



Title

Phytosociological miscellanes IV: new, validated or completed syntaxa

Résumé

Cet article présente diverses associations végétales nouvelles, validées ou complétées : boisements, fourrés, prairies, pelouses et ourlets vivaces, pelouses à thérophytes, landes, sources.

Abstract

This article presents various new, validated or supplemented plant associations: woodlands, thickets, grasslands, perennial lawns and heaths, therophyte lawns, heaths, springs.

En 2008, puis 2018a, je présentais deux ensembles de validations de syntaxons invalides ou inédits. À la suite de trois autres contributions (de Foucault, 2021a, c, 2022), le présent article rapporte divers syntaxons omis, complétés ou nouveaux ; il s'agit le plus souvent d'associations, regroupées par grands types : forêts, fourrés, pelouses et ourlets thérophytiques, prairies, pelouses et ourlets vivaces, landes, sources. La nomenclature taxonomique suit *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) pour les taxons présents en France, *Euro+Med PlantBase* et *Catalogue of life* (www.catalogueoflife.org) pour les autres taxons selon les cas. On a là l'occasion de publier aussi des relevés anciens restés jusqu'à présent inédits ; toutefois, dans ce cas, assez souvent, les indications géodésiques sont approximatives (signe ~) en l'absence de GPS à l'époque. Dans les tableaux et les relevés isolés, le signe * remplace 'subsp.' et 'var.' par économie d'espace, le signe 'j' indique l'état juvénile d'un taxon normalement arbustif ou arborescent ; inversement, le signe '!' indique un taxon plus vigoureux que la normale.

On va dès maintenant rectifier la légende d'une photo : dans le *Carnets botaniques* 117 (de Foucault et al., 2022), la légende de la photo 9 doit être corrigée en *Lythrum hyssopifolia* au lieu de *Lythrum thymifolia* comme l'ont fait remarquer L. Giardi, M. Kleszczewski et J.-M. Lewin ; les auteurs de l'article les en remercient.

1. Les boisements

1.1. Des boisements de France métropolitaine

Les relevés suivants portent sur diverses végétations forestières tempérées. Le premier d'entre eux est une végétation arborescente alluviale, le *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* (Tchou 1948) B. Foucault & Julve ex B. Foucault & Julve in B. Foucault 2020 :

Carcassonne (11), lit mineur de l'Aude, ~ N 43° 13' 10,5", E 2° 21' 39,5", 101 m, 13/05/2010, 6 taxons

Fraxinus angustifolia *a. 2, *Populus alba* 2, *P. nigra* *neapolitana 2, *Salix alba* 2, *S. fragilis* +, *Alnus glutinosa* +.

Les données qui suivent décrivent les diverses strates de forêts acidiphiles eu-atlantiques bas-normandes. Tout d'abord, en forêt de Chaumont (61), partie ouest, route du Sap, ~ N 48° 50' 11", E 0° 19' 59,8", 281 m, 22/04/1994, la strate arborescente est décrite par le relevé suivant (5 taxons) : *Quercus petraea* *p. 3, *Betula pubescens* 3, *Populus tremula* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Hedera helix* 1, un boisement pionnier à rattacher au *Querco petraeae-Betuletum pubescentis* B. Foucault 1994 *nom. mut. hoc loco* (de Foucault, 1994a, *sub Querco petraeae-Betuletum albae*).

Dans les gorges de Saint-Aubert (commune de Putanges-Le Lac, 61 ; ~ N 48° 47' 53,8", O 0° 18' 54,9", 105 m), sur mull actif, le boisement correspond plutôt au *Pruno avium-Fraxinetum excelsioris* B. Foucault 1994 (de Foucault, 1994b) : *Quercus petraea* *p. 2, *Acer campestre* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Prunus avium* + (5 taxons). Les strates arbustives intraforestières sont décrites par les quatre relevés du tableau 1 et correspondent au *Crataego germanicae-Ilicetum aquifolii* B. Foucault 1995 *nom. mut. hoc loco* (de Foucault, 1995, *sub Mespilo germanicae-Ilicetum aquifolii*). Les strates herbacées vivaces sont plus diversifiées : en forêt de Chaumont (localisation précisée plus haut), le relevé est le suivant (13 taxons) : *Polygonatum multiflorum* 2, *Rubus* sp. 2, *Anemone nemorosa* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Milium effusum* +, *Holcus mollis* *m. +, *Deschampsia cespitosa* *c. +, *Stellaria holostea* +, *Hedera helix* +, *Avenella flexuosa* *f. r, *Oxalis acetosella* r, *Prunus avium* j +, *Ilex aquifolium* j +, difficile à interpréter sur cette simple base floristique. Si cette végétation herbacée est difficile à classer, le relevé suivant effectué dans une autre

partie de la même forêt paraît se rattacher au *Luzulo pilosae-Deschampsietum flexuosae vaccinetosum myrtilli* B. Foucault 1998, muté ici en *Luzulo pilosae-Avenelletum flexuosae vaccinetosum myrtilli* nom. mut. hoc loco (10 taxons) : *Avenella flexuosa* *f. 3, *Vaccinium myrtillus* 1, *Carex pilulifera* *p. 1, *Hedera helix* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Polygonatum multiflorum* +, *Hypericum pulchrum* +, *Digitalis purpurea* *p. +, *Abies alba* j +,

qui peut alors côtoyer la lande sciaphile à myrtille ou *Lonicero periclymeni-Vaccinietum myrtilli*. Le relevé suivant, moins oligotrophile, correspond plutôt au *Luzulo pilosae-Avenelletum flexuosae typicum* dans une variante à hygrophytes (*M. caerulea*, *B. spicant*, *A. filix-femina*) :

La Trinité-des-Laitiers (61), vers 'Frémontel', sur la D 49, ~ N 48° 47' 53,8", E 0° 23' 22,7", 304 m, 27/04/1994, 18 taxons

Avenella flexuosa *f. 2, *Stellaria holostea* 2, *Rubus* sp. 2, *Luzula pilosa* 1, *Molinia caerulea* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Agrostis capillaris* 1, *Digitalis purpurea* *p. +, *Solidago virgaurea* *v. +, *Holcus mollis* *m. +, *Scrophularia nodosa* +, *Hieracium umbellatum* +, *Viola riviniana* +, *Athyrium filix-femina* +, *Blechnum spicant* +, *Oxalis acetosella* +, *Crataegus monogyna* j +, *Sorbus aucuparia* *a. j +.

Sur la commune de Neuville-sur-Touques (61), le boisement est bien plus eutrophile (22/04/1994) :

- strate arborescente (8 taxons) : *Quercus robur* 3, *Carpinus betulus* 3, *Prunus avium* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Hedera helix* 1, *Populus tremula* 1, *Acer campestre* +, *Abies alba* +, un boisement à rattacher au *Pruno avium-Fraxinetum excelsioris* déjà cité ;
- strate herbacée vivace (28 taxons) : *Anemone nemorosa* 3, *Melica uniflora* 2, *Rubus* sp. 2, *Arum maculatum* 2, *Polygonatum multiflorum* 2, *Hedera helix* 2, *Carex sylvatica* *s. 2, *Galium odoratum* 1, *Hyacinthoides non-scripta* 1, *Milium effusum* 1, *Paris quadrifolia* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Daphne laureola* *l. +, *Viola riviniana* +, *Neottia ovata* +, *Primula vulgaris* *v. +, *P. elatior* × *vulgaris* +, *Rosa arvensis* +, *Ranunculus auricomus* +, *Luzula pilosa* r, *Ilex aquifolium* j 1, *Abies alba* j 1, *Fraxinus excelsior* j 1, *Prunus avium* j 1, *Crataegus laevigata* j +, *Carpinus betulus* j +, *Fagus sylvatica* j +, *Ligustrum vulgare* j +, à rapprocher du *Galio odorati-Hyacinthoidetum non-scriptae* (Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967) B. Foucault 2020 (de Foucault, 2020).

Dans cette végétation, il faut notamment remarquer la présence du Sapin *Abies alba* sous sa race dite « Sapin de Normandie » ou « Sapin de L'Aigle », une race chimique qui croît et se reproduit spontanément en plaine dans le pays d'Ouche et le nord du Perche à de faibles altitudes (entre 180 et 310 m). Des botanistes estiment que cet isolat pourrait être un reliquat des dernières glaciations ; la présence de cette essence y est en tout cas très ancienne comme l'attestent divers toponymes locaux tels que Le Sap-Mèle, Le Sap-André, la Sapaie.

À Putanges-Le Lac (61), au niveau des gorges de Saint-Aubert, la strate herbacée est riche (26 taxons) :

- combinaison caractéristique : *Conopodium majus* *m. 2, *Hyacinthoides non-scripta* 2, *Stellaria holostea* 2, *Ficaria verna* *ficariiformis 2, *Anemone nemorosa* 2, *Melica uniflora* 1, *Silene dioica* 1, *Primula vulgaris* *v. 1, *Arum maculatum* 1, *Potentilla sterilis* 1, *Lamium galeobdolon* *montanum 1, *Euphorbia amygdaloides* *a. 1, *Rumex sanguineus* 1, *Brachypodium sylvaticum* +, *Geranium robertianum* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Ruscus aculeatus* +,
- autres taxons : *Hedera helix* 2, *Rubus* sp. 2, *Poa trivialis* *t. 1, *Galium aparine* 1, *Pulmonaria longifolia* *l. 1, *Taraxacum* sp. +, *Prunus avium* j +, *Ilex aquifolium* j +, *Fraxinus excelsior* j +,

à rapprocher du *Rusco aculeati-Conopodietum majoris* B. Foucault 1998 (de Foucault, 1998b).

Annexe du tableau 1 – rel. 1 : Thury-Harcourt-Le Hom (14), Saint-Martin-de-Sallen, chapelle Saint-Joseph, 21/08/1990 ; rel. 2 : forêt de Chaumont (61), partie ouest, route du Sap, 22/04/1994 ; rel. 3 : Neuville-sur-Touques (61), 22/04/1994 ; rel. 4 : Putanges-Le Lac (61), 25/04/1994.

