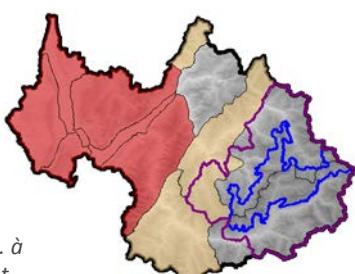
As

## Fourré à *Lonicera xylosteum* et *Acer campestre*

*Lonicero xylostei - Aceretum campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

AEV

Etg. coll. à  
submont.



### Diagnose :

Fourré mésophile et neutrophile à basiclinophile des haies et manteaux de lisières forestières, établi sur substrats marneux et argilo-calcaires, sous climat subatlantique à continental.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Hedera helix*, *Lonicera xylosteum*.

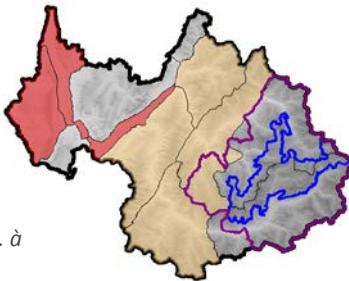
# Fourrés mésophiles à xérophiles

As

## Fourré à *Ficaria verna* et *Acer campestris*

*Ranunculo ficariae* - *Aceretum campestris* Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

AEV



Etg. coll. à mont.

### Diagnose :

Fourré mésophile et neutrophile des haies et manteaux de lisières forestières, établi sur substrats argilo-calcaires, sous climat subatlantique.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer campestre*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Ficaria verna*, *Prunus spinosa*.

À rechercher en Vanoise.

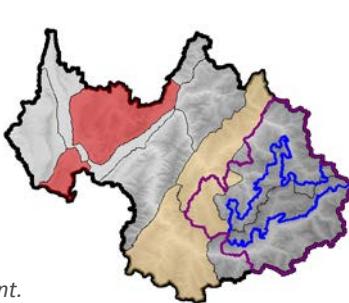
AL

## Fourrés du *Corylo avellanae* - *Populinum tremulae*

*Corylo avellanae* - *Populinum tremulae* Braun-Blanq. ex Rivas Mart. & M.C. Costa 1998  
ND / F3.11 / 31.81

Fourrés calcicoles à acidoclinophiles. Alliance mal dénommée car décrivant des formations typiquement arbustives riches en Rosa spp. Étage montagnard.

*Lonicera nigra*, *Rosa tomentosa*, *Rosa villosa*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*.



Etg. mont.

## Fourré à *Lonicera nigra* et *Viburnum lantana*

*Lonicero nigrae* - *Viburnetum lantanae* B. Foucault in B. Foucault & J.-M. Royer 2015

LC

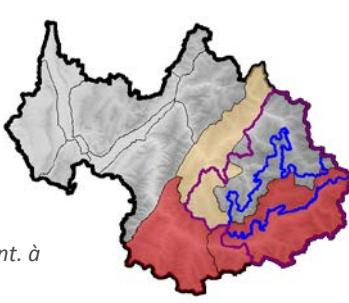
### Diagnose :

Fourré calcicole et hélioclinophile sous climat continental.  
(com. 1129)

### Combinaison floristique caractéristique :

*Lonicera nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum lantana*.

À rechercher en Vanoise.



Etg. mont. à subalp.

## Fourré à *Ribes uva-crispa* et *Sambucus racemosa*

*Ribeso uvae-crispae* - *Sambucetum racemosae* B. Foucault 1991

AEV

### Diagnose :

Fourré mésotrophile à eutrophile établi au voisinage de chalets, y compris en ruines, ou sur des vieux murets et clapiers, sous climat plutôt continental montagnard. Le substrat peut rester longtemps eutrophe après la cessation des activités humaines.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Berberis vulgaris*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*.

# Fourrés mésophiles à xérophiles

AL

## Fourrés du *Hippophaion fluviatilis*

*Hippophaion fluviatilis* Rübel ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015  
ND / F3.1124 ; F9.112 / 24.224 ; 31.8124 ; 44.112

Fourrés des Alpes internes à intermédiaires sur substrats d'alluvions fluviatiles calciques bien pourvus en eau, où des taxons caractéristiques d'ordre accompagnent des taxons caractérisant les Salicetea purpureae des niveaux topographiques et hydrodynamiques inférieurs. Étages collinéen à surtout montagnard.

*Berberis vulgaris*, *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Viburnum lantana*.

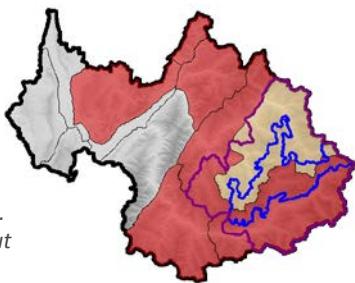
As

## Fourré à *Berberis vulgaris* et *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*

*Berberido vulgaris - Hippophaetum fluviatilis* W. Koch ex Moor 1958

AEV

Etg. coll.  
à surtout  
mont.



### Diagnose :

Fourré mésohygrophile calcicole dominé par *Hippophaë rhamnoides*, occupant les niveaux topographiques moyens des terrasses et bancs d'alluvions des cours d'eau, ou parfois les talus marneux saisonnièrement humides, sous climat continental montagnard.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Berberis vulgaris*, *Frangula dodonei*, *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, *Lonicera xylosteum*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum lantana*.





# Forêts

© iconographie droits réservés + V. Augé PNV

## Les forêts

Les forêts rassemblent toutes les végétations arborescentes, c'est-à-dire dominées par des arbres, qui se distinguent des autres végétaux ligneux par leur taille élevée et le fait qu'ils développent un tronc. Hormis des stations aux conditions particulières qui ne permettent pas le développement des arbres, les forêts constituent la végétation climacique depuis l'étage planitaire jusqu'à l'étage subalpin. A l'étage subalpin supérieur, elles laissent peu à peu place aux landes dans la « zone de combat », puis aux pelouses à l'étage alpin. Selon les essences dominantes, les forêts peuvent être caducifoliées, mixtes ou sempervirentes. En Vanoise, les forêts sempervirentes sont dominées par des conifères. On les rencontre surtout aux étages montagnard et subalpin. Sous climat méditerranéen, les forêts sempervirentes sont constituées de chênes sclérophylles (e.g. *Quercus ilex*, *Quercus suber*) et de différentes espèces de pins.

Les forêts peuvent couvrir de vastes surfaces ou s'établir en cordons linéaires le long des cours d'eau, dans les fonds de vallons et les ravins. Des boisements clairs ou fragmentés peuvent également s'installer sur les vires de parois et les affleurements rocheux (certaines communautés à *Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Pinus uncinata*).

Généralement ombragées, les **forêts denses** sont souvent pluristratifiées. Les arbres dominent différentes strates qui se superposent : nanophanérophytes, chaméphytes frutescents et suffrutescents, espèces herbacées et muscinales. Selon leur degré de maturité (et les interventions sylvicoles qu'elles ont subi), les arbres sont d'âges et de diamètres très variés, associant une quantité plus ou moins importante de bois mort et des strates inférieures plus ou moins fortement développées. Dans les forêts denses, la strate arborée influence fortement la composition floristique et la densité des strates inférieures, ce qui les différencie des forêts claires ou des hauts-manteaux (cf. ci-dessous et chapitre précédent) dont le sous-bois bénéficie d'un meilleur éclairement. Ainsi, dans certaines forêts denses caducifoliées, les géophytes herbacées (*Scilla bifolia*, *Allium ursinum*, *Anemone spp.*, *Corydalis spp.*, *Primula spp.*, etc.) se développent précocement et fleurissent rapidement, précédant habituellement l'apparition des feuilles de la voûte forestière pour profiter au maximum de l'éclairement au sol. La lumière diminue ensuite brusquement au cours du printemps, avec l'apparition puis le développement du feuillage des arbres. La composition de la flore herbacée est très importante pour identifier les associations forestières, car les espèces d'arbres des forêts européennes sont peu nombreuses et la composition des forêts a été fortement influencée par la sylviculture (voir page suivante). Malgré une physionomie homogène, les boisements dominés par ces espèces peuvent occuper des compartiments écologiques bien distincts, et comporter de multiples associations.



**Forêts denses**

À gauche : forêt pluristratifiée ; à droite : sous-bois vernal intraforestier à *Allium ursinum*.

Photos : T. Sanz (CBNA)

Avec **51 associations ou groupements végétaux** répertoriées en Vanoise, les forêts constituent la troisième formation végétale la plus riche, représentant 13 % de la richesse phytocénotique de la dition. Elles sont ici réparties en trois divisions (les forêts mixtes pouvant se rapporter à la 1<sup>ère</sup> et à la 3<sup>ème</sup> catégorie) :

- forêts résineuses ;
- forêts caducifoliées hygrophiles ;
- forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles.

**NB :** la « superclasse » des *Querco - Fagetea* (forêts caducifoliées ou mixtes tempérées non marécageuses) est en cours de révision, et devrait faire l'objet prochainement de publications dans le cadre du PVF2. Du fait des changements majeurs qu'elles impliquent, les évolutions synsystématiques proposées dans ces synthèses n'ont pas été suivies dans ce catalogue. Elles devront être prises en compte le cas échéant après leur publication.

Les forêts résineuses ont également fait l'objet d'une révision dans le cadre du PVF2, publiée tout récemment (Thébaud & Bernard, 2018). Les évolutions correspondantes ont été intégrées à ce catalogue, dans les classes des *Junipero sabinae - Pinetea* et des *Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis*.

## Les sylvofaciès

Par ses interventions sélectives, la sylviculture modifie parfois significativement la structure et la composition de la strate arborescente des forêts. Si plusieurs essences indigènes sont bien sûr cultivées et plantées (*Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*...), elles peuvent aussi former des « **sylvofaciès** » dans des forêts naturelles gérées. Ces sylvofaciès sont le résultat des pratiques sylvicoles. On en trouve dans de nombreux compartiments écologiques. Quelques exemples peuvent être donnés. Les futaies jardinées de l'étage montagnard des Alpes intermédiaires, spontanément co-dominées par le hêtre et le sapin, sont parfois dominées par l'**épicéa**, ce dernier recolonisant souvent même plus rapidement certaines clairières de coupes forestières que le hêtre et le sapin. Il ne faut pas confondre ces pessières de substitution de la hêtraie ou de la hêtraie-sapinière de l'étage montagnard (*Luzulo - Fagion*, *Fagion sylvaticae*, *Cephalanthero - Fagion*) avec les pessières climatiques subalpines (*Vaccinio - Piceion*, *Luzulo - Piceion*, *Chrysanthemo - Piceion*), cantonnées à des altitudes supérieures. La strate herbacée devient alors souvent pratiquement le seul moyen de les différencier. Dans les forêts acidiphiles à acidiclinophiles de l'étage collinéen et à la base de l'étage montagnard (*Carpino - Fagion*, *Quercion roboris* ou *Luzulo - Fagion*), régulièrement exploitées de manière soutenue en taillis pour le bois de chauffage, le **châtaigner** et le **Robinier** composent des sylvofaciès où ils sont pratiquement exclusifs. Les taillis de **noisetier** et de **charme** constituent souvent des sylvofaciès, particulièrement dans les systèmes neutro-basiphiles de basse altitude (*Carpino - Fagion*).



### Sylvofaciès

À gauche : sylvofaciès à charme traité en taillis ; à droite : sylvofaciès à épicea traité en futaie (en lieu et place de la hêtraie-sapinière) à l'étage montagnard, en transition avec les pessières climatiques de l'étage subalpin (sur le haut du versant). Photos : T. Sanz (CBNA)

Le **mélèze**, indigène dans les Alpes internes (hautes et moyennes vallées de la Tarentaise et de la Maurienne), a été introduit dans les Alpes intermédiaires, où il peut parfois former des sylvofaciès aux étages montagnard et subalpin. Le **pin noir**, essence introduite et naturalisée notamment via les reboisements RTM (restauration des terrains de montagne), peut s'associer ou remplacer artificiellement (plantations et sélection sylvicole) le pin sylvestre et le chêne pubescent dans les stations sèches de basse et moyenne montagne. Datant souvent de plus de 100 ans, les reboisements en montagne ont introduit des essences diverses qui, avec le développement naturel de semis d'essences locales, ont constitué des peuplements actuellement déjà âgés et peuvent ne pas être faciles à distinguer de forêts totalement naturelles.

### Stades pionniers secondaires

Aux étages supraméditerranéen et montagnard des Préalpes méridionales, certaines forêts de **pin sylvestre** (*Cephalanthero rubrae - Pinion sylvestris*) peuvent être considérées plus ou moins climatiques (climax édapho-climatique) car elles se développent et se maintiennent dans des stations thermoxérophiles qui ne permettent pas l'installation des hêtraies et des chênaies. C'est aussi le cas (climax climatique) à l'étage montagnard de certaines vallées sèches abritées des Alpes internes (à intermédiaires) de Maurienne et Tarentaise, où des pinèdes sylvestres se maintiennent sans évolution notable (*Deschampsio - Pinion*, *Erico - Pinion* et *Ononio - Pinion*), la hêtraie en étant absente du fait d'un bilan hydrique qui lui est défavorable et de gelées tardives. Beaucoup plus localement sur l'ensemble des Alpes externes, à l'étage montagnard pourtant nettement dominé par des hêtraies et hêtraies-sapinières, des pinèdes sylvestres semblent se maintenir sur des sols indurés filtrants et très secs (*Erico - Pinenion*) ou saisonnièrement alternativement hydromorphes puis très secs (climax édaphique stationnel), notamment dans des pentes argilo-marneuses (*Molinio - Pinenion*). Ces deux sous-alliances, non traitées dans le synopsis, sont rattachées à l'*Erico - Pinion*. De même, les pinèdes sylvestres colonisant les hautes terrasses d'alluvions fluviatiles grossières très filtrantes peuvent aussi être considérées comme relativement stables (climax édaphique), du moins dans la limite du rajeunissement hydrodynamique fluviatile, et assimilées au *Molinio - Pinenion* (cf. ci-dessus).

Dans les Alpes et l'espace péri-alpin, la distinction entre pinède sylvestre primaire et pinède secondaire peut être difficile à apprécier, et il existe sans doute un continuum entre les deux formes. Les premières devraient se singulariser par leur aspect plus mature sur un sol davantage forestier et humifère, bien que des processus d'érosion et d'élimination des matières organiques au sol interviennent aussi ici (par gravité dans les pentes fortes, transport fluviatile et alluvionnement renouvelé, meilleur éclairage au sol que dans des forêts denses fortement fermées par des espèces dryades et favorisant la décomposition des humus, etc.), au contraire des secondes dont la flore des strates inférieures s'apparente plus aux prairies et pelouses ourlifiées.

Les boisements d'**érable sycomore** (et de **frêne élevé**) de l'étage montagnard peuvent être pionniers dans les clairières forestières humides et les prairies de fauche ou pâtures abandonnées, et préparer la réinstallation de la hêtraie-sapinière (*Fagion sylvaticae*, *Luzulo - Fagion*, *Acerion pseudoplatani*). En revanche, ils sont climatiques dans les ravins, les couloirs et sur les versants en pente très forte, où ils constituent des boisements permanents spécialisés (climax stationnel ; *Tilio - Acerion*).

Dans les Alpes internes à intermédiaires, aux étages montagnard et surtout subalpin, le **mélèze** a recolonisé assez rapidement en peuplements purs ou presque de vastes étendues de pâtures et de prairies de fauche abandonnées. Ces boisements secondaires sont peu à peu colonisés à leur tour par le **sapin** à l'étage montagnard et par le **pin cembro** à l'étage subalpin, processus menant à la reconstitution des forêts climatiques (*Abieti - Piceion*, *Chrysanthemo - Piceion* et *Vaccinio - Piceion*). La phytosociologie des mélénzins pionniers est encore insuffisamment étudiée. Par analogie avec les pinèdes sylvestres (cf. ci-dessus), les mélénzins pionniers récents n'ont pas acquis leur pleine maturité

forestière et pourraient aussi, logiquement, être rapprochés des autres forêts pionnières feuillues (cf ci-dessous) ou en représenter les formes vicariantes d'altitude dans les Alpes internes à intermédiaires.

### Les forêts claires ou hauts-manteaux

Certaines végétations arborescentes sont particulièrement ouvertes et habituellement dominées par des essences pionnières, anémochores et héliophiles (*Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Prunus avium*...). Ces formations peuvent être qualifiées de **forêts claires** ou de « **hauts-manteaux** ». Leurs classes d'âges sont beaucoup moins variées que les forêts denses, les diamètres des troncs y sont plus homogènes. Si les essences dominantes sont de même âge, on parle alors de « cohorte ». Ces formations arborées colonisent des pâtures et prairies de fauche abandonnées ou exploitées très extensivement. Les végétations dans lesquelles elles s'implantent sont alors encore peu influencées par leur présence. Qu'il s'agisse de landes, fourrés, ourlets, voire prairies, ces strates inférieures situées sous un couvert arboré clair diffèrent peu de la composition floristique des parcelles voisines non boisées.

Bien que parfois dominés par une faible diversité d'essences forestières, ces boisements doivent être distingués des sylvofaciès (cf. ci-dessus) puisque leur flore associée est trop distincte de celle des végétations climaciques correspondantes, dont ils préparent en principe le retour.

Cela dit, la présence d'une strate arborée claire dans un paysage n'est pas toujours synonyme d'une recolonisation forestière. Elle peut même parfois signifier l'inverse, en indiquant une ouverture progressive du couvert arboré, d'autant plus probable qu'il s'agit d'essences post-pionnières ou dryades comme par exemple dans le cas de certaines hêtraies claires pâturées des Préalpes ou de certaines chênaies claires. Une strate arborée plus ou moins claire est aussi parfois maintenue volontairement sur une surface pâturée, soit pour fournir un abri contre le soleil et la pluie au bétail, soit pour cumuler les fonctions pastorales et némorales. Ce type de système, désigné par le terme de **pré-bois pâturé**, couvre des situations variées, allant d'un réseau d'arbres isolés dans de vastes étendues de pâtures à une forêt plus ou moins dense dont les strates inférieures ne sont plus exploitées. Les pré-bois jurassiens ou la « pinède » des hauts plateaux calcaires des du Vercors sont de bons exemples de ce type de paysage.



### Forêts claires ou hauts-manteaux

À gauche : haut-manteau (ou accru) de *Populus tremula* (cohorte) ; à droite : haut-manteau à *Betula pendula* se surimposant à des pelouses ourlifiées à *Brachypodium rupestre*. Photos : T. Sanz (CBNA)

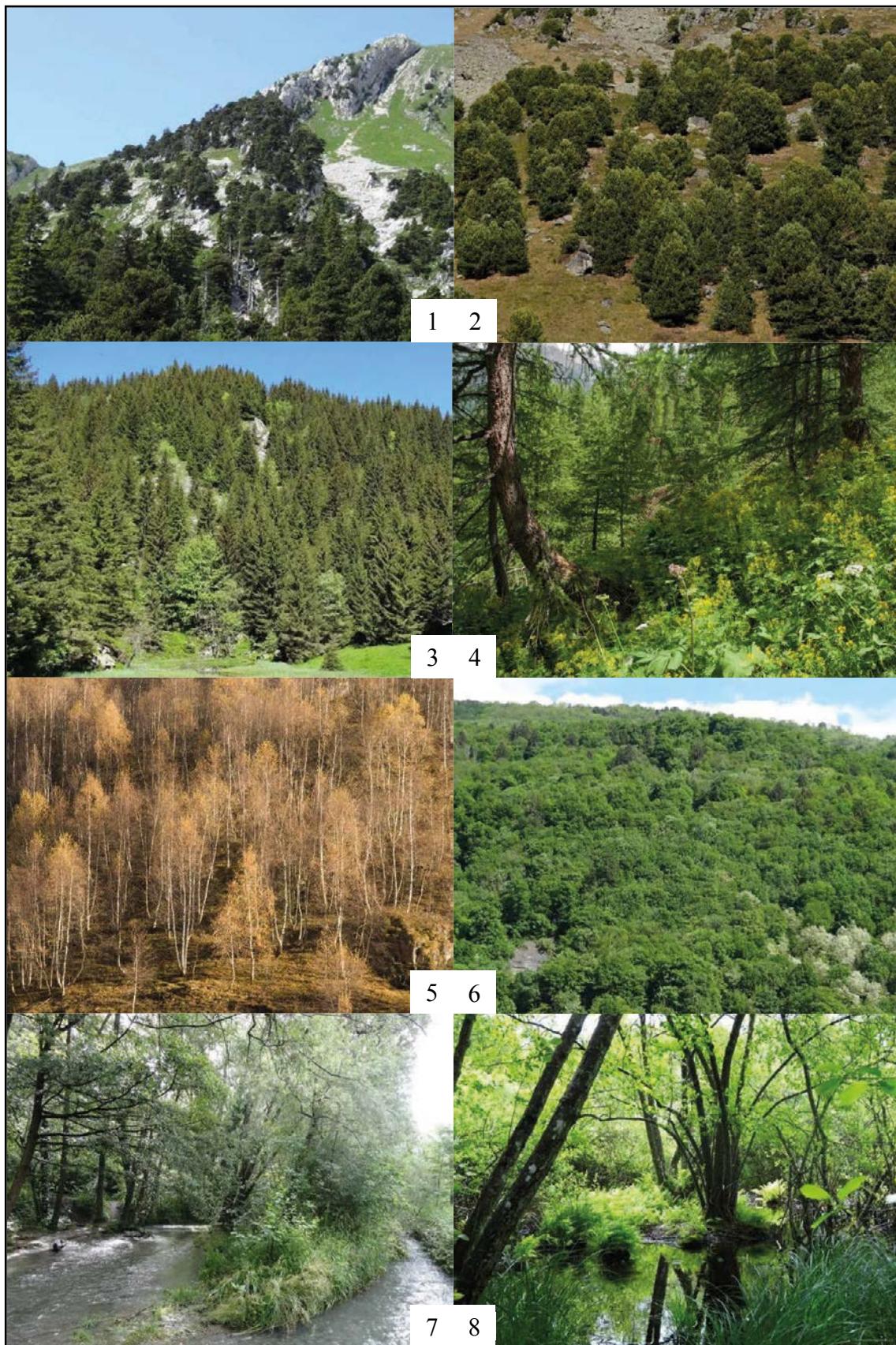
Les hauts-manteaux s'expriment également dans les haies ou le long des chemins (cordons boisés, chemin creux...). Les forêts claires ou les hauts-manteaux peuvent aussi être appelés « **accrus ou accrues** ». Il existe des accrues caducifoliés de **frêne**, de **merisier**, d'**érable champêtre**, de **noisetier** ou de **tremble** aux étages planitiaire à montagnard inférieur. Ceux d'**érable sycomore**, de **tremble** et de **bouleau verruqueux** se rencontrent aux étages montagnard et subalpin. Les accrues de résineux sont

surtout constitués par le **pin sylvestre** qui peut couvrir de vastes surfaces aux étages supraméditerranéen et montagnard dans les Alpes méridionales, ainsi que plus localement sur les versants secs des Alpes internes, et par le **mélèze** dans les vallées intra-alpines (*cf.* δ Stades pionniers secondaires). Dans les montagnes humides, l'**épicéa** peut aussi s'installer directement dans les pâturages à l'abandon aux étages montagnard (préparant la réinstallation de hêtraies-sapinières) et subalpin inférieur (initiant la reconstitution des pessières subalpines).

Les accrûs colonisent des prairies de fauche ou de pâture anciennement abandonnées ainsi que des clairières internes aux massifs forestiers. Les accrûs d'érables peuvent se superposer à des mégaphorbiaies secondaires dans les microclimats humides. À l'étage montagnard supérieur, ils précèdent souvent la réinstallation de hêtraies-érabliaies humides (*Acerion pseudoplatani*). Il ne faut pas les confondre avec des érabliaies matures, généralement établies dans d'autres situations écologiques (hauts de versant, couloirs, ravins...).

Un certain nombre de boisements hygrophiles d'*Alnus glutinosa*, *Salix alba* ou *Populus nigra* (*Alnetea glutinosae*, *Populetalia albae*) ont des caractères communs avec les hauts-manteaux : les espèces végétales de leurs strates inférieures ne leur sont pas exclusives ou très rarement strictement inféodées. Ainsi, les magnocariçaies ou les mégaphorbiaies qu'elles dominent peuvent avoir une composition floristique identique à leurs équivalentes établies dans des espaces non arborés.

Les hauts-manteaux et les accrûs de recolonisation sont encore très peu étudiés. Certains ont été classés jusqu'à présent par erreur dans l'alliance du *Corylo - Populion*, qui malgré la dénomination trompeuse se rapporte aux fourrés arbustifs calcicoles de montagne. Faute de disposer d'une synthèse publiée sur leur phytosociologie, d'autres groupements d'accrûs décrits dans ce catalogue ont été réunis schématiquement et provisoirement dans l'ordre des *Betulo pendulae - Populetaliae tremulae* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001, non retenu par le PVF1 (Bardat *et al.*, 2004).



### Forêts

1 : pinède xérophile subalpine de pins à crochets (*Erico - Pinion*) ; 2 : pinède mésoxérophile acidiphile subalpine de pins cembro (*Vaccinio - Piceion*) ; 3 : pessière mésophile acidiphile subalpine (*Vaccinio - Piceion*) ; 4 : mélèzin à hautes herbes (*Chrysanthemo - Piceion*) ; 5 : boulaie montagnarde de recolonisation (*Betulo - Populetalia*) ; 6 : forêt mésophile collinéenne (*Carpino betuli - Fagion sylvaticae*) ; 7 : forêt rivulaire (*Alnion incanae*) et cordon boisé (*Salicion albae*) ; 8 : forêt hygrophile marécageuse collinéenne (*Alnion glutinosae*). Photos : 1, 3, 6 à 8 : T. Sanz (CBNA) ; 2 : C. Gotti (PNV) ; 4 : V. Augé (PNV) ; 5 : C. Balais (PNV).



## Forêts résineuses

### *Erico carneae - Pinetea sylvestris Horvat 1959*

*Astragalo monspessulanii - Pinetalia sylvestris* Oberd. ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

#### *Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris* Braun-Blanq. & R. Rich. 1950

*Ononido rotundifolii - Pinenion sylvestris* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

*Ononido rotundifoliae - Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. 1946

*Ononido rotundifoliae - Pinetum uncinatae* Bartoli 1966

*Polygalo chamaebuxi - Piceetum abietis* Bartoli 1966

### *Erico carneae - Pinetalia sylvestris* Horvat 1959

#### *Erico carneae - Pinion sylvestris* Baun-Blanq. in Braun-Blanq., G. Sissingh & Vlieger 1939 nom. inv.

#### Propos. in Bardat et al. 2004

*Erico carneae - Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939

*Erico carneae - Pinetum uncinatae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 corr. Wallnöfer 1993 nom. inv.

Gpt. à *Pinus cembra* sur gypses et calcaires Gensac prov. hoc loco

Gpt. à *Pinus uncinata* et *Bellidiastrum michelii* Sanz & Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Pinus sylvestris* et *Hippophaë rhamnoides* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

### *Junipero sabinae - Pinetea ibericae* Rivas Mart. 1983

#### *Junipero sabinae - Pinetalia ibericae* Rivas Mart. 1965

#### *Deschampsio flexuosae - Pinion sylvestris* Braun-Blanq. 1961

*Deschampsio flexuosae - Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. 1961

### *Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939

#### *Athyrio - Piceetalia* Hadač 1962

#### *Abieti - Piceion* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & al. 1939) Soó 1963

*Melampyro sylvatici - Abietetum albae* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939) em Thébaud & Bernard 2018

#### *Chrysanthemo rotundifolii - Piceion* (Krajina 1933) Březina & Hadač in Hadač 1962

*Adenostylo alliariae - Piceetum* Zukrigl 1973

*Calamagrostio variae - Abietetum albae* (Bartoli 1966) prov. in Thébaud, C.-E. Bernard & Delcoigne 2014

Gpt. à *Larix decidua* et *Adenostyles alliariae* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

Gpt. à *Larix decidua* et *Valeriana tripteris* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

*Valeriano tripteridis - Piceetum abietis* Gensac in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

#### *Piceetalia excelsae* Pawłoski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928

#### *Luzulo luzuloidis - Piceion abietis* H. Passarge 1978

*Luzulo luzuloidis - Piceenion* H. Passarge 1978

*Bazzanio trilobatae - Piceetum abietis* (Schmidt & Gaisberg 1936) Braun-Blanq. & Sissingh in Braun-Blanq. Sissingh & Vlieger 1939 nom. mut. Willner et al., 2007

#### *Vaccinio - Piceion* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. Sissingh & Vlieger 1939

*Vaccinio - Piceenion* Oberd. 1957

*Alno alnobetulae - Piceetum abietis* J.L. Rich. in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

*Calamagrostio villosae - Abietetum albae* (Kuoch 1954) ass. nov. et nom. nov. Thébaud & C.-E. Bernard 2018

*Cotoneastro integerrimae - Pinetum cembrae* Béguin & Theurillat 1982

*Festuco flavescentis - Laricetum deciduae* Lacoste in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

*Festuco flavescentis - Piceetum abietis* Lacoste in Thébaud & C.-E. Bernard. 2018

*Vaccinio myrtilli - Betuletum pendulae* Nègre 1950

*Vaccinio myrtilli - Pinetum cembrae* (Pallm. & Haft. 1933) em. Oberd. 1962

*Vaccinio vitis-idaeae - Piceetum abietis* (Braun-Blanq. et al. 1954) stat. nov. et nom. nov Thébaud & C.-E. Bernard 2018

*Vaccinio vitis-idaeae - Abietenion* Oberd. 1962

#### *Sphagno - Betuletalia pubescantis* Lohmeyer & Tüxen in Scamoni & H. Passarge 1959

#### *Eriophoro vaginati - Piceion abietis* H. Passarge 1968

*Pinetum rotundatae* M. Kästner & Flössner 1933 corr. Mucina in Steiner 1993

*Sphagno magellanici - Piceetum abietis* Bick ex Boeuf 2014

## Forêts caducifoliées hygrophiles

***Alnetea glutinosae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946**

*Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937

***Alnion glutinosae* Malcuit 1929**

*Filipendulo ulmariae* - *Alnetum glutinosae* (Lemée 1937) Rameau em. 1994

***Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937 p.p.**

*Populetalia albae* Braun-Blanq. ex Tchou 1948

*Alno glutinosae* - *Ulmenalia minoris* Rameau 1981

***Alnion incanae* Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928**

*Alnenion glutinoso - incanae* Oberd. 1953

*Aegopodium podagrariae* - *Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959

*Calamagrostido variae* - *Alnetum incanae* Moor 1958

*Fraxino excelsioris* - *Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937

***Salicetea albae* Moor 1958 p.p.**

*Salicetalia albae* T. Müll. & Görs 1958 nom. inval.

***Rubo caesii - Populion nigrae* H. Passarge 1985**

*Salici albae* - *Populetum nigrae* Tüxen ex Meijer-Drees 1936

***Salicion albae* Soó 1930**

*Salicetum albae* Issler 1926

## Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

***Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937 p.p.**

*Betulo pendulae* - *Populetalia tremulae* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousá & Penas 2001

Gpt. à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus* Sanz & Villaret 2018 prov.

Gpt. à *Populus tremula* et *Betula pendula* Sanz & Villaret 2018 prov.

*Chelidonio majoris* - *Robinietalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980

***Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980**

*Chelidonio majoris* - *Robinetum pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980

*Fagetalia sylvaticae* Pawłoski in Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928

*Carpino betuli* - *Fagenalia sylvaticae* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

***Carpino betuli - Fagion sylvaticae* Bœuf & Renaux 2010**

*Galio odorati* - *Fagetum sylvaticae* Rübel 1930

***Fraxino - Quercion roboris* H. Passarge & Hofmann 1968**

*Primulo elatiori* - *Quercetum roboris* (J. Duvign.) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Cephalanthero rubrae* - *Fagenalia sylvaticae* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

***Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae* (Tüxen in Tüxen & Oberd.) Rameau ex J.-M. Royer,**

***Felzines, Misset & Thévenin 2006***

*Carici albae* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952

*Polygalo chamaebuxi* - *Fagetum sylvaticae* Barbero 1970

*Fagenalia sylvaticae* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

***Acerion pseudoplatani* (Oberd. 1957) Rameau in Rameau, Mansion & Dumé 1993 nom. nud.**

*Saxifrago rotundifoliae* - *Fagetum sylvaticae* Zukrigl 1989

***Fagion sylvaticae* Luquet 1926**

*Galio odorati* - *Fagenion* (Tüxen 1955) Oberd. & T. Müll. 1984

*Millio effusi* - *Fagetum sylvaticae* Frehner 1963

***Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954**

*Deschampsia flexuosa* - *Acerenion pseudoplatani* T. Müll. in Oberd. 1992

Gpt. à *Fagus sylvatica* et *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

*Galio rotundifolii* - *Abietenion albae* Oberd. 1962

*Galio rotundifolii* - *Abietum albae* Wrab 1959

*Luzulo luzuloidis* - *Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954) Oberd. 1957

*Luzulo luzuloidis* - *Fagetum sylvaticae* Meusel 1937

***Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani* Klika 1955**

*Arunco dioici* - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

*Sorbo ariae* - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

*Ulmo glabrae* - *Aceretum pseudoplatani* Issler 1926

*Quercetalia pubescenti - sessiliflorae* Klika 1933 corr. Moravec in Béguin & Theurillat 1984

***Quercion pubescenti - sessiliflorae Braun-Blanq. 1932***

*Sorbo ariae - Quercenion pubescentis* Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

*Campanulo bononiensis - Quercetum pubescentis* Braun-Blanq. 1961

*Quercetalia roboris* Tüxen 1931

***Quercion roboris* Malcuit 1929**

*Quercenion robori - petraeae* Rivas Rivas Mart. 1975

*Betulo pendulae - Quercetum petraeae* Tüxen 1937

*Fago sylvaticae - Quercetum petraeae* Tüxen 1955

Gpt. à *Quercus petraea* et *Saponaria ocymoides* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018



- 1 Forêt caducifoliée ou mixte des étages collinéen et montagnard, exceptionnellement à l'étage subalpin dans le cas de certains boisements clairs à *Betula spp.* (voir alors **7 et 17'**, et clé des fourrés alternative **5''**) ..... **2**
- 1' Forêt naturellement dominée par des essences résineuses. Attention aux sylvofaciès « artificiels » de conifères résultant de l'activité sylvicole, notamment dominés par *Picea abies* et se substituant aux hêtraies-sapinières (voir alors **23 à 28'**), ou issus d'anciens reboisements de *Pinus nigra s.l.* et se substituant aux hêtraies sèches ou aux chênaies thermophiles (voir alors **27 et 29**) ..... **3**
- 2 Forêt caducifoliée marécageuse et turficole des sols humides engorgés (gleys, pseudogleys ou histosols) avec une strate arborée dominée par *Alnus glutinosa* et/ou *Betula spp.*, ou forêt hygrophile riveraine des cours d'eau ou encore établie dans les grands systèmes fluviaux associant des essences variées (*Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix fragilis*) ..... **10**
- 2' Forêt caducifoliée (hygrocliphile) mésophile à xérophile établie dans des conditions écologiques différentes (sol non marécageux très hydromorphe ou non riveraine de cours d'eau), dominée par d'autres essences caducifoliées. A l'exception de *Fraxinus excelsior*, fréquent aussi dans certaines forêts mésophiles, les autres essences caducifoliées citées à l'alternative précédente, si elles sont présentes, ne sont pas dominantes ..... **16**

## Forêts résineuses

- 3 Pinède dominée par *Pinus sylvestris*, ou sylvofaciès de *Pinus nigra s.l.*, accompagné parfois de *Pinus uncinata* et/ou *Picea abies* subordonnés, centrée sur l'étage montagnard (de l'étage collinéen supérieur jusqu'à (rarement) l'étage subalpin inférieur) ..... **4**  
NB : Les pinèdes à *Pinus sylvestris* des Alpes intermédiaires sont incluses ici, bien qu'elles puissent correspondre soit à des formations climaciques ou stables sur des marnes ou corniches rocheuses xérothermophiles (édaphoclimax), soit à des stades pionniers transitoires vers des hêtraies sèches ou des chênaies thermophiles.
- 3' Pinède dominée par *Pinus uncinata* (accompagné parfois de *Pinus sylvestris* et/ou *Picea abies* subordonnés) des étages montagnard et surtout subalpin ..... **6**
- 3'' Forêt résineuse dominée ou co-dominée par d'autres conifères : *Abies alba*, *Picea abies*, *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra* ..... **7**
- 4 Pinède pionnière récente sur prairie ourlifiée, souvent avec *Brachypodium rupestre* et d'autres espèces d'ourlets ..... (voir aussi **17'**) ***Betulo pendulae - Populetalia tremulae***
- 4' Pinède stable plus mature avec humus forestier plus ou moins constitué, établie dans des stations défavorables à l'installation (réinstallation) de la hêtraie-sapinière ou de la hêtraie-chênaie, sur sol filtrant trop sec ou marneux avec fluctuation d'hydromorphie (édaphoclimax) des Alpes intermédiaires, ou sous climat trop sec et trop continentalisé des vallées intra-alpines ..... **5**
- 5 Pinède acidiphile et xérophile d'adrets siliceux des Alpes internes à intermédiaires, caractérisée par *Arctostaphylos uva-ursi*, *Avenella flexuosa*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus sabina*, *Minuartia laricifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Pilosella peleteriana*, *Pinus sylvestris*, *Silene nutans* ..... ***Deschampsio flexuosae - Pinion sylvestris***
- 5' Pinède calcicole à acidicoliphile et xérophile (parfois avec ou dominée par *Picea abies*), principalement d'adrets secs à très secs sur substrat calcaire ou calcique, des Alpes internes (surtout), caractérisée par *Astragalus monspessulanus*, *Carex alba*, *Carex humilis*, *Coronilla minima*, *Ononis natrix*, *Onobrychis saxatilis*, *Ononis rotundifolia* ..... (voir aussi **8''**) ***Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris p.p.***

- 5''** Pinède calcicole à acidiclinophile, mésoxérophile à mésophile, des Alpes internes à intermédiaires, parfois avec ou dominée par *Picea abies* ou *Pinus uncinata* sur substrat calcaire ou calcique plus ou moins induré (gypses, cargneules, schistes lustrés ou marnes) ou alluvions fluviatiles filtrantes, et caractérisée par *Calamagrostis varia*, *Erica carnea*, *Gymnadenia conopsea*, *Goodyera repens*, *Orthilia secunda*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea* .....  
..... (voir aussi **6** et **8''**) ***Erico carneae - Pinion sylvestris p.p.***
- 6** Pinède calcicole établie sur sols calcaires superficiels, sur gypses notamment ou sur crêtes rocheuses froides, de l'étage montagnard (en situation de « descente ») et surtout de l'étage subalpin ..... (voir aussi **5''** et **8''**) ***Erico carneae - Pinion sylvestris p.p.***
- 6'** Pinède acidiphile subalpine établie sur substrat siliceux ou sur épais matelas humifère décalcifié en surface et recouvrant des substrats calcaires durs .....  
.....(voir aussi **9** et **18**) ***Vaccinio - Piceion p.p.***
- 6''** Pinède des bombements ombrotropes des tourbières hautes de l'étage montagnard .....  
..... (voir aussi **7''** et **12**) ***Eriophoro vaginati - Piceion abietis p.p.***
- 7** Forêt acidiclinophile à neutrobasiphile, mésotrophile et mésophile, des Alpes intermédiaires à surtout internes, établie sur substrat calcaire ou calcique, ou plus rarement sur roches siliceuses riches en bases, caractérisée par une strate herbacée riches en espèces où les chaméphytes suffrutescents sont peu abondants, avec *Anemone hepatica*, *Daphne mezereum*, *Hieracium prenanthoides*, *Lonicera alpigena*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris* ..... [Athyrio - Piceetalia] **8**
- 7'** Forêt résineuse, rarement dominée par *Betula pendula* et *Betula pubescens* (voir alors **18**), mésophile, acidiphile et oligotrophile, sur substrats non tourbeux ..... [Piceetalia] **9**
- 7''** Pessière ou pinède, accompagnées ou non par *Betula pendula* et/ou *Betula pubescens*, des tourbières hautes acides, ombrominérotrophiles à ombrotrophiles avec *Eriophorum vaginatum*, *Picea abies*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum quinquefarium*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea* .....  
..... (voir aussi **6''** et **12**) ***Eriophoro vaginati - Piceion abietis p.p.***
- 8** Sapinière ou sapinière-pessière mésophile des ubacs de l'étage montagnard des Alpes intermédiaires à surtout internes, remplaçant les hêtraies-sapinières montagnardes des Alpes externes (des Préalpes aux Alpes intermédiaires), caractérisée par *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Rubus saxatilis*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*, *Veronica urticifolia* ..... ***Abieti - Piceion***
- 8'** Pessière, sapinière-pessière (ou parfois mélezin pionnier) neutrocalcicole et mésotrophile des étages montagnard supérieur et subalpin, des Alpes intermédiaires et internes, riche en arbustes et hautes herbes avec *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*, *Bellidiastrum michelii*, *Calamagrostis varia*, *Chaerophyllum villarsii*, *Clematis alpina*, *Imperatoria ostruthium*, *Lonicera alpigena*, *Laburnum alpinum*, *Phyteuma ovatum* ..... ***Chrysanthemo rotundifolii - Piceion***
- 8''** Pessière ou pessière-pinède intra-alpine sèche, calcicole à acidiclinophile avec *Pinus sylvestris* et *Pinus uncinata* ..... (voir aussi **5'**, **5''** et **6**)  
..... [***Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris p.p.***] et [***Erico carneae - Pinion sylvestris p.p.***]
- 9** Forêt climacique des étages montagnard supérieur et subalpin à *Blechnum spicant*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Neottia cordata*, *Rhododendron ferrugineum*, *Larix decidua*, *Luzula luzulina*, *Melampyrum sylvaticum*, *Picea abies*, *Pinus cembra*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata* .....  
..... (voir aussi **6** et **18**) ***Vaccinio - Piceion p.p.***
- 9'** Forêt topo-aérohygrophile, édapho-hygrophile ou climatophile spécialisée, centrée sur l'étage montagnard dans des climats à forte pluviométrie, permettant le développement d'une accumulation tourbeuse avec tapis de sphaignes sur sol hydromorphe ou sur des amas de blocs condensarogènes ..... ***Luzulo luzuloidis - Piceion abietis***

