

*J. Bot. Soc. Bot. France* 48 : 49-70 (2009)

## Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999

par **Bruno de Foucault**

Département de botanique, Faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex ; bruno.defoucault@univ-lille2.fr

**RÉSUMÉ** - Dans le cadre du prodrome des végétations de France, sous l'égide de la Société française de phytosociologie, l'auteur présente ici les *Cardaminetea hirsutae* : déclinaison au niveau européen, avec mise en évidence d'un ordre nouveau, les *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae*, d'une alliance nouvelle, l'*Anthrisko caucalidis* – *Cochlearion danicae*, et de deux associations nouvelles, puis présentation de fiches par association connue au niveau français.

**MOTS-CLÉS** : *Cardaminetea hirsutae* - ourlet thérophytique vernal - syntaxinomie - végétation de France.

**ABSTRACT** - Within the framework of the prodromous of French vegetations, under the care of French Society of plant sociology, the author presents the *Cardaminetea hirsutae*: declination at the European level, with a new order, the *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae*, a new alliance, the *Anthrisko caucalidis* – *Cochlearion danicae*, and two new associations, then presentation of cards by known association at the French level.

**KEYWORDS**: *Cardaminetea hirsutae* - French vegetation - spring therophytic hem - syntaxinomy.

En 2004, un collectif de phytosociologues français présentait un prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) jusqu'aux niveaux alliance et sous-alliance. L'ambition avouée par la Société française de phytosociologie est de reprendre ce cadre jusqu'au niveau association, en ajoutant les espèces caractéristiques et/ou différentielles des unités supérieures, précision qui manquait dans le prodrome initial (prodrome des végétations de France 2 = PVF2). Les *Cardaminetea hirsutae* présentés ici constituent la première monographie suffisamment achevée pour être publiée.

En tant que responsable rédacteur de cette unité, j'ai eu une ambition plus large que le simple cadre français : j'ai souhaité faire une synthèse au niveau européen pour plusieurs raisons :

- tester la validité syntaxinomique des unités subordonnées connues ;
- à travers le tableau synthétique issu de cette compilation, mieux percevoir les véritables taxons caractéristiques et/ou différentiels de ces unités ;
- tester l'éventuelle synonymie des associations décrites ;
- définir plus objectivement les groupes sociologiques, petits ensembles de taxons à affinités sociologiques déduits de grands tableaux synthétiques et utiles pour faire des prévi-

sions en phytosociologie heuristique (de Foucault, 1986, 1993c) ;

- évoquer des syntaxons non connus en France mais présents sur ses marges et donc susceptibles d'être un jour identifiés sur notre territoire ;
- favoriser l'identification des syntaxons par les futurs utilisateurs grâce à une comparaison entre colonnes synthétiques.

Une remarque importante s'impose ici à propos de ce dernier usage possible du tableau : pour des raisons de taille, tous les taxons apparaissant dans les syntaxons ne peuvent y être reportés ; lors des futures comparaisons pour identification des syntaxons, notamment avant de décrire des syntaxons nouveaux, on recommande donc de revenir à la source bibliographique, toujours indiquée dans cette monographie, et par là même aux tableaux *princeps* des auteurs. Il est par ailleurs évident qu'une telle démarche globale ne pourra être remplie pour l'ensemble des classes du prodrome, ne serait-ce qu'en raison de l'importante documentation bibliographique nécessaire ; dans le cas présent, la proximité de la riche bibliothèque du Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul a évidemment facilité cette approche synthétique.

### Abréviations et conventions

col. : colonne	p. : page
d/ : différentielle par rapport à	rel. : relevé
gr. : groupement	tab. : tableau
h.t. : hors texte	x : xéno-caractéristique

Je propose de qualifier de *xéno-caractéristique* (donc indiqué par x) un taxon xénophyte qui peut caractériser statistiquement un syntaxon de niveau supérieur à l'association en dehors de son aire de spontanéité ; pour des raisons d'autoécologie, on peut penser que ce taxon est caractéristique d'une unité phytosociologique homologue ou écologiquement voisine dans son aire de spontanéité. Un éventuel concept de « xéno-différentiel » paraît bien moins pertinent, puisqu'une différentielle n'a qu'une valeur relative entre deux syntaxons ou plus et donc que les taxons spontanés et xénophytes peuvent jouer un rôle équivalent de ce point de vue.

Dans les tableaux joints, \* remplace « subsp. » ou « var. » pour économiser de la place. Dans la liste syntaxinomique, une association faisant l'objet d'une fiche détaillée sera indiquée par le n° de sa fiche en gras (**F 14-xx, 14** pour classe 14 selon le prodrome cité de Bardat *et al.*). Les numéros de colonne du tableau synthétique I renvoient aux associations ou groupements de la liste synsystématique. La nomenclature botanique suit la BDNFF version 4.02 ([www.tela-botanica.org/page%3Amenu\\_56](http://www.tela-botanica.org/page%3Amenu_56)).

**CARDAMINETEA HIRSUTAE** Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest NS 30* : 35)

[*Cardamino hirsutae* – *Geranietea purpurei* (Rivas-Mart. *et al.* 1999) Rivas-Mart. *et al.* 2002 (*Itin. Geobot. 15* : 487) *nom. illeg.* (art. 22)]

*Typus classis* : *Geranio purpurei* – *Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (*Coll. Phytosociol. XII* : 25)

Végétation naturelle d'ourlets thérophytiques hémiscia-philes nitrophiles, thermophiles à mésothermophiles, d'assez faible biomasse, riche en Apiaceae (*Anthriscus*, *Sison*, *Petroselinum*, *Torilis*, *Scandix*, *Drusa...*), Caprifoliaceae herbacées (ex-Valerianaceae : *Centranthus*, *Fedia*, *Valerianella*), Rubiaceae (*Galium*, *Sherardia*, *Theligonum*, *Valantia*), Geraniaceae (*Geranium*), Brassicaceae (*Arabidopsis*, *Arabis*, *Barbarea*, *Calepina*, *Cardamine*, *Cochlearia*, *Erophila*, *Thlaspi*), Cras-sulaceae (*Sedum*, *Aichryson*)... Suite à quelques essais sur les structures formelles systématiques (de Foucault, 1987, 1988), catégories phytosociologiques caractérisées par des combinaisons de familles (et non d'espèces comme en phytosociologie classique), et sur la base de la systématique traditionnelle des familles (système de Cronquist-Takhtajan), on avait d'ailleurs dégagé la S(Geraniaceae-Brassicaceae), catégorie dénommée à partir de deux familles parmi les plus caractéristiques et du symbole S (pour structure systématique) ; le développement des investigations moléculaires oblige à reprendre ces premiers essais sous l'angle de la systématique moderne dite APG II (Angiosperm Phylogeny Group, 2003). Sur un tableau reprenant notre synthèse de la classe au niveau des familles (non joint), on confirme que cette structure systéma-

tique associée aux *Cardaminetea hirsutae* combine des Caryophyllaceae, Brassicaceae, Geraniaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Plantaginaceae, Boraginaceae, Caprifoliaceae, Apiaceae, Papaveraceae..., ce qui ne remet donc pas en cause la S(Geraniaceae-Brassicaceae).

Ces végétations offrent des relations floristiques avec les *Stellarietea mediae* et les unités thérophytiques plus oligotrophiles (*Tuberarietea guttatae*, *Stipo* – *Trachynietea distachyae*). On peut poser l'hypothèse que cette classe pourrait constituer la position primaire de quelques espèces des *Stellarietea mediae* comme des *Torilis*, *Fumaria*, *Geranium*, *Valerianella*, *Galium*, *Sherardia arvensis*, des Brassicaceae... ; Reduron (2007) évoque ce problème à propos de *Anthriscus caucalis*, sans que la réponse ne soit définitive. Le *Moehringio trinerviae* – *Geranietum robertiani* décrit par Gillet (1986) des replats rocheux ombragés du Jura nord-occidental constitue une association primaire hébergeant quelques-unes de ces espèces, quoique l'auteur la place provisoirement dans le *Cystopteridion fragilis* Richard 1972, non sans noter des affinités avec les *Geranio* – *Cardaminetalia hirsutae*. Un autre tel syntaxon, quoique rangé dans une autre classe que celle-ci, est constitué par l'*Alliario petiolatae* – *Cynoglossetum germanici* Géhu *et al.* 1972 des pieds de balmes où se repose la macrofaune vertebrée sauvage, avec *Cynoglossum germanicum*, *Fumaria vaillantii*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Arabis alpina* (Géhu *et al.*, 1972 ; Royer *et al.*, 2006, '... *germanicae*' art. 41b).

L'optimum phénologique va de la fin de l'hiver au milieu du printemps selon les domaines phytogéographiques ; la fin du printemps voit disparaître rapidement les thérophytes.

À l'image de plusieurs classes thérophytiques mésophiles à xérophiles (*Tuberarietea guttatae*, *Stipo* – *Trachynietea distachyae*, *Saginetea maritima*, *Sisymbrietea officinalis*), la classe trouve son optimum de diversification dans le domaine méditerranéen (*Valantio muralis* – *Galion muralis*, *Geranio pusilli* – *Anthriscion caucalidis*), tend à s'appauvrir (de Foucault, 1981a) vers les domaines thermo- à nord-atlantiques (*Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae*, *Anthriscion caucalidis* – *Cochlearion danicae*) pour s'achever vers les domaines subatlantique et continental (*Arabidopsis thalianae*).

Les liens floristiques avec les *Stellarietea mediae* sont loin d'être négligeables, mais on peut suivre Géhu (1999) puis Rivas-Martínez *et al.* (2002) pour en séparer les *Cardaminetea hirsutae* et donner aux *Stellarietea* une moindre complexité ; en cela, la présente classe rejoint les *Polygono arenastri* – *Poetea annuae* et les *Sisymbrietea officinalis*.

On peut considérer que cette classe est caractérisée par *Cardamine hirsuta*, *Arabidopsis thaliana*, *Erophila verna*, *Fumaria muralis* subsp. *boraei*, *Sedum rubens*, *Geranium molle*, *G. rotundifolium*, *G. lucidum* (qui manque toutefois dans quelques unités en limite chorologique de la classe), *Myosotis ramosissima*, *Anthriscus caucalis*, *Veronica arvensis*.

