

EVAXIANA

REVUE ÉLECTRONIQUE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST

2020 - n°7

Evaxiana

Revue électronique annuelle de la Société botanique du Centre-Ouest

La Société botanique du Centre-Ouest (SBCO) est une Société savante fondée à Niort en 1888 sous le nom de Société botanique des Deux-Sèvres, sans but lucratif, régie par la loi de 1901.

Siège social : SBCO - BP 80098 - F-16200 JARNAC - tél. : 05 45 82 58 43
Site : http://www.sbco.fr

La SBCO poursuit trois objectifs :

- concourir au progrès de la Botanique et des Sciences naturelles, notamment par des sorties sur le terrain et par des publications ;
- promouvoir la protection de la Nature ;
- établir et entretenir des relations entre les botanistes de terrain (amicale de botanistes de terrain).

Devenir membre

Toutes les personnes physiques ou morales peuvent devenir membres de la Société botanique du Centre-Ouest.
La cotisation annuelle est de **17 €** en 2020.
La cotisation annuelle donne droit à participer aux différentes activités de la Société. Cette cotisation est aussi indispensable pour l'achat des publications puisque **la SBCO ne vend qu'à ses membres**.
Pour devenir membre, télécharger le formulaire d'adhésion http://www.sbco.fr/pdf/adhesion.pdf ou contacter le trésorier.

• Renouveler son adhésion

Si vous êtes déjà membre de la SBCO, un formulaire prérempli vous sera envoyé après le 1er janvier de la nouvelle année pour le renouvellement de votre adhésion. N'envoyez pas votre cotisation avant réception de ce formulaire. Ce formulaire sera accompagné d'un reçu vous permettant une **réduction d'impôt d'un montant représentant 66% de la cotisation** (et exclusivement de la cotisation, hors abonnement), dans la limite de 20% de votre revenu imposable puisque la Société botanique du Centre-Ouest est une **association d'intérêt général**.
Les dons sont les bienvenus et indispensables pour la bonne santé de notre association (pour 100 € de dons, vous déduisez 66 € de vos impôts, votre don ne vous coûte que 34 €).

• Payer sa cotisation

1- Envoyer votre formulaire à :
Trésorier de la SBCO
8 rue Paul Cézanne
17138 SAINT-XANDRE
accompagné d'un chèque avec au dos du chèque le **nom de la personne qui adhère**.
2- Cotiser **en ligne et régler directement par CB** à partir de notre site internet : http://www.sbco.fr/achats-en-ligne
3- Faire un **virement** en indiquant l'objet du virement : Banque La Banque postale, IBAN : FR21 2004 1010 0100 2157 9Z02 250, BIC : PSSTFRPPBOR

Administration

Président : Yves PEYTOUREAU
(sessions, expéditions…)
230 rue de la Soloire
Nercillac
F-16200 JARNAC
president@sbco.fr

Secrétaire : Benoit BOCK
F-28500 VERNOUILLET
secretaire@sbco.fr

Trésorier : Dominique PATTIER
(commandes, adhésions)
8 rue Paul-Cézanne
F-17138 SAINT-XANDRE
tresorier@sbco.fr

Service de publication

Directeur de publication : Benoît BOCK
1 rue Armand Dupont
F-28500 VERNOUILLET
publication@sbco.fr

Rédacteur : Bruno de FOUCAULT

Comité de lecture :
Benoit BOCK, Michel BOUDRIE, Pierre BOUDIER, Isabelle CHARISSOU, Bruno de FOUCAULT, Sylvie SERVE, Claude ROUX.

Liste des publications et tarifs
Elle est mise à jour régulièrement et téléchargeable sur notre site internet : http://www.sbco.fr/publications

La publication d'un article dans le Bulletin n'implique nullement que la Société approuve ou cautionne les opinions émises par l'auteur.

Service de demande de prêt et de consultation

Notre fonds documentaire est désormais en dépôt au Conservatoire botanique Sud-Aquitaine à Certes (33). Adressez-vous à : documentation@cbnsa.fr ou à CBNSA, Service Connaissance/documentation, Domaine de Certes, 33980 AUDENGE.

Les sommaires des revues échangées sont régulièrement publiés sur notre site internet, rubrique « Échanges »

Photo de couverture : forêt de Dreux, © B. BOCK

ISSN : 2430-1388 (version pdf disponible sur le site de la SBCO)
ISSN : 2431-1421 (version imprimée)

Date de publication 2020

ISSN (numérique) : 2430-1388, ISSN (imprimé) : 2431-1421

EVAXIANA

REVUE ÉLECTRONIQUE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST

anciennement
SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES
ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF
fondée le 22 novembre 1888
Siège social de la SBCO
230 rue de la Soloire–Nercillac
BP 80098–16200 JARNAC
FRANCE

Service de reconnaissance des plantes

Les botanistes dont les noms suivent proposent leurs services pour aider leurs confrères, les jeunes surtout, à déterminer leurs récoltes ou photos :

◇ **Pour les Charophytes** :

• Elisabeth **LAMBERT**, Faculté des Sciences–DBE, UCO–BP 10808, 3 place André Leroy, F-49008 ANGERS Cedex 01 – elambert@uco.fr

Il est demandé aux botanistes de joindre à leurs échantillons la localisation des stations observées, la date de récolte et une description de l'habitat.

◇ **Pour les Champignons supérieurs** :

• Christian **YOU**, Le Coteau, BP 3, 28 route de Villars, F-17800 PONS–you.christian@neuf.fr
• Jacques **BOYER**, 18 rue Nationale, F-49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE–jacques.boyer49@orange.fr

◇ **Pour les Algues marines océaniques non planctoniques** :

• Martine **BRÉRET**, 8 rue Paul Cézanne, F-17138 SAINT-XANDRE–martine.breret01@univ-lr.fr

◇ **Pour les Bryophytes** :

• Vincent **HUGONNOT**, le Bourg, F-43270 VARENNES-SAINT-HONORAT–vincent.hugonnot@cbnmc.fr

◇ **Pour les Ptéridophytes** :

• Michel **BOUDRIE**, 16 rue des Arènes, F-87000 LIMOGES – michelboudrie@orange.fr

◇ **Pour les Trachéophytes** :

• Benoît **BOCK**, 1 rue Armand Dupont, F-28500 VERNOUILLET – b.bock@orange.fr
• Michèle **DUPAIN**, 7 rue Loriot-Laval, F-33600 PESSAC – michele.dupain887@orange.fr
• Jean-Pierre **REDURON**, 10 rue de l'Arsenal, F-68100 MULHOUSE (pour les Ombellifères) – jp.reduron@hrnet.fr

◇ **Pour les plantes du Maroc et d'Afrique du Nord**

• Alain **DOBIGNARD**, Atelier de Cartographie, Le Colerin, F-74430 LE BIOT (retour du matériel assuré et commentaires) – a.dobignard@wanadoo.fr

Pour les récoltes, il est recommandé que chaque envoi comprenne, autant que possible, deux ou trois parts d'herbier, la détermination étant d'autant plus sûre et plus précise qu'il est possible d'examiner un plus grand nombre d'échantillons. Cela permet aussi au déterminateur de conserver pour son propre herbier l'une des parts envoyées.

NOTA : il est demandé aux envoyeurs de dédommager les déterminateurs des frais de correspondance s'ils désirent que les échantillons envoyés aux fins de détermination leur soient retournés. Prière de joindre à votre envoi votre adresse mail.
Pour les Charophytes, envoyer les échantillons, si possible fructifiés, dans un flacon hermétique avec de l'alcool à 60%. Pensez à enlever vase, algues filamenteuses et autres végétaux, le mieux possible, avant de mettre dans l'alcool.

Éditorial

Après avoir subi les pluies acides, elles sont de plus en plus souvent ravagées par des incendies accidentels (rarement), criminels (souvent) ou économiques comme ceux qui affectent la forêt amazonienne, provoqués dans l'espoir de libérer des terres pour l'agriculture industrielle. Cette dernière est responsable de 80 % de la déforestation mondiale. Au Brésil, cela concerne notamment le développement de l'élevage et de la culture du soja, pour nourrir le bétail, notre bétail, pour satisfaire notre société de consommation.

Le réchauffement climatique n'arrange pas les choses, bien au contraire. Les sècheresses de plus en plus intenses les rendent encore plus sensibles aux incendies. Des arbres s'affaiblissent et deviennent plus sensibles aux parasites. Nos frênes sont atteints de chalarose, un champignon qui laisse peu de chances à l'arbre de survivre. Arrivée par l'est de la France, la maladie se répand vers l'ouest. Toutes les régions françaises seront sans aucun doute touchées d'ici quelques années. Les charmes de notre région ont perdu toutes leurs feuilles avant même la fin de l'été. Les hêtres paraissent pour certains en sursis à tel point qu'ils sont abattus pour laisser place à des espèces plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques.

Nous parlons bien sûr de nos forêts, des forêts du monde, auxquelles Bruno de Foucault consacre une étude phytosociologique détaillée dans ce numéro d'Evaxiana. Beaucoup de forêts de l'hémisphère nord sont analysées, d'autres de l'hémisphère sud sont évoquées. Puisse cette étude améliorer leurs connaissances.

La lecture de cette publication vous fera voyager aux confins de notre Terre, dans des forêts mythiques peuplées d'espèces parfois endémiques. Nous espérons que notre civilisation ne les détruira pas toutes, ni même aucune pour que les générations futures puissent apprécier leur diversité et leur beauté ou majesté.

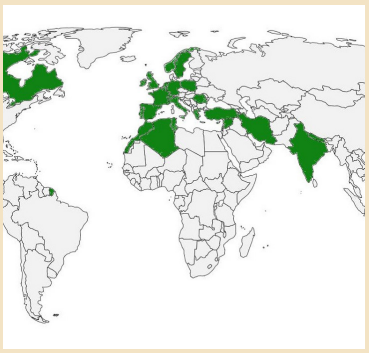
Bonne lecture.

Benoit BOCK

Sommaire

PHYTOSOCIOLOGIE

- **Éloge du paradigme synusial : alternative à la classification phytosociologique de la végétation forestière européenne, ouest-asiatique et nord-africaine - Bruno de FOUCAULT.....5**
- **État des lieux en 2018 du site littoral très dégradé de Capu Laurosu (Propriano,Corse),avant sa réhabilitation par le Conservatoire du littoral - Guilhan PARADIS G. & Carole PIAZZA..... 249**



Éloge du paradigme synusial : alternative à la classification phytosociologique de la végétation forestière européenne, ouest-asiatique et nord-africaine.

Bruno de FOUCAULT
F-11290 ROULLENS
bruno.christian.defoucault@gmail.com

Résumé. Après avoir défendu le paradigme synusial en phytosociologie moderne, l'auteur élabore une partie du synsystème associé en définissant et/ou validant plusieurs unités au sein des classes suivantes : *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris*, *Pino halepensis-Quercetea ilicis*, *Ocoteo foetentis-Perseetea indicae*, *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, *Pistacio lentisci-Rhamnetea alaterni*, *Erico arboreae-Morelletea fayae*, *Rubo bollei-Salicetea canariensis*, *Zizipho loti-Searsietea tripartitae*, *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae*, *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*, *Melampyro pratensis-Holcetea mollis*, *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis*.

Mots clés : phytosociologie synusiale, végétation arborescente, végétation herbacée intraforestière, systémique, structures formelles systématiques, synsystème forestier.

Abstract. After having defended the synusial paradigm in modern phytosociology, the author elaborates a part of the associated synsystem by defining and/or validating several units within the following classes: *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris, Pino halepensis-Quercetea ilicis, Ocoteo foetentis-Perseetea indicae, Rhamno catharticae-Prunetea spinosae, Pistacio lentisci-Rhamnetea alaterni, Erico arboreae-Morelletea fayae, Rubo bollei-Salicetea canariensis, Zizipho loti-Searsietea tripartitae, Nerio oleandri-Tamaricetea africanae, Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae, Melampyro pratensis-Holcetea mollis, Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis.*

Key words : synusial plant sociology, tree vegetation, herbaceous forest vegetation, systemics, systematic formal structures, forest synsystem.

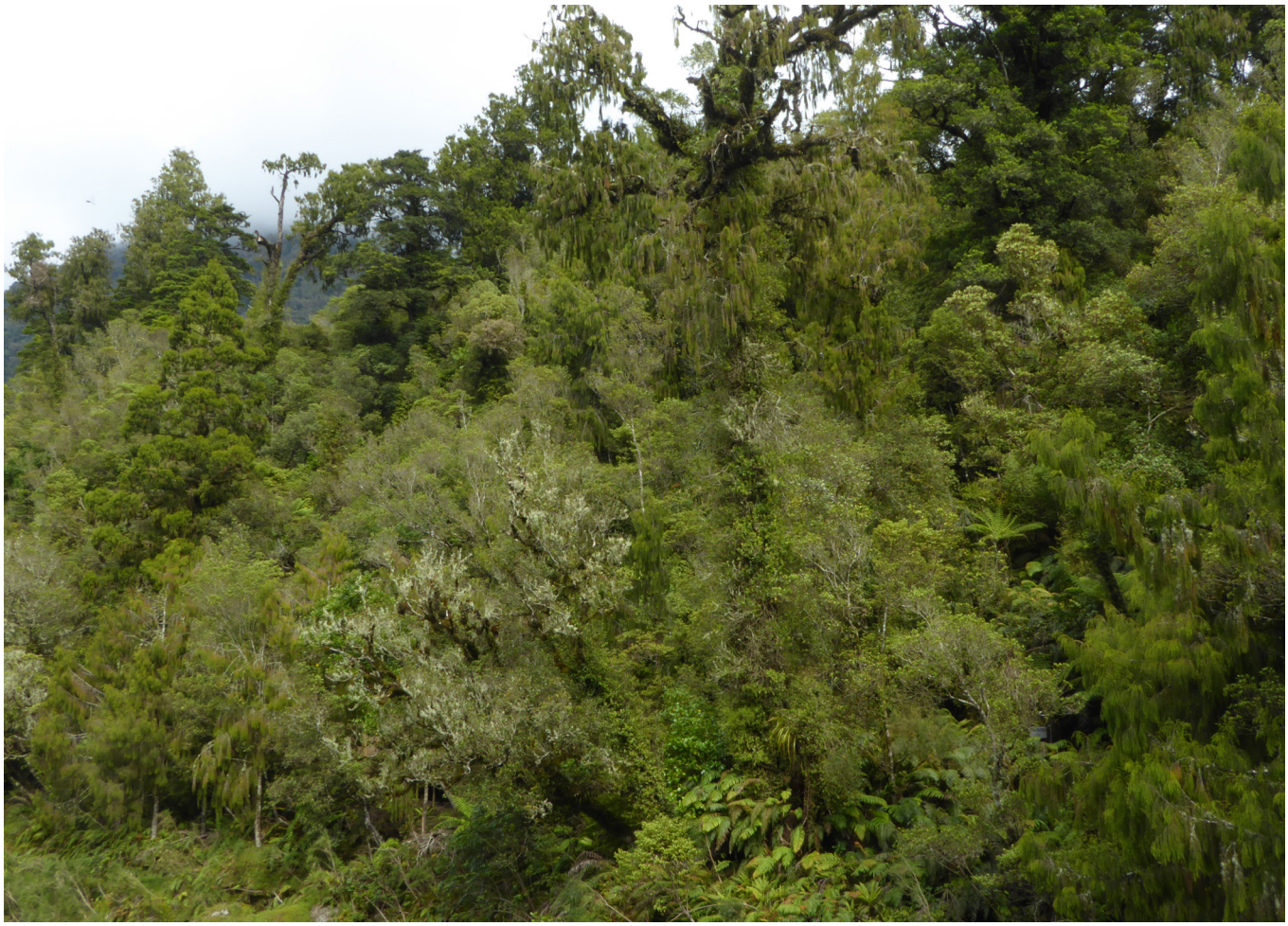


Photo 1. Forêt de Nouvelle-Zélande, © B. de FOUCAULT.

SOMMAIRE

Introduction générale

PARTIE A - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE ARBORESCENTE

I. Introduction à une systémique forestière arborescente

I.1. Maturation et blocage en dynamique spontanée

I.2. La dynamique climatique

I.3. Humidification et assèchement édaphiques

II. Le synsystème arborescent : **les *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris***

III. Le synsystème arborescent : les *Pino halepensis-Quercetea ilicis* et autres unités

IV. Quelques aspects des structures systématiques arborescentes

PARTIE B - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE ARBUSTIVE

I. Quelques données de systémique forestière arbustive

I.1. L'éclaircissement

I.2. L'eutrophisation

I.3. L'oligotrophisation

I.4. L'humidification édaphique

I.5. Effets de transformations climatiques

II. Le synsystème intraforestier arbustif : **les unités classiques**

III. Le synsystème intraforestier arbustif : **la classe méditerranéenne**

IV. Le synsystème intraforestier arbustif : **les classes macaronésiennes**

V. Le synsystème intraforestier arbustif : **les unités steppiques**

PARTIE C - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE HERBACÉE

I. Introduction à une systémique forestière herbacée

I.1. L'oligotrophisation en forêt

La série structurale d'oligotrophisation

La série spectrale biologique

Heuristique

L'oligotrophisation conjointe à d'autres transformations

Morphismes de mesures en oligotrophisation

I.2. Le développement de l'humus

I.3. L'eutrophisation en forêt

I.4. L'humidification édaphique

II. Relations entre la végétation herbacée intraforestière et d'autres classes de végétation

III. Le synsystème intraforestier herbacé

PARTIE D - RÉSUMÉ SYNSYSTÉMATIQUE DES UNITÉS PRÉSENTES EN FRANCE

CONCLUSION GÉNÉRALE

Bibliographie

Il faut que chacun dise franchement ce qu'il a à dire : la vérité naîtra de ces sincérités convergentes.

M. Bloch, cité par Giraud-Ruby (2010 : 17).

Introduction générale

Dès les débuts de la phytosociologie sigmatiste, la description des forêts de France a fait l'objet de nombreux travaux (Braun, 1915 parmi l'un des tout premiers), d'autant plus que les professionnels de la sylviculture étaient demandeurs d'informations pour la gestion courante de leurs massifs forestiers. On peut remarquer qu'aucun des phytosociologues suivants n'a remis en cause la méthodologie suivie alors par J. Braun-Blanquet, à savoir que l'individu d'association forestière forme un tout unique depuis les arbres jusqu'aux herbes, et même les bryophytes lorsque les compétences du collecteur de données le permettaient. Tout au plus, dans les années 1930, les travaux de Lippmaa (1932-1935, 1933, 1934, 1939) ont remis en cause cette méthodologie avec sa méthode des « associations végétales unistrates », bien vite battue en brèche et délibérément écartée par l'école sigmatiste lors du congrès international de botanique d'Amsterdam en 1935. Dans les années 1950, sans revenir sur la méthodologie suivie pour les forêts proprement dites, Tüxen (1952) affine la notion de lisière forestière en séparant des boisements proprement dits le manteau et l'ourlet, qui font ensuite l'objet de monographies dédiées (notamment Rivas Goday et Borja Carbonnel, 1961, puis Delelis-Dussolier, 1973, pour les manteaux ; Müller, 1961, pour les ourlets).

Dans les années 1980, relativement indépendamment les uns des autres, trois phytosociologues sigmatistes (« école néosynusiale française » selon Géhu, 2006) tentent de prolonger l'affinement méthodologique apporté par Tüxen pour la dimension horizontale de la forêt vers ses lisières en reconnaissant un affinement selon une dimension verticale, renouant ainsi avec les réflexions préliminaires historiques de Lippmaa. Ici, à la délimitation « unistrate » et la reconnaissance d'une sensibilité très différente des divers végétaux aux finesses des facteurs du milieu selon leur espace vital (Gounot, 1969 ; de Foucault, 1986a, b), s'ajoute la prise en compte de leurs stratégies de vie (Gillet, 1986a, b ; Gillet *et al*., 1991 ; Gillet et Julve, 2018).

L'ethnophytosociologie (de Foucault, 1990) peut apporter aussi sa contribution à la défense du paradigme synusial. Il est clair que, dans des forêts « cultivées », la strate arborescente est au moins partiellement artificielle (parfois des essences spontanées sont respectées au sein de ces peuplements plantés), alors que les strates arbustive et herbacée subordonnées restent spontanées, étant tout au plus éventuellement perturbées par les travaux forestiers. On ne peut décrire de tels peuplements complexes par les méthodes classiques. Au contraire, le peuplement arborescent artificiel peut être décrit par une méthode calquée sur celle de la phytosociologie habituelle (de Foucault, 1996b). Ainsi, pour caractériser des stations forestières, au Bénin, Ganglo (1999) a étudié le sous-bois naturel de plantations de Teck (*Tectona grandis*). Thévenin et Royer (2001) ont étudié selon les méthodes classiques des plantations de *Pinus sylvestris* et *P. nigra* en Champagne crayeuse, en qualifiant ces essences artificiellement introduites de « caractéristiques d'ordre » ; ce raisonnement ne nous paraît pas très satisfaisant.

Indépendamment de l'approche synusiale, l'approche systémique a été introduite en phytosociologie de manière presque contemporaine (de Foucault, 1984). Et pourtant les deux approches convergent, car la sensibilité des végétaux à une intensité donnée de facteurs écologiques est fonction de leur espace vital. Un exemple simple le fait bien comprendre : le facteur écologique mécanique qu'est le piétinement influence bien la végétation herbacée comme l'a montré la reconnaissance des classiques *Lolio-Plantaginion majoris* et *Polygono-Poetea annuae* ; en forêt, ce même facteur peut influencer la strate herbacée, mais on n'imagine pas qu'il puisse avoir un quelconque effet sur la strate arborescente. Cela montre bien que les diverses strates forestières ont des comportements différents selon leur sensibilité ou, ce qui revient au même, leur inertie face aux changements écologiques. Autre cas, une strate arborescente de résineux, induisant le dépôt d'aiguilles sur le sol pour former progressivement un humus acide, est un facteur causal d'évolution de la végétation de la strate basse et ne peut participer en tant que tel à la description de celle-ci en termes syntaxonomiques (voir aussi *infra*, *Introduction à une systémique forestière herbacée*).

Bien sûr, le plus souvent, la topographie du substrat forestier n'est pas assez hétérogène pour induire une différenciation significative de la strate herbacée, de sorte que celle-ci apparaît aussi homogène que la strate arborescente. Pourtant, dans quelques cas très particuliers, la microtopographie associée à des variations significatives des facteurs hydriques (aulnaies hygrophiles) ou édapho-texturaux (pessières sur éboulis grossiers stabilisés) induit une différenciation nette de la strate herbacée en microhabitats homogènes. Ce sont ces cas extrêmes qui montrent l'inadéquation de la méthode « normale » (au sens de Kuhn, 1983). Ce phénomène épistémologique n'est pas particulier à notre science phytosociologique, on le retrouve aussi à travers l'histoire de la physique. Du XVII au XIX^{e} siècles, la mécanique classique est devenue une discipline quasiment parfaite, voire brillante, largement prédictive (voir par exemple la magistrale découverte de la planète Neptune par Le Verrier en 1846), donnant lieu parfois à de belles synthèses, telle la théorie électromagnétique de J. C. Maxwell fusionnant en un même formalisme l'électricité et le magnétisme. Pourtant, dans ce paysage phénoménologique radieux, quelques phénomènes isolés restaient encore inexpliqués, révélant des distorsions entre les mesures réelles et les résultats donnés par les théories normales en vigueur. Ce sont notamment :

- les résultats négatifs successifs de l'expérience multiple de Michelson-Morley destinée à mettre en évidence l'hypothétique éther qui devrait être le support de la vibration lumineuse, à l'image de l'air qui conduit cette autre vibration qu'est le son ; ces résultats ont finalement débouché sur une nouvelle physique, la relativité restreinte d'A. Einstein ;

- l'avance du périhélie (le point d'une orbite planétaire le plus proche du Soleil) de Mercure dont les valeurs réelles ne sont pas conformes aux prédictions de la mécanique newtonienne ; pour résoudre cette difficulté, Einstein a été amené à élaborer la relativité générale, dont finalement la théorie newtonnienne est une excellente approximation pour des vitesses très petites par rapport à celle de la lumière ;

- la théorie du « corps noir », une enceinte close dont le rayonnement est proportionnel à la puissance quatrième de la température absolue (loi de Stefan), dont la théorisation était impossible dans le cadre de l'électrodynamique classique ; seule la substitution du continu par le discontinu par M. Planck a permis d'arriver à la bonne solution, remplaçant dès lors la mécanique classique par la mécanique quantique.

Ces exemples empruntés à l'histoire de la physique montrent bien qu'une science normale, sur la base d'un certain paradigme théorique (toujours au sens de Kuhn, 1983), peut à un moment donné être confrontée à de petits obstacles phénoménolo-

giques, lesquels, après une réflexion approfondie, pourront se révéler générateurs d'un nouveau paradigme après une révolution scientifique, englobant les phénomènes expliqués par le paradigme précédent. Il nous semble que la phytosociologie en est arrivée à ce niveau de développement et que de nouvelles approches doivent être mises en avant.

Ces idées mènent à développer leurs voies d'avenir, en quoi elles constituent un progrès, mais aussi un potentiel de recherche (reprise d'une partie de mon intervention orale de juré lors de la soutenance de thèse de F. Gillet en 1986, à Besançon).

On peut penser d'abord à la présentation pédagogique de la phytosociologie concrète de terrain face à des débutants, l'expérience montrant la difficulté d'être vraiment crédible dans certains cas concrets difficiles ; c'est le cas par exemple des aulnaies glutineuses déjà citées dans lesquelles la microtopographie induit la formation de microhabitats dans la strate inférieure, impossibles à décrire sérieusement avec la méthodologie classique. La pédagogie et la rigueur formelle d'une science sont très liées comme le montre notamment l'histoire des mathématiques (avec Cauchy, Dedekind, Weierstrass par exemple).

On peut y voir aussi une meilleure adhésion des écologues théoriciens et des généticiens des populations à notre science, par exemple en ce qui concerne l'analyse des stratégies adaptatives ; il n'est pas possible de placer dans les mêmes communautés végétales des végétaux ayant des stratégies fort différentes comme des arbres et des thérophytes. Par ailleurs, on pourra sans doute y voir aussi une meilleure adhésion des palynologues, qui étudient au moyen de spectres les cortèges polliniques libérés par diverses espèces, surtout les espèces anémogames de la canopée, alors que les taxons des strates inférieures n'apparaissent guère, sauf s'ils participent à des formations végétales extérieures à la forêt.