## Forêts caducifoliées hygrophiles

- 10 Forêt dominée par *Alnus glutinosa*, ou plus rarement *Betula pubescens* ou *Betula pendula*, établie dans les systèmes d'eaux stagnantes (tourbière, marais, ceintures d'étangs, etc.) sur substrat tourbeux ou riche en matière organique, oligotrophe à méso-eutrophe, engorgé quasiment toute l'année ..... 11
- 10' Forêt dominée par diverses essences : *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*, se développant en situation alluviale ou riveraine (nappes circulantes), fréquemment inondée (lors des crues) mais drainée et oxygéné en période sèche .. 13  
Pour les frênaies-chênaies ou frênaies hygroclinophiles, voir 22 [Fraxino - Quercion].
- 11 Communauté oligotrophe et acidiphile différenciée par la présence de sphaignes en strate muscinale, toujours dominée par *Alnus glutinosa* et/ou *Betula pendula*, *Betula pubescens* ..... 12
- 11' Communauté méso-eutrophe ..... *Alnion glutinosae*
- 12 Boulaie des tourbières hautes actives de l'étage montagnard .....  
..... (voir aussi 6'' et 7'') *Eriophoro vaginati - Piceion abietis p.p.*
- 12' Boulaie de l'étage subalpin caractérisée par *Betula pubescens*, *Betula alba* et *Sorbus aucuparia*, établie sur blocs rocheux siliceux couverts de sphaignes .....  
..... (*Sorbo aucupariae - Betulion pubescentis*)  
Pour les boulaines subalpines acidiphiles plus mésophiles, développées ou non sur blocs, voir 18 [Vaccinio - Piceion].
- 12'' Boulaie pionnière oligotrophe à oligomésotrophe et minerotrophe des étages collinéen à submontagnard, sur sols organominéraux hydromorphes, avec *Molinia arundinacea*, *Agrostis canina*, *Carex rostrata*, *Carex nigra*, *Potentilla erecta* ..... (*Betulion pubescentis*)  
Pour les boulaines et boulaines-chênaies acidiphiles des sols hydromorphes, voir 34' [Molinio - Quercion]
- 13 Saulaie, saulaie-peupleraie ou peupleraie de *Populus nigra* riveraine des niveaux topographiques inférieurs, sur levées alluvionnaires ou anciens bras secondaires colmatés mais fréquemment inondés, réalluvionnée voire rajeunie par les crues, caractérisée par *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix x rubens*, parfois envahie par *Acer negundo* ..... [*Salicetalia*] 14
- 13' Forêt des plaines alluviales et bords de ruisseaux et torrents plus ou moins inondables sur fluvirosols à niveau phréatique élevé, différenciée par *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor* ..... [*Alnion incanae*] 15
- 14 Communauté des berges de grands cours d'eau maintenues par une dynamique fluviale active, généralement dominée par *Salix alba* ..... *Salicion albae*
- 14' Communauté des terrasses alluviales et rives plus hautes et des bras secondaires plus ou moins colmatés, différenciée par *Populus nigra*, *Rubus caesius* ..... *Rubo caesii - Populion nigrae*
- 15 Communauté des étages planitiaire et collinéen des terrasses et lits majeurs des fleuves et grandes rivières à courant lent (Rhône supérieur et moyen), soumise à des inondations irrégulières mais non destructrices ..... (*Ulmenion minoris*)
- 15' Communauté des bords de ruisseaux et torrents à débit rapide, jusqu'à celles des rivières à eaux assez lentes (et des marais parcourus par des nappes circulantes) à niveau variable caractérisée par *Alnus incana*, *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* ..... *Alnenion glutinoso - incanae*

## Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

- 16 Boisement pionnier, souvent clair, ou accru de feuillus divers colonisant des parcelles agropastorales, des zones perturbées ou des sites abandonnés, dominés par des arbres pionniers caducifoliés, d'âge et diamètre souvent très homogènes (cohorte), tels que *Acer*

- pseudoplatanus, Betula pendula, Fraxinus excelsior, Populus tremula ou Robinia pseudoacacia, se surimposant à une strate herbacée de type « ourlet » ou « pelouse pré-forestière » ..... 17*
- 16'** Boisement ne réunissant pas les caractères précédents ..... 18
- 17** Boisement eutrophile, parfois rudéral, dominé en strate arborescente par *Robinia pseudoacacia* (ou parfois *Ulmus minor*) avec *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Rubus fruticosus* gr., *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* et souvent des xénophytes telles que *Acer negundo*, *Buddleja davidii*, *Paulownia tomentosa*, *Parthenocissus inserta* .....  
..... ***Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae*** ↗
- 17'** Boisement pionnier ou accru de recolonisation post-pastorale ou d'anciennes terrasses agraires, des étages supraméditerranéen ou collinéen à subalpin inférieur, dominé par *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Populus x canescens*, parfois par *Pinus sylvestris* ou *Pinus nigra* s.l., accompagnés d'espèces d'ourlets plus ou moins mésophiles et thermophiles selon l'altitude. Communautés méconnues, provisoirement rassemblées ici sous .....  
..... (voir aussi **4**) ***Betulo pendulae - Populetalia tremulae p.p.*** ↗
- 18** Boulaie à *Betula alba*, *Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*, plus ou moins riche en *Picea abies* de l'étage subalpin établie sur chaos de blocs, éboulis plus ou moins stabilisés et bas de couloir d'avalanches, caractérisée par une sous-strate basse plus ou moins claire à *Vaccinium myrtillus* (en mésoclimat sec) à souvent dense de *Rhododendron ferrugineum* (montagnes humides) .....  
..... (voir aussi **6'** et **9**) ***Vaccinio - Piceion p.p.*** ↗  
Pour les tourbières ombrótophiles de l'étage montagnard, voir **12** (*Eriophoro vaginati - Piceion abietis*) ; si présence de sphaignes, voir **12'** (*Sorbo aucupariae - Betulion pubescantis*).
- 18'** Forêt ne réunissant pas les caractères précédents ..... 19
- 19** Forêt spécialisées d'éboulis, de ravins ou de pentes très fortes, établies sur substrat (éboulis plus ou moins grossier ou matériaux fins) encore mobiles, soumis à solifluxion, chutes de blocs et/ou coulées de neige, ou plus rarement sur lapiaz démantelé en surface et constitué de blocs instables, caractérisée et dominée par *Acer spp.*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra* ..... 20
- 19'** Forêt implantée sur substrat stabilisé et ne réunissant pas les caractères précédents ..... 22
- 20** Tiliaie ou tiliaie-érablaie sèche à *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata* et/ou *Acer opalus*, plus rarement *Acer platanoides*, parfois dominée par *Fraxinus excelsior*, établie habituellement sur des éboulis grossiers ou avec interstices colmatés de terre fine, en situation ensoleillée aux étages collinéen à montagnard inférieur, avec *Acer opalus*, *Dioscorea communis*, *Polygonatum odoratum*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus alpina*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria*, *Teucrium chamaedrys*, *Tilia spp.*, *Vincetoxicum hirundinaria* et espèces xérothermophiles différencielles vis-à-vis des autres forêts de ravins et d'éboulis plus fraîches ..... (*Tilion platyphylli*)
- 20'** Forêt hygrosciaophile centrée sur l'étage montagnard (jusqu'au collinéen supérieur en situation très fraîche et ombragée), dans des situations confinées ou en exposition froide, dominée ou co-dominée par *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia platyphyllos* et *Ulmus glabra*, seuls ou en mélange, et différenciée par *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Impatiens noli-tangere*, *Polystichum aculeatum*, *Ulmus glabra* et des espèces des hêtraies montagnardes ..... 21
- 21** Forêt neutrophile à neutrocalcicole à sous-bois souvent riche en grandes fougères et avec comme espèces caractéristiques *Aconitum lycoctonum*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Cardamine heptaphylla*, *Cardamine pentaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Polygonatum verticillatum* ....  
..... ***Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani*** ↗
- 21'** Forêt acidiphile à mésoacidiphile, généralement hygrosciaophile et psychrophile, plus rarement thermoclinophile, établie sur substrat siliceux et caractérisée par *Avenella flexuosa*, *Dicranum*

- scoparium, Epilobium montanum, Hypnum cupressiforme, Polytrichastrum formosum, Rhytidadelphus loreus, Teucrium scorodonia et Vaccinium myrtillus .....  
..... Deschampsia flexuosa - Acerion pseudoplatani* [\(1\)](#)
- 22 Frênaie-chênaie ou frênaie hygroclinophile avec *Quercus robur* et *Fraxinus excelsior*, de bas de pente colluvionné, plaine alluviale ou bord de cours d'eau, établie sur station à très bonne alimentation hydrique et engorgée par une nappe d'eau peu circulante et faiblement oxygénée (nappe perchée, terrasses et banquettes alluviales de bas de versant), caractérisée par des espèces hygrophiles à hygroclinophiles telles qu'(*Adoxa moschatellina*), *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Circaeae lutetiana*, *Ficaria verna*, *Primula elatior* .....  
..... *Fraxino - Quercion roboris* [\(1\)](#)
- 22' Autre forêt mésophile à mésoxérophile, acidiclinophile à calcicole ..... 23
- 23 Hêtraie, hêtraie-sapinière, hêtraie-érablaie ou hêtraie-pinède sylvestre, acidiphile à calcicole, de l'étage montagnard, différenciée par *Abies alba*, *Actaea spicata*, *Cardamine pentaphyllos*, *Cardamine heptaphylla*, *Daphne mezereum*, *Drymochloa sylvatica*, *Galium rotundifolium*, *Hordelymus europaeus*, *Lathyrus vernus*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio ovatus* ..... 24
- 23' Autre forêt des étages planitaire et collinéen à supraméditerranéen (dont hêtraie et hêtraie-chênaie collinéenne) avec *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Dioscorea communis*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus* ..... 29
- 24 Forêt acidiphile de *Fagus sylvatica* et *Abies alba* établie sur sol peu épais, différenciée par *Avenella flexuosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula nivea*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Phegopteris connectilis*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis* ..... [*Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae p.p.*] 25
- 24' Forêt calcicole à acidiclinophile sur sol épais, riche en bases ou légèrement lessivé ..... 26
- 25 Hêtraie ou hêtraie-sapinière (ou pessière de substitution) de l'étage montagnard inférieur, où subsistent encore des espèces des *Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae* et des *Quercetalia pubescenti - sessiliflorae* telles que *Castanea sativa*, *Festuca heterophylla*, *Ilex aquifolium*, *Luzula pilosa*, *Teucrium scorodonia* ..... *Luzulo luzuloidis - Fagenion sylvaticae* [\(1\)](#)
- 25' Hêtraie-sapinière, sapinière (ou pessière de substitution) de l'étage montagnard supérieur, de transition vers les forêts résineuses subalpines (*Vaccinio - Piceetea*), différenciée par l'absence des espèces des *Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae* et des *Quercetalia pubescenti - sessiliflorae* (cf. ci-dessus) et marquée par la présence de *Blechnum spicant*, *Galium rotundifolium*, *Lonicera nigra*, *Luzula luzulina*, *Melampyrum subalpinum*, l'abondance de *Vaccinium myrtillus* (abondante) et la plus grande fréquence d'*Abies alba* ..... *Galio rotundifolii - Abietenion albae* [\(1\)](#)
- 26 Hêtraie et hêtraie-érablaie avec *Acer pseudoplatanus* abondant (sauf sylvofaciès de substitution, *Abies alba* et *Picea abies* y sont subordonnés), aérohygrophile, des secteurs longuement et fortement enneigés de l'étage montagnard supérieur (pseudo-subalpin) des montagnes humides, riche en hautes herbes, avec *Aconitum lycoctonum*, *Adenostyles alliariae*, *Anthriscus nitida*, *Geranium sylvaticum*, *Lactuca alpina*, *Lactuca plumieri*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Saxifraga rotundifolia* ..... *Acerion pseudoplatani* [\(1\)](#)
- 26' Communauté ne réunissant pas les caractères précédents ..... 27
- 27 Hêtraie ou hêtraie-chênaie xérothermophile de l'étage collinéen supérieur à surtout montagnard, à *Anemone hepatica*, *Carex alba*, *Carex montana*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cotoneaster tomentosus*, *Dioscorea communis*, *Epipactis helleborine*, *Lathyrus niger*, *Melica nutans*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria* .....  
..... (voir aussi 30') *Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae p.p.* [\(1\)](#)

- ..... (voir aussi 30') *Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae p.p.* [\[pointer\]](#)
- 27'** Communauté ne réunissant pas les caractères précédents ..... **28**
- 28** Hêtraie, hêtraie-sapinière ou sylvofaciès de substitution à *Picea abies*, neutrobasophile à acidiclinophile des Préalpes et Alpes intermédiaires du nord ..... *Galio odorati - Fagenion* [\[pointer\]](#)
- 28'** Hêtraie ou hêtraie-sapinière des Alpes méridionales, différenciée par *Androsace chaixii*, *Asperula taurina*, *Galium aristatum*, *Laburnum alpinum*, *Ranunculus aduncus*, *Trochiscantes nodiflora*. NB : *Geranium nodosum* n'est pas exclusif à cette forêt ..... (*Geranio nodosi - Fagenion sylvaticae*)
- 29** Chênaie de *Quercus pubescens*, plus rarement hêtraie-chênaie, mésoxérophile à xérophile et thermophile, calcicole à calcaricole, des étages supraméditerranéen et collinéen, avec *Acer opalus*, *Buxus sempervirens*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera damascionum*, *Dioscorea communis*, *Hippocratea emerus*, *Melittis melissophyllum*, *Rubia peregrina*, *Sorbus aria* ..... **30**
- 29'** Forêt ne réunissant pas les caractères précédents ..... **32**
- 30** Chênaie xérothermophile calcicole à acidiphile à *Quercus pubescens* [*Quercion pubescenti - sessiliflorae*] ..... **31**
- 30'** Hêtraie-chênaie collinéenne, parfois sylvofaciès en taillis dominé par *Quercus pubescens* dans lequel *Fagus sylvatica* a été éliminé par l'exploitation sylvicole, avec flore moins thermophile renfermant de nombreuses espèces affines des hêtraies, telles qu'*Asarum europaeum*, *Galium odoratum*, *Daphne mezereum*, *Lactuca muralis*, *Lamium galeogdolon*, *Lathyrus vernus*, *Neottia nidus-avis*, *Phyteuma spicatum* ..... (voir aussi 27) *Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae p.p.* [\[pointer\]](#)
- 31** Communauté supraméditerranéenne nettement thermoxérophile, à *Acer monspessulanum*, *Cistus salviifolius*, *Cotinus coggygria*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Lonicera etrusca*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Trifolium ochroleucon*, *Trifolium rubens*, *Viola alba* ..... (*Buxo sempervirentis - Quercenion pubescentis*)
- 31'** Communauté collinéenne établie sur pentes chaudes ou plateaux calcaires thermophiles, à *Anthericum ramosum*, *Berberis vulgaris*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Cephalanthera rubra*, *Cervaria rivini*, *Cotoneaster tomentosus*, *Geranium sanguineum*, *Laburnum anagyroides*, *Tanacetum corymbosum* ..... *Sorbo ariae - Quercenion pubescentis* [\[pointer\]](#)
- 32** Forêt acidiclinophile à calcicole, thermophile et mésoxérophile, des adrets ou plateaux calcaires secs, caractérisée par *Iris foetidissima*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Carex depauperata*, *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Lithospermum officinale*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata* ..... [*Carpinion betuli*]
- 32'** Autre boisement plus mésophile et moins thermophile ..... **33**
- 33** Chênaie, chênaie-charmaie plus ou moins riche en hêtre, chênaie-hêtraie ou hêtraie (sylvofaciès mature à *Fagus sylvatica*), mésophile à xéroclinophile, acidiclinophile à neutro-basiclinophile, généralement développée sur des humus actifs ou très actifs et caractérisée par *Arum maculatum*, *Carex digitata*, *Carex sylvatica*, *Daphne laureola*, *Euphorbia dulcis subsp. incompta*, *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Potentilla sterilis*, *Prunus avium*, *Rosa arvensis*, *Sanicula europaea*, *Sorbus torminalis*, *Viola reichenbachiana* ..... *Carpino betuli - Fagion sylvaticae* [\[pointer\]](#)
- 33'** Chênaie ou chênaie-hêtraie plus nettement acidiphile de l'étage collinéen (jusqu'au montagnard inférieur en exposition chaude), mésohygrophile à mésoxérophile, caractérisée par *Quercus robur* ou *Quercus petraea* avec *Betula pendula*, *Carex pilulifera*, *Castanea sativa*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum* ..... [*Quercetalia roboris*] **34**

- 34** Chênaie acidiphile des sols hydromorphes différenciée par *Alnus glutinosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea* gr., *Potentilla erecta* .....  
..... (*Molinio caeruleae - Quercion roboris*)
- 34'** Chênaie, chênaie-hêtraie ou châtaigneraie acidiphile, mésophile à mésoxérophile, à *Avenella flexuosa*, *Crataegus germanica*, *Festuca filiformis*, *Holcus mollis*, (*Hypericum pulchrum*) .....  
..... *Quercion roboris* 

# Forêts résineuses

CL

## *Erico carneae - Pinetea sylvestris* Horvat 1959

Pinèdes orophiles calcicoles à acidiclinophiles. Boisements principalement de l'étage montagnard de *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, plus rarement de *Picea abies* et parfois, par substitution, de *Pinus nigra*. Étages montagnard à subalpin.

*Calamagrostis varia*, *Erica carnea*, *Goodyera repens*, *Gymnadenia odoratissima*, *Polygala chamaebuxus*, *Viola rupestris*.

O

## *Astragalo monspessulanii - Pinetalia sylvestris* Oberd. ex Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Communautés thermoxérophiles, le plus souvent calcicoles. Étages montagnard à subalpin.  
*Hippocrepis comosa*, *Juniperus sabina*, *Saponaria ocymoides*.

AL

## Forêts du *Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris*

*Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris* Braun-Blanq. & R. Rich. 1950  
ND / G3.43 / 42.53

Communautés établies sous climat très sec et thermiquement contrasté d'influence subcontinentale. Étages montagnard à subalpin.

*Astragalus monspessulanus*, *Onobrychis saxatilis*, *Ononis natrix*, *Ononis rotundifolia*, *Oxytropis pilosa*.

S-al

## Forêts de l'*Ononido rotundifolii - Pinenion sylvestris*

*Ononido rotundifolii - Pinenion sylvestris* Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Communautés des Alpes internes et intermédiaires occidentales. Étages montagnard à subalpin.

As

## Forêt à *Ononis rotundifolia* et *Pinus sylvestris*

*Ononido rotundifoliae - Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. 1946

VU

Etg. mont.

### Diagnose :

Pinède sylvestre parfois accompagnée de *Pinus uncinata*, xérothermophile et développée sur divers types de substrats carbonatés, dans des pentes assez fortes et ensoleillées au niveau des vallées sous influence continentale, des Alpes internes (surtout) à intermédiaires (localement).

### Combinaison floristique caractéristique :

*Amelanchier ovalis*, *Astragalus monspessulanus*, *Carex humilis*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Cotoneaster tomentosus*, *Globularia cordifolia*, *Ononis rotundifolia*, *Pinus sylvestris*, *Polygala chamaebuxus*, *Saponaria ocymoides*, *Sesleria caerulea*.

As

## Forêt à *Ononis rotundifolia* et *Pinus uncinata*

*Ononido rotundifoliae - Pinetum uncinatae* Bartoli 1966

VU

Etg. subalp.

### Diagnose :

Boisement essentiellement xérophile à xéroclinophile des pentes sèches relativement chaudes et bien ensoleillées (adrets), distribué principalement à l'étage subalpin inférieur et moyen, ainsi que localement en descente à l'étage montagnard sur gypse (groupements spécialisés).

### Combinaison floristique caractéristique :

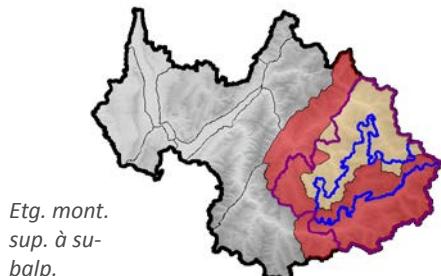
*Arctostaphylos uva-ursi*, *Globularia cordifolia*, *Ononis rotundifolia*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*.

# Forêts résineuses

LC

As

Forêt à *Polygala chamaebuxus* et *Picea abies*  
*Polygalo chamaebuxi* - *Piceetum abietis* Bartoli 1966



## Diagnose :

Pessière calcicole et mésophile à xéroclinophile des Alpes internes, établie généralement sur marnes ou schistes calcaires.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Brachypodium rupestre*, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis atrorubens*, *Melampyrum catalaunicum*, *Picea abies*, *Polygala chamaebuxus*, *Prunella grandiflora*.

O

*Erico carneae* - *Pinetalia sylvestris* Horvat 1959

AL

Communautés le plus souvent mésophiles dominées surtout par le Pin sylvestre et parfois le Pin à crochets, établies sur substrat calcaire à neutre. Étages montagnard à subalpin.

## Forêts du *Erico carneae* - *Pinion sylvestris*

*Erico carneae* - *Pinion sylvestris* Baun-Blanq. in Braun-Blanq., G. Sissingh & Vlieger 1939 nom. inv. Propos. in Bardat et al. 2004  
9430\* / G3.3 / 42.42

Communautés xéroclinophiles à mésophiles établies sur calcaires, gypses, cargneules, schistes lustrés. Étages montagnard à subalpin. (com. 130)

*Calamagrostis varia*, *Coronilla vaginalis*, *Epipactis atrorubens*, *Orthilia secunda*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Pinus sylvestris*, *Pyrola rotundifolia* var. *rotundifolia*, *Rhamnus saxatilis*, *Rubus saxatilis*, *Sesleria caerulea*.

As

Forêt à *Erica carnea* et *Pinus sylvestris*

*Erico carneae* - *Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939

EN

Etg. mont.

## Diagnose :

Boisement de l'étage montagnard sur sols calcimorphe (roches carbonatées : gypse, cargneules, calcaires, schistes lustrés) en exposition fraîche ou situation confinée : base de versant d'ubac, dépressions replats), dominée par *Erica carnea* en sous-strate.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Erica carnea*, *Pinus sylvestris*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*, *Viola collina*.

As

Forêt à *Erica carnea* et *Pinus uncinata*

*Erico carneae* - *Pinetum uncinatae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. Et al. 1939 corr. Wallnöfer 1993 nom. inv.

CR

Etg. mont. à subalp.

## Diagnose :

Boisement mésophile, frais à froid, calcicole à acidiphile, colonisant des pentes semi-ombragées d'ubac, ou plus rarement en adret sur sol plus profond (compensation des facteurs hydriques), sous mésoclimat sec et lumineux intra-alpin, aux étages montagnard supérieur à subalpin.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Bellidiastrum michelii*, *Campanula cochlearifolia*, *Clematis alpina*, *Erica carnea*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Orthilia secunda*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*, *Vaccinium vitis-idaea*.

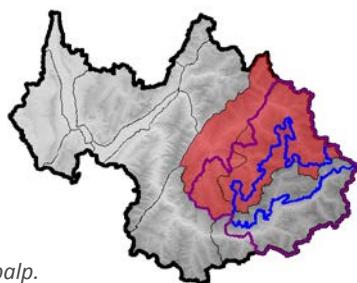
# Forêts résineuses



Forêt à *Pinus cembra*

Gpt. à *Pinus cembra* sur gypses et calcaires Gensac prov. hoc loco

AEV



Etg. subalp.

## Diagnose :

Boisement de l'étage subalpin sur roches carbonatées (gypses, cargneules, calcaires) en exposition fraîche.

(com. 131)

## Combinaison floristique caractéristique :

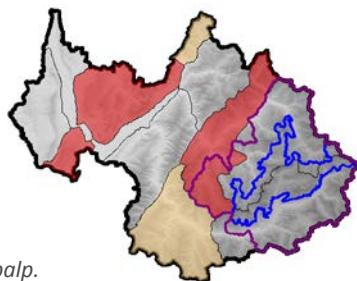
*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolius*, *Bellidiastrum michelii*, *Campanula cochleariifolia*, *Erica carnea*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Orthilia secunda*, *Pinus cembra*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea*, *Vaccinium vitis-idaea*.



Forêt à *Pinus mugo* subsp. *uncinata* et *Bellidiastrum michelii*

Gpt. à *Pinus uncinata* et *Bellidiastrum michelii* Sanz & Villaret 2018 prov.

DD



Etg. subalp.

## Diagnose :

Pinède de pin à crochets mésophile à mésoxérophile et mésothermophile, établie sur substrat calcaire et marno-calcaire, souvent en position de couloirs, de versant érodés ou sur éboulis stabilisé.

## Combinaison floristique caractéristique :

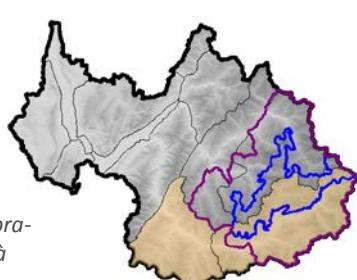
*Anemone alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Globularia nudicaulis*, *Phyteuma orbiculare*, *Picea abies*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Polygala calcarea*, *Rosa pendulina*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus mougeotii*, *Tofieldia calyculata*, *Valeriana montana*.



Forêt à *Pinus sylvestris* et *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*

Gpt. à *Pinus sylvestris* et *Hippophaë rhamnoides* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

DD



Etg. supra-médit. à mont.

## Diagnose :

Pinède sylvestre, mésophile à mésoxérophile, établie sur des alluvions récentes assez grossières (sables, graviers, galets) très filtrantes et drainantes des rivières à régime torrentiel des Alpes internes et intermédiaires. (com. 132)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Brachypodium rupestre*, *Calamagrostis varia*, *Goodyera repens*, *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, *Melampyrum nemorosum* groupe, *Ononis rotundifolia*, *Oxytropis pilosa*, *Pinus sylvestris*, *Pyrola chlorantha*, *Pyrola rotundifolia* var. *rotundifolia*.

À rechercher en Vanoise.

# Forêts résineuses

CL

## *Junipero sabinae - Pinetea ibericae* Rivas Mart. 1983

Pinèdes sylvestres climatophiles ou édaphoxérophiles et acidiphiles à calciphiles. Étages supraméditerranéen à montagnard.

*Juniperus sabina*, *Pinus sylvestris*.

O

## *Junipero sabinae - Pinetalia ibericae* Rivas Mart. 1965

Pinèdes sylvestres climatophiles ou édaphoxérophiles d'Europe sud-occidentale. Étages supraméditerranéen à montagnard.

AL

## Forêts du *Deschampsio flexuosae* - *Pinion sylvestris*

*Deschampsio flexuosae* - *Pinion sylvestris* Braun-Blanq. 1961

ND / G3.45 / 42.55

Pinèdes acidiphiles sèches, xéroclinophiles à xérophiles et thermoclinophiles à thermophiles d'adret des Alpes internes et intermédiaires. Étage montagnard. ([com. 133](#))

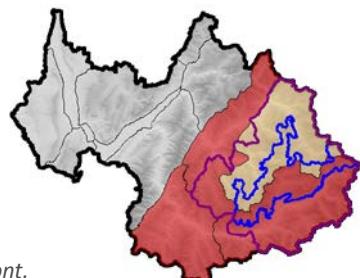
*Amelanchier ovalis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Avenella flexuosa*, *Minuartia laricifolia* subsp. *laricifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Pilosella peleteriana*, *Pinus sylvestris*, *Silene nutans*.

As

### Forêt à *Avenella flexuosa* et *Pinus sylvestris*

*Deschampsio flexuosae* - *Pinetum sylvestris* Braun-Blanq. 1961

NT



CL

## *Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. , Sissingh & Vlieger 1939

Forêts résineuses Acidiphiles, Circumboréales et Orophiles, établies sur sol oligotrophe à mésotrophe. En montagne seulement, en Europe tempérée. Étages montagnard à subalpin.

*Hylocomium splendens*, *Picea abies*, *Ptilium crista-castrensis*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Vaccinium vitis-idaea*.

O

## *Athyrio - Piceetalia* Hadač 1962

Pessières, pessières-sapinières, sapinières ou mélizins, mésotrophiles et mésophiles, riches en espèces, établis sur substrat calcaire ou calcique ou sur roches siliceuses riches en bases. Étages montagnard à subalpin.

([com. 135](#))

*Anemone hepatica*, *Athyrium distentifolium*, *Daphne mezereum*, *Homogyne alpina*, *Lonicera alpigena*, *Lonicera nigra*, *Melampyrum sylvaticum*, *Orthilia secunda*, *Rosa pendulina*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticifolia*.

AL

## Forêts du *Abieti - Piceion*

*Abieti - Piceion* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939) Soó 1963

9410 ; 9420 / G3.1B ; G3.2 / 42.22

Pessières et pessières-sapinières mésophiles, riches en espèces, développées surtout à assez basse et moyenne altitude, relayant à partir des Alpes intermédiaires et dans les Alpes internes les hêtraies-sapinières montagnardes. Étage montagnard. ([com. 134](#))

*Abies alba*, *Galium rotundifolium*, *Luzula nivea*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*.

Forêts

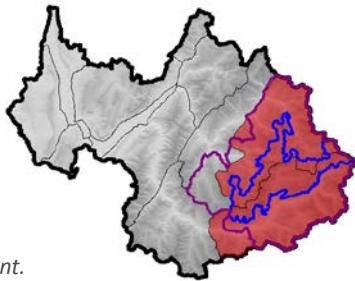
# Forêts résineuses

As

Forêt à *Melampyrum sylvaticum* et *Abies alba*

*Melampyro sylvatici - Abietetum albae* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Sissingh & Vlieger 1939) em Thébaud & C.-E. Bernard 2018

AEV



Etg. mont.

## Diagnose :

Sapinière ou sapinière-pessière acidiphile à acidicolophile, mésophile à xéroclinophile, oligomésotrophile à mésotrophile, établies sur sols siliceux peu profonds aux ubacs des Alpes internes.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Picea abies*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus saxatilis*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*, *Veronica urticifolia*. (com. 136)

AL

Forêts du *Chrysanthemo rotundifolii* - *Piceion*

*Chrysanthemo rotundifolii* - *Piceion* (Krajina 1933) Březina & Hadač in Hadač 1962  
9410 ; 9420 / G3.1B ; G3.2 / 42.22

AEV

Pessières et pessières-sapinières ou mélezins riches en arbustes et différenciées par un couvert développé de plantes herbacées subalpines mésotrophiles et/ou calciphiles. Étages montagnard supérieur à subalpin.

(com. 137)

*Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*, *Aquilegia vulgaris*, *Bellidiastrum michelii*, *Chaerophyllum villarsii*, *Clematis alpina*, *Imperatoria ostruthium*, *Laburnum alpinum*, *Lonicera alpigena*, *Phyteuma ovatum*, *Rubus saxatilis*, *Veronica urticifolia*.

As

Forêt à *Adenostyles alliariae* et *Picea abies*

*Adenostylo alliariae* - *Piceetum* Zukrigl 1973

AEV

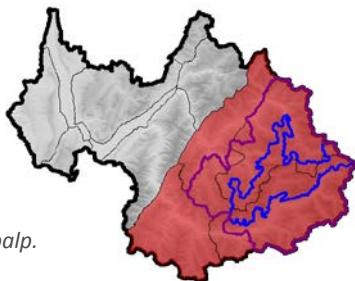
## Diagnose :

Sapinière, sapinière-pessière ou pessière à strate herbacée dominée par les hautes herbes habituellement représentatives de mégaphorbiaies, en hauts versants humides à enneigement long.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Anemone hepatica*, *Lactuca alpina*, *Lonicera alpigena*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Melampyrum sylvaticum*, *Picea abies*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*.

Etg. subalp.  
inf.



As

Forêt à *Calamagrostis varia* et *Abies alba*

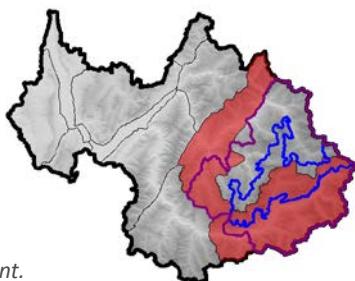
*Calamagrostio variae* - *Abietetum albae* (Bartoli 1966) prov. in Thébaud, C. Roux, C.-E. Bernard & Delcogne 2014

AEV

## Diagnose :

Sapinière ou sapinière-pessière xéroclinophile rabougrie (arbres chétifs) à *Carex alba*, établie sur roches carbonatées aux étages montagnard supérieur à subalpin des vallées internes des Alpes occidentales. (com. 138)

Etg. mont.



## Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Bellidiastrum michelii*, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *Carex digitata*, *Carex ferruginea*, *Carex sempervirens*, *Erica carnea*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Picea abies*, *Polygala chamaebuxus*, *Prenanthes purpurea*, *Valeriana montana*.

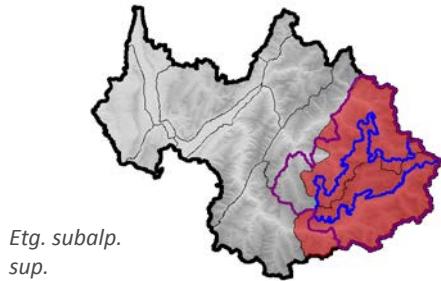
# Forêts résineuses

As

Forêt à *Larix decidua* et *Adenostyles alliariae*

Gpt. à *Larix decidua* et *Adenostyles alliariae* Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018

AEV



## Diagnose :

Mélézin clairsemé à strate herbacée dominée par les hautes herbes de mégaphorbiaies, en versants humides et enneigement longuement persistant (bas de versant).

## Combinaison floristique caractéristique :

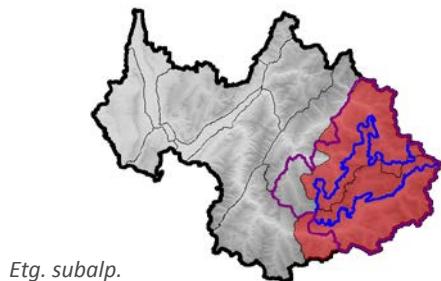
*Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*, *Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*, *Adenostyles alliariae*, *Alnus alnobetula*, *Lactuca alpina*, *Lactuca alpina*, *Larix decidua*, *Lonicera alpigena*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*.

As

Forêt à *Larix decidua* et *Valeriana tripteris*

Gpt. à *Larix decidua* et *Valeriana tripteris* CBNA prov. in Mikolajczak 2014

AEV



## Diagnose :

Mélézin clair mésotrophile et neutrophile développé sur des sols peu profond en diverses expositions sur roches plus ou moins carbonatées. Flore herbacée très proche des pessières décrites par Gensac.

## Combinaison floristique caractéristique :

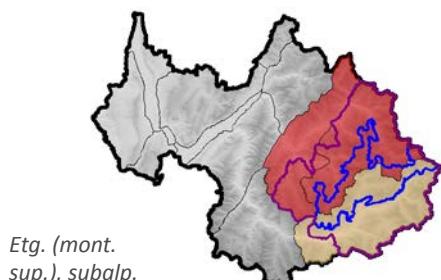
*Alchemilla alpigena*, *Anemone hepatica*, *Daphne mezereum*, *Hieracium prenanthoides*, *Larix decidua*, *Lonicera alpigena*, *Phyteuma ovatum*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticifolia*, *Viola biflora*, *Viola riviniana*.

As

Forêt à *Valeriana tripteris* et *Picea abies*

*Valeriano tripteridis - Piceetum abietis* Gensac in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

VU



## Diagnose :

Pessière herbeuse riche en espèces, à caractère neutrobasiphile et mésotrophile, établie sur roche mère le plus souvent carbonatée.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Clematis alpina*, *Daphne mezereum*, *Hieracium prenanthoides*, *Melampyrum sylvaticum*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Picea abies*, *Polygala chamaebuxus*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticifolia*.

# Forêts résineuses

## *Piceetalia excelsae* Pawłoski in Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928

O

Pessières, sapinières, pessières-sapinières, mélésins, pinèdes et plus rarement boulaias, plutôt acidiphiles, oligotrophiles et mésophiles. Étages montagnard à subalpin.  
*Lycopodium annotinum, Pyrola media.*

AL

## Forêts du *Luzulo luzuloidis* - *Piceion abietis*

*Luzulo luzuloidis* - *Piceion abietis* H. Passarge 1978

9410 ; 9420 / G3.1B ; G3.2 / 42.21 ; 42.23 ; 42.33 ; 42.213

Communautés forestières résineuses acidiphiles et oligotrophiles, dominées par *Picea abies* ou *Abies alba*, présentes principalement dans les massifs préalpins et périalpins de l'Europe subatlantique à orientale. Étages montagnard, (subalpin inférieur).

*Abies alba, Dryopteris dilatata, Dryopteris expansa, Fagus sylvatica, Picea abies.*

S-al

## Forêts du *Luzulo luzuloidis* - *Piceenion*

*Luzulo luzuloidis* - *Piceenion* H. Passarge 1978

Communautés forestières dominées par *Picea abies* ou plus rarement *Abies alba*, matures et sciaphiles, topo-aérohygrophiles ou édaphohygrophiles. Étages montagnard, (subalpin inférieur).

*Bazzania trilobata, Neottia cordata, Picea abies, Ptilium crista-castrensis, Sphagnum quinquefarium.*

As

## Forêt à *Bazzania trilobata* et *Picea abies*

*Bazzanio trilobatae* - *Piceetum abietis* (Schmidt & Gaisberg 1936) Braun-Blanq. & Sissingh in Braun-Blanq. Sissingh & Vlieger 1939 nom. mut. Willner et al., 2007

DD

### Diagnose :

Pessière acidiphile et hygrosciaphile développée sur de gros blocs moussus, sous des climats à forte pluviométrie. Boisements à sous strate riche en chaméphytes subalpines acidiphiles surmontant un tapis de sphaignes développé sur et entre les blocs.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus alnobetula, Carex brunescens, Lycopodium annotinum, Neottia cordata, Picea abies, Polytrichum commune, Rhododendron ferrugineum, Sphagnum quinquefarium, Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum, Vaccinium vitis-idaea.*

Etg. mont. à subalp. inf.

À rechercher en Vanoise.

AL

## Forêts du *Vaccinio* - *Piceion*

*Vaccinio* - *Piceion* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. Sissingh & Vlieger 1939  
 9410 ; 9420 / G3.1B ; G3.2 / 42.21 ; 42.23 ; 42.33

Forêts résineuses climatophiles, plus rarement édaphoxérophiles, acidiphiles à acidicolinophiles des Alpes intermédiaires et internes. Étages montagnard supérieur à subalpin.

*Blechnum spicant, Homogyne alpina, Huperzia selago, Larix decidua, Luzula luzulina, Melampyrum sylvaticum, Neottia cordata, Picea abies, Pinus cembra, Rhododendron ferrugineum.*

S-al

## Forêts du *Vaccinio* - *Piceenion*

*Vaccinio* - *Piceenion* Oberd. 1957

Forêts d'épicéa, mélèze, pin cembro et pin à crochets principalement subalpines. Étages montagnard supérieur à subalpin.