Hors Europe et Macaronésie (observations inédites de l'auteur), ce type de formation vernale est à étudier aussi, bien sûr sous des classes distinctes de celle des *Cardaminetea hirsutae*, au Mexique septentrional (espèces des genres *Valeriana*, *Dysphania*, *Drymaria*...) et dans l'hémisphère austral, en Afrique du Sud (ourlets à *Hemimeris racemosa*, *Cysticapnos vesicarius*, *Trigonocapnos lichtensteinii*, *Senecio sisymbriifolius*, *Didymodoxa* sp. – cette dernière étant une urticacée jouant le rôle de *Parietaria lusitanica*, *P. mauritanica*, *P. debilis* –, *Crassula strigosa*...), au Chili (ourlets à *Loasa tricolor*, *Oxalis rosea*, divers *Fumaria*...). Dans le tiers nord (au moins) de l'Argentine, en fin d'hiver, se développent des ourlets à *Parietaria debilis* et souvent *Bowlesia incana*, *Poa annua*, *Stellaria media*... comme en témoigne ce *Cotulo australis* – *Bowlesietum incanae* ass. nov. hoc loco défini par le relevé suivant (*typus nominis*) :

Jardin botanique de Buenos Aires, 11 août 2009, 10 dm<sup>2</sup>, 80% *Bowlesia incana* 3, *Cotula australis* 2, *Parietaria debilis* 1, *Stellaria media* 2, *Poa annua* +, *Urtica* sp. +

vu aussi dans la Reserva ecológica Costanera Sur de la même ville et à Colonia del Sacramento en Uruguay ; toujours en Argentine, vers la pointe nord-ouest, dans les provinces de Salta et Jujuy, s'y ajoutent des *Cardamine* et un *Ranunculus* annuel rappelant tout à fait *R. parviflorus*. Il semble bien que ce type de végétation soit propre aux régions tempérées et méditerranéennes des deux hémisphères, paraissant absent des zones tropicales. Cette hypothèse nous amène alors à prévoir l'existence de communautés homologues dans des régions du monde où elles ne sont pas encore connues : la Californie ouest-américaine et l'Australie du sud et sud-ouest.

La hiérarchie interne à cette classe est issue du tableau 1 ; la subdivision de la classe est essentiellement climatique.

Cette végétation est semble-t-il complètement absente de CORINE biotopes, comme d'ailleurs d'autres classes d'ourlets linéaires (*Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei*, *Melampyro pratensis* – *Holcetea mollis*) ; par contre elle apparaît dans la typologie EUNIS sous le code E1.6 (*Subnitrophilous annual grasslands*).

Ordre 1. *GERANIO PURPUREI* – *CARDAMINETALIA HIRSUTAE* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (*Coll. Phytosociol.* **XII** : 25)

*Typus ordo* : *Valantio muralis* – *Galion muralis* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (*Coll. Phytosociol.* **XII** : 73)

Végétation thermophile, eu- à subméditerranéenne à *Mercurialis annua*, *Urtica urens*, *Geranium purpureum*, *Torilis nodosa*, *Centranthus calcitrapae*, *Capsella rubella* ; *Parietaria lusitanica* et *Urtica membranacea* relient deux alliances de cet ordre, le *Valantio* – *Galion muralis* et le *Parietaron lusitanico* – *mauritanicae*.

Alliance 1.1. *Geranio purpurei* – *Torilidion neglectae* Lohmeyer & Trautmann 1970 (*Schriftenreihe Vegetationsk.* **5** : 224) corr. Lohmeyer 1975 (*Schriftenreihe Vegetationsk.* **8** : 125)

*Lectotypus nominis* : *Galio aparines* – *Torilidetum neglectae* Lohmeyer & Trautmann 1970 (*Schriftenreihe Vegetationsk.* **5** : 225)

Végétation canario-madéréenne (voire plus largement macaronésienne ?), à *Torilis nodosa* subsp. *neglecta*, *Achyranthes aspera*, *Bidens pilosa*, *Briza maxima*, *Drusa oppositifolia*, *Fumaria bastardii*, *Parietaria debilis*.

La colonne A.1.1 synthétise les données sur les syntaxons suivants : *Geranio purpurei* – *Aichrysetum divaricati* de Foucault 1999 nom. inval. (art. 7) (de Foucault, 1999, tab. 3), *Carduo clavulati* – *Urticetum stachyoidis* Rivas-Mart. et al. 1993 (Rivas-Martínez et al., 1993, tab. 34 : rel. 1-4), *Galio aparines* – *Geranietum purpurei* Lohmeyer 1975 (Lohmeyer, 1975, tab. 6), gr. à *Scrophularia arguta* (Reyes-Betancourt et al., 2001, tab. 12 : rel. 1-5), gr. à *Senecio tussilaginis* (Oberdorfer, 1965, tab. 12), *Galio aparines* – *Torilidetum neglectae* Lohmeyer & Trautmann 1970 (Lohmeyer & Trautmann, 1970, tab. 11).

Alliance 1.2. *Valantio muralis* – *Galion muralis* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (*Coll. Phytosociol.* **XII** : 73)

*Typus alliancia* : *Torilido nemoralis* – *Cerastietum pentandri* Brullo & Marceno 1985 (*Coll. Phytosociol.* **XII** : 73)

Végétation centre-méditerranéenne, floristiquement bien différenciée, abusivement incluse dans le *Geranio* – *Anthriscion caucalidis* par Rivas-Martínez et al. (2001), à *Valantia muralis*, *Campanula erinus*, *C. dichotoma*, *Anogramma leptophylla*, *Fumaria flabellata*, *Galium murale*, *G. spurium*, *Arabis verna*, *Valerianella eriocarpa*, *Euphorbia peplus*, *Theligonum cynocrambe*, *Sherardia arvensis*, *Sedum stellatum*.

Peu décrite de France et à y étudier plus largement dans le tiers sud : plusieurs associations ont été décrites de Sicile (Brullo & Marceno, 1985) et certaines pourraient atteindre notre Sud-Est ou être remplacées par des syntaxons vicariants. Par exemple le « *Sedeto* – *Arabidetum vernae* » décrit par Braun-Blanquet (*in* Braun-Blanquet et al., 1952 ; de Foucault & Julve, 1991, p. 403) paraît complexe et devrait être réétudié de façon plus fine pour dégager un éventuel groupement à *Arabis verna*, *Teucrium botrys*, *Campanula erinus*, *Valantia muralis*, *Geranium purpureum*, *Centranthus calcitrapae*, *Draba muralis*, *Mercurialis annua* subsp. *huetii*... relevant bien de cette alliance. Dans le nord-est de l'Algérie (région de Seraïdi), j'ai observé un ourlet vernal à *Campanula dichotoma* subsp. *kremeri*, *Cardamine hirsuta*, *Galium murale*, *Cynosurus elegans*, *Sedum cepaea*, *Milium vernale*, *Geranium robertianum* subsp. *purpureum* (nomenclature selon Quézel & Santa, 1962-63) qui doit en relever aussi, de même que celui des corniches d'Aoulouz (sud Maroc), à *Mercurialis annua*, *Parietaria mauritanica*, *Sedum modestum*, *Convolvulus siculus*, *Galium parisiense*, *G. murale*, *G. setaceum*, *Campanula erinus*, *C. afra*, *Geranium rotundifolium*, *Torilis arvensis*, *Bellis annua*, *Rumex papilio* (de Foucault, 1993a). Sous le nom invalide (art. 7) de *Theligono cynocrambes* – *Ricotietum creticae*, j'ai aussi évoqué un tel groupement en Crète (de Foucault, 1993b). Le tableau synsystématique joint fait apparaître deux groupes d'associations pour lesquels il ne paraît pas nécessaire de définir des sous-alliances.



\* Groupe à *Fumaria flabellata*, *Sedum stellatum*, *Campanula dichotoma*...

1. *Torilido nemoralis* – *Cerastietum pentandri* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 28)
2. *Galio muralis* – *Sedetum cepaeae* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 29)
3. *Cruciato pedemontanae* – *Buglossoidetum splitbergi* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 30)
4. *Saxifraga tridactylitae* – *Sedetum stellati* O. Bolòs & Molin. (de Bolòs & Molinier, 1958, tab. 9 : rel. 1 à 3, et rel. p. 778)
5. *Parietario lusitanicae* – *Veronicetum cymbalariae* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 31)
6. *Sedetum stellato* – *litorei* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 32)
7. *Laguro vestiti* – *Erodietum maritimi* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 33)
8. *Ranunculo parviflori* – *Senecionetum lividi* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 34)

\* Groupe à *Sherardia arvensis*, *Medicago polymorpha*..., auquel devrait s'intégrer le « *Sedeto* – *Arabidetum vernae* » franco-méditerranéen modernisé (col. 16 du tableau joint, d'après Braun-Blanquet *et al.*, 1952, p. 162)

9. *Valerianello eriocarphae* – *Cerastietum glomerati* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 36)
10. *Valerianello carinatae* – *Cerastietum luridi* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 37)
11. *Valantio muralis* – *Polycarphaetum alsinifolii* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 35)
12. *Geranio rotundifolii* – *Theligonetum cynocrambes* Rivas-Mart. & Malato-Beliz in Rivas-Mart. 1978 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 2001 (Rivas-Martínez, 1978, tab. 5, sub *Geranio pusilli* – *Theligonetum cynocrambes*)
13. *Geranio purpurei* – *Saxifragetum bulbiferae* Brullo & Marceno 1985 (Brullo & Marceno, 1985, tab. 38)
14. *Parietarium lusitanicae* Sutter 1973 *nom. inval.* (art. 3b) (Sutter, 1973, tab. 2), un des rares syntaxons de cette alliance décrits en France ; étude à poursuivre, syntaxon à valider définitivement
15. *Fumario capreolatae* – *Torilidetum nodosae* de Foucault (cf. tableau 2 in **F 14-01**)

Dans la montagne de Madère, les groupements du *Geranio purpurei* – *Torilidion neglectae* (alliance 1.1 ci-dessus) paraissent remplacés par des ourlets de la présente alliance comme le montre par exemple le gr. à *Aichryson villosum* et *Campanula erinus* (de Foucault, 1999, rel. 3 du tab. 5 et p. 26).