D'un point de vue concret, la notion d'espèce caractéristique, si profondément ancrée dans les fondements de la phytosociologie classique, se trouve renforcée par notre approche. Quelques exemples suffiront à le démontrer. *Filipendula ulmaria* se développe aussi bien dans les mégaphorbiaies héliophiles à semi-sciaphiles que dans les aulnaies eutrophiles à grandes herbes ; à ce titre, elle ne pourrait être considérée comme strictement caractéristique ni des unes ni des autres ; au contraire, si la strate herbacée à hautes herbes de l'aulnaie est conçue comme autonome, en tant qu'association, elle devrait pouvoir se classer non loin des mégaphorbiaies classiques et alors la valeur caractéristique de *F. ulmaria* s'en trouvera d'autant plus renforcée. Autre exemple, *Carex laevigata*, qui vit aussi bien dans les bas-marais acidiphiles héliophiles que dans des aulnaies oligotrophiles à sphaignes, verra sa valeur caractéristique renforcée si la strate herbacée de l'aulnaie, en fait un bas-marais (semi-)sciaphile, peut venir se placer auprès des bas-marais héliophiles. Par ailleurs, cette approche aboutit manifestement à une réduction du nombre des taxons compagnes dans les tableaux phytosociologiques, ce qui est très satisfaisant pour qui désire utiliser au maximum l'information apportée par ces tableaux épurés (idée déjà émise *in* de Foucault, 2013b).

On peut y voir aussi un grand avenir dans les perspectives de compréhension et de synthèse qu'apportent les études systémiques et structuralistes. Comme on l'a déjà évoqué plus haut, une systémique forestière ne peut être valablement envisagée globalement, au niveau de la forêt conçue comme unique élément systémique. Au contraire, il faudra continuer à développer des systémiques muscinales, herbacées sciaphiles, arbustives sciaphiles, arborescentes. Comme il existe une systémique herbacée héliophile (prairies et pelouses), il sera d'un grand intérêt de comparer les systémiques héliophiles et sciaphiles pour rechercher les éventuels isomorphismes et homologies. Ainsi, il sera peut-être possible de dégager des structures fonctionnelles plus globales. Par exemple, la présence de *Molinia caerulea* ou *M. arundinacea* dans quelques phytocénoses forestières donne l'idée d'étendre les « structures de *Molinion* » définies dans un cadre prairial classique (de Foucault, 1984).

Un des exemples qui nous paraissent les plus démonstratifs à cet égard est celui de l'homothétie interne de la forêt. Finalement, une association muscinale comme le *Thamnietum alopecuri* reproduit la structure architecturale de la strate arborescente (la canopée) qui est au-dessus d'elle, le rapport d'homothétie étant d'environ 600 (3-4 cm pour 15-20 m). À ce titre, on peut regretter que parfois on ne sépare pas dans une association distincte la végétation épibryophytique à fines Lejeuneaceae, ainsi *Cololejeunea rossettiana* dans le *Thamnietum* en Europe moyenne (Gillet, 1986, tab. XVIII), *Lejeunea lamacerina*… dans la laurisylve de Madère (de Foucault, 1999b), cette microvégétation confirmant encore l'homothétie interne puisqu'elle est homologue, au niveau muscinal, de la végétation épiphytique colonisant les phanérogames arborescentes. Dans les tourbières, les fines hépatiques à feuilles (*Kurzia pauciflora*, *Cephalozia connivens*, *Odontoschisma sphagni*…) pourraient être considérées comme éléments de végétation épibryophytique sur les sphaignes, qui en forment le bryoclimax. On a là un exemple de symétrie par homothétie qui ne peut évidemment pas apparaître si l'on mélange tous ces divers végétaux, quelle que soit leur taille.

Enfin, si l'on considère qu'une discipline ne devient une véritable science que si elle devient capable d'émettre des prévisions susceptibles de la remettre elle-même en cause (critère de « falsifiabilité » de K. Popper, 1973), la phytosociologie doit absolument acquérir cet aspect fondamental qui l'érigera au niveau des autres sciences. Il n'y a pas que la « prévision à la Mendeleïev » introduite dans ma thèse (de Foucault, 1984), utilisée depuis par plusieurs phytosociologues et qui n'est pas spécialement liée à l'approche synusiale. D'abord les prévisions ne sont possibles qu'après la mise en évidence de structures formelles (on rejoint ici le structuralisme), les mieux connues étant les structures biologiques et les structures systématiques qui permettent aussi de définir des lois structurales. Les premières se dégagent des études architecturales, morphologiques, des végétaux, notamment de leur espace vital, et de leurs relations avec les facteurs écologiques. Alors, considérant une espèce précise, de sa morphologie, il sera possible de prédire son comportement sociologique. Il est évident que cette prévision ne possèdera sa réelle valeur que dans un cadre synusial ; par exemple, *Vaccinium myrtillus* est un chaméphyte et, à ce titre, peut caractériser des landes oligotrophiles ; or, dans l'« *Ilici-Fagetum sylvaticae vaccinietosum myrtilli* », il est classiquement considéré comme forestier ; mais, si l'on travaille au niveau synusial, on s'aperçoit que ce taxon forme en fait une lande sciaphile sous la canopée de hêtres et de chênes, ces essences contribuant à créer une atmosphère mésoclimatique interne proche de celle des étages montagnards dont a besoin *V. myrtillus*. Autre exemple, *Carex pendula*, souvent forestier, devrait d'après sa morphologie caractériser des magnocariçaies ou des mégaphorbiaies ; c'est effectivement le cas si l'on considère la strate herbacée de l'aulnaie-frênaie comme autonome. Plus récemment, on a mis en évidence des structures formelles systématiques en montrant que des familles végétales ou des combinaisons de familles sont plus ou moins étroitement liées à des milieux précis ; ces F-structures doivent aussi permettre de poser des prévisions sur l'écologie d'une plante selon le raisonnement résumé par la formule suivante (de Foucault, 1997c) :

plante ∈ famille →F-structure systématique →loi structurale F-structure/écologie →écologie de la plante.

Cette démarche possède une valeur très forte dans une approche synusiale. Par exemple pour la S(Lycopodiaceae-Ericaceae), on peut prévoir que *Lycopodium annotinum* doit caractériser des landes oligotrophiles à affinités boréales ; or, c'est un taxon plutôt lié aux forêts de résineux, mais la considération de la seule strate inférieure valide la prévision.

Méthodes et conventions

Pour dresser le synsystème arborescent, les données bibliographiques ne sont pas toujours faciles à utiliser, car la stratification et la hauteur des strates ne sont pas toujours prises en compte ou précisées. Nous avons finalement retenu la combinaison des taxons potentiellement arborescents (type biologique phanérophyte des flores), estimant que, bien souvent, si des ligneux restent dans les strates inférieures, c'est qu'ils sont encore trop jeunes ou qu'ils sont bloqués par un facteur biotique qui les empêche d'atteindre leur développement maximal.

Ce choix nous amène à penser que, dans la prise des relevés, si l'aire minimale à signification spatiale est souvent prise en compte, il faudrait sans doute considérer aussi une « période minimale » à signification temporelle, c'est-à-dire qu'un individu d'association (IA) ne serait réellement floristiquement saturé que sur une aire et sur un laps de temps suffisants (symétrie espace-temps). Le problème est que cette période minimale, qui pourrait être parfois assez longue, notamment dans le cas d'IA arborescents, peut interférer avec des contraintes écologiques qui modifient alors la flore, de sorte que l'IA ne peut plus apparaître comme homogène dans le temps. Au moins pour les groupements arborescents de forêts, dans le cadre du paradigme synusial, il semble possible de contourner cette difficulté en acquérant les informations recherchées sur ces IA par la considération des taxons arborescents juvéniles occupant les strates inférieures, arbustives et herbacées, qui pourraient atteindre leur maturité si aucune contrainte écologique ne venait interférer. De la même manière, le relevé de la végétation arbustive intraforestière pourra faire appel aux arbustes et arbrisseaux juvéniles de la végétation herbacée. Tout ceci rejoint bien le choix posé dans le paragraphe précédent. En outre cette approche rappelle celle de la mycosociologie, où, mais pour des raisons différentes des précédentes (irrégularité de l'apparition des sporophores, seuls éléments de détermination des taxons fongiques), un relevé ne peut être considéré comme significatif que s'il est complété sur plusieurs années (de Foucault et Van Haluwyn, 1981).

L'introduction (p. 741, bas de colonne de droite) et la définition I/Division I de l'ICPN (Weber *et al*., 2000) stipulent que ce code international ne s'applique pas à l'approche synusiale. Pourtant, convaincu de la réelle valeur de notre approche, je propose ici de valider des unités synusiales invalides ou nouvelles afin de préparer l'avenir, en associant le cas échéant les deux sympathisants de l'école néosynusiale. Comme en phytosociologie sigmatiste classique, à un moment donné, cette mise en ordre des connaissances acquises est essentielle pour une meilleure crédibilité, pour sa valeur opérationnelle et heuristique…

Abréviations utilisées dans les sources citées

col. : colonne	incl. : incluant
exp. : exposition	p. : page
gr. : groupement	rel. : relevé
h.t. : hors texte	tab. : tableau

Relations systémiques

→ : relation temporelle	α : assèchement édaphique
∅ : obscurcissement	β : humidification édaphique
O : éclaircissement	* : eutrophisation
÷ : oligotrophisation	

Dans les sources citées, les noms des « associations classiques » seront identifiés par des guillements. La nomenclature des taxons suit *Flora Gallica* (Tison et de Foucault, 2014) et *Catalogue of Life* pour les taxons absents de France. Les noms des variations autonymes (c'est-à-dire ayant la même épithète que le terme spécifique) seront réduits à leur initiale (par exemple *Poa nemoralis* subsp. *n.*) ; dans les tableaux et les relevés isolés, l'astérisque * remplace « subsp. » ou « var. ».

Les taxons juvéniles dans les synusies subordonnées (jeunes arbres dans les synusies herbacées ou arbustives, jeunes arbrisseaux et arbustes dans les synusies herbacées) seront identifiés par l'abréviation « j » : le signe ! désignera une morphose particulièrement développée (par exemple un arbuste ou arbrisseau luxuriant atteignant une synusie arborescente).

Quelques taxons seront considérés au sens large (*s. l.*) ou réunis. C'est le cas d'abord de *Dactylis glomerata*, dont les sous-espèces *glomerata*, *slovenica* et *lobata* (= *D. polygama*), qui peuvent croître dans les sous-bois ou les lisières herbacées, ne sont guère distinguées dans les publications classiques (d'où *D. glomerata s. l.*) ; cas aussi de *Pulmonaria longifolia*, *Senecio ovatus*, *Stellaria nemorum*, *Ficaria verna*, *Valeriana officinalis*, *Astrantia major*, *Aconitum napellus*, *A. lycoctonum*, *Monotropa hypopitys*… C'est le cas ensuite des *Viola riviniana* et *V. reichenbachiana* qui ont été parfois dénommés « *V. sylvestris* », des *Polypodium vulgare* et *P. interjectum*, des *Holcus mollis* subsp. *m*. et *H.* ×*hybridus* ; dans les tableaux, ces taxons seront donc réunis. Il y a très certainement des *Rubus* caractéristiques de ces végétations intraforestières, mais l'état des connaissances actuelles ne permet guère d'en tenir compte.

Les tableaux et photos sont numérotés à partir de A1 pour les syntaxons arborescents, de B1 pour les syntaxons arbustifs intraforestiers inédits, de H1 pour les syntaxons herbacés intraforestiers.

PARTIE A - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE ARBORESCENTE

I. Introduction à une systémique forestière arborescente

Nous avons montré précédemment que l'approche systémique en phytosociologie forestière doit se faire par compartiment biologiquement homogène, on devra donc distinguer une systémique arborescente, une systémique arbustive et une systémique herbacée, laissant de côté la végétation bryophytique.

La connaissance du fonctionnement des systèmes arborescents mésophiles reste encore très incomplète ; on insistera surtout sur deux types de transformations systémiques : la dynamique spontanée (ontogénèse et sylvigenèse des associations arborescentes) et les variations climatiques.

I.1. Maturation et blocage en dynamique spontanée

Dans sa thèse (1987), Rameau donne de multiples réalisations concrètes de la structure dynamique menant, en termes de série spectrale, de stades pionniers et post-pionniers à des stades sylvigénétiquement mûrs à dryades, par exemple :

frênaie → érablaie → hêtraie-sapinière (p. 89)

gr. à *Pinus pinaster* → gr. à *Quercus suber* ou *Q. ilex* → chênaie pédonculée

(sud-ouest de la France, p. 90)

gr. à *Betula pendula* → gr. à *Quercus pyrenaica* → chênaie pédonculée (p. 92-94)

érablaie à *Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Ulmus glabra* → érablaie à *A. campestre* et *U. minor* (p. 128)

gr. à *Pinus halepensis* → gr. à *Quercus ilex* → gr. à *Q. pubescens* (p. 185).

Une réalisation concrète de cette structure a été étudiée sur des sites complètement déforestés après la bataille de la Somme (1916) et laissés en évolution pratiquement libre depuis (de Foucault *et al*., 1996) ; alors que les synusies herbacées paraissent saturées par rapport au potentiel régional, les synusies arborescentes sont encore riches en essences pionnières et post-pionnières, donc encore loin d'être mûres.

Dans les régions tropicales, ces phénomènes dynamiques sont plus ou moins bien connus. On doit à Richards (1996) une synthèse de multiples recherches sur ce thème à travers les trois grands continents tropicaux. Il précise que, dans la forêt pionnière ou la forêt secondaire suivant un abandon en évolution progressive, la strate arborescente rassemble des espèces héliophiles, à courte vie, incapables de se régénérer sous leur propre ombre ; leurs semences, à haute viabilité dans les sols (*r*-sélection), germent seulement dans des sites ouverts ; il précise en outre la distinction entre pionniers précoces (*Cecropia, Macaranga, Trema, Ochroma, Melochia, Musanga*, « bois tendres ») et pionniers tardifs (*Albizia, Octomeles, Ceiba, Terminalia, Anthocephalus, Aucoumea*, « bois durs »). Au-delà de ce stade pionnier, un stade post-pionnier se caractérise par un début de complexité de la forêt et une augmentation de la biomasse, précédant la forêt mûre.

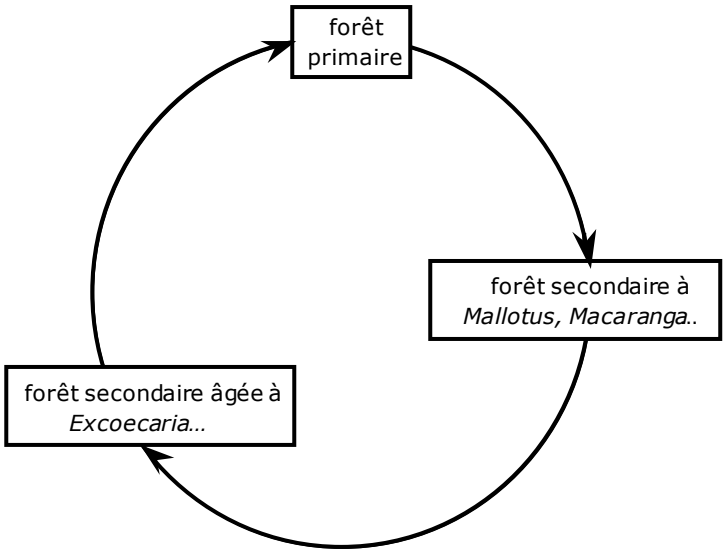
Plus précisément, d'un continent à un autre, ces formations font intervenir des espèces homologues telles que

* des *Cecropia, Ochroma, Pourouma* en Amérique ; on a, par exemple, aux petites Antilles (de Foucault, 1991b) :

stade à *Miconia mirabilis* → stade à *Cecropia peltata* → forêt dense ;

en Guyane française, la végétation héliophile pionnière est à base de *Cecropia obtusa*, *C. sciadophylla*, *Jacaranda copaia*, *Phenakospermum guyanense, Goupia glabra, Trema micrantha* (Schnell, 1987, fig. 32 ; Whitmore, 1990, fig. 7.5 ; Puig, 2001, photos 4.3, 4.6, 4.7 ; de Foucault, 2014a, avec figures 19 et 20). Lamotte (1996) évoque aussi des forêts juvéniles d'une plaine alluviale amazonienne, à *Cecropia membranacea* en situations plutôt bien drainées (inondées au plus trois mois par an), à *C. latiloba* en situations moins drainées (inondées de trois à sept mois par an), précédant des boisements plus mûrs.

* *Macaranga, Adinandra, Mallotus* en Asie (Whitmore, 1990, fig. 7.6 et 7.7) ; au Vietnam, Schmid (1974) décrit la cicatrisation en forêt en termes de série cyclique.



À Madagascar, Rasoanaivo *et al*. (2015) décrivent une série progressive post-culturale isomorphe reliant un stade pionnier arbustif (1,5 à 2 m) durant moins de trois ans (*natrangy*, à *Harungana madagascariensis* et *Trema orientalis*) à un premier stade post-pionnier (7 à 11 m) de trois à quinze ans (*trematrema* et *savoka*, à *Macphersonia gracilis*, *Orfilea multispicata*, *Masoala madagascariensis*, *Monanthotaxis pilosa*, *Ixora* cf. *platythyrsa*), puis un second (9 à 13 m) de vingt à trente ans (*savo-mody*, à *Mascarenhasia arborescens* et *Xyloolaena sambiranensis*) qui précède le stade mûr (12 à 18 (30) m) au-delà de trente ans (*ala velogno*, à *Canarium madagascariense*, *Memecylon pterocladum*, *Streblus dimepate*, *Maillardia montana*, *Dypsis ampasidavae*, *Grangeria porosa*), avec régression des rudérales et des essences pionnières, et progression des essences de forêt primaire.

À Taiwan (obs. pers., janvier 2019), la recolonisation après une coupe forestière se fait souvent par un boisement à *Macaranga tanarius* subsp. *tomentosa* (Photo A1 ; voir aussi Withmore, 1990, fig. 10.20), *Trema orientalis*, *Mallotus japonicus* (Photo



Photo A1. *Macaranga tanarius* subsp. *tomentosa* recolonisant une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A2. *Mallotus japonicus* recolonisant une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A3. *Morus australis* recolonisant une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A4. *Aralia cordata* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A5. *Aralia descaineana* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A6. *Schefflera heptaphylla* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A7. *Fatsia polycarpa* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A8. *Tetrapanax papyrifer* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



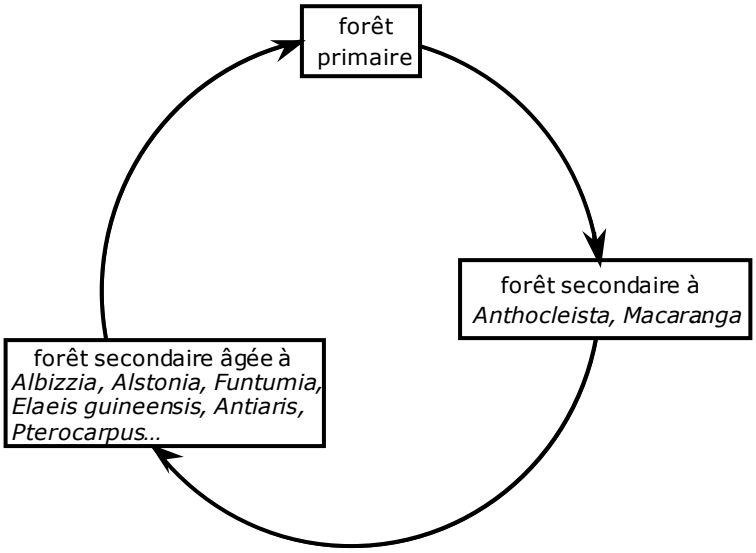
Photo A9. *Boehmeria densiflora* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A10. *Oreocnide trinervis* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.

A2)… qui succède à un fourré pionnier à *Morus australis* (Photo A3), Araliaceae (*Aralia cordata*, *A. descaineana*, *Schefflera heptaphylla*, *Fatsia polycarpa*, *Tetrapanax papyrifer* ; Photos A4 à A8) et Urticaceae arbustives (*Boehmeria densiflora*, *Oreocnide trinervis*, *Pipturus arborescens* ; Photos A9 à A11) ; en Nouvelle-Zélande, une autre Araliaceae, *Schefflera digitata*, joue un rôle homologue (obs. pers. dans l'île du Nord, décembre 2017).

* *Musanga cecropioides, Macaranga spinosa, Ricinodendron, Anthocleista nobilis* (Photo A12), *Tetrorchidium* en Afrique (Schnell, 1976, fig. 51 et 52 ; Mosango et Lejoly, 1988 ; Whitmore, 1990, fig. 7.15) ; ainsi Mandango *et al*. (1996) décrivent des séries cycliques dynamiques faisant intervenir des forêts secondaires à *Anthocleista, Harungana, Macaranga, Mallotus, Musanga cecropioides, Trema orientalis*… (Photo A13) revenant à la forêt mûre par l'intermédiaire d'un stade plus âgé selon le schéma suivant isomorphe au précédent :



En observant les morphologies foliaires de ces taxons pionniers héliophiles, on constate l'abondance des formes pachyphylles, c'est-à-dire à larges feuilles : parmi ceux cités précédemment, Araliaceae, *Cecropia*, *Anthocleista*, *Jacaranda*, *Musanga*… ; d'autres cas se présentent avec *Oroxylum indicum* (Photo A14) et, en Thaïlande, *Macaranga siamensis* (Photo A15), *M. gigantea*, *Barringtonia macrostachya* (Photo A16), *Leea rubra* (Photo A17) ; dans plusieurs photos, Withmore (1990) l'illustre encore par *Macaranga aleuritoides* (fig. 10.19), *M. gigantifolia* (fig. 7.6), *Campnosperma auriculatum* (fig. 7.10), *Trevesia burckii* (fig. 3.26, *sub T. cheirantha*) ; Blanc (2002, photo en p. 394) y ajoute certains *Carica* (papayers) dans des chablis sud-américains.

Il est souvent possible de préciser la nature de ces phases pionnières, transitoires et optimales par des études synchroniques menées au sein de systèmes élémentaires, donc dans des conditions stationnelles identiques (utilisation de la notion d'isomorphisme spatio-temporel ; de Foucault, 2014b). Ainsi, en forêt de Ngotto (Répubique centrafricaine), Yongo et de Foucault (2007), puis Yongo *et al*. (2011) ont mis en évidence la série de maturation sylvigénétique après une coupe *Musangetum cecropioidis* → *Manilkaro mabokeënsis-Entandrophragmatetum cylindrici brevieetosum sericeae* → *Manilkaro mabokeënsis-Entandrophragmatetum cylindrici angylocalicetosum pynaertii* (le nom initial « *Entandrophragmetum* » est incorrect). La description de cette série synsystématique est complétée par des séries spectrales systématiques, phytogéographiques et de dissémination des diaspores. On aurait aimé ajouter une série spectrale architecturale, s'appuyant sur les modèles architecturaux des essences, comme l'a tenté de Foresta (1983), mais les données sont encore trop incomplètes pour l'établir.

On sait qu'au cours de la dynamique progressive la vitesse d'évolution diminue ; ce phénomène a été démontré grâce à un modèle énergétique (de Foucault, 2014c) ; de Quéroz (1996) le met aussi en évidence au sein d'un système forestier ombrophile de la *Mata atlântica* au Brésil.

Toutefois, dans certaines conditions écologiques, le potentiel structural offert par cette dynamique générale n'est pas entièrement rempli ; les séries sont alors plus ou moins complètes et « tronquées à droite » ; quelques exemples sont les suivants (Rameau, 1992) :

• *Pinus sylvestris* est une essence pionnière, anémochore et héliophile qui facilite l'installation des dryades *Fagus sylvatica* et *Abies alba* ; cependant il caractérise aussi une phase pionnière stabilisée sur les crêtes et adrets sur sol superficiel ;

• *Quercus pubescens* possède un comportement identique sous climat plus chaud ; en conditions non contraignantes, les chênaies pubescentes pionnières ne sont que des transitions dans lesquelles progresse *Fagus sylvatica*.

Par ailleurs l'oligotrophisation édaphique peut provoquer un blocage sylvigénétique à un stade pionnier à *Betula, Sorbus aucuparia* et *Quercus* (Rameau, 1987 : 191, 194), tel le *Querco petraeae-Betuletum pubescentis*. De même, les traitements forestiers anthropiques induisent un blocage de la dynamique normale vers la futaie mûre par élimination des essences de deuxième grandeur, du mort-bois, favorisant ainsi les essences plus ou moins héliophiles caractéristiques de stades moins mûrs ; on décrit parfois ces stades perturbés par les traitements anthropiques sous le nom de *sylvofaciès*.

De même la boulaie arrière-dunaire nord-atlantique décrite sous le nom de « *Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis* » ne semble guère évoluer vers un groupement forestier plus mûr (Géhu et Wattez, 1978).

I.2. La dynamique climatique

L'étude des effets des modifications climatiques est un sujet assez souvent abordé, même s'il n'est pas toujours perçu comme tel. En effet, les recherches dendropalynologiques visant à reconstituer les paléopaysages forestiers et à préciser leurs variations dans le temps reviennent à une problématique du type systémique arborescente sous déterminisme climatique.



Photo A11. *Pipturus arborescens* dans une clairière ouverte, Taiwan, © B. de FOUCAULT.



Photo A17. *Leea rubra,* © B. de FOUCAULT.



Photo A14. *Oroxylum indicum*, © B. de FOUCAULT.



Photo A12. *Anthocleistea nobilis* en recolonisation d'une clairière ouverte, Bénin, © B. de FOUCAULT.



Photo A13. Forêt pionnière à *Musanga cecropioides* (premier plan) à Ngotto (République centrafricaine), © B. de FOUCAULT.



Photo A15. *Macaranga siamensis*, © B. de FOUCAULT.

Saunders et Tassy (1989) donnent ainsi un exemple de dynamique climatique thermique pour les arbres et d'ailleurs aussi, en parallèle, la dynamique correspondante de la macrofaune vertébrée (Tableau A1). On voit que l'extinction des Mastodontes a précédé l'implantation de la forêt caducifoliée, c'est-à-dire l'installation d'un milieu défavorable à cette faune. Ce parallélisme nous donne un nouvel exemple de morphisme de mesures, en l'occurrence même peut-être là un isomorphisme (de Foucault, 2018b).