# Forêts résineuses

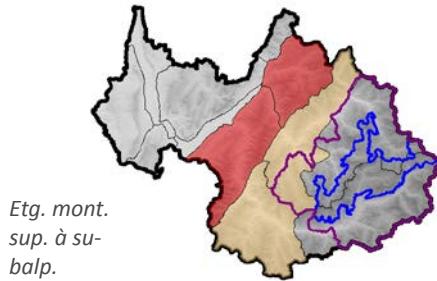
## Forêts

As

### Forêt à *Alnus alnobetula et Picea abies*

*Alno alnobetulae - Piceetum abietis* J.L. Rich. in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

AEV



#### Diagnose :

Pessière acidiphile, mésophile à hygroclinophile et aérohygrophile riche en fougères, établie sur sols décalcifiés, moraines ou roches cristallines, à toute exposition sauf en adret. Alpes intermédiaires à internes. ([com. 139](#))

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba, Alnus alnobetula, Athyrium distentifolium, Athyrium filix-femina, Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Dryopteris filix-mas, Oreopteris limbosperma, Oxalis acetosella, Picea abies, Prenanthes purpurea, Rhododendron ferrugineum, Salix appendiculata, Vaccinium myrtillus.*

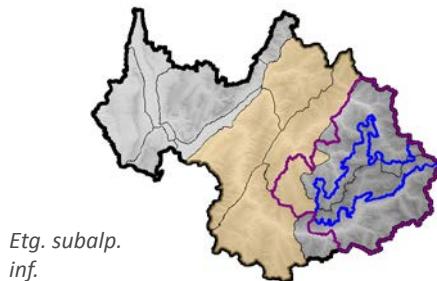
À rechercher en Vanoise.

As

### Forêt à *Calamagrostis villosa et Abies alba*

*Calamagrostio villosae - Abietetum albae* (Kuoch 1954) ass. nov. et nom. nov. Thébaud & C.-E. Bernard 2018

AEV



#### Diagnose :

Sapinière acidiphile de l'étage subalpin inférieur en ubac entre 1400 et 1750 m, à hêtre, rhododendron et myrtille. ([com. 140](#))

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba, Calamagrostis villosa, Fagus sylvatica, Larix decidua, Pleurozium schreberi, Ptilium crista-castrensis, Rhododendron ferrugineum, Saxifraga cuneata, Vaccinium vitis-idaea.*

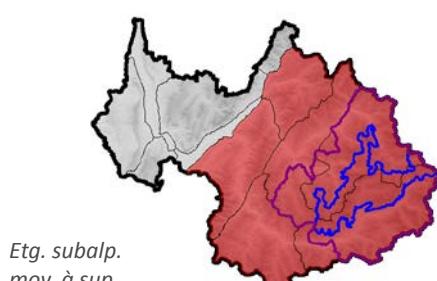
À rechercher en Vanoise.

As

### Forêt à *Cotoneaster integerrimus gr. et Pinus cembra*

*Cotoneastro integerrimae - Pinetum cembrae* Béguin & Theurillat 1982

EN



#### Diagnose :

Pinède claire de *Pinus cembra* et/ou *Pinus uncinata*, parfois accompagné ou plus rarement dominé par *Larix decidua* épars (souvent chétif du fait de la sécheresse édaphique), acidiphile et méso-xérophile à xéroclinophile, établie sur substrat principalement siliceux. ([com. 141](#))

#### Combinaison floristique caractéristique :

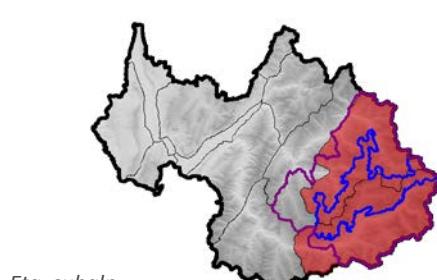
*Arctostaphylos uva-ursi, Atocion rupestre, Avenella flexuosa, Cotoneaster pyrenaicus, Juniperus communis subsp. nana, Larix decidua, Minuartia laricifolia subsp. laricifolia, Picea abies, Pinus cembra, Pinus mugo subsp. uncinata, Saxifraga paniculata, Veronica fruticans.*

As

### Forêt à *Festuca flavescens et Larix decidua*

*Festuco flavescentis - Laricetum deciduae* Lacoste in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

NT



#### Diagnose :

Mélézin ou mélézin-cembraie des versants frais établi sur podzosols couvrant des roches siliceuses à calciques, dans des pentes souvent fortes au niveau des versants d'ubacs rocheux ou sur blocs stabilisés, dominé en sous-strate par la fétueuse éponyme.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Bistorta vivipara, Festuca flavescens, Larix decidua, Picea abies, Pinus cembra, Rhododendron ferrugineum, Soldanella alpina, Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum.*

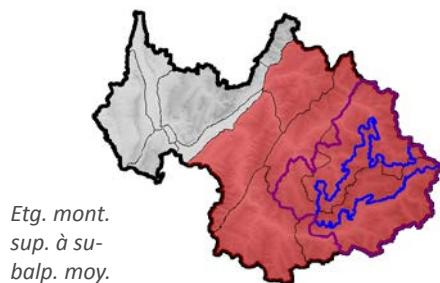
# Forêts résineuses

**As**

Forêt à *Festuca flavescentis* et *Picea abies*

*Festuco flavescentis - Piceetum abietis* Lacoste in Thébaud & C.-E. Bernard 2018

LC



## Diagnose :

Pessière des Alpes sud-occidentales, acidiphile à acidiclinophile, mésophile et plus ou moins chionophile, établie sur substrat principalement siliceux, à sous-strate riche en Ericacées. (com. 142)

## Combinaison floristique caractéristique :

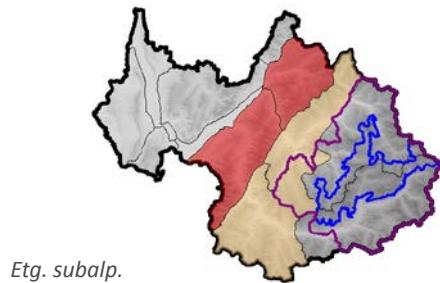
*Festuca flavescentis*, *Homogyne alpina*, *Luzula luzulina*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Picea abies*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*.

**As**

Forêt à *Vaccinium myrtillus* et *Betula pendula*

*Vaccinio myrtilli - Betuletum pendulae* Nègre 1950

DD



## Diagnose :

Boisement clair dominé ou co-dominé par des bouleaux, mésophile et acidiphile, développé sur des chaos de blocs, plus rarement en recolonisation de nardaie, le plus souvent en pied de couloirs d'avalanches.

## Combinaison floristique caractéristique :

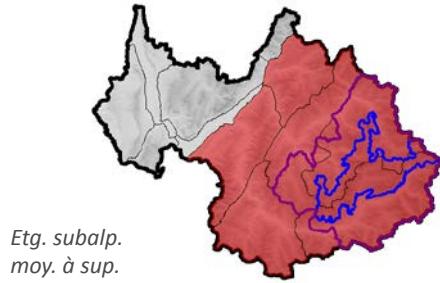
*Alnus alnobetula*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*.

**As**

Forêt à *Vaccinium myrtillus* et *Pinus cembra*

*Vaccinio myrtilli - Pinetum cembrae* (Pallm. & Haft. 1933) em. Oberd. 1962

NT



## Diagnose :

Cembraie claire surmontant une rhodoraie-vacciniaie, mésophile à hygroclinophile et acidiphile, établie sur substrat surtout siliceux parfois sur des vires rocheuses, en ubac. Alpes intermédiaires et internes sud-occidentales. (com. 143)

## Combinaison floristique caractéristique :

*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Picea abies*, *Pinus cembra*, *Rhododendron ferrugineum*, *Scorzoneroïdes pyrenaica*, *Sorbus chamaemespilus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*.

**As**

Forêt à *Vaccinium vitis-idaea* et *Picea abies*

*Vaccinio vitis-idaeae - Piceetum abietis* (Braun-Blanq. et al. 1954) stat. nov. & nom. nov

LC

Thébaud & C.-E. Bernard 2018

## Diagnose :

Pessière acidiphile claire, xéroclinophile à xérophile, établie entre 1700 et 2000 m, établie sur sols secs à rocheux, rankosols à moder ou podzosols ocriques jeunes ou podzosols peu évolués, dans des stations sèches et ensOLEillées, préférentiellement en adret.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Avenella flexuosa*, *Campanula barbata*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Laserpitium halleri* subsp. *halleri*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Phyteuma betonicifolium*, *Picea abies*, *Polygala chamaebuxus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.



# Forêts résineuses

O

## *Sphagno - Betuletalia pubescentis* Lohmeyer & Tüxen in Scamoni & H. Passarge 1959

Communautés sur tourbières mortes ou bombées vivantes, plus rarement sur sols minéraux très acides et très humides. Étages planitaire à montagnard.

AL

### Forêts du *Eriophoro vaginati - Piceion abietis*

*Eriophoro vaginati - Piceion abietis* H. Passarge 1968

91D0\* / G5.64 / 44.A ; 51.16

Pinèdes ou pessières sur tourbe, plus rarement boulaines à *Betula pubescens*, ombrotrophiles à ombrominérotrophiles. Communautés occupant principalement des hauts-marais et tourbières bombées. Étages montagnard à subalpin.

*Eriophorum vaginatum*, *Picea abies*.

S-al

### Forêts de l'*Eriophoro vaginati - Piceenion abietis*

*Eriophoro vaginati - Piceenion abietis* Thébaud & C.-E. Bernard 2018

Pinèdes à pins de montagne ou pessières sur tourbe, hémihéliophiles à hémisciaphiles, accompagnées ou non de bouleaux, établies sur hauts-marais ombrotrophes, plus ou moins actifs. Montagnes subatlantiques à continentales. Étages montagnard supérieur à subalpin.

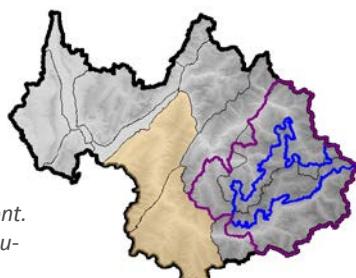
As

### Forêt à *Pinus mugo* subsp. *uninata* et *Eriophorum vaginatum*

*Pinetum rotundatae* M. Kästner & Flössner 1933 corr. Mucina in Steiner 1993

VU

Etg. mont.  
sup. à su-  
balp.



#### Diagnose :

Pinèdes de pin à crochets et pinèdes à épicea, héliophiles à hémihéliophiles, pionnières sur des tourbières bombées et hauts marais ombrotrophes actifs. (**com. 144**)

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Eriophorum vaginatum*, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*.

À rechercher en Vanoise.

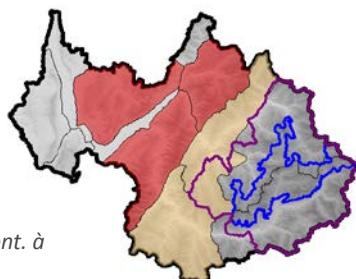
As

### Forêt à *Sphagnum magellanicum* et *Picea abies*

*Sphagno magellanici - Piceetum abietis* Bick ex Boeuf 2014

VU

Etg. mont. à  
subalp.



#### Diagnose :

Pessière postpionnière ombrotrophe, hémihéliophile à hémisciaphile, établie sur hauts marais.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Eriophorum vaginatum*, *Hylocomium splendens*, *Picea abies*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum quinquefarium*.

À rechercher en Vanoise.

Forêts

# Forêts caducifoliées hygrophiles

CL

## *Alnetea glutinosae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Forêts d'Aulnes et parfois de Bouleaux ou de saules arborescents, établies sur sol engorgé une grande partie de l'année, dans les régions médio-européennes. Étages planitaire à montagnard. (*com. 145*)  
*Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens* (abs.), *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Thelypteris palustris*.

O

## *Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937

Communautés dominées par l'aulne glutineux, parfois par le bouleau pubescent. Étages planitaire à montagnard.  
*Alnus glutinosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*.

AL

## Forêts du *Alnion glutinosae*

*Alnion glutinosae* Malcuit 1929

ND / G1.411 / 44.911

Communautés méso-eutrophiles. Étages planitaire à montagnard.

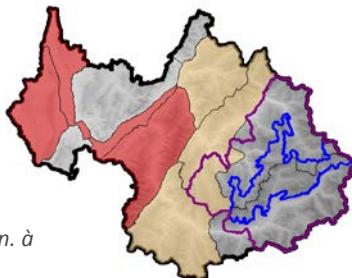
As

## Forêt à *Filipendula ulmaria* et *Alnus glutinosa*

*Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosae* (Lemée 1937) Rameau em. 1994

NT

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Aulnaie-frênaie hygrophile et eutrophile établie sur des substrats minérotropiques plus ou moins tourbeux, vaseux ou alluvionnaires. Boisements développés sur les terrasses fluviales basses, au fond de vallons ou en ceinture d'étangs.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Alnus glutinosa*, *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Circaea lutetiana*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium palustre*, *Ribes rubrum*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*, *Viburnum opulus*. (*com. 147*)

CL

## *Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

Forêts tempérées, caducifoliées ou mixtes. Étages supraméditerranéen, collinéen à montagnard (plus rarement subalpin).

*Abies alba*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Anemone nemorosa*, *Athyrium filix-femina*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Dryopteris carthusiana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Ilex aquifolium*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum multiflorum*, *Quercus petraea*, *Sorbus aucuparia*, *Viola reichenbachiana*.

O

## *Populetalia albae* Braun-Blanq. ex Tchou 1948

Communautés riveraines non marécageuses. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.  
*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ribes rubrum*, *Ulmus minor*.

S-O

## *Alno glutinosae - Ulmenalia minoris* Rameau 1981

Communautés de l'Europe tempérée. Étages planitaire à subalpin inférieur.

AL

## Forêts du *Alnion incanae*

*Alnion incanae* Pawłoski in Pawłoski, Sokolowski & Wallisch 1928

91E0 (p.p.) ; 91F0 / G1.21 ; G1.22 / 44.3 ; 44.4 (*com. 146*)

Forêts du bord des cours d'eau. Étages planitaire à subalpin inférieur.

# Forêts caducifoliées hygrophiles

S-al

## Forêts de l'*Alnenion glutinoso - incanae*

*Alnenion glutinoso - incanae* Oberd. 1953

Communautés des bords de ruisseaux et torrents, jusqu'aux rivières à eaux lentes. Étages collinéen à subalpin inférieur.

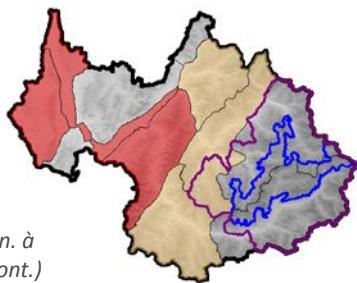
As

### Forêt à *Aegopodium podagraria et Fraxinus excelsior*

*Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959

AEV

Etg. plan. à  
coll. (mont.)



#### Diagnose :

Aulnaie - frênaie riveraine subatlantique des bords de rivière à courant lent et à inondation printanière et hivernale.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Alnus glutinosa, Cornus sanguinea, Euonymus europaeus, Fraxinus excelsior, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Lamium maculatum, Quercus robur, Scrophularia nodosa, Urtica dioica.*

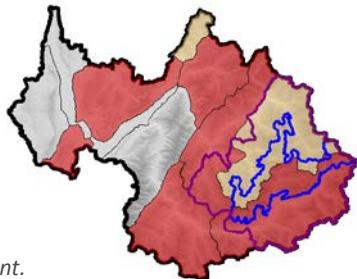
As

### Forêt à *Calamagrostis varia et Alnus incana*

*Calamagrostido variae - Alnetum incanae* Moor 1958

NT

Etg. mont.



#### Diagnose :

Aulnaie blanche rivulaire installée sur alluvions grossières calcaires.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus, Achnatherum calamagrostis, Alnus incana, Betula pendula, Calamagrostis varia, Carex flacca, Fraxinus excelsior, Salix eleagnos, Salix purpurea, Tussilago farfara.*

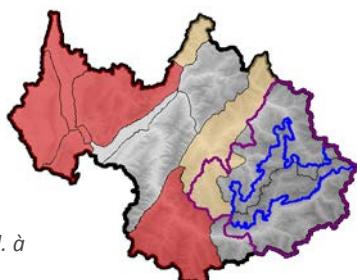
As

### Forêt à *Fraxinus excelsior et Acer pseudoplatanus*

*Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937

NT

Etg. coll. à  
mont.



#### Diagnose :

Frênaie-érablaie ripicole établie sur sol carbonaté et bien drainé, colonisant les banques alluviales et les bords de rivières à eaux vives, à l'écart des crues.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus, Adoxa moschatellina, Aegopodium podagraria, Allium ursinum, Anemone ranunculoides, Angelica sylvestris, Brachypodium sylvaticum, Chaerophyllum hirsutum, Equisetum hyemale, Fraxinus excelsior, Melica uniflora, Sambucus nigra, Ulmus glabra.*

# Forêts caducifoliées hygrophiles

CL

## *Salicetea purpureae* Moor 1958

Végétations forestières et arbustives riveraines à bois tendre. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.

*Acer negundo, Alnus incana, Populus nigra, Rubus caesius, Salix alba, Salix purpurea.*

O

## *Salicetalia albae* T. Müll. & Görs 1958 nom. inval.

Communautés arborescentes. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie) à montagnard.

AL

## Forêts du *Rubo caesii - Populion nigrae*

*Rubo caesii - Populion nigrae* H. Passarge 1985  
91E0\* ; 92A0 / G1.11 ; G1.221 / 44.1 (p.p.) ; 44.41

Communautés des niveaux topographiques élevés. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie), collinéen.

*Populus nigra.*

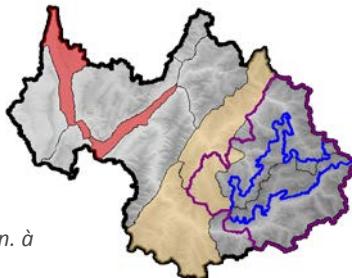
As

## Forêt à *Salix alba* et *Populus nigra*

*Salici albae - Populetum nigrae* Tüxen ex Meijer-Drees 1936

VU

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Saulaie-peupleraie des bras secondaires colmatés et soumis aux crues annuelles.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Impatiens glandulifera, Iris pseudacorus, Phalaris arundinacea subsp. arundinacea, Populus nigra, Salix alba, Solidago gigantea, Symphytum x salignum.*

À rechercher en Vanoise.

AL

## Forêts du *Salicion albae*

*Salicion albae* Soó 1930  
91E0\* ; 92A0 / G1.11 / 44.13

Communautés pionnières ou matures, des bas niveaux topographiques. Étages mésoméditerranéen (non représ. en Savoie), collinéen.

*Salix alba, Salix fragilis.*

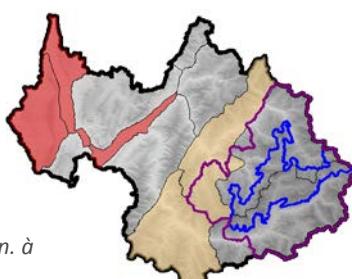
As

## Forêt à *Salix alba*

*Salicetum albae* Issler 1926

VU

Etg. plan. à coll.



### Diagnose :

Saulaie fluviatile inondable soumise aux crues, développée sur les terrasses d'alluvions gravo-sableuses ou limono-sableuses plus ou moins enrichies en vase.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer negundo, Convolvulus sepium, Phalaris arundinacea subsp. arundinacea, Phragmites australis, Salix alba, Salix triandra, Solanum dulcamara, Urtica dioica.*

À rechercher en Vanoise.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

CL

## *Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

Forêts tempérées, caducifoliées ou mixtes. Étages supraméditerranéen, collinéen à montagnard (plus rarement subalpin).

*Abies alba, Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Anemone nemorosa, Athyrium filix-femina, Carex sylvatica, Carpinus betulus, Corylus avellana, Dryopteris carthusiana, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Galium odoratum, Ilex aquifolium, Lamium galeobdolon subsp. montanum, Oxalis acetosella, Polygonatum multiflorum, Quercus petraea, Sorbus aucuparia, Viola reichenbachiana.*

O

## *Betulo pendulae - Populetales tremulae* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001

Communautés arborées, forestières et pré-forestières constituées d'essences nomades à bois tendres des régions médio-européennes et supraméditerranéennes. Végétations pionnières s'insérant dans la dynamique de reconstitution ou de dégradation des forêts caducifoliées à semi-semperferventes, établies sur sols oligotrophes à méso-eutrophes (anciennes cultures). Étages supraméditerranéen à planitiaire à subalpin inférieur.

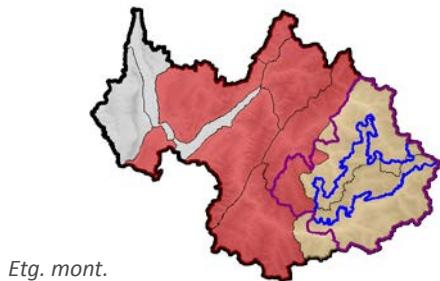
*Betula pendula, Fraxinus excelsior, Populus tremula, Populus x canescens.* (com. 148)

As

### Forêt à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*

Gpt. à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus* Sanz & Villaret 2018 prov.

AEV



#### Diagnose :

Communauté pré-forestière pionnière mésophile à xéroclinophile, colonisant d'anciennes prairies ou pâtures ou achevant la refermeture de clairières forestières après coupe, sur sols mésotrophes à méso-eutrophes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

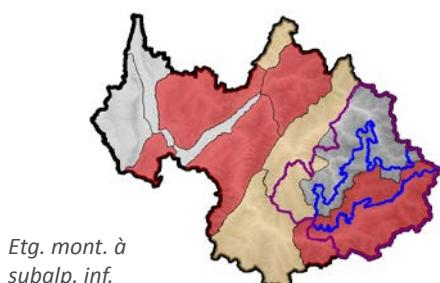
*Acer pseudoplatanus, Aegopodium podagraria, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Gagea lutea, Geranium sylvaticum, Knautia maxima, Laserpitium latifolium, Mercurialis perennis, Populus tremula, Prunus avium, Salix caprea.* (com. 149)

As

### Forêt à *Populus tremula* et *Betula pendula*

Gpt. à *Populus tremula* et *Betula pendula* Sanz & Villaret 2018 prov.

AEV



#### Diagnose :

Communauté pré-forestière pionnière mésophile à xéroclinophile, colonisant d'anciennes prairies ou pâtures ou achevant la refermeture de clairières forestières après coupe, sur sols oligotrophes à oligo-mésotrophes.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus, Betula pendula, Brachypodium rupestre, Geranium sylvaticum, Lathyrus heterophyllus, Populus tremula, Rhamnus alpina, Sorbus aucuparia, Sorbus mougeotii.*

Forêts

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

O

## *Chelidonio majoris - Robinietalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980

Boisements pionniers pré-forestiers et secondaires, acidiphiles à neutrophiles, mésophiles à mésoxérophiles et thermophile, colonisant les coupes forestières, les friches agricoles et industrielles et les berges de cours d'eau. Étages planitaire à montagnard.

*Acer negundo, Alliaria petiolata, Chelidonium majus, Geum urbanum, Parthenocissus inserta, Paulownia tomentosa, Robinia pseudoacacia, Rubus fruticosus groupe, Sambucus nigra, Urtica dioica.*

AL

## Forêts du *Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae*

*Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980

ND / G1.C3 / 83.324

Boisements eutrophiles. Étages planitaire à montagnard.

As

## Forêt à *Chelidonium majus* et *Robinia pseudoacacia*

*Chelidonio majoris - Robinetum pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980

LC

Etg. coll. à  
mont. inf.

### Diagnose :

Communauté rudérale nitrophile et mésophile.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Chelidonium majus, Robinia pseudoacacia.*

O

## *Fagetalia sylvatica* Pawłoski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Communautés acidiclinophiles à calcicoles, non thermophiles. Étages collinéen à montagnard.

S-O

## *Carpino betuli - Fagenalia sylvatica* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misson & Thévenin 2006

Communautés mésohydroclinophiles à xéroclinophiles, acidiclinophiles à calcicoles. Étages planitaire à collinéen.

AL

## Forêts du *Carpino betuli - Fagion sylvatica*

*Carpino betuli - Fagion sylvatica* Bœuf & Renaux 2010

9130 (p.p) / G1.A1 (p.p) ; G1.63 (p.p) ; G1.7D / 41.2 (p.p) ; 41.13 (p.p) ; 41.9

Communautés de climax climatique, acidiclinophiles à calcicoles (parfois calcaricoles), mésophiles à xéroclinophiles (parfois mésoxérophiles), développées sur sols limoneux à argilo-calcaires, parfois hydromorphes. Étages planitaire à collinéen.

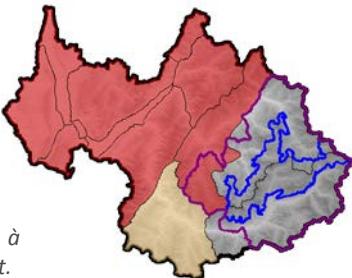
*Arum maculatum, Campanula trachelium, Carex digitata, Carex pilosa, Carex sylvatica, Carpinus betulus, Daphne laureola, Daphne mezereum, Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa, Euphorbia dulcis subsp. incompta, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Paris quadrifolia, Potentilla sterilis, Prunus avium, Quercus petraea, Quercus robur, Rosa arvensis, Sanicula europaea, Sanicula europaea, Sorbus torminalis, Tilia cordata, Viola reichenbachiana.*

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

As

Forêt à *Galium odoratum* et *Fagus sylvatica*  
*Galio odorati - Fagetum sylvaticae* Rübel 1930

DD



## Diagnose :

Chênaie-charmaie-hêtraie médioeuropéenne, calcicole à mésoeuropéenne.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus*, *Carex digitata*, *Carpinus betulus*, *Daphne laureola*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Prunus avium*, *Quercus petraea*, *Rosa arvensis*, *Scilla bifolia*.

AL

## Forêts du *Fraxino - Quercion roboris*

*Fraxino - Quercion roboris* roboris H. Passarge & Hofmann 1968  
9160 / G1.A13 ; G1.A14 / 41.23 ; 41.24

Communautés principalement feuillues, des sols à bonne réserve hydrique, colluvionnés. Étages collinéen à submontagnard.

*Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Carpinus betulus*, *Circaea lutetiana*, *Ficaria verna*, *Fraxinus excelsior*, *Isopyrum thalictroides*, *Primula elatior*, *Quercus robur*.

As

## Forêt à *Primula elatior* et *Quercus robur*

*Primulo elatiori - Quercetum roboris* (J. Duvign.) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

LC

## Diagnose :

Chênaie-frênaie-charmaie neutrophile, établie sur des sols profonds et colluvionnés, dans des stations hydroclines et des bas de versant.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer campestre*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Athyrium filix-femina*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Circaea lutetiana*, *Crataegus monogyna*, *Ficaria verna*, *Fraxinus excelsior*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Primula elatior*, *Prunus avium*, *Quercus robur*.

À rechercher en Vanoise.

S-O

## *Cephalanthero rubrae - Faginalia sylvaticae* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Communautés principalement feuillues, (thermo-) xéro- et mésoxérophiles, calcaricoles à calcicoles. Étages (collinéen), montagnard.

*Acer negundo*, *Hippocratea emerus*, *Melittis melissophyllum*, *Primula vulgaris*.

AL

## Forêts du *Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae*

*Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae* (Tüxen in Tüxen & Oberd.) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

9150 / G1.66 ; G3.12 / 41.16 ; 42.12

Hêtraies et hêtraies-chênaies mésoxérophiles à xéroclinophiles. Étages (collinéen), submontagnard à montagnard.

*Anemone hepatica*, *Carex alba*, *Carex montana*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cotoneaster tomentosus*, *Daphne mezereum*, *Dioscorea communis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Helleborus foetidus*, *Lathyrus niger*, *Melica nutans*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria*.

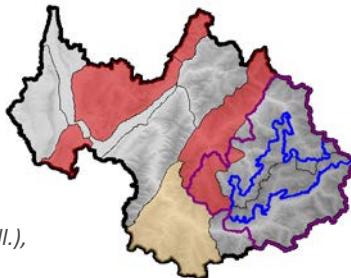
# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

As

Forêt à *Carex alba et Fagus sylvatica*  
*Carici albae - Fagetum sylvaticae* Moor 1952

LC

Etg. (coll.),  
mont.



## Diagnose :

Hêtraie thermoclinophile calcicole des pentes caillouteuses bien ensoleillées.

## Combinaison floristique caractéristique :

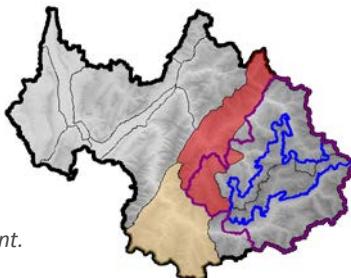
*Campanula persicifolia*, *Carex alba*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis microphylla*, *Fagus sylvatica*, *Melittis melissophyllum*, *Rubus saxatilis*, *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria*.

As

Forêt à *Polygala chamaebuxus et Fagus sylvatica*  
*Polygalio chamaebuxi - Fagetum sylvaticae* Barbero 1970

LC

Etg. mont.  
inf.



## Diagnose :

Hêtraie calcicole, mésoxérophile à xérophile, établie sur rendzine et rendzine brunifiée, en expositions variées mais dans des stations à bilan hydrique déficitaire. Vallées des Alpes intermédiaires.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Anemone hepatica*, *Calamagrostis varia*, *Carex montana*, *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium prenanthoides*, *Melica nutans*, *Pinus sylvestris*, *Polygala chamaebuxus*, *Tanacetum corymbosum*, *Valeriana montana*.

S-O

*Fagenalia sylvaticae* Rameau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Communautés le plus souvent mixtes (mélangeant feuillus et résineux), acidiphiles à calcicoles. Étages (collinéen), montagnard, (subalpin inférieur).

*Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*.

AL

Forêts du *Acerion pseudoplatani*

*Acerion pseudoplatani* (Oberd. 1957) Rameau in Rameau, Mansion & Dumé 1993 nom. nud.  
9140 / G1.65 ; G3.1112 / 41.15 ; 42.1112 (p.p)

Communautés aérohygrophiles des montagnes humides, riches en hautes herbes. Étages montagnard supérieur à subalpin inférieur.

*Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Adenostyles alliariae*, *Fagus sylvatica*, *Lactuca alpina*, *Lactuca plumieri*, *Picea abies*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*.

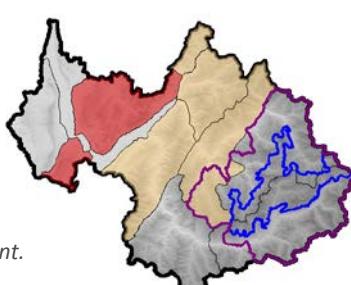
As

Forêt à *Saxifraga rotundifolia et Fagus sylvatica*

*Saxifrago rotundifoliae - Fagetum sylvaticae* Zukrigl 1989

AEV

Etg. mont.  
sup.



## Diagnose :

Hêtraie et hêtraie-sapinière établies sur des sols bruns carbonatés riches en matières organiques, dans des fortes pentes d'ubac, en situation assez longuement enneigée.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus*, *Achillea macrophylla*, *Adenostyles alliariae*, *Anthriscus nitida*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Lactuca alpina*, *Lonicera alpigena*, *Picea abies*, *Poa hybrida*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Thalictrum aquilegiifolium*.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

AL

## Forêts du *Fagion sylvaticae*

*Fagion sylvaticae* Luquet 1926

9130 / G1.63 ; G1.67 ; G3.112 / 41.13 ; 42.112

Communautés acidiclinophiles à basiphiles. Étages (collinéen supérieur) à surtout montagnard.

*Abies alba*, *Cardamine heptaphylla*, *Drymochloa sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Senecio ovatus* subsp. *alpestris*.

S-al

## Forêts du *Galio odorati - Fagenion*

*Galio odorati - Fagenion* (Tüxen 1955) Oberd. & T. Müll. 1984

Communautés medio-européennes, surtout des Vosges, Jura et Alpes du Nord. Étages (collinéen supérieur) à surtout montagnard.

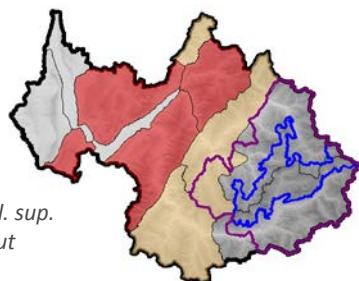
As

## Forêt à *Millium effusum et Fagus sylvatica*

*Millio effusi - Fagetum sylvaticae* Frehner 1963

LC

Etg. coll. sup.  
à surtout  
mont.



### Diagnose :

Boisement installé dans des situations topographiques variées, sur des sols bruns profonds légèrement acidifiés édifiés sur calcaires décalcifiés ou sur substrat siliceux, à bilan hydrique favorable.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Athyrium filix-femina*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Galium rotundifolium*, *Luzula sylvatica*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*.

AL

## Forêts du *Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae*

*Luzulo luzuloidis - Fagion sylvaticae* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954

9180\* (p.p.) / G1.61 ; G3.13 / 41.112 ; 42.13

Communautés acidiphiles. Étages (collinéen), surtout montagnard.

S-al

## Forêts du *Deschampsio flexuosa - Acerenion pseudoplatani*

*Deschampsio flexuosa - Acerenion pseudoplatani* T. Müll. in Oberd. 1992

Communautés installées sur éboulis siliceux grossiers. Étage montagnard. (com. 150)

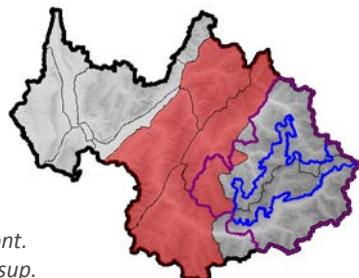
As

## Forêt à *Fagus sylvatica et Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*

Gpt. à *Fagus sylvatica et Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta* Villaret prov. in Sanz & Villa-ret 2018

AEV

Etg. mont.  
moy. à sup.



### Diagnose :

Hêtraie et plus rarement hêtraie-sapinière-pessière ou sapinière, acidiphiles, riches en *Acer pseudoplatanus* à sous-bois très moussu, établies sur amas de blocs peu mobiles, parfois sur substrat rocheux fracturé affleurant.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Athyrium filix-femina*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Fagus sylvatica*, *Festuca heterophylla*, *Galium rotundifolium*, *Lactuca muralis*, *Luzula nivea*, *Picea abies*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus idaeus*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica urticifolia*.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

S-al

## Forêts du *Galio rotundifolii - Abietenion albae*

*Galio rotundifolii - Abietenion albae* Oberd. 1962

Communautés développées sur sols relativement constitués, avec une épaisse litière de résineux favorisant un sous-bois dense d'Ericacées. Étage montagnard supérieur. (com. 151)

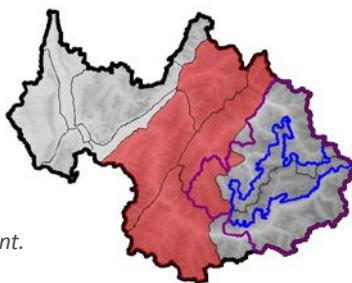
As

### Forêt à *Galium rotundifolium et Abies alba*

*Galio rotundifolii - Abietum albae* Wrab 1959

LC

Etg. mont.  
sup.



#### Diagnose :

Hêtraie-sapinière acidiphile et mésophile à hygroclinophile, des stations en exposition froide à fraîche en ambiance atmosphérique humide, à sous-bois souvent dominé par la Myrtille.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Athyrium filix-femina*, *Fagus sylvatica*, *Galium rotundifolium*, *Luzula luzulina*, *Luzula nivea*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum sylvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*.

S-al

## Forêts du *Luzulo luzuloidis - Fagenion sylvaticae*

*Luzulo luzuloidis - Fagenion sylvaticae* (Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954) Oberd. 1957

Communautés continentales. Étages montagnard inférieur à moyen.

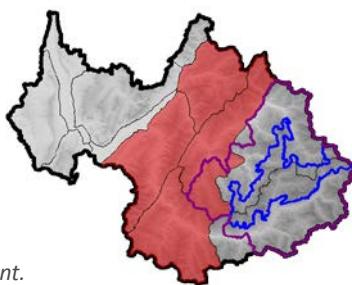
As

### Forêt à *Luzula nivea et Fagus sylvatica*

*Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae* Meusel 1937

LC

Etg. mont.



#### Diagnose :

Hêtraie, sapinière ou hêtraie-sapinière acidiphiles mésophiles, des stations en exposition intermédiaire à chaude en ambiance atmosphérique modérément humide, à sous-bois souvent marqué par des graminoides.

#### Combinaison floristique caractéristique :

*Abies alba*, *Avenella flexuosa*, *Fagus sylvatica*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula nivea*, *Luzula pilosa*, *Phegopteris connectilis*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*.

AL

## Forêts du *Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani*

*Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani* Klika 1955

9180\* / G1.A43 / 41.43

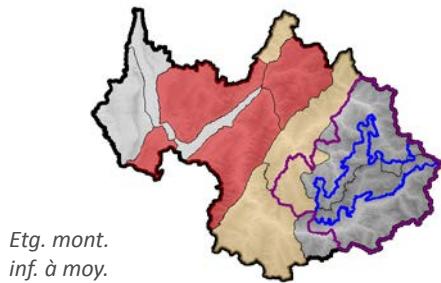
Communautés installées sur éboulis ou en situation de ravins. Étages collinéen à montagnard. *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Lunaria rediviva*, *Polystichum aculeatum*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

As

Forêt à *Aruncus dioicus* et *Acer pseudoplatanus*  
*Arunco dioici - Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

NT



## Diagnose :

Boisement spécialisé des ravins et pentes instables établi sur matériaux fins, argileux (marnes, molasses, moraines, flysch) à fortement colluvionnés, à la base de parois et au débouché de couloirs.

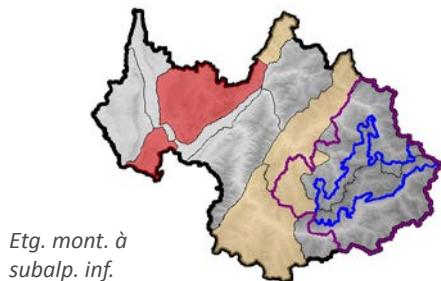
## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Athyrium filix-femina*, *Cardamine pentaphyllos*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circae x intermedia*, *Drymochloa sylvatica*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Impatiens noli-tangere*, *Petasites albus*, *Polystichum aculeatum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Ulmus glabra*, *Veronica montana*.

As

Forêt à *Sorbus aria* et *Acer pseudoplatanus*  
*Sorbo ariae - Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

NT



## Diagnose :

Erablaie-frênaie héliophile et thermophile des hauts de versants couverts d'éboulis mobiles.

## Combinaison floristique caractéristique :

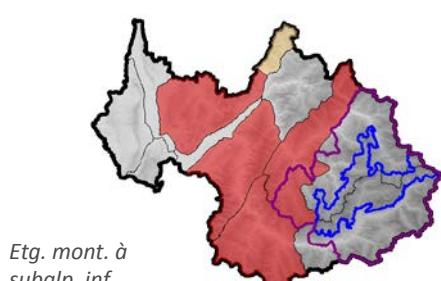
*Acer pseudoplatanus*, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Bupleurum longifolium*, *Campanula trachelium*, *Crepis pyrenaica*, *Helleborus foetidus*, *Laburnum alpinum*, *Lonicera xylosteum*, *Origanum vulgare*, *Rhamnus alpina*, *Sorbus aria*, *Sorbus mougeotii*.

À rechercher en Vanoise.

As

Forêt à *Ulmus glabra* et *Acer pseudoplatanus*  
*Ulmo glabrae - Aceretum pseudoplatani* Issler 1926

NT



## Diagnose :

Erablaie-ormaie ou érableia-hêtraie hygrosciaphiles, riches en hautes herbes, occupant des pentes d'ubac, sur colluvions assez fins, dans des situations assez longuement enneigées, favorisant la mobilité du substrat.

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer pseudoplatanus*, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Anthriscus nitida*, *Campanula latifolia*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum villarsii*, *Cirsium oleraceum*, *Fraxinus excelsior*, *Petasites albus*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*.

O

*Quercetalia pubescenti - sessiliflorae* Klika 1933 corr. Moravec in Béguin & Theurillat 1984

Communautés thermophiles se développant sous climat d'influence méditerranéenne à thermo-continentale.  
Étages supraméditerranéen à collinéen.

*Buxus sempervirens*, *Daphne laureola*, *Hippocratea emerus*, *Limodorum abortivum*, *Primula veris*, *Quercus pubescens*, *Rosa spinosissima*, *Sorbus aria*.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

AL

## Forêts du *Quercion pubescenti - sessiliflorae*

*Quercion pubescenti - sessiliflorae* Braun-Blanq. 1932

ND / G1.71 / 41.71

Communautés supraméditerranéennes avec irradiations septentrionales. Étages supraméditerranéen à collinéen.

S-al

## Forêts du *Sorbo ariae - Quercenion pubescens*

*Sorbo ariae - Quercenion pubescens* Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Communautés des régions subatlantiques à médioeuropéennes, constituant les ultimes irradiations méridionales sur les pentes chaudes et les plateaux calcaires thermophiles. Étages planitaire à submontagnard. *Anthericum ramosum, Berberis vulgaris, Cephaelanthera rubra, Laburnum anagyroides*.