L'exemple suivant est celui d'une forêt alluviale parcourue en rive droite de la Rouvre, commune de Saint-Philbert-sur-Orne (61), ~ N 48° 49' 38,1", O 0° 22' 53,1", 77 m, 25/04/1994

- strate arborescente (5 taxons) : *Alnus glutinosa* 3, *Fraxinus excelsior* 3, *Acer campestre* 1, *Tilia cordata* +, *Corylus avellana* ! +, à rattacher au *Fraxino excelsioris-Alnetum glutinosae* B. Foucault 1994 (de Foucault, 1994a) ;
- strate arbustive : voir relevé 2 du tableau 9 et texte associé ;
- strate herbacée vivace (51 taxons) : *Carex sylvatica* *s. 2, *Veronica montana* 2, *Conopodium majus* *m. 2, *Allium ursinum* 2, *Hedera helix* 2, *Ficaria verna* *ficariiformis 2, *Filipendula ulmaria* 2, *Rubus* sp. 2, *Anemone nemorosa* 2, *Sanicula europaea* 1, *Silene dioica* *d. 1, *Deschampsia cespitosa* *c. 1, *Carex remota* 1, *Mercurialis perennis* 1, *Circaea lutetiana* 1, *Geum urbanum* 1, *Cardamine flexuosa* 1, *Lamium galeobdolon* *montanum 1, *Potentilla sterilis* 1, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Rosa arvensis* 1, *Euphorbia amygdaloides* *a. 1, *E. dulcis* *incompta +, *Ruscus aculeatus* +, *Scrophularia nodosa* +, *Phyteuma spicatum* +, *Athyrium filix-femina* +, *Heracleum sphondylium* *s. +, *Glechoma hederacea* +, *Pulmonaria longifolia* *l. +, *Arum maculatum* +, *Urtica dioica* *d. +, *Primula vulgaris* *v. +, *Carex pendula* +, *Stachys sylvatica* +, *Rumex sanguineus* +, *Ajuga reptans* +, *Stellaria holostea* +, *Dryopteris dilatata* +, *D. filix-mas* +, *Adoxa moschatellina* +, *Schedonorus giganteus* +, *Viola riviniana*

+, *Luzula pilosa* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Narcissus pseudonarcissus* *ps. +, *Lonicera periclymenum* *p. +, *Acer pseudoplatanus* j +, *Corylus avellana* j +, *Fraxinus excelsior* j +, *Acer campestre* j +, une riche végétation favorisée ici par un humus très actif de type hydromull eutrophe ; malheureusement, on doit se contenter de publier ce simple relevé car ce type de végétation n'a guère été décrit jusqu'à présent en phytosociologie moderne ;

- strate herbacée thérophytique (3 taxons) : *Galium aparine* 1, *Alliaria petiolata* +, *Geranium robertianum* +.

Dans une publication récente (de Foucault, 2020 : 76), on a décrit l'*Irido foetidissimae-Neottietum ovatae* sur la base de neuf relevés sans que les stations aient été précisées ; elles sont toutes situées dans le Calvados et les relevés ont été réalisés le 10 mai 1990 ; ces stations sont Saint-Manvieu-Norrey (près d'un château d'eau ; station du relevé type localisé en ~ N 49° 11' 50", O 0° 31' 04,2", 71 m, 80 %, 70 m²), Thaon (près de la vieille église), Fontaine-Henry (vallée de la Mue, route de Revières), Bény-sur-Mer ('La Bruyère', bord de la D 219), Douvres-la-Délivrande (petits bois le long de la D 404 et vers le carrefour D 7 × D 404), Colleville-Montgomery (petit bois au bord de la D 35a en direction de Oustreham), Bellengreville.

1.2. Des boisements de Bulgarie

Dans sa contribution à la connaissance de la végétation bulgare, Tzonev (2013, tableau 8) décrit une belle association forestière à *Tilia tomentosa*. La composante arborescente peut s'analyser ainsi (sur 29 relevés) : *T. tomentosa* V, *Quercus cerris* III, *Fraxinus ornus* *o. III, *Acer campestre* III, *Quercus robur* II, *Carpinus orientalis* II, *C. betulus* I, *Acer tatarica* I, *Ulmus minor* I, *Quercus cerridis-Tilietum tomentosae* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 8 in Tzonev (2013, *Phytologia Balcanica* 19 (2) : 261-263). La composante arbustive est assez fragmentaire et surtout caractérisée par *Staphylea pinnata* ; elle doit correspondre à une forme intraforestière d'un fourré externe mieux caractérisé par *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosus* à rattacher aux *Prunetalia spinosae* et qui reste probablement à décrire. La composante herbacée vivace est un magnifique représentant du *Scillion bifoliae*, avec *Scilla bifolia*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Isopyrum thalictroides*, *Anemone ranunculoides*..., particulièrement original par *Helleborus odoratus*, *Galanthus elwesii*, *Polygonatum latifolium* : *Helleboro odori-Scilletum bifoliae* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 3 du tableau 8 in Tzonev (2013, *Phytologia Balcanica* 19 (2) : 261-263).

On retrouve une structuration comparable dans la charmaie du tableau 9 du même auteur :

- composante arborescente (sur 15 relevés) : *Carpinus orientalis* V, *Fraxinus ornus* *o. IV, *Acer campestre* III, *Quercus cerris* II, *Q. pubescens* II, *Tilia tomentosa* I, *Ulmus minor* I, qui se rattache au *Fraxino orni-Carpinetum orientalis* Trinajstić & B. Foucault in B. Foucault 2020 (de Foucault, 2020) ; initialement placée dans l'*Aceri monspessulani-Quercion ilicis* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & Julve in B. Foucault 2020 (syntaxon AQ10), cette association est en définitive mieux dans l'*Ostrya carpinifoliae-Fraxinion orni* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & Julve in B. Foucault 2020 (absence de *Pinus halepensis*, présence de seulement I pour *Quercus ilex*), comme sans doute le *Quercus cerridis-Tilietum tomentosae* précédent ;
- composante herbacée vivace se rattachant encore au *Scillion bifoliae* et peut-être même encore à l'*Helleboro odori-Scilletum bifoliae*.

Si la composante arbustive est très fragmentaire, il n'en est pas de même de la composante herbacée thérophytique, surtout dans les relevés 6, 8, 10, 12 et 13 du tableau 9, soit cinq relevés : *Veronica hederifolia* V, *Anthriscus cerefolium* IV, *Lamium purpureum* IV, *Galium aparine* IV, *Geranium robertianum* II, *Alliaria petiolata* I, *Anthriscus cerefolii-Veronicetum hederifoliae* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée thérophytique du relevé 10 du tableau 9 in Tzonev (2013, *Phytologia Balcanica* 19 (2) : 264-265) ; cet ourlet thérophytique apparaît comme un syntaxon vicariant d'autres tels que ceux à *Anthriscus caucalis* (de Foucault, 2009) et semble plus à ranger dans le *Lapsano-Geranion robertiani* Tüxen & Brun-Hool 1975 (*Galeopsio-Senecionetea sylvatici* H. Passarge ex B. Foucault 2011) que dans une alliance des *Cardaminetea hirsutae* Géhu 2000.

1.3. Des boisements de Slovénie

On doit à Dakskobler et Poldini (2021) une belle étude phytosociologique de forêts du sud-ouest de la Slovénie selon la méthode classique. On va la reprendre ici selon le paradigme synusial. Les types biologiques sont bien distingués par les auteurs : E3a et E3b pour les phanérophytes, E2 pour les nanophanérophytes, E1 pour les herbacés vivaces (cryptophytes), y compris pour les formes juvéniles des deux premiers ; les thérophytes n'y ont qu'une faible représentation.

Le tableau 2 hoc loco concerne d'abord la végétation arborescente qui combine *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Fraxinus ornus* subsp. o., *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Ulmus glabra*, *Sorbus aria*. On peut définir ici le *Fraxino orni-Tilietum platyphylli* ass. nov. hoc loco, qui varie en

- *typicum* (colonnes 1a à 4b), différencié négativement, lié à une altitude moyenne d'environ 400 m (ou de seulement 328 m si l'on n'intègre pas la colonne 3a un peu atypique avec une altitude moyenne de 746 m), *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* : composante arborescente du relevé 9 du tableau 1 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 336-340) ; la colonne 1a décrit une variante à *Acer platanoides* ;

- *fagetosum sylvaticae* ass. nov. hoc loco (colonnes 3b à 5b), différencié par *Fagus sylvatica*, *Prunus avium* et *Picea abies* subsp. a., lié à une altitude moyenne d'environ 513 m, *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 10 du tableau 5 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 358-363) ; la colonne 3b correspond à une variante à *Castanea sativa*.

Cette association se rattache à l'*Aceri platanoidis-Tilion platyphylli* Julve ex Gillet & B. Foucault in B. Foucault 2020 tout en ayant des liens synfloristiques avec l'*Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & Julve in B. Foucault 2020.

Le tableau 3 hoc loco décrit la végétation arbustive intraforestière. Les colonnes 1a à 4b correspondent à une végétation à *Euonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Clematis vitalba*, *Ulmus glabra* j, *Acer campestre* j, *Crataegus laevigata* qui rappelle un peu l'*Ulmo glabrae-Coryletum avellanae* des forêts de pente d'Europe occidentale (de Foucault, 2018a : 38), dont elle se distingue significativement par *E. verrucosus*, *Cornus mas*, *Fraxinus ornus* subsp. o. j, lesquels pourraient donc en différencier au moins une race (altitude moyenne des relevés 388 m). Les colonnes 5a et 5b décrivent une végétation assez différente, à une altitude moyenne de 605 m, donc plus collinéenne, avec *Fagus sylvatica* j, *Euonymus latifolius*, *Daphne mezereum*.