Quand des transformations climatiques affectent des végétations arborescentes, celles-ci peuvent présenter une certaine inertie au changement. Un bon exemple est offert par la végétation à affinités méditerranéennes des montagnes du Sahara central (Quézel, 1965), élément actuel résiduel dérivant de communautés répandues sur ces massifs à la faveur des pluviaux quaternaires ; l'inertie peut y prendre la forme d'une invariance génétique, certaines populations relictuelles dérivant sur place vers des types spécifiques parents ; c'est le cas de *Cupressus dupreziana*, dérivé de *C. sempervirens* dans le tassili des Ajjers algérien.

L'inertie au changement climatique peut aussi permettre le maintien de végétations relictuelles de phases climatiques antérieures, bloquées sous des conditions édaphiques particulières ; Rameau (1987 : 232) cite le cas de pinèdes sylvestres relictuelles du Préboréal, de tiliaies relictuelles du Boréal, de chênaies pubescentes relictuelles de l'Atlantique dans le nord-est de la France.



Photo A16. *Barringtonia macrostachya*, © B. de FOUCAULT.

I.3. Humidification et assèchement édaphiques

L'humidification est une transformation édaphique qui joue initialement en système mésophile et qui est notamment liée à des climats très humides ou à des substrats à texture fine, rétentifs en eau. Cette transformation est bien connue des phytogéographes qui ont travaillé sur des forêts boréales et qui parlent de *swamping*, de « paludification ». En conditions édapho-climatiques extrêmes, le terme de cette dynamique peut être la tourbière ou la pessière à sphaignes. Par exemple, en Alaska, Heilman (1966) a montré le passage de la boulaie-aulnaie-pessière glauque (à *Picea glauca*) ou de la boulaie-aulnaie-pessière noire (à *Picea mariana*) à la pessière noire à sphaignes en conditions froides et humides.

Dans des régions à climat moins humide, cette transformation est difficile à observer ; pourtant, dans des conditions exceptionnelles, on peut observer la transformation de chênaies-boulaies en boulaies à sphaignes ; c'est ce qui arrive, par exemple, dans le nord de la France : le sous-sol de cette région au passé minier intensif est parcouru de nombreuses galeries d'exploitation ; abandonnées, celles-ci finissent par s'affaisser progressivement et la végétation initialement mésophile qui se développe au-dessus tend à acquérir au cours de l'affaissement un caractère plus hygrophile. Cette dynamique originale a été signalée par Lericq (1965) puis précisée par Mériaux *et al*. (1980 : 481) ; globalement, on a le schéma systémique

« *Querco-Betuletum* » → « *Sphagno-Betuletum pubescentis* »

que l'approche synusiale permet de décomposer en

Querco-Betuletum pubescentis s. s. → *Betulo pubescentis-Alnetum glutinosae*

par mort des chênes de la synusie arborescente.

Inversement, *l'assèchement* (α) existe aussi, autant pour des raisons industrielles, dans le nord de la France : Lericq à nouveau (*o. c.* : 82) précise que l'aulnaie à sphaignes peut s'assécher en chênaie à bouleau à la suite de forages industriels.

II. Le synsystème arborescent : les *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris*

La classe des *FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS* Gillet *ex* B. Foucault, Gillet & Julve *cl. nov. hoc loco* [syn. : *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 451) *nom. ined*. ; *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 117) *nom. inval.* (Tableau A2) ; *typus nominis hoc loco* : *Aceri platanoidis-Fraxinetalia excelsioris* B. Foucault & Gillet *nov. hoc loco*] rassemble les associations arborescentes principalement caducifoliées, planitiaires à montagnardes ; globalement, environ soixante taxons arborescents (surtout des *Quercus*, *Sorbus*, *Salix*, *Acer*) se combinent pour contribuer à sa diversification (contre une dizaine pour les *Pino-Piceetea abietis*, surtout des Pinaceae ; de Foucault, 2018c). On peut la caractériser par *Fraxinus excelsior* et *Acer campestre* (rares toutefois dans les *Betulo-Quercetalia petraeae*), *Quercus petraea* subsp. *p.* (sauf *Fraxino-Alnetalia glutinosae*), *Populus tremula*. À plus haute altitude, elle est relayée par les *Pino cembrae-Piceetea abietis*.

Les essences de ces forêts tempérées partagent avec celles qui caractérisent les taïgas, tout particulièrement les *Pino cembrae-Piceetea abietis*, un certain nombre d'adaptations aux climats à saison froide marquée, partagées aussi avec certaines forêts de montagne tropicale ; ce sont la chute des feuilles et la dormance des bourgeons (traits optimaux au sein des *Fraxino-Quercetea roboris*) d'une part, la réduction des limbes à des aiguilles, voire des écailles (trait optimal au sein des *Pino-Piceetea abietis*) d'autre part. Il existe d'ailleurs une adaptation intermédiaire, celle des aiguilles caduques que l'on observe chez les *Larix* des taïgas subarctico-subalpines et les *Taxodium* des forêts hygrophiles américaines sous climat tempéré chaud.

Charrier (2011) a réalisé une belle synthèse sur ces adaptations des végétaux au froid. D'une manière générale, les arbres

sont peu protégés par la neige, car celle-ci y est mal retenue, au contraire des végétaux plus bas, surtout les chaméphytes, ainsi protégés des températures trop basses. Les plantes non protégées par la neige se dessèchent quand le sol ou les tissus du xylème sont gelés, car une faible évaporation peut se produire lors des journées hivernales ensoleillées ; la perte automnale des feuilles réduit ainsi cette dessiccation hivernale et permet aussi à l'arbre d'économiser son énergie. Les conifères se sont adaptés en développant des aiguilles en guise de feuilles. La plupart d'entre eux les gardent durant l'hiver grâce à un équilibre biochimique qui leur permet d'effectuer la photosynthèse. De plus, les aiguilles développent une épaisse couche cireuse qui contribue à réduire la perte d'eau lorsque celle-ci est rare, les protégeant ainsi contre le gel. Certains conifères adoptent des aiguilles de forme conique qui réduisent le risque de bris des branches par accumulation de la neige. Cependant, leur croissance est en arrêt durant l'hiver parce qu'ils ne peuvent pas produire assez d'énergie. Il existe par ailleurs un risque d'embolie au sein des tissus conducteurs, pouvant affecter la continuité de la colonne de sève brute au sein du xylème : l'air solubilisé dans la sève brute cristallisée serait expulsé lors de la prise en glace, formant ainsi des bulles qui, au dégel, se dilatent et déterminent l'embolie. Ce risque est élevé chez les essences à larges vaisseaux (*Quercus*, *Fraxinus*), moins chez ceux à pores diffus (*Acer*, *Fagus*) ; quant aux conifères, à trachéides de très faible diamètre, ils sont très résistants à l'embolie qui n'apparaît alors qu'à assez haute altitude. De tels traits anatomo-physiologiques expliquent au moins une partie de l'étagement des essences arborescentes dans les massifs montagneux.

Cette classe se diversifie selon des facteurs climatiques (humidité atmosphérique, altitude), édaphiques (trophie et pH des sols), topographiques, mais aussi selon des traits éthologiques, nos essences forestières pouvant se répartir en « pionnières » (*Betula*, *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Quercus pyrenaica*), « postpionnières » (autres *Quercus*, *Prunus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Ulmus*, *Tilia*) et « dryades » (*Abies*, *Fagus*, *Picea*, *Taxus*), marquant le degré de maturité sylvigénétique des boisements ; ainsi des peuplements pionniers peuvent rester bloqués à ce stade immature pour diverses raisons, comme on l'a déjà dit plus haut. On propose de la subdiviser en quatre ordres.

O.1. *Sorbo ariae-Quercetalia pubescentis* Julve *ex* B. Foucault, Gillet & Julve *ord. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonnes OF et AQp)



Photo A18. *Sorbo ariae-Fagetum sylvaticae* sur le revers sud de la Montagne noire (Aude), © B. de FOUCAULT.

[syn. : *Sorbo ariae-Quercetalia pubescentis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 451) *nom. ined.* ; *Sorbo ariae-Quercetalia pubescentis* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc.* **XVII** : 392) *nom. inval.*]

Forêts thermophiles, surtout calcicoles, à *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Laburnum anagyroides*.

Typus nominis hoc loco : *Aceri opali-Quercion pubescentis* Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *nov. hoc loco.*

Alliance OF. ***Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni*** B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne OF ; Tableau A3)

[syn. : *Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 411) *nom. inval.*]

Forêts liguro-tyrrhéniennes supraméditerranéennes sous climat humide, à *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Sorbus domestica*, parfois *Alnus cordata.*

Typus nominis hoc loco : *Alno cordatae-Fraxinetum orni* (Gamisans, Gruber & Quézel 1983) B. Foucault *nov. hoc loco.*

* Groupe de syntaxons à *Quercus ilex* et *Acer opalus* subsp. *o.*

OF1. Gr. à *Alnus glutinosa-Ostrya carpinifolia*, de la région de Nice (Lapraz, 1979 et 1984, tab. p. 194, *sub* « *Melico uniflorae-Ostryetum carpinifoliae* ») ; statut à préciser.

OF2. *Alno cordatae-Fraxinetum orni* (Gamisans, Gruber & Quézel 1983) *ass. nov. hoc loco*, boisement de la montagne corse à *Alnus cordata*, *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia* (Gamisans *et al.*, 1983, tab. I et II, *sub* « *Digitali australis-Castaneetum sativae* » et « *Stellario glochidispermae-Buxetum sempervirentis alnetosum cordatae* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau I *in* Gamisans *et al.* (1983, *Ecol. Medit.* **9** (1) : 96).

OF3. *Fraxino orni-Quercetum pubescentis* (Boyer, Gamisans, Gruber & Quézel 1983) *ass. nov. hoc loco*, boisement corse à *Fraxinus ornus* subsp. *o.* et *Quercus pubescens* (Boyer *et al.*, 1983, tab. II, *sub* « *Oenantho pimpinelloidis-Quercetum pubescentis* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 12 du tableau II *in* Boyer *et al.* (1983, *Ecol. Medit.* **9** (2) : 55).

OF4. *Pino sylvestris-Ostryetum carpinifoliae* (Gruber 1968) *ass. nov. hoc loco*, à *Ostrya carpinifolia*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Quercus pubescens* (Gruber, 1968, tab. 2, *sub* « *Ostryo-Plagietum* » ; Barbero *et al.*, 1971, tab. II, III, V et VII, *sub* « *Ostryo-Leucanthemetum* », « *Ostryo-Seslerietum autumnalis* », « *Ostryo-Campanuletum* » et « *Orno-Quercetum pubescentis* »), association franco-ligure ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 7 du tableau 2 *in* Gruber (1968, *Bull. Soc. Bot. France* **115** h.t.).

OF5. *Fraxino orni-Taxetum baccatae* (Gamisans 1977) *ass. nov. hoc loco*, à *Fraxinus ornus* subsp. *o*. et *Taxus baccata*, de massifs corses (Gamisans, 1977b, tab. 43, *sub* « *Cardamino chelidoniae-Buxetum sempervirentis* », « *Stellario glochidispermae-Buxetum sempervirentis* » et « *Asperulo odoratae-Taxetum baccatae* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 43 *in* Gamisans (1977b, *Phytocoenologia* **4** (3) : 336).

L'« *Orno-Quercetum ilicis* » de Barbero *et al*. (1971, tab. I) combine *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* et *Fraxinus ornus* subsp. *o*. ; la synusie arborescente de l'« *Orno-Ostryetum* » (*Ibid*., tab. IV) semble montrer une transition vers l'*Aceri campestris-Carpinion betuli*.

* Groupe de syntaxons à *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*

OF6. Gr. à *Taxus baccata-Acer opalus* subsp. *obtusatum*, remarquable syntaxon des Apennins centraux (Zitti *et al*., 2014, tab. 3, 4 et 6, *sub* « *Asparago acutifolii-Fagetum sylvaticae* », « *Staphyleo pinnatae-Taxetum baccatae* » et « *Taxo baccatae-Quercetum cerridis* »).

OF7. « *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis* » (Fascetti *et al*., 2013, tab. 2).

OF8. « *Geranio versicoloris-Populetum tremulae* » (*Ibid*., tab. 7).

OF9. a – « *Seslerio autumnalis-Aceretum obtusati* » (*Ibid*., tab. 3) ; b – « *Aceri neapolitani-Quercetum virgilianae* » (*Ibid*., tab. 4), deux variations d'une même possible association d'Italie méridionale.

OF10. « *Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae* » (De Sillo *et al*., 2012, tab. 2).

OF11. « *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* » (*Ibid*., tab. 5).

OF12. « *Aceri obtusati-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 6).

OF13. « *Orneto-Ostryetum* » (Braun-Blanquet, 1961, tab. 53).

OF14. *Quercetum frainetto-cerridis* (Bonin & Gamisans 1976) *ass. nov. hoc loco* (Bonin et Gamisans, 1976, tab. 1, *sub* « *Lathyro* (*digitati*)*-Quercetum cerridis* »), à *Quercus frainetto*, *Quercus cerris*, *Acer campestre* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 0152 du tableau 1 *in* Bonin et Gamisans (1976, *Doc. Phytosoc*. **19-20** h.t.).



Photo A19. *Sorbo ariae-Pinetum sylvestris* dans le Diois (Drôme), © B. de FOUCAULT.

Voir aussi Taffetani *et al.* (2012). On doit pouvoir y ranger encore la composante arborescente du « *Listero ovatae-Quercetum cerridis* » décrit par Di Pietro et Tondi (2005, tab. 1), mais les essences caractérisant l'ordre y sont bien mal représentées.

Alliance AQp. ***Aceri opali-Quercion pubescentis*** Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne AQp ; Tableau A4)

[syn. : *Aceri opali-Quercion pubescentis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*. ; *Aceri opali-Quercion lanuginosae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 117) *nom. inval*.]

Forêts thermophiles à *Acer opalus* subsp. *o*., *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos*.

Typus nominis hoc loco : *Sorbo ariae-Quercetum pubescentis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov. hoc loco.*

• Groupe de syntaxons à *Quercus petraea* subsp. *p*., *Fraxinus excelsior*

AQp1. *Sorbo ariae-Quercetum pubescentis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Sorbo ariae-Quercetum pubescentis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 391) *nom. ined*. ; *Sorbo ariae-Quercetum lanuginosae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 117) *nom. inval*.], boisement à *Sorbus aria*, *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Acer opalus* subsp. *o*., *Fraxinus excelsior* (Gillet, 1986, tab. LX) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AQ1a, différencié négativement) : relevé 3 du tableau LX *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AQp1a-t* (25620 Bonnevaux-le-Prieuré, rocher du Tourbillon, exp. S, 480 m, 70 %) dans le tableau A4 ; *typus nominis hoc loco* du *tilietosum platyphylli* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AQ1b, différencié par *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus* et *Acer campestre*) : relevé 10 du tableau LX *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AQp1b-t* (25190 Fleurey, la Roche fendue, exp. S, 660 m, 80 %) dans le tableau A4 ; on reconnaît ce syntaxon chez Quantin (1935, tab. p. 193, 216, 227, quoique sans *Acer opalus* subsp. *o*.), Molinier (1959 : 549), Richard (1971, tab. VI : col. 3 et p. 44), Rameau (1974, *sub* « *Rubio peregrinae-Quercetum pubescentis* »), Mayot (1977, tab. V *p.p*.), Billy (1997, tab. 3.3 : col. 1 à 3), Bournérias *et al*. (2001 : 545), de Foucault & Julve (2002 : 75), de Foucault (2006 : 486) ; malgré l'absence de *Quercus petraea* subsp. *p*. et *Fraxinus excelsior*, on peut en rapprocher l'association arborescente du « *Buxo-Quercetum pubescentis* » publiée par Barbero *et al*. (1971, tab. VI).

AQp2. Gr. à *Acer platanoides-Quercus pubescens*, du Valais, à *Acer platanoides*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Pinus sylvestris*, *Laburnum alpinum*, *Prunus avium*, *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyl-*

los, *Sorbus aria*, *Fraxinus excelsior*, *Abies alba* (Werner, 1988, tab. p. 114 : col. 1 à 5).

AQp3. Gr. à *Quercus petraea* subsp. *p.-Acer opalus* subsp. *o.*, forêt des Pyrénées orientales (1 200-1 500 m d'altitude) à *Acer opalus* subsp. *o*., *Quercus petraea* subsp. *p*., *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior* (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 254, *sub* « *Querceto-Aceretum opali* ») ; à valeur d'association arborescente originale, mais ne pouvant être validée, les données sources étant synthétiques.

AQp4. *Quercetum petraeo-pubescentis* (Susplugas 1942) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus petraea* subsp. *p*., *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior*, du haut Vallespir (Susplugas, 1942, tab. 1 et 3, *sub* « *Querceto-Buxetum teucrietosum scorodoniae* et vallespirien ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 3 *in* Susplugas (1942, *Le sol et la végétation*… h.t.).

AQp5. *Aceri opali-Ostryetum carpinifoliae* Julve *ex* Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri opali-Ostryetum carpinifoliae* Julve 2017 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **70** : 112) *nom. inval*.], de la Roya, à *Ostrya carpinifolia*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Tilia platyphyllos* (Julve, 2017, tab. « Arbres » : rel. n° 13 à n° 98) ; *typus nominis hoc loco* : relevé n° 13 du tableau « Arbres » *in* Julve (2017, *Bull. Soc. Bot. N. France* **70** : 124).

AQp6. *Aceri campestris-Ostryetum carpinifoliae* (Lapraz 1983) *ass. nov. hoc loco*, à *Ostrya carpinifolia, Acer campestre, Acer opalus* subsp. *o., Quercus ilex*, *Sorbus domestica*, *Sorbus aria*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, de l'arrière-pays de Nice et Menton (Lapraz, 1983, tab. I, *sub* « *Seslerio argenteae-Ostryetum carpinifoliae* ») ; impossible de désigner un *typus nominis hoc loco*, les données sources étant synthétiques.

• Groupe de syntaxons à *Fagus sylvatica*

AQp7. « *Lithospermo purpurocaerulei-Quercetum petraeae* » (Royer *et al*., 2006, tab. 50), syntaxon de transition entre les deux groupes, rappelant le *Sorbo ariae-Quercetum pubescentis tilietosum platyphylli* par *Carpinus betulus* et *Sorbus torminalis*, mais dépourvu de *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior* et *Acer opalus* subsp. *o*.

AQp8. *Aceri monspessulani-Quercetum pubescentis* (Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri monspessulani-Quercetum pubescentis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 412) *nom. inval*.], boisement nord-méditerranéen à *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Sorbus aria* (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 247, *sub* « *Querceto-Buxetum* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 11 du tableau 3 *in* Barbero *et al*. (1976b, *Doc. Phytosoc*. **15-18** h.t.) ; au contraire de de Foucault et Julve (1991), je n'inclue pas dans ce syntaxon les communautés décrites du Centre-Ouest par Lahondère (1987), riches en *Quercus ilex* et relevant plutôt des *Quercetea ilicis* en irradiation thermo-atlantique (cf. syntaxon AQi4 dans les *Pino-Quercetea ilicis*) ; cet *Aceri-Quercetum* est reconnaissable aussi chez Arènes (1927 : 77), Molinier (1939 : 32), Chouard (1950 : 207), Vanden Berghen (1963, tab. XVI), Bartoli (1966 : 690), Gamisans et Gruber (1980, tab. I), Julve et de Foucault (1994 : 24).

AQp9. *Sorbo ariae-Fagetum sylvaticae* (Braun-Blanq. & Susplugas 1937) B. Foucault 2018, de montagne nord-méditerranéenne, à *Quercus pubescens, Fagus sylvatica*, *Sorbus aria* (Braun-Blanquet *et al.*, 1952 : 258, *sub* « *Buxeto-Fagetum sylvaticae* » ; de Foucault, 2018g) ; reconnaissable aussi chez Allorge (1941a : 34), Susplugas (1942, tab. 4), Richard (1971, tab. XI : col. 1 à 3), Gamisans et Gruber (1981, tab. 4 et 5), Julve et de Foucault (1994 : 32), de Foucault (2006 : 483 ; 2011a : 451), peut-être aussi Baudière (1975, tab. 1) ; Photo A18.

AQp10. *Sorbo ariae-Pinetum sylvestris* (Gamisans & Gruber 1980) *ass. nov. hoc loco*, proche du précédent, mais où *Fagus sylvatica* régresse, remplacé par *Pinus sylvestris* (Gamisans et Gruber, 1980, tab. 2, 3, 4, *sub* « *Buxo Quercetum pubescentis pinetosum sylvestris* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 2 *in* Gamisans et Gruber (1980, *Ecol. Medit*. **5** : 86) ; a – race type à *Quercus pubescens*, reconnaissable aussi chez Arènes (1927 : 78), Tomaselli (1949), Vanden Berghen (1963, tab. XX), Richard (1971, tab. XIII), Gruber (1978, tab. 59 : rel. 1 à 9), Gamisans et Gruber (1981, tab. 1, 2, 3, 6), Royer (2000 : 458), Royer *et al*. (2006, tab. 46) ; b – race des gorges du Tarn à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* (Quézel et Barbero, 1988, tab. 4) ; c'est sans doute aussi l'association arborescente des boisements étudiés par Lejoly (1976a, b) ; Photo A19.

AQp11. *Aceri opali-Fagetum sylvaticae* (Vanden Berghen 1963) *ass. nov. hoc loco*, forêt des Grands Causses à *Acer opalus* subsp. *o*., *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos*, *Quercus pubescens* (Vanden Berghen, 1963, tab. VIII, XIV, XV, *sub* « *Buxeto-Fagetum* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 26 du tableau VIII *in* Vanden Berghen (1963, *Mém. Soc. Roy. Bot. Belgique* **1** h.t.) ; se reconnaît aussi dans le « *Buxo-Fagetum* » décrit par Comps *et al*. (1986, tab. 1).

AQp12. *Sorbo latifoliae-Quercetum pubescentis* Thévenin, J.-M. Royer & B. Foucault *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus pubescens*, *Sorbus latifolia*, *Sorbus aria*, *Sorbus remensis*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre* (Thévenin et Royer, 2001, tab. XIII, *sub* « *Sorbo latifoliae-Fagetum sylvaticae* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 035 du tableau XIII *in* Thévenin et Royer (2001, *Bull. Soc. Étude Sci. Nat. Reims*, n° sp., h.t.).

• Autre syntaxon

AQp13. *Aceri monspessulani-Pinetum salzmannii* (Quézel & Barbero 1988) *ass. nov. hoc loco*, à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Acer monspessulanum*, *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, des expositions nord au-dessus de 400 m en Languedoc (Quézel et Barbero, 1988, tab. 3) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 3 *in* Quézel et Barbero (1988, *Ecol. Medit.* **14** (1-2) : 58).

Le *Sorbo domesticae-Quercetum lanuginosae* Julve 1994 (*Flore et végétation du PNR*… : 72) *nom. ined*. paraît ne pas avoir fait l'objet de relevés. Des Alpes internes, Braun-Blanquet (1961, tab. 4, 23, 32) rapporte des relevés de pinèdes sylvestres ne se rattachant vraiment ni au *Sorbo ariae-Pinetum sylvestris* ni à l'*Aceri platanoidis-Quercetum pubescentis*, se réduisant à *Pinus sylvestris* et secondairement *Sorbus aria*, *Quercus pubescens*, donc plutôt affine du *Sorbo ariae-Pinetum sylvestris*.

Dans ce même groupe, entre aussi la célèbre hêtraie de la Sainte-Baume, boisement en exposition nord à *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Quercus pubescens*, *Sorbus domestica*,

finalement assez peu étudiée en dépit de sa célébrité (Arènes, 1927 ; Molinier, 1934, 1959), peut-être à intégrer au sein de l'*Aceri opali-Fagetum sylvaticae*.

À cette alliance doivent enfin se rattacher les « sapinières à buis des Préalpes françaises du sud » (Barbero et Quézel, 1975, tab. 1), l'*Aceri monspessulani-Juniperetum thuriferae* Julve 2011 *nom. ined. prov*. (*Base veg*) et le *Pino sylvestris-Juniperetum thuriferae* Julve 2013 *prov*. (Julve, 2013 : 138).

Ce premier ordre devrait aussi intégrer des charmaies orientales (« *Ostryo-Carpinion orientalis* », « *Quercion frainetto* », « *Syringo-Carpinion orientalis* ») à *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* subsp. *o*., *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus trojana*… (Horvat *et al*., 1974 : 193, 199, 215, 246, 329, 388).

O.2. *Aceri platanoidis-Fraxinetalia excelsioris* B. Foucault & Gillet *ord. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonnes ATa à PF)

[syn. : *Aceri platanoidis-Fraxinetalia excelsioris* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*. ; incl. *Pruno avium-Carpinetalia betuli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 453) *nom. ined*. ; *Pruno avium-Carpinetalia betuli* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*. ; *Abieti albae-Fagetalia sylvaticae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*. ; *Abieti albae-Fagetalia sylvaticae* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc*. **XVII** : 392) *nom. inval*.]

Forêts à *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Abies alba*.

Typus nominis hoc loco : *Aceri platanoidis-Tilion platyphylli* Julve *ex* Gillet & B. Foucault *nov. hoc loco.*

Alliance AT. ***Aceri platanoidis-Tilion platyphylli*** Julve *ex* Gillet & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne AT ; Tableau A5)

[syn. : *Aceri platanoidis-Tilion platyphylli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*. ; *Aceri platanoidis-Tilion platyphylli* Julve 1991 *apud* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 117) *nom. inval*. ; incl. *Ulmo glabrae-Acerion pseudoplatani* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*., *Ulmo glabrae-Acerion pseudoplatani* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc*. **XVII** : 118) *nom. inval*.]

Forêts se développant en situation topographique confinée (notamment ravins) favorisant une forte hygrométrie, caractérisées par *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.