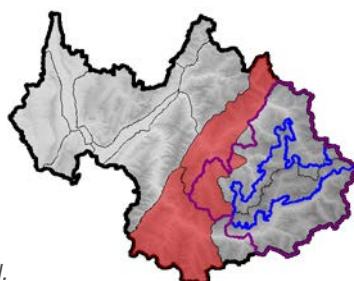
As

## Forêt à *Campanula bononiensis* et *Quercus pubescens*

*Campanulo bononiensis - Quercetum pubescens* Braun-Blanq. 1961

DD

Etg. coll.



### Diagnose :

Chênaie pubescente établie sur substrats calcaires et versants chauds et secs des Alpes intermédiaires.

### Combinaison floristique caractéristique :

*Acer monspessulanum, Campanula bononiensis, Carex alba, Carex halleriana subsp. halleriana, Colutea arborescens, Cotoneaster tomentosus, Fumana procumbens, Helleborus foetidus, Quercus pubescens, Saponaria ocymoides*.

O

## *Quercetalia roboris* Tüxen 1931

AL

## Forêts du *Quercion roboris*

*Quercion roboris* Malcuit 1929

9260 (p.p.) / G1.8 ; G1.7D ; G1.91 / 41.5 ; 41.9 ; 41.B1

Communautés nord-atlantiques, continentales et supraméditerranéennes. Étages supraméditerranéen à planitaire à submontagnard.

*Achillea millefolium, Crataegus germanica, Holcus mollis, Hypericum pulchrum (abs.)*.

S-al

## Forêts du *Quercenion robori - petraeae Rivas*

*Quercenion robori - petraeae* Rivas Mart. 1975

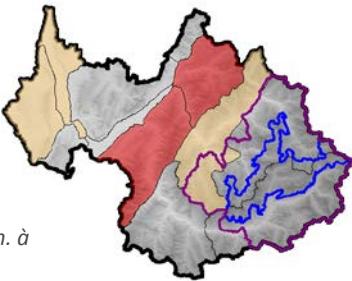
Communautés subatlantiques et continentales. Étages planitaire à collinéen.

# Forêts caducifoliées ou mixtes mésophiles à xérophiles

As

Forêt à *Betula pendula* et *Quercus petraea*  
*Betulo pendulae* - *Quercetum petraeae* Tüxen 1937

LC



Etg. plan. à coll.

## Diagnose :

Chênaie sessiliflore acidiclinophile à acidiphile, mésophile à mésoxérophile, dérivant de hêtraies-chênaies par sélection sylvicole.  
**(com. 152)**

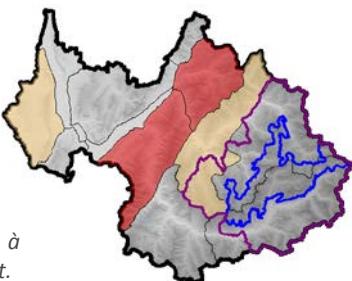
## Combinaison floristique caractéristique :

*Avenella flexuosa*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Castanea sativa*, *Festuca filiformis*, *Festuca heterophylla*, *Helleborus foetidus*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Silene nutans*, *Sorbus aria*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus*.

As

Forêt à *Fagus sylvatica* et *Quercus petraea*  
*Fago sylvaticae* - *Quercetum petraeae* Tüxen 1955

LC



Etg. coll. à submont.

## Diagnose :

Hêtraie-chênaie ou chênaie de substitution, acidiphile et mésophile à mésoxérophile.  
**(com. 153)**

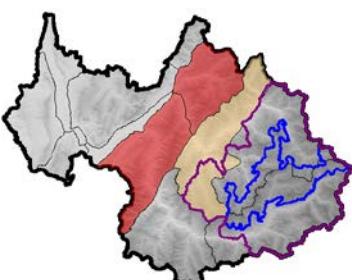
## Combinaison floristique caractéristique :

*Avenella flexuosa*, *Betula pendula*, *Cytisus scoparius* var. *scoparius*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium virgultorum*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula nivea*, *Melampyrum pratense*, *Prenanthes purpurea*, *Quercus petraea*, *Vaccinium myrtillus*.

As

Forêt à *Quercus petraea* et *Saponaria ocymoides*  
Gpt. à *Quercus petraea* et *Saponaria ocymoides* Sanz prov. in Sanz & Villaret 2018

DD



Etg. coll.

## Diagnose :

Chênaie sessiliflore thermoxérophile et acidiphile établie sur substrat siliceux, dans des pentes généralement fortes et rocheuses exposées au sud, dans les Alpes intermédiaires. **(com. 154)**

## Combinaison floristique caractéristique :

*Acer monspessulanum*, *Amelanchier ovalis*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex nigra*, *Crataegus germanica*, *Cytisus scoparius* var. *scoparius*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Festuca heterophylla*, *Juncus filiformis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Saponaria ocymoides*, *Sorbus aria*, *Teucrium scorodonia*.





# Commentaires sur les unités de végétations

## Commentaires sur les unités de végétations

<b>n°</b>	<b>commentaire sur la végétation</b>
1	Statut des données d' <i>Utricularia vulgaris</i> en Savoie à vérifier.
2	Communautés, parfois assimilées à des communautés basales, des eaux eurytrophes (large amplitude trophique), soit pionnières des milieux neufs, soit groupements appauvris floristiquement sur milieux hyper-eutrophes.
3	<i>Sparganium emersum</i> : forme rhéophile.
4	Végétation vivace paucispécifique à feuilles flottantes, largement dominée par <i>Potamogeton natans</i> , dressant ses épis florifères rose verdâtre en été, parfois accompagné par <i>Nuphar lutea</i> ou <i>Persicaria amphibia</i> (nymphaeides) où se mélangent des pleustophytes (lentilles d'eau et plus rarement <i>Utricularia vulgaris</i> gr.).
5	Cette association eurytote (largement répandue et de grande amplitude écologique) peut être considérée comme une communauté basale car l'espèce caractéristique est diagnostique de la classe (Felzines & Lambert 2012).
6	Cette association eurytote (largement répandue et de grande amplitude écologique) peut être considérée comme une communauté basale car l'espèce caractéristique est une espèce diagnostique de la classe (Felzines & Lambert 2012).
7	Des végétations de l' <i>Arabidopsis thalianae</i> sont aussi potentielles en Vanoise (basses vallées), et à rechercher.
8	Sous-association <i>brometosum tectorum</i> Gutte 1972, différenciée par <i>Anisantha tectorum</i> . Variante dominée par <i>Diplotaxis tenuifolia</i> .
9	<i>Hyoscyamus niger</i> forme des communautés particulièrement nitrophiles avec <i>Descurainia sophia</i> et <i>Asperugo procumbens</i> .
10	Voir relevé à Aussois avec <i>Urtica urens</i> .
11	Variante à <i>Artemisia annua</i> , <i>Dittrichia graveolens</i> et/ou <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , bien représentée en Combe de Savoie notamment (phénophase tardive ou groupement du <i>Malvion neglectae</i> ?).
12	Friche anuelle établie au contact des végétations vivaces de l' <i>Artemisio absinthi</i> - <i>Agropyriion intermediae</i> . Moins caractéristique en Tarentaise.
13	<i>Androsace vandellii</i> étant à ce jour inconnue en Savoie, confirmer si cette association doit être retenue où si elle doit être incluse au <i>Primulo hirsutae</i> - <i>Asplenietum septentrionalis</i> . <i>Primula pedemontana</i> et <i>Phyteuma globulariifolium</i> , caractéristiques d'une variante propre à la Vanoise.
14	Association qui peut être plus ou moins enrichie en espèces calcicoles du <i>Violo</i> - <i>Cystopteridion</i> , notamment au niveau des roches métamorphiques basiques (chloritoschistes, amphibolites...) du sud du massif de Belledonne. Optimum d' <i>Aquilegia alpina</i> .
15	Deux variantes peuvent être distinguées : un groupement nettement héliophile et thermophile de rochers plutôt bien ensoleillés à <i>Asplenium ceterach</i> , fougère remarquablement adaptée à la sécheresse et à l'insolation (avec <i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadridvalens</i> ) dans laquelle <i>Asplenium fontanum</i> est exceptionnel ou même normalement absent ; un groupement sciaphile à très sciaphile, des parois sèches aussi, très souvent intraforestier, largement dominé par <i>Asplenium fontanum</i> (avec <i>Asplenium trichomanes</i> gr.).
16	Dans le synopsis des végétations de Franche-Comté (Ferrez 2011), association rattachée à l' <i>Asplenio scolopendri</i> - <i>Geranion robertiani</i> (parois fraîches et ombragées, souvent intra-forestières et relativement thermophiles car à basse et moyenne altitudes, des étages collinéen et montagnard). Deux variantes (ou groupements) seraient peut-être à distinguer : une variante mésotherme de l'étage collinéen sup. à montagnard inf., et une cryophile des étages montagnard et subalpin, cette dernière plus proche du <i>Violo biflorae</i> - <i>Cystopteridion alpinae</i> s.s. et correspondant au groupement listé ici.
17	Pourrait inclure aussi une variante à <i>Centranthus ruber</i> en situation anthropogène de France non méditerranéenne.
18	Nettement moins thermophile que le <i>Linario cymbalariae</i> - <i>Parietarietum ramiflorae</i> .
19	Variante riche en <i>Sedum dasiphyllo</i> .
20	Groupement observé sur Saint-André.
21	Syntaxon observé dans les Alpes au contact du <i>Festucion variae</i> , duquel transgressent fréquemment <i>Bupleurum stellatum</i> ou <i>Minuartia laricifolia</i> . Initialement rattaché par ses auteurs au <i>Festucion variae</i> , mais rattaché ensuite par d'autres au <i>Sedo albi</i> - <i>Scleranthion biennis</i> .

n°	commentaire sur la végétation
22	Groupement inspiré de l' <i>Oxyrietum digynae adenostyletosum</i> , semblant suffisamment différent pour en faire une entité distincte de même rang.
23	Variante sur substrat ruisselant riche en <i>Ranunculus glacialis</i> , <i>Carex foetida</i> , <i>Poa supina</i> , <i>Saxifraga stellaris</i> . Groupement dominé par des litophytes : caryophyllacées et petites brassicacées.
24	Variante de blocs plus stabilisés à l'étage subalpin avec <i>Cryptogramma crispa</i> , faisant transition avec le <i>Cryptogrammetum crispa</i> .
25	Les espèces données dans la combinaison caractéristique sont surtout des différentielles par rapport au <i>Galeopson segeti</i> , qui relaie la présente alliance aux étages collinéen à montagnard inférieur.
26	Mentions anciennes de <i>Ranunculus parnassifolius subsp. heterocarpus</i> dans la partie savoyarde du massif du Galibier - Grandes Rousses, avérée récemment sur son versant isérois. Groupement à rechercher dans ce secteur. Correspondances N2000 à préciser (groupement et taxon non mentionnés pour le 8120 ni le 8120-1).
27	Syntaxon proposé en substitution du <i>Myricario germanicae - Chondriletum chondrilloides</i> Braun-Blanquet in Volk 1939 em. Moor 1958 ( <i>Chondilla chondrilloides</i> n'étant pas avérée en France). A étudier. Diagnose, cortège et chorologie à préciser.
28	Inclu par Bardat et al. (2004) au sein des éboulis siliceux mobiles de l' <i>Androsacetelia alpinae</i> , l' <i>Allosuro crispi - Athyrium alpestris</i> a pourtant été décrit en Norvège à partir de groupements plus chionophiles, correspondant mal aux groupements des éboulis de gros blocs siliceux stabilisés visés par cette alliance, à rattacher aux <i>Polystichetalia lonchitidis</i> . Le <i>Dryopteridion abbreviatae</i> , décrit ici, mériterait donc probablement d'être éclaté en deux alliances : l'une de basse altitude (avec ici le Gpt. à <i>Dryopteris filix-mas</i> et <i>Hylotelephium anacampseros</i> Villaret prov. in Sanz & Villaret 2018), l'autre centrée sur les étages subalpin à alpin (avec ici le <i>Cryptogrammetum crispa</i> Jenny-Lips 1930 et l' <i>Athyrietum alpestris</i> Schmid 1923). A étudier.
29	L' <i>Athyrietum alpestris</i> est souvent au contact des prairies de hautes herbes à <i>Agrostis schraderiana</i> , et des mégaphorbiaies dont il constitue un terme de transition sur le plan hydrique et trophique. Nous classons ce groupement dans l' <i>Adenostylium</i> sous le nom de Groupement à <i>Athyrium distentifolium</i> et <i>Adenostyles alliariae</i> .
30	Variante des ambiances atmosphériques fraîches avec espèces du <i>Violo biflorae - Cystopteridion alpinae</i> . Variante des ambiances plus chionophiles à <i>Salix retusa</i> .
31	Variante des berges de cours d'eau avec <i>Epilobium fleischeri</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> ( <i>Epilobetosum fleischeri</i> ), constituant une transition vers l' <i>Epilobion fleischeri</i> . Variante de blocs moyens, dominée par <i>Adenostyles alpina</i> et <i>Valeriana montana</i> .
32	Existe une variante sur substrat siliceux, qui peut se rapprocher des groupements à <i>Adenostyles leucophylla</i> de l' <i>Androsacion alpinae</i> . A étudier.
33	Variante riche en <i>Campanula alpestris</i> .
34	Syntaxon évoqué dans l' <i>Eleocharition soloniensis</i> par le PVF2 (de Foucault 2013), mais non confirmé dans cette position synsystématique, nettement préférable toutefois au <i>Littorellion uniflorae</i> vu le caractère principalement annuel de <i>Rorippa islandica</i> .
35	Association tolérant de très courtes périodes d'exondation et dont la structure la rapproche plutôt des végétations des <i>Potametea pectinati</i> .
36	Liens avec le <i>Triglochino palustris - Eleochararetum quinqueflorae</i> Koch 1928 à étudier.
37	Etudier les liens avec le Gpt. à <i>Eleocharis quinqueflora</i> et <i>Juncus alpinoarticulatus subsp. alpinoarticulatus</i> Sanz & Villaret 2018 prov.
38	Association surtout citée en Europe de l'Est. Nos parvocariçaies de tourbes alcalines de moyenne altitude pourrait peut-être mieux se rattacher à l' <i>Eriophoro latifolii - Caricetum lepidocarpae</i> Didier et Royer 1966. Cette association se rattacherait alors au <i>Schoenenion nigricantis</i> . A étudier.
39	Prépare l'installation du bas-marais turfique à <i>Carex nigra</i> .
40	Association qui associe des espèces pionnières ( <i>Eriophorum scheuchzeri</i> , <i>Juncus alpinoarticulatus</i> ...) à des espèces plus nettement turfiques ( <i>Carex echinata</i> , <i>Carex nigra</i> ...). A étudier.
41	En altitude, les groupements à <i>Menyanthes trifoliata</i> les plus fréquents sont en fait des radeaux monospécifiques.
42	Niveau topographique bas, nettement inférieur à celui des bas-marais turfiques du <i>Caricion fuscae</i> .

# Commentaires

n°	commentaire sur la végétation
43	Alliance à étudier et notamment ses contacts avec les <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i> ( <i>Calthion palustris</i> et <i>Molinion caeruleae</i> ). On peut imaginer que les prairies humides fauchées (inondables ou bien alimentées par les nappes) de l'étage montagnard (ou de climat continental) ont des sols peu minéralisé du fait du froid, donc plus ou moins paratourbeux, rapprochant ces communautés du <i>Calthion palustris</i> et du <i>Molinion caeruleae</i> , ce qui explique que l'alliance est surtout caractérisée par des espèces des mégaphorbiaies du <i>Filipendulo ulmariae - Chaerophyllion</i> et par <i>Sanguisorba officinalis</i> . La présence significative des espèces prariales des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> doit bien aider à distinguer l' <i>Alopecurion pratensis</i> .
44	Association rattachée jusqu'à présent au <i>Calthion palustris</i> , mais rattachée dans les synthèses récentes à l' <i>Alopecurion pratensis</i> .
45	Ne pas confondre avec les variantes à <i>Blysmus</i> du <i>Caricion davallianae</i> .
46	Végétations prariales mésophiles surtout caractérisées par la disparition d'espèces ne supportant pas ou mal les coupes récurrentes, mais adaptées par contre à l'aboutissement et au piétinement si celui-ci reste modéré.
47	Etudier la proximité avec le <i>Caricetum fimbriatae</i> Richard 1985, classé par Phytosuisse dans les <i>Elyno myosuroidis - Seslerietea caeruleae</i> .
48	Groupement proposé en substitution du <i>Junco jacquini - Festucetum violaceae</i> Mikolajczak in Corriol & Mikolajczak 2017, avec <i>Festuca melanopsis</i> au lieu de <i>Festuca violacea</i> (cette dernière étant très nettement basiphile), le reste du descriptif étant identique. Cette dernière association peut-être considérée comme le vicariant du <i>Senecioni incani - Caricetum curvulae</i> sur schistes lustrés. L'acidité peu marquée du sol explique la présence de quelques espèces alcalinophiles comme <i>Myosotis alpestris</i> et <i>Soldanella alpina</i> .
49	Classée dans le <i>Caricion curvulae</i> , cette association possède néanmoins des proximités écologiques et floristiques avec les pelouses du <i>Nardion strictae</i> et avec celles du <i>Festucion variae</i> .
50	Groupement semblant être une forme de transition entre les pelouses stabilisées et plutôt fermées du <i>Caricion curvulae</i> et les éboulis actifs et moraines siliceuses en voie de fixation par la végétation de l' <i>Androsacion alpinae</i> .
51	Correspondance CB volontairement dégradée au niveau supérieur (p.p.) à celui indiqué dans les Cahiers d'habitats pour tenir compte de la chorologie réelle du syntaxon, a priori plus large.
52	Correspondance CH volontairement élargie et correspondance CB volontairement dégradée au niveau supérieur (p.p.) à celui indiqué dans les Cahiers d'habitats, pour tenir compte de la chorologie réelle du syntaxon, a priori plus large.
53	La correspondance avec le code CB 36.433 a été volontairement exclue, les groupements correspondants étant classés par la synthèse sur cette classe (à paraître) dans l' <i>Oxytropico - Elynion myosuroidis</i> , sous-all. <i>Caricenion firmae</i> .
54	Syntaxon à confirmer dans les Préalpes de Savoie, dont le cortège est spécifique à ces secteurs, et potentiellement remplacé par un autre syntaxon dans les Alpes internes voire intermédiaires. A étudier.
55	Les codes CH 6170-9 (voire 6170-6), EUNIS E4.421 et CB 36.421 peuvent s'appliquer pour l'un des syntaxons de l'alliance, l' <i>Artemisio glacialis - Festucetum pumilae</i> Richard 1985 (cf. commentaire de ce dernier). Les codes CB 36.432 (p.p.) et EUNIS E4.432 (p.p.) correspondent eux uniquement au <i>Seslerio albicans - Helictotrichetum sedenense</i> Lippma 1933.
56	Association à la charnière entre <i>Seslerion caeruleae</i> (par son caractère thermoxérophile) et <i>Oxytropido - Elynion myosuroidis</i> (par la présence des espèces crytolérantes). Correspondances CH et CB a priori multiples, à confirmer.
57	Les <i>Nardetea strictae</i> sensu PVF2 (de Foucault 2012) incluent les pelouses acidiphiles subalpines ( <i>Nardion strictae</i> , <i>Festucion variae</i> ), incluses par le PVF1 (Bardat et al., 2004) dans les <i>Caricetea curvulae</i> .
58	Pelouse riche en hautes herbes qui justifie parfois un classement dans le <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ou le <i>Calamagrostion villosae</i> . Cette dernière unité étant écartée du PVF2, et les relations floristiques et écologique étant faibles avec le <i>Calamagrostion arundinaceae</i> , nous maintenons l'alliance de l' <i>Agrostion schraderiana</i> , bien que la publication de Gribber qui la décrit n'ait pu être consultée. A approfondir.
59	Groupement très spécialisé établi au contact des pelouses de l' <i>Agrostietum agrostiflorae</i> et des éboulis chionophiles du <i>Luzuletom spadicae</i> , mais marqué par la dominance d' <i>Adenostyles alliariae</i> et <i>Imperatoria ostruthium</i> . Ce groupement comprend les situations primaires à <i>Cirsium spinosissimum</i> , qui peuvent correspondre à l' <i>Adenostyletosum alliariae</i> du <i>Peucedano ostruthii - Cirsietum spinosissimi</i> G. & J. Braun-Blanq. 1931.

n°	commentaire sur la végétation
60	Les variantes surpâturées se matérialisent par un gazon dense de <i>Nardus stricta</i> appauvri en petites dicotylédones et en orchidées. L'eutrophisation par le pâturage conduit aux groupements acidiclinophiles du <i>Poion alpinae</i> , souvent riches en graminées comme <i>Phleum rhaeticum</i> . Variante alticole de transition avec les <i>Salicetea herbaceae</i> reconnaissable par la présence de <i>Sibbaldia procumbens</i> et <i>Gnaphalium supinum</i> .
61	Contrairement à la synthèse PVF2, en raison de son écologie chionophile et de sa flore, nous classons cette association dans le <i>Campanulo barbatae - Potentillion aureae</i> et non dans le <i>Festucion variae</i> .
62	Décrit du Queyras. Association intégrant une flore calcicole et montrant des affinités avec le <i>Seslerion caeruleae</i> .
63	Liens avec le <i>Festucetum acuminatae</i> Braun-Blanquet 1918 corr. à étudier : si ce dernier a été décrit avec le taxon suisse ( <i>Festuca varia</i> Haenke), il est possible qu'il s'agisse bien ici d'un syntaxon différent, à décrire.
64	Syntaxon proposé en remplacement du <i>Trifolio alpini - Poetum violaceae</i> Lavagne et al. 1983, lequel est basé - d'après le PVF2 des <i>Nardetea</i> (de Foucault, 2012) - uniquement sur des listes de présence, et dont le cortège nettement mésophile plaide pour un rattachement au <i>Campanulo barbatae - Potentillion aureae</i> . Présence à confirmer en Vanoise, cortège alors à compléter d'après relevés existants ou <i>ad hoc</i> .
65	Association de transition entre le <i>Festucion variae</i> et l' <i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> . On peut y distinguer une variante sur sols un peu plus profond dans les couloirs exposés au sud, marquant encore plus clairement la transition vers l' <i>Hyperico richeri - Festucion paniculatae</i> et différenciée par <i>Chaerophyllum villarsii</i> , <i>Paradisea liliastrum</i> , <i>Asphodelus albus</i> subsp. <i>delphinensis</i> et <i>Stemmacantha rhipontica</i> subsp. <i>lamarchii</i> , qui semble y trouver son optimum.
66	<i>Patzkea paniculata</i> peut faire défaut ou être très dispersée dans les prairies acidiphiles de mode thermique de Tarentaise ou du Beaufortain.
67	Variante physionomique à <i>Patzkea paniculata</i> . Association qui fait transition avec le <i>Calamagrostion arundinaceae</i> dans lequel ces prairies thermophiles sur sols profonds et frais, marquées par <i>Patzkea paniculata</i> , ont aussi pu être placées.
68	Groupements à préciser en Savoie.
69	Syntaxon proposé en substitution du <i>Campanulo rotundifoliae - Nardetum strictae</i> Béguin in Theurillat & Béguin 1985, dont le cortège est spécifique aux Préalpes nord(-occidentales), mais possédant probablement un équivalent dans les secteurs plus internes. A étudier. Cortège à préciser (dont le rattachement du <i>Festuca</i> ). Très probable dans les Alpes intermédiaires, à rechercher dans les Alpes internes.
70	Délimitation avec les véritables éboulis actifs souvent floue et progressive, présence de nombreuses espèces transgressives des éboulis.
71	Végétation se développant parfois en stations abyssales dans les éboulis froids. Unité vicariante de la précédente dans les Préalpes.
72	Variante hygrocline sur substrat suintant à <i>Pinguicula alpina</i> , <i>Saxifraga aizoides</i> , <i>Carex capillaris</i> . Variante riche en <i>Dryas octopetala</i> des hauts de versants froids plus ou moins soumis au vent, faisant transition avec l' <i>Oxytropido - Elynon myosuroidis</i> .
73	Eboulis chionophile de matériaux fins en voie de stabilisation. Pourrait aussi être considéré comme un intermédiaire entre <i>Salicion herbaceae</i> et <i>Androsacion alpinae</i> , associant de nombreux lithophytes d'éboulis et des espèces typiques de combe à neige.
74	Des groupements distincts basés sur la strate muscinale (cortège d'espèces de mousses associées et recouvrement) ont été distingués. Ils reflètent surtout des stades pionniers de cette association, sur des substrats plus pierreux.
75	Homologue des bas-marais arctico-alpins pionniers ( <i>Caricion incurvae</i> ) des bords de torrents et alluvions des substrats moins acides et plus fins (alluvions limoneuses dérivées de calcaires, schistes divers et marnes), avec lesquels cette végétation peut être en transition : présence de <i>Carex bicolor</i> ou <i>Juncus triglumis</i> .
76	Ces systèmes mésotropes, souvent en pente et un peu séchards, sont fréquemment pâturés à l'automne, d'où une association mal nommée avec <i>Trifolium repens</i> qui, en effet, peut être bien représenté dans ces prairies. En Savoie, c'est la race subcontinentale qui est présente. Sur les calcaires marneux, <i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> est très présente dans ces groupements.
77	Cette association reste à étudier, sa position synsynthétique étant susceptible de glisser vers le <i>Cynosurion cristati</i> .

# Commentaires

n°	commentaire sur la végétation
78	Rattachement à l'association provisoire. Les prairies eutrophiles plus alticoles et/ou plus mésophiles peuvent présenter des faciès riches en <i>Bistorta officinalis</i> et/ou <i>Geranium sylvaticum</i> . Les prairies mésophiles et mésotrophiles sont également riches en <i>Bistorta officinalis</i> , mais présentent un cortège très diversifié sans dominance. Enfin, certaines prairies (co-)dominées par <i>Geranium sylvaticum</i> résultent probablement aussi d'un début de processus d'abandon et d'ourlification avec <i>Geranium sylvaticum</i> et de grandes ombellifères ( <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> et <i>Chaerophyllum aureum</i> ), se rapprochant alors des ourlets du <i>Knaution dipsacifoliae</i> .
79	Variante fraîche à <i>Bistorta officinalis</i> et <i>Astrantia major</i> . Des faciès eutrophisés riches en <i>Geranium sylvaticum</i> font converger le cortège vers l' <i>Alchemillo monticolae - Brometum mollis</i> .
80	Végétations prariales mésophiles surtout caractérisées par la disparition d'espèces ne supportant pas ou mal les coupes récurrentes, mais adaptées par contre à l'aboutissement et au piétinement, si celui-ci reste modéré.
81	Ce groupement pourrait être considéré comme une forme dérivée par l'eutrophisation et la pression pastorale du <i>Gentiano luteae - Cynosuretum cristati</i> , appauvrissant le cortège floristique et favorisant certaines espèces des refus.
82	En Savoie, il s'agit surtout de la race subcontinentale à <i>Centaurea jacea</i> .
83	À ne pas confondre avec les communautés fauchées du <i>Galio veri - Trifolietum repentis</i> Sougnez 1957.
84	Sur les calcaires marneux, <i>Euphorbia flavidorma subsp. verrucosa</i> est très représentée, elle peut même créer des faciès dans des zones surpâturées (refus).
85	Groupements proches en Chartreuse, mais dépourvus de <i>Festuca longifolia subsp. pseudocostei</i> .
86	Position topographique intermédiaire entre le <i>Mesobromenion</i> et le groupement à <i>Teucrium montanum</i> et <i>Festuca marginata</i> du <i>Xerobromion</i> . Vicariant au Sud-Est de l' <i>Antherico ramosi - Brometum erecti</i> .
87	A étudier, notamment au regard des formes de transition avec les groupements du <i>Stipo capillatae - Poion carniolicae</i> .
88	A étudier, notamment au regard des formes de transition avec les groupements du <i>Stipo capillatae - Poion carniolicae</i> .
89	Cortège d'après Mikolajczak (2014), à confirmer d'après tableau principe.
90	Plusieurs faciès phisyonomiques en fonction des espèces dominantes ( <i>Stipa spp.</i> , <i>Bromopsis erecta...</i> )
91	La sous-association à <i>Silene vallesia</i> proposée par Gauthier nous semble appartenir aux groupements à <i>Festuca acuminata</i> des Alpes intermédiaires, avec notamment Alyssoides utriculata (cf. <i>Festucion variae</i> ). Attention aux confusions avec les pelouses à <i>Helictotrichon pratense</i> du <i>Festucion variae</i> , et avec les pelouses à <i>Astragalus sempervirens</i> de l'étage subalpin.
92	Végétation structuralement proche des <i>Bidentetalia tripartitae</i> .
93	Variante fortement rudéralisée à <i>Cirsium arvense</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , généralement dépourvue de <i>Phalaris arundinacea</i> . Groupement charnière vers le <i>Phalaridion arundinaceae</i> .
94	D'après Catteau & Duhamel (Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France, 2014) : "L' <i>Urtico dioicae - Convolvuletum sepium</i> Görs & T. Müll. 1969 [ndlr: <i>Urtico dioicae - Calystegietum sepium</i> Görs & T. Müll. 1969 dans cette référence] a été décrit comme une association d'appauvrissement des communautés du <i>Convolvulion sepium</i> à l'approche de l'étage montagnard. Dans le nord-ouest de la France, les communautés de mégaphorbiaies nitrophiles paucispecifiques doivent donc être considérées comme des communautés basales à <i>Urtica dioica</i> et <i>Calystegia sepium</i> du <i>Convolvulion sepium</i> ".
95	Différencié du <i>Calthion palustris</i> (et notamment de ses variétés forestières à <i>Scirpus sylvaticus</i> ) par l'absence des espèces prariales et des espèces de cressonières.
96	Variante des Bauges sans <i>Bistorta officinalis</i> (taxon absent ou très rare dans ce massif).
97	Nous proposons de conserver cette alliance, contrairement au PVF2, qui souligne <i>Carduus personata</i> comme différentielle. Si le <i>Petasition officinalis</i> est clair quant à sa position écologique (sur alluvions récentes), il est vrai qu'il est peu différencié floristiquement (de Foucault, 2011). Si on ne le retient pas, alors le <i>Carduo personatae - Petasitetum hybridii</i> devrait être classé dans le <i>Filipendulo ulmariae - Chaerophyllum hirsuti</i> plutôt que dans le <i>Convolvulion sepium</i> (comme le propose le PVF2), puisqu'il contient des espèces montagnardes. En revanche, nous suivons ici le PVF2 en classant les groupements secondarisés nitrophiles du <i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridii</i> (jusqu'aux décharges et bords de routes) dans le <i>Convolvulion sepium</i> .

n°	commentaire sur la végétation
98	Variante sur sol très ruisselant à sous-strate riche en <i>Chrysosplenium spp.</i> et <i>Cardamine amara</i> . Variante sur substrat siliceux semblant plus pauvre en espèces. Variante plus intra-alpine appauvrie en espèces aérohygrophiles. D'où une variante intra-alpine sur silice très appauvrie, presque monospécifique, à <i>Petasites albus</i> .
99	Mégaphorbiaie un peu moins fermée que celle de l' <i>Arunco dioici - Petasitetum albi</i> .
100	Communautés à phisionomie se rapprochant des ourlets, par l'abondance des hautes dicotylédones ramifiées et densément feuillées, appelées "prairies de hautes herbes". Le terme de mégaphorbiaie est relativement inappropriate pour cette alliance, notamment lorsque des graminées sociales élevées (e.g. <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Patzkea paniculata</i> ) dominent, ce qui est assez fréquent. Nous préférerons alors le terme de prairies. De plus, le <i>Calamagrostion arundinaceae</i> se démarque notamment des autres alliances de la classe (mégaphorbiaies s.s.) par l'absence ou le recouvrement nettement plus faible des dicotylédones opulentes à feuilles larges, généralement plus sciaphiles et aérohygrophiles ( <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Petasites albus</i> ...). Au contact de l'étage montagnard en conditions hydriques un peu plus sèches, cette alliance entretient de fortes relations floristiques avec les ourlets des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i> .
101	Nous rattachons à cette association tous les ourlets thermophiles montagnards acidiclinophiles extrêmement diversifiés, établis dans des éboulis thermophiles siliceux fixés ou dans des prés de fauches et terrasses abandonnés. Plusieurs groupements pourraient sans doute être distingués selon le contexte. Végétation probablement restreinte aux Alpes intermédiaires sur substrat cristallins.
102	Largement dominé par <i>Brachypodium rupestre</i> , recolonisant les pelouses du <i>Mesobromion</i> . Se distingue du <i>Coronillo variae - Vicietum tenuifoliae</i> par la présence significative des espèces du <i>Mesobromion</i> et des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i> , notamment quelques orchidées subsistantes comme <i>Anacamptis pyramidalis</i> .
103	L'ordre des <i>Origanetalia vulgaris</i> est peu caractérisé par rapport à l'ordre des <i>Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei</i> . Ses espèces caractéristiques présentes en France sont peu nombreuses. Les principales différentielles de l'ordre sont des espèces mésophiles en grande partie issues des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> .
104	Les espèces caractéristiques de l'alliance sont peu nombreuses (deux espèces). Plusieurs espèces montagnardes sont de bonnes différentielles de l'alliance. Diverses espèces montagnardes présentes dans le <i>Geranion sanguinei</i> d'altitude, comme <i>Lathyrus heterophyllum</i> , <i>Gentiana lutea</i> , <i>Bupthalmum salicifolium</i> , <i>Lilium martagon</i> , sont également présentes dans le <i>Knaution dipsacifoliae</i> . Les associations héliophiles de cette alliance transitent vers le <i>Calamagrostion arundinaceae</i> .
105	Groupement de transition avec l' <i>Arction lappae</i> .
106	Très proche de l' <i>Epilobio angustifolii - Atropetum belladonnae</i> .
107	Surtout représenté par sa forme montagnarde à <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Knautia dipsacifolia</i> .
108	Un <i>Rubietum idaei</i> Pfeiffer ex Oberd. 1973 est mentionné par de Foucault & Royer (2015) dans la synthèse du <i>Rhamno - Prunetea</i> , qui ne le retiennent pas pour cette classe car très pauvre en arbuste (nette phisionomie d'ourlet) et suggèrent son rattachement à la classe de l' <i>Epilobetea angustifolii</i> , pour laquelle de Foucault & Catteau (2015) ne mentionnent pas ce taxon. Dans l'attente d'investigations complémentaires les ourlets dominés par <i>Rubus idaeus</i> aux étages collinéen à montagnard (subalpin) peuvent être considérés comme un faciès de l' <i>Epilobio angustifolii - Prenanthes purpureae</i> Klauck 1995.
109	Les communautés bryophytiques associées dans ces phytocénoses hygrophiles sont caractérisées par <i>Palustriella commutata</i> , <i>Palustriella decipiens</i> , <i>Palustriella falcata</i> , <i>Philonotis calcarea</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i> .
110	Alliance décrite par de Foucault (2018) dans le cadre de la révision des <i>Montio fontanae - Cardaminetea amarae</i> , mais d'après cet auteur potentiellement à rattacher à une autre classe. À étudier.
111	Transition vers les végétations chasmophytiques du <i>Violo biflorae - Cystopteridion alpinae</i> . Variante à <i>Primula matthioli</i> en Haute-Tarentaise.
112	Sous-association <i>Menyanthesum trifoliatae</i> (Steffen 1931) stat. nov. Delcogne et Thébaud 2018. À rechercher, différenciée par <i>Menyanthes trifoliata</i> et <i>Comarum palustre</i> au niveau de zones paratourbeuses oligotrophes à oligomésotrophes.