Alliance 1.3. ***Parietario lusitanico* – *mauritanicae*** Rivas-Mart. *et al.* 2001 (*Itin. Geobot.* **14** : 96)

*Typus alliancia* : *Torilido nodosae* – *Parietarium mauritanicae* Rivas-Mart. 1978 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **34** (2) : 564)

Unité de passage entre *Valantio* – *Galion muralis* (par

*Campanula erinus*, *Parietaria lusitanica*, *Galium murale*, *Urtica membranacea*) et *Geranio* – *Anthriscion caucalidis* (par *Myosotis gracillima*, *Galium aparine* subsp. *aparinella*), caractérisée aussi par *Parietaria mauritanica*, *Rhagadiolus stellatus*.

17. *Mercuriali ellipticae* – *Theligonetum cynocrambes* Peinado *et al.* 1986 (Peinado *et al.*, 1986, tab. 5)
18. *Fumario macrosepalae* – *Parietarium mauritanicae* Losa Quintana 1988 (Losa Quintana, 1987-88, tab. 1)
19. *Lamio bifidi* – *Anthriscetum caucalidis* Ladero *et al.* 1980 (Ladero *et al.*, 1980)
20. *Mercuriali annuae* – *Succowietum balearicae* O. Bolòs *et al.* in O. Bolòs 1989 (de Bolòs, 1989, tab. 5)
21. *Geranio purpurei* – *Galietum minutuli* Rivas-Mart. *et al.* 1980 (Rivas-Martínez *et al.*, 1980, tab. 39)
22. *Soncho diana* – *Parietarium lusitanicae* Esteve 1973 (Esteve, 1973, p. 85)
23. *Parietario mauritanicae* – *Ceratocarpnetum heterocarpae* Martínez-Parras 1982 (Martínez-Parras, 1982, tab. 1)
24. *Parietario lusitanicae* – *Geranietum purpurei* Alcaraz *et al.* 1986 (Alcaraz *et al.*, 1986, tab. 1)
25. *Castellio tuberculosa* – *Geranietum rotundifolii* Alcaraz *et al.* 1986 (Alcaraz *et al.*, 1986, tab. 2)
26. *Anogrammo leptophyllae* – *Parietarium lusitanicae* Rivas-Mart. & Ladero in Rivas-Mart. 1978 (Rivas-Martínez, 1978, tab. 3) ; bien que les deux taxons éponymes existent en France, il reste à savoir si c'est le cas de ce syntaxon, décrit d'Espagne centrale (cf. par exemple Julve & de Foucault, 1994, p. 43, 45).
27. *Hymenolobo procumbentis* – *Anthriscetum caucalidis* Laorga in Belmonte & Laorga 2000 (Belmonte & Laorga, 2000, tab. 3)
28. *Torilido nodosae* – *Parietarium mauritanicae* Rivas-Mart. 1978 (Rivas-Martínez, 1978, tab. 4)

Alliance 1.4. ***Geranio pusilli* – *Anthriscion caucalidis*** Rivas-Mart. 1978 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **34** (2) : 554)

*Typus alliancia* : *Galio aparinellae* – *Anthriscetum caucalidis* Rivas-Mart. 1978 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **34** (2) : 556)

Végétation ouest- à subméditerranéenne à *Galium aparine* subsp. *aparinella*, *Moehringia pentandra*, *Myosotis gracillima*, *Parietaria mauritanica* ; alliance décrite de plusieurs régions ouest-méditerranéennes (Espagne ; Rivas-Martínez, 1978).

29. *Galio aparinellae* – *Anthriscetum caucalidis* Rivas-Mart. 1978 (Rivas-Martínez, 1978, tab. 1)
30. *Stellario pallidae* – *Chenopodietum exsuccii* Molero & Blanché 1990 (Molero Briones & Blanché Verges, 1990)
31. *Urtico dubiae* – *Anthriscetum caucalidis* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart. *et al.* 1980 (Rivas-Martínez *et al.*, 1980, tab. 40)
32. *Cerastio taurici* – *Myosotidetum gracillimae* Roselló 1994 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 2002 (Roselló,

- 1994, tab. 49, sub *Cerastio taurici* – *Myosotidetum ramosissimae*)
33. *Fumario sepium* – *Geranietum purpurei* Peinado *et al.* 1986 (Peinado *et al.*, 1986, tab. 4)
34. *Cardamino hirsutae* – *Erophiletum praecocis* O. Bolòs 1981 (de Bolòs, 1981, tab. 32) ; en France méditerranéenne ?
35. *Vicio pubescentis* – *Moehringietum pentandrae* O. Bolòs & P. Monts. in O. Bolòs 1981 (de Bolòs, 1981, tab. 35)
36. *Geranio rotundifolii* – *Scandicetum microcarpae* Rivas-Mart. 1978 (Rivas-Martínez, 1978, tab. 2)

Il faudra réétudier l'« association à *Sedum alsinifolium* » Quézel 1951 (Quézel, 1951) des balmes ombragées des gorges du Verdon, complexe d'une association vivace chasmophytique à *S. fragrans* (= *S. alsinifolium*), *Arabis alpina*, *Parietaria judaica* et *Cystopteris fragilis*, et d'une association thérophytique à *Myosotis speluncicola*, *Legousia scabra* subsp. *longilobis*, *Galium spurium*, *Hutchinsia procumbens* subsp. *pauciflora*, *Asperugo procumbens*, *Geranium lucidum*, *Sisymbrium orientale*, *Poa annua*, *Urtica urens* qui pourrait se rattacher à cet ordre 1, à moins qu'elle ne corresponde à une forme primaire d'une association subnitrophile du *Sisymbrium officinalis* proche du *Sisymbrium austriaci* – *Asperuginetum procumbentis* Rebholz 1931.

Ordre 2. **BROMO STERILIS** – **CARDAMINETALIA HIRSU-TAE** *ordo nov. hoc loco*

Végétation thermo- à mésothermophile, thermo-, eu-, nord- et subatlantique à mésocontinentale.

Taxons diagnostiques : *Bromus sterilis*, *Valerianella locusta* ; d/*Geranio* – *Cardaminetalia hirsutae* : *Cerastium glomeratum*, *Geranium robertianum* subsp. *r.*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Myosotis arvensis*.

*Typus nominis* : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, 19 : 49)

Alliance 2.1. ***Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae*** de Foucault 1988 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, 19 : 49)  
*Typus alliancia* : *Geranio lucidi* – *Cardaminetum hirsutae* de Foucault & Frileux 1983 (*Coll. Phytosociol.* VIII : 294)

Végétation thermophile à mésophile, thermo- à nord-atlantique à *Valerianella carinata*, *Sedum cepaea*, *Draba muralis*, *Kandis perfoliata* ; d/*Anthrisco* – *Cochlearion danicae* : *Geranium dissectum*, *Veronica hederifolia*, *Lapsana communis*.

37. *Geranietum lucido* – *columbini* de Foucault 1989 (de Foucault, 1989, tab. 3 ; F 14-02)
38. *Geranio columbini* – *Cardaminetum hirsutae* Royer in Royer *et al.* 2006 (Royer *et al.*, 2006, tab. 36 ; F 14-03)
39. gr. à *Draba muralis* – *Sedum rubens* (Korneck, 1974, tab. 74)
40. *Valerianello carinatae* – *Calepinetum irregularis* de Foucault 2008 (de Foucault 1988, tab. 5 ; F 14-04)
41. *Geranio lucidi* – *Sedetum cepaeae* Oberd. 1954 ; a – race franco-atlantique (de Foucault, 1988, tab. 6 ;

F 14-05) ; b – race balkanique (Oberdorfer, 1953-54, tab. 25)

42. *Geranio lucidi* – *Cardaminetum hirsutae* de Foucault & Frileux 1983 (de Foucault & Frileux, 1983, tab. 5 ; F 14-06)
43. *Sedetum cepaeae* Robbe in Royer *et al.* 2006 (Robbe, 1993, tab. 41 ; F 14-07)
44. *Geranio purpurei* – *Anthriscetum caucalidis* Bioret *et al.* 1993 (Bioret *et al.*, 1993, tab. 3 ; F 14-08)
45. gr à *Cardamine hirsuta* – *Ranunculus parviflorus* (Botineau, 1987, tab. IV)
46. *Barbareetum verna* Robbe in Royer *et al.* 2006 (Robbe, 1993, tab. 37 ; F 14-09)
47. *Cardamino hirsutae* – *Arabidopsietum thalianae* Géhu 1999 (Géhu, 1999, tab. 3 ; F 14-10)

Cette alliance semble pénétrer dans l'aire générale potentielle des *Geranio purpurei* – *Cardaminetalia hirsutae* à la faveur de l'altitude dans des massifs montagneux, par exemple avec les trois syntaxons suivants :

48. *Anthrisco caucalidis* – *Geranietum lucidi* (Braun-Blanq. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 (Vigo, 1968, tab. XLIX ; de la Torre Garcia, 1989, tab. 16 ; de la Fuente, 1985, tab. 14)
49. gr. à *Senecio lividus* – *Myosotis balbisiana* ; donnée inédite de l'auteur (étude à poursuivre) : Flanc sud-est du mont Cabane, au-dessus du col des Cabanes, vers 730 m, sur D163, Graissessac (Hérault), 0,5 m<sup>2</sup>, 80%, 12 mai 1987  
*Cardamine hirsuta* 2, *Myosotis balbisiana* 2, *Senecio lividus* +, *Arabidopsis thaliana* +, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* 2, *Geranium molle* +, *Veronica arvensis* 1, *Bromus sterilis* +, *Sison amomum* 1.
50. *Drabo muralis* – *Myosotidetum pusillae* de Foucault (cf. tableau 3 in F 14-11)

Alliance 2.2. ***Anthrisco caucalidis* – *Cochlearion danicae*** *all. nov. hoc loco*

Végétation thermo- à mésophile, thermo- à nord-atlantique plus ou moins subhalophile littorale.

Taxons diagnostiques : *Cochlearia danica*, *Stellaria pallida*, *Claytonia perfoliata* (x).