Typus nominis hoc loco : *Aceri opali-Tilietum platyphylli* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov. hoc loco.*

* Groupe de syntaxons à *Acer platanoides*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Sorbus aria*, *Quercus petraea* subsp. *p*. (Tableau A2 : col. ATa ; Tableau A5 : col. AT1 à AT7)

AT1. *Aceri opali-Tilietum platyphylli* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri opali-Tilietum platyphylli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 393) *nom. ined*. ; *Aceri opali-Tilietum platyphylli* Gillet *in* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc*. **XVII** : 393) *nom. inval*.], forêt sur pente, surtout de France orientale, à *Acer opalus* subsp. *o*., *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica* (Gillet, 1986, tab. LXI) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT1a, différencié négativement) : relevé 10 du tableau LXI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT1a-t* (25290 Scey-en-Varais, reculée de Valbois, 50°, exp. OSO, 490 m, 90 %) dans le tableau A5 ; *typus nominis hoc loco* du *carpinetosum betuli* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT1b, différencié par *Carpinus betulus* et *Sorbus torminalis*) : relevé 14 du tableau LXI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT1b-t* (25000 Besançon, côte de Chailluz, 10°, exp. SSE, 450 m, 80 %) dans le tableau A5 ; reconnaissable chez Royer (2006, tab. 1, *sub* « *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* ») ; une association affine, mais sans *Acer opalus* subsp. *o*., se reconnaît aussi dans le tab. III de Rameau *et al*. (1971).

AT2. « *Lathyro nigri-Tilietum platyphylli* » (Thébaud, 2006, tab. 2).

AT3. *Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 394) *nom. ined*.], forêt sur pente à *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica* (Gillet, 1986, tab. LXIV) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT3a, différencié négativement) : relevé 2 du tableau LXIV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT3a-t* (25510 Domprel, bois de la Côte, 730 m, 100 %) dans le tableau A5 ; *typus nominis hoc loco* du *sorbetosum ariae* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT3b, différencié par *Sorbus aria*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Quercus petraea* subsp. *p*.) : relevé 17 du tableau LXIV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT3b-t* (25290 Scey-en-Varais, reculée de Valbois, 50°, exp. OSO, 480 m, 100 %) dans le tableau A5 ; reconnaissable chez Billy (1997, tab. 3.4 : col. 15 et 16), de Foucault (2006 : 487).

AT4. *Piceo abietis-Fraxinetum excelsioris* B. Foucault 1999, forêt décrite du Jura, à *Picea abies* subsp. *a*., *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica* (de Foucault, 1999a, tab. 14), reconnaissable aussi chez Simeray (1976, tab. XV). Dans le Valais, sur la base de trois relevés, Werner (1988) décrit un syntaxon proche, mais plus riche, avec *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., *Acer opalus* subsp. *o*., *Acer campestre*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Laburnum alpinum*, *Prunus avium*, qui mériterait peut-être un statut d'association à part entière. S'y rapportent aussi 323 relevés de Pologne synthétisés par Śweirkosz *et al*. (2018, tab. 1 : col. 6 à 8, respectivement *sub* « *Cephalanthero damasonii-Fagetum* », « *Galio odorati-Fagetum* » et « *Hordelymo europaei-Fagetum* ») ; le premier de ces trois syntaxons accueille parfois un ourlet thérophytique mésohygrophile à affinités continentales à *Galeopsis pubescens*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora*, *Moehringia trinervia*.

AT5. *Sorbo ariae-Quercetum petraeae* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Fraxino excelsioris-Fagetum sylvaticae* Gillet 1986 *sorbetosum ariae* (*Les phytocénoses forestières*… : 400) *nom. ined*. ; *Sorbo ariae-Fagetum sylvaticae* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc*. **XVII** : 393) *nom. inval*., non *Sorbo ariae-Fagetum sylvaticae* (Braun-Blanq. & Susplugas 1937) B. Foucault 2017], forêt un peu marginale pour l'alliance, à *Sorbus aria*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Fagus sylvatica*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Carpinus betulus* (Gillet, 1986, tab. LXV : rel. 8 à 14) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 12 du tableau LXV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT5-t* (25290 Chas-

sagne-Saint-Denis, bois de Curon, 540 m, 100 %) dans le tableau A5 ; reconnaissable chez Richard (1961, tab. 3), de Foucault (1987a : 349 ; 2015a : 171).

AT6. Gr. à *Prunus avium-Tilia platyphyllos*, statut à préciser (Nègre, 1972, tab. 27, *sub* « *Ulmo glabrae-Tilietum platyphylli* »).

AT7. « *Salvio-Fraxinetum* » (Barbero *et al*., 1971, tab. IX).

• Syntaxons pyrénéens à *Quercus pubescens* (Tableau A2 : col. ATb ; Tableau A5 : col. AT8 à AT11)

AT8. « *Querco ilicis-Tilietum platyphylli* » (Corriol et Chaney, 2010, tab. I : col. 2).

AT9. « *Aceri monspessulani-Tilietum cordatae* » (*Ibid.*, tab. I : col. 3).

AT10. « *Sorbo ariae-Tilietum platyphylli* » (*Ibid.*, tab. I : col. 4).

AT11. « *Galio maritimi-Aceretum opali prov*. » (*Ibid.*, tab. I : col. 1).

Voir aussi l'« *Hedero-Tilietum platyphylli* » décrit par Vigo *et al*. (1983, tab. p. 645…).

• Autres syntaxons (Tableau A2 : col. ATc ; Tableau A5 : col. AT12 à AT17)

AT12. *Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphylli* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphylli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 452) *nom. ined*. ; *Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphylli* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*.], boisement de l'Est se différenciant de l'*Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* par *Tilia platyphyllos* et, plus rarement, *Acer platanoides*, avec en outre *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* (Gillet, 1986, tab. LXII) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT12a, différencié par *Ulmus glabra*) : relevé 3 du tableau LXII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT12a-t* (25395 Montfaucon, côte d'Arbois, 35°, exp. S, 380 m, 90 %) dans le tableau A5 ; *typus nominis hoc loco* du *carpinetosum betuli* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AT12b, différencié par *Carpinus betulus* et *Corylus avellana* !) : relevé 15 du tableau LXII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT12b-t* (25290 Epeugney, bois des Cordées, exp. NE, 430 m, 90 %) dans le tableau A5 ; reconnaissable chez Quantin (1935 : 273), Bartoli (1962 : 349), Géhu *et al.* (1972, tab. 50 : rel. 7), Mayot (1977, tab. IV *p.p*., *carpinetosum betuli*) ; correspond aussi à la composante arborescente du « *Phyllitido scolopendrii-Fraxinetum excelsioris* » (Durin *et al*., 1967 ; de Foucault *et al*., 1997) ; reconnaissable par ailleurs chez Noirfalise (1960, tab. II : col. A et B), Julve (1994 : 81), de Foucault (2000a : 45), Bournérias *et al*. (2001 : 556).

AT13. *Ulmo glabrae-Aceretum campestris* Decocq 1998, riche association arborescente (sept taxons par relevé en moyenne) à *Ulmus glabra*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* de la Thiérache argilo-calcaire (Decocq, 1998a, tab. 1, col. A).

AT14. *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 396) *nom. ined*. ; *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*.], se différenciant de l'*Aceri pseudoplatani-Tilietum platyphylli* par *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Abies alba*, avec en outre *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* (Gillet, 1986, tab. LXIII) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 5 du tableau LXIII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *AT14-t* (25290 Saint-Hippolyte, Bief de Fovet, exp. NO, 510 m, 80 %) dans le tableau A5 ; reconnaissable aussi chez Noirfalise (1960, tab. II : col. C), Richard (1975, tab. 2.11 : rel. 1, 3, 4), Royer (1993, tab. III : rel. 25, 26, 28), Julve et de Foucault (1994 : 44), Julve (1994 : 81), de Foucault (1997b : 68).

AT15. *Aceri campestris-Fagetum sylvaticae* Corriol 2010 *prov*. (Corriol, 2010, tab. IV).

AT16. « *Aceretum obtusato-pseudoplatani* » (De Sillo *et al*., 2012, tab. 7).

AT17. *Ulmo glabrae-Fraxinetum excelsioris* B. Foucault 1995, d'après des données provenant d'Irlande et d'Écosse, surtout à *Ulmus glabra* et *Fraxinus excelsior* (de Foucault, 1995a : 69) ; pauvre en *Ulmus glabra* chez Braun-Blanquet et Tüxen (1952, tab. 58) ; avec les deux taxons éponymes et sans *Tilia platyphyllos*, l'« ormaie à *Ulmus glabra* et *Hypericum androsaemum* » décrite par Vanden Berghen (1968, tab. I) s'en rapproche beaucoup.

Labadille (1999, tab. 8) définit provisoirement de Normandie amoricaine un gr. à *Fraxinus excelsior-Ulmus glabra*. Le « *Fraxino angustifoliae-Ulmetum glabrae* » décrit du Portugal par Monteiro-Henriques *et al*. (2010) ne se relie à cette alliance que par *Ulmus glabra*.

Une végétation affine existe aussi vers l'Europe septentrionale, plutôt avec *Tilia cordata* au lieu de *Tilia platyphyllos* dans l'« *Ulmo glabrae-Tilietum cordatae* » décrit par Kielland-Lund (1981, tab. 52).

Voir aussi le « *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* » (Díaz González et Fernández Prieto, 1999 : 264, '*Mercurialidi*…' art. 41b).

Alliance AC. ***Aceri campestris-Carpinion betuli*** Julve *ex* B. Foucault & Gillet *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne AC ; Tableau A6)

[syn. : *Aceri campestris-Carpinion betuli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 453) *nom. ined*. ; *Aceri campestris-Carpinion betuli* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*.]

Forêts à *Quercus robur*, *Prunus avium*, optimum de *Carpinus betulus* et *Acer campestre*.

Typus nominis hoc loco : *Querco petraeae-Carpinetum betuli* Gillet & B. Foucault *nov. hoc loco.*

AC1. *Querco petraeae-Carpinetum betuli* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Querco petraeae-Carpinetum betuli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 403) *nom. ined*. ; *Querco petraeae-Carpinetum betuli* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*. ; *Aceri campestris-Carpinetum betuli* Julve 1994 (*Flore et végétation du PNR*… : 75) *nom. ined*.], à *Quercus petraea* subsp. *p*., *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium* (Gillet, 1986, tab. LXVII) ; a – *typicum* Gillet & B. Foucault *subass.*

nov. hoc loco (AC1a, différencié négativement, incl. *fagetosum sylvaticae* Gillet 1986 *nom. ined*.) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* : relevé 9 du tableau LXVII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *AC1a-t* (25580 Guyans-Durnes, « Le Plancher », 610 m, 80 %) dans le tableau A6 ; b – *sorbetosum ariae* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AC1b, différencié par *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 3 du tableau LXVII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *AC1b-t* (25290 Chassagne-Saint-Denis, bois de Curon, 30°, exp. S, 550 m, 80 %) dans le tableau A6 ; association reconnaissable aussi chez Quantin (1935 : 282), Duchaufour (1948, tab. I : station 113, tab. II, sauf 118), Duvigneaud et Mullenders (1962, tab. II, *sub* « *Querceto-Carpinetum* »), Richard (1971, tab. VI : col. 1 et 2), Frileux (1973, tab. B), Simeray (1976, tab. XVIII), Rameau (1978, tab. I, II et III, *sub* « *Poo chaixii-Carpinetum* »), Estrade et Rameau (1988, tab. I et II, *sub* « *Aceri-Quercetum* »), Julve (1989a : 169, 185, 194 ; 1994, *sub Aceri campestris-Carpinetum betuli*), de Foucaut (1989a : 7 ; 1997a : tab. II ; 2001 : 51), Royer (1993, tab. III : rel. 20 à 24 ; 2006, tab. 2, *sub* « *Lithospermo purpureocaeruleae-Quercetum petraeae* »), de Foucault et Julve (2002 :73, *sub Aceri campestris-Carpinetum betuli*), Royer *et al*. (2006, tab. 49), Botineau (2017, tab. 1 : rel. 20 à 26).

AC2. *Sorbo torminalis-Carpinetum betuli* (Lapraz 1963) *ass. nov. hoc loco*, à *Sorbus torminalis*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea* subsp. *p.*, avec *Fagus sylvatica* et *Fraxinus excelsior* absents ou très faiblement représentés (Lapraz, 1963a, tab. h.t, *sub* « *Viburno-Quercetum occidentale* » ; 1963b, tab. III, *sub* « *Periclymeno-Quercetum occidentale carpinetosum* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 23 du tableau *in* Lapraz (1963a, *Mém. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux*, 8e série, **III** h.t.).

AC3. *Carpino betuli-Tilietum cordatae* Julve & Gillet *ex* B. Foucault, Julve & Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Carpino betuli-Tilietum cordatae* Julve & Gillet 1994 (*Phytocenosis*, NS, **6**, suppl. 4 : 50) *nom. prov*.], à *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, de Pologne (Julve et Gillet, 1994 : 50 ; Wika *et al*., 2014, tab. 2) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 12 du tableau 2 *in* Wika *et al*. (2014, *Acta Bot. Silesiaca* **10** : 127).

AC4. *Querco cerridis-Carpinetum betuli* (Barbero & R.J. Loisel 1970) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, de Provence (Loisel, 1976, tab. XLVIII, *sub* « *Euphorbio dulcis-Carpinetum betuli* Barbero & R.J. Loisel 1970 ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 1 *in* Barbero et Loisel (1970, *Feddes Repert*. **81** (6-7) : 488).

AC5. *Pruno avium-Fraxinetum excelsioris* B. Foucault 1994, à *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, mais un peu marginal ici, car dépourvu de *Carpinus betulus* (de Foucault, 1994b, tab. I) ; reconnaissable aussi chez de Foucault (1981, tab. II : rel. 1-2 ; 1995a : 68 ; 1998a : 39), Botineau (1987, tab. VIII), Botineau *et al*. (1988, tab. I : rel. 64 à 66), Géhu et Géhu-Franck (1988, tab. 4) et sous le « *Smilaci asperae-Quercetum roboris* » de Timbal (1991).

AC6. *Querco roboris-Carpinetum betuli* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Querco roboris-Carpinetum betuli* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 406) *nom. ined*. ; *Querco roboris-Carpinetum betuli* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 118) *nom. inval*. ; incl. *Fraxino excelsioris-Quercetum roboris* Gallandat *et al.* (1995, *… pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined*.], à *Quercus robur* (non *Q. petraea* subsp. *p*.), *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Prunus avium* (Gillet, 1986, tab. LXVIII) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AC6a, différencié négativement) : relevé 5 du tableau LXVIII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *AC6a-t* (25000 Besançon, forêt de Chailluz, 330 m, 90 %) dans le tableau A6 ; *typus nominis hoc loco* du *fraxinetosum excelsioris* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (AC6b, différencié par *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*) : relevé 17 du tableau LXVII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *AC6b-t* (25290 Charbonnière-les-Sapins, combe Madame, 570 m, 80 %) dans le tableau A6 ; reconnaissable aussi chez Jeswiet et de Leeuw (1933 : 314, 316), Lemée (1937, tab. 75), Duchaufour (1948, tab. I, sauf 113), Bournérias (1949, tab. XI), Géhu (1961, tab. 30, 31, 36), Duvigneaud et Mullenders (1962, tab. II : « *Carpineto-Fraxinetum* »), Lapraz (1965), Géhu *et al*. (1972, tab. 51), Bugnon et Rameau (1973-74), Mayot (1977, tab. IV *p.p.*), Ghestem et Wattez (1978 : 243), Rameau et Timbal (1979, h.t.), Bardat et Frileux (1981, tab. 13, 14 *p.p.*, 15), Botineau (1985, tab. 28, 29), Gellini *et al*. (1986, tab. 2 : rel. n° 28 à n° 20), Julve (1989a : 114, 121, 128, 154, 160, 165, 174, 179), de Foucault et Philippe (1990 : 392), de Foucault (1994a, tab. I ; 1997b : 68), de Foucault *et al*. (1996 : 150), Decocq (1998a : 129 ; 1998b : 220), Bournérias *et al*. (2001 : 510), Botineau (2017, tab. 1 : rel. 27 à 48). Le *Populo tremulae-Carpinetum betuli* Julve 1994 (*Flore et végétation du PNR*… : 73, 74) *nom. ined*. semble une forme à *Quercus petraea* subsp. *p*. de ce *Querco r.-Carpinetum betuli*.

AC7. *Salici capreae-Populetum tremulae* Decocq 1998 *prov*. (Decocq, 1998a, tab. 1 : col. C), haut taillis d'essences pionnières (transition entre *Aceri-Carpinion betuli* et *Betulo-Quercion petraeae*) colonisant des sites forestiers perturbés, à *Salix caprea* !, *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* ; cité aussi par Decocq (1998b) et reconnaissable chez Amat et de Foucault (1999, tab. 21 : rel. 422) ; évoque un peu le *Salici capreae-Betuletum pendulae* (cf. *infra*, BQ3), mais plus riche en essences post-pionnières (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*…).

AC8. *Querco roboris-Alnetum glutinosae* Decocq 1998 (Decocq,1998a, tab. 1 : col. D), boisement subatlantique à *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, intermédiaire entre *Aceri-Carpinion betuli* et *Fraxino-Alnion glutinosae*, développé sur sols lessivés à pseudogley, reconnaissable aussi chez Lericq (1965, tab. XVI) et Sougnez (1973, *sub* « *Polygono bistortae-Quercetum roboris* »).

À défaut d'une meilleure place actuellement, marginal est aussi le syntaxon AC9, *Fraxino excelsioris-Ulmetum minoris ass. nov. hoc loco*, ormaie-frênaie eutrophile à *Ulmus minor* et *Fraxinus excelsior* (Frileux, 1977, tab. 30 ; Géhu et Franck, 1982, tab. 72 ; Géhu et Géhu-Franck, 1985 ; Géhu et Bournique, 1993, tab. 1 : rel. 9 à 11) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 1 *in* Géhu et Géhu-Franck (1985, *Doc. Phytosoc*., NS, **IX** : 407).

Les nombreuses données apportées de Roumanie par Coldea et Chifu (1994) permettent de reconnaître au sein de cette alliance des syntaxons très originaux : à *Acer tataricum-Tilia tomentosa* (leurs tab. 1 : col. 1c et 2, tab. 2 : col. 3a et 3b), à *Quercus frainetto-Q. cerris* (leur tab. 2 : col. 1b), à *Tilia tomentosa-Fagus taurica-F. orientalis* (leur tab. 3 : col. 1e) ; mais elles sont synthétiques, de sorte qu'il est impossible d'y désigner des types nomenclaturaux.

Alliance PF. ***Piceo abietis-Fagion sylvaticae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne PF ; Tableau A7)

Forêts de moyenne altitude, de transition entre la présente classe et les *Pino cembrae-Piceetea abietis*, à *Abies alba*, *Picea abies* subsp. *a.*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.* ; rareté de *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*.

Typus nominis hoc loco : *Abieti albae-Fagetum sylvaticae* Julve *ex* B. Foucault 2018 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **81** : 3).

PF1. *Abieti albae-Fagetum sylvaticae* Julve *ex* B. Foucault 2018 [syn. : *Fraxino excelsioris-Fagetum sylvaticae typicum* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 400) *nom. ined.* ; *Abieti albae-Fagetum sylvaticae* Julve 1991 (*Colloq. Phytosoc.* **XIV** : 393) *nom. inval.*], à *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, *Fraxinus excelsior* ; a – race type (PF1a ; Gillet, 1986, tab. LXV : rel. 1 à 7), reconnaissable aussi chez de Bannes-Puygiron (1933, tab. h.t. p. 108), Braun-Blanquet *et al.* (1952 : 264), Richard (1961, tab. 2 et 10 ; 1975, tab. 2.2 et 2.3), Braun-Blanquet (1967a, tab. 35a, *sub* « *Fago-Scilletum isopyretosum* »), Vanden Berghen (1968, tab. VI : col. A, *sub* « hêtraies calcicoles »), Richard (1971, tab. XI), Nègre (1972, tab. 4), Horvat *et al.* (1974, tab. 100, 103, 117 : col. 8 à 12, 118), Barbero *et al.* (1976b, tab. 8), Gruber (1978, tab. 54 à 57 ; 1981, tab. 1, 2), Philippe (1982 : 83, 84), Comps *et al.* (1986, tab. 2, *sub* « *Helleboro viridis-Fagetum* » ; tab. 3, *sub* « *Scillo-Fagetum* »), Thébaud (1988, tab. Ia à Id), Thébaud et Lemée (1995, tab. I : col. A1 à A3) ; b – race à *Picea abies* subsp. *a.* [PF1b ; incl. *Salici capreae-Aceretum pseudoplatani* et *Fagetum sylvaticae* Gallandat *et al.* 1995 (*… pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined.*], reconnaissable aussi chez Bartoli (1962 : 340), Richard (1971, tab. XVI, XVIII), Simeray (1976, tab. IV, VII, XI), Botineau *et al.* (1985, tab. IV), Gobet (1986, tab. XX), Billy (1997, tab. 3.1 : col. 14 à 16 et 20 ; tab. 3.2 : col. 10 ; tab. 3.4 : col. 7, 8, 13, 14 ; parfois sous des formes à *Sorbus aria*), de Foucault (2018f) ; Bartoli (1966 : « Hêtraies ») publie des relevés riches en *Pinus sylvestris* ; semble bien atteindre les montagnes corses (Gamisans, 1977b, sub « *Poo balbisii-Fagetum sylvaticae abietetosum*, *athyrietosum* et *fagetosum* ») ; Photo A20.

PF2.



Photo A20. *Abieti albae-Fagetum sylvaticae* dans les Pyrénées audoises (Aude), © B. de FOUCAULT.

Aceri pseudoplatani-Piceetum abietis Gallandat, Gillet, Havlicek, Perrenoud & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri pseudoplatani-Piceetum abietis* Gallandat, Gillet, Havlicek & Perrenoud 1995 (*… pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined.*], à *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies* subsp. *a.*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, *Fagus sylvatica*, décrit du Jura suisse (Gallandat *et al.*, 1995, tab. a.001) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 4901 du tableau a.001 *in* Gallandat *et al.* (1995, *… pâturages boisés du Jura suisse* h.t.) publié en *PF2-t* dans le tableau A7 ; reconnaissable aussi chez Bartoli (1962 : 344, avec un sous-bois de mégaphorbiaie relevant de l'*Adenostylion alliariae*). S'y rapportent aussi 347 relevés de Pologne, sous une forme dépourvue de *Sorbus aria* (Świerkosz *et al.*, 2018, tab. 1 : col. 1 à 5, *sub* « *Calamagrostio arundinaceae-Fagetum* », « *Deschampsio flexuosae-Fagetum* », « *Luzulo luzuloidis-Fagetum* », « *Calamagrostio villosae-Fagetum* » et « *Poo chaixii-Fagetum* »).

PF3. Gr. original à *Acer platanoides-Fagus sylvatica* (Świerkosz *et al.*, 2018, tab. 1 : col. 6 à 8, *sub* « *Cephalanthero damasonii-Fagetum* », « *Galio odorati-Fagetum* » et « *Hordelymo europaei-Fagetum* ») ; non typifiable, les données sources étant synthétiques.

PF4. Riche boisement (dix taxons en moyenne par relevé) de transition entre *Aceri-Tilion platyphylli* et *Piceo-Fagion sylvaticae*, à *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata*, *Acer platanoides*, *Acer opalus* subsp. *o.*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Abies alba*, *Quercus petraea* subsp. *p.*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Picea abies* subsp. *a.*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, *Populus tremula* (Dutoit, 1924, tab. XXII et XXIII).

PF5. *Sorbo ariae-Piceetum abietis* Gallandat, Gillet, Havlicek, Perrenoud & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Sorbo ariae-Fagetum sylvaticae piceetosum abietis* Gallandat, Gillet, Havlicek & Perrenoud 1995 (*… pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined.*], à *Picea abies* subsp. *a.*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, décrit du Jura suisse (Gallandat *et al.*, 1995, tab. a.012) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 9801 du tableau a.012 *in* Gallandat *et al.* (1995, *… pâturages boisés du Jura suisse* h.t.) publié en *PF5-t* dans le tableau A7.

PF6. *Querco petraeae-Pinetum sylvestris* Gallandat, Gillet, Havlicek, Perrenoud & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. :



Photo A21. *Betulo pendulae-Pinetum sylvestris* dans un marais asséché sur le revers sud de la Montagne noire (Aude), © B. de FOUCAULT.

Querco petraeae-Pinetum sylvestris Gallandat, Gillet, Havlicek & Perrenoud 1995 (… *pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined.*], avec *Quercus petraea* subsp. *p.*, *Pinus sylvestris*, possédant en commun *Fagus sylvatica*, *Acer campestre* et *Prunus avium* avec le précédent, mais pas *Sorbus aucuparia* subsp. *a.* (Gallandat *et al.*, 1995, tab. a.014 et a.017) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 1907 du tableau a.017 *in* Gallandat *et al.* (1995, … *pâturages boisés du Jura suisse* h.t.) publié en *PF6-t* dans le tableau A7.

PF7. *Pruno avium-Pinetum sylvestris* Gallandat, Gillet, Havlicek, Perrenoud & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Pruno avium-Pinetum sylvestris* Gallandat, Gillet, Havlicek & Perrenoud 1995 (… *pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11, … '*avii*' art. 41b) *nom. ined.*], avec *Prunus avium*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies* subsp. *a.*, *Sorbus aria*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sylvestris* (Gallandat *et al.*, 1995, tab. a.006), du Jura suisse ; *typus nominis hoc loco* : relevé 409 du tableau a.006 *in* Gallandat *et al.* (1995, … *pâturages boisés du Jura suisse* h.t.) publié en *PF7-t* dans le tableau A7.

Alors que l'association à *Picea abies* décrite par Lippmaa (1932-1935 : 40) est dépourvue de *Fagus sylvatica*, celle à *Ulmus glabra-Acer platanoides-Tilia cordata* du même auteur (1932-1935 : 13) manque de *Picea abies* ; mais les deux pourraient relever de cette alliance, tout comme la végétation arborescente du « *Deschampsio-Fagetum sylvaticae* » décrit par Kielland-Lund (1981, tab. 44) du sud-ouest de la Norvège.

À droite de ce tableau A7, nous avons ajouté le syntaxon *Po-An*, le *Piceo orientalis-Abietetum nordmannianae* (Korotkov 1995) *ass. nov. hoc loco*, association caucasienne à *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Acer trautvetteri*, *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.* qui ne relève pas de cette alliance, mais qui appartient bien à la classe en limite orientale (Korotkov, 1995, tab. 2 et 5 à 7 ; en outre : *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* +, *Acer laetum* r) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 7 du tableau 2 *in* Korotkov (1995, *Doc. Phytosoc.*, NS, **XV** h.t.).

O.3. *Betulo pendulae-Quercetalia petraeae* Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *in* B. Foucault 2018 (*Evaxiana* **4** : 155) (Tableau A2 : colonnes BQ et Qpp)

[syn. : *Betulo pendulae-Quercetalia petraeae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 453) *nom. ined.* ; *Betulo pendulae-Quercetalia petraeae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval.*]

Forêts à *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Quercus robur* et *Quercus petraea* subsp. *p.*, très pauvres en taxons caractéristiques des *Aceri-Fraxinetalia excelsioris*.

