

Clé des groupements végétaux de la Suisse

Autor(en): **Latour, Cyrille**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **93 (2012-2013)**

Heft 1

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319821>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Clé des groupements végétaux de la Suisse

par

Cyrille LATOUR¹

Résumé.—LATOUR C., 2012. Clé des groupements végétaux de la Suisse. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 93.1: 21-46.

Après un rappel succinct des éléments devant être pris en compte dans l'étude d'un milieu naturel, suivi d'une brève description des diverses méthodes qui peuvent être employées pour déterminer les groupements végétaux, une clé des groupements présents en Suisse est proposée. Elle prend pour référence les milieux décrits par DELARZE & GONSETH (2008).

Mots clés: Suisse, groupements végétaux, milieux naturels, phytosociologie, flore, paramètres environnementaux.

Abstract.—LATOUR C., 2012. Key of plant communities of Switzerland. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 93.1: 21-46.

After a brief reminder of the elements to be taken in account in the study of natural habitats, followed by a short description of various methods used in the determination of vegetation units, a key for the units present in Switzerland is given. It is based upon the plant communities described in DELARZE & GONSETH (2008).

Keywords: Switzerland, plant communities, natural habitats, phytosociology, flora, environmental parameters.

INTRODUCTION

Posons le cadre: une forêt du Plateau suisse, sur les contreforts du Jura. Alentour, des affleurements de calcaire sont partout visibles, colonisés par des chênes de taille relativement modeste et au tronc parfois tortueux. Ici et là, des blocs rocheux émergent; c'est le domaine quasi-exclusif des pins sylvestres. Plus loin, l'atmosphère change brusquement: un large vallon en légère pente est occupé par les grands troncs lisses et gris du hêtre. Arrivés aux confins de la forêt, passé la lisière, on débouche dans une prairie dont la dominante verte des graminées est agrémentée de nombreuses fleurs colorées. De l'autre côté d'un ruisseau, on observe une prairie différente, où les espèces dominantes sont plus hautes, plus denses, et les touches de couleur plus rares.

¹E-mail: cyrille.latour@hotmail.fr

Comment identifier les divers groupements végétaux mentionnés dans cet exemple? Au niveau de la forêt, on observe facilement, d'après les essences dominantes, que trois groupements arborés différents sont présents, et on imagine assez intuitivement qu'il doit exister une relation entre ces essences et certaines conditions liées au type de sol. Faisant l'interface entre la forêt et le milieu extérieur, la lisière constitue un groupement de transition. Les deux prairies observées, bien que toutes deux dominées par les graminées, présentent quant à elles une différence manifeste aussi bien dans leur apparence que du point de vue de leur composition floristique, sans que la cause à l'origine de ces différences soit pourtant immédiatement identifiable.

Niveaux d'approche

On l'aura vu dans cet exemple, l'identification d'un milieu – qu'il soit naturel ou plus ou moins anthropisé – passe donc en premier lieu par la reconnaissance visuelle du *type de végétation* auquel il se rattache: forêt de feuillus, pinède, lisière, prairie...

Pour compléter et affiner cette première approche globale du milieu, il s'agit dans un deuxième temps de procéder à l'*inventaire des espèces* présentes en son sein, idéalement en effectuant un relevé selon la méthode phytosociologique (BRAUN-BLANQUET 1964; GUINOCHET 1973; PFADENAUER 1997; THEURILLAT *In* THEURILLAT & MATTHEY 1987).

Pour avoir toutes les pièces du puzzle en main, il convient finalement d'ajouter à ces deux premiers éléments – physionomie et composition floristique du milieu – les divers *paramètres environnementaux* qui conditionnent son existence. Certains de ces paramètres sont directement observables sur le terrain (exposition, pente, roche-mère, granulométrie du substrat, etc.); d'autres (humidité du sol, pH, teneur en éléments nutritifs, etc.) pourront être déduits indirectement à partir des espèces présentes, d'après leurs valeurs écologiques (voir LANDOLT 1977; LANDOLT *et al.* 2010).

Outils d'identification

Une fois notés tous les paramètres liés à un groupement végétal, il existe plusieurs façons de procéder pour parvenir à son identification.

- Une première approche consiste à consulter les ouvrages de référence donnant la description et les principales caractéristiques environnementales de chaque milieu – sans oublier les espèces caractéristiques – dans un contexte géographique donné (voir p. ex. MERTZ (2000) ou encore RUNGE (1994) pour l'Europe tempérée; POTT (1995) pour l'Allemagne; BOURNÉRIAS *et al.* (2001) pour le bassin parisien). Pour la Suisse, DELARZE & GONSETH (2008) constitue la référence incontournable depuis une dizaine d'années, soit depuis la parution de la première édition du «guide des milieux naturels de la Suisse».

- Une seconde manière de faire est d'établir un «diagnostic phytosociologique» du milieu d'après les espèces recensées sur le terrain. Concrètement, il s'agit dans un premier temps de chercher dans la littérature pour chaque espèce le groupement¹ dont elle est caractéristique. Dans un deuxième temps, on comptera pour chaque groupement mis en évidence le nombre d'espèces qui y sont rattachées. Au final, le milieu probable est celui qui aura obtenu le meilleur «score»². Pour ce type d'analyse, c'est ELLENBERG (1996) qui fournit l'outil le plus

aisé d'utilisation, en attribuant à chaque espèce un seul milieu – alliance, ordre ou classe, le degré de précision étant lié à la fidélité plus ou moins grande des espèces à un milieu, liée à leur amplitude écologique plus ou moins importante. D'autres références peuvent être consultées (DELARZE & GONSETH 2008; OBERDORFER 1994), mais leur utilisation est plus délicate, l'information fournie n'étant souvent pas univoque, de nombreuses espèces étant citées pour plusieurs groupements – ici encore en fonction de leur amplitude écologique, et donc de leur fidélité plus ou moins grande à un milieu.

- Enfin, une troisième méthode consiste à employer une clé d'identification. Les clés dichotomiques, basées sur le principe d'une suite d'alternatives conduisant à une solution unique, sont généralement connues pour leur emploi dans les flores afin de déterminer les espèces végétales (voir AESCHIMANN & BURDET (2004) ou HESS *et al.* (1967) pour la flore de la Suisse). Elles existent cependant aussi, bien que plus rares, pour les groupements végétaux (voir p. ex. BOURNÉRIAS *et al.* 2001). Pour la Suisse, si des clés partielles existent (voir p. ex. DIPNER *et al.* (2010) pour les prairies sèches, ou LATOUR (2010) pour le canton de Genève), une lacune semble exister en ce qui concerne les groupements végétaux dans leur ensemble.

MÉTHODE

Afin d'élaborer cette clé, divers critères ont été retenus, différents selon le type de milieu. Ainsi, en fonction des groupements, les critères utilisés peuvent être la physionomie du milieu, la teneur du sol en eau ou en éléments nutritifs, l'altitude, le type de perturbations, des conditions écologiques particulières ou simplement la présence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces, pour ne citer que quelques exemples. En fin de clé, les groupements sont accompagnés d'une ou plusieurs espèces caractéristiques, certaines étant très rares, mais emblématiques de leur milieu.

Certains critères utilisés ne sont pas directement accessibles à l'observateur sur le terrain. Par exemple, l'acidité (ou la basicité) du sol ne peuvent être déterminées que par la connaissance de l'écologie des espèces dominantes présentes ou celle des roches en place. Ils sont toutefois nécessaires en ces sens qu'ils représentent les paramètres discriminants pour la différenciation entre milieux, même s'ils nécessitent un niveau de connaissance parfois difficile pour le novice. De fait, il faut aussi dans certains cas considérer la présente clé comme un système logique dont la finalité est d'articuler entre eux tous les éléments constitutifs de la végétation de la Suisse.

CLÉ DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE LA SUISSE

La clé proposée ici permet d'identifier l'ensemble des groupements végétaux présents en Suisse. Elle reprend les milieux (généralement au niveau de l'alliance phytosociologique) présentés dans DELARZE & GONSETH (2008). Ceux-ci sont signalés entre parenthèses par la lettre «D», suivie du code correspondant au numéro du groupement dans l'ouvrage. Trois milieux cités dans ELLENBERG (1996) ont été ajoutés; ils sont signalés par la lettre «E», également suivie du code correspondant. 136 groupements sont ainsi traités³.

En règle générale, un certain nombre d'espèces caractéristiques ont été indiquées pour chaque milieu, sans que la liste en soit exhaustive. Outre DELARZE & GONSETH (2008), d'autres références ont ponctuellement été consultées pour l'établissement de ces listes d'espèces (EGGENBERG & MÖHL 2008; ELLENBERG 1996; OBERDORFER 1994).