*Typus nominis* : *Fumario boraei* – *Anthriscetum caucalidis* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* VI : 332)

51. *Claytonio perfoliatae* – *Anthriscetum caucalidis* Izco *et al.* 1978 (Izco *et al.*, 1978, tab. 1 ; Bioret *et al.*, 1993, tab. 4 ; F 14-12)
52. *Anthrisco caucalidis* – *Cochlearietum danicae* Bioret *et al.* 1993 (Bioret *et al.*, 1993, tab. 5 ; de Foucault, 1995a, tab. 15, sub *Cardamino hirsutae* – *Cochlearietum danicae* ; F 14-13)
53. *Fumario boraei* – *Anthriscetum caucalidis* Izco *et al.* 1978 (Izco *et al.*, 1978, tab. 2 ; F 14-14)
54. *Ranunculo parviflori* – *Geranietum mollis* Provost *ex de Foucault hoc loco* (Provost, 1978, tab. 4 ; F 14-15)
55. *Cochleario danicae* – *Claytonietum perfoliatae* Géhu 2008 (Géhu, 2008, tab. 28 ; F 14-16)
56. *Galio aparines* – *Fumarietum boraei* Géhu 2006 (Géhu, 2008, tab. 30 ; F 14-17)

57. *Parietario judaicae* – *Fumarietum capreolatae*  
Géhu 2006 (Géhu, 2008, tab. 29 ; **F 14-18**)

Aux étages collinéen et montagnard d'Europe, ces thérophytes caractéristiques se raréfient considérablement, de sorte que les communautés homologues des précédentes montrent des relations très réduites ou quasi nulles avec la présente classe. Nous présentons ci-après quelques fiches (**F 14-19** à **14-22**) de ces communautés qui touchent notre pays et qui, sans bien se rattacher aux *Cardaminetea hirsutae*, ne semblent pas relever non plus d'une autre classe du prodrome ; il serait dommage de les passer sous silence. Ce sont le *Moehringio trinerviae* – *Stellarietum mediae* Gallandat *et al.* 1995 (Gallandat *et al.*, 1995, tab. h222 ; **F 14-19**), le *Moehringio trinerviae* – *Geranietum robertiani* Gillet 1986 (Gillet, 1986, tab. XXXII ; **F 14-20**), l'*Alliario petiolatae* – *Cynoglossetum germanici* Géhu *et al.* 1972 (Géhu *et al.*, 1972 ; **F 14-21**), le *Moehringio trinerviae* – *Geranietum lucidi* Romo 1989 (Romo i Diéz, 1989, tab. XVII ; **F 14-22**) ; on pourra y associer l'*Epilobio montani* – *Geranietum robertiani* Lohmeyer *ex* Görs & T. Müll. 1969 (Görs & Müller, 1969). On notera tout particulièrement l'invariance de *Moehringia trinervia*, voire de *Galeopsis tetrahit*, à travers ces syntaxons.

**Tableau 2** - *Fumario capreolatae* – *Torilidetum nodosae* de Foucault *ass. nov. hoc loco*

N° de relevé/liste	1	2	3	4	<b>5</b>	6
Recouvrement (%)	40	80	60	60	<b>60</b>	
Surface (m <sup>2</sup> )	0,5	0,5	0,5	1	<b>1</b>	
Nombre de taxons	12	9	17	15	<b>12</b>	
Combinaison caractéristique :						
<i>Geranium purpureum</i>	1	2	1	.	<b>2</b>	v
<i>Torilis nodosa</i> *n.	+	2	2	2	<b>2</b>	v
<i>Stellaria media</i>	2	3	2	3	<b>2</b>	.
<i>Briza maxima</i>	1	1	+	+	+	.
<i>Fumaria capreolata</i>	1	.	+	2	<b>1</b>	v
<i>Geranium molle</i>	.	1	.	2	<b>2</b>	v
<i>Geranium rotundifolium</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	+	.	.	<b>1</b>	.
<i>Theligionum cynocrambe</i>	.	.	2	.	+	.
<i>Galium murale</i>	+	.	.	.	.	v
<i>Sedum stellatum</i>	.	.	2	.	.	v
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	+	.	.	v
Compagnes :						
<i>Anagallis arvensis</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Bromus</i> sp.	.	2	1	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> *leporinum	.	.	1	+	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	1	+	.
Accidentelles	4	0	6	6	<b>1</b>	

Légende – Les rel. 1 à 5 proviennent de différents points de Corse autour de Calcatoggio, « Pévani » (mai 2009) ; la liste de la col. 6 provient de Gamisans (1988). Accidentelles : rel. 1 : *Anogramma leptophylla* 1, *Brachypodium distachyum* 1, *Bromus madritensis* 1, *Aira cupaniana* 1 ; rel. 3 : *Centranthus calcitrapae* +, *Gaudinia fragilis* +, *Euphorbia peplus* +, *Lathyrus aphaca* +, *Rumex bucephalophorus* 1, *Trifolium campestre* + ; rel. 4 : *Urtica pilulifera* +, *Galium aparine* 1, *Geranium lucidum* 1, *Myosotis discolor* subsp. *dubia* +, *Rhagadiolus edulis* 1, *Sisymbrium officinale* + ; rel. 5 : *Geranium columbinum* 1.

**FICHE N° 14-01**

Association : *Fumario capreolatae* – *Torilidetum nodosae* ass. nov. hoc loco.

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Valantio muralis* – *Galion muralis* Brullo in Brullo & Marceno 1985, *Geranio purpurei* – *Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985.

*Typus nominis* : rel. 5 du tableau 2 ci-dessus.

Physionomie : ourlet linéaire, ouvert à assez dense (40-80 %), d'optimum vernal, dominé surtout par *Geranium purpureum*, *Torilis nodosa* subsp. n. et *Stellaria media*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Geranium purpureum*, *G. molle*, *Torilis nodosa* subsp. n., *Stellaria media*, *Fumaria capreolata*, *Theligionum cynocrambe*, *Sedum stellatum*, *Galium murale*.

Synécologie : ourlet thermo-méditerranéen nitrophile vernal bordant les végétations ligneuses du maquis à *Cistus monspeliensis* et de boisements de *Quercus ilex*...

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : observé aux étages thermo- à méso-méditerranéen de l'ouest et du nord de la Corse, évoqué initialement par Gamisans (1988) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Gamisans J., 1988

**FICHE N° 14-02**

Association : *Geranietum lucido* – *columbini* de Foucault 1989 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **20** : 83).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 2 du tab. 3 in de Foucault 1989 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **20** : 82).

Physionomie : ourlet linéaire riche en espèces (8 à 18 espèces, avec une moyenne de 13,2), assez dense, coloré surtout par les *Geranium* et les Brassicacées.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Geranium columbinum*, *G. lucidum*, *G. dissectum*, *G. molle*, *Kandis perfoliata*, *Cerastium brachypetalum*, *Crepis sancta*, *Sison amomum*, *S. segetum*, *Valerianella carinata*.

Synécologie : ourlet mésothermophile calcicole nitrophile vernal.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : connu des coteaux calcaires exposés au sud dans la vallée de la Laize (14) (de Foucault, 1989) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : à rechercher ailleurs dans le Nord-Ouest.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

de Foucault B., 1989

**FICHE N° 14-03**

Association : *Geranio columbini* – *Cardaminetum hirsutae* Royer in Royer et al. 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 299)

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 4. du tab. 36 in Royer et al. 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 299).

Physionomie : végétation linéaire ouverte (recouvrement 35-60 %), d'optimum vernal, dominée par *Cardamine hirsuta*, *Erophila verna* et *Kandis perfoliata*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Cardamine hirsuta*, *Geranium columbinum*, *Erophila verna*, *Cerastium glomeratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Kandis perfoliata*, *Draba muralis*.

Synécologie : association thérophytique vernal hémisciaphile des chemins peu fréquentés plus ou moins ombragés et des lisières de parcs en conditions subatlantiques-subcontinentales.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : connu de Bourgogne, Champagne-Ardenne (Royer et al., 2006) ; semble atteindre de manière appauvrie le sud du département du Nord sous la forme d'un groupement à *Geranium columbinum*, *G. dissectum*, *Draba muralis*...

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : synchorologie.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Royer J.-M. et al., 2006

**FICHE N° 14-04**

Association : *Valerianello carinatae* – *Calepinetum irregularis* de Foucault 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **43** : 58).

Synonymes : *Valerianello carinatae* – *Calepinetum irregularis* de Foucault 1988 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **19** : 43) *nom. inval.* (art. 30, 5).

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 2 du tab. 5 in de Foucault 1988 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **19** : 44) désigné in de Foucault 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **43** : 58).

Physionomie : ourlet linéaire, moyennement à assez dense éclairé par le blanc des grappes des Brassicacées *Calepina irregularis* et *Cardamine hirsuta*, puis marqué en fin de développement par les siliques dressées à déhiscence élastique de la *Cardamine hirsuta*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Calepina irregularis*, *Valerianella carinata*, *Bromus sterilis*, *Cardamine hirsuta*.

Synécologie : ourlet thermo-atlantique basiphile de bases de fourrés sur substrats à faibles réserves hydriques.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : connu du Centre-Ouest (Anjou, Deux-Sèvres ; de Foucault, 1988) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

de Foucault B., 1988, 2008



**FICHE N° 14-05**

Association : *Geranio lucidi* – *Sedetum cepaeae* Oberd. 1954 (*Vegetatio* 4 : 405) race franco-atlantique.

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

*Lectotypus nominis* : rel. 57 du tab. 25 in Oberdorfer 1953-54 (*Vegetatio* 4 : 408 h.t.).

Physionomie : ourlet ponctuel à linéaire, peu à très dense, notamment marqué par les rosettes crassulescentes des *Sedum*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Sedum cepaeae*, *S. rubens*, *Geranium lucidum*, *Valerianella carinata*, *Lapsana communis*.

Synécologie : ourlet thermophile acidiphile des talus pierreux schisteux sur substrats superficiels pauvres en réserves hydriques.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : nord-ouest à centre-ouest de la France (Galinat, 1957 ; de Foucault, 1988) ; atteint l'Ardèche (comm. C. Misset) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : la forme étudiée ici est la race franco-atlantique de l'association initialement décrite de Grèce septentrionale et moyenne : Macédoine, Thessalie, Épire, avec *Cardamine graeca* (Oberdorfer, 1953-54).

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

de Foucault B., 1988

Galinat M., 1957

Oberdorfer E., 1953-54

**FICHE N° 14-06**

Association : *Geranio lucidi* - *Cardaminetum hirsutae* de Foucault & Frileux 1983 (*Coll. Phytosociol.* VIII : 294).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 2 du tab. 5 in de Foucault & Frileux 1983 (*Coll. Phytosociol.* VIII : h.t.).