Typus ordinis : *Betulo pendulae-Quercion petraeae* Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *in* B. Foucault 2018 (*Evaxiana* **4** : 155).

Alliance BQ. ***Betulo pendulae-Quercion petraeae*** Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *in* B. Foucault 2018 (*Evaxiana* **4** : 155) (Tableau A2 : colonne BQ ; Tableau A8)

Forêts à *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, *Pinus sylvestris*.

Typus allianciae : *Querco petraeae-Betuletum pendulae* (Tüxen 1937) B. Foucault & Julve *nov.*

* Groupe de syntaxons à *Betula pendula*

BQ1. *Betulo pendulae-Fagetum sylvaticae* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Betulo pendulae-Fagetum sylvaticae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 401) *nom. ined.* ; *Betulo pendulae-Fagetum sylvaticae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval.*], boisement à *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea* subsp. *p.* (Gillet, 1986, tab. LXVI) ; *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (BQ1a, différencié négativement) : relevé 6 du tableau LXVI *in* Gillet (1976, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié dans la colonne *BQ1a-t* (25190 Chamesol, bois des Étabons, 670 m, 100 %) dans le tableau A8 ; *typus nominis hoc loco* du *carpinetosum betuli* Gillet & B. Foucault *subass. nov. hoc loco* (BQ2b, différencié par

Carpinus betulus) : relevé 13 du tableau LXVI *in* Gillet (1976, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *BQ2b-t* (25115 Pouilley-les-Vignes, bois de Chailles, 290 m, 90 %) dans le tableau A8 ; reconnaissable aussi chez Quantin (1935, tab. p. 294, *sub* « *Qercetum medioeuropaeum* »), Botineau *et al*. (1985, tab. I et II ; 1988 : 103, tab. I : rel. 31-63), de Foucault (1988a ; 1997a, tab. III) ; cité par Decocq (1998b, tab. 1).

BQ2. *Betulo pendulae-Pinetum sylvestris* B. Foucault 2018 [syn. : *Pinetum sylvestris* Gallandat, Gillet, Havlicek & Perrenoud 1995 (… *pâturages boisés du Jura suisse* : 10-11) *nom. ined.*)], boisement pionnier à *Betula pendula* et *Pinus sylvestris* (Thévenin et Royer, 2001, tab. I et II ; de Foucault, 2018a, tab. 13) ; en Champagne crayeuse, où ont été relevées les données rassemblées dans la première référence, *Pinus sylvestris* a été largement favorisé par les propriétaires forestiers, mais l'hypothèse de sa spontanéité (Bournérias et Timbal, 1980 ; Bournérias, 1982) justifie ce choix syntaxonomique ; reconnaissable aussi chez Gruber (1978, tab. 59 : rel. 10 à 17), Royer *et al*. (2006, tab. 46) et cité par Roulier (1998 tab. A 3, *sub Pinetum sylvestris*). C'est aussi une partie des pinèdes écossaises (Birse, 1980, « *Pinetum scoticae* ») et scandinaves (Kielland-Lund, 1967, tab. 2 : col. 23 à 29) ; Photo A21.

BQ3. *Salici capreae-Betuletum pendulae ass. nov. hoc loco*, vicariant du précédent dans les sites pauvres en *Pinus sylvestris* ou les régions où celui-ci manque (Thévenin et Royer, 2001, tab. VIII, sauf rel. 27, 29 et 163, IX, sauf rel. 402 ; de Foucault, 2013 : 43), à *Betula pendula* dominant, *Salix caprea* !, *Populus tremula* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau VIII *in* Thévenin et Royer (2001, *Bull. Soc. Étude Sci. Nat. Reims*, n° sp., h.t.) ; c'est aussi l'association arborescente pionnière de la colonisation des terrils du bassin minier du nord de la France (Petit, 1980) ; Photo A22.



Photo A22. *Salici capreae-Betuletum pendulae* pionnier sur un terril du nord de la France, © B. de FOUCAULT.

BQ4. *Querco roboris-Betuletum pendulae* (Tüxen 1937) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., *Fagus sylvatica*, *Populus tremula* (Tüxen, 1937 : 128, 4a, 4b) ; reconnaissable aussi chez Géhu *et al.* (1972, tab. 47), Tombal (1975, d'où l'on peut extraire un *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 18 de son tableau h.t.), Botineau (1985, tab. 33), Botineau *et al*. (1985, tab. V et VI).

BQ5. *Querco petraeae-Betuletum pendulae* (Tüxen 1937) B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Betulo pendulae-Quercetum petraeae* Julve 1994 (*Flore et végétation du PNR…* : 70) *nom. ined.*], à *Quercus petraea* subsp. *p*., *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., *Fagus sylvatica* (Tüxen, 1937 : 129, 131, 132) ; reconnaissable aussi chez Bournérias (1949, tab. XIV), Richard (1961, tab. 5), Lericq (1965, tab. XIX, XXI), Dumont (1975), Sougnez (1975, tab. X et XI), Botineau *et al*. (1988, tab. I : rel. 1 à 14, d'où l'on peut extraire un *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 7), Verger *et al*. (1988, tab. p. 518 : rel. 9 à 12) ; voir aussi Duchaufour (1948, tab. V), Julve (1994 : 70), de Foucault (1997a, tab. III), Bournérias *et al*. (2001 : 574) et peut-être Barbero *et al*. (1971, tab. VIII, *sub* « *Castaneo-Quercetum sessiliflorae* »), Nègre (1972, tab. 22 : futaie), de Foucault et Julve (2002 : 75).

BQ6. Gr. à *Abies alba-Betula pendula* (Nègre, 1972, tab. 1, *sub* « *Rhododendro-Abietetum albae* », sauf « *pinetosum uncinatae* » qui va plutôt vers le *Sorbo aucupariae-Pinetum uncinatae*).

BQ7. *Castaneo sativae-Quercetum petraeae* (Gamisans & Gruber 1980) *ass. nov. hoc loco*, de la Drôme, à *Castanea sativa*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Quercus pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica* (Gamisans et Gruber, 1980, tab. 10, *sub* « *Castaneo-Quercetum petraeae* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 10 *in* Gamisans et Gruber (1980, *Ecol. Medit*. **5** : 99).

BQ8. *Betulo pendulae-Pinetum laricionis* (Gamisans 1977) *ass. nov. hoc loco* (Gamisans, 1977b, tab. 41, 42 et 45, *sub* « *Galio rotundifolii-Pinetum laricionis luzuletosum*, *anthyllidetosum* et *ericetosum arboreae* »), surtout à *Pinus nigra* subsp. *laricio* et *Betula pendula* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 14 du tableau 41 *in* Gamisans (1977b, *Phytocoenologia* **4** (3) : 334) ; semble présenter une variation significative à *Quercus ilex* et *Pinus pinaster* ; Photo A23 et *in* Braun-Blanquet (1955 : figure 13) ; reconnaissable aussi chez Gamisans (2013, tab. 18 : rel. 226).

* Groupe de syntaxons à *Betula pubescens* et parfois *Picea abies* subsp. *a.*

BQ9. *Populo tremulae-Betuletum pubescentis* (Géhu & Wattez 1978) B. Foucault 2018 ; boisement pionnier à *Populus tremula* et *Betula pubescens* (Géhu et Wattez, 1978) ; reconnaissable aussi chez Géhu *et al*. (1972, tab. 46) et chez de Foucault (2012 : 109).

BQ10. *Betulo pubescentis-Pinetum sylvestris* B. Foucault 2018, boisement pionnier à *Pinus sylvestris* et *Betula pubescens* ; a – forme pyrénéenne à *Picea abies* subsp. *a*. naturalisé (de Foucault, 2019b) ; b – forme type nord-ouest-européenne (Tüxen, 1937 : 127, *sub* « *Betuletum pubescentis ledetosum silvestris* ») ; voir aussi Muller (1986, tab. 4) ; c'est une partie des pinèdes scandinaves (Kielland-Lund, 1967, tab. 2 : col. 1 à 14 ; 1981, tab. 27 ; Simon, 2000 : 43), avec *Picea abies* subsp. *a*. spontané, et écossaises (Birse, 1988, tab. 28 : rel. 7 à 16).

BQ11. *Querco petraeae-Betuletum albae* B. Foucault 1994, boisement à *Quercus petraea* subsp. *p*., *Betula pubescens* (= *B. alba*), *Sorbus aucuparia* subsp. *a*. ; a – race type, avec *Betula pendula* et *Fagus sylvatica* (de Foucault,



Photo A23. *Betulo pendulae-Pinetum laricionis* en montagne corse (France), © B. de FOUCAULT.

1994a, tab. V) ; b – race à *Carpinus betulus* (de Foucault, 1994a, tab. V) ; c – race à *Ilex aquifolium* (Kelly et Moore, 1975) ; reconnaissable aussi chez Braun-Blanquet et Tüxen (1952, tab. 54, race à *I. aquifolium*), Géhu (1964 : 71), Frileux (1973, tab. D ; 1975, tab. II : rel. 1 à 10, 31 à 36, tab. III ; 1977, tab. 31 : rel. 1 à 15), Julve (1994 : 71), de Foucault (1995a : 68 ; 1995b : 13 ; 1995c : 31 ; 1998a : 40) ; cité par Decocq (1998b, tab. 1) ; inclut le *Betulo odoratae-Quercetum petraeae* B. Foucault 1995 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 69) *nom. prov*. d'Écosse dans la mesure où *B. pubescens* inclut actuellement *B. odorata*.

BQ12. *Querco roboris-Betuletum pubescentis* (Tüxen 1937) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus robur*, *Betula pubescens*, *Picea abies* subsp. *a*., *Sorbus aucuparia* subsp. *a*. (Tüxen, 1937, « *Betuletum pubescentis* » : 3a, 3b) ; des formes sans *P. abies* sont reconnaissables chez Frileux (1975, tab. II : 11 à 30, d'où on peut extraire un *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 29 ; 1977, tab. 31 : rel. 16 à 35), Sougnez (1975, tab. IV), Bardat et Frileux (1981, tab. 10), Wattez (1985, tab. IV), Bournérias *et al*. (2001 : 588) ; cité par Decocq (1998b, tab. 1).

BQ13. *Sorbo aucupariae-Abietetum albae* (Lemée 1995) *ass. nov. hoc loco*, boisement turficole à *Abies alba*, *Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., *Fagus sylvatica* (Lemée, 1995, tab. 1 ; Billy, 1997, tab. 3.6 : col. 10) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 1 *in* Lemée (1995, *Rev. Sci. Nat. Auvergne* **59** : 28) ; voir aussi Thébaud et Lemée (1995, tab. I : col. A4).

* Autres syntaxons, où *Betula pubescens* et *Betula pendula* sont mal représentés, donc de place incertaine, mais guère mieux placés ailleurs

BQ14. *Querco petraeae-Fagetum sylvaticae* (Tüxen 1955) B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Querco petraeae-Fagetum sylvaticae* (Tüxen 1955) Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. prov*. ; *Querco petraeae-Fagetum sylvaticae* (Tüxen 1955) Julve 1993 *ex* 2011 (*in Catminat – Baseveg*) *nom. inval*.], boisement à *Quercus petraea* subsp. *p*. et *Fagus sylvatica* (Sougnez, 1975, tab. I : rel. 1 à 22, tab. II : rel. 1 à 12, tab. VIII) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 21 du tableau I *in* Sougnez (1975, *Colloq. Phytosoc*. **III** h.t.) ; reconnaissable aussi chez Malcuit (1929 : 178), Lemée (1937, tab. 77), Richard (1961, tab. 1), Géhu (1964 : 78, 79, 81), Nègre (1972, tab. 13), Delelis-Dusollier et Géhu (1975, tab. 1), Tombal (1975), Rameau et Royer (1975, tab. III), Frileux (1975, tab. I), Mayot (1977, tab. II), Bardat et Frileux (1981, tab. 8, 9, 14 *p.p*.), Wattez (1985, tab. I), Géhu et Géhu-Franck (1986), Julve (1989a : 190), Royer (1993, tab. III : rel. 1 à 19) ; présente une race type (BQ14a) et une race armoricaine hyper-atlantique à *Taxus baccata* (BQ14b ; Durin *et al.*, 1967, tab. I) ; une race chimique locale d'*Abies alba* (« sapin de Normandie » ou « sapin de L'Aigle ») différencie certaines forêts de l'Orne (Guinier, 1938 ; Barbier de la Serre, 1944 ; Plas *et al*., 2008).

BQ15. *Populo tremulae-Pinetum sylvestris* Julve & Gillet 1994 *prov*., de Pologne ; à préciser à partir de plus nombreux relevés où pourrait apparaître un des deux *Betula* évoqués dans cette alliance (Julve et Gillet, 1994 : 53).

En Corse, il existe peut-être un groupement à *Abies alba*, *Sorbus aucuparia* subsp. *praemorsa* et *Betula pendula* (Gamisans, 1977b, tab. 32, *sub* « *Valeriano-Abietetum albae* »).

En Europe subarctique, en limite latitudinale de survie des arbres, il existe aussi des boisements de *Betula pubescens* var. *pumila*, qui semble toutefois ne pas être associé à d'autres essences (Thannheiser, 1977).

Alliance Qpp. ***Quercion petraeo-pyrenaicae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne Qpp ; Tableau A9)

[non *Quercion suberi-pyrenaicae* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval*. qui, d'après les deux syntaxons rattachés, va plutôt vers les *Quercetea ilicis* en irradiation thermo-atlantique]

Forêts acidiphiles thermo-atlantiques à *Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*.

Typus nominis hoc loco : *Quercetum robori-pyrenaicae nov. hoc loco.*

* Groupe de syntaxons à *Quercus robur* et *Pinus pinaster*

Qpp1. *Quercetum robori-pyrenaicae ass. nov. hoc loco*, du Sud-Ouest acide, à *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*, *Betula pendula* (Botineau *et al*., 1990a, tab. p. 472 ; Botineau *et al*., 1990b, tab. 1 ; Botineau et Lahondère, 1991, tab. 1) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 1 *in* Botineau et Lahondère (1991, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 438) ; reconnaissable aussi chez Allorge (1941b : 337), Duchaufour (1948 : 211, 216), Duchaufour (1949 : 102), Braun-Blanquet (1967b, tab. II, *sub* « *Betulo pendulae-Quercetum pyrenaicae* »), Géhu et Géhu-Franck (1988, tab. 2 : rel. 5 et 6), Gruber (1989b, tab. 2) ; c'est encore la synusie arborescente de l'« *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* » (Braun-Blanquet *et al*., 1956, tab. II) et du « *Periclymeno-Quercetum roboris* » *sensu* Timbal (1988, tab. 3) ; chez Braun-Blanquet (1967a, tab. 30), dans une variation, *Quercus robur* est remplacé par *Quercus petraea* subsp. *p*. (syntaxon distinct ?). C'est peut-être à cette association que se rattache aussi la chênaie pyrénéenne isolée dans le nord-ouest de l'Aude (commune de Labécède-Lauraguais).

Qpp2. *Pino pinastri-Quercetum roboris* (Braun-Blanq., P. Silva & Rozeira 1956) *ass. nov. hoc loco*, du Portugal, à *Pinus pinaster*, *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus suber*, *Prunus lusitanica* (Braun-Blanquet *et al*., 1956, tab. I) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau I *in* Braun-Blanquet *et al*. (1956, *Agron. Lusit*. **18** (3) h.t.).

Qpp3. *Sorbo torminalis-Quercetum roboris* (Lapraz 1963) *ass. nov. hoc loco*, de l'Entre-Deux-Mers, à *Sorbus torminalis*, *Quercus robur*, *Quercus petraea* subsp. *p*., *Castanea sativa* (Lapraz, 1963b, tab. I et II, *sub* « *Periclymeno-Quercetum roboris* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau I *in* Lapraz (1963b, *Mém. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux*, 8e série, **III** h.t.). ; une association proche a été décrite du Centre sous le nom de « *Carici flaccae-Quercetum roboris* » par Bréthes (2010), avec une synusie herbacée à valeur d'ourlet en nappe (voir photo 1 en p. 250 de cet article) proche du *Peucedano gallici-Pulmonarietum longifoliae* (de Foucault *et al*., 1983).

Qpp4. « *Arbuto unedonis-Quercetum roboris* » (Romeyer et Lafon, 2018, tab. 4).

* Autres syntaxons

Qpp5. *Fraxino excelsioris-Quercetum pyrenaicae* B. Foucault 2018, décrit du Sidobre, à *Fraxinus excelsior*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* subsp. *p*. (Díaz González et Fernández Prieto, 1994, tab. 2 : rel. 8 et 9, tab. 3 : rel. 4 à 7 ; Guitton *et al*., 2016, tab. 5 : rel. J1/17 à J2/25) ; voir aussi Julve et de Foucault (1994 : 43).

Qpp6. Gr. ibérique à *Sorbus aria-Quercus pyrenaica* (Martínez Parras et Molero Mesa, 1982, tab. 1, *sub* « *Adenocarpo decorticantis-Quercetum pyrenaicae* »).

O.4. *Fraxino excelsioris-Alnetalia glutinosae* B. Foucault & Julve *ord. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne FA à LP ; Tableau A10)

[syn. : *Fraxino excelsioris-Alnetalia glutinosae* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval*.]



Photo A24. *Fraxino excelsioris-Alnetum glutinosae* en vallée alluviale du nord de la France, © B. de FOUCAULT.

Forêts hygrophiles à aulnes (*Alnus glutinosa*, *Alnus incana* subsp. *i.*), frênes (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*.), *Salix alba* (sauf *Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae* et *Betulo pubescentis-Alnion glutinosae*), *Prunus padus*

Typus nominis hoc loco : *Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae* Julve & B. Foucault *nov. hoc loco.*

Alliance FA. ***Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae*** B. Foucault & Julve *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne FA ; Tableau A10 : colonnes FA1 à FA6)

[syn. : *Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval*.]

Forêts hygrophiles eutrophiles à *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* (parfois *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*.), *Ulmus laevis*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*.

Typus nominis hoc loco : *Fraxino excelsioris-Alnetum glutinosae* B. Foucault 1994 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (2) : 17).

* Groupe de syntaxons à *Fraxinus excelsior*

FA1. *Fraxino excelsioris-Alnetum glutinosae* B. Foucault 1994, surtout à *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* (Estrade et Rameau, 1984, tab. I ; Julve et Gillet, 1994 : 47) ; reconnaissable aussi chez Allorge (1922, tab. XVI), Malcuit (1929 : 146), Jeswiet et de Leeuw (1933 : 312), Lemée (1937, tab. 105, 107), Braun-Blanquet *et al*. (1952 : 273, *sub* « *Alnetum catalaunicum* »), Géhu (1961, tab. 28), Duvigneaud et Mullenders (1962, tab. II, *sub* « *Cariceto-Fraxinetum* »), Vanden Berghen (1963, tab. I), Lapraz (1965, tab. : « *Carici remotae-Fraxinetum* »), Lericq (1965, tab. XIV), Braun-Blanquet (1967a, tab. 28, *sub* « *Carici pendulae-Alnetum glutinosae* »), de Bolòs (1973 : 77, 78 ; 1984, tab. 2), Tüxen et Ohba (1975, *sub* « *Stellario nemori-Alnetum glutinosae* » et « *Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae* »), Frileux (1977, tab. 38), Hermy (1984), Dierschke (1984,

tab. : col. 29-30), Botineau (1985, tab. 22, 23 ; 1987 : 434), Géhu et Géhu-Franck (1988 : 124), Julve (1989 : 135, 141), de Foucault et Philippe (1990 : 39), Julve (1994 : 77), de Foucault (1994a : 17), de Foucault *et al*. (1996 : 49), Billy (1997, tab. 3.2 : col. 6 à 9 et 12), de Foucault (1997b : 68 ; 2000a : 45), Millarakis (1999 : 15, 16), Decocq (1999 : 188), Díaz González et Fernández Prieto (1999 : 266), Bournérias *et al*. (2001 : 488), de Foucault et Julve (2002 : 74) ; Photo A24.

FA2. Gr à *Populus nigra* subsp. *betulifolia-Fraxinus excelsior* (Billy, 1997, tab. 3.2 : col. 3 à 5).

FA3. *Querco roboris-Ulmetum laevis* Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Querco roboris-Ulmetum laevis* (Issler 1924) Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval*.], à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Populus tremula*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* (Girault et Timbal, 1984, tab 1) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 1 *in* Girault et Timbal (1984, *Colloq. Phytosoc*. **IX** h.t.) ; reconnaissable aussi chez Duvigneaud (1959, tab. I), Géhu (1961 : 271), Millarakis (1999 : 18) et Bournérias *et al.* (2001 : 493).

FA4. *Pruno padi-Alnetum glutinosae* B. Foucault 2019, des Pyrénées orientales et centrales, à *Prunus padus* var. *p*., *Alnus glutinosa*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba* (Nègre, 1972 ; Gruber, 1984 ; de Foucault, 2019b).

FA5. *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* (Dierschke 1984) *ass. nov. hoc loco*, à *Prunus padus* var. *p*., *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus* (Dierschke, 1984 ; col. 16) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 1 *in* Dierschke *et al*. (1987, *Tuexenia* **7** h.t. ; données initiales d'Oberdorfer, 1953).

* Syntaxon à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*

FA6. *Fraxino angustifoliae-Alnetum glutinosae ass. nov. hoc loco*, à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*., *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Acer campestre* (Rameau et Schmitt, 1984, tab. I ; Dierschke, 1984, tab. h.t. : col. 17 à 20 ; Gellini *et al.*, 1986, tab. 1 et tab. 2 : rel. n° 1 à n° 23) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 486 du tableau I *in* Rameau et Schmitt (1984, *Colloq. Phytosoc*. **IX** h.t.) ; cité aussi par Braun-Blanquet *et al.* (1952 : 272, *sub* « *Alneto-Fraxinetum oxycarpae* ») et reconnaissable chez Sánchez Mata (1989, tab. 118 et 119) et Loidi *et al*. (1999 : 304) ; atteint l'Afrique du Nord (Géhu *et al*., 1994a, tab. 1).



Photo A25. *Betulo pubescentis-Alnetum glutinosae* dans un vallon tourbeux en forêt domaniale de Desvres (Pas- de-Calais), © B. de FOUCAULT.

Alliance PA. ***Pruno padi-Alnion incanae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne PA ; Tableau A10 : colonnes PA1 à PA5)

Forêts continentales à *Alnus incana* subsp. *i.* (rarement *Alnus glutinosa*), *Fraxinus excelsior* (rarement *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*.), *Salix alba*, *Prunus padus* var. *p.* (optimum pour l'ordre).

Typus nominis hoc loco : *Fraxino excelsioris-Alnetum incanae* Julve *ex* B. Foucault & Julve *in* B. Foucault *nov. hoc loco.*

PA1. *Fraxino excelsioris-Alnetum incanae* Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Fraxino excelsioris-Alnetum incanae* (Lüdi 1921) Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval*. ; *Aceri pseudoplatani-Prunetum padi* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 32) *nom. prov*. ; *Alno incanae-Fraxinetum excelsioris* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 33) *nom. inval*.], à *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana* subsp. *i*., *Prunus padus* var. *p*., *Acer pseudolatanus* (Dierschke, 1984, tab. h.t. : col. 6 à 10 et 12) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 525 du tableau a 28 *in* Roulier (1998, *Geobot. Helv*. **72** h.t.) ; reconnaissable aussi chez Volk (1940), Richard (1971, tab. IV), Géhu *et al*. (1972 : 43), Horvat *et al.* (1974, tab. 112), Richard (1975, tab. 1.11, tab. 2.11 : rel. 2), Vevle (1985, tab. 2 : col. 17 et 18).

PA2. « *Equiseto-Alnetum incanae* » (Sburlino *et al*., 2012, tab. 2 : col. 3, 5, 7).

PA3. *Piceo abietis-Alnetum incanae* Roulier *ex* Roulier & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Alno incanae-Piceetum abietis* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 33) *nom. inval*. ; incl. peut-être l'*Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris sensu* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 32) *nom. illeg*. (non *Aceri pseudoplatani-Fraxinetum excelsioris* Gillet *in* Julve 1993)], boisement à *Picea abies* subsp. *a*., *Alnus incana* subsp. *i*., *Acer pseudoplatanus* (Sburlino *et al*., 2012, tab. 2 : col. 1, 8, 9, 12) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 734 du tableau A 12 *in* Roulier (1998, *Geobot. Helv*. **72** h.t.).

PA4. *Populo betulifoliae-Alnetum incanae ass. nov. hoc loco*, forêt alluviale à *Populus nigra* subsp. *betulifolia*, *Populus alba*, *Alnus incana* subsp. *i*., *Ulmus laevis*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Prunus padus* var. *p*., *Fraxinus excelsior* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 6 : col. 53A, 53B, 54, 56, *sub* « *Salicetum albae* Issler 1926 », « *Ligustro vulgaris-Populetum nigrae* Schnitzler & Carbiener *in* B. Foucault & Cornier 2020 », « *Fraxino excelsioris-Populetum albae* Jurko 1958 ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé ***53hh*** du tableau 6 *in* de Foucault et Cornier 2020 (*Doc. Phytosoc*., 3e série, 13).

PA5. *Salici albae-Alnetum incanae* Roulier *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco*, à *Salix alba*, *Alnus incana* subsp. *i*. ; a – race à *Populus nigra* subsp. *betulifolia* [syn. : *Salici albae-Alnetum incanae* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 33) *nom.*

inval., incl. *Salici albae-Populetum nigrae sensu* Roulier 1998 (*Geobot. Helv*. **72** : 33) *nom. inval*.] (Roulier, 1998, tab. A19) ; b – race plus méridionale (haute Durance ; observée aussi dans la vallée de l'Eygues à Rémuzat, Drôme, en juillet 2018) à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*. et *Populus nigra* subsp. *neapolitana* [syn. : « *Alno incanae-Salicetum albae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier 2019 »] (Varèse, 1994, tab. 2 : rel. 18 à 27) ; *typus nominis hoc loco* : relevé 831 du tableau A 19 *in* Roulier (1998, *Geobot. Helv*. **72** h.t.) ; reconnaissable aussi chez Schuler (1984, tab. h.t. : rel. 1 à 3).

Vers l'Europe du Nord, on retrouve encore de telles végétations comme le montre la monographie de Kielland-Lund (1981, tab. 18, 19, 47, 49, 50).