- 1) - groupements dominés par les ligneux (arbres, buissons) → 2)
 - groupements composés d'espèces herbacées (et/ou d'espèces ligneuses, mais dans ce cas rampantes et/ou formant des tapis ras ou des coussinets) → 46)
- 2) - groupements arborés⁴ (voir aussi 39)) → 3)
 - groupements arbustifs (buissons, «brousses») → 34)
- 3) - groupements de feuillus → 4)
 - groupements de résineux → 24)
- 4) - groupements de la région insubrienne (Tessin), en extension récente, caractérisés par un sous-bois renfermant de nombreux feuillus non indigènes – mais naturalisés – à feuillage persistant, en particulier *Laurus nobilis* et *Trachycarpus fortunei*, accompagnés de *Cinnamomum camphora*, *Cotoneaster* spp., *Elaeagnus pungens*, *Ligustrum lucidum*, *Prunus laurocerasus*, *P. serotina*, *Pyracantha coccinea*, *Viburnum tinus* à **forêt à sous-bois laurifolié** ou «**laurisylve**»⁵ (D: 6.3.8)
 - groupements composés d'espèces indigènes, à feuillus non sempervirents (à l'exception de *Buxus sempervirens* dans la strate arbustive) → 5)
- 5) - (co)dominance de *Fagus* (hêtraies ou *Fagion*) → 6)
 - autres essences dominantes → 10)
- 6) - hêtraies de basse altitude → 7)
 - hêtraies de l'étage montagnard (climat plus frais) → 8)
- 7) a) sol neutre, avec *Galium odoratum* comme herbacée caractéristique, accompagné d'espèces mésotrophes comme *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*... → **Galio-Fagenion** (D: 6.2.3)
 - b) sol acide; présence notable de certaines luzules (*Luzula nivea*, *L. luzuloides*) → **Luzulo-Fagenion** (D: 6.2.2)
 - c) sol alcalin; présence de *Carex alba*, *C. digitata*, *C. montana*, *Sesleria caerulea*, avec parfois la présence caractéristique de certaines orchidées (*Cephalanthera* spp.) dans la strate herbacée; citons encore *Hippocrepis emerus* dans la strate arbustive, ou encore *Acer opalus* dans la strate arborée → **Cephalanthero-Fagenion** (D: 6.2.1)
- 8) - codominance du hêtre (*Fagus*) et du sapin (*Abies*) → **Abieti-Fagenion** (D: 6.2.5)
 - nette dominance du hêtre → 9)
- 9) - pentes plus ou moins raides, ou substrat instable (éboulis, pied de paroi) → 12)

- sol «forestier», stable, à l'étage montagnard; *Cardamine pentaphyllos*, *C. heptaphylla*, *Lonicera nigra* sont caractéristiques → **Lonicero-Fagenion (D: 6.2.4)**

- 10)** - forêts d'éboulis, de ravins, de gorges ou de vallons encaissés (présence notable de divers *Acer*) → **11)**
 - autres groupements → **13)**

- 11)** - fond de gorges, de ravins ou de vallons encaissés (microclimat «frais»), parfois créés par des cours d'eau creusant encore dans le substrat, avec *Aconitum altissimum*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva*, *Phyllitis (= Asplenium) scolopendrium* comme espèces remarquables de la strate herbacée → **Lunario-Acerion (D: 6.3.1)**
 - éboulis (pieds de parois ou de falaises) → **12)**

- 12)** - climat plus ou moins frais, jusqu'à la limite des forêts parfois → **Aceri-Fagenion⁶ (E: 8.431.6)**
 - climat plus chaud, sol plus sec, altitudes plus basses, avec *Tilia* spp. → **Tilion platyphylli (D: 6.3.2)**

- 13)** - (co)dominance des chênes (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*) → **14)**
 - autres essences dominantes → **17)**

- 14)** - forte présence du charme (*Carpinus betulus*) ou du charme-houblon (*Ostrya carpinifolia*) avec les chênes → **15)**
 - (quasi-) absence des charmes → **16)**

- 15)** - région insubrienne (Tessin) uniquement; présence d'*Ostrya carpinifolia* et *Quercus pubescens*, accompagnés de *Cornus mas* et *Fraxinus ornus*, → **Orno-Ostryon (D: 6.3.5)**
 - Tessin et autres régions (nord des Alpes); présence de *Carpinus betulus* avec *Quercus petraea* et/ou *Q. robur* → **Carpinion (D: 6.3.3)**

- 16)** - chênaies basses dominées par *Quercus pubescens*, souvent situées sur des croupes rocheuses, dont le sol se dessèche superficiellement en été, avec *Acer opalus*, *Laburnum anagyroides* ou encore *Sorbus aria* en sous-étage, et *Cornus mas*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus communis*, ... dans la strate arbustive → **Quercion pubescenti-petraeae (D: 6.3.4)**
 - chênaies acidophiles dominées par *Quercus robur* et *Q. petraea*, sur sol acide, avec *Luzula nivea*, *L. pilosa*, *L. luzuloides*, *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus* → **Quercion robori-petraeae (D: 6.3.6)**

- 17)** - groupements liés à des cours d'eau d'importance variable → **18)**
 - groupements non riverains → **22)**

- 18)** - cours supérieur des cours d'eau (régime torrentiel) → **19)**
 - cours moyen et inférieur des cours d'eau → **20)**
- 19)** - groupements généralement sur substrat grossier, soumis à la violence des crues; divers *Salix* (*S. daphnoides*, *S. elaeagnos*, *S. purpurea*) sont caractéristiques, accompagnés d'espèces comme *Hippophaë rhamnoides* ou le rare *Myricaria germanica* → **Salicion elaeagni** (D: 5.3.6)
 - groupements généralement sur substrat fin, subissant l'influence des crues mais en retrait de celles-ci; *Alnus incana* est le ligneux caractéristique, avec souvent *Equisetum hyemale* en sous-bois → **Alnion incanae** (D: 6.1.3)
- 20)** - rives des grands fleuves, souvent à l'intérieur des méandres (là où se déposent les limons), colonisées par divers grands saules (*Salix alba*, *S. fragilis*) → **Salicion albae** (D: 6.1.2)
 - cours d'eau plus modestes → **21)**
- 21)** - ripisylves étroites le long des rivières, avec *Alnus glutinosa*⁷, *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *Dryopteris carthusiana*, *Equisetum fluviatile* → **Alnion glutinosae** (D: 6.1.1)
 - «forêts-galeries» fermées généralement associés à de petits cours d'eau subsistant dans le parcellaire agricole, pouvant être à sec une partie de l'année, avec *Fraxinus excelsior* et *Ulmus glabra* comme espèces dominantes, typiquement accompagnées de *Ribes rubrum* et *Rumex sanguineus* en sous-bois → **Fraxinion** (= **Alno-Ulmion p.p.**) (D: 6.1.4)
- 22)** - tourbières de basse altitude, à l'étage (sub)montagnard (strate muscinale dominée par les sphaignes; voir **51)** pour la strate herbacée), signalées par la présence de bouleaux (*Betula pendula*, *B. pubescens*) → **Betulion pubescentis** (D: 6.5.1)
 - autres biotopes → **23)**
- 23)** - sols détrempés (cuvettes), en eau au moins une partie de l'année; présence caractéristique de touffes de grands *Carex* souvent accompagnés de *Deschampsia caespitosa*, avec *Alnus glutinosa* comme ligneux caractéristique → **Alnion glutinosae** (D: 6.1.1)
 - sols humides signalés par la présence de nombreuses espèces hygrophiles (*Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *Equisetum hyemale*, *Lysimachia nemorum*, *L. nummularia*, *Stellaria nemorum*, ...) accompagnant *Fraxinus excelsior* → **Fraxinion**⁸ (D: 6.1.4)
- 24)** - pinèdes à *Pinus sylvestris* ou *P. mugo* (pour les groupements à *Pinus cembra*, voir **33)**) → **25)**
 - autres groupements → **30)**

- 25) - pinèdes à *Pinus sylvestris* → 26)
 - pinèdes à *Pinus mugo* → 29)
- 26) - présence notable d'éricacées (*Calluna*, *Erica*) dans le sous-bois → 27)
 - éricacées absentes ou du moins très peu abondantes → 28)
- 27) - présence d'éricacées indicatrices d'acidité (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*); lichens et bryophytes parfois abondants localement → **Dicrano-Pinion (D: 6.4.4)**
 - absence des éricacées acidophiles (sol basique); présence fréquente d'*Erica canea*, avec également *Carex alba* ou *Sesleria caerulea* → **Erico-Pinion sylvestris (D: 6.4.2)**
- 28) - strate herbacée dominée par la molinie (*Molinia* spp.), *Brachypodium pinnatum* pouvant être également abondant; *Calamagrostis varia* est également caractéristique; sol argileux → **Molinio-Pinion (D: 6.4.1)**
 - molinie absente; nombreuses fabacées (*Astragalus excapus*, *A. monspessulanus*, *A. onobrychis*, *Coronilla mimima*, *Hippocrepis comosa*, *Ononis rotundifolia*, *O. pusilla*) et autres espèces caractéristiques comme *Arctostaphylos uva-ursi* ou *Carex humilis*; microclimat continental (grandes vallées alpines essentiellement) → **Ononido-Pinion (D: 6.4.3)**
- 29) - toubières (strate muscinale dominée par les sphaignes; pour la strate herbacée, voir 51)) → **Ledo-Pinion (D: 6.5.2)**
 - pentes et vires rocheuses d'altitude → **Erico-Pinion mugo (D: 6.6.5)**
- 30) - groupements (co)dominés par l'épicéa → 31)
 - autres groupements (limite supérieure de la forêt) → 33)
- 31) - tourbières (strate muscinale dominée par les sphaignes; pour la strate herbacée, voir 51)) → **Sphagno-Piceetum (=Betulion pubescentis p.p.) (D: 6.5.3)**
 - autres biotopes → 32)
- 32) - nette dominance de l'épicéa; strate muscinale importante, *Vaccinium myrtillus* étant parfois très abondant en sous-bois → **Vaccinio-Piceion (D: 6.6.2)**
 - forêts mélangées d'épicéa et de sapin → **Abieti-Piceion (D: 6.6.1)**
- 33) - groupements «pionniers» (pieds d'éboulis, moraines, bord de couloirs d'avalanches) et pâturages d'altitude dominés par *Larix decidua* → «**Laricetum**» ou **mélézein (D: 6.6.4)**
 - groupements stables dominés par *Pinus cembra* et *Larix decidua* → **Larici-Pinetum cembrae (D: 6.6.3)**