Le tableau 4 hoc loco décrit la végétation herbacée vivace intraforestière des forêts slovènes étudiées par Dakskobler et Poldini. Une coupure majeure passe entre les colonnes 4b et 2. Dans le premier ensemble (1a à 4b), se distingue tout particulièrement le syntaxon 3a (altitude moyenne de 750 m) qui évoque la végétation ouest-européenne rattachée au *Scillion bifoliae*, mais ici de nombreux taxons sud- et sud-est-européens le distinguent ; on peut définir le *Scillo bifoliae-Selinetum silaifolii* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 5 du tableau 3 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 346-351). On peut aussi distinguer le syntaxon 4a, *Hierochloo australis-Mercurialietum ovatae* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 4 du tableau 4 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 352-357). Dans le second ensemble (2 à 5b), on peut distinguer

- le syntaxon 2 : *Helleboro odori-Ruscetum aculeati* ass. nov. hoc loco, qui rappelle clairement les associations sciaphiles de ravin à fougères à *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium* et *Lunaria rediviva* ouest-européennes, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 2 du tableau 2 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 341-345) ;
- le syntaxon 5a : *Anemono trifoliae-Seslerietum autumnalis* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 1 du tableau 5 in Dakskobler & Poldini (2021, *Hacquetia* 20 (2) : 358-363).

Ces deux ensembles correspondent nettement à deux alliances ; le ***Lathyro veneti-Mercurialion ovatae* all. nov. hoc loco** (ensemble 1a à 4b) est caractérisé ou différencié de la suivante par *Mercurialis ovata*, *Lathyrus venetus*, *Veratrum nigrum*, *Melittis melissophyllum* subsp. albida, *Tanacetum corymbosum*, *Melica uniflora*, *Arabidopsis arenosa*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Asparagus tenuifolius*, *Lilium carnolicum*, *Helleborus multifidus*, *typus nominis hoc loco* : *Scillo bifoliae-Selinetum silaifolii* nov. ; l'***Helleboro odori-Asarion caucasicum* all. nov. hoc loco** (ensemble 2 à 5b) est caractérisé ou différencié du précédent par *Anemone trifolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus odoratus*, *Polystichum aculeatum*, *Cardamine pentaphyllos*, *C. trifolia*, *Festuca heterophylla*, *Oxalis acetosella*, *Crocus vernus* subsp. v., *Athyrium filix-femina*, *typus nominis hoc loco* : *Helleboro odori-Ruscetum aculeati* nov.

Ces deux alliances partagent de nombreux taxons en commun (tableau 4). L'intégration de ce tableau dans le tableau synthétique des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae* (de Foucault, 2020, tableau H2) aboutit au tableau actualisé 5 qui montre qu'elles se rangent bien dans cette classe tout en justifiant un quatrième ordre. On peut donc définir les **CARDAMINETALIA ENNEAPHYLLI ord. nov. hoc loco**, ordre caractérisé par *Cardamine enneaphyllos*, *Asarum europaeum* subsp. caucasicum, *Lamium orvala*, *L. galeobdolon* subsp. flavidum, *Campanula rapunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Cyclamen purpurascens*, *Gagea lutea*, *Galium laevigatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Hacquetia epipactis* (photo 1), qui emprunte aussi quelques taxons aux trois ordres précédemment définis, *typus nominis hoc loco* : *Helleboro odori-Asarion caucasicum* nov.

1.4. Des boisements d'Italie

De Ligurie et de Toscane, Biondi et Vagge (2015) ont étudié des pinèdes acidiphiles à *Pinus pinaster*. Ainsi leurs tableaux 1 à 3 décrivent une association arborescente correspondant à la liste synthétique suivante (sur vingt relevés) : *Pinus pinaster* V, *Fraxinus ornus* *o. V, *Quercus ilex* IV, *Q. pubescens* II, *Sorbus aria* +, *Olea europaea* *e. r, avec une variation à *Castanea sativa* (II) et *Ostrya carpinifolia* (II) pour une partie du tableau 2 des auteurs, *Fraxino orni-Pinetum pinastri* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 3 in Biondi & Vagge (2015, *Acta Bot. Gallica* 162 (3) : 244). *P. pinaster* rapproche cette association du *Quercion suberis* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & Julve in B. Foucault 2020 dont cette essence est caractéristique.



Photo 1. *Hacquetia epipactis* (Apiaceae Saniculoideae) ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

La végétation arbustive intraforestière est synthétisée dans le tableau 6. Ce sont des fourrés acidiphiles relevant de l'*Ericion arboreae* (Rivas Mart. ex Rivas Mart., M.J. Costa & Izco 1986) Rivas Mart. 1987. Notamment les colonnes 3 et 4 décrivent une association à *Erica arborea*, *Juniperus communis* subsp. *c.* et *Buxus sempervirens* : *Erico arboreae-Buxetum sempervirentis* ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 3 du tableau 3 in Biondi & Vagge (2015, *Acta Bot. Gallica* 162 (3) : 244).

La végétation herbacée vivace intraforestière est synthétisée dans le tableau 7, une végétation acidiphile à *Cistus salviifolius*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa* subsp. *p.*, la mieux caractérisée étant celle de la colonne 2a. La colonne 2b décrit une lande intraforestière originale à *Genista desoleana*, alors que la colonne 4b se différencie par *Erica carnea*.

1.5. Un boisement à dragonnier du Maroc atlantique

Dans une belle publication où ils décrivent une nouvelle sous-espèce de *Dracaena draco*, *D. draco* subsp. *ajgal*, endémique de l'Anti-Atlas marocain, Benabid et Cuzin (1997) ont précisé le contexte phytosociologique de cette remarquable essence sur la base d'un tableau de huit relevés à une altitude moyenne de 630 m (le dragonnier atteint 1 400 m, mais n'a pas fait l'objet d'études au-dessus de 900 m) en décrivant le « *Davallio canariensis-Dracaenetum ajgal* » développé sur quartzites. On peut cependant en moderniser la description phytosociologique.

La végétation arborescente, qui peut atteindre une vingtaine de mètres de hauteur, est décrite par la liste suivante : *Dracaena draco* **ajgal* V, *Argania spinosa* V, *Olea europaea* **e.* V, *Ceratonia siliqua* V, *Laurus azorica* IV, *Pistacia atlantica* III, *Olea europaea* **maroccana* II, *Quercus rotundifolia* II. Elle se rapporte aux *Acacio gummiferae-Arganietalia spinosae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) B. Foucault ex B. Foucault 2020 et semble-t-il à l'*Acacio gummiferae-Arganion spinosae* (Barbero, Quézel & Rivas Mart. 1981) B. Foucault ex B. Foucault 2020 (de Foucault, 2020, tableau A19). On peut définir l'*Arganio spinosae-Dracaenetum ajgal* Benabid, Cuzin & B. Foucault ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau IV in Benabid & Cuzin (1997, *C. R. Acad. Sci. Paris, Sci. de la vie*, 320 : 272-273). Étonnamment, il semble bien que la végétation canarienne vicariante à *Dracaena draco* subsp. *d.* ne soit pas vraiment décrite.

La végétation arbustive est évidemment floristiquement bien plus riche : *Genista segonnei* V, *Searsia tripartita* V, *Chamaerops humilis* **argentea* V, *Polygala balansae* V, *Asparagus albus* V, *Prasium majus* IV, *Warionia saharae* IV, *Genista ifniensis* IV, *G. tricuspidata* (incl. **sparsiflora*) IV, *Rhamnus alaternus* **a.* IV, *Rh. lycioides* **oleoides* III, *Withania frutescens* III, *Clematis flammula* III, *Osyris lanceolata* II, *Maytenus senegalensis* II, *Quercus rotundifolia* j II, *Periploca angustifolia* II, *Asparagus altissimus* I, *Pistacia lentiscus* I, *Ziziphus lotus* I, *Ephedra altissima* I, plus sans doute des formes juvéniles des essences de l'association arborescente non distinguées par les auteurs. Cette belle association se range nettement dans le *Genistion ifniensi-tricuspidatae* B. Foucault 2021 (de Foucault, 2021b) : *Chamaeropo argenteae-Genistetum segonnei* Benabid, Cuzin & B. Foucault ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 3 du tableau IV in Benabid & Cuzin (1997, *C. R. Acad. Sci. Paris, Sci. de la vie*, 320 : 272-273).

La végétation vivace basse relevée semble assez hétérogène, mêlant des taxons chasmophytiques (dont *Davallia canariensis* et sans doute *Asplenium aethiopicum*) et d'autres crassulescents de pelouses chaméphytiques, et serait donc à reprendre sur des bases plus rigoureuses.

1.6. Un boisement à genévrier thurifère dans les Aurès

On doit à Beghami *et al.* (2013) une description de boisements de *Juniperus thurifera* des Aurès (Algérie du Nord) entre 1 360 et 1 750 m d'altitude. La végétation arborescente la mieux définie est celle des relevés 2, 5, 1, 3, 4, 6, 9, 10 et 11 (ordre suivi dans le tableau 1 des auteurs), soit neuf relevés déterminant la liste suivante : *J. thurifera* (incl. **africana*) V, *Fraxinus dimorpha* IV, *Quercus ilex* II, qui permet de définir le *Fraxino dimorphae-Juniperetum thuriferae* Beghami, Kalla, Véla, Thinon, Benmessaoud & B. Foucault *ass. nov. hoc loco, typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 1 in Beghami *et al.* (2013, *Ecol. Médit.* 39 (1) : 24-25). Un peu plus en altitude (relevé 8 des auteurs, 1 910 m), *J. thurifera* est associé à *Cedrus atlantica* pour former une association originale qui semble relever du *Quercu rotundifoliae-Cedrion atlanticae* B. Foucault 2020, alors que, encore plus haut (relevé 12, 2 068 m), apparaît *Taxus baccata*, associé à *Cytisus balansae*, *Ribes uva-crispa* et *Rhamnus alpina* qui semblent caractériser un fourré orophile rupicole (Beghami *et al.*, 2013 : 28).