Physionomie : ourlet ponctuel à linéaire, peu à assez dense, principalement coloré par les grappes blanches des Brassicacées *Draba muralis* et *Cardamine hirsuta*, puis les cymes roses de *Geranium lucidum*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Geranium lucidum*, *Valerianella carinata*, *Draba muralis*, *Cardamine hirsuta*, *Veronica hederifolia*.

Synécologie : ourlet acidiphile mésothermophile sur substrat superficiel du système de corniches antécambriennes et primaires de quelques vallées de Basse-Normandie.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : Basse-Normandie armoricaine, surtout vallées de l'Orne et de la Laize (de Foucault & Frileux, 1983) ; cartographie in de Foucault (1981b : carte 6) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : chorologie dans le Massif armoricain.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

de Foucault B., 1981b

de Foucault B. & Frileux P.-N., 1983

**FICHE N° 14-07**

Association : *Sedetum cepaeae* Robbe in Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 99).

Synonymes : gr. à *Sedum cepaea* Robbe 1993 (*Les groupements végétaux du Morvan* : 84) *nom. inval.* (art. 3c).

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 19 du tab. 41 in Robbe 1993 (*Les groupements végétaux du Morvan* : 85) désigné in Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 189).

Physionomie : ourlet vernal ouvert dominé par *Sedum cepaea*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Sedum cepaea*, *Kandis perfoliata*, *Arabidopsis thaliana*.

Synécologie : groupement de rochers ombragés.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : bas Morvan, du sud de Luzy (Nièvre) à Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire), de 260 à 380 m (Robbe, 1993 ; Royer *et al.*, 2006) ; forme appauvrie vers l'est du *Geranio* – *Sedetum cepaeae* ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Robbe G., 1993

Royer J.-M. *et al.*, 2006

**FICHE N° 14-08**

Association : *Geranio purpurei* – *Anthriscetum caucalidis* Bioret *et al.* 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 193).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 4 du tab. 3 in Bioret *et al.* 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 206).

Physionomie : formation linéaire à spatial, souvent fermée (recouvrement 70-100 %), de 30-40 cm de hauteur, à dominance marquée par les deux espèces éponymes, d'optimum vernal (fin avril à début mai), disparaissant début juin. La physionomie globale est cependant fonction des conditions pluviométriques du printemps, influençant le développement plus ou moins élevé des thérophytes.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Anthriscus caucalis*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Geranium purpureum*, *G. molle*, *G. rotundifolium*.

Synécologie : ourlet d'optimum vernal des fourrés thermo-atlantiques et peuplements arborés artificiels (à *Populus alba*, *Pinus pinaster*) littoraux.

Variations : seulement une variante à *Geranium rotundifolium* et *Sonchus oleraceus*, une variante à *Geranium molle*, d'ailleurs non reliées à un déterminisme écologique.

Synchorologie

- territoires d'observation : Centre-Ouest, du nord de l'estuaire de la Loire à la Charente-Maritime, ponctuellement jusqu'aux Côtes-d'Armor (Bioret *et al.*, 1993) et la Somme (Hauguel & Toussaint, 2010) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Bioret F. *et al.*, 1993

Hauguel J.-C. & Toussaint B., 2010

**FICHE N° 14-09**

Association : *Barbareetum verna* Robbe in Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 98).

Synonymes : association à *Barbarea verna* Robbe 1993 (*Les groupements végétaux du Morvan* : 76) *nom. inval.* (art. 3h, 6, 14).

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 6 du tab. 37 in Robbe 1993 (*Les groupements végétaux du Morvan* : 77) désigné in Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 189).

Physionomie : ourlet vernal à recouvrement peu dense dominé par *Barbarea verna*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Barbarea verna*, *Stellaria neglecta*, *Veronica hederifolia*.

Synécologie : ourlet vernal de dalles rocheuses en pente sud ou ouest. Le sol peu épais devient très sec en été. En contact avec les groupements à *Sedum cepaea*.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : Morvan sud, de 350 à 500 m (Robbe, 1993 ; Royer *et al.*, 2006) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : connaissances générales à compléter.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Robbe G., 1993

Royer J.-M. *et al.*, 2006

**FICHE N° 14-10**

Association : *Cardamino hirsutae* – *Arabidopsietum thalianae* Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 39).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 1 du tab. 1 in Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 44).

Physionomie : ourlet moyennement à densément recouvrant, surtout marqué par les Brassicacées.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Poa annua*, *Cerastium glomeratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Papaver dubium*, *Euphorbia peplus*.

Synécologie : ourlet sur pentes et talus plus ou moins ombragés (éventuellement par des plantations artificielles de résineux : thuyas, ifs), des bords d'allées de parcs et cheminements à faible passage sur substrats limono-sableux à sablo-pierreux pentus, plus ou moins tassés, parfois bordures de plates-bandes non amendées ni fumées.

Variations

- *typicum* Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 39), typifié par le type de l'association, différencié négativement ;
- *erophiletosum verna* Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 39), typifié par le rel. 9 du tab. 1 in Géhu 1999 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 44), différencié par *Erophila verna* et correspondant à une variation plus oligotrophile que le *typicum*.

Synchorologie

- territoires d'observation : Haute-Normandie (Géhu, 1999) et sans doute aussi Nord – Pas de Calais ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Géhu J.-M., 1999

**FICHE N° 14-11**

Association : *Drabo muralis* – *Myosotidetum pusillae* ass. nov. hoc loco.

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Drabo muralis* – *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

*Typus nominis* : rel. **1** du tableau 3 ci-dessous.

Physionomie : ourlet moyennement à densément recouvrant (70-80 %), de faible hauteur, d'optimum vernal, dominé par *Veronica arvensis*, *Erophila verna*, *Myosotis pusilla*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Erophila verna*, *Myosotis pusilla*, *Cerastium glomeratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Draba muralis*, *Veronica hederifolia* subsp. *insularis* (absent de notre tab. mais observé *in situ*), *V. arvensis*.

Synécologie : ourlet de la montagne corse, à l'étage montagnard, en bordure des fourrés ou des landes orophiles (on retrouve *Myosotis pusilla*, *Arabidopsis thaliana* et *Cynosurus echinatus* comme compagnes dans les tableaux du *Berberido aetnensis* – *Genistetum lobelioidis* et du *Trisetum gracilis* – *Genistetum corsicae* ; Gamisans, 1977).

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : étage montagnard de la Corse ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : approfondir l'étude de ce syntaxon peu connu.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Gamisans J., 1977

**Tableau 3 - *Drabo muralis* – *Myosotidetum pusillae* de Foucault**

N° de relevé	<b>1</b>	2	3
Recouvrement (%)	<b>80</b>	70	70
Surface (m <sup>2</sup> )	<b>0,5</b>	0,6	0,5
Nombre de taxons	<b>8</b>	10	9
Combinaison caractéristique :			
<i>Cardamine hirsuta</i>	<b>1</b>	2	2
<i>Myosotis pusilla</i>	<b>2</b>	2	1
<i>Veronica arvensis</i>	<b>3</b>	2	2
<i>Erophila verna</i>	<b>2</b>	3	2
<i>Cerastium glomeratum</i>	<b>1</b>	2	3
<i>Stellaria media</i>	.	1	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<b>1</b>	2	.
<i>Draba muralis</i>	<b>2</b>	.	1
Compagnes :			
<i>Poa annua</i>	.	+	1
<i>Cynosurus echinatus</i>	<b>1</b>	.	.
<i>Cynosurus effusus</i>	.	+	.
<i>Lamium hybridum</i>	.	+	.
<i>Teesdalia coronopifolia</i>	.	.	+

Plusieurs points du plateau du Cuscione, au-dessus de Quenza (2A), vers 1 350 m d'altitude (mai 2009).



**FICHE N° 14-12**

Association : *Claytonia perfoliatae* – *Anthriscetum caucalidis* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 330).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Anthriscus caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 3 du tab. 1 in Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 331).

Physionomie : ourlet linéaire assez à très dense, frangeant les fourrés arrière-dunaires, atteignant 40-50 cm de hauteur, surtout coloré par le blanc des ombelles d'*Anthriscus caucalis* et des cymes de *Claytonia perfoliata* qui joue par ailleurs un rôle structurel important.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Anthriscus caucalis*, *Claytonia perfoliata*, *Stellaria pallida*, *Galium aparine*, *Myosotis ramosissima*.

Synécologie : ourlet arrière-dunaire vernal nitrophile développé au pied des fourrés d'*Hippophaë rhamnoides*, espèce fixatrice de N<sub>2</sub> atmosphérique par symbiose avec des Procaryotes (*Frankia*).

#### Variations

- *festucetosum arenariae* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 332) (= *typicum*), typifié par le type de l'association, différencié par *Festuca rubra* subsp. *arenaria*, *Ammophila arenaria*, *Carex arenaria* et lié aux sables plus secs, dans des niveaux topographiques légèrement supérieurs à ceux occupés par le suivant ;

- *claytonietosum perfoliatae* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 332), typifié par le rel. 12 du tab. 1 in Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 331), différencié par le taxon éponyme, lié à des sables plus frais à humides, dans des niveaux topographiques légèrement inférieurs à ceux occupés par la précédente.

#### Synchorologie

- territoires d'observation : littoral du Nord – Pas de Calais (mer du Nord et Manche orientale ; Izco *et al.*, 1978 ; cartographie in Géhu & Franck, 1982 : carte 18 p. 129) et ponctuellement jusqu'au Cotentin occidental (Manche occidentale) et la Loire-Atlantique (Bioret *et al.*, 1993) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : on peut sans doute opposer une forme nord- et eu-atlantique à une forme thermo-atlantique (Bioret *et al.*, 1993) différenciée positivement par *Carduus tenuiflorus* et *Geranium purpureum*.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

#### Bibliographie

Bioret F. *et al.*, 1993

Géhu J.-M. & Franck J., 1982

Izco J. *et al.*, 1978

**FICHE N° 14-13**

Association : *Anthriscus caucalidis* – *Cochlearietum danicae* Bioret *et al.* 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **NS**, **24** : 195).