- 34) - groupements dominés par les feuillus (à feuilles persistantes ou non) → 35)
 - groupements dominés par les résineux (genévriers) → 45)
- 35) - groupements d'altitude (subalpin-alpin) → 36)
 - groupements de plaine et de basse montagne → 39)
- 36) - groupements dominés par les rhododendrons → 37)
 - autres espèces dominantes → 38)
- 37) - sols acides; présence caractéristique de *Rhododendron ferrugineum*, avec *Vaccinium myrtillus* → **Rhododendro-Vaccinion (D: 5.4.5)**
 - sols basiques; présence caractéristique de *Rhododendron hirsutum*, avec *Erica carnea* → **Ericion (D: 5.4.3)**
- 38) - terrains frais, longuement enneigés, sur substrat grossier (moraines, pied d'éboulis humides, berges des ruisseaux de montagne et terrasses alluviales), avec *Salix foetida*, *S. glaucosericea*, *S. hastata*, *S. helvetica*, *S. waldsteiniana* → **Salicion waldsteinianae (D: 5.3.8)**
 - couloirs d'avalanche (exposition N), facilement identifiables par la présence d'*Alnus viridis*, parfois aussi sur des pentes anciennement pâturées (enrichissement du sol en azote⁹); la strate herbacée est composée des espèces de la mégaphorbiaie (voir 61))
 → **Alnenion viridis (D: 5.3.9)**
- 39) - groupements préforestiers (jeunes arbres et buissons mélangés) → **Sambuco-Salicion (D: 5.3.5)**
 - groupements strictement buissonnants/arbusitifs → 40)
- 40) - groupements présents sur les bancs d'alluvions dans le lit majeur des cours d'eau à régime torrentiel → voir 19)
 - autres situations → 41)
- 41) - groupements liés à des conditions mésophiles, riches en espèces à petits fruits charnus (*Prunus spinosa*, *Rubus* spp., etc.), en lisière des forêts de feuillus mais constituant aussi la plupart des haies → **Pruno-Rubion¹⁰ (D: 5.3.3)**
 - autres conditions/situations → 42)
- 42) - dominance de la callune (*Calluna vulgaris*) → 43)
 - callune absente → 44)
- 43) - région insubrienne (Tessin); présence de divers genêts buissonnants comme en particulier *Cytisus scoparius* (souvent pâturages à l'abandon) → **Sarothamnion (D: 5.3.1)**

- groupements potentiellement présents dans l'ensemble de la Suisse; sur anciennes chênaies acidophiles défrichées ou sur sols tourbeux (stade de dégradation/assèchement de la tourbière), avec *Genista germanica*, *G. pilosa*, *G. sagittalis* → **Calluno-Genistion (D: 5.4.1)**

- 44) - sols ± secs, avec *Berberis vulgaris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Prunus mahaleb*; endroits bien ensoleillés → **Berberidion (D: 5.3.2)**
 - sols détrempés; groupements de saules arbustifs (*Salix aurita*, *S. cinerea*) en marge des forêts humides (voir 23) ou des zones palustres (voir 143) → **Salicion cinereae (D: 5.3.7)**

- 45) - pentes ensoleillées soumises à un climat sec et continental, pouvant exceptionnellement monter jusqu'à l'étage alpin, en mosaïque avec la steppe (voir 74) ou la pinède xérophile (voir 28); dominance du genévrier sabinie (*Juniperus sabina*) → **Juniperion sabiniae (D: 5.4.2)**
 - pentes rocheuses ensoleillées d'altitude, bien exposées, soumises à un climat sec et continental, à faible couverture neigeuse en hiver (températures très basses); présence caractéristique du genévrier nain (*Juniperus communis* subsp. *nana*) accompagné du raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*) → **Juniperion nanae (D: 5.4.4)**

- 46) - milieux terrestres ou marécageux, mais généralement non inondés en surface → 47)
 - plantes étant au contact direct d'eau libre (stagnante, ruisselante ou courante) au moins une partie de l'année → 123)

- 47) - groupements herbacés de basse et moyenne altitude (en-dessous de la limite potentielle de la forêt) → 48); voir aussi 102)
 - groupements herbacés se rencontrant généralement en haute altitude (habituellement au-dessus de la limite de la forêt ou aux environs de celle-ci)¹¹ → 102)

- 48) - groupements humides des bas-marais (généralement caractérisés par une couverture dense de cypéracées) et des tourbières (hauts-marais, sphaignes caractéristiques → 49)
 - autres groupements → 53)

- 49) - groupements des bas-marais → 50); voir aussi 52)
 - groupements des tourbières (hauts-marais et marais de transition) → 51); voir aussi 52)

- 50) - bas-marais acidophiles, avec *Carex fusca* (= *C. nigra*), *C. echinata*, *C. pulicaris*, *Eriophorum angustifolium*, *Ranunculus flammula*, *Pedicularis palustris*, *Viola palustris* → **Caricion fuscae (D: 2.2.2)**
 - bas-marais neutro-basophiles, avec *Blysmus compressus*, *Carex davalliana*, *C. flava* aggr., *Eriophorum latifolium*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis* → **Caricion davallianae (D: 2.2.3)**

- 51) - «tapis» spongieux de sphaignes, auxquelles se mêlent – parmi d’autres espèces – diverses éricacées (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum*) ou encore *Drosera rotundifolia* → ***Sphagnion magellanicum*¹² (D: 2.4.1)**
 - «gazons» de cypéracées, souvent dans les dépressions au voisinage du *Sphagnion magellanicum*, mais formant aussi au sein de ce milieu des radeaux («gazons tremblants») flottant sur la bordure des plans d’eau libre dans la tourbière, avec *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Drosera longifolia*, *Eriophorum gracile*, *Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*), *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Scheuchzeria palustris* → ***Caricion lasiocarpae* (D: 2.2.4)**.
- 52) - petites dépressions inondées sur substrat vaseux ou tourbeux, parfois asséchées en été, souvent tapissées de mousses et de sphaignes, généralement en contact avec les bas-marais et les tourbières, avec *Sparganium minimum*, *Utricularia intermedia*, *U. minor* → ***Sphagno-Utricularion* (D: 2.1.1)**
- 53) - clairières, coupes forestières et ourlets herbacés en lisière des massifs forestiers → 54)
 - autres groupements → 59)
- 54) - clairières et coupes forestières → 55)
 - ourlets herbacés → 56)
- 55) - sols acides; dominance d’*Epilobium angustifolium* → ***Epilobion angustifolii* (D: 5.2.2)**
 - sols neutro-basophiles, avec *Fragaria vesca*, *Hypericum hirsutum*, etc.; absence d’*Epilobium angustifolium* → ***Atropion* (D: 5.2.1)**
- 56) - conditions mésophiles (éléments nutritifs, humidité), avec *Agrimonia* spp., *Vicia* spp., *Trifolium medium*; optimum dans le domaine du *Fagion* ou du *Carpinion* à → ***Trifolion medii* (D: 5.1.2)**
 - autres conditions → 57)
- 57) - sols plus secs (optimum dans le domaine de la chênaie pubescente), avec *Geranium sanguineum* comme belle espèce caractéristique, accompagné de *Laserpitium siler*, *Peucedanum cervaria*, *Seseli libanotis* → ***Geranion sanguinei* (D: 5.1.1)**
 - sols plus humides ou plus riches en nutriments → 58)
- 58) - sols d’humidité moyenne, mais enrichis en nutriments; présence d’espèces à feuilles relativement larges comme *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, ... → ***Aegopodion* + *Alliarion* (D: 5.1.5)**
 - sols humides, souvent en relation avec une dynamique alluviale (crues), mais en retrait des cours d’eau, avec nombre d’espèces hygrophiles souvent de grande taille comme

Calystegia sepium, *Cucubalus baccifer*, *Dipsacus fullonum*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Humulus lupulus* → **Convolvulion**¹³ (= **Calystegion**)
(D: 5.1.3)