2. Les fourrés (voir aussi § 1.5)

De certaines corniches des Corbières, j'ai récemment décrit l'*Aceri monspessulani-Rhamnetum alpinae* (de Foucault, 2021c). Cette belle association de fourré rupicole supraméditerranéen existe aussi dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc comme le montrent les quatre relevés du tableau 8 (plus un relevé et une liste floristique des Corbières ; dans les Corbières, cette association a été décrite à une altitude moyenne de 835 m, assez comparable à celle du Haut-Languedoc, 797 m en moyenne).

Annexe du tableau 8 – rel. 1 et 2 : Saint-Geniès-de-Varensal (34), versant oriental de la montagne de Marcou, au-dessus de 'Marcounet', 13/05/1987 ; rel. 3 : Castanet-le-Haut (34), col de la Croix de Mounis, 15/07/1998 ; rel. 4 : id. rel. 3, Falaises d'Orques, 15/07/1998 ; rel. 5 : Bugarach (11), flanc sud du pech, le long du GR 36, 07/07/2020, en collaboration avec L. Beaufiles et M. Marty ; rel. 6 : Tuchan (11), versant oriental du mont Tauch, 11/05/2010 (liste d'après de Foucault, 2011 : 466).

Le *Roso micranthae-Prunetum spinosae* est un fourré thermophile de corniche rocheuse eu-atlantique décrit des coteaux de la Laize, dans le Calvados (de Foucault, 1989), puis étendu à des régions voisines par Labadille (2000) ; le relevé suivant en décrit un nouvel individu :

Rouvres (14), landes d'Assy, ~ N 48° 59' 49,2", O 0° 11' 34,4", 100 m, 21/08/1990, 8 taxons

Juniperus communis *c. 2, *Ulex europaeus* *e. 1, *Prunus spinosa* +, *Rosa micrantha* +, *R. canina* +, *Lonicera periclymenum* *p. +, *Rubus* sp. +, *Quercus robur* j 1.

Le *Dioscoreo communis-Viburnetum lantanae* Delelis ex J.-M. Royer *et al.* 2006 *nom. mut. hoc loco* est un fourré eu- à nord-atlantique nettement calcicole (Delelis-Dusollier, 1973, ; Royer *et al.*, 2006 ; de Foucault & Royer, 2016 ; tous *sub Tamo communis-Viburnetum lantanae*) :

Rouvres (14), bord de la D 91a, 21/08/1990, 20 taxons

- combinaison caractéristique : *Rubus ulmifolius* 2, *Corylus avellana* 2, *Clematis vitalba* 2, *Euonymus europaeus* 2, *Viburnum lantana* 1, *Dioscorea communis* 1, *Ligustrum vulgare* 1, *Cornus sanguinea* *s. 1, *Prunus spinosa* 1, *Crataegus monogyna* 1, *Rosa canina* 1, *R. micrantha* +, *R. agrestis* +, *Rhamnus cathartica* +,
- autres taxons : *Ulmus minor* j 2, *Fraxinus excelsior* j +, *Acer campestre* j +, *Prunus avium* j +, *Hedera helix* +.

Le *Lonicero etruscae-Juniperetum communis* a été décrit des collines de la Piège et du Razès (11 ; de Foucault *et al.*, 2019 ; de Foucault, 2021a, 2022). Le relevé suivant montre son extension plus à l'est, mais sans *Erica scoparia* subsp. s. et dans une variation plus thermophile, peut-être alors à valeur d'association distincte :

Montirat (11), versant nord du Montahut, N 43° 09' 33,6", E 2° 25' 24,9", 330 m, 05/10/2022, 80 %, 200 m², 18 taxons

- combinaison caractéristique ; *Juniperus communis* *c. 4, *Viburnum lantana* 2, *Lonicera etrusca* 2, *Ligustrum vulgare* 2, *Rubus ulmifolius* 2, *Rosa agrestis* 1, *Genista scorpius* 1, *Rubia peregrina* *p. 1, *Cornus sanguinea* *s. +,
- taxons différentiels de variation : *Quercus coccifera* 2, *Viburnum tinus* 1, *Rhamnus alaternus* *a. 1, *Rh. saxatilis* *s. +, *Amelanchier ovalis* *o. +, *Phillyrea angustifolia* +,
- autres taxons : *Pinus halepensis* j 2, *Quercus ilex* j 2, *Fraxinus angustifolia* *a. j 1.

Le tableau 9 rapproche trois relevés à *Viburnum opulus* qui se répartissent en deux associations, l'une plutôt acidiphile, le *Lonicero periclymeni-Viburnetum opuli* B. Foucault & Philippe ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016 (relevés 1 et 2), l'autre plus neutro-basiphile, le *Rhamno catharticae-Viburnetum opuli* B. Foucault 1991 (relevé 3).

Annexe du tableau 9 – rel. 1 : Saint-Georges-de-Rouelley (50), la Fosse Arthour, terrasse alluviale de la Sonce, 16/07/1990 ; rel. 2 : Saint-Philbert-sur-Orne (61), sous-bois arbustif d'une forêt alluviale de rive droite de la Rouvre, 25/04/1994 ; rel. 3 : Becquigny (80), bois du Marais, 10/06/1997.

Le tableau 10 rassemble treize relevés à *Frangula alnus* subsp. *a.* qui se répartissent en quatre associations des *Franguletea alni* :

- les relevés 1 à 8 correspondent au *Sorbo torminalis-Franguletum alni* B. Foucault 1997 (de Foucault, 1997), les deux derniers décrivant une variation plus eutrophile ;
- les relevés 9 et 10 peuvent se rattacher au *Crataego germanicae-Franguletum alni* B. Foucault 1995 *nom. mut. hoc loco* (de Foucault, 1995, *sub Mespilo germanicae-Franguletum alni*) ;
- le relevé 11 est un représentant de l'*Ulici europaei-Franguletum alni* B. Foucault 1988 (de Foucault, 1988) ;
- enfin, les relevés 12 et 13 sont des exemples du classique *Erico scopariae-Franguletum alni* Géhu & Géhu-Franck 1975 (photo 2).



Photo 2. L'*Erico scopariae-Franguletum alni* dans le Lauragais, les deux taxons éponymes au premier plan ; B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).

Annexe du tableau 10 – rel. 1 : Prunay-Cassereau (41), forêt de Prunay, vers la Linoterie, 19/07/1990 ; rel. 2 : Montrevault-sur-Èvre (49), forêt de Leppo, à l'ouest de Leppo, 18/07/1990 ; rel. 3 : Châtenoy (45), nord de l'étang de la Noue Mazone, parcelle 405, 25/05/1995 ; rel. 4 : Coudroy (45), bois au sud de l'étang de la Noue Mazone, 25/05/1995 ; rel. 5 : Lorris (45), massif forestier, près de la maison forestière de la Fontenelle ; rel. 6 : Châteauneuf-sur-Loire (45), sud-ouest du carrefour des Six Routes, 27/05/1995 ; rel. 7 : Combreaux (45), vers l'étang Neuf, 20/05/1997 ; rel. 8 : Combreaux (45), 20/05/1997 ; rel. 9 : Mesnil-Hermei (61), bois de la Valmière, 25/04/1994 ; rel. 10 : Saint-Georges-de-Rouelley (50), la Fosse Arthour, 16/07/1990 ; rel. 11 : Thury-Harcourt-Le Hom (14), Saint-Martin-de-Sallen, vers la chapelle Saint-Joseph, 21/08/1990 ; rel. 12 : Nuret-le-Ferron (36), La Loge, 16/05/2000 ; rel. 13 : Saint-Martin d'Abbat (45), forêt domaniale d'Orléans.

Le relevé suivant offre un nouvel exemple de *Salicetum cinereo-pentandrae* Almquist ex H. Passarge 1961 colonisant des bas-marais tourbeux oligotrophiles orophiles :

Besse-et-Sainte-Anastaise (63), Baraque de Vassivière, bord de la D 978, ~ N 45° 29' 33,9", E 2° 51' 39,9", 1 206 m, 26/06/2012, 5 taxons

Salix cinerea 3, *S. pentandra* 2, *S. caprea* 1, *Sambucus racemosa* *r. +, *Betula pubescens* j 2.

Du littoral algérien, Khelifi *et al.* (2014) décrivent un fourré arrière-dunaire à *Retama monosperma* subsp. *bovei* sous le nom de « *Pycnocomo rutifolii-Retametum bovei* », où le premier taxon éponyme appartient clairement à la végétation chaméphyto-cryptophytique en lien spatial avec ce fourré ; on peut redéfinir ce dernier comme *Pistacio lentisci-*

Retametum bovei ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 5 du tableau 5 in Khelifi et al. (2014, *Doc. Phytosoc.*, 3^e série, 1 : 255).



Photo 3. *Pieris formosa* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 4. *Viburnum erubescens* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 7. *Schisandra latifolia* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 8. *Tsuga dumosa* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).

Lors d'un voyage botanique au Népal en avril 1997, on a relevé un fourré au village de Melamche Ghyang (écrit Melamchigaon sur *Google Maps*) approximativement en N 28° 01' 19,6", E 85° 31' 36,4", 2 600 m, publié in de Foucault (1998a, *Bull. Soc. Bot. N. France* 51 (3-4) : 4) et retranscrit ici (16 taxons, avec indication de la famille pour les genres non représentés en France) :

Pieris formosa (Ericaceae ; photo 3) 4, *Berberis* sp. 3, *Clematis montana* 1, *Viburnum erubescens* 1 (photo 4), *Zanthoxylum* (et non *Zanthophyllum* comme écrit dans la publication d'origine, Rutaceae) *oxyphyllum* +, *Smilax ferox* +, *Stauntonia latifolia* (Lardizabalaceae, sub *Holboellia latifolia* ; photo 5) +, *Juniperus recurva* +, *Edgeworthia gardneri* (Thymelaeaceae) r, *Daphne papyracea* r, *Mahonia napaulensis* r, *Hypericum* cf. *choisianum* r, *Schisandra grandiflora* (Schisandraceae ; photo 6) r, *Lonicera* sp. r, *Quercus semecarpifolia* j (photo 7) 1, *Tsuga dumosa* j (photo 8) +.