Synonymes : *Cardamino hirsutae* – *Cochlearietum danicae* de Foucault 1995 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 59) *nom. inval. et illeg.* (art. 1, 22).

Unités supérieures : *Anthriscus caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 12 du tab. 5 in Bioret *et al.* 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **NS**, **24** : 209).

Physionomie : ourlet linéaire, dense, éclairé par le blanc des grappes des Brassicacées *Cochlearia danica* et *Cardamine hirsuta*, puis marqué en fin de développement par les siliques dressées à déhiscence élastique de la Cardamine hirsute.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Anthriscus caucalis*, *Cochlearia danica*, *Cardamine hirsuta*, *Galium aparine*, *Geranium molle*, *Bromus sterilis*, *Stellaria media*.

Synécologie : ourlet sublittoral des pieds de broussailles en conditions hyperatlantiques et subhalophiles des talus argileux des marais salants, notamment en lisière de l'*Agropyro pungentis* – *Suaedetum verae* Géhu 1976, en pionnier sur vase fraîche issue de curage des bassins salés.

Variations : -.

#### Synchorologie

- territoires d'observation : littoral du Centre-Ouest et Hague (50) (Bioret *et al.*, 1993 ; de Foucault, 1995a) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

#### Bibliographie

Bioret F. *et al.*, 1993

de Foucault B., 1995a

**FICHE N° 14-14**

Association : *Fumario boraei* – *Anthriscetum caucalidis* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 332).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Anthriscetum caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 10 du tab. 2 *in* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 333).

Physionomie : ourlet souvent dense de petites annuelles dressées frangeant les fourrés et landes littorales, atteignant 50-60 cm de hauteur, coloré par le blanc des ombelles d'*Anthriscus caucalis* et le rose des fleurs de *Fumaria muralis* subsp. *boraei*, cette fumeterre pouvant se développer en voile plus ou moins grimpant sur les arbustes.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Anthriscus caucalis*, *Fumaria muralis* subsp. *boraei*, *Stellaria pallida*, *Geranium molle*.

Synécologie : ourlet d'optimum prévernal des landes et des fourrés littoraux, notamment à *Ulex europaeus*, espèce fixatrice de N<sub>2</sub> atmosphérique par symbiose avec des *Rhizobium*.

Variations

- *galietosum aparines* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 334) (= *typicum*), typifié par le type de l'association, différencié par le taxon éponyme et *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Geranium robertianum* subsp. *r.*, plus interne ;

- *cochlearietosum danicae* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 334), typifié par le rel. 1 du tab. 2 *in* Izco *et al.* 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 333), différencié par *Cochlearia danica*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Dactylis glomerata* var. *marina* et plus exposé aux embruns, au contact de pelouses aérohalophiles.

Synchorologie

- territoires d'observation : surtout connu de la côte de Bretagne nord, mais existe aussi en Loire-Atlantique (Izco *et al.*, 1978 ; Bioret *et al.*, 1993) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : la forme de Loire-Atlantique pourrait correspondre à une race un peu plus thermophile différenciée par exemple par *Carduus tenuiflorus*.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Bioret F. *et al.*, 1993

Izco J. *et al.*, 1978

**FICHE N° 14-15**

Association : *Ranunculo parviflori* – *Geranietum mollis* Provost *ex* de Foucault *hoc loco*.

Synonymes : gr. à *Ranunculus parviflorus* – *Geranium molle* Provost 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 233) *nom. inval.* (art. 3c) ; *Ranunculo parviflori* – *Geranietum mollis* Provost 1978 *prov. in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 21) *nom. inval.* (art. 3b).

Unités supérieures : *Anthriscetum caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

*Typus nominis* : rel. 6 du tab. 4 *in* Provost 1978 (*Coll. Phytosociol.* **VI** : 234).

Physionomie : ourlet riche en espèces, assez dense à presque fermé, atteignant 6-8 cm de hauteur, d'optimum phénologique en avril-mai, de couleurs très variées, avec des inflorescences stratifiées.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Ranunculus parviflorus*, *Sagina apetala*, *Carduus tenuiflorus*, *Poa infirma*, *Anagallis arvensis* et des thérophytes plus mésotrophes (*Aphanes inexpectata*, *Cerastium semidecandrum*, *C. diffusum*, *Trifolium campestre*, *T. subterraneum*, *T. suffocatum*, *Myosotis discolor*, *Aira praecox*, *Vulpia bromoides*).

Synécologie : ourlet sublittoral de sommet de falaise, abrité par des constructions (murets de clôture, pans de murs en ruine), sur sol assez profond, bien drainé, mésotrophe.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : caps de l'ouest du Cotentin (Basse-Normandie) : Carteret, Le Rozel (Provost, 1978) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : synchorologie ; d'une manière générale, les ourlets à *Ranunculus parviflorus* sont très mal connus en France (cf. Botineau, 1987 : 424).

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Botineau M., 1987

Julve P., 1993

Provost M., 1978

**FICHE N° 14-16**

Association : *Cochleario danicae* – *Claytonietum perfoliatae* Géhu 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 64).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Anthrisko caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 3 du tab. 28 in Géhu 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 64).

Physionomie : ourlet prévernal souvent très dense (entre 90 et 100 % de recouvrement) dominé par les deux espèces éponymes (illustration in Géhu, 2008 : photo 16 p. 71).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Claytonia perfoliata*, *Cochlearia danica*, *Stellaria pallida*, *Sonchus oleraceus*.

Synécologie : ourlet sublittoral eu-atlantique frangeant des fourrés eux-mêmes sublittoraux, voire des forêts.

Variations

- *typicum* Géhu 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 64), typifié par le type de l'association, différencié négativement ;  
 - *fumarietosum boraei* Géhu 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 64), typifié par le rel. 8 du tab. 28 in Géhu 2008 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 64), différencié par *Fumaria muralis* subsp. *boraei* et correspondant à un passage vers l'ourlet plus interne du *Galio aparines* – *Fumarietum boraei*.

Synchorologie

- territoires d'observation : côtes nord-bretonnes, décrit des environs de Dinard (Ille-et-Vilaine) (Géhu, 2008) ;  
 - sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Géhu J.-M., 2008

**FICHE N° 14-17**

Association : *Galio aparines* – *Fumarietum boraei* Géhu 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **37** : 131).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Anthrisko caucalidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 3 du tabl. 21 in Géhu 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **37** : 145).

Physionomie : ourlet vernal à caractère volubile marqué par la dominance de *Fumaria muralis* subsp. *boraei* et *Galium aparine*, à recouvrement assez à très dense (80-100 %).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Fumaria muralis* subsp. *boraei*, *Galium aparine*, *Geranium purpureum*, *Claytonia perfoliata*, *Sonchus oleraceus*.

Synécologie : ourlet lié aux ouvertures des broussailles et boisements littoraux sur substrat enrichi par la minéralisation des matières végétales mortes.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : côtes nord-bretonnes, décrit des environs de Dinard (Ille-et-Vilaine) (Géhu, 2006, 2008) ;  
 - sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Géhu J.-M., 2006, 2008

**FICHE N° 14-18**

Association : *Parietario judaicae* – *Fumarietum capreolatae* Géhu 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **37** : 132).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Anthriscocalcidis* – *Cochlearion danicae* de Foucault, *Bromo sterilis* – *Cardaminetalia hirsutae* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 4 du tabl. 22 in Géhu 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **37** : 146).

Physionomie : ourlet vernal surtout marqué par la dominance de *Fumaria capreolata*, à recouvrement assez à très dense (75-100 %).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Fumaria capreolata*, *Parietaria judaica*, *Geranium purpureum*, *G. molle*, *Stellaria pallida*, *Galium aparine*.

Synécologie : ourlet sublittoral protégé, sur substrat rocailleux, à caractère quelque peu rudéral (sentiers urbanisés, rues peu entretenues). À la limite de l'alliance.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : côtes nord-bretonnes, décrit des environs de Dinard (Ille-et-Vilaine) (Géhu, 2006, 2008) ;  
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes, Eur 27 : - ; EUNIS : E1.6.

Bibliographie

Géhu J.-M., 2006, 2008

**FICHE N° 14-19**

Association : *Moehringio trinerviae* – *Stellarietum mediae* Gallandat *et al.* 1995 (*Typologie et systématique des pâturages boisés...* : 10-31) *nom. inval.* (art. 1).

Synonymes : -.

Unités supérieures : -.

Type nomenclatural : les auteurs pourraient valider ce syntaxon en publiant le rel. 7501 du tabl. h222 in Gallandat *et al.* 1995 (*Typologie et systématique phyto-écologiques...* h.t.).

Physionomie : ourlet bas formant des peuplements très ouverts, souvent monospécifiques (communautés basales), constitués principalement de thérophytes-hémicryptophytes visibles surtout au printemps ; à noter la présence discrète mais régulière de géophytes et hémicryptophytes forestières. La diversité spécifique est très variable (gradient d'appauvrissement lié à l'intensité des contraintes).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Stellaria media*, *Geranium robertianum* subsp. *r.*, *Poa annua*.

Synécologie : ourlet thérophytique de l'étage montagnard, sciaphile, nitrophile, des reposoirs très piétinés sous les épicéas.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : décrit du Jura suisse montagnard (Gallandat *et al.*, 1995), très probablement présent du côté français ;  
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : typification ; étude en France.

CORINE biotopes, Eur 27, EUNIS : -.

Bibliographie

Gallandat J.-D. *et al.*, 1995



**FICHE N° 14-20**

Association : *Moehringio trinerviae* – *Geranietum robertiani* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental* : 310) *nom. inval.* (art. 1).

Synonymes : -.

Unités supérieures : -.

Type nomenclatural : l'auteur pourrait valider ce syntaxon en publiant le rel. 2 du tabl. XXXII in Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental* h.t.).

Physionomie : végétation très ouverte à assez dense (20-80 %), dominée par les deux taxons éponymes, en mosaïque avec une communauté vivace dominée par *Hedera helix*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Moehringia trinervia*, *Geranium robertianum* subsp. *r.*, *Cardamine impatiens*.

Synécologie : ourlet d'ambiance sylvatique de lapiaz et blocs calcaires ombragés humifères.

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : décrit de l'étage collinéen (280-530 m) du Jura français (Gillet, 1986), atteignant le sud-est du département du Nord (de Foucault, 1995b) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : typification ; étude plus globale en France.