- 59) - groupements caractérisés par des herbacées de taille moyenne à grande et à feuilles larges à très larges (mégaphorbiaies), liés à des sols riches en éléments nutritifs et généralement (mais pas toujours) humides → 60)
- groupements ayant une autres physionomie → 62)
- 60) - groupements de basse altitude (étage collinéen essentiellement), sur des sols moyennement humides mais riches en nutriments liés à l'activité humaine («repositoires» à bétail, décombres eutrophes, alentours des fumiers, etc.) avec divers *Arctium*, *Cirsium* et *Rumex* de même qu'*Artemisia vulgaris*, *Dipsacus fullonum* ou encore *Urtica dioica* comme espèces caractéristiques → **Arction** (D: 7.1.8)
- groupements de plus haute altitude (étage subalpin essentiellement), sur sols toujours «frais» → 61)
- 61) - groupements occupant des terrains frais longuement enneigés, caractérisés par des espèces comme *Adenostyles alliariae* ou *Cicerbita alpina* (forment souvent le «sous-bois» de l'*Alnion viridis* (voir 38)) → **Adenostyliion** (D: 5.2.4)
- groupements s'établissant sur des sols enrichis en nutriments (azote, phosphore) apportés par les déjections des grands herbivores (bétail, mais aussi faune sauvage), avec en particulier *Aconitum compactum*, *Cirsium spinosissimum*, *Rumex alpinus* et *Senecio alpinus* comme espèces caractéristiques → **Rumicion alpini** (D: 7.1.7)
- 62) - groupements dominés par les graminées (prairies naturelles et semi-naturelles, friches, prés, pâturages) → 63)
- autres groupements → 75)
- 63) - friches, gazons, prés et pâturages établis sur des sols potentiellement forestiers; influence anthropique directe (tonte, fauche, présence du bétail) ou indirecte (recolonisation de terrains à l'abandon) → 64)
- autres groupements prairiaux, plus ou moins stables → 71)
- 64) - friches colonisant d'anciennes cultures à l'abandon, les bords de champs et les talus irrégulièrement entretenus, ayant leur optimum dans les régions chaudes à climat subcontinental (Valais); *Agropyron intermedium* (vallées intra-alpines) et *A. repens* sont dominants, accompagnés d'espèces comme *Achillea nobilis*, *A. setacea*, *Anthemis tinctoria*, *Artemisia absinthium*, *Bromus inermis*, *B. squarrosus*, *B. tectorum*, *Cichorium intybus*, *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Linaria vulgaris*, *Reseda lutea*, *Tragopogon dubius* → **Convolvulo-Agropyron** (D: 4.6.1)
- gazons, prés de fauche et pâturages → 65)

- 65) - gazons et prés de fauche (herbes plus ou moins hautes, parfois rases, d'aspect relativement homogène); groupements pouvant être plus ou moins riches en espèces → 66)
 - pâturages (après le passage du bétail, herbes (très) basses et parsemées de touffes isolées de plantes non broutées («refus» du bétail) donnant un aspect hétérogène à la surface herbacée); groupements généralement – mais pas toujours – pauvres en espèces → 69)
- 66) - prés de montagne (ét. montagnard-subalpin); groupements dominés par *Trisetum flavescens*, avec aussi *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta* ou encore *Trollius europaeus* → **Polygono-Trisetion (D: 4.5.2)**
 - prés de basse et moyenne altitude (ét. collinéen-montagnard) → 67)
- 67) - sols à humidité moyenne, mésotrophes à eutrophes; prés dominés par *Arrhenatherum elatius*, accompagné d'autres graminées comme *Alopecurus myosuroides*, *Bromus hordaceus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* et *F. pratensis*, *Poa pratensis* et *P. trivialis* → **Arrhenatherion¹⁴ (D: 4.5.1)**
 - sols secs ou humides, oligotrophes → 68)
- 68) - groupements dominés par *Bromus erectus* (parfois accompagné de *Brachyopodium pinnatum*), très riches en espèces, avec en particulier la présence de plusieurs espèces d'orchidées telles qu'*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis* spp. ou *Ophrys* spp., ainsi que – parmi d'autres – *Anthyllis vulneraria*, *Dianthus carthusianorum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Hippocrepis comosa*, *Koeleria pyramidata*, *Onobrychis viciifolia*, *Potentilla neumanniana*, *Prunella laciniata*, *Scabiosa columbaria*, *Trifolium montanum*; sols secs, neutro-basophiles → **Mesobromion (D: 4.2.4)**
 - groupements dominés par *Molinia* spp., avec *Cirsium tuberosum*, *Dianthus superbus*, *Galium uliginosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus palustris*, *Serratula tinctoria*, *Stachys officinalis*, *Succisa pratensis*; sols à humidité variable, tantôt secs tantôt détrempés (sol argileux ou nappe phréatique battante) → **Molinion (D: 2.3.1)**
- 69) - pâturages de basse et moyenne altitude (ét. collinéen-montagnard) → **Cynosurion (D: 4.5.3)**
 - pâturages d'altitude (ét. montagnard-subalpin) → 70); voir aussi 110)
- 70) - pâturages modérément piétinés du montagnard-subalpin(-alpin inf.), avec comme espèces caractéristiques *Alchemilla* spp., *Phleum rhaeticum* et *Poa alpina* → **Poion alpinae (D: 4.5.4)**
 - pâturages du (montagnard sup.-) subalpin (-alpin), soumis à un piétinement intense; gazons courts, très pauvres en espèces, dominés par *Poa supina*, avec *Alchemilla vulgaris*, *Gagea fragifera*, *Plantago major* → **Poion supinae¹⁵ (D: 7.1.3)**

- 71) - groupements du montagnard-subalpin, sur sols en général bien alimentés en eau, dans des régions à forte pluviosité (surtout la région insubrienne), dans des couloirs d'avalanche et sur des pentes raides ensoleillées, dominés par des graminées comme *Calamagrostis arundinacea* et *C. villosa*, accompagnés d'*Allium victorialis*, *Centaurea montana*, *Cephalaria alpina*, *Laserpitium latifolium*, *Stemmacantha rhapontica* subsp. *lamarckii* → **Calamagrostion (D: 5.2.3)**
 - groupements se développant généralement à plus basse altitude, sur sols secs impropres à la forêt → 72)
- 72) - groupements présents dans la région insubrienne (Tessin), caractérisés par la présence de graminées thermophiles comme *Chrysopogon gryllus* ou *Heteropogon contortus* et d'orchidées telles que *Serapias vomeracea* → **Diplachnion (D: 4.2.3)**
 - autres régions → 73)
- 73) - groupements caractérisés par la présence plus ou moins diffuse de *Bromus erectus*, généralement accompagné d'*Artemisia campestris*, *Carex liparocarpos* ou encore *Linum tenuifolium*; couverture herbacée discontinue, sur sols très peu profonds établis sur d'anciennes alluvions (laissant apparaître de nombreux cailloux) ou sur des dalles rocheuses; présence de plusieurs espèces sous-ligneuses (*Globularia bisnagarica*, *Fumana procumbens*, *Teucrium montanum*, *Thymus* spp.) et de touffes de lichens craquant sous les pas par temps sec → **Xerobromion (D: 4.2.2)**
 - groupements caractérisés par la présence de graminées du genre *Stipa*, confinés aux grandes vallées alpines à climat continental (Valais, Grisons) → 74)
- 74) - endroits ensoleillés et bien exposés (ces groupements montent exceptionnellement jusqu'à l'étage alpin); sols superficiels ou sur loess; physionomie dominée en fin de saison par les longues fructifications touffues des *Stipa* → **Stipo-Poion (D: 4.2.1.1)**
 - endroits moins bien exposés (ensoleillement plus faible), sols moins superficiels; avec les *Stipa* cohabitent des graminées que l'on rencontre dans les prairies se développant dans des conditions moins extrêmes, telles *Brachypodium pinnatum* et *Bromus erectus*; présence remarquable d'*Adonis vernalis* au printemps → **Cirso-Brachypodium (D: 4.2.1.2)**
- 75) - groupements se développant sur un substrat non strictement minéral → 76)
 - groupements (généralement thermophiles) se développant sur un substrat minéral (dalles rocheuses, éboulis, falaises, vieux murs, ...) → 90)
- 76) - sols hydromorphes, eutrophes → 77)
 - sols à humidité modérée à faible, ou inondés seulement temporairement → 78)
- 77) - groupements de hautes dicotylédones se développant naturellement en lisière de forêts marécageuses ou à proximité de certains cours d'eau, caractérisés par la présence d'espèces telles que *Filipendula ulmaria* ou *Lythrum salicaria* → **Filipendulion (D: 2.3.3)**

- prairies/pâturages sur sols riches en nutriments (fumure), sur nappe battante, parfois le long de petits ruisseaux, abritant des espèces comme *Caltha palustris*, *Ranunculus acronotifolius* ou *Scirpus sylvaticus* → **Calthion (D: 2.3.2)**

- 78)** - groupements liés aux surfaces cultivées → **79)**
 - groupements non liés aux cultures (mais souvent présents en périphérie) → **86)**

- 79)** - groupements discrets ou fugaces liés à une inondation temporaire des sols argileux sur lesquels sont établies les cultures¹⁶ → **80)**
 - groupements ayant des exigences moyennes concernant l'humidité du sol; plantes bien visibles durant le développement des cultures («mauvaises herbes»)¹⁷ → **81)**

- 80)** - groupements d'annuelles de (très) petite taille (donc très discrètes) se développant dans de petites dépressions argileuses, avec comme espèces caractéristiques *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis* ou *Hypericum humifusum*; d'autres espèces caractéristiques, comme *Cyperus fuscus* et *Isolepis setacea*, sont très rares → **Nanocyperion**¹⁸ (D: 2.5.1)
 - groupements d'annuelles nitrophiles, de taille parfois assez importante, à développement tardif et très rapide (en particulier *Bidens* spp et *Polygonum* spp.), apparaissant après les moissons → **Bidention**¹⁹ (D: 2.5.2)