# Commentaires

n°	commentaire sur la végétation
113	Placé par le PVF2 ( <i>Phragmito - Magnocaricetea</i> 2018) dans le <i>Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi</i> H. Passarge 1964. En Savoie et Vanoise, les groupements correspondants sont établis sur sols consolidés, non tremblants, donc à rattacher au <i>Caricion gracilis</i> , conformément à d'autres synopsis régionaux (Franche-C., Champ.-Ard.). Leur correspondance avec le syntaxon originel est à vérifier, d'autant que le PVF2 précise l'existence d'une variante à <i>Carex pseudocyperus</i> en touradons en contexte de tourbes alcalines ou eutrophes.
114	La sous-association <i>Oenanthesetum lachenalii</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 diffère du type par la présence d'espèces à affinités calcicoles ( <i>Juncus subnodulosus</i> ). <i>Leucojetosum aestivii</i> (Braun-Blanq., Roussine & Nègre) Delcoigne & Thébaud : diffère du type par la présence de <i>Leucojum aestivum</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Althaea officinalis</i> . Présence à confirmer en Combe de Savoie.
115	Il existe des variantes très alticoles du <i>Juniperion nanae</i> installées sur des stations sèches et ensoleillées mais assez fortement soumises au gel, correspondant à des intermédiaires ou formes de transition entre <i>Juniperion nanae</i> et <i>Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli</i> .
116	Variante de recolonisation de pelouses thermophiles subalpines, souvent dépourvues d' <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> . L'association des deux espèces éponymes se trouve plus fréquemment sur sols squelettiques siliceux.
117	Flore compagne nettement (et exclusivement) acidiphile.
118	Cette lande secondaire est aussi un intermédiaire entre <i>Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli</i> et <i>Juniperion nanae</i> . Elle peut associer <i>Rhododendron ferrugineum</i> et <i>Juniperus nana</i> , avec en sous-strate, des espèces mésophiles des <i>Nardetea strictae</i> . Des groupements proches constituent également des formes pionnières héliophiles du <i>Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli</i> avant l'installation plus lente du <i>Rhododendron ferrugineum</i> .
119	Dans le PVF1 (Bardat et al. 2004) cet ordre est classé dans les <i>Alnetea glutinosae</i> .
120	Variantes et sous-associations à déterminisme écologique : <i>typicum</i> ; <i>Peucedanetosum palustris</i> ; <i>Urticetosum dioicae</i> ; <i>Caricetosum gracilis</i> ; <i>Caricetosum elongatae</i> ; <i>Caricetosum ripariae</i> .
121	Sur sols moins hydromorphes que le <i>Salicion cinereae</i> (classe des <i>Franguletea alni</i> ).
122	Syntaxon décrit en Suisse, à rechercher dans les Alpes intermédiaires.
123	Fourré constituant également le stade ultime de cicatrisation des coupes forestières, chablis et trouées en dynamique sous climat plutôt continental. Différentes variantes peuvent être dominées par des xénophytes, notamment <i>Buddleja davidii</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , plus rarement <i>Paulownia tomentosa</i> .
124	Les groupements torrentiels alticoles à <i>Salix lagerri</i> ont été classés dans les <i>Betulo carpatica - Alnetea viridis</i> .
125	Variante pouvant être riche en jeunes individus (2 à 4 m) de <i>Salix alba</i> ou <i>Populus nigra</i> .
126	En situations "abyssales" le long des torrents encaissés, exceptionnellement jusqu'au montagnard inférieur. Plusieurs variantes peuvent être distinguées : à <i>Athyrium distentifolium</i> ; à <i>Rhododendron ferrugineum</i> , souvent en situation secondaire et en mosaïque avec les landes à <i>Rhododendron</i> ; à <i>Agrostis agrostiflora</i> . Ces deux dernières variantes sont particulièrement représentées dans les climats un peu moins humides des Alpes intermédiaires à internes où les espèces de mégaphorbiaies typiques s'expriment moins fortement en sous-strate.
127	Présence parfois de l'hybride entre <i>Salix glauco-sericea</i> et <i>Salix helvetica</i> .
128	Syntaxon proposé en substitution de l'alliance du <i>Berberido vulgaris - Juniperenion sabinae</i> Theurillat in Theurillat, Aeschimann, P. Küpfer & Spichiger 1995, la position synsystématique de cette sous-alliance faisant débat (cf. notamment Béguin et al. (2017) à l'adresse suivante : <a href="https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_BFAFCCC9BB8A.P001/REF">https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_BFAFCCC9BB8A.P001/REF</a> ). <i>Juniperus thurifera</i> , indiqué dans la combinaison caractéristique de la sous-alliance par Villaret et al. (2019), est présent en Savoie mais dans d'autres contextes écologiques, et absent de Vanoise.
129	A ne pas confondre avec les accus de feuillus pionniers montagnards de "bois blancs" (bouleaux, trembles, frênes), classés dans les <i>Betulo pendulae - Populetalia tremulae</i> .
130	Le rattachement de certains groupements thermoxérophièles à cette alliance serait à préciser. Il manque peut-être une alliance thermoxérophièle pour les Préalpes dans les <i>Erico - Pinetea</i> (qui s'opposerait à l' <i>Ononio rotundifoli - Pinion sylvestris</i> des Alpes internes).
131	Groupement <i>a priori</i> présent très ponctuellement en Vanoise, à étudier et décrire plus finement. Cortège inspiré de celui de l' <i>Erico carneae - Pinetum uncinatae</i> Braun-Blanq. In Braun-Blanq. Et al. 1939 corr. Wallnöfer 1993 nom. inv., à vérifier et préciser.

n°	commentaire sur la végétation
132	Communauté à étudier. Surtout caractérisable par <i>Hippophae rhamnoides</i> quand il est présent, plus variable ensuite selon les conditions de xérité, pouvant alors faire passer ces communautés de l' <i>Ononido - Pinion</i> (très sec, avec Fabacées thermocontinentales) à l' <i>Erico - Pinion</i> (plus mésophile, avec <i>Pyrola</i> spp.). Les communautés des alluvions ne pourraient constituer en définitive que des variantes écologiques (floristiques dans une moindre mesure) des différentes associations des deux alliances ci-dessus.
133	L'intégration de cette alliance au sein de cette classe, située au carrefour des <i>Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis</i> , des <i>Pyrolo - Pinetea</i> et des <i>Junipero sabinae - Pinetea ibericae</i> , est faite ici à titre provisoire (Thébaud & Bernard, 2018).
134	Les sols sont surtout des rendzines ou sols bruns ou allocrisols typiques profonds, plutôt riches en bases et en nutriments, à réaction peu acide, en général peu podzolisés. Les herbes dominent la strate herbacée et non les arbrisseaux nains, <i>Vaccinium</i> ou autres Ericacées.
135	Cette alliance est en France moins représentée qu'en Europe centrale, car elle est remplacée par les hêtraies-sapinières des <i>Fagetalia</i> , en particulier par l'alliance du <i>Galio rotundifolii - Abietion albae</i> (Oberd. 1962) Rivas-Mart.1987 dans toute la zone des Préalpes et des Alpes externes à intermédiaires.
136	Variante à <i>Saxifraga cuneifolia subsp. robusta</i> sur blocs moussus.
137	En France, pessières présentes uniquement dans les Alpes intermédiaires ou internes à climat continental et sec, en-dehors de l'aire du Hêtre.
138	Groupement faisant transition avec les <i>Erico carneae - Pinetea sylvestris</i> et semblant proche du <i>Polygalo chamaebuxi - Piceetum Bartoli</i> 1966, classé dans l' <i>Ononido rotundifolii - Pinion sylvestris</i> . Liens à éclaircir.
139	Cette communauté semble originale par rapport à toutes les pessières ou pessières-sapinières des Alpes françaises plus méridionales, par son caractère aérohygrophile (richesse en fougères) dans le contexte climatique du nord des Alpes occidentales françaises, particulièrement humides. Toutefois ses liens avec d'autres sapinières-pessières sont à approfondir, avec des relevés intégrant les bryophytes. A ce jour aucun relevé n'est publié pour cette association, on dispose uniquement de tableaux synoptiques. Composition floristique intermédiaire entre le <i>Vaccinio myrtilli - Piceion abietis</i> et le <i>Luzulo luzuloidis - Piceion abietis</i> .
140	Ambiguité nomenclaturale avec l' <i>Abieto - Rhodoretum</i> décrit des Pyrénées par Braun-Blanquet (1948), mais communauté a priori bien différente de cette dernière, et endémique des Alpes (cf. Thébaud & Bernard, 2018).
141	Les cembraies sèches acidiphiles sont bien présentes dans les Alpes internes et dans une moindre mesure dans les Alpes intermédiaires. Dans les Alpes externes cristallines, les cembraies se cantonnent surtout aux situations mésophiles ou fraîches ( <i>Vaccinio myrtilli - Pinetum cembrae</i> ). Le Pin cembro est en effet plus rare dans les situations thermoxérophiles de l'étage subalpin, où il semble laisser place au Pin à crochets. Une variante à <i>Pinus uncinata</i> du <i>Cotoneastro integerrimae - Pinetum cembrae</i> , propre aux Alpes externes (massif de Belledonne - Taillefer et Oisans occidental) pourrait donc être distinguée.
142	Les pessières acidiphiles mésophiles des Alpes externes cristallines, rapportées jusqu'à présent à l' <i>Homogyno alpinae - Piceetum abietis</i> Zukrigl 1973, sont désormais incluses dans cette association (la précédente étant décrite des Alpes nord-orientales). Nous devons cependant distinguer au moins une variante des Alpes externes, où <i>Festuca flavescens</i> est absente.
143	Variante hygrocline riche en hautes herbes de mégaphorbiaie : <i>adenostyletosum</i> . Variante des vallées internes à <i>Calamagrostis villosa</i> : <i>Calamagrostietosum villosae</i> .
144	Cette végétation est connue de la tourbière du Luitel (département de l'Isère, au sud du massif de Belledonne), bien que la forme de <i>Pinus mugo</i> présente sur ce site nécessite d'être précisée (entre <i>nsubsp. rotundata</i> et <i>subsp. uncinata</i> , dont la séparation est d'ailleurs très critique) et que ces populations montagnardes turficoles de pins sont au contact ou proches de celles de l'étage subalpin du massif de Belledonne, ou ne s'en trouvent séparées que depuis moins de 5000 ans.
145	L'orde des <i>Salicetalia auritae</i> est classé par le PVF2 dans la classe des <i>Franguletea alni</i> (de Foucault & Royer, 2014).
146	Variante à <i>Urtica dioica</i> . Variante dégradée à <i>Rubus fruticosus gr.</i> et <i>Rubus caesius</i> .
147	La correspondance vers le 91FO est retenue pour les forêts riveraines des grands fleuves, relevant de l' <i>Ulmenion minoris</i> . La correspondance vers le 91EO est retenue pour les forêts riveraines des sources et rivières relevant de l' <i>Alnenion glutinoso - incanae</i> .

n°	commentaire sur la végétation
148	De nombreuses formes de ces boisements d'accrus peuvent être observées et leur étude et leur position synsystématique ont été jusqu'à présent largement négligées, malgré les surfaces très importantes que peuvent couvrir ces formations forestières. Les groupements proposés ici à titre provisoire regroupent de façon synthétique les principaux types observés, et pourraient d'ailleurs avoir valeur d'alliance phytosociologique.
149	Variante pionnière à <i>Larix decidua</i> dans les vallées internes (Haute-Romanche en Isère, à étudier en Savoie).
150	Classé initialement dans le <i>Tilio platiphylli - Acerion pseudoplatani</i> . Le <i>Lunario redivivae - Aceretum pseudoplatani</i> pourrait s'y intégrer. Sous-alliance à étudier dans les Alpes externes.
151	Sous-alliance située à la charnière avec les <i>Vaccinio - Piceetea</i> , du fait de l'écologie et de la composition floristique des associations qu'elle contient, lesquelles sont pourtant usuellement classée par leurs auteurs dans les <i>Querco roboris - Fagetea sylvaticae</i> . Position synsystématique à étudier.
152	Faciès de substitution à <i>Castanea sativa</i> très fréquent. Variante acidiphile, mésoxérophile et thermophile, des Alpes externes cristallines sur adrets de l'étage collinéen. Variante acidicline mésothermophile sur les adrets de différents substrats du Bas-Dauphiné (molasse, plaquages...), faisant transition avec le Carpino - Fagion.
153	Faciès de substitution à <i>Castanea sativa</i> . Variante acidiphile, mésoxérophile et thermophile, des Alpes externes cristallines, sur adrets de l'étage collinéen supérieur, faisant transition avec le <i>Luzulo luzuloidis - Fagenion sylvaticae</i> . Variante acidicline et mésothermophile sur les ubacs de différents substrats du Bas-Dauphiné (molasse, plaquages...).
154	Ne constitue peut-être qu'une aile xérothermophile du <i>Betulo pendulae - Quercetum petraeae</i> Tüxen 1937.

# Glossaire

## GLOSSAIRE

**acidicline** : se dit d'un substrat (sol ou eau) légèrement acide (ni très acide, ni neutre).

**acidiclinophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats acidilines.

**acidiphile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats franchement acides.

**aérenchyme** (syn. parenchyme aérifère) : tissu à lacunes remplies de gaz formant un canal dans les racines et/ou tiges de certaines plantes aquatiques, ayant un rôle de flotteur et de réserve potentielle de gaz nécessaires à la photosynthèse et à la respiration.

**aérohygrophyle** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par une humidité atmosphérique élevée.

**anmoor** : humus formé en anaérobiose temporaire, formé d'un mélange intime de matières minérales (principalement argiles) et organiques bien humifiées, d'aspect noir et très plastique.

**bas-marais** (syn. tourbière basse) : marais dont le sol est engorgé jusqu'à sa surface par affleurement de la nappe phréatique, d'origine diverse, méso- ou oligotrophe.

**basicline** : se dit d'un substrat (sol ou eau) légèrement basique (ni très basique, ni neutre).

**basiclinophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats basiclines.

**basiphile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats franchement basiques.

**calcaricole** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols riches en carbonate de calcium (calcaire).

**calcicole** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols riches en calcium.

**cariçaie** : végétation dominée par des Cypéracées (*cf.* magnocariçaie et parvocariçaie).

**chaméphyte** : type biologique de la classification de Raunkiaer (1905), correspondant aux plantes vivaces possédant, sous leur forme adulte, nécessairement des bourgeons hivernaux à moins de 30 cm du sol, et aucun à plus de 50 cm du sol. On distingue les chaméphytes frutescents (sous-arbrisseaux plus ou moins dressés, dépassant souvent la strate herbacée) des chaméphytes herbacées (aussi dits nanochaméphytes ; sous-arbrisseaux ne dépassant généralement pas la strate herbacée). Certaines espèces (*Vaccinium spp.* notamment) peuvent, selon les conditions de croissance, correspondre à l'un ou l'autre de ces sous-types.

**chasmophyte** : se dit d'une plante capable de s'implanter et persister dans les fissures d'un bloc ou d'une paroi rocheuse, à la faveur des très faibles épaisseurs de sol qui s'y accumulent.

**chionophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par la présence, durant une partie de son cycle de reproduction au moins, d'un manteau neigeux sur le sol.

**chorologie** : distribution dans l'espace.

**climatophile** : se dit d'une végétation à déterminisme principalement (méso-)climatique.

**condensarogène** : se dit d'un biotope produisant de l'eau par condensation (notamment, dans le cas d'éboulis froids, par refroidissement de l'air issu du milieu environnant sur les blocs).

**crénophile** : se dit d'un organisme vivant préférentiellement dans le crénon (en hydrologie, désigne la zone des sources et de leurs émissaires, en extrême tête de bassin versant).

**cryophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par le gel.

**cryoturbation** (syn. géliturbation) : phénomène géomorphologique affectant les couches superficielles du sol soumises à des alternances de gel et dégel. Lors des périodes de gel, l'eau contenue dans le sol, en se solidifiant, occupe un volume plus important et déplace les matériaux du sol.

**dystrophe** : se dit d'un substrat (sol ou eau) bloquant la nutrition de certains végétaux. Employé notamment pour les eaux à la fois riches en nutriments (surtout organiques) et très acides : l'activité microbiologique y est faible voire nulle, et la matière organique s'y accumule. S'emploie aussi couramment pour les sols ou eaux très riches en calcium.

**dystrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats dystrophes.

**édaphohyophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par une humidité du sol élevée. Équivalent de hyophile, le préfixe « édapho- » indiquant que l'humidité considérée est celle du sol et non de l'atmosphère (*cf.* aérohyophile).

**édaphoxérophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols xériques. Équivalent de xérophile : le préfixe « édapho- » indiquant que la xérité considérée est celle du sol et non de l'atmosphère.

**eutrophe** : se dit d'un substrat (sol ou eau) riche en nutriments pour les plantes (tous types de nutriments confondus, notamment azote, phosphore et potassium).

**eutrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats eutropes.

**géophyte** : type biologique de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés sous la surface du sol. On distingue notamment les géophytes à bulbe, à rhizome, et à tubercule.

**glaréicole** : se dit d'une plante ou végétation vivant préférentiellement dans les éboulis.

**héliophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un éclairement (en conditions naturelles, lié au soleil) élevé.

**hélophytaie** (syn. roselière) : végétation dominée par des hélophytes.

**hélophyte** : type biologique de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés sous la surface de l'eau, et les feuilles émergées au moins en partie (ex. : le Roseau commun, *Phragmites australis*).

**hémicryptophyte** : type biologique de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à la surface du sol. Durant sa période de croissance, un hémicryptophyte développe une touffe de pousses s'il est cespiteux, une rosette de feuilles (plus ou moins prostrées) s'il est à rosettes, une tige érigée (éventuellement volubile) s'il est caulescent ou une hampe florale s'il est acaule (ex. : la Pâquerette, *Bellis perennis*).

**hémihéliophile** (syn. hémisciaphile) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un éclairement (en conditions naturelles, lié au soleil) modéré.

**hémisciaphile** (syn. hémihéliophile) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un ombrage modéré.

**hydrophyte** : type biologique de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés sous la surface de l'eau, et les feuilles immergées (ex. : le Potamot nageant, *Potamogeton natans*).

**hygroclinophile** (syn. mésohyophile) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un substrat légèrement humide.

**hygrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols franchement humides.

**magnocariçaie** : végétation dominée par des Cypéracées de grande taille, supérieure à 50 cm.

**méaphanérophyte** : sous-type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à plus de 50 cm du sol et atteignant, à maturité et en conditions optimales, plus de 25 m de hauteur. Il s'agit uniquement d'arbres (et non d'arbustes).

**mésohyophile** (syn. *hygroclinophile*) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols modérément humides (ni engorgés, ni frais).

**mésophanéophyte** : sous-type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à plus de 50 cm du sol et atteignant, à maturité et en conditions optimales, de 10 à 24 m de hauteur. Il s'agit uniquement d'arbres (et non d'arbustes).

**mésophile** : se dit (par abus de langage) à la fois d'un sol frais (ni humide, ni sec) et d'une plante ou végétation favorisée par un tel sol. Ne devrait être employé que pour qualifier la plante ou végétation.

**mésotrophe** : se dit d'un substrat (sol ou eau) modérément riche en nutriments pour les plantes (tous types de nutriments confondus, notamment azote, phosphore et potassium).

**mésotrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats mésotropes.

**mésoxérique** : se dit d'un sol légèrement sec (ni franchement sec, ni frais).

**mésoxérophile** (syn. *xéroclinophile*) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols mésoxériques.

**microphanéophyte** : sous-type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à plus de 50 cm du sol et atteignant, à maturité et en conditions optimales, de 2 à 10 m de hauteur. Il peut s'agir d'arbrisseaux, d'arbustes ou d'arbres.

**minérotrophe** : se dit d'un sol alimenté par des eaux relativement riches en sels minéraux, accumulés au contact des substrats qu'elles ont lessivé.

**minérotrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols minérotropes.

**nanophanéophyte** : sous-type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à plus de 50 cm du sol et atteignant, à maturité et en conditions optimales, de 0,5 à 1,99 m de hauteur. Il s'agit uniquement d'arbrisseaux.

**neutrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats neutres (pH proche de 7).

**nitratophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats riches en nitrates.

**nitrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats riches en azote.

**nunatak** : îlot rocheux émergeant d'une masse glaciaire, potentiellement colonisé par des plantes et végétations. Les nunataks ont probablement joué un rôle majeur dans l'histoire évolutive des plantes et végétations alpestres et alpines, en servant de refuge durant les maxima glaciaires.

**oligotrophe** : se dit d'un substrat (sol ou eau) pauvre en nutriments pour les plantes (tous nutriments confondus, notamment azote, phosphore et potassium).

**oligotrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les substrats oligotropes.

**ombrominérotrophe** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols à la fois minérotropes et ombrotropes. Il s'agit d'un abus de langage, car en réalité très rares sont les sols minérotropes mais non ombrotropes (larges balmes avec résurgences). En pratique ce terme est employé pour désigner les sols à la charnière entre ombrominérotrophie et ombrotrophie stricte.

**ombrotrophe** : se dit d'un sol alimenté en eau exclusivement par les précipitations atmosphériques (pluie, neige, grêle, grésil et rosée), lesquelles sont relativement pauvres en sels minéraux, donc oligotropes et acides.

**ombrotrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols ombrotropes.

**orophile** : se dit d'une plante ou végétation ayant son optimum écologique aux étages de végétation "supérieurs" (du montagnard au nival)

**orophyte** : plante orophile.

**parvocariçaie** : cariçaie dominée par des plantes de faible hauteur, inférieure à 50 cm.

**parvoroselière** : roselière (hélophytaie) dominée par des hélophytes de faible hauteur, inférieur à 1 m.

**paucispécifique** : par abus de langage, désigne toute communauté à faible diversité taxinomique. Devrait s'appliquer uniquement aux communautés à faible diversité spécifique (par opposition, par exemple, à paucigénérique).

**phanérophyte** : type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes dont les bourgeons dormants sont situés à plus de 50 cm du sol.

**plagiotope** : à croissance préférentiellement parallèle au substrat (pas nécessairement horizontal).

**pleustophyte** : plante non enracinées dans le sol et flottant librement à ou sous la surface d'une masse d'eau.

**psychrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par des températures (relativement) basses.

**sandar** (sing. : sandur) : terme islandais désignant une plaine d'épandage de sédiments fins à moyens déposés par les eaux de ruissellement d'un glacier, formant à l'aval de ce dernier un réseau hydrographique souvent fortement réticulé et méandré.

**roselière** (syn. hélophytaie) : désigne (par abus de langage) les végétations dominées par de grands hélophytes. Devrait être remplacé par magnohélophytaie (*cf.* parvoroselière).

**sciaclinophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un léger ombrage.

**sciaphile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par un éclairement (en conditions naturelles, lié au soleil) faible.

**suffrutescent** : relatif aux sous-arbrisseaux, c'est-à-dire des plantes buissonnantes (ramifiées dès la base) et dont les tiges, ligneuses à leur base, conservent une portion herbacée et émettent chaque année d'autres tiges d'abord herbacées (ex. : *Thymus spp.*, *Vaccinium spp.*).

**thermophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par des températures (relativement) élevées.

**thérophyte** (syn. plante annuelle) : type de la classification de Raunkiaer (1905) désignant les plantes passant la saison défavorable sous forme de graines.

**topo-aérohygrophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par une humidité atmosphérique élevée induite par la topographie.

**tourbière haute** (syn. haut-marais) : tourbière ombrotrophe. Souvent caractérisée par la présence de sphaignes formant une butte (topographie bombée) au-dessus du niveau de la nappe phréatique, donc du sol minérotrophe.

**xérique** : se dit d'un sol franchement sec.

**xérocline** (syn. mésoxérique) : se dit d'un sol légèrement sec.

**xéroclinophile** (syn. mésoxérophile) : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols xéroclines.

**xérophile** : se dit d'une plante ou végétation favorisée par les sols xériques.





# Bibliographie

## BIBLIOGRAPHIE

Cette partie rassemble les références des publications mentionnées dans la partie 1 (figurées en gras) ou la partie 2 du présent ouvrage, ou consultées pour l'élaboration du *Catalogue des végétations de la Savoie*, à partir duquel ont été sélectionnées les unités du présent catalogue et qui pour certaines dépassent largement le cadre de la Savoie. Le *Catalogue des végétations de l'Isère* (Sanz & Villaret, 2018) ayant été largement exploité pour mener à bien ce travail, nous renvoyons également le lecteur à la bibliographie de cet ouvrage.

- ABDULHAK S., SANZ T., 2012. *Guide des habitats humides du bassin du Guil*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc naturel régional du Queyras. 174 p.
- AICARDI O., 2006. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2005). Apports des bryologues de la SBCO*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 37 : 393-400
- AICARDI O., 2008. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2007*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 39 : 507-510
- ALLORGE, P., 1925. *Sur quelques groupements aquatiques et hygrophiles des Alpes du Briançonnais*. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich, 3 : 108-126
- ALTHUIS M. van, GILS H. van, KEYSERS E., 1979. *Groupements de lisière et stades évolutifs du Brachypodio-Geranion dans la série septentrionale du chêne pubescent des Alpes nord-occidentales et du Jura méridional (France)*. Bull. Soc. R. Bot. Belg., 112 (1) : 96-127
- AMANDIER L., GASQUEZ J., 1978. *Contribution à l'étude phytosociologique et floristique du vallon de la Rocheure*. Conservatoire et jardin botanique de Genève, Genève. 153 p.
- ANONYME, 1994. *Une plante limitée aux Alpes : la Rhapontique ou Stemmacantha rhamontica (L.) Dittrich ssp lamarckii Dittr.* Bull Soc. Hist. Nat. Savoie, 257 : 13-18
- ANONYME, 1998. *Compte rendu de la conférence du 18 juin 1998 assurée par M. Henri Robert portant sur la flore du massif du Galibier en Maurienne et sur le Jardin Alpin du Lautaret*. Bull Soc. Hist. Nat. Savoie, 297 : 3-4
- ANONYME, 1999. *Compte rendu de notre sortie botanique et géologique à la Boisserette et au Mont Saint-Michel, au-dessus de Challes-les-Eaux, faite le 30 mai après-midi*. Bull Soc. Hist. Nat. Savoie, 306 : 5-6
- ARMAND M., 2016. *L'Astragale de Lienz et le pisserlit à ligules en capuchon : deux plantes de montagne rares, nouvelles pour l'Isère !* Conservatoire botanique national alpin.
- ARCHILOQUE A., BOREL L., DEVAUX J.P., LAVAGNE A., MOUTTE P., WEISS H., 1970. *Vers une caractérisation phytosociologique de la série méditerranéenne du chêne pubescent*. Ann. Fac. Sci. Marseille, 44 : 17-42. 42 p.
- ARVET-TOUVET C., 1871. *Essai sur les plantes du Dauphiné. Diagnosis Specierum Novarum vel dubio praeditarum*. Prudhomme, Grenoble. 72 p.
- ARVET-TOUVET C., 1875. *Note sur quelques Hieracium*. Bull. Soc. Dauphin. Echange Plantes, 2 : 43-47
- ARX B. von, 1985. *Les Orchidacées du bassin genevois : un essai de catalogue dynamique informatisé*. Candollea, 40 (2) : 323-339
- ASTA J., 1970. *Quelques lichens intéressants observés en Maurienne*, Ann. Cent. Enseign. Supér. Chambéry, Sci., Sections Sciences, 8 : 81-90
- ASTA J., BLAKE G., GENASAC P., 1985. *Le Lac Noir, tourbière de moyenne altitude*, In L'aménagement de la haute-montagne et ses conséquences sur l'environnement. Le Canton d'Aime (Savoie), CNRS-PIREN-MAB, 1985, p. 285-292
- AUGE V., RIOND C., 1994. *Typologie, dynamique et gestion conservatoire des pessières sur lapiaz de la future Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse*. École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGREF), Mémoire d'ingénieur, Conservatoire botanique national alpin. 59 p. + annexes
- AVRILLIER J.N., 1997. *Plan de protection et de gestion des marais de la Bialle et des bassins Molard*. Université Joseph Fourier, Grenoble 1, Institut de Géographie Alpine, Mémoire de D.E.A., Gestion

- des espaces montagnards : société et environnement, Université de Savoie, Laboratoire d'Ecologie des vertébrés. 61p. + annexes
- AVRILLIER J.N., 1999. *Les zones humides du vallon de Tamié (Commune de Plancherine). Inventaire, évaluation du patrimoine naturel. Propositions de gestion et de protection des habitats, de la flore et de la faune remarquable.* CORA Savoie, Rapport d'étude. 52 p.
- BALLAYDIER A., 2017. *Retour sur la découverte d'une station de Laîche de Buxbaum (Carex buxbaumii Wahlenb., 1803) en Savoie en 2017.* Feuille (La), 126 : 13-14
- BAR M., 2000. *Contribution à la connaissance et à la gestion des milieux naturels du Parc Naturel régional du Massif des Bauges.* École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGREF) Mémoire d'ingénieur, Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, 3 vol. 85 p. + annexes
- BARBERO M., 1968. *A propos des pelouses écorchées des Alpes maritimes et ligures.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 115 (3-4-5-6) : 219-244
- BARBERO M., 1972. *Etudes phytosociologiques et écologiques comparées des végétations orophiles alpine, subalpine et mésogéenne des Alpes Maritimes et Ligures.* Université de Provence, Thèse d'état, 2 vol. 418 p. + annexes
- BARBERO M., BONIN G., 1969. *Signification biogéographique et phytosociologique des pelouses écorchées des massifs méditerranéens nord-occidentaux, des Apennins et des Balkans septentrionaux (Festuco-Seslerietea).* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 116 (5-6) : 227-246
- BARBERO M., LOISEL R., QUEZEL P., 1972. *Etude phytosociologique des pelouses à Anthyllis montana, Ononis striata et Sesleria coerulea en France méridionale. Tableaux n°1 à 4 de l'article. 92e session extraordinaire en Languedoc.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 119 (suppl. 3) : 141-168 + tableaux
- BARBERO M., CADEL G., GENSAC P., OZENDA P., RICHARD L., 1991. *Carte de la végétation de la France à 1/200 000. Feuille de Tignes-Larche, n° 55-61.* Édit. CNRS, Toulouse.
- BARDAT J., al., 2004. *Prodrome des végétations de France.* Muséum National d'Histoire Naturelle Paris, Patrimoines naturels. 172 p.
- BARDAT J., BOUDIER P., DELAHAYE T., 2013. *Nouvelles observations sur la bryoflore du Parc national de la Vanoise (Savoie, France).* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 607-616
- BARKMAN J.J., 1988. *New system of plant growth forms and phenological plant types.* In Werger, M.J.A., et al. (eds.). *Plant form and vegetation structure*, pp. 9-44
- BARRY J.P., 1960. *Contribution à la phytogéographie du massif de la Vanoise (Savoie).* Rev. Gén. Bot., 67 (794) : 257-297
- BARTOLI C., 1954. *Sur les groupements de pins à crochets de la Haute-Maurienne.* 8ème congrès Intern. Bot., section 13, pp. 45-48
- BARTOLI C., 1955. *Note sur le Calamagrostis villosa (Chaix) Mutel en Haute-Maurienne.* Monde des Plantes, Le, 316 : 9
- BARTOLI C., 1961. *Aperçu d'ensemble sur les groupements forestiers de la Haute-Maurienne, 87e session extraordinaire de Savoie.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 108 : 70-79
- BARTOLI C., 1962. *Première note sur les associations forestières du massif de la Grande Chartreuse.* Ann. Ec. Natl. Eaux For. Stn. Rech. Exp., 19 (3) : 328-383
- BARTOLI C., 1966. *Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne.* Impr. G. Thomas Nancy, Les Cahiers du Parc National de la Vanoise, n°2 hors-série. Extrait des Annales des sciences forestières, 1966, 23 (3) : 433-479, 321p.
- BARTOLI C., 1979. *Les forêts dans la région du Parc national, in : Le Parc national de la Vanoise.* Chambéry, Impr. Réunies, 3ème édition, pp. 59-64
- BATAILLARD J.P., DELAHAYE T., DELMAS M., GIREL Y., JULLIAN L., LEQUAY A., RAULT P., 1993. *Flore protégée de la Savoie. Les richesses naturelles du département de la Savoie.* Parc national de la Vanoise. 54 p.
- BEAUVERD G., 1903. *Quelques plantes du versant méridional des Alpes.* Bull. Herb. Boissier, 2e sér., 3 : 454-458

- BEAUVERD G., 1907. Société Botanique de Genève. *Compte-Rendu des séances. Séance du 14 Octobre 1907. Rectifications et adjonctions à la flore des Bauges.* Bull. Herb. Boissier, 2e sér., 7 (11) : 946-947
- BEAUVERD G., 1926. Société Botanique de Genève. *Compte-rendu des séances. Séance du 15 Novembre 1926. Les colonies végétales de la contrée de Chambéry (Savoie).* Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., 18 (2) : 323-326
- BEAUVERD G., 1927. Société Botanique de Genève. *Compte-rendu des séances. La flore des "Abîmes de Myans" et du "Pas de la Fosse", massif de la Chartreuse (Savoie).* Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., 19 (2) : 360-363
- BEAUVERD G., 1931. *Croquis de la Vanoise fleurie.* Alpes, Avril, pp. 148-160
- BEDECARRATS A., 1988. *Les peuplements végétaux issus de l'ensemencement des pistes de ski dans les Alpes du Nord : structures et dynamisme.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse 3e cycle. 148 p. + annexes
- BÉGUIN C., 1967. *Contribution à l'étude écologique et phytosociologique du Caricetum ferrugineae dans le Jura.* Bull. Soc. Neuchâtelois Sci. Nat., 90 : 247-275
- BÉGUIN C., 1972. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse n°54. Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du haut-Jura.* Matér. Levé Géobot. Suisse – 54. 191 p.
- BENOIST R., 1954. *Esquisse d'une Etude de la Flore actuelle des sables oligocènes de la commune des Déserts (Savoie).* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 28 : 61-66
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004. *"Habitats Manuals" Natura 2000. Knowledge and management of habitats and species of Community interest. Tome 2 - Coastal habitats.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. The French Documentation, Paris. 399 p. + cd-rom
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. *"Habitats Manuals" Natura 2000. Knowledge and management of habitats and species of Community interest. Tome 4 - Agropastoral habitats.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. The French Documentation, Paris, 2 volumes: 445 p. et 487 p. + cd-rom
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. *"Habitats Manuals" Natura 2000. Knowledge and management of habitats and species of Community interest. Tome 3 - Wetland habitats.* MATE/MAP/ MNHN. Ed. The French Documentation, Paris. 457 p. + cd-rom
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004. *"Habitats Manuals" Natura 2000. Knowledge and management of habitats and species of Community interest. Tome 5 - Rocky habitats.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. The French Documentation, Paris, 381 p. + cd-rom
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. *"Habitats Manuals" Natura 2000. Knowledge and management of habitats and species of Community interest. Tome 1 - Forest habitats.* MATE/MAP/MNHN. Ed. The French Documentation, Paris, 2 volumes: 339 p. et 423 p. + cd-rom
- BERNARD Christian, BOUTEILLER C., LABBE M., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Combe de la Neuva, commune de Bourg-Saint-Maurice (Savoie) - Deuxième jour : lundi 16 juillet 2012.* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 777-782
- BERNARD-BRUNET J., BORNARD A., JOUGLET J.P., 1997. *Carte physionomique et pastorale du domaine supraforestier du Parc national de la Vanoise - phase 1.* Grenoble : CEMAGREF. 17 p. + carte
- BERNARD-BRUNET J., BORNARD A., JOUGLET J.P., FAVIER G., LAMBERTIN M., 1999. *Le domaine supra-forestier du Parc National de la Vanoise. Typologie et cartographie physionomiques des végétations d'altitude par télédétection.* CEMAGREF-AMM, Parc National de la Vanoise. 55 p.
- BERTINELLI F., PETITCOLAS V., ASTA J., al., 1993. *Relations dynamiques entre la végétation et le sol sur éboulis froid dans les Alpes françaises méridionales.* Rev. Ecol. Alpine, 2 : 93-104

- BESCHERELLE E., 1863. *Note sur les mousses récoltées pendant la session extraordinaire de Chambéry en août 1863. Session extraordinaire à Chambéry en juillet-août 1863.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1854), 10 : 761-763
- BIDAT M., SOMBARDIER R., 2018. *Diagnostic milieux rupestres et forestiers. Cartographie des habitats et inventaire floristique. Secteur de l'Epine.* RUPEA, Naturaliste Cordiste, Rapport d'étude, Conservatoire d'espaces naturels Savoie, Communauté de communes du Lac d'Aiguebelette. 34 p.
- BIORET F., BOULLET V., 2014. *Actes du colloque du centenaire de la Phytosociologie, Brest, novembre 2010. Documents phytosociologiques, série 3, volume 1.* Conservatoire botanique national du Massif central, Société française de phytosociologie, Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie. 542 p.
- BIORET F., ROYER J.M., 2009. *Présentation du projet de déclinaison du Prodrome des végétations de France.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 48 : 47-48
- BOCK B., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Vallon de la Grande Sassière, Tignes (Savoie) - Troisième jour : mardi 17 juillet 2012.* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest. 44 : 783-796
- BOGNIER A., 1967. *L'épicéa en Haute-Tarentaise. Etude biogéographique (facteurs écologiques et répartition).* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I Mémoire de D.E.S. 72 p.
- BOISSIER J.M., 1996. *Le massif des Bauges. Types de stations et relations station – production.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I Région Rhône-Alpes. 172 p. + annexes
- BONNASSIEUX D., 1998. *Catalogue des types de stations forestières sous les mélèzeins dans les Alpes du Sud. 2. l'Est Ecrins, l'Embrunais, le Haut-Var et le Haut-Verdon.* Office national des forêts, Direction régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur, Cellule régionale d'appui technique. 124 p.
- BONNASSIEUX D., LADIER J., 1997. *Typologie des stations forestières sous mélèzein. 1 Le Briançonnais, Queyras, Haute-Ubaye et Haute-Tinée.* Office national des forêts, Direction régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur, Cellule régionale d'appui technique. 129 p. + annexes
- BONNET V., 2008. *Bilan des suivis 2007 et perspectives pour le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie. 'Dynamique flore' et 'Espèces patrimoniales par la méthode du carroyage'. Pistes pour des perspectives d'actions CBNA-CPNS. Version provisoire.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie, 2 vol. 41 p. + annexes, 15 p.
- BONNET V., 2011. *Rapport d'activités 2010. Convention CG73.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie. 19 p.
- BONNET V., FORT N., HUC S., 2011. *Suivi d'habitats remarquables. Mise en place d'actions conservatoires d'espèces rares et menacées. Bilans stationnels d'espèces rares et menacées. CPO 2008-2010. Région Rhône-Alpes/CBNA. Axes 2.4 et 3. Tranche 2010.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes. 132 p.
- BONNET V., FREYDIER P., 2013. *Suivi biologique des sites de pelouses sèches gérées par le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie. Rapport d'activités 2012.* Conservatoire botanique national alpin, Conservatoire d'espaces naturels Savoie (CEN), Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, Conseil général de la Savoie, FEDER Rhône-Alpes. 21p. + annexes
- BONNET V., LEGLAND T., 2012. *Inventaire floristique de la zone humide du Chenalet au sein du site N2000 massif de la Lauzière (S17). Flore vasculaire. Flore bryophytique. Etat des populations d'espèces patrimoniales.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Syndicat Mixte de la Lauzière. 24 p. + annexes
- BONNET V., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., PACHE G., 2009. *Convention CBNA - CPNS - CG Savoie. Activités 2008 du CBNA sur les sites du CPNS. Conservation d'espèces patrimoniales, suivi de la dynamique de la végétation. Compte-rendu des inventaires floristiques et suivis des habitats.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), Conseil général de la Savoie. 249 p.

# Bibliographie

- BONNET V., MIKOLAJCZAK A., 2014. *Rapport CBNA pour le CEN73. Convention 2014. Actions de conservation.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie, Conseil général de la Savoie. 58 p. + annexes
- BONNOT E.J., 1958. *Contribution à l'étude des groupements végétaux turficoles (Classe Sphagno-caricetea fuscae Nordh. 1936) dans l'Est du Massif Central.* Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 27 (4) : 91-101
- BONTE F., BOUDIER P., DELAHAYE T., 2017. *Additions et compléments à la bryoflore du massif de la Vanoise (Savoie, France).* Botanique, 2 : 3-12
- BOREL A., POLIDORI J.L., 1991. *Gagea minima (L.) Ker-Gawler, espèce nouvelle pour la France, et autres espèces du genre présentes en Haute-Tinée (Alpes-Maritimes, Parc National du Mercantour).* Monde des Plantes, Le, 441 : 9-13
- BORNARD A., BASSIGNANA M., JOUGLET J.-P., BERNARD-BRUNET C., 2001. *Typologie des végétations d'alpages en zone intra-alpine des Alpes Nord-Occidentales pour un diagnostic agro-écologique.* CEMAGREF-AMM, IAR.
- BORNARD A., BASSIGNANA M., 2001. *Typologie agro-écologique des végétations d'alpage en zone intra-alpine des Alpes Nord occidentales.* CEMAGREF, 134 p.
- BORNARD A., BASSIGNANA M., BERNARD-BRUNET C., LABONNE S., COZIC P., 2006. *Les végétations d'alpage de la Vanoise, Description agroécologique et gestion pastorale.* Guide pratique, Editions Quae, 235 p.**
- BORNARD A., BERNARD-BRUNET C., LABONNE S., COZIC, P., 2004. *Fiches techniques des types agro-écologiques de végétation des alpages du massif de la Vanoise.* CEMAGREF- AMM.
- BOULLET V., 2003. *Réflexions sur la notion d'habitat d'espèce végétale.* Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, Rapport d'étude, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. 71 p.**
- BOUNEMOURA Z., 1996. *Diversité phyto-écologique des pelouses alpines dans la région du Lautaret-Galibier.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Laboratoire de Biologie Alpine, Mémoire de D.E.A. 46 p. + annexes
- BOURGET C., CHARISSOU I., HAPPE D., *al.*, 2015. *Contributions à l'inventaire de la bryoflore française, année 2014, collectées par Isabelle Charissou.* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 46 : 53-59
- BOURGOIN V., FREYDIER P., 2004. *Découvrir le patrimoine naturel de Peisey-Nancroix.* Parc national de la Vanoise, Découvrir le patrimoine naturel. 158 p. + cd-rom
- BOURON M., 2004. *Document d'objectifs du réseau de zones humides de l'Albanais (FR 8201772-S10). Description et analyse des enjeux et des problématiques de conservation.* Décembre 2004. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Agir pour la sauvegarde des territoires et des espèces remarquables ou sensibles (ASTERS), Rapport d'étude, Natura 2000. 89 p.
- BOUVIER L., 1863. *Le Mont Cenis, son histoire et sa végétation.* Annecy. 32 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1954. *La végétation alpine et nivale des Alpes françaises.* Trav. Com. Sci. C.A.F., 4 : 26-96**
- BRAUN-BLANQUET J., 1955. *Das Sedo-Scleranthion - neu für die Westalpen.* Oesterr. Bot. Z., 102 (4-5) : 476-485
- BRAUN-BLANQUET J., 1961. *Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis sur Steiermark (La végétation des vallées sèches à l'intérieur des Alpes et son origine).* Geobot. Sel. (Stuttg.), 1:1-273**
- BRAUN-BLANQUET J., 1967. *Une association boréo-arctique nouvelle pour les Alpes françaises, le Kobresietum simpliciusculae.* Comm. Sta. Int. Géobot. Médit. Alp., 175 : 47-52**
- BRAUN-BLANQUET J., 1970. *Zur Kenntnis der inneralpinen Ackergesellschaften.* Comm. Sta. Int. Géobot. Médit. Alp., 189 : 323-341
- BRAUN-BLANQUET J., 1972a. *Die Gänsefussweiden der Alpen (Chenopodion subalpinum).* Comm. SIGMA 199. Saussurea, 3 : 141-156

- BRAUN-BLANQUET J., 1972b. *L'alliance du Festucion-spadiceae des Alpes sud occidentales*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 119 (9) : 591-602
- BRAUN-BLANQUET J., 1975. *L'association à Berardia lanuginosa*. Comm. SIGMA 213. An. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (2) : 1005-1006
- BRAUN-BLANQUET J., PAVILLARD J., 1928. *Vocabulaire de sociologie végétale*. 3e édition, 24 p.**
- BRAUN-BLANQUET J., SISSINGH G., VLIEGER J., 1939. *Prodromus des Pflanzengesellschaften. Fasc. 6 : Klasse der Vaccinio-Piceetea (Nadelholz- und Vaccinienheiden-Verbände der eurosibirisch-nordamerikanischen Region)*. 123 p.
- BRAVARD Y., 1972. *La limite supérieure des arbres en Tarentaise (Alpes françaises du Nord), sa signification écologique*. F. Steiner
- BREISTROFFER M., 1960. *Supplément sommaire au catalogue des plantes vasculaires de la Savoie*. Congr. Soc. Sav., 85e Congrès, Chambéry. Gauthier-Villard, Annecy, Paris : 359-376
- BRESSOUD B., TROTEREAU A., 1984. *Le Caricion bicolori-atrofuscae, alliance arctico-alpine, dans les marais du massif de la Vanoise et des régions limitrophes***. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 14 : 9-47
- BRICAUD O., COSTE C., MENARD T., ROUX C., 1991. *Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise) : espèces nouvelles et intéressantes (V)*. Bull. Soc. Linn. Provence, 42 : 141-152
- BRIQUET J., 1901. *Une Valériane nouvelle pour la flore de Savoie*. Bull. Herb. Boissier, 2e Sér., 1 : 115-116
- BROCHET D., 2017a. *Trek botanique de Samoëns au Lautaret. De la Haute Savoie aux Hautes-Alpes via les jardins alpins*. Pl. Montagne, 262 : 215-224
- BROCHET D., 2017b. *Trek botanique : de Samoëns au Lautaret. De la Haute Savoie aux Hautes-Alpes via les jardins alpins (suite et fin de la 1ère partie)*. Pl. Montagne, 263 : 231-235
- BROCHET D., 2018. *Trek botanique 2ème épisode : Col du Montet - Col du Lautaret*. Pl. Montagne, 266 : 341-351
- BRUNIER L., BRUNIER M., 2010. *La vallée du Ribon en botanique. Compte rendu de la sortie du dimanche 4 juillet 2010*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 384 : 7-8
- BRUNIER L., BRUNIER M., 2011. *Un après-midi d'herborisation au Mont Tournier. Compte rendu de la sortie du 28 avril 2010*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 13-16
- BRY J., 2011. *Synthèse des nouvelles observations 2011 en Rhône-Alpes sous l'angle de la cartographie*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 24 : 24-28
- BRY J., CERANGE B., DAULMERIE S., al., 2015. *Dernières découvertes et observations*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 32 : 17-36
- BUFFA G., VESCO G. dal, 1988. *Contributo alla conoscenza della flora del Piccolo San Bernardo : il Vallone di Chavannes (La Thuile, Valle d'Aosta)*. Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 42 : 5-30
- BULARD C., IZARD M., 1953. *Localités nouvelles de plantes intéressantes pour la flore de Savoie*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 100 (1-3) : 62-63
- BUSSON J., CHILLET C., 2010. *Week-end botanique en Haute Maurienne. Compte rendu des sorties des 20 et 21 juin 2009*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 21-29
- CADEL G., PAUTOU G., 1984. *Les groupements forestiers des Alpes intermédiaires dauphinoises : particularités biogéographiques, phytosociologiques et écologiques*, Doc. Ecol. Pyren., 3-4 : 21-27
- CARIOT A., 1879. *Note sur la flore des environs de Moutiers (Savoie). C.R. séances 1877-1878*. Ann. Soc. Bot. Lyon, 6 (2) : 11-21
- CARRAZ-BILLAT J., 1968. *Contribution à l'étude botanique d'Hypericum nummularium L. dans le massif de la Grande Chartreuse (Isère)*. Université Lyon Pharmacie, Thèse 3e cycle, Pharmacie. 124 p.
- CARTIER D., BLAISE S., 1984. *Etude préliminaire concernant la variation du nombre de chromosomes et de la cyanogénèse chez Lotus corniculatus s.l.* Saussurea, 15 : 45-53

# Bibliographie

- CASTELLI L., 1952. *Stations nouvelles de Sesleria ovata et Crepis rhaetica en Haute-Tarentaise*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 99 (4-6) : 167
- CATTEAU E., al., 2016. *Evaluation patrimoniale des végétations et des séries de végétations : état des réflexions et proposition méthodologique nationale du réseau des CBN*. Botanique, 1 : 55-68
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., al., 2009. *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais*. Conservatoire botanique national de Bailleul, Centre Régional de Phytosociologie. 630 p.
- CHABERT A., 1859. *Note sur le Pedicularis barrelieri Reichb.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1854), 6 : 193-195
- CHABERT A., 1860. *Esquisse de la végétation de la Savoie. Session extraordinaire à Grenoble en août 1860*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1854), 7 : 565-578
- CHABERT A., 1882a. *Plantes à exclure de la flore de Savoie. C. r. séances*. Bull. Soc. Bot. Fr., 29 : 50-52
- CHABERT A., 1882b. *Nouvelles notes sur les plantes à exclure de la flore de Savoie. C. r. séances*. Bull. Soc. Bot. Fr., 29 : 352-355
- CHABERT A., 1884. *Note sur l'Echinosperrum deflexum Lehm., plante probablement nouvelle pour la flore de France, et sur quelques plantes rares de la Savoie. C. r. séances*. Bull. Soc. Bot. Fr., 31 : 367-371
- CHABERT A., 1894. *Plantes nouvelles de la Savoie*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 1 : 97-100
- CHABERT A., 1896. *Une addition à la flore de Savoie. C. r. séances*. Bull. Soc. Bot. Fr., 43 : 128-129
- CHABERT A., 1901. *Le Valeriana tuberosa L. en Savoie*. Bull. Herb. Boissier, 2e Sér., 1 : 177-178
- CHABERT A., 1907. *La flore d'Aix-les-Bains*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 54 (2) : 91-97
- CHAPRON E., MAZET T., 2016. *Plans d'actions tufières du massif des Bauges. 2015-2016*. Parc naturel régional du Massif des Bauges Rapport de stage, Feader Auvergne-Rhône-Alpes, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Rhône-Alpes. 140 p.
- CHARLES M., 2014. *Mise en place de deux plans de gestion "pelouses sèches"*. Université Joseph Fourier, Grenoble I, UFR de chimie et biologie Rapport de stage, Biodiversité, écologie, environnement, Conservatoire d'espaces naturels de Savoie. 85 p. + annexes
- CHAUVIGNAT A.M., THEVENIN T., 2013. *Minisession Apiacées SBCO Pralognan-la-Vanoise. 17 juillet 2011*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 835-840
- CHAVOUTIER J., 2006. *Contribution à l'inventaire des bryophytes de la montagne du Gros Foug (Savoie). Complément au compte rendu de la sortie du 19 mars 2005*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 5-6
- CHAVOUTIER J., LEQUAY A., 2005. *Serrières-en-Chautagne : un peu de géologie, d'histoire, de botanique hivernale et approche de quelques bryophytes. Compte rendu de la sortie du 28 février 2004*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 2-5
- CHAVOUTIER J., ROGEON M.A., 2004. *Hyophila involuta (Hook.) Jaeg. Contribution à la connaissance de sa répartition française*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 35 : 363-370
- CHAVOUTIER L., 2011. *Les bryophytes des boisements au sein de la réserve naturelle de Lavours*. Réserve Naturelle Marais de Lavours, Rapport d'étude. 27 p.
- CHAVOUTIER L., 2015. *Pterygoneurum subsessile (Brid.) Jur. (Pottiaceae, Bryophyta) espèce nouvelle pour la France*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 218 : 107-111
- CHEVROLAT 1860. *Liste des plantes du Mont du Chat et du Lac du Bourget*. In CARIOT, Etude des fleurs, 3e éd., 1860, 2 : 731-733
- CHILLET C., 2011. *Une balade botanique sur les crêtes de la savoyarde. Compte rendu de la sortie du 26 mai 2010*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 17-19
- CHOISNET G., BELLENFANT S., MILLET J., CATTEAU E., CAUSSE G., 2017a. *Cartographie de la végétation à l'échelle des unités paysagère. Volume 1 - Principes et finalités*. Collection Guides et protocoles. Agence française pour la biodiversité. 30 p.