À l'époque, ce relevé isolé n'avait pas été interprété en tant qu'association, ce qui est fait maintenant sous le nom de *Viburno erubescens-Pieridetum formosae* ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : le relevé ci-dessus. La présence dans ce relevé de formes juvéniles de *Quercus semecarpifolia* et *Tsuga dumosa* montre un lien dynamique avec une forêt montagnarde himalayenne caractérisée par ces deux essences et évoquée dans la même publication (en p. 4 et transects des figures 1 et 2, au-dessus de 2 500 m), ainsi que par Dobremez (1976 : 180).



Photo 5. *Stauntonia latifolia* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.



Photo 6. *Quercus semecarpifolia* (scan de diapositive) ;
B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.



Photo 9. *Simethis mattiazzii* ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

3. Les pelouses vivaces oligotrophiles

Simethis mattiazzii (photo 9) est un taxon méditerranéo-atlantique considéré comme caractérisant des pelouses acidiphiles oligotrophiles relevant de l'*Agrostion curtisii* et du *Serapiadion cordigero-neglectae* (de Foucault, 2012). Dans la région d'Orléans, notamment dans le massif forestier de Lorris (45), ce taxon semble caractériser une pelouse ne relevant pas de ces alliances et dont le tableau 11 rapporte quatre relevés. Outre quelques chaméphytes des landes en lien dynamique ou spatial (*Calluna vulgaris*, *Ulex minor*, *Erica cinerea*), elle est surtout caractérisée par *Potentilla erecta*, *Carex pilulifera* subsp. *p.*, *Festuca filiformis*, *Luzula congesta*, *L. multiflora* subsp. *m.*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, moins souvent *Nardus stricta* ; elle est originale et pourrait se placer dans le *Galio saxatilis-Festucion filiformis* B. Foucault 1994, aux affinités moins thermo-atlantiques que l'*Agrostion curtisii*, sous le nom de *Festuco filiformis-Simethidetum mattiazzii* ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 1 du tableau 11 *hoc loco* retranscrit ci-après

massif forestier de Lorris (45), vers le carrefour Saint-Michel, ~ N 47° 49' 34,9", E 2° 29' 52,8", 154 m, 26/05/1995, 20 taxons

- combinaison caractéristique : *Simethis mattiazii* 3, *Potentilla erecta* 2, *Festuca filiformis* 1, *Calluna vulgaris* 1, *Avenella flexuosa* *f. 1, *Agrostis capillaris* 1, *Luzula multiflora* *m. 1, *L. congesta* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Carex pilulifera* *p. +, *Nardus stricta* +,
- autres taxons : *Pteridium aquilinum* 2, *Solidago virgaurea* *v. 1, *Sorbus torminalis* j 1, *Betula pendula* j +, *Quercus petraea* *p. j + *Melampyrum pratense* +, *Hypericum pulchrum* +, *Convallaria majalis* +, *Polygonatum odoratum* +.

Les relevés 2 puis surtout 3 et 4 montrent la dérive de cette pelouse sous l'effet d'une humidification édaphique, qui favorise l'arrivée de taxons hygrophiles oligotrophiles, d'abord *Molinia caerulea*, puis surtout *Scorzonera humilis*, *Carex pallescens*...

Annexe du tableau 11 (tous ces relevés proviennent du massif forestier de Lorris, 45, et ont été réalisés le 26 mai 1995) – rel. 1 : vers le carrefour Saint-Michel ; rel. 2 : nord-est du carrefour de la Croix aux Tourtes, route de la Fontenelle, entre les parcelles 137 et 138 ; rel. 3 : nord-ouest du rel. 1, sur un layon entre les parcelles 165 et 166 ; rel. 4 : sud-est du rel. 1 sur un layon entre les parcelles 120 et 122.

4. Les pelouses à thérophytes oligotrophiles

Au sein des classes de végétation thérophytique, les *Tuberarietea guttatae* rassemblent la végétation oligotrophile acidiphile plutôt xérophile. Notamment le *Tuberario guttatae-Airion praecocis* B. Foucault 1998 ex 1999 (typifié par le *Filagini minimae-Airetum praecocis* Wattez et al. 1978) est une alliance de passage chorologique entre le *Tuberarion guttatae* plutôt méditerranéen et le *Thero-Airion praecocis* plutôt nord- et subatlantique (de Foucault, 1999), qui n'a toutefois pas été retenue par Bardat et al. (2004). Le tableau 12 synthétise diverses données sur cette alliance, dont quatre relevés inédits et une liste (partie gauche) ; les colonnes A à M synthétisent les syntaxons ayant servi à construire la colonne 4 du tableau 2 in de Foucault (1999 : 59) complétés de données postérieures (sauf indications contraires, on renvoie à cette publication de 1999 pour la source des données). Ce sont :

- A. Groupement à *Anthoxanthum aristatum-Logfia minima*.
- B. *Airo praecocis-Sedetum arenarii* Izco, Guitián & Amigo 1986 (Izco et al., 1986, tableau 2).
- C. *Filagini minimae-Airetum praecocis* Wattez et al. 1978.
- D. *Vulpio bromoidis-Trifolietum subterranei* Wattez et al. 1978.
- E. Composante thérophytique du *Sesamoido purpurascens-Corynephorum canescentis* Braun-Blanq. 1967 (Géhu, 1974, tableau p. 44, sub *Astrocarpo-Corynephorum*), des Landes de Gascogne, réduite essentiellement à deux taxons, *Tuberaria guttata* et *Logfia minima*.
- F. Groupement à *Corynephorus canescens* et *Tuberaria guttata* (Wattez et al., 1978, tableau 4), Brenne.
- G. Composante thérophytique du *Tuberario guttatae-Corynephorum canescentis* (Frileux, 1978, tableau 3), basse vallée de la Seine, décrite sous le nom de *Scleranthero annui-Tuberarietum guttatae* (P. Allorge 1922) B. Foucault 2021 (de Foucault, 2021c).
- H. *Miboro minimae-Tuberarietum guttatae* B. Foucault 2021 (de Foucault, 2021d : 4), littoral dunaire sud-armoricain.
- I. Composante thérophytique du *Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis* à *Tuberaria guttata* (Guittet & Paul, 1974, tableau 1 : colonne SC), forêt de Fontainebleau.
- J. Composante thérophytique du *Filagini minimae-Vulpium bromoidis* à *Tuberaria guttata* (Guittet & Paul, 1974, tableau 1 : colonne FV), forêt de Fontainebleau.
- K. *Arnoserido minimae-Micropyretum tenelli* B. Foucault 1999 *nom. mut. hoc loco* (initialement sub *Arnoserido minimae-Narduretum aristati*) ; photo 10.
- L. *Bromo ferronii-Anthoxantheum aristati* Bioret, Bouzillé, B. Foucault, Géhu & Godeau 1988 *nom. inval.*, validé ici : *Bromo ferronii-Anthoxantheum aristati* Bioret, Bouzillé, B. Foucault, Géhu & Godeau ex B. Foucault & Bioret *ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* : relevé 5 du tableau 2 in Bioret et al. (1988, *Doc. Phytosoc.*, NS, XI, hors texte) ; *typus nominis hoc loco* du *miboretosum minimae* Bioret, Bouzillé, B. Foucault, Géhu & Godeau ex B. Foucault & Bioret *subass. nov. hoc loco* : relevé 8 du tableau 2 in Bioret et al. (1988, *Doc. Phytosoc.*, NS, XI, hors texte) ; *typus nominis hoc loco* du *juncetosum capitati* Bioret, Bouzillé, B. Foucault, Géhu & Godeau ex B. Foucault & Bioret *subass. nov. hoc loco* : relevé 37 du tableau 2 in Bioret et al. (1988, *Doc. Phytosoc.*, NS, XI, hors texte).

M. *Bromo ferronii-Tuberarietum guttatae* B. Foucault 1995 ex 2021 (de Foucault, 2021a), caps de la Hague.

Le *Leontodonto rothii-Ornithopodetum perpusilli* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 *nom. mut. hoc loco* (initialement sub *Leontodonto longirostris-Ornithopodetum perpusilli*) des montagnes de Madère doit en faire aussi partie malgré l'absence de *Tuberaria guttata* (mais présence de *Leontodon saxatilis* subsp. *rothii*, *Brachypodium distachyon*, *Ornithopus pinnatus*, *Tolpis umbellata*, *Plantago bellardii* ; Costa et al., 2003). On n'a pas retenu ici l'*Airo caryophylleae-Crassuletum tillaeae* Romo 1984 qui manque de *Tuberaria guttata*, les affinités méditerranéennes n'étant guère affirmées que par *Crassula tillaea* ; cette association est peut-être mieux dans le *Thero-Airion praecocis* où la plaçait déjà son auteur (Romo, 1984).