CORINE biotopes, Eur 27, EUNIS : -.

Bibliographie

de Foucault B., 1995b

Gillet F., 1986

**FICHE N° 14-21**

Association : *Alliario petiolatae* – *Cynoglossetum germanici* Géhu *et al. ex T. Müll. in Oberd.* 1983 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften III* : 194).

Synonymes : ass. à *Cynoglossum germanicum* – *Alliaria petiolata* Géhu *et al.* 1972 (*Doc. Phytosociol.* **2** : 15) *nom. inval.* (art. 3b).

Unités supérieures : -.

*Lectotypus nominis* : rel. 3 du tab. 7 in Géhu *et al.* 1972 (*Doc. Phytosociol.* **2** : 15).

Physionomie : végétation assez ouverte (20-60 %), ponctuelle à linéaire, dominée par *Alliaria petiolata* et *Cynoglossum germanicum*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Alliaria petiolata*, *Cynoglossum germanicum*, *Fumaria vaillantii*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum* subsp. *r.*

Synécologie : ourlet des balms calcaires montagnardes servant souvent de reposoirs à la faune sauvage

Variations : -.

Synchorologie

- territoires d'observation : décrit des étages collinéen supérieur à montagnard (530-1300 m) du Jura franco-suisse (Géhu *et al.*, 1972 ; Royer *et al.*, 2006) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : étude plus globale en France.

CORINE biotopes, Eur 27, EUNIS : -.

Bibliographie

Géhu J.-M. *et al.*, 1972

Oberdorfer E., 1983

Royer J.-M. *et al.*, 2006

## FICHE N° 14-22

Association : *Moehringia trinerviae* – *Geranietum lucidi* Romo 1989 (*Flora i vegetacio del Montsec* : 411).

Synonymes : -.

Unités supérieures : -.

Type nomenclatural : rel. 1 du tab. XVII in Romo 1989 (*Flora i vegetacio del Montsec* : 411).

Physionomie : végétation fermée, diversement dominée par *Geranium lucidum*, *Moehringia trinervia* ou encore *Stellaria media*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Moehringia trinervia*, *Geranium lucidum*, *Alliaria petiolata*, *Myosotis arvensis*.

Synécologie : ourlet thérophytique de l'étage montagnard des Pyrénées catalanes (autour de 1 400 m).

Variations : seules une variante type et une variante à *Scrophularia pyrenaica* sont décrites.

Synchorologie

- territoires d'observation : décrit des Pyrénées catalanes (Romo, 1989), à rechercher dans nos Pyrénées orientales ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : étude plus globale en France.

CORINE biotopes, Eur 27, EUNIS : -.

Bibliographie

Romo i Diéz A.M., 1989

## BIBLIOGRAPHIE

- Alcaraz Ariza F., Garre Belmonte M., Martínez Parras J.M. & Peinado Lorca M., 1986 - Notas fitosociológicas sobre el sureste de la Península Ibérica, I. *Collect. Bot. (Barcelona)* **16** (2): 415-423.
- Angiosperm Phylogeny Group, 2003 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification of the orders and families of the flowering plants: APGII. *Bot. J. Linn. Soc.* **141**: 399-436.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004 - Prodrome des végétations de France. *Patrimoines naturels* (publications scientifiques du Muséum, Paris) **61** : 1-171.
- Belmonte M.D. & Laorga S., 2000 - *Comunidades halófilas del sector corológico Bardenas-Monegros en la Rioja logroñesa (Logroño, España)*. Actas del congreso de botánica en homenaje a Francisco Loscos, Estudios Turolenses (Teruel): 675-686.
- Bioret F., Lahondère C. & Botineau M., 1993 - Contribution à l'étude des végétations nitrophiles vernaies du littoral du Centre-Ouest français. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **24** : 191-218.
- Botineau M., 1987 - Contribution à la connaissance de quelques groupements végétaux des milieux secs et hydromésophiles du site de Cadeuil (Charente-Maritime). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **18** : 415-434.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
- Brullo S. & Marceno C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Coll. Phytosociol.* **XII**, Les végétations nitrophiles et anthropogènes : 23-146.
- de Bolòs O., 1981 - De vegetatione notulae, III. *Collect. Bot. (Barcelona)* **12**: 63-76.
- de Bolòs O., 1989 - La vegetació d'algunes petites illes properes a la Península Ibérica. *Folia Bot. Misc.* **6**: 115-133.
- de Bolòs O. & Molinier R., 1958 - Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot. (Barcelona)* **5** (3) : 699-865.
- de Foucault B., 1981a - Réflexions sur l'appauvrissement des syntaxons aux limites chorologiques des unités phytosociologiques supérieures et quelques-unes de leurs conséquences. *Lazaroa* **3** : 75-100.
- de Foucault B., 1981b - Cartographie chorologique et étude complémentaire de quelques associations végétales des pointements de roches précambriennes et primaires de Basse-Normandie continentale. *Bull. Soc. Linn. Normandie* **108** : 61-70.
- de Foucault B., 1986 - *La phytosociologie sigmatiste : une morpho-physique*. Lille, 147 p.
- de Foucault B., 1987 - Nouvelles recherches sur les structures systématiques végétales : caractérisation, ordination, signification. *Phytocoenologia* **15** (2) : 159-199.
- de Foucault B., 1988 - Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **19** : 39-64.
- de Foucault B., 1989 - Étude complémentaire de la végétation des coteaux secs de la vallée de la Laize (entre Bretteville-sur-Laize et Laize-la-Ville, Calvados). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **20** : 77-93.

- de Foucault B., 1993a - Remarques sur la végétation du Maroc et de l'Algérie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 267-285.
- de Foucault B., 1993b - II : Données phytosociologiques. In B. de Foucault & J.-P. Cornu, Itinéraire botanique d'un groupe de Linnéens en Crète, 29 avril-13 mai 1991 (2<sup>e</sup> partie). *Bull. Soc. Linn. N.-Picardie* **11** : 85-105.
- de Foucault B., 1993c - Systémique qualitative et structuralisme en phytosociologie. *Revue Intern. Systémique* **7** (4) : 363-384.
- de Foucault B., 1995a - Contribution à une monographie phytosociologique de la Hague (Manche, France). *Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 45-90.
- de Foucault B., 1995b - Contribution à la connaissance floristique et phytosociologique des ZNIEFF régionales : la ZNIEFF 87-0 (La vallée de l'Hogneau et ses versants et les ruisseaux d'Eugnies et de Bavay). 44 p., Lille.
- de Foucault B., 1999 - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors du voyage à Madère de la Société botanique de France (juin 1999). *J. Bot. Soc. Bot. France* **11** : 21-28.
- de Foucault B., 2008 - Validation nomenclaturale de syntaxons inédits ou invalides. *J. Bot. Soc. Bot. France* **43** : 43-61.
- de Foucault B. & Frileux P.-N., 1983 - Données phytosociologiques sur la végétation des ourlets nitrophiles du nord-ouest et du nord de la France. *Coll. Phytosociol. VIII*, Les lisières : 287-303.
- de Foucault B. & Julve Ph., 1991 - Données phytosociologiques sur la dix-septième session de la S.B.C.O. en Languedoc-Roussillon ; réflexions sur les associations arborescentes méditerranéennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 391-420.
- de la Fuente V., 1985 - Vegetación orofila del occidente de la provincia de Guadalajara (España). *Lazaroa* **8** : 123-219.
- de la Torre Garcia A., 1989 - Flora, vegetación y suelos de la Sierra del Maigmo (Alicante). *Publ. Caja Ahorros provincial* **149** : 1-248.
- Esteve F., 1973 - *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. Publ. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Murcia, 451 p.
- Galinat M., 1957 - Tableau de la végétation des environs de Périgueux. *Bull. Soc. Bot. France* **104**, mémoires : 19-36.
- Gallandat J.-D., Gillet F., Havlicek E. & Perrenoud A., 1995 - *Typologie et systématique phyto-écologiques des pâturages boisés du Jura suisse*. Université de Neuchâtel, Institut de botanique.
- Gamisans J., 1977 - La végétation des montagnes corses, II. *Phytocoenologia* **4** (1) : 35-131.
- Gamisans J., 1988 - Étude de la vitesse et des modalités d'évolution progressive de la végétation dans la réserve naturelle terrestre de Scandola (Corse). Premiers inventaires phytosociologiques des parcelles mises en défens. *Trav. Sci. PNR Réserve naturelle Corse* **19** : 1-21.
- Géhu J.-M., 1999 - Considérations sur les végétations charnières en position d'ourlet et leur classification phytosociologique. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **30** : 35-46.
- Géhu J.-M., 2006 - À Saint-Lunaire (35) : une remarquable maquette estuarienne d'halipèdes dans un contexte de ria. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **37** : 117-146.
- Géhu J.-M., 2008 - Étude des associations végétales des sentiers littoraux de Dinard et Saint-Énogat (France, Ille-et-Vilaine) suivie d'un guide itinéraire. *J. Bot. Soc. Bot. France* **41** : 47-80.
- Géhu J.-M. & Franck J., 1982 - *La végétation du littoral Nord-Pas de Calais*. Bailleul, 361 p.
- Géhu J.-M., Richard J.-L. & Tüxen R., 1972 - Compte-rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967 (1<sup>re</sup> partie). *Doc. Phytosociol.* **2** : 1-44.
- Gillet F., 1986 - *Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental ; essai de phytosociologie intégrée*. Thèse, Besançon, 604 p.
- Görs S. & Müller Th., 1969 - Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem.* **14** : 153-168.
- Hauguel J.-C. & Toussaint B., 2010 - Les cordons de galets de Cayeux-sur-Mer (Somme, France) : évolution récente de la flore et de la végétation. *Acta Bot. Gallica* **157** (1), à paraître.
- Izco J., Géhu J.-M. & Delelis A., 1978 - Les ourlets nitrophiles annuels à *Anthriscus caucalis* du littoral nord-ouest de la France. *Coll. Phytosociol.* **VI**, Les pelouses sèches à thérophytes : 329-334.
- Julve Ph., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.
- Julve Ph. & de Foucault, 1994 - Phytosociologie synusiale dans le Tarn. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (4) : 23-47.
- Korneck D., 1974 - Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriftenreihe Vegetationsk.* **7** : 1-196.
- Ladero, M., Fuertes E. & Pérez Chiscano J.L., 1980 - *Lamium bifidum* Cyr. subsp. *bifidum* (Lamiaceae) en el occidente de España. *Ars Pharm.* **21** (2) : 163-170.
- Lohmeyer W., 1975 - Über einige anthropogen nitrophile Unkrautgesellschaften der Inseln Gran Canaria. *Schriftenreihe Vegetationsk.* **8** : 111-238.
- Lohmeyer W. & Trautmann W., 1970 - Zur Kenntnis der Vegetation der kanarischen Inseln La Palma. *Schriftenreihe Vegetationsk.* **5** : 209-236.
- Losa Quintana J.M., 1987-88 - *Fumario macrosepala* - *Parietarium mauritanicae* ass. nov., comunidad nitrofila de los bosques de ribera en Sierra Nevada. *Lazaroa* **10** : 23-26.
- Martínez-Parras J.M., 1982 - *Parietario mauritanicae* - *Ceratocapnetum heterocarphae* ass. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid* **39** (1) : 187-190.
- Molero Briones J. & Blanché Verges C., 1990 - *Stellario pallidae* - *Chenopodietum exsuccii* Molero & Blanché, nueva asociación de la Comarca de los Monegros (valle del Ebro). *Collect. Bot. (Barcelona)* **18** : 160-162.
- Oberdorfer E., 1953-54 - Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. *Vegetatio* **4** : 379-411.
- Oberdorfer E., 1965 - Pflanzensoziologische Studien auf Teneriffa und Gomera (Kanarische Inseln). *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschland* **24** (1) : 47-104.