- CHOISNET G., BELLENFANT S., MILLET J., CATTEAU E., CAUSSE G., 2017b. *Cartographie de la végétation à l'échelle des unités paysagère. Volume 2 - Démarche et levé de l'information cartographique.* Collection Guides et protocoles. Agence française pour la biodiversité. 44 p.
- CLAIR M., GAUDILLAT V., HERARD K., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique.* Muséum national d'histoire naturelle, Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. 66 p.
- CLAUDIN J., 1970. *Sol et végétation de l'étage alpin sur roche-mère acide dans la région du col de Chavière (Parc National de la Vanoise)*, Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse 3e cycle, 104 p.
- CLAUDIN J., GENSAC P., 1973. *Carte de la végétation et conditions écologiques de la région du col de Chavière (Parc National de la Vanoise)*, Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 3 : 27-41
- CLOT F., 1989. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse n°65. Les associations d'érabliaies des Préalpes occidentales.* Matér. Levé Géobot. Suisse – 65. 201 p.
- Collectif, 1877. *Notes sur quelques espèces distribuées en 1876.* Bull. Soc. Dauphin. Echange Plantes, 4 : 105-125
- Collectif, 1879. *Notes sur quelques espèces distribuées cette année (1879).* Bull. Soc. Dauphin. Echange Plantes, 6 : 220-240
- Collectif, 1977. *Programme d'inventaire systématique de la flore à partir d'espèces caractéristiques.* Parc national des Ecrins, Rapport d'étude.
- Collectif, 1982. *Nos interventions pour la protection de la nature en Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 140 : 7-14
- Collectif, 1984. *Ecologie des milieux montagnards et de haute altitude.* Doc. Ecol. Pyren., Univ. Bordeaux I, Centre d'Ecologie montagne, Centre d'Ecologie Montagnarde de Gabas, du 10 au 12 septembre 1982, par l'université de Bordeaux I et le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, vol. 3-4. 560 p.
- Collectif, 1989. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°112.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 112. 32 p.
- Collectif, 1989. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°113.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 113. 32 p.
- Collectif, 1989. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°114.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 114. 32 p.
- Collectif, 1989. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°115.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 115. 32 p.
- Collectif, 1990. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°116.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 116. 40 p.
- Collectif, 1990. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°117.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 117. 40 p.
- Collectif, 1990. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°118.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 118. 40 p.
- Collectif, 1990. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°119.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 119. 40 p.
- Collectif, 1991. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°120.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 120. 40 p.
- Collectif, 1991. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°121.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 121. 40 p.
- Collectif, 1991. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°122.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 122. 40 p.
- Collectif, 1991. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°123.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 123. 40 p.

- Collectif, 1991. *Contournement sud-ouest de Chambéry. Etude d'environnement*, AKENE, Rapport d'étude, CETE Lyon, Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, 131 p. + carte
- Collectif, 1992. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°124*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 124. 40 p.
- Collectif, 1992. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°125*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 125. 40 p.
- Collectif, 1992. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°126*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 126. 40 p.
- Collectif, 1992. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°127*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 127. 40 p.
- Collectif, 1993. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°128*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 128. 40 p.
- Collectif, 1993. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°129*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 129. 40 p.
- Collectif, 1993. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°130*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 130. 40 p.
- Collectif, 1993. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°131*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 131. 40 p.
- Collectif, 1993. *Contributions à l'inventaire de la flore*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 24 : 325-358
- Collectif, 1994. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°132*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 132. 40 p.
- Collectif, 1994. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°133*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 133. 48 p.
- Collectif, 1994. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°134*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 134. 40 p.
- Collectif, 1994. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°135*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 135. 40 p.
- Collectif, 1994. *Complément pour la Rhapontique ou Stemmacantha rhamponica (L.) Dittrich ssp lamarckii Dittr. présentée dans le Bulletin n°257 de septembre 1994*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 258 : 6
- Collectif, 1994. *Contributions à l'inventaire de la flore*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 25 : 223-246
- Collectif, 1995. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°136*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 136. 40 p.
- Collectif, 1995. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°137*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 137. 40 p.
- Collectif, 1995. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°138*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 138. 40 p.
- Collectif, 1995. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°139*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 139. 40 p.
- Collectif, 1996. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°1*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 1. 56 p.
- Collectif, 1996. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°140*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 140. 40 p.
- Collectif, 1996. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°141*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 141. 52 p.
- Collectif, 1996. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°142*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 142. 40 p.

- Collectif, 1996. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°143*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 143. 40 p.
- Collectif, 1997. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°2*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 2. 56 p.
- Collectif, 1997. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°144*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 144. 160 p.
- Collectif, 1997. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°145*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 145. 56 p.
- Collectif, 1997. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°146*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 146. 56 p.
- Collectif, 1997. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°147*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 147. 40 p.
- Collectif, 1998. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°3*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 3. 59 p.
- Collectif, 1998. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°148*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 148. 48 p.
- Collectif, 1998. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°149*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 149. 48 p.
- Collectif, 1998. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°150*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 150. 48 p.
- Collectif, 1998. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°151*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 151. 48 p.
- Collectif, 1999. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°4*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 4. 68 p.
- Collectif, 1999. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°152*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 152. 48 p.
- Collectif, 1999. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°153*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 153. 48 p.
- Collectif, 1999. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°154*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 154. 64 p.
- Collectif, 1999. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°155*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 155. 48 p.
- Collectif, 2000. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°5*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 5. 74 p.
- Collectif, 2000a. *Cahier des charges : inventaire et cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèces végétales dans les sites d'intérêt communautaire de la région Rhône-Alpes*. Conservatoire botanique national alpin, Conservatoire botanique national du Massif central Document de travail, Direction régionale de l'environnement de Rhône-Alpes (DIREN RA). 14 p. + annexes**
- Collectif, 2000. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°156*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 156. 48 p.
- Collectif, 2000. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°157*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 157. 48 p.
- Collectif, 2000. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°158*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 158. 56 p.
- Collectif, 2000. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°159*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 159. 48 p.
- Collectif, 2000. *Expertise botanique dans le secteur Brichou - Douce et Bellasta. Commune de Hauteluce (Savoie)*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude. 2 p.

# Bibliographie

- Collectif, 2000. *Nature en Tarentaise n°1*. Association Nature en Tarentaise - 1. 46 p.
- Collectif, 2001. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°6*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 6. 114 p.
- Collectif, 2001. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°160*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 160. 48 p.
- Collectif, 2001. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°161*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 161. 48 p.
- Collectif, 2001. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°162*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 162. 48 p.
- Collectif, 2001. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°163*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 163. 48 p.
- Collectif, 2001. *Nature en Tarentaise n°2*. Association Nature en Tarentaise - 2. 66 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°7*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 7. 82 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°164*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 164. 53 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°164*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 164. 53 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°165*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 165. 63 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°166*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 166. 63 p.
- Collectif, 2002. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°167*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 167. 63 p.
- Collectif, 2002. *Département de la Savoie. Inventaire de la flore. Base de données floristique. Extrait des données*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude. 100 p. + annexes
- Collectif, 2002. *La végétation lacustre du lac du Bourget*. Nat. Patrim. Pays Savoie, 8 : 7-10
- Collectif, 2002. *Nature en Tarentaise n°3*. Association Nature en Tarentaise - 3. 79 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°8*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 8. 104 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°168*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 168. 59 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°168*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 168. 59 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°169*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 169. 63 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°170*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 170. 63 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°170*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 170. 63 p.
- Collectif, 2003. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°171*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 171. 63 p.
- Collectif, 2003. *Contributions à l'inventaire de la flore*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 34 : 203-224
- Collectif, 2003. *Nature en Tarentaise n°4*. Association Nature en Tarentaise - 4. 59 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°9*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 9. 84 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°172*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 172. 63 p.

- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°173*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 173. 63 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°173*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 173. 63 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°174*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 174. 79 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°174*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 174. 79 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°175*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 175. 63 p.
- Collectif, 2004. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°175*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 175. 63 p.
- Collectif, 2004. *Découvrir le patrimoine naturel d'Aussois*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 150 p.
- Collectif, 2004. *Découvrir le patrimoine naturel de Champagny-en-Vanoise*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 164 p. + cd-rom
- Collectif, 2004. *Document d'objectifs du réseau de zones humides dans la combe de la Savoie et la moyenne vallée de l'Isère (Site Natura 2000 S12 n° FR8201773). Partie 1 : description et analyse des enjeux et des problématiques de conservation. Partie 2 : présentation opérationnelle par sous-site*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000, 2 vol. 27 p., 75 p.
- Collectif, 2004. *Document d'objectifs du réseau de zones humides de l'Albanais (FR 8201772-S10). Documents d'applications par site. Décembre 2004*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Agir pour la sauvegarde des territoires et des espèces remarquables ou sensibles (ASTERS), Rapport d'étude, Natura 2000. 158 p.
- Collectif, 2004. *Zones humides de la vallée du Doron de Belleville : commune de Saint-Martin-de-Belleville. Département de la Savoie. Etude préalable*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS) Rapport de recherche. Parc National de la Vanoise.
- Collectif, 2005. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°10*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 10. 87 p.
- Collectif, 2005. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°176*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 176. 63 p.
- Collectif, 2005. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°177*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 177. 63 p.
- Collectif, 2005. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°178*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 178. 95 p.
- Collectif, 2005. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°179*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 179. 63 p.
- Collectif, 2005. *Découvrir le patrimoine naturel de Pralognan-La-Vanoise*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 169 p.
- Collectif, 2005. *Découvrir le patrimoine naturel de Villarodin-Bourget*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 171 p.
- Collectif, 2005. *La Feuille et la Plume n°42. Les tourbières en Rhône-Alpes et en Savoie*, Feuille et la Plume (La) - 42. 15 p. + carte
- Collectif, 2005. *La Feuille et la Plume n°44. Les milieux naturels de l'Albanais dans le réseau européen Natura 2000*. Feuille et la Plume (La) - 44. 30 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°11*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - n°11. 74 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°180*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 180. 63 p.

- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°181*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 181. 63 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°181*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 181. 63 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°182. Numéro spécial Bryophytes*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 182. 95 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°183*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 183. 63 p.
- Collectif, 2006. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°183*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 183. 63 p.
- Collectif, 2006. *Découvrir le patrimoine naturel de Lanslebourg-Mont-Cenis*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 183 p.
- Collectif, 2006. *Découvrir le patrimoine naturel de Termignon-la-Vanoise*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 192 p.
- Collectif, 2006. *Département de l'Ain - de la Savoie - de la Haute-Savoie et de la Drôme. Inventaires floristiques - année 2004. Bilan des inventaires floristiques sur les départements de la Haute-Savoie, de la Savoie, de la Drôme et de l'Ain à la fin 2003*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes. 9 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du "réseau de zones humides et alluviales des Hurtières" (FR8201781-S40). Partie 1 : description et analyse des enjeux et des problématiques de conservation. Partie 2 : présentation opérationnelle par sous-site*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000, 2 vol. 46 p., 61 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Falaises et boisements en rive droite du Guiers vif (Communes de Corbel, St-Christophe-la-Grotte et St Pierre-de-Chartreuse)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 13 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Lac et marais de St Jean-de-Chevelu, ruisseau de la Meline (Communes de Billième, St Jean-de-Chevelu, St Paul-sur-Yenne)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 22 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Le "Grand marais" (Commune de St-Pierre de Curtille)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 16 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Les Côtes du Rhône (Communes de Chanaz et Lucey)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 20 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Marais de Bange (Commune de Conjux)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 20 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Marais des "Puits d'Enfer" (Commune de Lucey)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 23 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Marais des Blaches et butte de Lachat (Commune de Billième)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 25 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Marais des Grands Champs (Communes de Gerbaix et Marcieux)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 17 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard" (FR 8201770). Marais des Lagneux (Commune de Yenne)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 30 p.

- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Marais des Rives (Commune de St Maurice de Rotherens)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 26 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Marais du Col de la Crusille (Commune de Novalaise)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 16 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Marais et lac d'Aiguebelette. Côtes de Nances (Communes d'Aiguebelette-le-lac, Lépin-le-lac, Nances, Novalaise, St-Alban-de-Montbel)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Marais tufueux et sources pétrifiantes de Traize / St Paul-sur-Yenne*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 17 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Massif de la Charvaz, plateau de la Charvan et butte de Monthoux (Communes de Billième, Jongieux et St Jean-de-Chevelu)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 23 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Massif des Cols de Crusille et du Banchet (Communes d'Ayn, Dullin, La Bridoire, Novalaise, Rochefort, Sainte-Marie d'Alvey, Verel-de-Montbel)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 16 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Massif du Mont Grèle (Communes d'Aiguebelette-le-Lac, Attignat-Oncin, Lépin-le-lac, Vimines)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 13 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Massif du Mont Tournier (Communes de Champagney, Grésin, La Balme, Loisieux, Saint-Maurice-de-Rotherens, Yenne)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 25 p.
- Collectif, 2006. *Document d'objectifs du : "réseau de zones humides, pelouses, boisements et falaises de l'Avant-Pays Savoyard"* (FR 8201770). *Partie générale : Analyse des enjeux et des problématiques de conservation*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000. 65 p.
- Collectif, 2006. *La Feuille et la Plume n°45. Les milieux naturels de l'Avant-pays savoyard dans le réseau européen Natura 2000*. Feuille et la Plume (La). 31 p.
- Collectif, 2006. *Site Natura 2000 S43. Massif de la Vanoise (Zone spécialde de conservation FR 8201783 et zone de protection spéciale FR 8210032)*. Document d'objectifs. Volet opérationnel. Durée d'application : 2007-2012. Parc national de la Vanoise, Office National des Forêts, Rapport d'étude, 2 vol. 123 p. + annexes + cartes
- Collectif, 2007. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°12*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 12. 86 p.
- Collectif, 2007. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°184*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 184. 63 p.
- Collectif, 2007. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°184*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 184. 63 p.
- Collectif, 2007. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°186*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 186. 71 p.
- Collectif, 2007. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°186*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 186. 71 p.
- Collectif, 2007. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°187*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 187. 63 p.

# Bibliographie

- Collectif, 2007. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française : Année 2006*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 38:327-332
- Collectif, 2007. *Découvrir le patrimoine naturel de Saint-Bon Courchevel*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 172 p.
- Collectif, 2007. *Découvrir le patrimoine naturel de Sainte-Foy-Tarentaise*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 212 p.
- Collectif, 2007. *Découvrir le patrimoine naturel de Villaroger*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 180 p.
- Collectif, 2007. *Inventaire floristique des départements des Alpes du nord*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 9 p. + annexes
- Collectif, 2007. *Les zones humides du département de la Savoie. Inventaire et plan d'actions. Combe de Savoie-Val Gelon*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse, Région Rhône-Alpes, Conseil général de la Savoie. 49 p. + annexes
- Collectif, 2007. *Mémento du patrimoine naturel du territoire de Chambéry et annexes*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude. 59 p.
- Collectif, 2007. *Réactualisation du document d'objectifs du site Natura 2000 S8 (FR82011771) : "Zones humides et forêts alluviales de l'ensemble du lac du Bourget-Chautagne-Rhône". Partie Rhône. 1ère partie : état des lieux. 2ème partie : atlas des projets nouveaux à prendre en compte dans le cadre de Natura 2000*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Natura 2000, 2 vol. 24 p., 60 p. + annexes
- Collectif, 2008. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°13*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - n°13. 118 p.
- Collectif, 2008. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°188*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 188. 63 p.
- Collectif, 2008. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°189*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 189. 63 p.
- Collectif, 2008. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°190*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 190. 63 p.
- Collectif, 2008. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°191*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 191. 111 p.
- Collectif, 2008. *Découvrir le patrimoine naturel d'Avrieux*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 176 p.
- Collectif, 2008. *Découvrir le patrimoine naturel de Modane*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 190 p.
- Collectif, 2008. *Découvrir le patrimoine naturel des Allues*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 192 p.
- Collectif, 2008. *Inventaire floristique des départements des Alpes du Nord et de l'Ain*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conseil général de l'Ain, Région Rhône-Alpes. 17 p. + annexes
- Collectif, 2008. *Mémento du patrimoine naturel du territoire "Coeur de Savoie"*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, 63 p.
- Collectif, 2008. *Mémento du patrimoine naturel du territoire du Lac du Bourget et ses montagnes*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, 84 p.
- Collectif, 2008. *Rapport d'activités 2007 du Conservatoire Botanique National Alpin en Savoie*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'activités, Conseil général de la Savoie, 13 p. + annexes
- Collectif, 2009. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°14*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - n°14, 92 p.
- Collectif, 2009. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°192*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 192. 63 p.

- Collectif, 2009. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°193*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 193. 63 p.
- Collectif, 2009. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°194*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 194. 63 p.
- Collectif, 2009. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°195*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 195. 105 p.
- Collectif, 2009. *Découvrir le patrimoine naturel de Lanslevillard*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 192 p.
- Collectif, 2009. *Découvrir le patrimoine naturel de Saint-Martin-de-Belleville*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 204 p.
- Collectif, 2009. *Mémento du patrimoine naturel. Territoire de l'avant-pays savoyard*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Avant-pays savoyard, 69 p.
- Collectif, 2010. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°15*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - 15, 91 p.
- Collectif, 2010. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°196*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 196. 63 p.
- Collectif, 2010. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°197*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 197. 83 p.
- Collectif, 2010. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°198*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 198. 63 p.
- Collectif, 2010. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°199*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 199. 63 p.
- Collectif, 2010. *Découvrir le patrimoine naturel de Séez*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 189 p.
- Collectif, 2010. *Découvrir le patrimoine naturel du Planay*. Parc national de la Vanoise, Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS). 165 p.
- Collectif, 2010. *Document d'objectifs. Site Natura 2000 S39 (FR8201780). "Réseau des vallons d'altitude à Caricion"*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude. 185 p.
- Collectif, 2010. *Mémento du patrimoine naturel. Territoire d'Albertville – Ugine*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS), Rapport d'étude, Arlysère. 61 p.
- Collectif, 2011. *Bulletin de la Société Mycologique et botanique de la région chambérienne n°16*. Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - n°16. 96 p.
- Collectif, 2011. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°200-201*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 200-201. 202 p.
- Collectif, 2011. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°202*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 202. 95 p.
- Collectif, 2011. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°203*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 203. 63 p.
- Collectif, 2011. *Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes*. Conservatoire botanique national alpin, Conservatoire botanique national du Massif central, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Rhône-Alpes (DREAL RA). 7 p. + annexes
- Collectif, 2012. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°204-205, 1er et 2e trimestres 2012*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 204-205. 134 p.
- Collectif, 2012. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°206, 3e trimestre 2012*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 206.
- Collectif, 2012. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°207*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 207. 63 p.

- Collectif, 2013. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°208*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 208. 63 p.
- Collectif, 2013. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°209*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 209. 63 p.
- Collectif, 2013. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°210*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 210. 63 p.
- Collectif, 2013. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°211*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 211. 62 p.
- Collectif, 2013. *Cahier territorial 2012. Savoie*. Conservatoire botanique national alpin. 8 p.
- Collectif, 2014. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°212*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 212. 63 p.
- Collectif, 2014. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°213*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 213. 63 p.
- Collectif, 2014. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°214*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 214. 63 p.
- Collectif, 2014. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°215*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 215. 63 p.
- Collectif, 2015. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°216*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 216. 63 p.
- Collectif, 2015. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°217*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 217. 62 p.
- Collectif, 2015. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°218*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 218. 131 p.
- Collectif, 2015. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°219*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 219. 62 p.
- Collectif, 2015. *Documents Phytosociologiques n°2. Prodrome des végétations de France : Rhamno catharticae - Prunetea spinosae & Trifolio medii - Geranietea sanguinei*, Doc. Phytosociol. - 3e série, vol. 2. 348 p.
- Collectif, 2016. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°220*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 220. 62 p.
- Collectif, 2016. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°221*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 221. 63 p.
- Collectif, 2016. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°222*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 222. 63 p.
- Collectif, 2016. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°223*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 223. 63 p.
- Collectif, 2017. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°224*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 224. 63 p.
- Collectif, 2017. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°225*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 225. 63 p.
- Collectif, 2017. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°226*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 226. 63 p.
- Collectif, 2017. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°227*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 227. 63 p.
- Collectif, 2018. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°228*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 228. 63 p.
- Collectif, 2018. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°229*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 229. 63 p.

- Collectif, 2018. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°230*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 230. 63 p.
- Collectif, 2018. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°231*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 231. 63 p.
- Collectif, 2019. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°232. Spécial galles (cécidies)*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 232. 94 p.
- Collectif, 2019. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°233*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 233. 63 p.
- Collectif, 2019. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°234*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 234. 63 p.
- Collectif, 2019. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie n°235*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie - 235. 63 p.
- Collectif, 2019. *Convention d'objectifs et de moyens entre le CBNA, le CEN73 et le Département de la Savoie. Rapport synthétique d'exécution 2019*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conseil départemental de la Savoie. 4 p. + annexes
- Collectif, VILLARET J.C., GODRON M., 2008. *Caractérisation des habitats naturels de la région Rhône-Alpes. Partie Ain, Drôme, Isère, Savoie et Haute-Savoie. Tranche 2007*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, Conseil général de l'Ain.
- CORDONNIER A.M., 1984. *Contribution à l'étude des groupements à hautes herbes des massifs cristallins externes (Alpes Nord Occidentales Françaises)*. Mémoire de D.E.A., Ecologie végétale, Laboratoire de Botanique et Biologie Végétale de l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble. 54 p. + annexes
- CORRIOL G., MIKOLAJCZAK A., 2014. *Contribution au Prodrome des végétations de France : les Salicetea herbaceae Braun-Blanq. 1948*. J. Bot. Soc. Bot. Fr., 68 : 15-49
- COULOMB E., 1982. *Dynamique de l'azote dans un peuplement à Rumex alpinus L.* Université Claude Bernard, Lyon I, Thèse 3e cycle, 143 p.
- CULAT A., MIKOLAJCZAK A., SANZ T., 2016. *Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Méthodologie et résultats*. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Auvergne - Rhône-Alpes, 18 p.
- CULMANN P., 1905. *Quelques stations nouvelles pour la Suisse et la Savoie*. Rev. Bryologique, 6 : 107
- DARINOT F., BRUNEAU C., CHTOUKI C., VIGUIER J.P., 1998. *Massif de la Vanoise. Site n°32. Tome I. Document d'objectifs Natura 2000. Tome II. Fiches descriptives habitats et espèces d'intérêt communautaire*. Parc national de la Vanoise, Rapport d'étude, Commission européenne DG XI D2, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Conseil régional Rhône-Alpes, Conseil général de la Savoie, 2 vol. 73 p. + 95 p.
- DAVID B., 1978. *Essai de cartographie écologique intégrée appliquée à la région d'Albertville*. Thèse 3e cycle, 71 p.
- DAVID B., 1979. *Carte écologique des Alpes. Feuille Albertville 1/50 000e (Savoie). Analyse et transcription des facteurs décisifs*. Doc. Cartogr. Ecol., 21 : 95-125
- DEBAY P., 2019. *Tourbière des Saisies : mise en place d'un protocole de suivi afin d'évaluer l'impact du débroussaillage sur la composition floristique et la dynamique végétale*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, SIVOM des Saisies, 34 p.
- DELAHAYE T., 1994. *Compte rendu de la session botanique d'Aussois (Savoie)*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 134 : 4-13
- DELAHAYE T., 1996. *Le Caricion bicolori-atrofuscae dans le département de la Savoie*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 142 : 24-29
- DELAHAYE T., 2000. *Modernisation de l'inventaire des ZNIEFF*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 5 : 8

# Bibliographie

- DELAHAYE T., 2004. *La flore du Pas du Roc (Saint-Martin-de-la-Porte, Savoie) : comparaison des inventaires historiques et actuels. Compte rendu de la sortie du 24 mai 2003.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 9 : 12-19
- DELAHAYE T., 2006. *La flore du Lac du Bourget : Patrimoine et enjeux.* In "Autour du Lac du Bourget", colloque du 15 au 17 mai 2006. 28 p.
- DELAHAYE T., 2006. *Les pelouses sèches de Meyrieux-Trouet et quelques repères dans la taxonomie des orchidées. Compte-rendu de la sortie du 21 mai 2005.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 15-19
- DELAHAYE T., 2006. *Week-end botanique dans la vallée des Entremont en Chartreuse. Compte rendu de la sortie des 25 et 26 juin 2005.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 20-27
- DELAHAYE T., 2007. *Herborisation à Cessens et découverte d'une nouvelle station de l'Orpin rougeâtre (Sedum rubens L.). Compte rendu de la sortie du 13 mai 2006.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 15-20
- DELAHAYE T., 2007. *Herborisations dans la région chambérienne en 2006.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 45-54
- DELAHAYE T., 2007. *Quelques records d'altitude... à battre !.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 21
- DELAHAYE T., 2008. *De Yenne à Traize, de Sedum rubens en Carex brevicollis. Compte rendu de la sortie du 24 mars 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 2-5
- DELAHAYE T., 2008. *Orchidées et orchidophiles en Haute Maurienne. Compte rendu de la sortie du 21 juillet 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 47-50
- DELAHAYE T., 2008. *Un petit tour ailleurs : herborisation à Saint-Jean-de-Belleville. Compte rendu de la sortie du 15 juillet 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 42-46
- DELAHAYE T., 2009. *A la recherche de Minuartia capillaceae et Galium spurium subsp. tenerum en Chartreuse. Compte rendu de la sortie des 28 et 29 juin 2008.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 14 : 23-29
- DELAHAYE T., 2010. *A la pêche aux hydrophytes sur les bords du Rhône. Compte rendu de la sortie du 5 septembre 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 34-36
- DELAHAYE T., 2011. *Des rosettes et des violettes à Brison-Saint-Innocent. Compte rendu de la sortie du 28 mars 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 3-8
- DELAHAYE T., 2011. *Inventaire mycologique et botanique aux Charmettes... dans les pas de Jean-Jacques Rousseau.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 58-72
- DELAHAYE T., 2011. *Les plantes arctico-alpines de Savoie : grandeur et décadence ?.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 200 : 175-188
- DELAHAYE T., 2017. *Sortie de terrain en Savoie, vallée des Huiles : dimanche 18 juin 2017.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 36 : 11-13
- DELAHAYE T., CHAVOUTIER J., 2005. *De langues de serpent en sphagnes, les bonnes surprises de la flore des marais autour du lac d'Aiguebelette. Compte rendu de la sortie du 15 mai 2004.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 13-16
- DELAHAYE T., HENZE G., LEQUAY A., 1997. *Brison-les-Oliviers... la petite Méditerranée savoyarde : faux scirpe de Rome, Cheveu de Vénus et Rouvet Blanc... Compte rendu de la sortie du 16 mars 1996.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 2 : 2-5
- DELAHAYE T., HENZE G., LEQUAY A., 1997. *La flore printanière des coteaux de l'avant pays : balade dans les genêts. Compte rendu de la sortie du 20 avril 1996.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 2 : 7-10
- DELAHAYE T., LACOSSE P., MOUTON G., 2010. *Complément (IV) à l'inventaire commenté et liste rouge des plantes vasculaires de Savoie.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 50-53
- DELAHAYE T., LEQUAY A., 2002. *Herborisation sur les coteaux de Conflans. Sur les pas du botaniste Eugène Perrier de la Bâthie. Compte-rendu de la sortie du 21 avril 2001.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 7 : 8-10

- DELAHAYE T., LEQUAY A., 2002. *Le tour du Mollard de Vions. Compte-rendu de la sortie du 17 mars 2001.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 7 : 2-4
- DELAHAYE T., LEQUAY A., MIQUET A., 2005. *Les découvertes botaniques de nos sociétaires en 2004. Contributions à la connaissance de la flore de Savoie.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 33-36
- DELAHAYE T., LEQUAY A., PRUNIER P., 1997. *Les découvertes botaniques de nos sociétaires en 1996. Contribution à la connaissance de la flore de Savoie.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 2 : 31-32
- DELAHAYE T., MOUTON G., POLIGNE J.L., PRUNIER P., 2011. *Complément (V) à l'inventaire commenté et liste rouge des plantes vasculaires de Savoie.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 52-57
- DELAHAYE T., PRUNIER P., 2006. *Bulletin spécial n°2 de la Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne. Inventaire commenté et liste rouge des plantes vasculaires de Savoie.* Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne - Bulletin spécial n°2, 106 p.
- DELAHAYE T., REYNAUD G., FRANCON L., 2007. *En Maurienne (Savoie). Samedi 21 juillet.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 16 : 8
- DELASSUS L., MAGNANON S., al., 2014. *Classification phisyonomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest Les cahiers scientifiques et techniques, 1.* 260 p.**
- DELCOIGNE, A., THEBAUD, G., 2018. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Phragmito - Magnocaricetea Klika in Klika & Novak 1941 nom. conserv.* Documents phytosociologiques, Série 3, 2018, 7 : 88-178
- DELCOURT E., 1977. *Contribution à l'étude cytotaxinomique et phytosociologique de Hieracium aurantiacum L.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 124(3-4) : 177-184
- DELPECH R., 1970. *Contribution à l'étude de quelques prairies et alpages du massif de la Vanoise.* Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 1 : 39-74**
- DELPECH R., 1972. *Recherches poursuivies en 1970 sur les alpages du versant Sud du massif de la Vanoise.* Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 2 : 187-201
- DELPECH R., 1973. *Recherches effectuées en 1971 sur les alpages de Haute-Maurienne.* Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, Tome III, pp. 53-64
- DELPECH R., 1975. *Observations préliminaires sur les conséquences écologiques de l'abandon de l'exploitation pastorale.* Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 6 : 69-88
- DELPECH R., 1976. *Recherches sur la végétation des alpages (inventaire et typologie, utilisation, potentialités. Valeur bio-indicatrice, dynamique et expérimentation).* Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 7 : 69-90
- DELPECH R., 1982. *Essai de syntaxonomie des pelouses sèches ou mésophiles basoneutrophiles du massif de la Vanoise (Alpes françaises).* In Coll. Int. sur les pelouses calcaires.
- DELPECH R., 1989. *Effets d'une eutrophisation du sol sur la dynamique de populations végétales et la diversité spécifique de communautés herbacées. Résultats expérimentaux.* In Cinquième colloque national, "L'écologie en France. Des recherches aux applications : vers de nouvelles perspectives", Lyon, 23-25 novembre, H. Coquillard, S. Doledec, Association française des ingénieurs écologues, 1989, pp. 151-170
- DELPECH R., 1994. *Essai de syntaxonomie fine des peuplements de prairies de fauche de Haute-Maurienne et Tarentaise (Savoie).* In : La syntaxonomie et la synsystématique européennes comme base typologique des habitats (Bailleul, 1993). Berlin : J. Cramer, 1994. (Colloques phytosociologiques XXII). pp. 347-395**
- DELPECH R., 1999. *Richesse et diversité végétales des espaces pastoraux de France.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 11 : 71-74
- DELPECH R., 2001. *Apports de la phytosociologie comparés à ceux d'autres disciplines pour la gestion des peuplements prairiaux.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 13 : 25-33

# Bibliographie

- DELPECH R., 2004. *Typologie floristico-écologique des peuplements de prairies et pelouses du Parc national de la Vanoise*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, Tome XXIII, pp. 31-127
- DELPECH R., 2005. *Quelques caractéristiques de pelouses et prairies sur substrats basiques de Haute-Maurienne et Tarentaise (Savoie, France)*. Acta Bot. Gall., 152 (4) : 465-482
- DELPECH R., DE FOUCALUT B., 1984. *Comparaisons entre quelques mégaphorbiaies des Alpes du Nord et du Massif central*. Colloques phytociologique de Bailleul, séminaire « mégaphorbiaies », pp. 49-65
- DELVOSALLE L., 1948. *Quelques aspects de la végétation des Alpes de Savoie*. Nat. Belges, 29 (1-2) : 3-10
- DENARIE M., 1913. *La flore et les terrains du Pas de la Fosse*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 16 : 49-59
- DEPLANCHE G., 2009. *Sortie en Vanoise. 4-5 et 6 juillet 2009*. Carexia. Bull. de l'association Connaissance de la flore de l'Ain, 27 : 26-32
- DEVOIZE A., GAUDE R., 1992. *Excursion botanique des 25 et 26 Juillet 1992. Massif du Granier (Entremont le Vieux, direction de la grotte de l'Ours ; montée à l'Alpette)*. Gentiana, Société botanique dauphinoise Dominique Villars
- DOBREMEZ J.F., OZENDA P., TONNEL A.M., VIGNY F., GENSAC P., PAUTOU G., RICHARD L., 1974. *Carte de la végétation potentielle des Alpes Nord-Occidentales (partie française)*. Doc. Cartogr. Ecol., 13 : 9-27
- DOBREMEZ J.F., PAUTOU G., VIGNY F., 1974. *Carte écologique des Alpes au 1/100 000e - Feuille de Belley. Matériaux pour une carte de l'environnement*. Doc. Cartogr. Ecol., 13 : 69-102
- DOBREMEZ J.F., VIGNY F., 1982. *Lyon 1/250 000. Matériaux pour une carte écologique régionale. Essai appliqué à la région Rhône-Alpes*. Doc. Cartogr. Ecol., 25 : 1-22
- DORIOZ J.M., 1998. *Alpages, prairies et pâturages d'altitude. L'exemple du Beaufortain*. Courr. Environ. INRA. 35 : 33-42
- DRUART P., 2002. *Flore du talus sud de la route départementale 285a, limite nord de la réserve des Hauts de Chartreuse, en Isère et Savoie*. Bull. Soc. Bot. Dauph. D. Villars Gentiana, 11 : 22-28
- DUMONT F., 1850. *Catalogue des plantes observées dans la province de Tarentaise pendant l'été de 1850*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 1 : 221-245
- DUMONT S., 1967. *Etude de la végétation du Vouan, des Brasses et de la pointe de Méribel (Savoie)*. Mémoire de D.E.S., 59 p.
- DUPORT J.P., IDEE E., GENSAC P., 1979. *Etablissement et utilisation d'une banque de données et de méthodes d'analyses statistiques simples dans l'étude des groupements végétaux du massif de la Vanoise*. Inform. Biosph., 10 : 33-42
- DUVAL H., 1909. *Note sur quelques lettres inédites de J.B. Balbis*. Ann. Soc. Bot. Lyon, 34 : 317-322
- ERSCHBAMER B., 1992. *Zwei neue Gesellschaften mit Krummseggen (Carex curvula ssp. rosae, Carex curvula ssp. curvula) aus den Alpen-ein Beitrag zur Klärung eines alten ökologischen Rätsels*. Phytocoenologia, 21 : 91-116
- EVARD F., CHERMEZON H., 1917. *Sur la flore de la Haute Tarentaise*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 64 (1-9) : 163-202
- EVARD F., CHERMEZON H., 1918. *La végétation de la Haute Tarentaise*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 65 : 153-209
- EYNARD M., 1978. *Contribution à l'étude écologique de deux groupements végétaux à Salix herbacea des environs du col de l'Iseran*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 9 : 25-51
- FABRE M.C., 1977. *Etude floristique et écologique de la tourbière de Montendry (Savoie)*. Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 46 (1) : 10-25
- FALLON G., 1981. *Végétation et productivité des prairies de fauche du Beaufortain*. INRA-SAD-ENSAA 162 p.
- FAURE Alphonse, 1926. *Une nouvelle pédiculaire hybride dans les Alpes, x Pedicularis Bonatii Faure (P. cenisia Gaud. x incarnata Jacq.)*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 73(9-10) : 918-923