- 81)** - cultures de céréales → **82)**
 - autres types de cultures → **83)**

- 82)** - sols ± acides; parmi les espèces souvent présentes, on peut citer *Aphanes arvensis*, très discrète, et *Apera spica-venti*, graminée «émergente» au-dessus des céréales → **Aphanion (D: 8.2.1.1)**
 - sols carbonatés; présence plus ou moins fréquente d'espèces comme *Euphorbia exigua*, *Kickxia elatine* et *K. spuria*, *Papaver rhoeas*, *Viola arvensis*, et parfois d'espèces (beaucoup) plus rares telles qu'*Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepytis*, *Androsace maxima*, *Caucalis platycarpus*, *Lathyrus tuberosus*, *Rapistrum rugosum*, *Scandix pecten-veneris* ou encore *Thymelaea passerina* → **Caucalidion (D: 8.2.1.2)**

- 83)** - sols «légers», plus ou moins sableux, plus ou moins secs et filtrants → **84)**
 - sols «lourds», argileux → **85)**

- 84)** - substrat acide à neutre; groupements souvent liés aux cultures de maïs, caractérisés par la présence de diverses espèces d'*Amaranthus* de grande taille ainsi que de graminées telles que *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Panicum* spp. et *Setaria* spp. → **Panico-Setarion (D: 8.2.3.3)**
 - substrat ± alcalin; groupements assez caractéristiques des vignobles ensoleillés, aussi en bordure des routes et autres milieux urbains, avec des espèces comme *Eragrostis*

pilosa et *Erodium cicutarium* accompagnées d'espèces (beaucoup) plus rares comme *Bufonia paniculata*, *Heliotropium europaeum* ou *Tragus racemosus* → **Eragrostion (D: 8.2.3.4)**

85) - substrat acide à neutre; groupements des cultures maraîchères, caractérisés par la présence de différents *Chenopodium*, de *Galinsoga ciliata* et *G. parviflora*, *Oxalis stricta*, *Polygonum persicaria* ou encore *P. lapathifolium* → **Polygono-Chenopodion (D: 8.2.3.1)**

- substrat ± alcalin; groupements souvent liés aux vignobles ensoleillés et aux jardins potagers, avec la présence caractéristique au printemps de divers géophytes parfois rares (*Muscari* spp., *Tulipa sylvestris*), et d'espèces plus fréquentes comme *Fumaria officinalis*, *Euphorbia helioscopia*, *Allium vineale* → **Fumario-Euphorbion (D: 8.2.3.2)**

86) - endroits régulièrement perturbés (groupements rudéraux): décombres, friches, terrains vagues, bordure des cultures, ... → **87)**; voir aussi **89)**
- terrains piétinés → **89)**

87) - premiers stades de recolonisation (friches annuelles), sol partiellement nu; présence d'espèces comme *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Lactuca serriola*, *Lepidium virginicum*, *Sisymbrium officinale* → **Sisymbriion (D: 7.1.4)**

- friches plus anciennes; herbacées souvent de haute taille → **88)**

88) - groupements dominés par *Daucus carota* et divers *Melilotus*, accompagnés de *Cichorium intybus*, *Erigeron annuus*, *Oenothera* spp. ou encore *Pastinaca sativa*; régions à climat tempéré → **Dauco-Melilotion (D: 7.1.6)**

- groupements dominés par de grands «chardons» (*Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Echinops sphaerocephalus*, *Onopordum acanthium*) et d'autres espèces comme *Artemisia absinthium*; préférence pour les régions à climat continental, mais pas exclusivement → **Onopordion (D: 7.1.5)**

89) - endroits piétinés secs; substrat caillouteux ou graveleux (bords de chemins, terrains de sport, parkings graveleux, voire interstices entre pavés (voir aussi **101)**), avec *Coronopus didymus*, *Cynodon dactylon*, *Matricaria disciodes*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, ... → **Polygonion avicularis (D: 7.1.2)**

- endroits piétinés humides; substrat ± argileux (bords de chemins, mais aussi friches et terrains vagues humides), avec *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Barbarea vulgaris*, *Carex hirta*, *Equisetum arvense*, *Potentilla anserina*, *P. repans*, *Pulicaria dysenterica*, *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, ... → **Agropyro-Rumicion (D: 7.1.1)**

90) - substrats rocheux naturels (éboulis, alluvions, dalles rocheuses, ...) → **91)**; voir aussi **98)**

- substrats rocheux artificiels (vieux murs, pavés, ballast de voies ferrées, ...) → 100)

- 91) - sols sableux colonisés par une végétation de petites plantes annuelles (*Aira caryophylla*, *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium semidecandrum*, *Erophila* spp., *Holosteum umbellatum*, *Myosotis ramosissima*, *Petrorhagia prolifera*, *Sedum acre*, *S. rubens*, *Vulpia myuros*, ...) → 98)
 - substrat à granulométrie plus grossière (galets, éboulis, rochers, dalles rocheuses) → 92)

- 92) - bancs d'alluvions des cours d'eau à régime torrentiel (galets auxquels se mêlent des éléments plus fins, encore appelés «glariers») → 93)
 - substrats non en relation avec un régime de crues → 94)

- 93) - groupements régulièrement anéantis par les crues, mais qui bénéficient en contrepartie d'une bonne alimentation en eau et en éléments nutritifs²⁰; parmi les plantes les plus remarquables, citons *Barbarea vulgaris* et *Saponaria officinalis*, auxquelles se joignent assez régulièrement *Urtica dioica* et deux espèces cultivées: la tomate (*Lycopersicon esculentum*) et le coqueret (*Physalis alkekengi*) → «glariers humides», apparentés au **Dauco-Melilotion (D: 7.1.6)**
 - groupements pouvant être à l'abri des crues «normales»²¹; substrat très filtrant, sec à très sec («glariers secs»); *Epilobium fleischeri* ou *E. dodonaei* et *Scrophluaria canina* sont très caractéristiques, accompagnés d'*Erucastrum nasturtiifolium* ou d'espèces plus rares comme *Glaucium flavum* ou *Hieracium staticifolium* → **Epilobion fleischeri (D: 3.2.1.1)**

- 94) - éboulis et pierriers (terrain instable), auxquels se mêle une proportion plus ou moins importante de terre fine → 95)
 - rochers, dalles rocheuses et lapiez → 96)

- 95) - éléments mobiles ± acides (granite, ...), avec *Galeopsis segetum*, *Rumex scutatus*, *Senecio viscosus* → **Galeopsion segetum (D: 3.3.2.3)**
 - éléments mobiles neutres à alcalins (calcaire, ...), avec *Achnatherum* (= *Stipa*) *calamagrostis*, *Galeopsis angustifolia*, *Rumex scutatus* → **Achnatherion (= Stipion) calamagrostis (D: 3.3.1.5)**

- 96) - rochers de serpentine (roche cristalline riche en métaux lourds), ne couvrant que de petites surfaces dans la région insubrienne (Tessin) et en Engadine (Grisons), avec quelques fougères caractéristiques telles *Asplenium adulterinum*, *A. cuneifolium*, *Notholanea marantae* → **Asplenion serpentini (D: 3.4.2.3)**
 - lapiez, dalles rocheuses (recouvertes d'une fine couche de terre fine), ou cailloutis très filtrants → 97)

- 97) - dalles et cailloutis de basse et moyenne altitude (jusqu'à l'ét. montagnard); végétation

dominée par de petites annuelles et des crassulacées adaptées aux conditions de chaleur et de sécheresse du milieu → **98**)

- dalles et lapiez de moyenne à haute altitude (montagnard-subalpin (-alpin)), certaines espèces pouvant descendre à basse altitude (en particulier *Sempervivum* spp.) → **99**)

98) - dalles et cailloutis acides à neutres (granite, ...), bien développés dans les vallées intra-alpines (Valais essentiellement), colonisés par *Aira caryophylla*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Filago arvensis*, *F.*, *minima*, *F. pyramidata*, *Herniaria glabra*, *Myosotis ramosissima*, *Scleranthus annuus* s.l., *Sedum rubens*, *S. rupestre* aggr., *Veronica verna*, *Vulpia myuros* → **Sedo-Veronicion (D: 4.1.3)**

- dalles et cailloutis alcalins (calcaire, ...), avec *Alyssum alyssoides*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium brachypetalum*, *C. pumilum*, *Erophila* spp., *Hornungia petraea*, *Minuartia hybrida*, *Poa badensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. sexangulare* → **Alysso-Sedion (D: 4.1.1)**

99) - dalles siliceuses, avec *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Minuartia laricifolia*, *Plantago serpentina*, *Scleranthus perennis*, *Sedum annuum*, *S. montanum*, *Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*, *S. tectorum* s.l., *Silene rupestris* → **Sedo-Scleranthion (D: 4.1.4)**

- dalles calcaires et lapiez, avec *Astragalus sempervirens*, *Dianthus sylvestris*, *Euphrasia salisburgensis*, *Draba aizoides*, *Dryas octopetala*, *Globularia cordifolia*, *Gypsophila repens*, *Helianthemum alpestre*, *Salix serpyllifolia*, *Saxifraga exarata* subsp. *moschata*, *Sedum atratum*, *Sesleria caerulea* → **Drabo-Seslerion (D: 4.1.2)**

100) - ballast des voies ferrées; quelques espèces sont très caractéristiques, telles *Crepis foetida*, *Equisetum ramosissimum*, *Galeopsis angustifolia*, *Rumex scutatus* et surtout *Geranium robertianum* subsp. *purpureum* → voir **95**)