Photo A26. *Salicetum albo-fragilis* dans le nord de la France, © B. de FOUCAULT

Alliance BA. ***Betulo pubescentis-Alnion glutinosae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne BA ; Tableau A10 : colonne BA)

Forêts hygrophiles oligotrophiles à *Alnus glutinosa* et *Betula pubescens*.

Typus nominis hoc loco : *Betulo pubescentis-Alnetum glutinosae* B. Foucault 2018 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **81** : 35).

BA. *Betulo pubescentis-Alnetum glutinosae* B. Foucault 2018, à *Betula pubescens* et *Alnus glutinosa* (Dumont, 1984, tab. 1 ; Julve et Gillet, 1994 : 57 ; Photo A25) ; reconnaissable aussi chez Allorge (1922, tab. XIX), Malcuit (1929 : 142), Lemée (1937, tab. 108), Lericq (1965 : 82), Mériaux et Tombal (1976), Clément *et al*. (1978, tab. III), Julve (1989a : 148 ; 1994 : 79), de Foucault (1994a : 18 ; 1995b : 21 ; 1995c : 40), Billy (1997, tab. 3.2 : col. 11), Decocq (1999 : 188), Géhu (2005 : 302, sous un faciès à *Betula pubescens*) ; dans les situations les plus fortement oligotrophes, *Alnus glutinosa* tend à disparaître, le boisement se réduisant alors à une population de *Betula pubescens* (Mériaux *et al*., 1980). La strate herbacée de ce boisement varie selon les situations phytogéographiques, par exemple un bas-marais sciaphile à *Carex laevigata* à affinités atlantiques (*Blechno spicant-Caricetum laevigatae* ; de Foucault, 1995c) ou un bas-marais sciaphile à *Carex canescens* (= *C. curta*) aux affinités plus continentales (*Dryopterido carthusianae-Caricetum curtae* ; de Foucault, 1995b).

Pour les trois alliances qui suivent, nous avons utilisé la récente et classique synthèse de de Foucault et Cornier (2020) en ne retenant que les composantes arborescentes des associations citées.

Alliance Saf. ***Salicion albo-fragilis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne Saf ; Tableau A10 : colonnes Saf1 à Saf3)



Photo A27. *Larici deciduae-Salicetum fragilis* dans le Queyras (Hautes-Alpes), © B. de FOUCAULT.

Forêts tempérées à *Salix alba*, *Salix fragilis, Populus nigra* subsp. *betulifolia*.

Typus nominis hoc loco : *Salicetum albo-fragilis* Julve *ex* Julve & B. Foucault *in* B. Foucault *nov. hoc loco.*



Photo A28. *Pino uncinatae-Salicetum fragilis* en Cerdagne (Pyrénées-Orientales), © B. de FOUCAULT.

Saf1. *Salicetum albo-fragilis* Julve *ex* Julve & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Salicetum albo-fragilis* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. prov.*], à *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Ulmus minor* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 5 : col. 39 à 42, tab. 6 : col. 57) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 6 *in* Passarge (1956, *Arch. Forstwesen* **5 : 73**) ; recouvre les « *Irido pseudacori-Salicetum albae* H. Passarge 1985 », « *Salicetum fragili-albae* Tüxen *ex* H. Passarge 1956 », « *Eupatorio cannabini-Salicetum fragilis* H. Passarge (1957) 1978 » et « *Salicetum purpureo-albae* Rivas Goday & Borja 1961 » ; reconnaissable aussi chez Julve (1994 : 81), Bournérias *et al*. (2001 : 502) ; Photo A26.

Saf2. *Populo betulifoliae-Salicetum albae* Julve *ex* Julve & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Salici albae-Populetum nigrae* (Tüxen 1931) Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval.*], à *Populus nigra* subsp. *betulifolia* et *Salix alba* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 5 : col. 43 à 45, 47 à 50, tab. 6 : col. 51, 52, 55) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 20 du tableau 4 *in* Géhu et Franck (1984a, *Colloq. Phytosoc.* **IX** : 313) ; recouvre les « *Salici triandrae-Populetum betulifoliae* (Géhu & Géhu-Franck 1984) B. Foucault & Cornier », « *Salici albae-Populetum nigrae* Meijer-Drees 1936 », « *Agropyro repentis-Populetum nigrae* H. Passarge 1985 », « *Agrostio stoloniferae-Populetum albae* H. Passarge 1985 », « *Salicetum angustifolio-albae* T.E. Díaz & Fern. Prieto 1994 », « *Salici albae-Populetum nigrae sensu* Grigore 1975 », « *Amorpho fruticosae-Salicetum albae* Poldini, Vidali, Bracco, Assini & Villani *in* Poldini, Vidali & Ganis 2011 », « *Rubo caesii-Populetum nigrae* (Schnitzler 1996) Felzines & Loiseau *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 », « *Deschampsio cespitosae-Aceretum negundo* Felzines & Loiseau *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 » et « *Salicetum albae sensu* Košir, Čarni, Marinsek & Šilc 2013 ».

Saf3. *Larici deciduae-Salicetum fragilis* (Lavagne 2006) *ass. nov. hoc loco*, à *Salix fragilis*, *Larix decidua* (descendant en position alluviale à partir du *Pino cembrae-Laricetum deciduae* de niveau topographique supérieur) et *Sorbus aucuparia* subsp. *a.*, de la vallée de l'Ubayette (Alpes-de-Haute-Provence ; Lavagne, 2006, tab. 3, *sub* « *Angelico sylvestris-Salicetum fragilis* » ; cet auteur le relève entre 1 500 et 1 700 m d'altitude) ; existe aussi dans le Queyras, où je l'avais remarqué et relevé à la fin des années 1980, mais les relevés en ont été égarés ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 3 *in* Lavagne (2006, *J. Bot. Soc. Bot. France* **34** : 54) ; Photo A27 et *in* Lavagne (2006 : 55, c).

Il est remarquable de constater qu'une saulaie fragile des Pyrénées orientales emprunte aussi un résineux à la forêt subalpine de niveau topographique supérieur, *Pinus mugo* subsp. *uncinata* :

vallée d'Eyne, Prat del Sicardó, bord de la ribera d'Eina (N 42° 27' 44,3'', E 2° 05' 28,5'', 1 704 m, 23/08/2012, 4 taxons ; Photo A28) :

Pinus mugo *uncinata* 3, *Salix fragilis* 2, *Salix caprea* ! 1, *Fraxinus excelsior* +,

typus nominis hoc loco du *Pino uncinatae-Salicetum fragilis ass. nov. hoc loco*, à placer dans la présente alliance.

Un phénomène équivalent se produit aussi en Corse, où une aulnaie glutineuse accueille un autre résineux issu du niveau supérieur, *Pinus nigra* subsp. *laricio : Pino laricionis-Alnetum glutinosae* (Gamisans 2013) *ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco :* composante arborescente du relevé 224 du tableau 18 *in* Gamisans (2013, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **44** *:* 433…), qui ne se range toutefois pas dans le *Salicion albo-fragilis*.



Photo A29a. *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* du Languedoc, © B. de FOUCAULT.

Alliance FP. ***Fraxino angustifoliae-Populion albae*** Julve *ex* B. Foucault & Julve *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : colonne FP ; Tableau A10 : colonnes FP1 à FP6)

[syn. : *Fraxino angustifoliae-Populion albae* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 119) *nom. inval.*]

Forêts plutôt méditerranéennes à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, *Salix alba*, *Ulmus minor*.

Typus nominis hoc loco : *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* (Tchou 1948) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *in* B. Foucault *nov. hoc loco.*

* Groupe de syntaxons à *Quercus pubescens*



Photo A29b. *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* de la vallée du Dadès (Ait Arbi, Maroc méridional), © B. de FOUCAULT.

FP1. *Querco pubescentis-Populetum neapolitanae* (Varèse 1994) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus pubescens*, *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Ulmus minor* ; a – *typicum subass. nov. hoc loco*, différencié négativement, ou faiblement par *Laurus nobilis* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 7 : col. 86, 87, 90), *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* : composante arborescente du relevé 70 du tableau 5 *in* Varèse (1994, *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 584) ; recouvre les « *Corylo avellanae-Populetum nigrae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier », « *Rubio peregrinae-Populetum albae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier » et « *Populetum albae* du Rhône inférieur »] ; b – *salicetosum albae subass. nov. hoc loco*, différencié par *Acer campestre* et *Salix alba* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 7 : col. 61, 88, 89), *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 101 du tableau 6 *in* Varèse (1994, *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 585) ; recouvre les « *Populetum albae* de la Cèze », « *Salici albae-Populetum albae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier », « *Salici-Populetum* du Rhône inférieur ».

FP2. Proche du précédent, mais sans *Umus minor* ni *Quercus ilex* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 7 : col. 84 et 85) ; recouvre les « *Brachypodio phoenicoidis-Populetum nigrae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier » et « *Salici-Populetum* de la Durance ».

* Groupe de syntaxons à *Alnus glutinosa*

FP3. *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* (Tchou 1948) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Populetum albae* Tchou 1948 (*Vegetatio* **1** *: 11) p.p.* ; *Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae* Tchou 1948 (*Vegetatio* **1** *: 26) p.p.* ; *Populo nigrae-Fraxinetum angustifoliae* B. Foucault et Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 410) *nom. inval.* (art. 2d, 3o, 5)], forêt alluviale à *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba* (Tchou, 1948, tab. 9) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 9 *in* Tchou (1948, *Vegetatio* **1**) *;* cité par Julve et de Foucault (1994 : 37), de Foucault (2011b : 462 ; 2016a : 141 ; 2018f) ; reconnaissable aussi chez Arènes (1927 : 73) et Boulaâcheb *et al.* (2005 : 347) ; Photos A29a et A29b.

FP4. Forme du précédent mais où *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.* est rare, donc à *Alnus glutinosa*, *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Salix alba* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 7 : col. 63, 66, 78, 81, 82) ; recouvre les « gr. à *Hippocrepis emerus* subsp. *e.-Populus alba* », « *Carici pendulae-Salicetum catalaunicae* A. Bolòs & O. Bolòs *in* A. Bolòs 1950 », « *Clematido viticellae-Populetum albae* Brullo & Spampinato 1997 », « *Salicetum albo-fragilis albanicum* I. Kárpati & V. Kárpati 1962 » et « *Populetum albae balcanicum* I. Kárpati & V. Kárpati 1962 » ; reconnaissable chez Gallois-Montbrun (1985, tab. : rel. 27 à 29).

FP5. *Tilio cordatae-Alnetum glutinosae ass. nov. hoc loco* [syn. : *Alno glutinosae-Tilietum cordatae* R.J. Loisel 1976 (*La végétation de l'*étage méditerranéen… : 242) *nom. ined. p.p.*)], forêt alluviale de Provence cristalline à *Tilia cordata*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Ulmus minor*, *Acer monspessulanum* (Loisel, 1976, tab. LXX) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau LXX *in* Loisel (1976, *La végétation de l'*étage méditerranéen… h.t.) publié ici en *FP5-t*.

FP6. *Alno glutinosae-Fraxinetum angustifoliae* (Gauberville, Panaïotis, Reymann, Fernez, Delbosc & O'Deye-Guizien) *ass. nov. hoc loco*, association de Corse à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Ulmus minor* et *Alnus glutinosa*, dépourvue de peupliers (Gauberville *et al.*, 2018, tab. 1, *sub* « *Rubio peregrinae-Fraxinetum angustifoliae* » et « *Carici remotae-Fraxinetum angustifoliae* »), *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 1 *in* Gauberville *et al.* (2018, *Ecol. Medit.* **44** (1) : 37).

* Autre syntaxon

FP7. Gr. à *Salix alba-Populus nigra* subsp. *neapolitana* (de Foucault et Cornier, 2020, tab. 7 : col. 59, 60, 69, 74, 75, 83) ; se distingue du *Querco pubescentis-Populetum neapolitanae salicetosum albae* par l'absence de *Quercus pubescens* et *Acer campestre*, du *Populo neapolitanae-Fraxinetum angustifoliae* par l'absence de *Alnus glutinosa* ; recouvre les « *Salici albae-Populetum nigrae* », « *Populetum nigrae* de la Cèze », « *Salici atrocinereae-Populetum albae* Rivas Goday 1964 », « *Rubio tinctorum-Populetum albae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 », « *Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006 », « *Phalarido arundinaceae-Populetum albae* Varèse *ex* B. Foucault & Cornier » ; semble aussi représenté dans les relevés 31 et 32 du tableau *in* Gallois-Montbrun (1985).

Allliance LP. ***Liquidambaro orientalis-Platanion orientalis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A2 : col. LP ; Tableau A10 : colonnes LP1 à LP4)



Photo A30. *Salici albae-Platanetum orientalis* en Turquie, © B. de FOUCAULT.

Forêts alluviales à *Salix alba*, *Platanus orientalis*, *Liquidambar orientalis* et *Alnus orientalis* (incl. subsp. *pubescens*) du sud-est de l'Europe et du sud-ouest de l'Asie.

Typus nominis hoc loco : *Alno orientalis-Liquidambaretum orientalis* (Akman *et al.* 1993) *nov. hoc loco.*

LP1. *Salici albae-Platanetum orientalis* B. Foucault 2008 ; voir aussi Barbero et Quézel (1979, tab. 9), de Foucault (1993b), de Foucault *et al*. (2013, tab. 4), Stefan et Issa (2017a, b), Sarika *et al*. (2018, tab. 4). Peut-être à préciser selon les sous-espèces de *Salix alba* ; ainsi Abi-Saleh et Safi (1988 : 136) citent *S. alba* subsp. *micans* associé à *Platanus orientalis* et *Alnus orientalis* ; Photo A30.

LP2. « *Juglando regiae-Platanetum orientalis* » (Horvat *et al*., 1974, tab. 31).

LP3. *Alno orientalis-Liquidambaretum orientalis* (Akman, Quézel, Ketenoğlu & Kurt 1993) *ass. nov. hoc loco* (Akman *et al.* 1993, tab. 1, *sub* « *Alno pubescentis-Liquidambaretum orientalis* »), à *Alnus orientalis*, *Liquidambar orientalis*, *Platanus orientalis*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 30 du tableau 1 *in* Akman *et al.* (1993, *Ecol. Medit*. **19** (1-2) : 55).

LP4. « *Querco ilicis-Liquidambaretum orientalis* » (Öztürk *et al*., 2008, tab. 2), proche du précédent, avec *Quercus ilex* remplaçant *Alnus orientalis*.

LP5. *Fraxino angustifoliae-Liquidambaretum orientalis* (Akman, Quézel, Ketenoğlu & Kurt 1993) *ass. nov. hoc loco* (Akman *et al.*, 1993, tab. 2, *sub* « *Irido xanthospuriae-Liquidambaretum orientalis* »), incl. la composante arborescente du « *Periploco graecae-Liquidambaretum orientalis* » selon les données de Öztürk *et al*. (2008, tab. 3 : col. 2), à *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*., *Liquidambar orientalis*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 12 du tableau 2 *in* Akman *et al.* (1993, *Ecol. Medit*. **19** (1-2) : 56).

D'autres syntaxons sont à déduire des données de Horvat *et al*. (1974, tab. 40).

Il est possible que le boisement à *Phoenix theophrasti* de Crète orientale (Photo A31) et de Turquie occidentale relève aussi de cette alliance, mais des données précises manquent.

Des boisements hygrophiles de Corse sont caractérisés par une combinaison de *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata* (Photo A32), *Fraxinus ornus* subsp. *o*., *Ostrya carpinifolia*, parfois *Populus nigra s. l.* et *P. alba* (Dierschke, 1975 ; Gamisans, 1991 : 338, 340) : ***Alnion cordato-glutinosae*** *all. nov. hoc loco*, alliance caractérisée par *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata*, *Fraxinus ornus* subsp. *o*., *Ostrya carpinifolia*, *typus nominis hoc loco* : *Alnetum cordato-glutinosae* (Gamisans 2013) *ass. nov. hoc loco*, association à *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata*, *Fraxinus ornus* subsp. *o*., *Ostrya carpinifolia* typifiée par la composante arborescente (*typus nominis hoc loco*) du relevé 436 du tableau 21 *in* Gamisans (2013, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **44** : 438…).

On doit encore pouvoir ranger dans cet ordre (alliance indéterminée, sans doute originale), quoiqu'en limite chorologique extrême, le *Pterocaryo pterocarpae-Alnetum glutinosae* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Alnus glutinosa* V, *Fraxinus excelsior* V, *Pterocarya pterocarpa* IV, *Tilia rubra* II, *Ulmus minor* II, *Vitis vinifera* **sylvestris* II, *Hedera helix* II, *Laurus nobilis* II, *Carpinus orientalis* I sur 6 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 15, *sub* « ass. à *Alnus glutinosa-Pterocarya pterocarpa* ») d'Anatolie septentrionale ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 15 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 455).

Vers l'Europe sud-orientale et l'Asie occidentale, une autre classe doit prendre le relais des *Fraxino-Quercetea roboris*, avec *Fagus orientalis*, *Carpinus orientalis*, *Tilia rubra*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani*, *Prunus laurocerasus*…, qui doit inclure la forêt dite pontique (Photo A33). Mais sa hiérarchie synsystématique reste encore difficile à cerner, de sorte qu'on se contentera d'individualiser ici quelques associations originales :



Photo A31. Boisement de *Phoenix theophrasti* de Crète orientale (arrière-plage de Vai), © B. de FOUCAULT.

- *Querco cerridis-Carpinetum orientalis* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Carpinus orientalis* V, *Quercus cerris* V, *Quercus petraea *iberica* III, *Hedera helix* III, *Carpinus betulus* II, *Sorbus torminalis* II, *Acer campestre* II, *Laurus nobilis* II, *Hedera colchica* I, *Quercus hartwissiana* I, *Quercus pubescens* +, *Pyrus communis *pyraster* +, *Vitis vinifera *sylvestris* +, *Ulmus minor* +, *Acer platanoides* +, *Pinus nigra *pallasiana* +, *Pinus sylvestris* r, *Fraxinus ornus *o*. r, *Tilia rubra* r, *Prunus avium* r, *Ostrya carpinifolia* r, sur 31 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 21 : rel. 1 à 10, tab. 22 : rel. 12 à 18 ; Özen et Kilinç, 1995, tab. 1) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 21 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 476) ;

- *Carpino betuli-Fagetum orientalis* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Fagus orientalis* V, *Carpinus betulus* IV, *Carpinus orientalis* III, *Sorbus torminalis* III, *Hedera helix* III, *Quercus petraea* subsp. *iberica* III, *Quercus cerris* II, *Acer cappadocicum* II, *Quercus pubescens* I, *Tilia platyphyllos* I, *Fraxinus ornus *o*. I, *Castanea sativa* +, *Prunus avium* +, *Pinus sylvestris* +, *Acer platanoides* +, *Acer campestre* +, *Acer hyrcanum *h*. r, *Abies nordmanniana *equi-trojani* r, *Sorbus aucuparia *a*. r, *Ulmus minor* r, *Tilia rubra* r, *Vitis vinifera *sylvestris* r, sur 27 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 21 : rel. 11 à 13, tab. 22 : rel. 1 à 11 ; Özen et Kilinç, 1995, tab. 2) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 12 du tableau 21 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 476) ;

- *Abieti equi-trojani-Fagetum orientalis* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Fagus orientalis* V, *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* III, *Sophora jaubertii* III, *Castanea sativa* II, *Carpinus betulus* II, *Ostrya carpinifolia* II, *Acer platanoides* II, *Prunus laurocerasus* II, *Hedera colchica* II, *H. helix* I, *Quercus petraea *iberica* I, *Laurus nobilis* I, *Populus tremula* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Fraxinus ornus *o*. +, *Acer hyrcanum *h*. r, *Acer campestre* r, *Acer trautvetteri* r, *Sorbus torminalis* r, *Prunus avium* r, sur 36 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 6, 7 et 8) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 8 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 422) ; voir aussi Rehder *et al.* (1994, tab. 1 : col. 1 et photo 2) ;

- *Pino sylvestris-Abietetum equi-trojani* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* V, *Pinus sylvestris* III, *Picea orientalis* I, *Fagus orientalis* I, *Carpinus betulus* +, *Sorbus umbellata* +, *Sorbus torminalis* r, *Sorbus aucuparia *a.* r, *Populus tremula* r, *Quercus petraea *iberica* r, *Quercus infectoria* r, *Quercus cerris* r, *Hedera helix* r, *Taxus baccata* r, *Acer hyrcanum *h*. r, *Acer campestre* r, sur 76 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 13 : rel. 29 à 34, tab. 14 : rel. 11 à 16, tab. 26, tab. 27 ; Özen et Kilinç, 1995, tab. 5 et tab. 6) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 26 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 491) ;

- *Aceri hyrcani-Quercetum syspirensis* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Quercus macranthera* subsp. *syspirensis* IV, *Acer hyrcanum *h.* III, *Fagus orientalis* III, *Carpinus betulus* III, *Acer campestre* II, *Sorbus torminalis* II, *Ostrya carpinifolia* I, *Hedera helix* I, *Picea orientalis* I, *Tilia platyphyllos* I, *Fraxinus ornus *o.* I, *Taxus baccata* I, *Prunus laurocerasus* I, *Abies nordmanniana *equi-trojani* I, *Prunus avium* I, *Acer cappadocicum* +, *Populus tremula* + *Pinus nigra *pallasiana* +, *Pinus sylvestris* r, *Alnus glutinosa *barbata* r, *Quercus petraea *iberica* r, *Abies nordmannina *n*. r, *Sophora jaubertii* r, *Carpinus orientalis* r, *Sorbus aucuparia *a*. r, sur 48 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 17, tab. 18, tab. 19, tab. 20) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 20 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 472).

Au sein de boisements du nord de l'Iran, on peut isoler :

- le *Parrotio persicae-Alnetum barbatae* (Hamzeh'ee, Naqinezhad, Attar, Ghareman, Assadi & Prieditis 2008) *ass. nov. hoc loco* [*Parrotia persica* V, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* V, *Ficus carica* subsp. *rupestris* III, *Acer velutinum* III, *Carpinus betulus* II, *Pterocarya fraxinifolia* II, *Alnus subcordata* +, *Gleditsia caspica* r, sur 67 relevés de Hamzeh'ee *et al*. (2008, tab. 2 : syntaxons V à VIII, tab. 3 : syntaxon 11)] ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 89 du tableau 2 *in* Hamzeh'ee *et al*. (2008, *Phytocoenologia* **38** (1-2) : 123) ; il présente une variation à *Acer velutinum* (Hamzeh'ee *et al*., 2008, tab. 2 : syntaxons VI, VII, VIII, incl. le type) et une autre à *Pterocarya fraxinifolia* (*Ibid*., tab. 2 : syntaxon V, tab. 3 : syntaxon 11) ;

- le *Populo caspicae-Alnetum barbatae* (Rastin 1983) *ass. nov. hoc loco*, plus hygrophile que le précédent (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata* IV, *Parrotia persica* IV, *Acer velutinum* IV, *Carpinus betulus* IV, *Fraxinus excelsior* III, *Ulmus minor* III, *Pterocarya fraxinifolia* III, *Ficus carica* subsp. *rupestris* III, *Populus caspica* II, *Alnus subcordata* I, *Gleditsia caspica* I, sur 22 relevés ; Hamzeh'ee *et al*., 2008, tab. 3 : syntaxon 9) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau 5 *in* Rastin (1983, *Phytocoenologia* **11** (2) : 272, en précisant *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*) ; photo *in* Akhani *et al*. (2010 : fig. 4A, sous-espèce de *A. glutinosa* toutefois non précisée) ;

- le *Castaneo sativae-Alnetum barbatae* (Quézel, Barbero & Akman 1980) *ass. nov. hoc loco* (*Castanea sativa* IV, *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* III, *Carpinus betulus* III, *Hedera colchica* III, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.* II, *Acer trautvetteri* II, *Acer cappadocicum* II, *Ulmus minor* I, *Tilia rubra* I, *Quercus hartwissiana* I, *Quercus petraea *iberica* +, *Fagus orientalis* +, *Picea orientalis* +, *Prunus laurocerasus* +, *Populus tremula* r, *Fraxinus excelsior* r, sur 34 relevés ; Quézel *et al*., 1980, tab. 10 : rel. 1 à 19, tab. 11) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau 11 *in* Quézel *et al*. (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 436) ;

- le *Parrotio persicae-Alnetum subcordatae* (Djazirei 1965) *ass. nov. hoc loco* (*Alnus subcordata* V, *Acer velutinum* V, *Carpinus betulus* V, *Parrotia persica* III, *Pterocarya fraxinifolia* III, *Ficus carica* subsp. *rupestris* III, *Populus caspica* II, *Gleditsia caspica* II, *Ulmus minor* II, *Ulmus glabra* I, *Acer cappadocicum* I, sur 8 relevés ; Hamzeh'ee *et al*., 2008, tab. 3 : syntaxons 12, 13 et 15) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 20 du tableau XI *in* Djazirei (1965, *Bull. Inst. Agron. Stat. Rech. Gembloux* **XXXIII** (1) h.t.).

Ces quatre associations peuvent se ranger dans l'***Aceri velutini-Alnion barbatae*** *all. nov. hoc loco*, rassemblant des forêts d'Asie occidentale caractérisées par *Alnus glutinosa* subsp. *barbata*, *Acer velutinum*, *Parrotia persica*, *Carpinus betulus*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Gleditsia caspica*, *Ficus carica* subsp. *rupestris* ; *typus nominis hoc loco* : *Parrotio persicae-Alnetum barbatae* (Hamzeh'ee, Naqinezhad, Attar, Ghareman, Assadi & Prieditis 2008) B. Foucault *nov. hoc loco.*

Des études de Schickoff (1996, *sub* « *Parrotiopsio jacquemontianae-Cedretum doedorae* » et « *Androsaco rotundifoliae-Pinetum wallichianae* ») sur des forêts ouest-himalayennes à *Cedrus deodara* (Photo A34) et *Pinus wallichiana*, on peut extraire :

- le *Moro australis-Cedretum deodarae* (Schickoff 1996) *ass. nov. hoc loco* (*Cedrus deodara* V, *Parrotiopsis jacquemontiana* V, *Pinus wallichiana* IV, *Morus australis* IV, *Quercus floribunda* III, *Acer pentapomicum* II, *Juglans regia* II, *Sorbaria*



Photo A32. *Alnus cordata*, © B. de FOUCAULT.



Photo A33. La forêt pontique sur la rive sud de la mer Noire (Sumela, Trabzon, Turquie), © B. de FOUCAULT.