- FELZINES J.C., 2012. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolès & Masclans 1955.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 59 : 189-240
- FELZINES J.C., LAMBERT E., 2012. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Charetea fragilis F. Fukarek 1961.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 59 : 133-188
- FELZINES J.C., LAMBERT E., 2016. *Contribution au prodrome des végétations de France : modification de la structure syntaxinomique des Charetea et compléments.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 74 : 41-55
- FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS T., al., 2011. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne n°spécial, I. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté.* Société Botanique de Franche-Comté, Conservatoire botanique national de Franche-Comté - n°spécial, 1, 281 p.
- FLAHAUT C., SCHRÖTER C., 1910. *Rapport sur la nomenclature phytogéographique, In IIIe Congrès international de botanique, vol. 1 : Comptes rendus, excursions, etc.* p. 131-162.
- FLEURY P., DORIOZ J.M., JEANNIN B., 1985. *Influence du milieu physique et des pratiques agricoles sur la végétation des prairies de fauche des hautes vallées des Alpes du Nord.* INRA-SAD Etudes et Recherches n°3, 52 p.
- FLEURY P., JEANNIN B., DORIOZ J.M., 1994. *Des résultats pour les Alpes du Nord : la typologie des prairies de fauche de montagne.* 30 : 25-29
- FLICHE P., 1904. *Flores des tufs du Lautaret (Hautes-Alpes) et d'Entraigues (Savoie).* Bull. Soc. Géolog. Fr., 4e sér., 4 : 387-400
- FOLCHER C., 2018. *Cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la réserve naturelle nationale du Haut-Rhône français.* Association Nature Nord-Isère "Lo Parvi", Rapport d'étude, Département de l'Isère, Communauté de communes les balcons du Dauphiné, 378 p.
- FORNERIS G., PISTARINO A., PANDOLFO G., BOVIO M., 2011. *Il "diario" del viaggio compiuto nel 1764 dalla Valle d'Aosta alla Savoia dai botanici Ludovico Bellardi e Francesco Peyrolery.* Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 65 : 5-82
- FOUCAULT B. de, 1984. *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises.* Université de Rouen, Université de Lille II, Station Internationale de Phytosociologie de Bailleul, Thèse d'état, Sciences naturelles, 3 vol. 675 p. (T 1-2), tableaux (T3)
- FOUCAULT B. de, 2009. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Cardaminetea hirsutae Géhu 1999.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 48 : 49-70
- FOUCAULT B. de, 2010. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Littorelletea uniflorae Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier, & Sissingh 1946.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 52 : 43-78
- FOUCAULT B. de, 2010. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Polygono - Poetea annuae Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 49 : 55-72
- FOUCAULT B. de, 2011. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium Géhu & Géhu-Franck 1987.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 53 : 73-137
- FOUCAULT B. de, 2012. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Sisymbrietea officinalis Korneck 1974.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 58 : 55-116
- FOUCAULT B. de, 2013. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Isoëtetea velatae de Foucault 1988 et les Juncetea bufonii de Foucault 1988 (« Isoëto - Nanojuncetea bufonii ») (Partie 1).* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 62 : 35-7
- FOUCAULT B. de, 2015. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Adiantetea capilli-veneris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952.* Acta Bot. Gall., 162 (4) : 375-403
- FOUCAULT B. de, 2018. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Montio fontanae-Cardaminetea amarae Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944.* Documents phytosociologiques, Série 3, 2018, 7 : 1-88

- FOUCAULT B. de, BIORET F., 2012. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Betulo carpaticae - Alnetea viridis Rejmánek in Huml, Leps, Prach & Rejmánek 1979.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 60 : 47-68
- FOUCAULT B. de, CATTEAU E., 2015. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Epilobietea angustifolii Tüxen & Preising in Tüxen 1950.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 70 : 63-88
- FOUCAULT B. de, CORRIOL G., 2013. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Mulgedio alpini - Aconitetea variegati Hadac & Klika ex Klika 1948.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 61 : 49-87
- FOUCAULT B. de, DELPECH R., 1985. *Quelques données sur les "microphorbiaies" à Viola biflora de Haute-Maurienne. Séminaire mégaphorbiaies, 1984. Colloq. Phytosociol.*, 12 : 67-73**
- FOUCAULT B. de, LAZARE J.J., BIORET F., 2013. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Cytisetea scopario - striati Rivas-Mart. 1975.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 64 : 69-90
- FOUCAULT B. de, ROYER J.M., 2014. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Franguletea alni Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969.* J. Bot. Soc. Bot. Fr., 66 : 83-106
- FOURNIER J., 1985. *Contribution à l'étude des Alpes intermédiaires françaises : la moyenne Maurienne. Bioclimatologie, groupements végétaux forestiers et impacts humains.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse 3e cycle, 88 p.**
- FRANCOIS A., 2006. *Les macrophytes du Lac du Bourget : Valeur bio-indicatrice et patrimoniale.* In "Autour du Lac du Bourget", colloque du 15 au 17 mai 2006 34 p.
- FRANCOZ P., MEUNIER J.P., MOUTON G., SERVE S., 3eme trimestre 2008. *Compte rendu de la sortie du 10 mai 2008 à Brison St-Innocent.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 376 : 12-20
- FRANCOZ P., SAVOUREY M., 2eme trimestre 2011. *Les adrets de Saint-Michel de Maurienne. Compte rendu de la sortie du 21 mai 2011.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 387 : 23-28
- FRITSCH R., 1969. *Les stations d'Aphyllanthes en Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 7 : 1-11
- FRITSCH R., 1969. *Localisation et analyse floristique de quelques stations d'Argyrolobium linnaeanum aux abîmes de Myans (Savoie).* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 1 : 1-7
- FRITSCH R., 1969. *Présence du Cirse de Montpellier aux abîmes de Myans (Savoie).* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 2 : 1-6
- FRITSCH R., 1975. *Synthèse et composition de la flore de Savoie.* Bull. Soc. Dauphin. Etudes Biol. Protect. Nat. Bio-Club, 4 : 33-41
- FRITSCH R., 1986. *Connaissance du milieu naturel : les aunaies vertes de la Vanoise et leurs cortèges floristiques.* Flash Info Vanoise, 10, pp. 3-8**
- FRITSCH R., 1991. *Compte rendu de la Conférence sur les pelouses thermophiles de la Haute Maurienne donnée par M. Henri Robert le 19 septembre 1991.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 228 : 4-6
- FRITSCH R., 1994. *Eritrichium nanum (L.) Schrader dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 260 : 5-13
- FRITSCH R., 1994. *La Gentiane asclépiade dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 259 : 7-12
- FRITSCH R., 1994. *La Gentiane croisette (Gentiana cruciata L.) dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 258 : 7-14
- FRITSCH R., 1994. *La Gentiane utriculeuse en Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 252 : 21-24
- FRITSCH R., 1994. *Une espèce ouest-méditerranéenne, la Leuzée conifère Leuzea conifera (L.) DC., dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 256 : 9-12
- FRITSCH R., 1994. *Une plante disparue des deux départements de la Savoie : Anchusa italicica Retz.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 255 : 8-14
- FRITSCH R., 1995. *Carlina acanthifolia All. dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 261 : 9-16
- FRITSCH R., 1995. *La Capillaire Cheveu-de-Vénus, Adiantum capillus veneris L., dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 266 : 7-14

- FRITSCH R., 1995. *La Vésicaire enflée, Alyssoides utriculata (L.) Moench, dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 263 : 31-43
- FRITSCH R., 1995. *Le Baguenaudier, Colutea arborescens L., dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 264 : 9-20
- FRITSCH R., 1995. *L'Ornithogale penché, Ornithogalum nutans L., dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 265 : 9-15
- FRITSCH R., 1996. *La tulipe d'Aime, Tulipa aximensis Perrier et Songeon, anciennement subspontanée dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 274 : 13-22
- FRITSCH R., 1996. *La Tulipe de Billiet, Tulipa billietiana Jord., dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 279 : 5-14
- FRITSCH R., 1996. *Notre sortie botanique du samedi 30 mars 1996. Compte rendu de Robert Fritsch.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 274 : 9-12
- FRITSCH R., 1997. *La Tulipe australie, Tulipa sylvestris L. ssp australis (Link) Pampanini (inclus var. alpestris Jordan), dans le département de la Savoie (suite et fin).* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 282 : 41-48
- FRITSCH R., 1999. *La Flore du promontoire Sud du Mont-Cenis, dit le Paradis (alt. 1940 à 2000m).* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 306 : 31-47
- FRITSCH R., 2001. *Patrimoine naturel de la Savoie : présentation de quelques biotopes d'après la conférence de Michel Savourey.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 323 : 6-12
- FRITSCH R., 2001. *Petites notes historiques sur Ludwigia palustris (L.) Elliott dans le département de la Savoie.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 329 : 7-18
- GAILLARD E., NALLET C., 2011. *Week end en Chartreuse. Col du Granier alt. 1134 m le 18 juin 2011. Col de Porte alt. 1326 m le 19 juin 2011. Oratoire d'Orgeval - Charmant Som le 19 juin 2011. Carexia.* Bull. de l'association Connaissance de la flore de l'Ain, 29 : 34-40
- GAPILLOUT A., 1975. *Carte écologique du bassin de Bourg-Saint-Maurice.* Doc. Cartogr. Ecol., 15 : 41-58
- GAPILLOUT A., 1975. *Données écologiques relatives au Col du Petit Saint-Bernard (2156 m).* Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 29 : 125-145
- GARRAUD C., 2008. *Enfin le week-end botanique tant attendu dans le massif des Bauges. Compte rendu des sorties du 30 juin et du 1er juillet 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 28-36
- GARRAUD C., 2010. *Flore vernale à Saint-Pierre-de-Curtille. Compte rendu de la sortie du samedi 28 mars 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 3-6
- GARRAUD C., 2011. *Le printemps de la botanique sur les coteaux de l'avant-pays savoyard. Compte rendu de la sortie du 24 avril 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 9-12
- GARRAUD C., 2011. *Week-end botanique en Haute-Maurienne. Compte rendu de la sortie des 26 et 27 juin 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 27-36
- GARRAUD C., CHILLETT C., REVEL R., SAUNIER E., MOUTON G., MAZZOCCHI M., 2009. *Herborisations dans la région chambérienne en 2008.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 14 : 30-42
- GASCHET M., 2010. *Balade au Col des Prés à Thoiry : horizon bouché, botanistes trempés ! Compte rendu de la sortie du 6 juin 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 17-20
- GASCHET M., 2011. *Balade botanique à la tourbière de Pallud. Compte rendu de la sortie du 29 mai 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 20-22
- GATIGNOL P., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Vallon du Clou, commune de Sainte-Foy-Tarentaise (Savoie) - Sixième jour : samedi 21 juillet 2012.* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 823-834
- GATIGNOL P., 2018. *Session botanique en Dauphiné du 8 au 15 juillet 2017. Samedi 15 juillet 2017 - Le Galibier.* Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 49 : 437-442

- GAUDILLAT V., 2008. *Les "pavements calcaires", habitat d'intérêt communautaire prioritaire (UE 8240). Présentation et situation en France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service du patrimoine naturel, Rapport d'étude, Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, 34 p.
- GAULTIER C., 1989. *Relations entre pelouses eurosibériennes (*Festuco-Brometea*) et groupements méditerranéens (*Ononido-Rosmarinetea*). Etude régionale (Diois) et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental*. Université de Paris-Sud, Orsay (Paris XI), Thèse 3e cycle, Sciences, 2 vol. 230 p., 119 p.
- GAVE P., 1906. *Liste des contributions apportées à la flore de Savoie depuis 1863 jusqu'en 1905*. Congr. Soc. Savoie, 17e Congrès, Savoie, Aix-les-Bains. 34 p.
- GAVE P., 1907. *Additions et corrections à la flore du Semnoz (Bauges, Haute-Savoie)*. Bull. Herb. Boissier, 2e sér., 7 (4) : 349-350
- GAVE P., 1907. *Contributions à la flore des Bauges tirées de l'herbier du cardinal Billiet (Chambéry)*. Bull. Herb. Boissier, 2e Sér., 7 (2) : 157-160
- GEHU J.M., 2006. *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Assoc. Amicale Francophone de Phytosociol., Féd. Int. Phytosociol. 899 p.
- GEHU-FRANCK J., GEHU J.M., 1984. *Aperçu synécologique sur la station à *Eryngium alpinum L.* du Doron de Pralognan*. Doc. Phytosociol., 8 : 247-255
- GEHU J.M., GEHU-FRANCK J., 1987. *Groupements arbustifs et mégaphorbiaies du Haut-Jura français, quelques aspects particuliers*. Lazaroa, 7 : 25-35
- GENSAC P., 1964. *Les pessières de Tarentaise. Etude phytogéographique et pédologique*. Doc. Carte. Vég. Alpes, 2 : 119-155
- GENSAC P., 1967a. *Feuille de Bourg-Saint-Maurice (XXXV-31) et de Moûtiers (XXXV-32). Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarentaise*. Doc. Carte. Vég. Alpes, 5 : 7-61
- GENSAC P., 1967b. *Les forêts d'Epicéa de Tarentaise. Recherche des différents types de Pessière*. Rev. Gén. Bot., 74 : 425-528
- GENSAC P., 1968a. *La végétation des entonnoirs du gypse : cas de la Haute-Tarentaise*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 115(1-2) : 91-99
- GENSAC P., 1968b. *Les groupements à *Erica carnea* de la région de Bozel (Savoie). Comparaison avec les groupements décrits en Maurienne*. Rev. Forest. fr., 2, pp. 95-101
- GENSAC P., 1968c. *Les groupements forestiers de l'étage collinéen en Tarentaise moyenne et supérieure*. Ann. Cent. Enseign. Supér. Chambéry, Sci., Section Science, 6 : 103-122
- GENSAC P., 1969. *Les sols sur gypse en moyenne Tarentaise. Description, caractères physico-chimiques*. Bull. Assoc. Fr. Etude Sol (1957), 3 : 57-67
- GENSAC P., 1970. *Les pessières de Tarentaise comparées aux autres pessières alpestres*, Veröff. Geobot. Inst. Eidgen. Tech. Hochsch. Stift. Rübel Zür., 43 : 104-139
- GENSAC P., 1972. *Notice explicative de la carte écologique Moûtiers. Parc National de la Vanoise 1/100 000e*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 2 : 49-71
- GENSAC P., 1972a. *Les pelouses alpines du Parc National de la Vanoise. Etude préliminaire à l'établissement de la carte écologique du Parc*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 2 : 35-48
- GENSAC P., 1974. *Catalogue écologique des plantes vasculaires du Parc National de la Vanoise et des régions limitrophes*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 4 : 1-232
- GENSAC P., 1976. *Végétation des milieux humides de la vallée supérieure du Ponturin*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 7 : 59-67
- GENSAC P., 1977. *Sols et groupements végétaux de la zone des schistes lustrés dans l'étage alpin (Combe de l'Iseran - Val Prariond)*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 8 : 29-40
- GENSAC P., 1977a. *Les groupements végétaux à *Carex curvula* All. dans le massif de la Vanoise*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 8 : 67-94
- GENSAC P., 1978. *Observations thermométriques de 1973 à 1976 dans le Parc National de la Vanoise. Conséquences biologiques*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 9 : 9-24

- GENSAC P., 1978a. *Les marais baso-neutrophiles (*Caricetalia davalliana Br.-Bl.*, 1949) du massif de la Vanoise, Saussurea*, 9 : 143-158**
- GENSAC P., 1979. *La végétation de l'étage alpin*, In Le Parc National de la Vanoise, Chambéry, 3e Ed., 65
- GENSAC P., 1979a. *Les pelouses supraforestières du massif de la Vanoise. Contribution à l'inventaire et à l'étude écologique des groupements végétaux du Parc National de la Vanoise. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise*, 10 : 111-243**
- GENSAC P., 1981. *Recherches méthodologiques pour une carte de l'environnement de la région Rhône-Alpes dans un but de protection de la nature*. Doc. Cartogr. Ecol., 24 : 99-102
- GENSAC P., 1985. *Evolution du site d'une station hivernale (La Plagne, Savoie)*. Doc. Cartogr. Ecol., 28 : 85-97
- GENSAC P., 1986. *Les peuplements d'*Epilobium angustifolium L.* et le rôle colonisateur de cette espèce en montagne (Canton d'Aime, Savoie)*. Bull. Soc. Bot. Fr., Lett. Bot., 133 (2) : 179-188
- GENSAC P., 2003. *La cembraie sur gypse de La Plagne : un site exceptionnel*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 168 : 35-46
- GENSAC P., LEFEBVRE S., 1977. *Carte écologique de Chambéry 1/50.000° : répartition des activités humaines dans le bassin Chambéry-Aix et l'avant pays savoyard ; leur impact sur le milieu*. Doc. Cartogr. Ecol., 19 : 65-75
- GENSAC P., ROTHE B., 1974. *Carte de la végétation de la réserve de la Grande Sassière. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise*, 5 : 77-103 + carte**
- GENSAC P., TROTEREAU A., 1983. *Flore et végétation du vallon de l'Iseran et du Val Prariond*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 13 : 129-149
- GILLET F., 2000. *La Phytosociologie synusiale intégrée - Guide méthodologique*. Université de Neuchâtel - Institut de Botanique. Doc. Lab. Ecol. Vég., 1 : 68 p.**
- GILLET F., FOUCAULT B. de, JULVE P., 1991. *La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts*. Candollea, 46 : 315-340**
- GILLOT P. 1981. *Le montagnard et le subalpin d'adret dans les Alpes intermédiaires dauphinoises*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Mémoire de D.E.A. 133 p. + annexes
- GILOT B., PAUTOU G., MONCADA E., LACHET B., CHRISTIN J.G., 1979. *La cartographie des populations de tiques exophiles par le biais de la végétation : bases écologiques, intérêt épidémiologique*. Doc. Cartogr. Ecol., 22 : 65-80
- GIRARD C., 1984. *Etude des groupements végétaux du col des Saisies (Savoie) en vue de la création d'une réserve biologique*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Laboratoire de Botanique et de biologie végétale Autre mémoire, 17p. + annexes
- GIREL J., 1987. *Analyse bibliographique et bilan des recherches sur la végétation du bassin versant du Haut-Rhône français*. Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 56 (1) : 19-32
- GOTTELAND P., 4eme trimestre 2013. *Ecosystèmes : les pieds sur terre... de la géologie à la biologie. Compte rendu de la conférence du 14 novembre*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 397 : 17-20
- GOY D., TINNER U., 2002. *Contribution à la connaissance de la flore des îles de Malourdie (Ain, Savoie)*, Monde des Plantes, Le, 476 : 1-8
- GRANGER C., 2005. *Liste des mousses observées en France. Synonymes des mousses de France* 126 p.
- GRANJON L., 2003. *Approfondissement des connaissances sur *Trifolium saxatile**. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Rapport de stage, Conservatoire botanique national alpin. 48 p. + annexes
- GREULICH F., 2016. *Compte rendu prospections *Typha minima* en Combe de Savoie*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, EDF, FCBN. 8 p.
- GRIOT A., 1993. *Flore de la réserve de la Sassière de Tignes, Carexia*. Bull. de l'association Connaissance de la flore de l'Ain, 14 : 37-40
- GRISEBACH A., 1838. *Über den Einfluß des Klimas auf die Begrenzung der natürlichen Floren. Linnaea*, 12 : 159-200**

- GUETTET Y., 2007. *Sortie en Beaufortain. 21-22 juin 2008*, Carexia. Bull. de l'association Connaissance de la flore de l'Ain, Assoc. Franç. Avancem. Sci., Compt. Rend., 26 : 29-31
- GUEZEL C., GUEZEL Cl., 2007. *Balade botanique aux lacs de Forclaz. Compte rendu de la sortie du 9 juillet 2006*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 38-42
- GUILLAND L., 2006. *Ah ! Mes chers érythrones. Compte rendu de la sortie du 19 mars 2005*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 2-4
- GUILLAND L., 2008. *Herborisation dans le vallon d'Arclusaz. Compte rendu de la sortie du 19 mai 2007*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 13-14
- GUILLAND L., 2009. *Sortie botanique inter-sociétés à la Chambotte. Compte rendu de la sortie du 18 mai 2008*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 14 : 19-22
- GUILLAND L., 2011. *Les hydrophytes du Rhône. Compte rendu de la sortie du 4 septembre 2010*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 44-45
- GUILLAND L., DELAHAYE T., 2005. *Exploits montagnards et découvertes botaniques dans la vallée des glaciers. Compte rendu de la sortie du 18 juillet 2004*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 28-31
- GUILLAUMOT M., 1949. *Quelques muscinées rares de Savoie (Rosuel, Peiset) récoltées en 1949*. Rev. Bryol. & Lichenol., 18(3-4) : 181
- GUILLOT J., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Vallon du Ponturin, commune de Peisey-Nancroix (Savoie) - 1er jour : dimanche 15 juillet 2012*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 769-776
- GUINET A., 1912. *Nouvelles récoltes bryologiques aux environs de Genève*. Annu. Conserv. Jard. Bot. Genève, 16 : 288-296
- GUINOCHE M., 1975. *Phytosociologie*. Ed. Masson et Cie, Paris. 227 p.**
- HADAC R., 1967. *On the highest units in system of plant communities. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 2 : 429-432**
- HAGENE P., 1939. *Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. VI : Alluvions du Giffre, de l'Arve, et du Rhône entre Bellegarde et Culoz*, Station Ecologique La Jaysinia 53 p.
- HARRES T., 1999. *Les milieux naturels de la vallée de Bellevaux et de l'Arclusaz. Cartographie de la végétation et modalités de gestion durable*, École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGREF) Mémoire d'ingénieur, Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, 83 p.
- HAUWUY A., FOLLIET X., MOYROUD P., FLEURY Philippe, 1991. *Utilisation de la typologie des prairies de fauche des Alpes du Nord*, Fourrages (Versailles), 128 : 397-406
- HOSTEIN C., 2008. *Guide des milieux - Secteurs : Lanserlia - Plan du Lac - Entre deux Eaux*. Ecole d'Ingénieurs de Lullier (Filière : Gestion de la nature). 184 p + carte**
- HOUSSET J., SCHOCHE M., 2010. *Site Natura 2000 S18 - Mont Colombier. FR 8212015 - FR8202004. Document d'objectifs. Diagnostic, enjeux, objectifs et propositions d'actions. Document validé par le comité de pilotage le 8 juillet 2010*. Parc naturel régional du Massif des Bauges, Rapport d'étude, Natura 2000. 79 p. + annexes
- HUGOUVIEUX C., 2003. *Inventaire des Ptéridophytes rares de notre région*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 168 : 55-58
- HY F., 1913. *Les Characées de France*. Bull. Soc. Bot. Fr. 60, mémoire 26. 47 p. + planches
- HY F., 1914. *Les Characées de France. Note additionnelle*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 61 (4) : 235-241
- ISENMANN M., LEGLAND T., PACHE G., BONNET V., KRISTO O., FORT N., MARQUIS F., GREULICH F., 2016. *Convention d'objectifs et de moyens entre le Conservatoire botanique national alpin, le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie et le Département de la Savoie. Rapport synthétique d'exécution 2016*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conseil départemental de la Savoie. 2 p. + annexes
- ISENMANN M., LEGLAND T., PACHE G., PAULIN D., BONNET V., KRISTO O., 2017. *Convention d'objectifs et de moyens entre le CBNA, le CEN73 et le Département de la Savoie*.

- Rapport synthétique d'exécution 2017.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conseil départemental de la Savoie. 3 p. + annexes
- ISENMANN M., PAULIN D., VILLARET J.C., MILLET J., 2019. *Programme CarHAB : rapport de faisabilité sur le territoire test de la Vanoise.* Conservatoire botanique national alpin, Agence française pour la biodiversité. 85 p.
- JEANNIN B., FLEURY P., DORIOZ J.M., 1991. *Typologie des prairies d'altitude des Alpes du Nord : méthode et réalisation,* Fourrages (Versailles), 128 : 379-396
- JENNINGS M.D., FABER-LANGENDOEN D., LOUCKS O.L., PEET R.K., ROBERTS D., 2009. *Standards for associations and alliances of the U.S. National Vegetation Classification.* Ecological Monographs, 79 (2) : 173-199
- JORDAN D., DOBIGNARD A., 2006. *Herborisation au mont Chauffé,* Nat. Patrim. Pays Savoie, 19 : 16-24
- JOUD D., 1986. *Guide pour identifier les stations forestières de Rhône-Alpes - synthèse pour les Alpes du Nord et les montagnes de l'Ain.* Centre Régional de la Propriété Forestière de Rhône-Alpes. 134 p.
- JOUD D., 1995. *Catalogue des types de stations forestières des régions : Bas-Dauphiné et avant-pays savoyard.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Laboratoire des Ecosystèmes Alpins Rapport de recherche, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Région Rhône-Alpes. 304 p.
- JOUD D., 1996. *Typologie des stations forestières et interprétations biogéographiques : application à une comparaison Bas-Dauphiné / avant-pays savoyard.* Rev. Ecol. Alpine, 3 : 21-40
- JURATIC L., PLAN J., 1976. *Etude phytoécologique en forêt domaniale de la Grande Chartreuse. Application à sa gestion.* ENITEF, Mémoire d'ingénieur, 94 p.
- KOPECKY K., HEJNY S., 1974. *A new approach to the classification of anthropogenic plant communities.* Vegetatio, 29 (1) : 17-20
- KÖPPEN-GEIGER W., 1936. *Das geographische System der Klimate.* In *Handbuch der Klimatologie. I, Teil C.* Gebrüder Borntraeger, Berlin 1936.
- KRALIK L., BILLON J., 1867. *Catalogue des espèces dont se composent les Reliquae Mailleanae.* Bull. Soc. Bot. Fr., C. r. Séances, 14 : 103-108, 119-125, 146-152, 161-166, 191-196, 232-239
- KRALIK L., BILLON J., 1868. *Catalogue des espèces dont se composent les Reliquiae Mailleanae. Septième partie.* Bull. Soc. Bot. Fr., C. r. Séances, 15 : 71-84
- KRALIK L., BILLON J., 1868. *Catalogue des espèces dont se composent les Reliquiae Mailleanae. Huitième dernière partie.* Bull. Soc. Bot. Fr., C. r. Séances, 15 : 127-131
- LACOSTE A., 1967. *Les groupements méditerranéo-montagnards à Lavandula angustifolia Mill. et Genista cinerea (Vill.) DC. dans les bassins supérieurs et moyens du Var et de la Tinée (Alpes-Maritimes).* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 114 (3-4) : 95-102
- LACOSTE A., 1972. *La végétation des éboulis subalpins du Mercantour occidental (Alpes-Maritimes).* Ann. Mus. Hist. Nat. Nice, 1 (1) : 77-82
- LAGIER-BRUNO P., 2000. *Catalogue des taxons de Savoie (alphabétique).* Conservatoire botanique national alpin, Rapport de recherche. 448 p.
- LAMBERT K., 2000. *Clé de détermination des habitats européens (d'après Corine biotopes) que l'on peut trouver en Savoie.* Office National des Forêts (bureau d'études départemental de la Savoie), 120 p. + annexes
- LAMBERT K., 2009. *Document d'objectifs. Site Natura 2000 S17 "Massif de la Lauzière". Zone spéciale de Conservation (ZSC) FR8202003,* Office National des Forêts, Chambre d'agriculture de la Savoie, Fédération Départementale des Chasseurs de la Savoie, Rapport d'étude, Département de la Savoie, 333 p., 107 p. + annexes + cartes
- LAMBERT K., SADORGÉ F., SANZ T., 2018. *RTE : Sécurisation de la ligne 225 KV Aussois-la-Praz. Suivi de la recolonisation végétale post-chantier,* Office national des Forêts, Savoie, Rapport d'étude, 29 p.

# Bibliographie

- LAPRAZ G., 1968. *Pelouses à Aphyllantes monspeliensis et pelouses des Brometalia, sur rendzine et terra fusca, sur le versant savoyard du massif de la grande Chartreuse*, Collect. Bot., 7 (2), n°31 : 597-619
- LAZARE J.J., 1981. *Synthèse sur les principaux groupements végétaux alpins et subalpins des Alpes et des Pyrénées*. Univ. Bordeaux I, Centre d'Ecologie montagne
- LAZARE J.J., 1984. *Contribution à l'étude biosystématique et écologique du complexe orophile Carex sempervirens Vill. (Cyperaceae)*. Université de Paris VII, Thèse d'état, 441 p.
- LE BRIS V., 2006. *La flore de la crête du Mont Charvet. Compte rendu de la sortie du 10 juillet 2005*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 30-34
- LE BRUN P., 1919. *Espèces et localités nouvelles de Phanérogame pour les Alpes de la Savoie et du Dauphiné*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 66 (7) : 308-310
- LE BRUN P., 1920. *Localités nouvelles ou intéressantes pour la flore du Sud-Est de la France*, Monde des Plantes, Le, 21e année, 7-122 : 5
- LE BRUN P., 1923. *Une Graminée nouvelle pour la flore française et quelques localités inédites de plantes peu communes pour le Sud-Est de la France*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 70(7-8) : 661-665
- LE BRUN P., 1952. *Nouvelle contribution à l'étude de la flore du Sud-Est de la France*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 99(1-3) : 7-9
- LE BRUN P., 1954. *Nouvelles contributions à l'étude de la flore du Sud-Est de la France*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 101(1-2) : 8-11
- LE BRUN P., 1954. *Principales acquisitions à la flore française depuis 1854*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 101 : 47-58, A propos du Centenaire (1854-1954)
- LE BRUN P., 1962. *Tour d'horizon floristique sur les Alpes françaises*, Vegetatio, 11(1-2) : 55-70
- LE MAIGNAN I., 1981. *Contribution à l'étude des groupements de "Mauvaises herbes" des cultures de France. Aspects synsystématiques et biologiques*. Université de Paris-Sud, Orsay (Paris XI), Thèse 3e cycle, 2 vol. 103 p. + annexes, 32 p.
- LEBRETON P., MARTINOT J.P., 1998. *Oiseaux de Vanoise : guide de l'ornithologue en montagne*. Libris, Grenoble. 239 p.
- LEBRETON P., LEBRUN P., MARTINOT J.P., MIQUET A., TOURNIER H., 1999. *Approche écologique de l'avifaune de la Vanoise*. Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise, 21 : 7-304
- LEFEBVRE S., 1978. *Carte écologique de Chambéry 1/50 000e. Etude des séries de végétation*. Ann. Cent. Univ. Savoie, Sci. Nat., 3 : 175-186
- LEGLAND T., 2009. *Quand on cherche... on trouve !, Mail toutes fleurs*, Lettre électronique du Conservatoire National Alpin, 9 : 5
- LEGLAND T., 2011. *Connaissance de la bryoflore. Axe 1.2 CPO 2010. Région Rhône-Alpes/CBNA*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 29 p.
- LEGLAND T., 2014. *Etude de la flore bryologique du Parc de la Vanoise. Synthèse des connaissances*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc national de la Vanoise, 2 vol. 15 p. + annexes
- LEGLAND T., 2015. *Les bryophytes du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges. Bilan des connaissances et inventaire complémentaire*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc naturel régional des Bauges, 43 p. + annexes
- LEGLAND T., 2015. *Poursuite de l'inventaire bryologique du Parc de la Vanoise. Rapport de mission*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc national de la Vanoise, 15 p. + annexes
- LEGLAND T., 2016. *Etude de la flore bryologique du Parc de la Vanoise. Rapport final. Inventaires 2014-2015*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc national de la Vanoise, Région Rhône-Alpes, 32 p. + annexes
- LEGLAND T., 2016. *Note complémentaire à l'inventaire floristique de juin 2016. RNR des Saisies*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Office national des forêts (ONF), 4 p.

- LEGLAND T., 2016. *Recherche d'espèces végétales protégées dans la RNR des saisies. Inventaire floristique.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Office national des forêts (ONF), 13 p. + annexes
- LEGLAND T., 2017. *Inventaire des bryophytes sur les sites CEN73. Période 2014-2015.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Département de la Savoie, Conservatoire des espaces naturels de la Savoie, 16 p.
- LEGLAND T., 2019. *BRYOALP. Rapport final.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, FEDER POIA, Région PACA, Région Auvergne-Rhône-Alpes, 39 p. + annexes
- LEGLAND T., 2019. *Les bryophytes du site du Col de la Crusille (Novalaise, 73). Inventaire des bryophytes. Espèces patrimoniales.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire d'espaces naturels Savoie, 42 p.
- LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., PACHE G., 2010. *Cartographie des habitats du Parc naturel régional de Chartreuse. Communes de Barraux, St-Nazaire-les-Eymes (38) et Apremont, Cognin, Montagnole et Myans (73).* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc naturel régional de Chartreuse (PNR), Région Rhône-Alpes, 2 vol. 16 p. + ann.
- LEGLAND T., PACHE G., MIKOLAJCZAK A., VILLARET J.C., GENIS J.M., 2011. *Connaissance de la flore vasculaire. Axe 1.1. CPO 2010. Région Rhône-Alpes/CBNA.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 27 p.
- LEGLAND T., PACHE G., MIKOLAJCZAK A., VILLARET J.C., GENIS J.M., 2011. *Répartition et cartographie des végétations. Axe 2.2. CPO 2010. Région Rhône-Alpes.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 16 p.
- LEMOINE E., 1932. *Les stations de plantes xérothermiques dans la vallée de Chambéry, de Montmélian à Chindrieux.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 23 : 91-111
- LENOBLE F., 1920. *Herborisation du 28 juillet 1920 au col du Petit Mont-Cenis.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 67 : 40-42, Session extraordinaire du Mont-Cenis en juillet-août 1920
- LENOBLE F., 1920. *Herborisations du 27 juillet 1920 aux éboulis de Ronche.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 67 : 37-39, Session extraordinaire du Mont-Cenis en juillet-août 1920
- LENOBLE F., 1925. *Sur la composition floristique de quelques prairies et pâturages des Alpes de Savoie.* Annu. Soc. Fr. Econ. Alpeste, pp. 70-76
- LEQUAY A., 2004. *Pèlerinage botanique aux Evettes (Bonneval-sur-Arc, Savoie). Compte rendu de la sortie du 13 juillet 2003.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 9 : 26-31
- LEQUAY A., 2006. *La nature a horreur du vide. Compte rendu de la sortie du 23 avril 2005.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 11 : 7-10
- LEQUAY A., 2008. *Sortie botanique à Saint-Jean-de-Maurienne. Compte rendu de la sortie du 26 mai 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 18-20
- LEQUAY A., 2010. *Balade à la Croix de Chevrotière à Jarrier. Compte rendu de la sortie du 23 mai 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 12-16
- LEQUAY A., DELAHAYE T., GUILLAND L., 2005. *Prospections botaniques sur la molasse au pied de la montagne de l'Epine. Compte rendu de la sortie du 17 avril 2004.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 9-12
- LEQUAY A., DELAHAYE T., MOUTON G., 2008. *Herborisations dans la région chambérienne en 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 51-61
- LEQUAY A., ROSSIAUD F., 1997. *Plantes et premiers champignons de l'été dans les Bauges. Compte-rendu de la sortie du 20 juillet 1996.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 2 : 33-34
- LEQUAY A., SERVE S., 2002. *De belles découvertes botaniques au-dessus de Cessens. Compte-rendu de la sortie du 19 mai 2001.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 7 : 14-18
- LHOTE P., 1985. *Les mégaphorbiaies du Haut-Jura : compte-rendu de la session d'étude de l'Amicale Internationale de Phytosociologie (15-16 Juillet 1984).* Séminaire Mégaphorbiaies, 1984. Colloq. Phytosociol., 12 : 175-187

# Bibliographie

- LIPPMAA T., 1933. *Aperçu général sur la végétation autochtone du Lautaret avec des remarques critiques sur quelques notions phytosociologiques*. Acta Inst. Horti Bot. Tartuensis, A 24 : 1-108
- LITARDIERE R. de, 1934. *Contributions à l'étude biogéographique de quelques graminées de l'élément oriental dans les Alpes de Savoie et du Dauphiné : Poa concinna, Festuca ovina var. valesiaca et var. Yarochenkoi*. Ann. Univ. Grenoble, Sec. Sci.-Méd., 9 (2-3) : 261-273
- LITARDIERE R. de, 1934. *Sur quelques groupements rupicoles à Festuca varia Var. genuina dans l'Isère et les Hautes-Alpes. Leurs caractères éco-sociologiques*. Ann. Univ. Grenoble, Sec. Sci.-Méd., 10 (1-2) : 147-165
- LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 289 p.
- LÜDI W., 1921. *Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentals und ihre Sukzession. Versuch zur Gliederung der Vegetation eines Alpentales nach genetisch-dynamischen Gesichtspunkten*, Beitr. Geobot. Landesaufn., 9 : 1-364
- MAGNIN L., MAGNIN La., SARRAZIN G., 2007. *La Roche Violette. Randonnée du 6 août 2006*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 372 : 20-31
- MAHEU J., 1907. *Les lichens des hauts sommets du massif de la Tarentaise (Savoie)*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 54 (4) : 232-240
- MANNEVILLE O., BAÏER P., 1993. *Etude floristique et écologique de la tourbière des Creusates (St-François-de-Sales, Savoie). Comparaison avec les tourbières à Sphaignes des Alpes du Nord françaises*. Rev. Ecol. Alpine, 2 : 1-23
- MARCHAL C., 2018. *Structuration des communautés fongiques dans une combe à neige de haute altitude*. Université Grenoble Alpes (UGA) Rapport de stage, Biodiversité - Écologie - Evolution, Laboratoire d'Ecologie Alpine, 21 p.
- MERHAN B., ISENmann M., PACHE G., 2018. *Suivi de végétation sur les levées alluvionnaires du Haut-Rhône*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Syndicat du Haut-Rhône (SHR), Compagnie nationale du Rhône (CNR), 43 p.
- MERLE H., MIKOLAJCZAK A., 2006. *Rétrocession des terrains SFTRF hors domaine autoroutier. Etude de l'intérêt floristique des sites*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), 4 p. + annexes
- MESSINES DU SOURBIER J., 1940. *La Chautagne (Savoie) et ses plantations de peupliers*. Rev. Géogr. Alpine, 28 (3) : 389-443
- MEYER D., 1981. *La végétation des vallées de Vallouise, du Fournel et de la Biaysse (Pelvoux oriental, Hautes-Alpes). Analyse phytosociologique et phytogéographique des étages collinéen, montagnard et subalpin*. Université de Provence, Aix-Marseille I, Thèse 3e cycle, 176 p.
- MEYRAN O., 1890. *Herborisation au Grand-Revard*. Bull. Mens. - Soc. Bot. Lyon, 7 (4) : 95-99, C.R. séances 1889
- MEYRAN O., 1916. *Catalogue des mousses du bassin du Rhône*. Ann. Soc. Bot. Lyon, 39 : 1-164
- MICHALET R., CADEL G., JOUD D., PACHE G., PAUTOU G., RICHARD L., 1998. *Synthèse phytoécologique des forêts de l'arc alpin*, Ecologie (Brunoy), 29 (1-2) : 99-104
- MIKOLAJCZAK A., 2007. *Site Natura 2000 S23-FR8201777, « Les Adrets de Tarentaise »*. Typologie et cartographie des habitats. Étude de la végétation et de la flore. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), 25 p. + annexes
- MIKOLAJCZAK A., 2009. *Mise en place d'un référentiel des formations végétales (physionomie) au CBNA. Document interne*. Conservatoire botanique national alpin. 17 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2011. *Actualisation de la cartographie du Marais de Lavours. Tranche 2011 – cartographie de la Réserve naturelle restituée au 1/5 000e*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, 15 p. + annexes