- substrat plus compact, non mobile → **101**)

101) - vieux murs (éléments non ou imparfaitement jointifs), très fréquemment colonisés par *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* et *Cymbalaria muralis*, avec parfois d'autres espèces moins fréquentes comme *Ceterach officinarum*, *Corydalis lutea* ou *Sedum dasyphyllum*, et d'autres espèces naturalisées comme *Centranthus ruber* → **Centrantho-Parietarion²² (D: 7.2.1)**

- interstices entre pavés (voir aussi **89**) et bordures de trottoirs; petites espèces vivaces résistantes au piétinement (*Chenopodium botrys*, *Herniaria glabra*, *Sagina procumbens*) ou annuelles à cycle de vie très bref (*Erophila* spp., ...); *Eragrostis minor* est aussi caractéristique → **Saginion procumbentis (D: 7.2.2)**

102) - groupements sur substrats humides à détremés → **103**)

- groupements sur substrats d'humidité moyenne à secs → **105**)

103) - sols calcaires; groupement dominés par les cypéracées, avec *Blysmus compressus*,

Carex davalliana, *C. flava* aggr., *C. hostiana*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata*, *Trichophorum cespitosum* → **Caricion davallianae**²³ (D: 2.2.3)

- sols acides → 104)

104) - dominance des cypéracées, souvent en marge des plans d'eau d'altitude, avec en particulier *Eriophorum scheuchzeri* et *Trichophorum cespitosum* → **Eriophorion scheuchzeri** (= **Caricion fuscae** p.p.) (D: 2.2.2 [p.p.]

- présence notable de junces comme *Juncus squarrosus*, avec *Nardus stricta* et d'autres espèces comme *Carex echinata*, *C. panicea*, *C. fusca*, *Pedicularis sylvatica*, *Trichophorum cespitosum*, parfois aussi *Sphagnum* spp. → **Juncion squarrosi** (E: 5.113)

105) - groupements se développant sur un substrat non strictement minéral → 106)

- groupements se développant sur un substrat minéral (éboulis, moraines, parois rocheuses → 115); voir aussi 99)

106) - groupements des crêtes ventées (enneigement très faible à nul) → 107)

- autres groupements → 108)

107) - crêtes sur substrat (très) acide, caractérisées par quelques sous-ligneux rampants (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, *Loiseleuria procumbens*) et d'autres espèces comme *Vaccinium gaultherioides*, accompagnés de nombreux lichens → **Loiseleurio-Vaccinion** (D: 5.4.6)

- crêtes sur substrat neutre à alcalin, dominées par les touffes d'*Elyna myosuroides*, avec *Antennaria carpatica*, *Saussurea alpina*, *Carex rupestris* → **Elynion** (D: 4.3.4)

108) - «pelouses» plus ou moins fermées dominées par des «graminoïdes» (graminées, cypéracées) → 109)

- combes à neige (enneigement prolongé pouvant durer jusqu'à 11 mois) → 114)

109) - pelouses sur sols acides (dans les massifs cristallins, mais parfois également sur sols décarbonatés dans les massifs calcaires) → 110)

- pelouses sur sols neutres à calcaires → 112)

110) - groupements favorisés par le surpâturage (dans les massifs cristallins), avec *Arnica montana*, *Campanula barbata* et *Nardus stricta* (cette dernière espèce étant un «refus» du bétail) comme éléments caractéristiques, accompagnés d'*Antennaria dioica*, *Gentiana acaulis*, *Geum montanum*, *Leontodon helveticus*, *Hieracium alpinum*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Trifolium alpinum*, ... → **Nardion** (D: 4.3.5)

- groupements non pâturés ou pâturés, mais sans excès (présence du bétail révélée dans ce cas par des bouses) → 111)

- 111)** - pelouses bien exposées²⁴ (versants sud) du subalpin-alpin, mais pouvant également descendre plus bas, souvent dominées par diverses *Festuca* à feuillage rigide et piquant, avec *Biscutella laevigata*, *Hieracium hoppeanum*, *Laserpitium halleri*, *Pedicularis tuberosa*, *Potentilla grandiflora*, *Senecio doronicum*, ... → **Festucion variae (D: 4.3.6)**
 - pelouses de l'étage alpin supérieur, caractérisées par un tapis herbacé ras auquel se mêlent de nombreux lichens (en particulier divers *Cetraria*), avec *Carex curvula*, *Festuca halleri*, *Helictotrichon versicolor*, *Hieracium alpinum*, *Juncus jacquinii*, *J. trifidus*, *Ligusticum mutellinoides*, *Minuartia sedoides*, *Senecio incanus*, *Silene excapa*, ... → **Caricion curvulae (D: 4.3.7)**
- 112)** - sols «frais», bien alimentés en eau (pentes schisteuses peu ensoleillées (versants nord), secteurs bien arrosés du nord des Alpes); flore assez riche comportant certaines espèces assez remarquables (*Campanula thyrsoïdes*, *Eryngium alpinum*, *Traunsteinera globosa*) et des espèces plus banales telles que *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea*, *Festuca violacea* aggr., *Ligusticum mutellina* → **Caricion ferrugineae (D: 4.3.3)**
 - sols ± secs → **113)**
- 113)** - groupements riches en espèces ayant leur optimum à l'étage subalpin-alpin, avec *Aster alpinus*, *Bupleurum ranunculoides*, *Carex sempervirens*, *Gentiana clusii*, *Laserpitium siler*, *Leontopodium alpinum*, *Oxytropis jacquinii*, *Pedicularis gyroflexa*, *P. oederi*, *P. verticillata*, *Sesleria caerulea*, *Trifolium thalii* → **Seslerion (D: 4.3.1)**
 - pelouses rases et écorchées de l'étage alpin supérieur, dominées par *Carex firma*, avec *Carex sempervirens*, *Dryas octopetala*, *Festuca quadriflora*, *Saxifraga caesia* → **Caricion firmae (D: 4.3.2)**
- 114)** - groupements sur substrat acide, relativement riches en mousses (surtout au centre), avec *Arenaria biflora*, *Cardamine alpina*, *Carex foetida*, *Gnaphalium supinum*, *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens*, *Soldanella pusilla* → **Salicion herbaceae (D: 4.4.2)**
 - groupements sur substrat calcaire, pauvres en mousses, avec *Arabis caerulea*, *Carex parviflora*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Minuartia biflora*, *Ranunculus alpestris*, *Rumex nivalis*, *Salix reticulata*, *S. retusa*, *Soldanella alpina* → **Arabidion caeruleae (D: 4.4.1)**
- 115)** - substrat mobile (moraines, éboulis) → **116)**
 - parois rocheuses → **121)**
- 116)** - moraines (matériau plus ou moins fin en marge des glaciers, ou marquant leur extension maximale avant leur retrait) → **117)**
 - éboulis → **118)**
- 117)** - moraines mésophiles à sèches, avec *Epilobium fleischeri* ainsi que diverses espèces appartenant aux éboulis (voir **118)** à **120)**) → **Epilobion fleischeri (D: 3.2.1.1)**

- moraines humides, avec en particulier divers petits carex (*Carex atrofusca*, *C. bicolor*, *C. microglochin*) et junces (*Juncus alpinoarticulatus*, *J. arcticus*, *J. castaneus*, *J. triglumis*) → **Caricion bicolori-atrofuscae (D: 2.2.5)**
- 118)** - éboulis siliceux, avec *Adenostyles leucophylla*, *Androsace alpina*, *Cardamine resedifolia*, *Cerastium uniflorum*, *Cryptogramma crispa*, *Doronicum clusii*, *Geum reptans*, *Oxyria digyna*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga bryoides* → **Androsacion alpinae (D: 3.3.2.2)**
- éboulis calcaires → **119)**
- 119)** - éboulis ± secs, sur calcaire compact; parmi les espèces caractéristiques, on peut citer *Cerastium latifolium*, *Galium megalospermum*, *Leontodon montanus*, *Linaria alpina*, *Pritzelago alpina*, *Thlaspi rotundifolium* → **Thlaspion rotundifolii (D: 3.3.1.2)**
- éboulis mésophiles à ± humides → **120)**
- 120)** - éboulis sur schistes débités en plaquettes fines (calcschistes), avec *Achillea nana*, *Artemisia genipi*, *Campanula cenisia*, *Draba hoppeana*, *Saxifraga biflora*, *Trisetum spicatum* → **Drabion hoppeanae (D: 3.3.1.3)**
- éboulis constitués d'éléments plus grossiers, humides, souvent en pied de pente ou sur cônes d'alluvions, pouvant descendre jusqu'à l'étage montagnard le long des cours d'eau torrentiels, caractérisés par la présence d'*Adenostyles glabra*, *Atamantha cretensis*, *Cystopteris montana*, *Doronicum grandiflorum*, *Dryopteris villarii*, *Gymnocarpium robertianum*, *Petasites paradoxus*, *Trisetum distichophyllum*, *Valeriana montana* → **Petasition paradoxo (D: 3.3.1.4)**
- 121)** - parois siliceuses²⁵, avec *Androsace vandellii*, *Artemisia umbelliformis*, *Asplenium septentrionale*, *Bupleurum stellatum*, *Eritrichium nanum*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Primula hirsuta*, *Saxifraga exarata* → **Androsacion vandellii (D: 3.4.2.2)**
- parois calcaires → **122)**
- 122)** - parois calcaires ensoleillées, avec *Androsace helvetica*, *Draba aiziodes*, *Kernera saxatilis*, *Minuartia rupestris*, *Potentilla caulescens*, *Primula auricula*, *Saxifraga paniculata*, *S. diapensioides* → **Potentillion caulescentis (D: 3.4.1.2)**
- parois calcaires ombragées, riches en fougères et en mousses, occupant les balmes et les surplombs (groupements descendant jusqu'à l'étage submontagnard), caractérisées par *Asplenium viride*, *Cystopteris alpina*, *Campanula cochleariifolia*, *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa* → **Cystopteridion (D: 3.4.1.3)**
- 123)** - eaux courantes (torrents, rivières et fleuves, canaux) → **124)**
- eaux calmes, ruisselantes et stagnantes (suintements, sources, plans d'eau, voire secteurs calmes des cours d'eau) → **130)**
- 124)** - groupements des bords des torrents alpins, sur alluvions sablonneuses, caractérisés

par la présence de petits carex (*Carex atrofusca*, *C. bicolor*, *C. microglochin*) et de petits joncs (*Juncus alpinoarticulatus*, *J. arcticus*, *J. castaneus*, *J. triglumis*) → ***Caricion bicolori-atrofuscae*²⁶ (D: 2.2.5)**