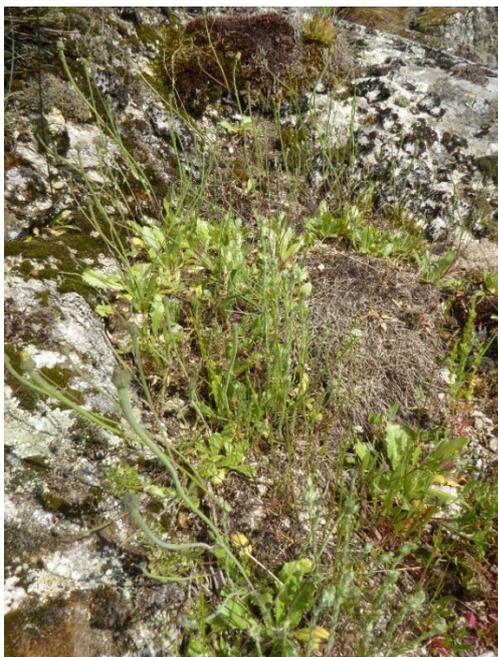


Photo 10. L' *Arnoserido minimae-Micropyretum tenelli* ;
B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.



Photo 11. *Logfia minima* ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.



Photo 12. Le *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

Revenant aux cinq relevés/liste de la partie gauche du tableau 12, on s'aperçoit que ce syntaxon du centre de la France ne paraît se rattacher à aucune des associations synthétisées dans la partie droite ; on propose donc de définir ici l'*Airo praecocis-Tuberarietum guttatae* ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : relevé 2 du tableau 12 *hoc loco*, publié ci-après :

massif forestier de Lorris (45), vers le carrefour des Sangliers, ~ N 47° 48' 57", E 2° 31' 21,1", 152 m, 26/05/1995, 11 taxons

- combinaison caractéristique : *Tuberaria guttata* 1, *Ornithopus perpusillus* 1, *Aira caryophyllea* 1, *A. praecox* +, *Logfia minima* (photo 11) +, *Vulpia bromoides* +, *Andryala integrifolia* +,
- autres taxons : *Hypericum humifusum* +, *Cerastium glomeratum* +, *Ervilia hirsuta* +, *Ervum tetraspermum* +.

Cette association présente une variation mésohygrophile différenciée par *Juncus bufonius* et *Radiola linoides* (relevé 1). Des variations parallèles (de Foucault, 1994c) se présentent assez souvent dans les associations de cette alliance (voir tableau 12, notamment syntaxons A, C et L). Le piétinement intense, par exemple dans les chemins sablonneux diversement empruntés, induit une dérive de cette association vers le *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas Mart. 1975 relevant des *Polygono annuae-Poetea annuae* Rivas Mart. 1975 (photo 12) :

même localisation que le relevé 4 du tableau 12, 27/05/1995, 6 taxons

- combinaison caractéristique : *Crassula tillaea* 2, *Sagina apetala* *a. 1, *Poa annua* 2, *Plantago coronopus* *c. 1,
- autres taxons : *Veronica arvensis* +°, *Ara praecox* +°.

Le *Tuberario-Airion praecocis* se distingue synfloristiquement du *Tuberarion guttatae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940 et du *Vulpion ligusticae* Aubert & R.J. Loisel 1971 plutôt eu-méditerranéens par l'absence ou la rareté significative de *Logfia gallica* (photo 13), *Lupinus angustifolius*, *Silene gallica*, *Vulpia ciliata*, *Lotus parviflorus*, *Ornithopus compressus*, *O. pinnatus*, *Aira cupaniana*, *Tolpis umbellata*, *Briza maxima*... ; il emprunte *Aira praecox*, *Teesdalia nudicaulis*, *Ornithopus perpusillus* au *Thero-Airion praecocis*, alors que *Lotus hispidus* et *Linaria pelisseriana* (photo 14) le relie aux alliances méditerranéennes. Mais peu de taxons le caractérisent en propre dans les associations françaises, on peut surtout citer *Sedum andegavense*.



Photo 13. *Logfia gallica* ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.



Photo 14. *Linaria pelisseriana* ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

Annexe du tableau 12 – rel. 1 : massif forestier de Lorris (45), route des Nonnains, entre les parcelles 132 et 144, 26/05/1995 ; rel. 2 : id. rel. 1, vers le carrefour des Sangliers, 26/05/1995 ; rel. 3 : forêt domaniale d'Orléans (45), sud-ouest du carrefour des Six Routes, 27/05/1995 ; rel. 4 : id. rel. 3, sur une route forestière au-sud-est de Combreux, 27/05/1995 ; rel. 5 : liste, Nuret-le-Ferron (36), vers la Loge, 16/05/2000.

Cette description fine du *Tuberario-Airion praecocis* offre aussi l'occasion de discuter du *Vulpion ligusticae* vis-à-vis du *Tuberarion guttatae*. À cet effet, le tableau 13 synthétise les syntaxons suivants :

1. *Vulpio muralis-Airetum cupaniana* Aubert & R.J. Loisel 1971 *nom. mut. hoc loco* (Aubert & Loisel, 1971, tableau IV, *sub Vulpio broteroi-Airetum cupaniana*) ; surtout plateau permien provençal.
2. *Vulpietum ligusticae* Aubert & R.J. Loisel 1971 (Aubert & Loisel, 1971, tableau V) ; surtout plateau permien provençal.
3. *Ornithopodo pinnati-Plantaginetum bellardii* Molin. 1937 *nom. mut. hoc loco* (Braun-Blanquet et al., 1952 : 220, *sub Ornithopodiето-Helianthemetum tuberariae*) ; Languedoc.
4. *Loto hispidi-Trifolietum resupinati* Aubert & R.J. Loisel 1971 (Aubert & Loisel, 1971, tableau VI : relevés 1 à 16) ; Provence siliceuse.
5. *Trifolietum scabro-tomentosi* Aubert & R.J. Loisel 1971 (Aubert & Loisel, 1971, tableau VI : relevés 17 à 29) ; basse Provence siliceuse.
6. *Tuberario guttatae-Plantaginetum bellardii* Aubert & R.J. Loisel 1971 *nom. mut. hoc loco* (Aubert & Loisel, 1971, tableau VII, *sub Helianthemo guttati-Plantaginetum bellardii*) ; surtout Maures et Estérel.
7. *Trifolietum cherleri-bocconeii* Aubert & R.J. Loisel 1971 (Aubert & Loisel, 1971, tableau VIII) ; Provence littorale.

8. Groupement à *Alyssum alyssoides-Tuberaria guttata* Aubert & Loisel (1971, tableau IX : relevés 1 à 12, 23 à 30) ; cette pelouse du bassin d'Apt (Vaucluse) encore riche en taxons basiphiles paraît dériver d'une pelouse initiale sur sables calcaires sous l'effet d'une acidification partielle : *Alyssum alyssoidis-Tuberarietum guttatae* ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : composante thérophytique du relevé 5 du tableau IX in Aubert & Loisel (1971, *Ann. Univ. Provence* XLV : 230) ; la végétation vivace associée est un *Corynephorum canescentis* local à *Alkanna matthioli* relevant de l'*Alkanna matthioli-Corynephorion canescentis* B. Foucault 2021.
9. Groupement chorologiquement voisin du précédent, mais restant de statut syntaxonomique indéterminé (Aubert & Loisel, 1971, tableau IX : relevés 13 à 22).
10. *Tuberarietum guttatae* Braun-Blanq. 1931 ex 1940 *nom. mut. hoc loco* (Braun-Blanquet *et al.*, 1952 : 217, sub *Helianthemum guttati*) ; Languedoc.
11. *Crassuletum tillaeae* Molin. & Tallon 1950 *nom. mut. hoc loco* (Braun-Blanquet *et al.*, 1952 : 221, sub *Tillaeetum*) ; Crau.

Ce tableau montre une césure majeure entre les colonnes 3 et 4, il confirme donc bien l'originalité du *Vulpion ligusticae* que l'on peut lectotypifier par le *Vulpio muralis-Airetum cupaniana* Aubert & R.J. Loisel 1971 (*Ann. Univ. Provence* XLV : 217, *lectotypus nominis hoc loco*). L'*Ornithopodo pinnati-Plantagnetum bellardii* Molin. 1937 (syntaxon 3) s'avère cependant une association de passage entre les deux alliances.

Ces brèves analyses du *Tuberario-Airion praecocis*, du *Vulpion ligusticae* et du *Tuberarietum guttatae* devraient faciliter l'accès à une synthèse plus étendue de l'ensemble des *Tuberarietea guttatae*, en y ajoutant les nombreuses associations décrites dans la péninsule Ibérique qui en constitue le centre de diversification maximale.

5. Les landes

Le tableau 14 rapporte dix-sept relevés de landes à *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris* et *Ulex minor*. Les relevés 1 à 3 se différencient en outre par *Cistus umbellatus* subsp. *u.* et se rattachent à l'*Helianthemum umbellati-Ericetum cinereae* Rallet ex Géhu 1975 (Géhu, 1975 ; Glemarec *et al.*, à paraître) ; ce nom serait à muter en *Cisto umbellati-Ericetum cinereae*.

Les relevés 4 à 17 semblent correspondre à plusieurs variations de l'*Ulici minoris-Ericetum cinereae* P. Allorge ex Delelis & Géhu 1975, soit *typicum* (relevés 4 à 11) plutôt xérophile, *molinietosum caeruleae* Delelis & Géhu 1975 mésohygrophile avec *Erica tetralix* (relevés 12 à 16) et *ericetosum ciliaris* Wattez & Godeau ex Glemarec, Delassus & Boulet mésophile avec *Erica ciliaris* (relevé 17).