Photo A34. *Cedrus deodara* dans un parc de Taiwan, © B. de FOUCAULT.

tomentosa +, sur 12 relevés ; Schickoff, 1996, tab. 1 : rel. 9 à 20, entre 1 400 et 1 650 m d'altitude) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 16 du tableau 1 *in* Schickoff (1996, *Phytocoenologia* **26** (4) : 552) ;

- le *Piceo smithianae-Cedretum deodarae* (Schickoff 1996) *ass. nov. hoc loco* (*Cedrus deodara* V, *Picea smithiana* V, *Parrotiopsis jacquemontiana* V, *Pinus wallichiana* V, *Sorbaria tomentosa* V, *Quercus floribunda* IV, *Abies pindrow* IV, *Acer cappadocicum* IV, *Taxus wallichiana* IV, *Aesculus indica* III, *Morus australis* II, sur 8 relevés ; Schickoff, 1996, tab. 1 : rel. 1 à 8, entre 2 200 et 2 400 m d'altitude) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 1 *in* Schickoff (1996, *Phytocoenologia* **26** (4) : 552) ;
- le *Sorbario tomentosae-Pinetum wallichianae* (Schickoff 1996) *ass. nov. hoc loco* (*Pinus wallichiana* V, *Abies pindrow* IV, *Picea smithiana* IV, *Sorbaria tomentosa* III, *Juglans regia* III, *Cedrus deodara* II, *Aesculus indica* II, *Quercus floribunda* +, *Acer caesium* r, *Acer cappadocicum* r, sur 20 relevés ; Schickoff, 1996, tab. 2, entre 2 150 et 2 550 m d'altitude) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 2 *in* Schickoff (1996, *Phytocoenologia* **26** (4) : 561).

Les deux premiers syntaxons peuvent être réunis dans une alliance originale de cédraies ouest-himalayennes à *Cedrus deodara*, *Parrotiopsis jacquemontiana*, *Quercus floribunda*, *Taxus wallichiana*, *Morus australis*, le ***Parrotiopsio jacquemontianae-Cedrion deodarae*** *all. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : *Piceo smithianae-Cedretum doedarae* (Schickoff 1996) B. Foucault *nov. hoc loco* ; le troisième peut être placé dans une alliance de pinèdes à *Pinus wallichiana*, *Abies pindrow*, *Juglans regia*, l'***Abieti pindrow-Pinion wallichianae*** *all. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : *Sorbario tomentosae-Pinetum wallichianae* (Schickoff 1996) B. Foucault *nov. hoc loco.* Ces deux alliances peuvent dès lors être rapprochées dans l'ordre des *Piceo smithianae-Pinetalia wallichianae ord. nov. hoc loco*, caractérisé par *Pinus wallichiana*, *Picea smithiana*, *Sorbaria tomentosa*, *Aesculus indica*, *typus nominis hoc loco* : *Abieti pindrow-Pinion wallichianae* B. Foucault *nov. hoc loco.* Avec *Cupressus torulosa*, *Quercus incana* et *Olea cuspidata*, les cédraies népalaises, plus orientales, ne semblent pas relever du *Parrotiopsio-Cedrion deodarae* (Dobremez, 1976 : 160 et photo 28 p. 181), alors que l'*Abieti pindrow-Pinion* semble y être représenté (*Ibid*. : 165 et photo 29 p. 183 ; *Pinus wallichiana* y est dénommé *Pinus excelsa*).



Photo A35. *Quercus rotundifolia*, © B. de FOUCAULT.

III. Le synsystème arborescent : les *Pino halepensis-Quercetea ilicis* et autres unités

Alors que la classe précédente rejoint les *Pino cembrae-Piceetea abietis* vers les hautes altitudes et latitudes, notamment par le *Piceo-Fagion sylvaticae*, elle rejoint par l'*Ostryo-Fraxinion orni* la classe méditerranéenne des « *Quercetea ilicis* ». Celle-ci a fait l'objet d'une synthèse synusiale préliminaire de la part de de Foucault et Julve (1991), mais insuffisante car les noms donnés sont invalides selon les articles 2d, 3o et 5. Elle est donc affinée ci-dessous.

PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *cl. nov. hoc loco* (Tableau A11)

[syn. : *Pino halepensis-Quercetea ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 412) *nom. inval*.]

Végétation arborescente (environ vingt taxons en France) sempervirente sclérophylle surtout ouest- et centre-méditerranéenne, mais aussi à irradiation thermo-atlantique, d'optimum ibérique et nord-africain, caractérisée par *Quercus ilex*, remplacé par *Quercus rotundifolia* (Photo A35) à partir de la péninsule Ibérique, *Pinus halepensis* et *Pinus pinea* (surtout naturalisé ici ; Photo A36), *Laurus nobilis*. Le statut taxonomique de *Quercus rotundifolia* (= *Quercus ilex* subsp. *ballota*) reste critique : reconnu par *The Plant List* et *Catalogue of Life*, il est remis en cause dans *Flora Gallica* suite à des travaux de systématiciens français.

Typus nominis hoc loco : *Quercetalia rotundifolio-ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov. hoc loco.*

O1. *Quercetalia rotundifolio-ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ord. nov. hoc loco*

[syn. : *Quercetalia rotundifolio-ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*. ; incl. *Pino halepensis-Tetraclinidetalia articulatae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269) *nom. prov*.]

Végétation arborescente surtout nord-ouest-méditerranéenne et thermo-atlantique à *Pinus pinaster*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus canariensis*, *Acer granatense* (Photo A37).

Typus nominis hoc loco : *Aceri monspessulani-Quercion ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov. hoc loco.*

Alliance AQi. ***Aceri monspessulani-Quercion ilicis*** B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *all. nov. hoc loco* (Tableau A11 : colonne AQi ; Tableau A12)



Photo A36. *Pinus pinea*, © B. de FOUCAULT.



Photo A38. *Pinus nigra subsp. salzmannii,* © B. de FOUCAULT.



Photo A37. *Acer granatense*, © B. de FOUCAULT.



Photo A39. *Quercetum pubescenti-ilicis* dans la Malepère (Aude), © B. de FOUCAULT.



Photo A40. *Pino halepensis-Quercetum ilicis* dans la Malepère (Aude), © B. de FOUCAULT.

[syn. : *Aceri monspessulani-Quercion ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.]

Végétation neutrophile à basiphile à *Acer monspessulanum*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* (Photo A38), optimum de *Quercus ilex* et *Q. pubescens* pour l'ordre.

Typus nominis hoc loco : *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov. hoc loco.*

AQi1. *Quercetum pubescenti-ilicis* (Braun-Blanq. 1936) *ass. nov. hoc loco* (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 231, *sub* « *Quercetum galloprovinciale* » ; Loisel, 1976, tab. LIV, LXV), forêt plutôt mûre et dense à *Quercus pubescens* et *Quercus ilex* ; *typus nominis hoc loco* : relevé inédit *AQi1-t* (Roullens, Aude, N 43° 05,4' 42,1'', E 2° 09,6' 11,6'', 250 m, 200 m², 100 %) publié dans notre tableau A12 ; voir aussi Braun-Blanquet (1936, tab. 1), Blondel (1941, « Chênaie mixte »), Quézel et Barbero (1986, tab. 1 et 2, *sub* « *Piptathero-Quercetum ilicis* ») ; Photo A39.

AQi2. « *Epipactido-Quercetum ilicis* » et « *Asplenio-Quercetum ilicis* » (Barbero et Loisel, 1983, tab. 1 et 4), probablement à rattacher au précédent.

AQi3. *Pino halepensis-Quercetum ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve ass. *nov. hoc loco* [syn. : *Pino halepensis-Quercetum ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.], forêt pionnière à *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Sorbus domestica* (Lapraz, 1975, tab. : col. 2, *sub* « *Quercetum ilicis* » ; *Ibid*., tab. : col. 4, *sub* « *Ostryo-Quercetum ilicis* » ; Loisel, 1976, tab. LXV, *sub* « *Lathyro latifolii-Quercetum pubescentis* » ; Francalancia, 1982, tab. I : rel. 1 à 14 ; Trinajstić, 1984, tab. 3, 4) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1164 du tableau LXV *in* Loisel (1976, *La végétation de l'étage méditerranéen…* h.t.) publié en *AQi3-t* (Provence calcaire, entre Saint-Cézaires et Spéracédes, 360 m, 50 m², 100 %, 5 % O) dans notre tableau A12 ; c'est sans doute aussi le boisement de Majorque (de Bolòs et Molinier, 1958) ; reconnaissable encore chez Géhu *et al.* (1992 : 150) ; Photo A40.

AQi4. *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* (Braun-Blanq. 1936) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 409) *nom. inval*.], à *Acer monspessulanum*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau *in* Lahondère (1987, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **18** : 60) ; a – race type (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 237, *sub* « *Quercetum mediterraneo-montanum* » ; Barbero et Loisel, 1983, tab. 2, *sub* « *Viburno-Quercetum ilicis* », tab. 6, *sub* « *Viburno-Quercetum ilicis buxetosum* » ; Lahondère, 1987, tab. p. 60, *sub* « *Phillyreo-Quercetum ilicis* » ; Botineau *et al*., 1990a, tab. 2, 4 ; Botineau et Lahondère, 1991, tab. 4) ; b – race à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, surtout en exposition nord (Braun-Blanquet, 1955, tab. I, *sub* « forêt de *Pinus nigra* subsp. *salzmanni* ») ; c'est sans doute aussi la composante arborescente du « *Xeroquercetum cantabricum* » de Braun-Banquet (1967a, tab. 33) et on peut lui rattacher certaines des pinèdes étudiées par Quézel et Barbero (1988, tab. 1 et 2).

AQi5. *Pino pinastri-Quercetum ilicis* (Géhu & Géhu-Franck 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Pino pinastri-Quercetum ilicis* (Abbayes 1954) B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 412) *nom. inval*.], à *Pinus pinaster*, *Quercus ilex*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, rarement *Quercus pyrenaica* (Géhu et Géhu-Franck, 1984b, tab. 1 ; Botineau *et al*., 1990a, tab. 5) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 1 *in* Géhu et Géhu-Franck (1984b, *Doc. Phytosoc*., NS, **VIII** : 226).

AQi6. *Arbuto unedonis-Quercetum ilicis* (Gamisans 1986) *ass. nov. hoc loco* (Gamisans, 1986, tab. 1 et 2), à *Arbutus unedo* !, *Phillyrea latifolia* !, *Erica arborea* !, *Quercus ilex* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 225 du tableau 2 *in* Gamisans (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (1) : 426) ; reconnaissable aussi dans le tableau 15 de Gamisans et Muracciole (1984, *sub* « *Viburno-Quercetum ilicis ornetosum* »).

AQi7. *Fago sylvaticae-Quercetum ilicis* (Braun-Blanq. 1936) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus ilex* et *Fagus sylvatica*, ainsi que parfois *Ilex aquifolium* arborescent (Braun-Blanquet, 1936, tab. 2, *sub* « *Quercetum mediterraneo-montanum* » ; Gamisans, 1986, tab. 3, *sub* « *Ilici-Quercetum ilicis* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 7 du tableau 2 *in* Braun-Blanquet (1936, *Mém. Soc. Étude Sci. Nat. Nîmes* **5** h.t.).

AQi8. « *Ostryo-Quercetum ilicis laburnetosum anagyroidis* » (Francalancia, 1982, tab. I : rel. 1 à 14).

AQi9. *Fraxino orni-Quercetum ilicis ass. nov. hoc loco*, à *Fraxinus ornus* subsp. *o*., *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* ; a – race franco-méditerranéenne à *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Acer campestre* (Loisel, 1976, tab. LVI) ; b – race adriatique à *Carpinus orientalis* (Trinajstić, 1984, tab. 6 ; en rapprocher aussi le tab. 5 du même auteur) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 965 du tableau LVI *in* Loisel (1976, *La végétation de l'étage méditerranéen…* h.t.) publié en *AQi9a-t* (Provence, 80 m, 80 %, 20 % E) dans notre tableau A12 ; voir encore Trinajstić (1965, tab. 46) ; existe aussi en Corse, toutefois réduit aux deux taxons éponymes (Allier et Lacoste, 1980, tab. III : rel. 55 à 66, *sub* « *Quercetum ilicis galloprovinciale ornetosum* »).

AQi10. *Fraxino orni-Carpinetum orientalis* Trinajstić & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Trinajstić, 1965, tab. 42, *sub* « *Carpinetum orientalis croaticum* »), à *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Acer campestre*, *Quercus pubescens* (mais pauvre en *Quercus ilex*) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau 41 *in* Trinajstić (1965, *Vegetacija otoka Krka* h.t.) publié en *AQi10-t* dans notre tableau A12.

AQi11. *Quercetum cerridi-pubescentis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 411) *nom. inval*.) (Corbetta *et al*., 1984, tab. III, *sub* « *Quercetum mediterraneo-montanum* »), ne pouvant être validé, les données sources étant synthétiques.

AQi12. *Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 411) *nom. inval*.], à *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex*, *Carpinus orientalis* (Trinajstić, 1984, tab. 5 et 6, *sub* « *Orno-Quercetum ilicis* » ; Biondi, 1985, tab. 5 ; Gentile *et al*., 1985, tab. I) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 5 *in* Biondi (1985, *Notiz. Soc. Fitosociol*. **22** : 70).

AQi13. *Aceri obtusati-Fraxinetum orni* (Signorello 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco*



Photo A41. *Quercus faginae,* © B. de FOUCAULT.

[syn. : *Aceri obtusati-Fraxinetum orni* (Signorello 1984) B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 411) *nom. inval.*], à *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* subsp. *o.*, *Ostrya carpinifolia*, d'Italie méridionale (Signorello, 1984, tab. II, *sub* « *Ostryo-Quercetum ilicis* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau II *in* Signorello (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

AQi14. « *Lauro-Quercetum ilicis* » (Barbero et Loisel, 1983, tab. 5).

Devrait aussi s'y rattacher l'« *Erico manipuliflorae-Pinetum dalmaticae* Trinajstić 1977 » (Trinajstić, 1977, 1986), mais des données synfloristiques précises sont plutôt difficiles à trouver ; Jasprica et Kovačić (2011) le citent simplement et l'illustrent par une photo (en p. 269). Romac (2017, tab. 4 : col. 2) en publie une liste synthétique ; le sous-bois paraît intégrer au moins une lande à *Erica manipuliflora*, *Genista sylvestris* subsp. *dalmatica*, *G. sericea*.

Alliance Qlr. ***Quercion lusitanico-rotundifoliae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A11 : colonne Qlr ; Tableau A13)

Végétation ibéro-méditerranéenne et nord-africaine à *Quercus faginea* (Photo A41), *Quercus lusitanica*, *Quercus rotundifolia*.

Typus nominis hoc loco : *Quercetum fagineo-rotundifoliae* (Losa Quintana & Molero Mesa 1983) B. Foucault *nov.*

Qlr1. *Quercetum fagineo-rotundifoliae* (Losa Quintana & Molero Mesa 1983) *ass. nov. hoc loco* (Losa Quintana et Molero Mesa, 1983, tab. 2, *sub* « *Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* » ; Costa *et al.*, 1985, tab.1, *sub* « *Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae* »), à *Quercus faginea* et *Quercus rotundifolia* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 94 du tableau 1 *in* Costa *et al*. (1985, *Lazaroa* **7** : 88) ; correspond aussi aux « *Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae* » et « *Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae* » (Loidi et Fernández Prieto, 1986, tab. 1, 2), au « *Paeonio-Quercetum rotundifoliae* » (Rivas-Martínez, 1964 : 398), aux « *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* », « *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* » et « *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018) ; reconnaissable aussi chez Barbero *et al.* (1980 : bas p. 468, avec *Acer monspessulanum* et en lien avec un ourlet thérophytique à *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Galium spurium*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Cynosurus effusus*, *Geranium lucidum*), Barbero *et al*. (1981, tab. 10, avec *Acer granatense*), Loidi *et al*. (1999 : 298), Costa *et al*. (2012 : 90, *sub* « *Hedero hibernicae-Quercetum fagineae* »). Braun-Blanquet (1955 : 477) publie un relevé d'un boisement de Catalogne à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Quercus faginea*, *Quercus rotundifolia*, *Acer monspessulanum, Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, floristiquement plus riche que celui décrit ici.



Photo A42. . *Abies pinsapo*, © B. de FOUCAULT.

Qlr2. « *Paeonio-Quercetum rotundifoliae ulicetosum parviflori* » (Losa Quintana et Molero Mesa, 1983, tab. 1) ; sans doute forme fragmentaire du précédent.

Qlr3. *Querco rotundifoliae-Abietetum pinsapo* (Asensi & Rivas Mart. 1976) *ass. nov. hoc loco* (Asensi et Rivas-Martínez, 1976, tab. I, *sub* « *Paeonio-Abietetum pinsapi* »), à *Abies pinsapo* (Photo A42), *Quercus rotundifolia*, plus rarement *Quercus faginea* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau I *in* Asensi et Rivas-Martínez (1976, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 240) ; voir aussi Asensi et Díez Garretas (1999a : 122) ; Photo A43.

Qlr4. *Quercetum lusitanico-rotundifoliae* (Rivas Goday 1960) *ass. nov. hoc loco* (Rivas Goday, 1959(1960), tab. 6, *sub* « *Quercetum rotundifoliae* alcarreño »), à *Quercus lusitanica, Quercus rotundifolia*, parfois *Acer monspessulanum* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 6 *in* Rivas Goday (1959(1960), *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2) : 340).

Qlr5. *Fraxino oxycarpae-Quercetum rotundifoliae* (Loidi, Biurrun & Herrera 1997) *ass. nov. hoc loco* (Loidi *et al*., 1997, tab. 22, *sub* « *Teucrio scorodoniae-Quercetum rotundifoliae* »), à

Fraxinus angustifolia subsp. *oxycarpa*, *Quercus rotundifolia*, *Sorbus aria*, *Acer campestre* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau 22 *in* Loidi *et al.* (1997, *Itinera Geobot.* **9** : 301).

Qlr6. *Quercetum rotundifolio-broteroi* (Braun-Blanq., P. Silva & Rozeira 1956) *ass. nov. hoc loco* (Braun-Blanquet *et al*., 1956, tab. III, *sub* « *Arisareto-Quercetum fagineae* »), à *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau III *in* Braun-Blanquet *et al.* (1956, *Agron. Lusit*. **18** h.t.) ; l'« *Oleo sylvestris-Quercetum broteroi* » (Pérez Latorre *et al*., 1999, tab. 1) n'en est sans doute qu'une forme fragmentaire.



Photo A43. *Querco rotundifoliae-Abietetum pinsapo* dans la Sierra de Grazalema (Andalousie, Espagne), © B. de FOUCAULT.

Qlr7. *Pinetum sylvestri-salzmannii* (Gamisans & Gruber 1988) *ass. nov. hoc loco*, à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Pinus sylvestris*, *Quercus lusitanica* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 18 du tableau *in* Gamisans et Gruber (1988, *Monogr. Inst. Pir. Ecol*. **4** h.t.) ; a – race optimale à *Quercus lusitanica* (Gamisans et Gruber, 1988) ; b – race à *Acer granatense* (Roselló, 1994, tab. 88 et 89).

Qlr8. « *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* » (Rivas-Martínez, 1964 : 390).

Qlr9. *Aceri granatensis-Abietetum marocanae* B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri granatensis-Abietetum marocanae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 268) *nom. inval*.] (Barbero *et al*., 1981, tab. 33), à *Acer granatense*, *Abies pinsapo* var. *marocana*, *Quercus canariensis*, *Quercus rotundifolia* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 33 *in* Barbero *et al.* (1981, *Phytocoenologia* **9** (3) : 380).

Qlr10. « *Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018) ; voir aussi Costa et Soriano (1999 : 85).

Qlr11. « *Asplenio adianti-nigri-Quercetum rotundifoliae* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018).

Qlr12. « *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* » et « *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae* » (Izco *et al*., 1985, tab. IV, V), pratiquement réduit à *Q. rotundifolia* ; voir aussi l'« *Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* » (Rivas-Martínez *et al*., 2002, tab. 9) et le « *Quercetum rotundifoliae buxetosum* » (Vives, 1964, tab. 18).



Photo A44. *Castaneo sativae-Quercetum suberis* dans les Albères (Pyrénées-Orientales), © B. de FOUCAULT

Qlr13. « *Clematido cirrhosae-Quercetum rotundifoliae* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018).

Les synusies arborescentes des « *Sileno melliferae-Quercetum rotundifoliae* » et « *Leuzeo coniferae-Pinetum halepensis* » décrits par Quézel et al. (1987, tab. 2 et 4) du Haut Atlas oriental paraissent se rattacher à cette alliance en limite chorologique méridionale.

Alliance Qs. ***Quercion suberis*** B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *all. nov. hoc loco* (Tableau A11 : colonne Qs ; Tableau A14)

[syn. : *Quercion suberis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.]

Végétation méditerranéenne acidiphile à *Quercus suber* et *Castanea sativa.*

Typus nominis hoc loco : *Quercetum suberi-canariensis* B. Foucault *nov. hoc loco.*

* Groupe de syntaxons à *Quercus rotundifolia* et *Q. faginea* subsp. *broteroi*

Qs1. « *Asplenio onopteridis-Quercetum suberis* » (Costa *et al*., 1985b, tab. 1).

Qs2. *Pyro bourgaeanae-Quercetum suberis* (Rivas Goday 1960) *ass. nov. hoc loco* (Rivas Goday 1959(1960), tab. 7 et 8, *sub* « *Subereto-Quercetum rotundifoliae* mariánico », 11, *sub* « *Myrto-Quercetum rotundifoliae* »), à *Pyrus bourgaeana*, *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 7 du tableau 7 *in* Rivas Goday (1959 (1960), *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2) : 344).

Qs3. *Pyro bourgaeanae-Quercetum broteroi* (Rivas Goday 1960) *ass. nov. hoc loco* (Rivas Goday 1959 (1960), tab. 12, *sub* « *Poterieto-Quercetum suberis* », 13, *sub* « *Terebintheto-Quercetum broteri* »), à *Pyrus bour-*

gaeana, *Quercus suber*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus rotundifolia*, *Castanea sativa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 13 *in* Rivas Goday (1959 (1960), *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2) : 364) ; doit aussi correspondre au « *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018) ; voir encore Lousã *et al*. (1999 : 179, 186).

Qs4. *Quercetum pyrenaico-broteroi* (Rivas Goday 1960) *ass. nov. hoc loco* (Rivas Goday 1959 (1960), tab. 14 et 14bis, *sub* « *Fagineeto-Quercetum pyrenaicae* »), à *Quercus pyrenaica*, *Quercus suber*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus rotundifolia*, *Acer monspessulanum* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 14 *in* Rivas Goday (1959 (1960), *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2) : 366).

Qs5. « *Junipero lagunae-Quercetum suberis* » (Rivas-Martínez *et al*., 2002, sous tab. 52) et « *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* » (Sivim, consulté de 10 avril 2018) *;* voir aussi Quinto-Canas et al (2010, « *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* »).

Qs6. « *Adenocarpo decorticantis-Quercetum suberis* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018*).*

Qs7. « *Asparago aphylli-Quercetum suberis* » (Sivim, consulté le 10 avril 2018).

Qs8. « *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* » et « *Junipero lagunae-Quercetum suberis* » (Aguiar *et al*., 2003, tab. 1, tab. 2).

Qs9. *Sorbo aucupariae-Quercetum suberis ass. nov. hoc loco*, à *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a*., de massifs ibériques entre 1 000 et 1 200 m (Escudero *et al*., 1996, tab. 2) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 2 *in* Escudero *et al*. (1996, *Doc. Phytosoc*., NS, **XVI** : 114).

* Autres syntaxons

Qs10. *Pino pinastri-Quercetum suberis* (Vanden Berghen 1970) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ass. nov. hoc loco*, à *Pinus pinaster*, *Quercus suber* ; a – race thermo-atlantique à *Quercus robur* (Géhu et Géhu-Franck, 1984b, tab. 2) ; b – race franco-méditerranéenne à *Quercus pubescens* (Loisel, 1976, tab. XXXII) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 2 *in* Géhu et Géhu-Franck (1984b, *Doc. Phytosoc*., NS, **VIII** : 229) ; la race thermo-atlantique est reconnaissable chez Duchaufour (1948, tab. XXI et p. 210, 217), la race franco-méditerranéenne chez Lenoir *et al*. (1971, tab. p. 59).

Qs11. *Castaneo sativae-Quercetum suberis* B. Foucault & Julve 1991 (de Foucault et Julve, 1991 : 399) ; cité aussi par Julve et Bouteloup (2018) ; en voici un nouveau relevé inédit (Photo A44) :

Les Albères, chemin du pic de Neoulós, N 42° 30’ 37,6’’, E 2° 55’ 59,7’’, 315 m, 100 %, 200 m², 09/05/2018, 6 taxons : *Quercus ilex* 4, *Quercus suber* 2, *Quercus pubescens* 2, *Castanea sativa* 1, *Sorbus domestica* 1, *Arbutus unedo* ! +.

Qs12. *Quercetum suberi-canariensis ass. nov. hoc loco*, à *Quercus canariensis* et *Quercus suber* ; a – race ibéro-marocaine (Benzler *et al*., 1997, tab. 2, *sub* « *Rusco hypophylli-Quercetum canariensis* ») ; b – race kabyle (Meddour, 2010, tab. 82, 83, 84) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau 1 *in* Rivas-Martínez (1974, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **31** (2) : 221) ; voir aussi Asensi et Díez-Garretas (1999b : 133) ; reconnaissable encore chez Barbero *et al*. (1981, tab. 12), avec *Quercus rotundifolia*, et Barbero et Quézel (1994, tab. 15) ; on peut en rapprocher le « *Teucrio baetici-Quercetum suberis* » (Díez-Garretas *et al*., 1988, tab. 1) ; existe aussi dans le nord-ouest de l’Algérie, avec en outre *Quercus rotundifolia* (Miara *et al*., 2012, tab. 5), et en Kroumirie tunisienne (Braun-Blanquet, 1954 : 184).

Qs13. *Castaneo sativae-Quercetum pubescentis* Julve *ex* Julve & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Castaneo sativae-Quercetum pubescentis* Julve 2014 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **67** (1-4) : 134)] (Loisel, 1976, tab. LII et LIII), à *Quercus pubescens* et *Castanea sativa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 913 du tableau LIII *in* Loisel (1976, *La végétation de l’étage méditerranéen…* h.t.), publié en *Qs13-t* (Provence cristalline, 180 m, 100 m², 80 %) dans notre tableau A14.