Tableau 1 - Tableau synthétique des CARDAMINETEA HIRSUTAE Géhu 1999

N° de synonym N° de récoltes Nom de synonym N° F 14	01																		02, 03												04, 05												06, 07, 08												09, 10												11, 12, 13, 14, 15												16, 17, 18											
	A.1.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41a	41b	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57																															
<b>Alliances</b>																																																																																										
<b>O.1</b>																																																																																										
<b>A.1.1</b>																																																																																										
<b>A.1.2</b>																																																																																										
<b>A.1.3</b>																																																																																										
<b>A.1.4</b>																																																																																										
<b>A.2.1</b>																																																																																										
<b>A.2.2</b>																																																																																										
<b>Geranio - Torildion neglectae</b>																																																																																										
<i>Parietaria debilis</i>																																																																																										
<i>Torilis nodosa</i> *neglecta																																																																																										
<i>Achyranthes aspera</i>																																																																																										
<i>Bidens pilosa</i>																																																																																										
<i>Birza maculata</i>																																																																																										
<i>Fumaria hirsutae</i>																																																																																										
<b>Valeriano - Galium murale</b>																																																																																										
<i>Torilis nodosa</i> *memoralis																																																																																										
<i>Senecio coronopifolius</i>																																																																																										
<i>Plantago penstemonifolia</i>																																																																																										
<i>Cerastium pentadactylum</i>																																																																																										
<i>Valeriana micocarpa</i>																																																																																										
<i>Lithospermum splithbergeri</i>																																																																																										
<i>Cerastium tenotomanum</i>																																																																																										
<i>Cnicus pedemontanus</i>																																																																																										
<i>Galium tharsitium</i>																																																																																										
<i>Galium parisiense</i>																																																																																										
<i>Mimaria hybrida</i>																																																																																										
<i>Wronica cymbalaria</i>																																																																																										
<i>Fumaria officinalis</i> *virginii																																																																																										
<i>Ledum litoreum</i> *vestigium																																																																																										
<i>Ernodium maritimum</i>																																																																																										
<i>Erodium moschatum</i>																																																																																										
<i>Aira caryophyllaea</i>																																																																																										
<i>Senecio lividus</i>																																																																																										
<i>Minaria hibernica</i>																																																																																										
<i>Sedum stellatum</i>																																																																																										
<b>Hypochaeris achyrophora</b>																																																																																										
<i>Anagyris leptophylla</i>																																																																																										
<i>Campnula dichotoma</i>																																																																																										
<i>Alnus serrata</i>																																																																																										
<i>Alopecurus setosus</i>																																																																																										
<i>Cerastium hirsutum</i>																																																																																										
<i>Scandix pecten-venensis</i>																																																																																										
<i>Galium verrucosum</i>																																																																																										
<i>Pedra gracilliflora</i>																																																																																										
<i>Phlox poliflora</i>																																																																																										
<i>Epiplobia helioscopia</i>																																																																																										
<i>Ericastrum incanum</i>																																																																																										
<i>Torilis arvensis</i> *purpurea																																																																																										
<i>Saxifraga bulbifera</i>																																																																																										
<i>Leucium boerhaavi</i>																																																																																										
<i>Stemodia arvensis</i> *huetii																																																																																										
<i>Valerianella ericarpa</i>																																																																																										
<i>Medicago polymorpha</i>																																																																																										
<i>Arenaria leptocladus</i>																																																																																										
<i>Alpina ciliata</i>																																																																																										
<i>Ranunculus adaphophorus</i>																																																																																										
<i>Arabis verna</i>																																																																																										
<i>Galium spurtium</i> s.l.																																																																																										
<i>Valentia muralis</i>																																																																																										
<i>Campodium rigidum</i>																																																																																										
<i>Beligonium cynocranche</i>																																																																																										
<i>Euphorbia populi</i>																																																																																										
<b>Parietaria lusitanico - mauritanicae</b>																																																																																										
<i>Parietaria lusitanica</i>																																																																																										
<i>Stemodia arvensis</i>																																																																																										
<i>Fumaria macrosepala</i>																																																																																										
<i>Laminium bifidum</i>																																																																																										
<i>Succowia balearica</i>																																																																																										
<i>Galium minutum</i>																																																																																										
<i>Cnicus dianeae</i>																																																																																										
<i>Castella tuberculosa</i>																																																																																										
<i>Wahlenbergia lobelioides</i> *mutabunda																																																																																										
<i>Hymenolobos procumbens</i>																																																																																										
<i>Parietaria mauritanica</i>																																																																																										
<i>Pinguicula siciliana</i>																																																																																										
<i>Cerastium macrocarpum</i>																																																																																										
<i>Parietaria lusitanica</i>																																																																																										
<i>Urtica membranacea</i>																																																																																										
<i>Galium murale</i>																																																																																										
<b>Geranio - Anthriscion caucalis</b>																																																																																										
<i>Chenopodium caucasicum</i>																																																																																										
<i>Arenaria leptocladus</i> *minutiflora																																																																																										
<i>Limonium echinoides</i>																																																																																										
<i>Urtica caudata</i>																																																																																										
<i>Cerastium lauricum</i>																																																																																										
<i>Menyanthes arvensis</i>																																																																																										
<i>Menyanthes macrocarpum</i>																																																																																										
<i>Viola pubescens</i>																																																																																										
<i>Scandix macrocarpa</i>																																																																																										
<i>Senecio gallicus</i>																																																																																										
<i>Wronica verna</i>																																																																																										
<i>Myosotis gracilliflora</i>																																																																																										
<i>Galium aparine</i> *sparinella																																																																																										





- Oberdorfer E., 1983 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III*. G. Fischer, Jena, éd. 2, 455 p.
- Peinado, M., Martínez-Parras J.M. & Bartolomé C., 1986 - Notas sobre vegetación nitrófila. II - Algunas novedades fitosociológicas en Andalucía. *Stud. Bot.* **5**: 53-69.
- Provost M., 1978 - Sur les pelouses à thérophytes de trois caps rocheux de la côte ouest du Cotentin (Basse-Normandie, France). *Coll. Phytosociol.* **VI**, Les pelouses sèches à thérophytes : 219-237.
- Quézel P., 1951 - À propos de quelques associations végétales obscuricoles des Alpes-Maritimes. *Lejeunia* **15** : 29-34.
- Quézel P. & Santa S., 1962-63 - *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. CNRS, Paris, 2 volumes, 1 170 p.
- Reduron J.-P., 2007 - Ombellifères de France, I. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **26** : 1-563.
- Reyes-Betancourt J.A., Wildpret de la Torre W. & León Aren-cibia M.C., 2001 - The vegetation of Lanzarote (Canary islands). *Phytocoenologia* **31** (2) : 185-247.
- Rivas-Martínez S., 1978 - *Vegetatio Hispaniae*, notula V. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **34** (2) : 553-570.
- Rivas-Martínez S., Costa M., Castroviejo S. & Valdés E., 1980 - La vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* **2** : 5-190.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal; addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* **15** : 5-922.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itin. Geobot.* **14** : 5-341.
- Rivas-Martínez S., Wildpret W., Del Arco M., Rodríguez O., Pérez de Paz P.L., García Gallo A., Acebes J.R., Díaz T.E. & Fernández-González F., 1993 - Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itin. Geobot.* **7** : 169-374.
- Robbe G., 1993 - *Les groupements végétaux du Morvan*. Société d'histoire naturelle d'Autun, 160 p.
- Romo i Diéz A.M., 1989 - *Flora i vegetació del Montsec (Pre-Pirineus catalans)*. Institut d'estudis catalans, Barcelona, 534 p.
- Roselló R., 1994 - *Catálogo florístico y vegetación de la comarca natural del Alto Mijares (Castellón)*. Publ. Diputac. Castellón, Castellón.
- Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C. & Thévenin S., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. **25** : 1-394.
- Sutter R., 1973 - Über Vorkommen und Verbreitung von *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. und die Assoziationen *Phagnalo-Asplenietum petrarchae* Br.-Bl. und *Parietarium lusitanicae* ass. nov. prov. *Bot. Jahrb. Syst.* **93** (4) : 568-602.
- Vigo i Bonada J., 1968 - *La vegetació del masís de Penyagolosa*. Institut d'estudis catalans, Barcelona, 246 p.

Vifs remerciements à E. Catteau (Centre régional de phytosociologie/Conservatoire botanique national de Bailleul)

pour ses relectures et nos échanges, à O. Argagnon et V. Noble (Conservatoire botanique national méditerranéen) pour leurs informations sur quelques ourlets du Midi, à J.-C. Felzines et C. Misset pour leurs remarques et informations, à F. Turner (Hannovre) pour l'assistance bibliographique.