- groupements liés aux cours d'eau de plus basse altitude → 125)

125) - groupements colonisant le lit des cours d'eau → 126)

- groupements colonisant les berges des cours d'eau → 127)

126) - groupements colonisant la partie supérieure du cours moyen des rivières, avec une végétation souvent dominée par des bryophytes submergés (en particulier *Fontinalis antipyretica*), pouvant être accompagnés par des plantes vasculaires aquatiques telles que *Callitriche* spp. ainsi que par les formes submergées de certaines espèces normalement dressées au-dessus de l'eau (*Berula erecta* f. *submersa*, *Nasturtium officinale* f. *submersum*, *Veronica beccabunga* f. *submersa*) → ***Fontinalidion antipyreticae* (D: 1.2.2)**

- groupements occupant le cours moyen et inférieur des rivières, caractérisés par la présence parfois spectaculaire de renoncules à fleurs blanches flottant à la surface (*Ranunculus fluitans*, *R. trichophyllus*), pouvant être accompagnées par les espèces citées pour le *Fontinalidion* → ***Ranunculion fluitantis* (D: 1.2.1)**

127) - berges des petits cours d'eau à variations de niveau faibles ou nulles → 128)

- berges des rivières et des fleuves soumis à des crues → 129)

128) - bord des ruisseaux modestes, avec *Caltha palustris* comme espèce la plus caractéristique → ***Calthion* (D: 2.3.2)**

- berges des petits cours d'eau à faibles variations de niveau; parmi les herbacées riveraines, citons *Berula erecta*, *Glyceria fluitans*, *G. notata*, *Iris pseudacorus*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga* → ***Glycerio-Sparganion* (D: 2.1.4)**

129) - groupements des zones inondables des bords de rivières de l'étage montagnard, parfois liés à une dynamique torrentielle (substrat grossier), caractérisés par des herbacées à très grandes feuilles (*Petasites hybridus*, *P. albus*) et d'autres espèces comme *Chaerophyllum hirsutum* → ***Petasition officinalis* (D: 5.1.4)**

- groupements liés aux rivières et fleuves de basse altitude, à cours lent, sans dynamique torrentielle ou en retrait de celle-ci (substrat fin), caractérisés par des annuelles nitrophiles (particulièrement *Bidens* spp. et *Polygonum* spp.) de taille parfois assez importante, à développement tardif et très rapide (en particulier *Bidens* spp.), atteignant la pleine floraison en fin d'été → ***Bidention* (D: 2.5.2)**

130) - suintements et sources → 131)

- plans d'eau et ceintures de végétation avoisinantes, également secteurs très calmes des cours d'eau → 134)

- 131)** - groupements thermophiles des suintements de basse altitude, essentiellement dans la région insubrienne (Tessin), sur encroûtements calcaires («tufières»²⁷); *Adiantum capillus-veneris* est très caractéristique, de même que deux fougères encore plus rares, *Pteris cretica* et *P. vittata* → **Adiantion (D: 1.3.1)**
 - groupements fontinaux (sources) → **132)**
- 132)** - sources et petits ruisseaux forestiers de basse altitude, dans les stations ombragées, avec *Carex remota*, *Chrysosplenium* spp., *Cardamine flexuosa*, *Stellaria nemorum* → **Caricion remotae**²⁸ (E: 1.62)
 - sources et petits ruisseaux d'altitude (ét. montagnard²⁹-alpin), dominés par les bryophytes → **133)**
- 133)** - sources acidophiles; parmi les bryophytes, *Philonotis montana* est fréquent, alors que *Cardamine amara*, *Montia fontana*, *Saxifraga stellaris* sont caractéristique parmi les plantes vasculaires → **Cardamino-Montion (D: 1.3.3)**
 - sources alcalines (basophiles), pouvant aux plus basses altitudes conduire à la formation de «tufières» (voir la note 27), caractérisées par la présence de bryophytes tels *Cratoneuron* spp. ou *Philonotis calcarea* et de plantes vasculaires comme *Arabis jacquini*, *Pinguicula alpina*, *Saxifraga aizoides* → **Cratoneurion (D: 1.3.2)**
- 134)** - végétation flottante à la surface des plans d'eau stagnante → **135)**
 - plantes sur un substrat plus ou moins ferme → **137)**
- 135)** - «gazons» de cypéracées formant au sein du *Sphagnion magellanici* (voir 51)) des radeaux («gazons tremblants») flottant sur la bordure des plans d'eau libre dans la tourbière, avec *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Drosera longifolia*, *Eriophorum gracile*, *Potentilla palustris* (= *Comarum palustre*), *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Scheuchzeria palustris* → **Caricion lasiocarpae (D: 2.2.4)**
 - végétation flottante, libre, non fixée, à la surface des plans d'eau stagnante → **136)**
- 136)** - eaux eutrophes, caractérisée par des tapis flottants de petites «lentilles d'eau» (*Lemna* spp., *Spirodela polyrhiza*) → **Lemnion (D: 1.1.3 [p.p.]**
 - eaux plus mésotrophes, reconnaissables à la présence au-dessus de la surface de l'eau des corolles jaunes d'*Utricularia* spp. → **Utricularion (=Lemnion p.p.) (D: 1.1.3 [p.p.]**
- 137)** - groupements d'hydrophytes colonisant les eaux plus ou moins profondes (entre 1 et 4m, voire davantage) → **138)**
 - groupements constituant souvent les «ceintures de végétation» en bordure des plans d'eau → **140)**
- 138)** - groupements d'algues macroscopiques fixatrices de calcaire appartenant aux genres *Chara* et *Nitella* (ressemblent à des prêles immergées) → **Charion (D: 1.1.1)**

- groupements de plantes vasculaires → 139)

139) - «herbiers» de plantes totalement immergées, colonisant les eaux profondes (jusqu'à 4m, voire davantage), dont les inflorescences peuvent toutefois émerger à la surface de l'eau; outre divers *Potamogeton*, ces groupements abritent d'autres espèces comme *Elodea* spp., *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris* → **Potam[ogeton]ion (D: 1.1.2)**

- groupements colonisant les fonds de moins de 2m de profondeur en général, à feuilles et à fleurs flottantes; outre *Nymphaea alba*, certainement l'espèce la plus caractéristique, on trouve aussi *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium* → **Nymphaeion (D: 1.1.4)**

140) - groupements alternativement inondés et exondés de la zone de battement des rives graveleuses des lacs non corrigés, avec *Deschampsia littoralis*, *Eleocharis acicularis*, *Littorella uniflora*, *Marsilea quadrifolia*, *Myosotis rehsteineri*, *Pilularia globulifera*, *Sisymbrium supinum* (= *Kibera supina*), *Sparganium angustifolium* (cette dernière espèce étant caractéristique des lacs d'altitude) → **Littorelletea (D: 2.1.3)**

- autres groupements → 141)

141) - groupements des rives vaseuses des plans d'eau, asséchés en été → 142)

- groupements dominés par des graminées ou des cypéracées de taille moyenne à grande, formant généralement des «ceintures de végétation» autour des plans d'eau → 143)

142) - groupements des bords des plans d'eau de faible profondeur, asséchés en été, caractérisés par de petites cypéracées et juncacées annuelles (*Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *Juncus bufonius*) et par d'autres annuelles de petite taille comme *Blackstonia acuminata*, *B. perfoliata*, *Centaureum pulchellum*, *Gypsophila muralis*, *Lythrum hyssopifolia*, *Myosurus minimus* → **Nanocyperion (D: 2.5.1)**

- groupements des rives vaseuses asséchées des lacs et des étangs, composés d'annuelles nitrophiles de taille parfois assez importante, à développement tardif et très rapide (en particulier *Bidens* spp. et *Polygonum* spp.) → **Bidention (D: 2.5.2)**

143) - groupements souvent situés en retrait des plans d'eau (ceinture extérieure), dominés par des *Carex* de grande taille formant parfois des «touradons», avec *Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *Cladium mariscus*³⁰, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata* → **Magnocaricion (D: 2.2.1.1)**

- ceintures intérieures dominés par des graminées (et parfois des cypéracées) de grande taille pouvant dans certains cas dépasser 3m de hauteur → 144)

144) - groupements généralement « les pieds dans l'eau » dominés par les roseaux (*Phragmites australis*) ou les massettes (*Typha latifolia*), occupant les eaux

généralement peu profondes sur les rives des lacs et des étangs, avec d'autres espèces comme *Ranunculus lingua*, *Schoenoplectus lacustris* → **Phragmition (D: 2.1.2.1)**
 - groupements d'atterrissement situés à l'arrière du *Phragmition*, avec *Phalaris arundinacea* comme espèce caractéristique, accompagné de *Bolboschoenus maritimus*, *Carex pseudocyperus*, *Rumex aquaticus*, *R. hydrolapathum*, *Scrophularia auriculata*, *Solanum dulcamara* → **Phalaridion (D: 2.1.2.2)**

NOTES

¹Les phytosociologues emploient le terme «syntaxon», par analogie avec le terme «taxon» qui désigne un groupe d'êtres vivants constituant une unité systématique d'un niveau hiérarchique donné (espèce, genre, famille etc.).