- MIKOLAJCZAK A., 2011. *Connaissance de la végétation : caractérisation, distribution, évaluation. Axe 2.1. CPO 2008-2010. Région Rhône-Alpes. Tranche finale 2010.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 860 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2011. *Pré-liste rouge des habitats naturels et semi-naturels de l'Est Rhône-Alpes (01, 26, 38, 73, 74). CPO 2008-2010. Axe 2.3. Tranche finale 2010.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 12 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2014a. Axe 2 : Connaissance de la végétation : caractérisation, distribution, évaluation. CPO 2008-2010. Région Rhône-Alpes. Tranche finale 2010. Annexe 1 : Synopsis phytosociologique des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément CBNA (version actualisée 2014). Annexe 2 : Fiches descriptives des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément du CBNA (version actualisée 2014). Annexe 3 : Pré-liste rouge des habitats naturels et semi-naturels de l'Est Rhône-Alpes (01, 26, 38, 73, 74).** Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 4 vol. 29 p., 44 p., 580 p., 13 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2014. *Diversité de la végétation des pelouses sèches du Massif des Bauges. Eléments techniques et scientifiques pour la définition d'une MAEC à enjeu localisé "pelouses sèches".* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc naturel régional des Bauges, Ministère de l'Ecologie. 18 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2014. *Mise en place de protocoles de suivi dans le cadre des mesures compensatoires "EDF - Fibre optique Aussois".* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, EDF. 18 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2017. *Cartographie des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 FR8201777 / S23 des Adrets-de-Tarentaise. Complément à l'étude de 2007 sur 548 ha d'extension. Comparaison à 10 ans d'intervalle (2007-2017) d'un échantillon de prairies de fauche de montagne (N2000 6520).* Rapport d'étude, Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 15 p.
- MIKOLAJCZAK A., LEGLAND T., PACHE G., 2012. *Etude de hiérarchisation et de gestion des plans d'eau à vocation écologique du Haut-Rhône. Volet Flore et Habitats. Tranche 2011.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Syndicat du Haut-Rhône (SHR), 13 p. + annexes
- MIKOLAJCZAK A., LEGLAND T., PACHE G., 2012. *Prospections botaniques APPB du Mont-Cenis. Compléments d'inventaires. Contrat réf. 10-90.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Réseau de transport d'électricité (RTE),
- MIKOLAJCZAK A., VILLARET J.C., 2009. *Caractérisation et répartition des végétations rhône-alpines. Axes 2.1 et 2.2 CPO 2008. Région Rhône-Alpes/CBNA.* Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 19 p. + annexes
- MOIROUD A., 1975. *Etude microbiologique des limons glaciaires. II. Influence de la végétation.* Rev. Ecol. Biol. Sol, 12 (1) : 169-180
- MOIROUD A., 1976. *Etude écologique des marges glaciaires en particulier de leur micropeuplement. Exemple du glacier de Saint-Sorlin (Savoie).* Université Claude Bernard, Lyon I, Thèse d'état, 168 p. + annexes
- MOIROUD A., 1980. *Evolution de la microflore, de la végétation et du sol au cours d'une chronoséquence sur la marge du glacier de Saint-Sorlin (Savoie).* Bull. Soc. Dauphin. Etudes Biol. Protect. Nat. Bio-Club, 7 : 24-29
- MOIROUD A., GONNET J.F., 1974. *Les premières étapes de la colonisation végétale de la moraine du glacier de Saint-Sorlin (Savoie).* Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 43(10) : 387-394
- MOLINIER R., PONS A., 1951. *Contribution à l'étude des groupements végétaux du Lautaret et du versant sud du Galibier.* Faculté des Sciences de Marseille, Laboratoire de biologie végétale, Rapport de recherche, 30 p.
- MONTACCHINI F., 1975. *L'importanza fitogeografica della flora del Cenisio,* In "Le Mont Cenis & sa région", Lanslebourg-Suse, pp. 339-351
- MOREAU P.A., 1995. *Quelques notes sur la zone humide des Saisies.* Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 139 : 24-37

# Bibliographie

- MOREAU P.A., 2002. *Analyse écologique et patrimoniale des champignons supérieurs dans les tourbières des Alpes du Nord.* Université de Savoie, Laboratoire Dynamique des Ecosystèmes d'Altitude, CISM Ph D Thesis, Conseil général de l'Isère, 224 p. + annexes
- MOUTON G., 2010. *Botanique dans la Combe de la Neuve et au col du Grand fond (2671 m). Compte rendu de la sortie du 12 juillet 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 30-33
- MOUTON G., 2011. *Sortie botanique à la pointe de la Gorgeat à 1486 m d'altitude. Compte rendu de la sortie du 9 juin 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 23-26
- MOUTON G., al., 2011. *Herborisations dans la région chambérienne en 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 46-51
- MOUTON G., EVIN Ja., 2008. *Compte rendu de la sortie du 5 juillet 2008 en Haute-Maurienne.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 376 : 25-31
- MOUTON G., REVEL R., DELAHAYE T., KRIEG-JACQUIER R., 2010. *Herborisations dans la région chambérienne en 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 39-49
- MULLER S., DELAHAYE T., GAUDEUL M., PAUTHIER Y., 2019. *La Linnée boréale (*Linnaea borealis L.*) dans le Parc national de la Vanoise : distribution, variabilité génétique, biologie de la reproduction, écologie et état de conservation,* Naturaе, 3 : 81-105
- MULOT P.E., 2003. *Cartographie des habitats du Parc Naturel Régional de Chartreuse pour le Conservatoire Botanique National Alpin.* Formation des ingénieurs forestiers-Ecole nationale du génie rural des eaux et des forêts (FIF-ENGREF), Rapport de stage, Conservatoire botanique national alpin. 34 p.
- NALLET B., GEVAUDAN A., SCAPPATICCI G., al., 2013. *Dernières découvertes et observations en Rhône-Alpes.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 28 : 24-37
- NALLET B., GEVAUDAN A., SCAPPATICCI G., al., 2016. *Dernières découvertes et observations dans nos départements.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 34 : 24-42
- NALLET B., GEVAUDAN A., SCAPPATICCI G., BRY J., CERANGE B., BITAUD O., DELAHAYE T., SERET M., 2018. *Dernières découvertes et observations dans nos départements.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 38 : 17-31
- NALLET B., GEVAUDAN A., SCAPPATICCI G., BRY J., CERANGE B., DURBIN P., DELAHAYE T., SERET M., 2012. *Dernières découvertes et observations.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 26 : 19-28
- NETIEN G., 1945. *Etude sur la flore du massif des Aiguilles d'Arves.* Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 14 (2) : 30-41
- NOBLE V., 2008. *Typologie des groupements végétaux des Alpes d'Azur (Préalpes de Grasse – Alpes-Maritimes). Projet pour un futur Parc Naturel Régional.* Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Rapport d'étude, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Région PACA). 77 p.
- NORDHAGEN R., 1936. *Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens,* Berg. Mus. Arb., Natv. Rk., 7 : 1-88
- OBERDORFER E., 1992a. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV : Wälder und Gebüsche. Tabellenband,* Ed. Gustav Fischer Jena, 580 p.
- OBERDORFER E., 1992b. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV : Wälder und Gebüsche. Textband,* Ed. Gustav Fischer Jena, 282 p.
- OBERDORFER E., 1993a. *Süddeutsche Pflanzen-gesellschaften. Teil II : Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borgstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren,* Ed. Gustav Fischer Jena, 355 p.
- OBERDORFER E., 1993b. *Süddeutsche Pflanzen-gesellschaften. Teil III : Wirtschaftswiesen und Unkraut-gesellschaften,* Ed. Gustav Fischer Jena, 455 p.
- OBERDORFER E., 1998. *Süddeutsche Pflanzen-gesellschaften. Teil I : Fels- und Mauer-gesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften,* Ed. Gustav Fischer Jena, 314 p.

- OFFNER J., 1920. *Esquisse botanique de la région du Mont-Cenis*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 67 : 25-32, Session extraordinaire du Mont-Cenis en juillet-août 1920
- OFFNER J., 1927. *Sur quelques plantes nouvellement signalées en Dauphiné ou en Savoie*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 74(3-4) : 288-294
- OZENDA P., 1966. *Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes. Tome IV. Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud*. Doc. Carte. Vég. Alpes - 4. 198 p. + carte
- OZENDA P., 1976. *La cartographie écologique*, Courr. C.N.R.S. - Hors série n°24, 9 p.,
- OZENDA P., 1979. *Le milieu végétal*, In in Le Parc National de la Vanoise, Chambéry, 3e Ed., 53-57
- OZENDA P., 1985. *La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen*. Ed. Masson, Paris. 330 p. + carte
- OZENDA P., 1994. *Végétation du continent européen*. Ed. Delachaux & Niestlé, Lausanne. 271 p.
- OZENDA P., PAUTOU G., AIN G., al., 1971. *Un essai d'écologie appliquée : la démoustication de la région Rhône-Alpes*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I Rapport de recherche, 62 p.
- PACHE G., 1998. *Catalogue détaillé des stations forestières du massif de la Chartreuse et des chaînons calcaires du pays "entre Jura-Savoie"*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Laboratoire des Ecosystèmes Alpins 306 p. + annexes
- PACHE G., 2011. *Cartographie des habitats du Parc naturel régional de Chartreuse. Commune de Vimines en Savoie*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc naturel régional de Chartreuse,
- PACHE G., DEBAY P., 2019. *Evaluation de 7 zones humides savoyardes avec le protocole flore RHOMEQ, 6 dans le cadre de la fiche action 46 (le Plan de l'Eau, Marais de Chevelu, Marais de Saint-Maurice-de-Rotherens (Rives), Marais des Etelles, Puits d'Enfer, Terre Nue - Marais du Sud du Lac) et une dans le cadre de la fiche action 10 (Tourbière des Creusates)*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, CEN 73, 24 p.
- PACHE G., GENIS J.M., 2012. *Rapport d'expertise sur la présence de l'habitat 7210\* (Marais calcaires à Cladum mariscus et espèces du Caricion davallianae) dans une partie du site NATURA 2000 S40 "Réseau des zones humides et alluviales des Hurtières" et liste des espèces présentes sur cette partie du site*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Réseau Ferré de France (RFF), 5 p.
- PACHE G., SANZ T., 2014. *Cartographie des habitats et inventaire de la flore de la Lône de Saint-Didier. Volet Flore et Habitats. Tranche 2014*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Syndicat du Haut-Rhône (SHR). 13 p. + annexe
- PARRIAT H., 1950. *Nouvelle contribution à la flore bryologique des Alpes occidentales*. Rev. Bryol. & Lichenol., 19(1-2) : 77-81
- PAULIN D., BONNET V., 2016. *Étude des communautés végétales dans le cadre du projet intégré de développement agrotouristique et de renaturation de la plaine de Chautagne. Rapport 2016*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire d'espaces naturels de Savoie, 12 p.
- PAULIN D., DEBAY P., 2019. *Suivi pluriannuel de la végétation dans le cadre de la restauration de 60 ha de milieux humides ouverts dans le marais de Chautagne (Savoie). Rapport intermédiaire 2019*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire d'espaces naturels de Savoie, 11 p.
- PAULIN D., LEGLAND T., 2017. *Suivi de la végétation dans le cadre de la restauration de 60 ha de milieux humides ouverts dans le marais de Chautagne, commune de Chindrieux (73). Rapport 2017*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conservatoire d'espaces naturels de Savoie, 4 p.
- PAUTOU G., 1975. *Contribution à l'étude écologique de la plaine alluviale du Rhône entre Seyssel et Lyon*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse d'état, 2 vol. 375 p. + annexes

# Bibliographie

- PAUTOU G., 1978. *La végétation des Basses Vallées (Alpes du Nord et Jura Méridional)*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Rapport de recherche. 55 p.
- PAUTOU G., 1984. *L'organisation des forêts alluviales dans l'axe rhodanien entre Genève et Lyon ; comparaison avec d'autres systèmes fluviaux*. Doc. Cartogr. Ecol., 27 : 43-64
- PAUTOU G., GENSAC P., 1973. *La forêt d'Evieu (Ain). Chênaie à charme sur sol hydromorphe*. Ann. Cent. Univ. Savoie, Sci. Nat., 1 : 47-55
- PAYOT V., 1863. *Rectifications au Catalogue des Fougères, Prêles et Lycopodiacées des environs du Mont-Blanc*. Bull. Soc. Bot. Fr. (1854), 10 : 129-130
- PELET C., 1996. *Suivi botanique de la tourbière de Montendry*. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie, Rapport de stage.
- PELLICIER P., 1996. *Compte rendu de la session botanique en Tarentaise*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 143 : 18-21
- PELLICIER P., 2002. *Herborisations en Moyenne-Tarentaise (première note)*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 165 : 59-63
- PELLICIER P., 2005. *Plantes remarquables de la vallée des Encombres (Savoie). Herborisation en Tarentaise, 2e note*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 176 : 47-52
- PELLICIER P., 2012. *Plantes remarquables de la vallée de Naves (La Léchère, Savoie). Herborisation en Tarentaise*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 204-205 : 91-96
- PELLICIER P., 2014. *Quelques plantes intéressantes de la vallée des Belleville (Savoie). Herborisation en Tarentaise (5e note)*. Bull. Mycol. Bota. Dauphiné-Savoie, 214 : 5-10
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1907. *Introduction à un Catalogue raisonné des plantes vasculaires du district savoisien des Alpes occidentales*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 2e Sér., 13 : 168-194
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1910. *Observations sur l'introduction à un Catalogue raisonné des plantes vasculaires du district savoisien des Alpes occidentales*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 2e Sér., 14 : 77-81
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1912. *Complément à l'étude de la flore de Tarentaise. Plantes des colonies xérothermiques et thermo-silvatiques de la vallée supérieure de l'Isère*. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e Sér., 4 (6) : 224-227
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1913. *Société Botanique de Genève. Compte-rendu des séances. Séance du 14 Avril 1913. Adjonctions à la liste des plantes des lisières xérothermiques de la Tarentaise*. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e Sér., 5 (4) : 138-139
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1928. *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie. Départements de la Savoie et de la Haute-Savoie, Plateau du Mont-Cenis. Volume 2*, Imprimerie Réunies Mémoires de l'Académie des sciences Belles Lettres & Arts de Savoie, 5e série, tome 5, 415 p.
- PERRUSSEL-MORIN O., 1980. *Contribution à la cartographie des groupements végétaux du bassin versant du Ponturin (Savoie)*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I Mémoire de D.E.A., 31 p.
- PHILIPPE T., 1982. *Contribution à l'étude des pelouses subalpines cartusiennes*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse 3e cycle. 168 p.
- PHILIPPE T., 1982. *Observation sur les pelouses calcicoles en Chartreuse (Préalpes françaises)*, Colloq. Phytosociol., 11 : 383-403. Les pelouses calcaires
- PICARD E., 1876. *Flore de la Dent de Lanfon*. Rev. Savois., 17 : 66-68, 101-103, 127-130 (1876) ; 18 : 50-53 (1877)
- PIN C., 1894. *Catalogue des plantes observées ou citées aux environs d'Aix-les-Bains, Albens, Rumilly, la Chautagne et les Bauges*, Ed. Bolliet - 2e éd., 193 p.
- POLIDORI J.L., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Vallée des Glaciers, de la Ville des Glaciers jusqu'au col de la Seigne, commune de Bourg-Saint-Maurice (Savoie) - Quatrième jour : 19 juillet 2012*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 797-814

- POTTIER J., 1920. *Liste des mousses récoltées en Maurienne, en Tarentaise et aux environs du col du Mont-Cenis (côté italien) pendant et après la session, en juillet-août 1920.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 67 : 55-65, Session extraordinaire du Mont-Cenis en juillet-août 1920
- PRESSON P., 2004. *Sortie du 12 juin en Savoie.* Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 10 : 9-10
- PRIEUR A.M., 2007. *Les Côtes du Rhône. Compte rendu de la sortie du 25 mars 2006.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 2-6
- PRIEUR A.M., 2010. *Herborisation printanière à Vraisin (Lucey). Compte-rendu de la sortie du 25 avril 2009.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 7-11
- PRIEUR A.M., 2010. *Les fougères de la montagne de l'Epine : entre vert foncé et vert clair.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 15 : 37-38
- PRIEUR A.M., 2011. *Le Vallon du Clou, une balade botanique très attendue... Compte rendu de la sortie du 11 juillet 2010.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 16 : 37-43
- PRIEUR A.M., DELAHAYE T., GUILLAND L., 2005. *Week-end botanique dans la vallée des Villards : sur les rochers à l'ouest du col de la Croix de fer. Compte rendu de la sortie du 20 juin 2004.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 23-27
- PRUNIER P., 1996. *Typologie de la végétation pastorale du massif de la Vanoise.* Grenoble : Institut de géographie alpine, 88 p.
- PRUNIER P., 2002. Approche typologique des pelouses substeppiques de Haute-Maurienne, Parc national de la Vanoise Rapport de recherche, 69 p.**
- PRUNIER P., 2008. *Excursion botanique printanière de Saint-Blaise au Plan du Salève. Compte rendu de la sortie du 21 avril 2007.* Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 8-11
- PUEL T., 1860. *Catalogue des plantes vasculaires de France.* Bull. Soc. Bot. Fr. (1854), 7 : 269-274
- PUXEDDU M., SOL M., 2018. *Pelouses sèches de la tour de Bérolde et du versant des Plagnes - Commune de Le Châtel (73). Plan de gestion,* Gestion des espaces naturels, Tereo, Rapport d'étude, Tunnel Euralpin Lyon Turin (TELT), Commune de Le Châtel, Conservatoire d'espaces naturels Savoie, 93 p.
- QUANTIN A., 1935. *L'évolution de la végétation à l'étage de la chênaie dans le Jura méridional.* Bosc Frères & L. Riou, Lyon. 382 p. + planches
- QUANTIN A., 1939. *Note sur l'association à "Centranthus angustifolius" et "Erysimum dubium" dans le Jura méridional.* Comm. Sta. Int. Géobot. Médit. Alp., 69 : 11-20
- QUANTIN A., COURTOT Y., 1956. *Maintien des colonies de plantes méridionales sur la rive Est du lac du Bourget.* Ann. Sci. Univ. Besançon, Bot., 7 : 146-147
- RAMEAU J.C., 1992. *Les fructicées et forêts riveraines installées sur matériaux alluviaux (non marécageux ou tourbeux). Analyse des documents CORINE Biotopes. Directive Habitats* 88 p.
- RAMEAU J.C., 1996. *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. Tome 2 : complexes riverains,* École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGREF), Ministère de l'Agriculture et de la Pêche pp. 175-437
- RAUNKIER C., 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 5 : 347-438**
- RAYE G., 1984. *Mégaphorbiaies cartusiennes : conditions écologiques, production forestière.* Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Mémoire de D.E.A. 41p. + annexe
- REYNAUD-BEAUVERIE M.A., 1936. *Quelques observations écologiques sur les principales associations végétales de la Dombes.* Bull. Soc. Nat. Archéol. Ain (1924), 50 : 141-168
- REAL P., 1982. *Les caractéristiques des tourbières de la chaîne jurassienne.* Bull. Ecol., Paris, 13 (2) : 145-164
- REVIL J., 1932. *L'oeuvre zoologique et botanique de Maurice Denarié.* Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 22 : 114-121
- RICHARD J.L., 1961. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse n°38. Les forêts acidophiles du Jura. Etude phytosociologique et écologique.* Matér. Levé Géobot. Suisse - 38. 164 p. + tableaux

# Bibliographie

- RICHARD J.L., 1972. *La végétation des Crêtes rocheuses du Jura*. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 82 (1) : 68-112
- RICHARD J.L., 1985. *Observations sur la sociologie et l'écologie de Carex fimbriata Schkuhr dans les Alpes*, Bot. Helv., 95 (2) : 157-164
- RICHARD J.L., 1986. *Quelques commentaires sur les forêts du Cirque de Saint-Même (massif de la Chartreuse)*. In *Excursion des Alpes du Nord*, Amicale Int. Phytosociologie, pp.118-119
- RICHARD J.L., BEGUIN C., 1971. *Un groupement pionnier à la limite supérieure de la forêt dans le Jura : le Valeriano-Rhamnetum*. Vegetatio, 22 (6) : 345-354
- RICHARD L., 1966. *La flore des Aunaies vertes*. Trav. Soc. Bot. Genève, 9 : 35-48 (1966-1968)
- RICHARD L., 1971. *Contribution à l'étude des séries de végétation de la région de Montmélian*. Ann. Cent. Univ. Savoie, Sci. Nat., Section sciences
- RICHARD L., 1971. *Feuille de Montmélian (XXXIII-33)*. Doc. Carte. Vég. Alpes, 9 : 9-78
- RICHARD L., 1973. *Carte écologique des Alpes au 1/50 000. Feuille d'Annecy-Ugine (XXXIV-31)*. Doc. Cartogr. Ecol., 12 : 17-48
- RICHARD L., 1985. *Les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes nord-occidentales*, Colloq. Phytosociol., 12 : 1-26, Séminaire mégaphorbiaies, 1984
- RICHARD L., 1990. Ecologie des mégaphorbiaies subalpines à aune vert de la Vanoise et des régions environnantes : 1 – compréhension de la répartition actuelle des aunaies.** Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 17 : 127-158
- RICHARD L., 1995. Ecologie des mégaphorbiaies subalpines à Aune vert de la Vanoise et des régions environnantes (seconde partie). Phytoécologie.** Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 19 : 131-160
- RICHARD L., al., 1986. *Amicale Internationale de Phytosociologie. Excursion Alpes du Nord, 20 - 29 juillet 1986: Livret guide*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Laboratoire de Botanique et de biologie végétale. 135 p.
- RICHARD L., FRITSCH R., 1970. *Les stations d'Aphyllanthes de la Cluse de Chambéry*. Ann. Cent. Enseign. Supér. Chambéry, Sci., Section sciences, 8 : 57-68
- RICHOUX P., ALLEMAND R., COLLOMB G., 2000. Écogéographie de la région Rhône-Alpes : définition de districts naturels pour la cartographie de l'entomofaune.** Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 70 (1) : 17-20
- RITTER J., 1972. Contribution à l'étude des groupements végétaux du Vercors méridional : les groupements fontinaux et des bas-marais de l'étage subalpin**, Vegetatio, 25 (5-6) : 357-365
- RIVAS-MARTINEZ S., GEHU J.M., 1978. *Observations syntaxonomiques sur quelques végétations du Valais Suisse*. Doc. Phytosociol., 3 : 371-423
- ROBERT H., 2007. *La SAJA en Haute-Tarentaise. Quatrième journée : jeudi 21 juillet. Promenade au col du Petit Saint-Bernard 2170m*, Pl. Montagne, 224 : 600-610
- ROCHEFOUCAULD L. de la, 1983. *Contribution à l'étude des communautés végétales liées au biotope à bouquetin dans le Parc National de la Vanoise*. Université de Paris-Sud, Orsay (Paris XI)
- ROCHEFOUCAULD L. de la, 1984. *Inventaire floristique et cartographique des communautés végétales, secteur de l'Ecot, la Pointe des Arses, Col de l'Iseran*, Parc national de la Vanoise 31 p.
- RODWELL J.S., 2010. Phytosociology in the British Isles. Braun-Blanquetia, 46 : 73-78.**
- ROSSET R., ROSSET, 1925. *Etude botanique de l'ancien fort de Montmélian*. Autre mémoire, 151 p.
- ROSSIGNOL N., 2018. *Visite de la tourbière des Creusates (Savoie) - Août 2016*, Pl. Montagne, 265 : 313-319
- ROUSSELOT-PAILLEY P., 2007. *Week-end botanique à Saint-Jean-d'Arves et Saint-Sorlin-d'Arves. Compte rendu de la sortie des 24 et 25 juin 2006*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 22-31
- ROUX N., 1894. *Le Guide du Botaniste en Tarentaise, de M. Perrier de la Bâthie*. Ann. Soc. Bot. Lyon, C.R. séances "1893-1894", 19 : 109

- ROYER J.M., 1968. *Etude phytosociologique de l'étage alpin sur le versant nord du Galibier*. Bull. Sci. Bourgogne, 25 : 105-123
- ROYER J.M., 1985. *Les associations végétales des dalles rocheuses (Alyso-Sedion) de la chaîne du Jura français*. Tuexenia, n.s. 5 : 131-143
- ROYER J.M., 1987. *Les pelouses des Festuco-Brometea. D'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Etude phytosociologique et phytogéographique***. Université de Franche-Comté Besançon, Faculté des Sciences et Techniques, Thèse d'état, Sciences naturelles, 357 p. + annexes + tableaux
- ROYER J.M., 2010. *Quelques associations inédites des Trifolio medii-Geranietea sanguinei des vallées internes des Alpes occidentales*, Braun-Blanquetia, 46 : 395-401
- ROYER J.M., FELZINES J.C., MISSET C., THEVENIN S., 2006. *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne***. Bull. Soc. Bot. Cent-Ouest, Numéro Spéc., NS 25. 394 p.
- RUDNER M., 1992. *Vegetationskundliche Aufnahme- und Auswertemethoden. Ein Vergleich am Beispiel des Vegetationsmosaiks einer Gipsdoline der Westalpen*. Diplôme d'Université, Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Biogeographie,
- SABOVLJEVIC M., 2006. *Contribution to knowledge of the bryophyte flora of the western Alps (Italy, France)*, Arch. Biol. Sci., Belgrade, 58 (1) : 61-64
- SAINT-LAGER J.B., 1883. *Catalogue des plantes vasculaires de la flore du bassin du Rhône*, Ed. H. Georg et Cie Genève ; Bâle ; Lyon, 886 p.
- SALANON R., 1970. *Carnets de terrain de M. Robert Salanon. Carnets 2, 3, 4 et 6*.
- SALEN P., BERTONCELLO A.S., MASSINE C., PERRIER C., 1999. *Inventaire des petites zones humides du Parc Naturel Régional de Chartreuse (Isère et Savoie)*. Bull. Soc. Bot. Dauph. D. Villars Gentiana, Rapport d'étude, Parc Naturel Régional de Chartreuse, 3 vol. 26 p. + annexes
- SANZ T., 2013. *Programme CarHAB : Référentiel des unités élémentaires des végétations du massif de Belledonne. Rapport d'étude*. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie (MEDDE). 11 p. + annexes
- SANZ T., 2014. *Les éboulis siliceux riches en fougères. Analyse phytosociologique de l'Allosuro crispis-Athyriion alpestris Nordhagen 1936, du Dryopteridion abbreviatae Rivas-Martinez 1977 et de leurs végétations satellites*. Conservatoire botanique national alpin. 17 p.
- SANZ T., 2018. *Pré-catalogue des séries et petites géoséries de l'Isère***. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de la transition écologique et solidaire. 128 p.
- SANZ T., ISENmann M., 2017. *Suivi de végétation sur les levées alluvionnaires du Haut-Rhône*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Syndicat du Haut-Rhône (SHR), Compagnie nationale du Rhône (CNR), 36 p.
- SANZ T., PACHE G., PAULIN D., 2016. *Réalisation de relevés de végétation afin de documenter l'état de conservation des pelouses d'alpages*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc national de la Vanoise, 8 p. + annexes
- SANZ T., VILLARET J-C., 2018. *Catalogue des végétations de l'Isère. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination***. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 528 p.
- SARRAZIN M.H., SARRAZIN G., MEUNIER J.P., 4eme trimestre 2006. *Compte-rendu de la sortie botanique / géologie du 27 mai 2006 sur la Commune d'Apremont (Savoie)*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 371 : 21-30
- SAUNIER E., 2007. *De la Combe aux Moines aux Granges de Brison : un patchwork de milieux. Compte rendu de la sortie du 22 avril 2006*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 12 : 9-12
- SCAPPATICCI G., 2004. *Sortie du 25-07-2004, les Epipactis en Drôme*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 10 : 10
- SCAPPATICCI G., 2006. *Dernières découvertes*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 14 : 47-50

# Bibliographie

- SCAPPATICCI G., 2008. *Dernières découvertes et observations*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 18 : 15-19
- SCAPPATICCI G., 2009. *Dernières découvertes et observations*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 20 : 20-26
- SCAPPATICCI G., 2010. *Dernières découvertes et observations*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 22 : 9-15
- SCAPPATICCI G., 2011. *Dernières découvertes et observations compilées par Gil SCAPPATICCI*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 24 : 11-17
- SCAPPATICCI G., 2012. *Dernières découvertes et observations en France*, Orchidophile, L', 194 : 171-180
- SCAPPATICCI G., 2013. *Dernières découvertes et observations en France*, Orchidophile, L', 199 : 339-348
- SCAPPATICCI G., 2015. *Dernières découvertes et observations en France*, Orchidophile, L', 205 : 195-215
- SCAPPATICCI G., 2017. *Dernières découvertes et observations dans nos départements*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 36 : 16-34
- SCAPPATICCI G., 2017. *Dernières découvertes et observations en France (suite et fin)*, Orchidophile, L', 213 : 195-207
- SCAPPATICCI G., GARDIEN S., GERBAUD O., GERMAIN B., GEVAUDAN A., al., 2001. *Cartographie, comment participer ?*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 4 : 8-9
- SCHMID E., 1936. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse n°21. Die Reliktföhrenwälder der Alpen*, Matér. Levé Géobot. Suisse - 21, 190 p.
- SERET M., 2007. *Sortie de la journée aux Saisies (Savoie). Samedi 14 juillet*. Bull. Soc. Fr. Orchid. Rhône-Alpes, 16 : 6-7
- SERVE S., 2009. *Herbier des prêtres François Ramaz et Alexandre Meignoz*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 378 : 53-62
- SERVE S., 2009. *Les plantes arctico-alpines. Compte rendu de la conférence du 12 février 2009*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 378 : 37-38
- SERVE S., 2008. *Herborisation à Esserts-Blay. Compte rendu de la sortie du 16 juin 2007*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 13 : 23-26
- SERVE S., 2010. *Herbier de Clément Poitiers ? (1ère partie)*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 383 : 50-60
- SERVE S., 2010. *Herbier de Clément Poitiers ? (2ème partie)*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 384 : 57-64
- SERVE S., 2010. *Herbier de Clément Poitiers ? (3ème partie)*. Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 385 : 53-64
- SERVE S., DELAHAYE T., GUILLAND L., 2005. *Week-end botanique dans la vallée des Villards : de-ci, de-là sous le col du Glandon. Compte rendu de la sortie du 19 juin 2004*. Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne, 10 : 17-21
- SEYNAEVE S., RIVET G., 2013. *44e session extraordinaire Vanoise Haute-Tarentaise 2012 : Coteau de Villette, commune de Aime Cinquième jour : vendredi 20 juillet 2012 (matinée)*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 815-818
- SKRZYPCZAK R., 2010. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2009*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 41 : 443-452
- SKRZYPCZAK R., 2012. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2011. Apports des bryologues de la SBCO collectés par Renée SKRZYPCZAK*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 43 : 621-638
- SKRZYPCZAK R., 2013. *Contribution à l'inventaire de la bryoflore française Année 2012*. Bull. Soc. Bot. Cent.-Ouest, 44 : 629-646
- SLAVINSKY W., 1933. *Les associations végétales de la Haute-Maurienne*. Varsovie, 314 p.
- TESSIER L.F., 1905. *La forêt communale de Macôt (Tarentaise). Notice botanico-forestière*. Rev. Eaux & Forêts, 15/08 et 01/09/1905. 15 p.

- THEBAUD G., 2012. *Contribution au prodrome des végétations de France : les Oxycocco-Sphagnetea Braun-Blanq. & Tüxen ex V. West., Dijk, Paschier & Sissingh 1946 (tourbières acides eurosibériennes)*. J. Bot. Soc. Bot. Fr., 56 : 69-97
- THEBAUD G. & BERNARD C.-E., 2018. *Contribution au prodrome des végétations de France : les forêts de conifères circumboréales ou montagnardes sur sols acides des classes des Vaccinio-Piceetea Braun-Blanq in Braun-Blanq. et al. 1939, des Junipero-Pinetea sylvestris Rivas-Mart. 1965 et des Roso pendulinae-Pinetea mugo Theurillat in Theurillat et al. 1995*. Doc. Phytosoc. NS Série 3, vol.7 : 283-421
- THEURILLAT J.P., 1991. *Les étages de végétation dans les Alpes centrales occidentales*, Saussurea, 22 : 103-147
- THEURILLAT J.P., 1996. *Les pelouses à Carex curvula subsp. curvula (Caricion curvalae) dans les Alpes*, Diss. Bot., In Vittoz, P., Theurillat, J.P., Zimmermann, K. et Gallandat, J.D., Volume jubilaire J.L. Richard, J. Cramer, Stuttgart, Diss. Bot. 258 : 267-294
- THEURILLAT J.P., AESCHIMANN D., KÜPFER P., SPICHIGER R., 1995. *The higher vegetation units of the Alps. Large area vegetation surveys*. Colloq. Phytosociol., 23 : 189-239
- THOMMEN E., BECHERER A., 1942. *Contributions à la flore des départements de la Haute-Savoie, de la Savoie, de l'Isère et des Hautes-Alpes*. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., 33 : 109-130
- THOMPSON H.S., 1908. *Liste des phanérogames et cryptogames vasculaires recueillies au-dessus de 8000 feet (2 440 m) dans les districts du Mont-Cenis, de la Savoie, du Dauphiné et des Alpes Maritimes (juin-septembre 1907)*. Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., 18(220-221) : 195-248
- TISON J.-M & DE FOUCault B. (ccord.), 2014. *Flora Gallica. Flore de France. Biotope*, Mèze. xx + 1196 p.
- TREGUBOV V., 1959. *Evolution des forêts résineuses des Préalpes de Savoie. Etude phytosociologique*. Ann. Ec. Natl. Eaux For. Stn. Rech. Exp., 16 : 169-232
- TREVISAN D., 1986. *Relations sols-végétation sur flysch de Tarentaise. Conséquences pour un zonage agronomique des alpages*, GIS Alpes du Nord 23 p.
- TROTEREAU A., 1981. *Esquisse de quelques particularités phytogéographiques de la flore du Sud-Est de la Savoie*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 11 : 91-112
- TROTEREAU A., 1986. *Phytogéographie et écologie de quelques taxons rares du Parc National de la Vanoise et des régions limitrophes*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 15 : 189-200
- TROTEREAU A., 1990. *Données chorologiques, écologiques et sociologiques sur quelques plantes nouvellement reconnues dans le Parc National de la Vanoise et sa périphérie*. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 17 : 159-165
- VACCARI L., 1902. *Un coin ignoré dans les Alpes Graies*. Bull. - Soc. Flore Valdôtain (1902), 1 : 31-52
- VALLEE S., 2018. *Bilan stationnel de la Polygale du Piémont (Polygala nicaeensis subsp. pedemontana (Perrier & B.Verl.) B.Bock)*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Département de la Savoie, 12 p.
- VALLEE S., 2018. *Bilan stationnel de la Sabline de Marschlins (Arenaria marschlinsii W.D.J.Koch) en Savoie et Haute-Savoie*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Département de la Savoie, Département de Haute-Savoie, 9 p.
- VALLEE S., 2018. *Bilan stationnel de la Saxifrage variable (Saxifraga mutata L.)*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Département de Haute-Savoie, Département de la Savoie, Département de l'Isère, 20 p.
- VALLEE S., 2018. *Suivi de l'Ail anguleux (Allium angulosum L.) en Savoie*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Département de la Savoie, 13 p.
- VAN ES J., 2003. *Etude de la végétation du site Natura 2000 "Le Mercantour". Zone centrale du Parc National du Mercantour (département des Alpes-de-Haute-Provence). Typologie phytosociologique des habitats*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Parc National du Mercantour. 239 p.

# Bibliographie

- VERGER J.P., 1993. *Note sur la répartition et l'écologie de Carex fimbriata Schkuhr au Queyras et dans les Alpes*, Acta Bot. Gall., 140 (1) : 63-68
- VERLOT J.B., 1865. *Le guide du botaniste herborisant*, Ed. J.B. Baillière Paris, 595 p.
- VERTES F., 1980. *Contributuion à l'étude de la végétation herbacée de la vallée du Ponturin (Savoie)*. Université de Paris-Sud, Orsay (Paris XI) Mémoire de D.E.A., 49 p. + annexes
- VERTES F., 1982. *Etude phytosociologique et agronomique des prairies et alpages en Moyenne-Tarentaise (Savoie)*, In 3-4 : 137-146
- VERTES F., 1983. *Contribution à l'étude phytosociologique et écologique des prairies et alpages de la moyenne Tarentaise. Application à l'évaluation des potentialités fourragères de la vallée de Peisey-Nancroix*. Thèse d'état, Sciences agronomiques Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG), Laboratoire de Biologie Végétale Paris XI. 167 p. + annexes
- VERTES F., 1983. *Contribution à l'étude phytosociologique et écologique des prairies et alpages de Moyenne-Tarentaise. Application à l'évaluation des potentialités fourragères de la vallée de Peisey-Nancroix*. Thèse Docteur Ingénieur, INA Paris-Grignon. 153p + annexes
- VERTES F., 1986. Typologie floristique, écologie et agronomie des prairies et alpages en Moyenne-Tarentaise (vallée de Peisey-Nancroix, Savoie)**. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, Tome XV, pp. 201-227.
- VILLARET J.C., 1984. *Etude des groupements végétaux de la vallée de la Haute-Romanche. Application à une cartographie et ses prolongements*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Mémoire de D.E.A. 43 p.
- VILLARET J.C., 2007. Guide des milieux ou habitats naturels et semi-naturels du département de l'Isère. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Conseil général de l'Isère.**
- VILLARET J.C., 2009. *Site Natura 2000 I41 - Charmant Som. Cartographie des habitats naturels ouverts (rocailles, prairies et landes)*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2 vol. 5 p. + ann., atlas
- VILLARET J.C., 2010. *Site Natura 2000 I41 - Charmant Som. Secteur de l'alpage de la Grande Sure. Cartographie des habitats*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2 vol. ann., atlas
- VILLARET J.C., 2012. *Site Natura 2000 I25. Tourbières de Saint-Laurent-du-Pont. Cartographie des habitats. Orientations de conservation*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, PNR de Chartreuse, Ministère de l'Ecologie. 47 p. + annexes
- VILLARET J.C., LEGLAND T., 2009. *Connaissance de la flore et de la bryoflore rhône-alpine. Axes 1.1 et 1.2 CPO 2008. Région Rhône-Alpes/CBNA*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 25 p. + annexes
- VILLARET J.C., MIKOLAJCZAK A., DALMAS J.P., GENIS J.M., SEGURA P., 2007. *Caractérisation des habitats naturels de la région Rhône-Alpes. Partie Ain, Drôme, Isère, Savoie et Haute-Savoie. Tranche 2005-2006*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 187 p.
- VILLARET J.C., MIKOLAJCZAK A., PACHE G., LEGLAND T., 2011. *Caractérisation et répartition des végétations de Rhône-Alpes. Axes 2.1 et 2.2 CPO 2009. Région Rhône-Alpes/CBNA*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 21 p. + annexes
- VILLARET J.C., MIKOLAJCZAK A., PACHE G., LEGLAND T., 2011. *Connaissance de la flore vasculaire et de la bryoflore rhône-alpine. Axes 1.1 et 1.2 CPO 2009. Région Rhône-Alpes/CBNA*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, Région Rhône-Alpes, 21 p. + annexes
- VILLARET J.C., VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L., LAMBEY B., 2019. Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes : du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc. Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation**. Conservatoire botanique national alpin, Ed. Naturalia Publications, Turriers, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Région

- Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, Département de l'Isère, Département de l'Ain, Département des Alpes de Haute-Provence, Département des Hautes-Alpes, Département de la Drôme, Département de la Savoie, Département de la Haute-Savoie, Ville de Gap. 639 p.
- VINAY R., 1973. *Contribution à l'étude écologique du Massif de la Grande Chartreuse*. Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Thèse 3e cycle, 68 p.
- VIVAT A., 2001. *La Potentille du Dauphiné (Potentilla delphinensis Gren. et Godron) : Synthèse des connaissances*. Conservatoire botanique national alpin, Rapport d'étude, 10 p. + annexes
- VILLARS D., 1786. *Histoire des plantes de Dauphiné. Tome 1*. Prévost, Périsse, Piestre, de la Molière, Lyon, Paris. 467 p.
- VON HUMBOLDT A., 1806. *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse*. F.G. Cotta, Tübingen. Réimpr. 1957, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- WARMING E., VAHL M., 1909. *Oecology of plants*. Oxford University Press, London.
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P., 2000. *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition*. J. Veg. Sci., 11 : 739-768
- YAPP R.H., 1922. *The concept of habitat*. Journ. Ecol, 10 : 1-13
- WALTHERT C., 1987. *Importance des cladiaies (structure et biomasse) dans les successions végétales des marais tourbeux. Chautagne (Savoie) - Marais de Lavours (Ain)*. Université scientifique, technologique et médicale de Grenoble, Laboratoire de botanique et de biologie végétale, Mémoire de D.E.A., Géographie, écologie et aménagement des montagnes. 32 p.
- WATTEZ J.R., ZUTTERE P. de, 2009. *Précisions sur la socio-écologie de Brachythecium erythrorrhizon Schimp. dans sa localité inédite du massif du Galibier*, In *Troisièmes rencontres bryologiques internationales, 9-13 juin 2009*. Vierves-sur-Virain, Belgique, pp. 30-33
- ZACCARA BERTOLINI P., VESCO G. dal, 1995. *Notizie sulle piante rare o critiche della Valle di Cogne (Gran Paradiso) - VIII : Verifica di stazioni segnalate da Vaccari [Rare Plants in the Cogne Valley (Gran Paradiso). Checking now the Prof. Lino Vaccari findings]*. Rev. Valdôtain Hist. Nat., 49 : 59-90

# CATALOGUE DES VÉGÉTATIONS DE LA VANOISE

Classification phisyonomique  
et phytosociologique  
avec clés de détermination

David PAULIN, Jean-Charles VILLARET,  
Thomas SANZ & Marc ISENMANN / 2020

*Crédits photographiques*

*1<sup>re</sup> de couverture :*

C. Rutten (PNV), M. Herrmann (PNV)

*4<sup>e</sup> de couverture :*

V. Augé (PNV), M. Herrmann (PNV)