Annexe du tableau 14 – rel. 1 et 2 : Nuret-le-Ferron (36), La Loge, 16/05/2000 ; rel. 3 : Mézières-en-Brenne (36), près de l'étang de Bellebouche, 17/05/2000 ; rel. 4 : Montrevault-sur-Èvre (49), forêt de Leppo, à l'ouest de Leppo, 18/07/1990 ; rel. 5 : id. rel. 1 et 2 ; rel. 6 et 7 : Coudroy (45), bois au sud de l'étang de la Noue Mazone, 25/05/1995 ; rel. 8 : Lorris, 45, vers le carrefour Saint-Michel, sur un layon entre les parcelles 120 et 122, 26/05/1995 ; rel. 9 : Sury-aux-Bois (45), forêt domaniale d'Orléans, vers le carrefour des Tiercelins, parcelle 568, 27/05/1995 ; rel. 10 : id. rel. 9, sud-est de la D 2060, route du Parc aux Chevaux, parcelle 559, 27/05/1995 ; rel. 11 : Vitry-aux-Loges (45), forêt domaniale d'Orléans, route des Gendarmes, 27/05/1995 ; rel. 12 : Saint-Pierre-en-Auge (14), Mittois, bois de Quévrue, vers le carrefour central sur la D 154, 07/05/1990 ; rel. 13 : Aurseulles (14), bois du Quesnay, 09/05/1990 ; rel. 14 : Saint-Georges-de-Rouelley, le Gué Safray, 16/07/1990 ; rel. 15 et 16 : Saint-Georges-de-Rouelley, la Fosse Arthour, 16/07/1990 ; rel. 17 : id. rel. 4.

6. Une prairie amphibie

Une végétation amphibie biologiquement complexe a été brièvement relevée à l'étang au Duc (commune de Ploërmel, 56), le 30 août 1997 :

- taxons vivaces oligotrophiles : *Baldellia ranunculoides*, *Littorella uniflora*, *Eleocharis acicularis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula* *f.,
- autres taxons vivaces : *Leersia oryzoides*, *Juncus articulatus* *a., *Phalaris arundinacea* *a., *Eleocharis palustris* s. l., *Gratiola officinalis*, *Mentha arvensis*, *M. pulegium*, *Alopecurus aequalis*, *A. geniculatus*, *Juncus compressus*, *Argentina anserina*, *Plantago major* s. l.,
- thérophytes : *Damasonium alisma*, *Lythrum portula*, *Elatine macropoda*, *Rorippa palustris*, *Pulicaria vulgaris* (photo 15), *Corrigiola littoralis* *l., *Oxybasis rubra*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lipandra polysperma*, *Bidens* sp.

La composante vivace révèle une végétation des *Littorelletea uniflorae*, l'*Eleocharito palustris-Littorelletum uniflorae* Chouard 1924, dérivant d'une ceinture héliophytique vivace des *Deschampsietalia cespitosae* (de Foucault, 2010), alors que la composante thérophytique correspond clairement au rare *Lythro portulae-Damasonietum alismatis* B. Foucault 1988 (de Foucault, 1988, 2013).



Photo 15. *Pulicaria vulgaris* dans la vallée de la Vienne (Nouâtre, 37) ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

7. Les lisières herbacées

Parmi les lisières herbacées, on peut d'abord évoquer les talus inclinés riches en fougères ; deux associations sont à citer ici :

- l'*Athyrio filicis-feminae-Blechnetum spicant* B. Foucault 1995
Saint-Baslemont (88), le Trou de l'Enfer, talus frais, N 48° 09' 34,5", E 5° 59' 17", 378 m, 21/08/2006, 60 %, 3 m², 15 taxons
 - ✓ combinaison caractéristique : *Avenella flexuosa* *f. 3, *Athyrium filix-femina* 2, *Oreopteris limbosperma* 2, *Blechnum spicant* 1, *Phegopteris connectilis* 1, *Prenanthes purpurea* 1, *Luzula luzuloides* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Dryopteris carthusiana* 1, *D. dilatata* +, *Oxalis acetosella* +,
 - ✓ autres taxons : *Rubus* sp. 1, *Solidago virgaurea* *v. 1, *Picea abies* *a. j 1, *Drymochloa sylvatica* + ;
- l'*Athyrio filicis-feminae-Phegopteridetum connectilis* B. Foucault 2015
entre Barenton et Ger (50), forêt de la Lande Pourrie, talus semi-éclairé, 16/07/1990, 8 taxons
 - ✓ combinaison caractéristique : *Phegopteris connectilis* 4, *Pteridium aquilinum* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Athyrium filix-femina* +,
 - ✓ autres taxons : *Rubus* sp. 1, *Hedera helix* 1, *Lysimachia vulgaris* 1, *Agrostis capillaris* +.

Il existe ensuite les ourlets vivaces tels que l'*Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis* B. Foucault & Frileux 1983, ourlet acidiphile sur moder :

- Montrevault-sur-Èvre (49), forêt de Leppo, bord de la D 92, 18/07/1990, 21 taxons
 - ✓ combinaison caractéristique : *Pteridium aquilinum* 3, *Melampyrum pratense* 2, *Lonicera periclymenum* *p. 2, *Hieracium umbellatum* 1, *Solidago virgaurea* *v. 1, *Lathyrus linifolius* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Teucrium scorodonia* +, *Carex pilulifera* *p. +, *Hypericum pulchrum* r,
 - ✓ autres taxons : *Molinia caerulea* 2, *Quercus petraea* *p. j 2, *Hedera helix* 1, *Dactylis glomerata* *g. +, *Agrostis capillaris* +, *Succisa pratensis* +, *Calluna vulgaris* +, *Erica cinerea* +, *Ilex aquifolium* j +, *Frangula alnus* *a. j +, *Castanea sativa* j +,

ou le *Lathyro linifolii-Phyteumatetum spicati* B. Foucault 1998, ourlet eu-atlantique acidiphile sur mull actif :

- La Hoguette (14), bois de Saint-André, vers l'étang du Neuf Vivier, ~ N 48° 51' 06,5", O 0° 08' 35,4", 181 m, 27/04/1994, 32 taxons

- ✓ combinaison caractéristique : *Brachypodium rupestre* *r. 2, *Mellitis melissophyllum* *m. 1, *Teucrium scorodonia* 1, *Potentilla erecta* 1, *Conopodium majus* *m. 1, *Fragaria vesca* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Viola riviniana* 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Phyteuma spicatum* +, *Lathyrus linifolius* +, *Primula veris* *v. +, *Avenella flexuosa* *f. +, *Galium album* +, *Potentilla sterilis* +, *Pteridium aquilinum* +, *Brachypodium sylvaticum* +,
- ✓ autres taxons : *Betonica officinalis* *o. 2, *Hieracium* sp. 2, *Anemone nemorosa* 1, *Rubus* sp. 1, *Succisa pratensis* 1, *Festuca rubra* *r. 1, *Dactylis glomerata* *g. 1, *Plantago lanceolata* +, *Lotus pedunculatus* +, *Ranunculus acris* s. l. +, *Hypochaeris radicata* +, *Dactylorhiza maculata* +, *Taraxacum* sp. +, *Hedera helix* +, *Polygonatum multiflorum* +.

Enfin, on peut citer des ourlets thérophytiques, parfois en nappe comme ce *Galeopsio tetrahit-Senecionetum sylvatici* B. Foucault 2011 dans une coupe forestière :

non loin de Saint-Baslemont (88), le Trou de l'Enfer, talus frais, N 48° 09' 34,5", E 5° 59' 17", 378 m, 21/08/2006, 80 %, 200 m², 5 taxons

- ✓ combinaison caractéristique : *Senecio sylvaticus* 3, *Galeopsis tetrahit* 2, *Fallopia convolvulus* +,
- ✓ autres taxons : *Persicaria maculosa* +, *Viola tricolor* +,

en lien spatial avec un ourlet vivace lui-même en nappe des *Epilobietea angustifolii*, 12 taxons

- ✓ combinaison caractéristique : *Rubus idaeus* *i. 2, *Epilobium angustifolium* *a. 1, *Avenella flexuosa* *f. 1, *Carex pilulifera* *p. 1, *Gnaphalium sylvaticum* +,
- ✓ autres taxons : *Cytisus scoparius* *s. j 3, *Picea abies* *a. j 2, *Sambucus racemosa* *r. j 2, *Agrostis capillaris* +, *Plantago lanceolata* +, *Frangula alnus* *a. j +, *Pteridium aquilinum* +,

où les jeunes ligneux préparent l'arrivée d'un fourré de coupe du *Sambuco nigrae-Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957.

De ce *Galeopsio-Senecionetum sylvatici*, on peut rapprocher l'*Euphorbietum strictae* Oberd. in Oberd. et al. ex Mucina et al. 1993 de répartition plutôt continentale, dont voici un relevé du Jura :

forêt de la Joux (39), canton de la Glacière, place de débardage, ~ 850 m, 07/06/2012, 75 %, 10 m², 6 taxons, photo 16

- ✓ combinaison caractéristique : *Euphorbia stricta* 3, *Geranium robertianum* 3, *Lapsana communis* 3, *Moehringia trinervia* 2, *Cardamine flexuosa* 1,
- ✓ autre taxon : *Stellaria alsine* +.

Cette association thérophytique est souvent mélangée à des ourlets vivaces à *Torilis japonica*, *Bromopsis ramosa*, *B. benekenii*, *Cruciata laevipes*, *Rubus caesius*... (Royer et al., 2006 : 94).



Photo 16. L'*Euphorbietum strictae* au contact d'un ourlet vivace à *Barbarea vulgaris* et *Torilis japonica* dans le Jura ; B. de Foucault. CC-BY-NC-ND.

8. La végétation crénophile des sources

Le relevé inédit suivant est une nouvelle illustration du *Chrysosplenio oppositifolii-Cardaminetum amarae* Jouanne in Chouard 1929 *caricetosum strigosae* Decocq 1999 :

Balleroy-sur-Drôme (14), forêt domaniale de Cerisy, le long de la D 13, ~ N 49° 11' 31,2", O 0° 53' 20,6", 122 m, 09/05/1990, 17 taxons

- **Caricion remotae**, MONTIO-CARDAMINETEA AMARAE : *Cardamine amara* 4, *Chrysosplenium oppositifolium* 2, *Veronica montana* 1, *Carex strigosa* (photo 17) 1, *C. remota* +, *Stellaria alsine* +, *Lysimachia nemorum* +,
- autres taxons : *Ranunculus repens* 1, *Circaea lutetiana* 1, *Rubus* sp. 1, *Ajuga reptans* +, *Geranium robertianum* +, *Urtica dioica* *d. +, *Stachys sylvatica* +, *Juncus effusus* +, *Galium palustre* +, *Ficaria verna* *ficariiformis +, une association colonisant les parties les plus humides des laies forestières (Decocq, 1999 ; de Foucault, 2018b).