²Dans le cas où le relevé a été effectué selon la méthode phytosociologique, on pourra pondérer le groupement caractéristique de chaque espèce par le coefficient d'abondance-dominance de cette dernière.

³Certains groupements mentionnés ou traités dans DELARZE & GONSETH (2008) n'ont pas été retenus : les groupements des rivières sans végétation vasculaire (D: 1.2.3, 1.2.4), les châtaigneraies (D: 6.3.7) et les forêts de robiniers (D: 6.3.9), ainsi que les plantations et autres milieux artificiels et sans végétation.

⁴Pour une description détaillée des groupements forestiers de Suisse, voir KELLER *et al.* (1998) ou encore STEIGER (1994).

⁵Voir p. ex. KLÖTZLI (2002).

⁶ELLENBERG (1996) n'indique pas d'espèce caractéristique pour ce groupement.

⁷Les racines d'*Alnus glutinosa*, qui protègent efficacement les rives contre l'érosion, sont facilement visibles au bord de l'eau.

⁸Ces groupements peuvent être qualifiés de «moins hygrophiles parmi les groupements arborés hygrophiles».

⁹Les aulnes renferment dans leurs racines des bactéries du genre *Frankia* leur permettant de bénéficier de l'azote de l'air et de pallier ainsi un manque au niveau du sol. Ce manque est compensé dans le cas des sols enrichis par les déjections du bétail.

¹⁰Lorsqu'il est entièrement composé de ronces (*Rubus* spp.), ce groupement présente un faciès particulier, le **roncier (= Pruno-Rubion p.p.) (D: 5.3.4)**.

¹¹Dans certains cas, quelques groupements peuvent toutefois descendre à basse altitude au gré de conditions particulières.

¹²Pour une description des tourbières et milieux associés, voir par exemple MANNEVILLE *et al.* (1999).

¹³Ce milieu est sujet à l'invasion de plusieurs néophytes dont certaines posent de graves problèmes au niveau écologique, notamment *Heracleum mantegazzianum*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea* et *S. canadensis*, *Reynoutria japonica*, *Impatiens balfourii* et *I. glandulifera*.

¹⁴Les gazons ras, dominés par *Poa annua* et *Trifolium repens*, ou encore *Lolium perenne*, sont un aspect extrême et pauvre en espèces de l'*Arrhenaterion*, entretenu par la tonte.

¹⁵Ce groupement, que l'on rencontre également dans les combes à neige perturbées et les cuvettes inondables de l'étage alpin, est souvent considéré comme une variante du *Poion alpinae*, voire de l'*Agropyro-Rumicion* ou du *Polygonion avicularis* (voir 89)).

¹⁶Les plantes de ces groupements ne se remarquent généralement pas ou pratiquement pas durant le développement des cultures.

¹⁷A partir de la «révolution agricole» dans les années 1950, les distinctions entre les groupes de «mauvaises herbes» se sont estompées en raison des méthodes modernes de culture (tri des semences, lutte chimique, engrais de synthèse, rotations culturales rétrécies, voire monoculture, homogénéisation des pratiques culturales, tassement et compactage des sols sous le poids des machines agricoles modernes), conduisant à une uniformisation de la flore compagne aussi bien par l'élimination des spécialistes adaptés depuis des siècles à un type particulier de culture que par une homogénéisation des sols, réduisant par là les différences existant entre les cortèges de plantes compagnes des cultures.

¹⁸En conditions naturelles, ce groupement occupe les rives des petits plans d'eau s'asséchant en été (voir 142)).

¹⁹En dehors du contexte des cultures, ce milieu occupe les rives périodiquement inondées des cours d'eau lents de basse altitude (voir **129**) ainsi que les étangs asséchés (voir **142**).

²⁰Ces groupements sont les biotopes primaires de nombre de «mauvaises herbes» que l'on rencontre habituellement dans les milieux perturbés par l'homme (cultures, terrains vagues, etc.).

²¹Un indice est dans ce cas la présence de lichens de grande taille sur les galets les plus gros.

²²Le sommet des vieux murs est quant à lui colonisé par diverses espèces des groupements mentionnés sous **98** et **99**.

²³A basse altitude, on peut encore citer *Epipactis palustris*, *Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans*.

²⁴Et donc à couverture neigeuse relativement faible, ce qui empêche le développement de la brousse à *Rhododendron ferrugineum* (voir **37**).

²⁵Les parois et les blocs siliceux sont souvent colonisés par un lichen caractéristique, *Rhizocarpon geographicum*.

²⁶On trouve également ces groupements sur les moraines humides (voir **117**) et les zones de cryoturbation.

²⁷Les mousses ainsi que certaines algues microscopiques, présentes en abondance, extraient le carbonate de calcium de l'eau, qui précipite en formant des concrétions calcaires: le «tuf».

²⁸Ce groupement est parfois intégré au *Fraxinion*.

²⁹Dans les stations ombragées.

³⁰*Cladium mariscus* peut vite devenir envahissant et dominant; pour cette raison, DELARZE & GONSETH (2008) en font un groupement à part, la «formation à marisque» ou *Cladietum* (**D: 2.2.1.2**).

REMERCIEMENTS

Je remercie vivement Pascal Vittoz et Sandrine Jutzeler pour leur relecture attentive du manuscrit et leurs remarques avisées. Mes remerciements vont également à Laure Kordé pour une première lecture critique en cours de rédaction, ainsi qu'à Jérôme Pellet pour m'avoir donné l'occasion de publier la présente clé.

BIBLIOGRAPHIE

- AESCHIMANN D. & BURDET H.-M., 1994. *Flore de la Suisse – Le nouveau Binz* (2^e éd.). Le Griffon, Neuchâtel.
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Belin.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie* (3. Aufl.). Springer.
- DELARZE R. & GONSETH Y., 2008. *Guide des milieux naturels de Suisse* (2^e éd.). Rossolis.
- DIPNER, M. *et al.*, 2010. Prairies et pâturages secs d'importance nationale. Aide à l'exécution de l'ordonnance sur les prairies sèches. *L'environnement pratique* n° 1017. Office Fédéral de l'Environnement.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008. *Flora Vegetativa*. Rossolis.
- ELLENBERG H., 1996. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen* (5. Aufl.). Ulmer.
- GUINOCHET M., 1973. *Phytosociologie*. Masson.
- HESS H.E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1976. *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete* (2. Aufl.). 3 Bände. Birkhäuser.
- KELLER W., WOHLGEMUTH T., KUHN N., SCHÜTZ M. & WILDI O., 1998. Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. *Mitt. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* 73(2): 1-355.
- KLÖTZLI F., 2002. *Des palmeraies au Tessin ? – Invasion en douceur par des espèces exotiques*. In: KLAUS G. (réd.). Biodiversité et espèces invasives. *Hotspot* 5: 6.
- LANDOLT E., 1977. Ökologische Zeigerwerte zur schweizer Flora. *Veröff. des Geobot. Inst. der Eidg. Techn. Hochschule* 64. Stiftung Rübel, Zürich.
- LANDOLT E. *et al.*, 2010. *Flora indicativa*. Haupt.
- LATOUR C., 2010. Clé des groupements végétaux du canton de Genève. *Saussurea* 40: 89 - 106.

-
- MANNEVILLE O., VERGNE V. & VILLEPOUX O. (RÉDS.), 1999. *Le monde des tourbières et des marais*. Delachaux & Niestlé.
- MERTZ P., 2000. *Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen*. Ecomed.
- OBERDORFER E., 1994. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora* (7. Aufl.). Ulmer.
- PFADENAUER J., 1997. *Vegetationsökologie – Ein Skriptum* (2. Aufl.). IHW-Verlag.
- POTT R., 1995. *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Ulmer.
- RUNGE F., 1994. *Die Pflanzengesellschaften Europas*. Aschendorff Verlag.
- STEIGER P., 1994. *Wälder der Schweiz – Von Lindengrün zu Lärchengold*. Ott Verlag.
- THEURILLAT J.-P. & MATTHEY E., 1987. Le vallon de l'Allondon. *Sér. Doc. Cons. Jard. Bot. Genève* 22.

Manuscrit reçu le 30 août 2012