Photo 17. *Carex strigosa* dans un layon forestier humide, associé à *Mercurialis perennis* ; B. de Foucault. [CC-BY-NC-ND](#).

Bibliographie

- Aubert G. & Loisel R., 1971. Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le Sud-Est méditerranéen français. *Annales de l'université de Provence* XLV : 203-241.
- 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* 61 : 1-171.
- Beghami Y., Kalla M., Véla E., Thimon M. & Benmessaoud H., 2013. Le Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera* L.) dans les Aurès, Algérie : considérations générales, cartographie, écologie et groupements végétaux. *Ecologia Mediterranea* 39 (1) : 17-30.

- Benabid A. & Cuzin F., 1997. Populations de dragonnier (*Dracaena draco* subsp. *ajgal* Benabid et Cuzin) au Maroc : valeurs taxinomique, biogéographique et phytosociologique. *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, Sciences de la vie, 320 : 267-277.
- Biondi E. & Vagge I., 2015. The forests of *Pinus pinaster* Aiton subsp. *pinaster* of the NW-Italian Tyrrhenian sector. *Acta Botanica Gallica* 162 (3) : 239-250.
- Bioret F., Bouzillé J.-B., de Foucault B., Géhu J.-M. & Godeau M., 1988. Le système thermo-atlantique pelouses-landes-fourrés des falaises des îles sud-armoricaines. *Documents phytosociologiques*, NS, XI : 513-531.
- Costa J.C., Capelo J., Jardim R., Sequeira M., Lousã M., Espírito-Santo M.D. & Rivas-Martínez S., 2003. Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA), XVIII, 3 - A Vegetação da Madeira VII, a classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937 e *IsoetoNanajuncetea* Br.-Bl. & Tüxen 1937 ex Westhoff, Dijk & Passchier.
- Dakskobler I & Poldini L., 2021. Phytosociological analysis of noble hardwood forests (*Ostryo-Tilienion platyphylli*) in the Karst and its neighbouring regions (SW Slovenia). *Hacquetia* 20 (2) : 327-372.
- Decocq G., 1999. Données phytosociologiques récentes sur les forêts de la Thiérache (Aisne, France) ; III - Les forêts hygrophiles. *Acta Botanica Gallica* 146 (3) : 187-205.
- Delelis-Dusollier A., 1973. *Contribution à l'étude des haies, des fourrés préforestiers, des manteaux sylvatiques de France*. Thèse de doctorat, université de Lille, 146 p.
- Dobremez J.-F., 1976. *Le Népal : écologie et biogéographie*. CNRS, Paris, 356 p.
- Foucault B. (de), 1988. Les végétations herbacées basses amphibies : systémique, structuralisme, synsystème. *Dissertationes Botanicae* 121 : 1-150.
- Foucault B. (de), 1989. Étude complémentaire de la végétation des coteaux secs de la vallée de la Laize (entre Bretteville/Laize et Laize-la-Ville, Calvados). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, 20 : 77-93.
- Foucault B. (de), 1994a. Compte rendu de l'excursion de la S.B.N.F. en forêt d'Andigny (Aisne). Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts du Nord. *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* 47 (2) : 5-20.
- Foucault B. (de), 1994b. Contribution à la connaissance phytosociologique des ZNIEFF regionaux ; III - Le système calcicole de la région d'Auxi-le-Château. *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* 47 (3) : 29-39.
- Foucault B. (de), 1994c. Extension à la phytosociologie d'un concept botanique : la variation parallèle. *Candollea* 49 : 121-127.
- Foucault B. (de), 1995. Contribution à une monographie phytosociologique de la Hague (Manche, France). *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* 48 (4) : 45-90.
- Foucault B. (de), 1997. Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts et lisières mésophiles du plateau de Chambaran (Isère et Drôme, France). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 66 (9) : 233-250.
- Foucault B. (de), 1998a. Notes sur la végétation observée au nord de Katmandu (Népal) entre 1 300 et 3 500 m. *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* 51 (3-4) : 1-5.
- Foucault B. (de), 1998b. Contribution à une approche systémique des végétations forestières bas-normandes : les bois mésophiles du pays de Cinglais (Calvados). *Journal de botanique de la Société botanique de France* 6 : 39-56.
- Foucault B. (de), 1999. Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Documents phytosociologiques*, NS, XIX : 47-105.
- Foucault B. (de), 2008. Validation nomenclaturale de syntaxons inédits ou invalides. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 43 : 43-61.
- Foucault B. (de), 2009. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 48 : 49-70.
- Foucault B. (de), 2010. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 52 : 43-78.
- Foucault B. (de), 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 59 : 241-344.
- Foucault B. (de), 2013. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto-Nanajuncetea bufonii* »). *Journal de botanique de la Société botanique de France* 62 : 35-70, 63 : 63-109.
- Foucault B. (de), 2018a. Nouvelles validations de syntaxons invalides ou inédits. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 81 : 35-38.
- Foucault B. (de), 2018b. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Montio-Cardaminetea amarae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, 7 : 1-86.
- Foucault B. (de), 2019. Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (Aude, France). *Evaxiana* 6 : 29-129.
- Foucault B. (de), 2020. Éloge du paradigme synusial : alternative à la classification phytosociologique de la végétation forestière européenne, ouest-asiatique et nord-africaine. *Evaxiana* 7 : 5-248.
- Foucault B. (de), 2021a. Miscellanées phytosociologiques : quelques syntaxons nouveaux, validés, complétés ou corrigés. *Carnets botaniques* 44 : 1-23 + 28 tableaux, <https://doi.org/10.34971/AKGG-T733>.
- Foucault B. (de), 2021b. Essai de synthèse phytosociologique sur les fourrés sempervirents méditerranéens. *Carnets botaniques* 51 : 1-42 + 37 tableaux, <https://doi.org/10.34971/D6BN-RG49>.

- Foucault B. (de), 2021c. Miscellanées II : syntaxons nouveaux, validés, complétés ou corrigés. *Carnets botaniques* 70 : 1-22 + 13 tableaux, <https://doi.org/10.34971/3t1m-6445>.
- Foucault B. (de), 2021d. Complément à l'étude phytosociologique du littoral sableux du Languedoc-Roussillon : les dunes de Sainte-Marie-la-Mer à Argelès-sur-Mer ; comparaison avec un système arrière-dunaire atlantique. *Carnets botaniques* 32 : 1-13 + 6 tableaux ; <https://doi.org/10.34971/pw55-r859>.
- Foucault B. (de), 2022. Miscellanées phytosociologiques III : syntaxons nouveaux, validés ou complétés. *Carnets botaniques* 112 : 1-22 + 17 tableaux, <https://doi.org/10.34971/6AX1-0K40>.
- Foucault B. (de), Frileux P.-N. & Delpech R., 1992. Contribution à l'étude phytosociologique des systèmes prairiaux de la Brenne (Indre, France). *Documents phytosociologiques*, NS, XIV : 273-303.
- Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2016. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, 2 : 150-343.
- Foucault B. (de), Plassart C., Richin D., Richin L. & Paris A., 2019. À propos de la découverte de *Genista horrida* dans l'Aude (France) : contribution à la connaissance de la végétation arbustive de la Piège. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, 50 : 139-143.
- Foucault B. (de), Gilbert B. & Vizcaïno D., 2022. Compléments à la connaissance de la végétation des basses Corbières orientales (Aude). *Carnets botaniques* 117 : 1-6, <https://doi.org/10.34971/WW7T-V126>.
- Frileux P.-N., 1978. Aperçu de la végétation des pelouses sèches à thérophytes de Haute-Normandie (basses vallées de la Seine et de l'Eure). *Colloques phytosociologiques* VI, La végétation des pelouses sèches à thérophytes : 169-175.
- Géhu J.-M., 1974. L'*Astrocopo-Corynephorum canescentis* Br.-Bl. 1967 dans les Landes de Gascogne. *Documents phytosociologiques* 6 : 43-45.
- Géhu J.-M., 1975. Les landes de la Brenne (37, France). *Colloques phytosociologiques* II, La végétation des landes d'Europe occidentale : 245-255
- Glemarec E., Delassus L. & Bouillet V., à paraître. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. *Documents phytosociologiques*, 4^e série.
- Guittet J. & Paul Ph., 1974. La végétation des pelouses xérophiles de Fontainebleau et ses relations avec quelques facteurs édaphiques. *Vegetatio* 29 (2) : 75-88.
- Izco J., Guitián J. & Amigo J. 1986. Datos sobre la vegetación herbácea del Caurel (Lugo). *Studia Botanica* 5: 71-84.
- Khelifi H., Siab-Farsi B. & Kadid Y., 2014. Essai de synthèse phytosociologique sur les groupements psammophiles du littoral en Algérie. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, 1 : 246-257.
- Labadie C.-E., 2000. *Le système intermédiaire dans la Val d'Orne (14, 61, France), associations, paysages végétaux et valeur patrimoniale d'une zone de contact géomorphologique*. Thèse de doctorat d'État, université de Lille II, 436 p.
- Romo A.M., 1984. *Airo-Crassuletum tillaeae*, associacio nova. *Collectanea Botanica (Barcelona)* 15 : 407-410.
- Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C. & Thévenin S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, n° sp. 25 : 1-394.
- Tzonev R.T., 2013. New plant associations from Danubian Plain, Bulgaria. *Phytologia Balcanica* 19 (2) : 243-266.
- Wattez J.-R., Géhu J.-M. & de Foucault B., 1978. Les pelouses à annuelles des buttons de la Brenne. *Colloques phytosociologiques* VI, La végétation des pelouses sèches à thérophytes : 191-199.