Qs14. « Forêt de chêne liège » (Wojterski, 1985, tab. 7).

Qs15. *Pyro mamorensis-Quercetum suberis* Aafi & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Aafi, 2007, annexes A à D, *sub* « association à *Teline linifolia-Quercus suber* »), chênaie subéreuse à *Pyrus mamorensis* et *Quercus suber* de la Maâmora (environs de Rabat, Maroc) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 2 *in* Barbero *et al*. (2007, *Phytocoenologia* **9** (3) : 318) ; reconnaissable aussi chez Barbero *et al*. (1981, tab. 2) ; déjà aperçu par Braun-Blanquet & Maire (1924 : 53) ; illustration *in* Benabid (1985, photo 8).

Avec *Castanea sativa* (III) et *Pinus pinaster* (II) la pinède à *Pinus nigra* subsp.



Photo A45. *Tetraclinis articulata*, © B. de FOUCAULT.

salzmannii (V) et *Quercus ilex* (III) décrite des Cévennes siliceuses par Quézel et Barbero (1988, tab. 6, 22 relevés, avec en outre *Quercus petraea* subsp. *p*. I, *Pinus sylvestris* I, *Sorbus aria* r, *Sorbus torminalis* r, *Prunus avium* r) doit se ranger dans cette alliance malgré l'absence de *Quercus suber* ; en sous-bois, on reconnaît un fourré oligotrophile apparenté à l'*Adenocarpo complicati-Ericetum arboreae* et une lande à *Erica cinerea*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas* subsp. *s*., *Genista pilosa* subsp. *p*., *Arenaria montana* subsp. *m*., *Calluna vulgaris*…

Alliance PT. ***Pino halepensis-Tetraclinidion articulatae*** B. Foucault *ex* B. Foucault *all*. *nov. hoc loco* (Tableau A11 : colonne PT ; Tableau A15 : colonnes PT1 à PT3)

[syn. : *Tetraclinidion articulatae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269, '*Tetraclinion…*' art. 41b) *nom. prov*.]

Végétation sud-ibérique et nord-africaine thermophile à *Tetraclinis articulata* (Photo A45), *Pinus halepensis*, *Taxus baccata*, *Quercus rotundifolia* (Photo A35).

Typus nominis hoc loco : *Pino halepensis-Tetraclinidetum articulatae* (Hadjadl-Aoul & R.J. Loisel 1999) B. Foucault *nov. hoc loco.*

PT1. *Pino halepensis-Tetraclinidetum articulatae* (Hadjadl-Aoul & R.J. Loisel 1999) *ass. nov. hoc loco* (Hadjadj-Aoul et Loisel, 1999, tab. 2, 5, 9 à 14, *sub* « *Rusco hypophylli-Tetraclinidetum articulatae* », « *Oleo sylvestris-Tetraclinidetum articulatae* », « *Tetraclinido articulatae-Phillyreetum latifoliae* », « *Calicotome intermediae-Tetraclinidetum articulatae* », « *Quercetum cocciferae-rotundifoliae* », « *Ampelodesmo mauritanicae-Tetraclinidetum articulatae* »), à *Pinus halepensis* et *Tetraclinis articulata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 387 du tableau 13 *in* Hadjadj-Aoul et Loisel (1999, *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 264) ; ce syntaxon se reconnaît aussi chez Barbero *et al*. (1981, tab. 19) et Wojterski (1985, tab. 22).

PT2. *Querco rotundifoliae-Tetraclinidetum articulatae* (Hadjadl-Aoul & R.J. Loisel 1999) *ass. nov. hoc loco* (Hadjadj-Aoul et Loisel, 1999, tab. 15 et 18, *sub* « *Genisto quadriflorae-Tetraclinidetum articulatae* » et « *Junipero turbinatae-Quercetum cocciferae* »), à *Quercus rotundifolia*, *Tetraclinis articulata*, *Pinus halepensis* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 328 du tableau 15 *in* Hadjadj-Aoul et Loisel (1999, *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 270) ; reconnaissable aussi chez Barbero *et al*. (1981, tab. 14) ; Photo A46.

PT3. « *Rhoo pentaphyllae-Tetraclinidetum articulatae* » et « *Rhamno oleoidis-Tetraclinidetum articulatae* » (Hadjadj-Aoul et Loisel, 1999, tab. 16 et 17).

À cette alliance se rattache probablement le groupement arborescent relictuel saharien à *Cupressus dupreziana* var. *d.*, qui ne semble pas avoir fait l'objet de relevés ; toutefois il se réduit peut-être actuellement à une population de ce cyprès ; Quézel (1965 : 223 et figure 16) n'en publie qu'un commentaire phytogéographique et une photo.

Alliance QC. ***Querco rotundifoliae-Cedrion atlanticae*** B. Foucault *ex* B. Foucault *all*. *nov. hoc loco* (Tableau A11 : colonne QC ; Tableau A15 : colonnes QC1 à QC8).

[syn. : *Querco rotundifoliae-Cedrion atlanticae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 268) *nom. inval*.]

Végétation oro-nord-africaine à *Cedrus atlantica* (Photo A47), *Quercus faginea* subsp. *f.*, *Quercus rotundifolia*, *Taxus baccata*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*.

Typus nominis hoc loco : *Querco fagineae-Cedretum atlanticae* (Yahi, Medjouni & Géhu 1999) B. Foucault *nov. hoc loco.*

QC1. *Querco fagineae-Cedretum atlanticae* (Yahi, Medjouni & Géhu 1999) *ass. nov. hoc loco* (Yahi *et al*., 1999, tab. II, *sub* « *Senecioni-Cedretum atlanticae* »), à *Cedrus atlantica*, *Quercus faginea* subsp. *f*., *Quercus ilex*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Taxus baccata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé DO36 du tableau II *in* Yahi *et al.* (1999, *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** h.t.) ; Photo A48.

QC2. *Querco rotundifoliae-Cedretum atlanticae* (Meddour & Géhu 1997) *ass. nov. hoc loco* (Meddour et Géhu, 1997 : 45, *sub* « *Berberido hispanicae-Cedretum atlanticae* » ; Meddour, 2010, tab. 67 à 70, 73, 74 et 76, *sub* « *Sileno atlanticae-Cedretum atlanticae* », « *Physospermo verticillati-Cedretum atlanticae* », « *Potentillo micranthae-Cedretum atlanticae* », « *Junipero hemisphaericae-Cedretum atlanticae* », « *Conopodium glaberrimae-Cedretum atlanticae* », « *Cytiso villosi-Quercetum rotundifoliae* », « *Ptilostemono riphaei-Quercetum rotundifoliae* »), boisement à *Quercus rotundifolia*, *Cedrus atlantica*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé a15 du tableau 69 *in* Meddour (2010, *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie…* annexe), publié en *QC2-t* (250 m^2, 1 540 m d'altitude, 70 % N) dans notre tableau A15 ; reconnaissable aussi chez Barbero *et al*. (1981, tab. 8, 9, 27, 28, 29, 34), avec parfois *Acer monspessulanum*, et Saidi (1991).

QC3. *Abieti numidicae-Cedretum atlanticae* (Meddour & Géhu 1997) *ass. nov. hoc loco*, boisement à *Abies numidica* (Photo A49), *Cedrus atlantica*, *Populus tremula*, *Taxus baccata*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum* ; a – race à *Quercus faginea* subsp. *f.* et *Sorbus aria* (Meddour et Géhu, 1997 : 43 ; Yahi *et al*., 1999, tab. III, *sub* « *Asperulo-Abietetum numidicae* ») ; b – race à *Quercus canariensis* (Wojterski, 1985, tab. 55, « Nord », d'après Quézel, 1956 ; reconnaissable aussi chez Barbero et Quézel, 1994 : tab. 10) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé B108 du tableau III *in* Yahi *et al*. (1999, *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** h.t) ; voir aussi Barbero et Quézel (1975 : 1265) ; Madoui (2019) vient d'y observer *Neottia nidus-avis*, taxon non revu depuis longtemps en Algérie.

QC4. *Aceri opali-Cedretum atlanticae ass. nov. hoc loco*, à *Cedrus atlantica*, *Acer opalus* subsp. *o*., *Acer monspessulanum*, *Taxus baccata*, *Sorbus aria* (Wojterski, 1985, tab. 52, tab. 55, « Sud », d'après Quézel, 1956) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 52 *in* Wojterski (1985, *Guide de l'excursion internationale…* : 193 ; massif de Chelia, Algérie, vers 2 000 m, exp. NO, 60 %) publié en *QC4-t* dans notre tableau A15.

QC5. *Aceri monspessulani-Cedretum atlanticae* B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri monspessulani-Cedretum atlanticae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 268) *nom. inval*.] (Barbero *et al*., 1981, tab. 25, 26), à *Cedrus atlantica*, *Acer monspessulanum*, *Quercus canariensis*, *Quercus rotundifolia* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 9 du tableau 26 *in* Barbero *et al.* (1981, *Phytocoenologia* **9** (3) : 380) ;



Photo A46. *Querco rotundifoliae-Tetraclinidetum articulatae* aux environs d'Oujda (Maroc nord-oriental), © B. de FOUCAULT.



Photo A47. *Cedrus atlantica* dans un parc, © B. de FOUCAULT.



Photo A48. *Querco fagineae-Cedretum atlanticae*
(PN de Théniet El Had, wilaya de Tissemsilt, Algérie occidentale), © B. de FOUCAULT.

reconnaissable aussi chez Barbero et Quézel (1994, tab. 11).

QC6. *Fraxino dimorphae-Cedretum atlanticae* (Quézel, Barbero & Benabid 1987) *ass. nov. hoc loco* (Quézel *et al*., 1987, tab. 1, *sub* « *Piptathero paradoxi-Cedretum atlanticae* » ; Meddour, 1999, tab. 1, *sub* « *Aceri monspessulani-Ulmetum procerae* »), à *Cedrus atlantica*, *Fraxinus dimorpha*, *Quercus rotundifolia*, *Acer monspessulanum* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 1 *in* Quézel *et al.* (1987, *Ecol. Medit*. **13** (1-2) :114) ; voir aussi Meddour (2010 : 357…) et Rhanem (2015, photo 14).

QC7. « *Ranunculo ficariae-Quercetum fagineae* » (Barbero *et al*., 1981, tab. 30).



Photo A49. *Abies numidica* dans un parc, © B. de FOUCAULT.

QC8. « Sapinière rifaine » (Barbero et Quézel, 1975 : 1264), deux relevés seulement à *Abies pinsapo* subsp. *marocana*, *Acer granatense*, *Quercus canariensis* et *Cedrus atlantica* ; reconnaissable aussi chez Barbero et Quézel (1994, tab. 16), avec *Prunus lusitanica* ; illustration *in* Benabid (1985, photo 17).

O2. *Quercetalia amplifolio-ilicis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *ord. nov. hoc loco*

[syn. : *Quercetalia amplifolio-ilicis* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*. (art. 2d, 3o, 5)]

Végétation arborescente centre-sud-méditerranéenne, surtout d'Italie méridionale et de Sicile à *Quercus pubescens* (incl. *Quercus amplifolia*, *Quercus virgiliana*), *Quercus suber, Quercus congesta*, *Quercus gussonei*, *Quercus ×fontanesii*, *Pinus nigra* subsp. *laricio*, *Acer sempervirens*, peut-être aussi *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus trojana*, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Pinus heldreichii*.

Typus nominis hoc loco : *Quercion congesto-dalechampii* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *nov.*

Alliance Qcd. ***Quercion congesto-dalechampii*** B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau A11 : col. Qcd ; Tableau A16)

[syn. : *Quercion congesto-dalechampii* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*. ; incl. *Quercion virgilianae* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 414) *nom. inval*.].

Alliance unique.

Typus nominis hoc loco : *Aceri obtusati-Quercetum congestae* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *nov. hoc loco.*

Qcd1. *Quercetum gussonei-fontanesii* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Quercetum gussonei-fontanesii* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.], à *Quercus suber*, *Quercus gussonei*, *Quercus ×fontanesii*, *Quercus congesta* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 10 et 16) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 10 *in* Brullo et Marcenò (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

Qcd2. *Aceri obtusati-Quercetum congestae* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri obtusati-Quercetum congestae* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.] (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 13), à *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Quercus congesta*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus dalechampii*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Castanea sativa*, *Pinus nigra* subsp. *laricio* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 13 *in* Brullo et Marcenò (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

Qcd3. *Quercetum congesto-dalechampii* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Quercetum congesto-leptobalanae* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.], à *Acer campestre*, *Quercus congesta*, *Quercus dalechampii*, *Quercus ilex* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 8, 9, 12, 14, 15) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 9 *in* Brullo et Marcenò (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

Qcd4. *Quercetum cerrido-dalechampii* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Betulo aetnensis-Quercetum dalechampii* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 413) *nom. inval*.], à *Quercus cerris*, *Quercus dalechampii*, *Pinus nigra* subsp. *laricio*, *Quercus congesta* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 17) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 17 *in* Brullo et Marcenò (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

Qcd5. Gr. à *Quercus suber-Q. dalechampii* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 22 ; Signorello, 1984, tab. IV).



Photo A50. *Quercetum afares-canariensis* à Seraidi (arrière-pays d'Annaba, Algérie nord-orientale), © B. de FOUCAULT.

Qqd6. Gr. à *Quercus pubescens-Q. dalechampii* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 11, 23 ; Signorello, 1984, tab. V).

Qcd7. Gr. à *Quercus trojana* (Bianco *et al*., 1998, tab. 1).

Qcd8. *Celtido aetnensis-Quercetum pubescentis* (Brullo & Marcenò 1984) B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault *ass*. *nov. hoc loco* [syn. : *Celtido aetnensis-Quercetum virgilianae* B. Foucault & Julve 1991 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 414) *nom. inval*.], à *Celtis aetnensis*, *Quercus pubescens*, *Celtis australis*, *Quercus ilex* (Brullo et Marcenò, 1984, tab. 4) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 4 *in* Brullo et Marcenò (1984, *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) h.t.).

Il est difficile de placer dans ce système des *Pino-Quercetea ilicis* le *Quercetum afares-canariensis* B. Foucault & Claisse *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Quercetum afares-mirbeckii* B. Foucault & Claisse 1994 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (3) : 23) *nom. inval*.] (*Quercus canariensis* (= *Q. mirbeckii*) V/3, *Quercus afares* IV/2, *Prunus avium* I/1, *Acer opalus* subsp. *obtusatum* I/-, *Sorbus torminalis* r/-, sur 56 relevés ; Meddour, 2010, tab. 79 et 80, *sub* « *Rubo incanescentis-Quercetum canariensis cytisetosum villosi* » et « *Plagio maghrebini-Quercetum canariensis* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé c20 du tableau 80 *in* Meddour (2010, *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie…* annexe), publié ici à la suite des coefficients de présence (3 taxons) ; c'est sans doute aussi l'association arborescente de massifs algériens nord-orientaux (dont les phorophytes ont fait l'objet d'investigations lichénologiques épiphytiques ; Van Haluwyn *et al*., 1994 ; Photo A50) et de la Kroumirie tunisienne (Debazac *et al*., 1952 ; Photo A51).

Il est possible que ce type de végétation forestière apparaisse plutôt comme des irradiations en montagne nord-africaine des *Fraxino-Quercetea roboris*. C'est du moins ce que tendent à montrer

- le *Pruno avium-Quercetum fagineae* (Aimé, Bonin, Chaabane, R.J. Loisel & Saoudi 1986) *ass. nov. hoc loco* (*Quercus faginea* V, *Prunus avium* III, *Hedera helix* III, *Acer opalus* I, *Laurus nobilis* I, *Quercus suber* +, *Taxus baccata* +, *Tetraclinis articulata* r, *Castanea sativa* r, sur 36 relevés ; Aimé *et al*., 1986, tab. 1, 2, 3 et 5a, respectivement *sub* « *Phillyreo mediae-Quercetum fagineae* », « *Lysimachio cousinianae-Quercetum fagineae* », « *Rubo incanescentis-Quercetum fagineae* » et « *Ilici aquifolii-Quercetum fagineae* »), *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 9 du tableau 1 *in* Aimé *et al*. (1986, *Ecol. Medit*. **12** (3-4) : 120) ;
- le *Quercetum afares-fagineae* (Aimé, Bonin, Chaabane, R.J. Loisel & Saoudi 1986) *ass. nov. hoc loco* (*Quercus faginea* V, *Acer opalus* IV, *Acer campestre* IV, *Prunus avium* III, *Quercus afares* III, *Sorbus torminalis* II, *Hedera helix* I, sur 19 relevés ; Aimé *et al*., 1986, tab. 4, *sub* « *Epimedio perralderiani-Quercetum fagineae* »), *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 4 *in* Aimé *et al*. (1986, *Ecol. Medit*. **12** (3-4) : 125).

Dans les régions est-méditerranéennes, une autre classe doit en prendre le relais, caractérisée par *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Quercus coccifera* arborescent (incl. *Quercus calliprinos*), *Quercus alnifolia*, *Quercus infectoria*, *Quercus ithaburensis*, *Quercus libani*, *Quercus petraea* subsp. *pinnatiloba* (= *Quercus cedrorum*), *Quercus brantii*, *Acer obtusifolium*, *Acer sempervirens*… Toutefois, *Pinus halepensis* peut encore s'y rencontrer, par exemple en Syrie dans le *Querco pubescentis-Pinetum halepensis* (Barbero, Chalabi, Nahal & Quézel 1976) *ass. nov. hoc loco*, à *Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*, *Pinus halepensis*, parfois *Cupressus sempervirens* (Barbero *et al*., 1976a, tab. 1, tab. 2 : rel. 1 à 7), *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 2 du tableau 2 *in* Barbero *et al.* (1976a, *Ecol. Medit*. **2** : 90). Mais, dans l'état des connaissances actuelles, nous ne pourrons aller plus haut que l'alliance.

Alliance QPb. ***Querco cocciferae-Pinion brutiae*** *all*. *nov. hoc loco* (Tableau A17)

Végétation arborescente est-méditerranéenne à *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Quercus infectoria* subsp. *i*., *Quercus coccifera* arborescent.



Photo A51. . *Quercetum afares-canariensis* en Kroumirie tunisienne, © B. de FOUCAULT.

Typus nominis hoc loco : *Querco infectoriae-Pinetum pineae* B. Foucault, El Beyrouthy & Arnold 2013 (*Acta Bot. Gallica: Botany Letters* **160** (1) : 66).

QPb1. *Querco infectoriae-Pinetum pineae* B. Foucault, El Beyrouthy & Arnold 2013 (de Foucault *et al*., 2013, tab. 1 ; Chouchani *et al*., 1974, tab. 1 : rel. 12 à 15), du Liban ; Photo A52.

QPb2. *Querco infectoriae-Pinetum brutiae* (Quézel & Pamukçuoğlu 1973) *ass. nov. hoc loco*, à *Pinus brutia* et *Quercus infectoria* subsp. *i.* ; a – variation type à *Quercus coccifera* (Quézel et Pamukçuoğlu, 1973, tab. 1 : rel. 1 à 11 et 14 à 20 ; Akman *et al*., 1978, tab. 6 et 17) ; b – variation à *Quercus macranthera* subsp. *syspirensis* et *Carpinus orientalis* (Quézel *et al*., 1980, tab. 4 ; Özen et Kilinç, 1995, tab. 7 : 2e syntaxon élémentaire, *sub* « *Phillyreo-Pinetum brutiae* » à *Quercus infectoria*) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 76 du tableau 7 *in* Özen et Kilinç (1995, *Turk. J. Bot*. **19** (1) : 103).

QPb3. « Ass. à *Quercus calliprinos-Pinus brutia* » (Barbero et Quézel, 1979, tab. 5), sans doute à rattacher au QPb2a ; on peut en rapprocher le syntaxon réunissant 11 relevés libanais de Chouchani *et al*. (tab. 1 : rel. 1 à 11) et celui de 19 relevés syriens de Barbero *et al*. (1976a, tab. 2 : rel. 8 à 12 du, tab. 3, tab. 4 : rel. 1 à 6).

QPb4. « *Andrachno-Quercetum ilicis* » (Akman *et al.*, 1978, tab. 4).

QPb5. *Querco veneris-Pinetum brutiae* (Akman, Barbero & Quézel 1978) ass*. nov. hoc loco*, de Turquie sud-occidentale, à *Pinus brutia*, *Quercus infectoria* subsp. *veneris* (= *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*), *Quercus coccifera* (Akman *et al*., 1978, tab. 2, 3, 5, 7 à 12, 14, 15, 18 ; Akman *et al*., 1998, tab. 2) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 14 du tableau 2 *in* Akman *et al.* (1998, *Ecol. Medit*. **24** (1) : 67) ; se retrouve chez Kaya *et al*. (2010, tab. VI), dans une variation sans *Quercus coccifera*. Notons qu'à la strate inférieure participe parfois une lande à *Cistus creticus*, *Genista acanthoclada*, *Lavandula stoechas*, *Hypericum empetrifolium*, *Erica manipuliflora*… [*Genisto acanthocladae-Cistetum cretici* (Akman, Kurt, Demiryürek, Quézel, Kurt, Evren & Kücüködük 1998) ass*. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : strate chaméphyto-hémicryptophyto-géophytique du relevé 17 du tableau 2 *in* Akman *et al.* (1998, *Ecol. Medit*. **24** (1) : 67)], que l'on peut reconnaître aussi chez Akman *et al*. (1978, tab. 9 et 12) et qui rappelle l'*Hyperico empetrifolii-Cistetum salviifolii* de Crète, ce qui confirme bien l'extension des *Cisto-Lavanduletea stoechadis* vers les régions est-méditerranéennes (de Foucault, 1993b ; de Foucault *et al*., 2012a).



Photo A52. *Querco infectoriae-Pinetum pineae* au Liban, © B. de FOUCAULT.



Photo A53. *Aceri sempervirentis-Cupressetum sempervirentis* en Crète, © B. de FOUCAULT.

QPb6. « *Phillyreo-Pinetum brutiae* » à *Laurus nobilis* (Özen & Kilinç, 1995, tab. 7 : 1er syntaxon élémentaire).

QPb7. *Carpino orientalis-Quercetum cerridis* (Kaya, Cansaran & Yıldırım 2010) *ass. nov. hoc loco* (Kaya *et al*., 2010, tab. IV), à *Carpinus orientalis*, *Quercus infectoria* subsp. *veneris*, *Quercus cerris* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 20 du tableau IV *in* Kaya *et al*. (2010, *Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 477).

QPb8. *Carpino orientalis-Quercetum veneris* (Kaya, Cansaran & Yıldırım 2010) *ass. nov. hoc loco* (Kaya *et al*., 2010, tab. V), à *Quercus infectoria* subsp. *veneris*, *Carpinus orientalis*, *Celtis australis* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau V *in* Kaya *et al*. (2010, *Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 478).

QPb9. *Aceri sempervirentis-Cupressetum sempervirentis* (Barbero & Quézel 1980) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Aceri sempervirentis-Cupressetum sempervirentis* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Linn. N.-Picardie* **11** : 89) *nom. inval.*] de montagne crétoise (Barbero et Quézel, 1980, tab. VII), à *Acer sempervirens*, *Cupressus sempervirens*, *Quercus coccifera* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 8 du tableau VII *in* Barbero et Quézel (1980, *Ecol. Medit*. **5** : 198) ; reconnaissable chez Deschâtres *et al.* (1998 : 34) ; Photo A53.

QPb10. *Querco alnifoliae-Aceretum sempervirentis* (Barbero & Quézel 1979) *ass. nov. hoc loco*, boisement de Chypre à *Quercus alnifolia*, *Quercus infectoria* subsp. *i.*, *Acer sempervirens* (Barbero et



Photo A54. *Cedrus libani* dans un parc, © B. de FOUCAULT.

Quézel, 1979, tab. 6, *sub* « ass. à *Quercus infectoria-Anagyris foetida* », tab. 8 : rel. 1 à 10, *sub* « ass. à *Quercus alnifolia-Crepis frasii* à *Acer orientale* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 8 *in* Barbero et Quézel (1979, *Doc. Phytosoc*., NS, **IV** : 25).

QPb11. « Ass. à *Quercus alnifolia-Pinus brutia* » (Barbero et Quézel, 1979, tab. 7), probablement forme fragmentaire du précédent.

QPb12. *Querco alnifoliae-Cedretum brevifoliae* (Barbero & Quézel 1979) *ass. nov. hoc loco*, cédraie chypriote à *Quercus alnifolia*, *Cedrus libani* var. *brevifolia*, *Pinus brutia* (Barbero et Quézel, 1979, tab. 8, *sub* « ass. à *Quercus alnifolia-Crepis frasii* à *Cedrus brevifolia* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 15 du tableau 8 *in* Barbero et Quézel (1979, *Doc. Phytosoc*., NS, **IV** : 25).

QPb13. *Querco microphyllae-Pinetum brutiae* (Barbero, Chalabi, Nahal & Quézel 1976) *ass. nov. hoc loco*, à *Pinus brutia*, *Quercus microphylla*, *Quercus pubescens* (Barbero *et al*., 1976a, tab. 4 : rel. 7 à 15, tab. 5) ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 12 du tableau 4 *in* Barbero *et al*. (*Ecol. Medit*. **2** : 94).

Les six syntaxons réunis ci-dessous décrivent des groupements arborescents marqués par *Cedrus libani* (Liban, Syrie, Turquie) et pouvant se placer dans le ***Sorbo torminalis-Cedrion libani*** *all. nov. hoc loco*, à *Cedrus libani* (Photo A54), *Sorbus torminalis*, *Acer hyrcanum* subsp. *tauricolum*, *Abies cilicica*, *Quercus libani*… (Tableau A18) ; *typus nominis hoc loco* : *Abieti cilicicae-Cedretum libani* (Quézel & Pamukçuoğlu 1973) *nov. hoc loco* ; là encore, on ne peut guère aller plus haut que l'alliance actuellement.

SCl1. *Abieti isauricae-Cedretum libani* (Quézel & Pamukçuoğlu 1973) *ass. nov. hoc loco* (Akman *et al*., 1979, tab. 31 : rel. 11 à 19), association arborescente du Taurus turc à *Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *Cedrus libani*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer hyrcanum* subsp. *h*. et *Acer platanoides* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 5 du tableau 2 *in* Quézel et Pamukçuoğlu (1973, *Feddes Repert*. **84** (3) h.t.) ; présente une variation à *Juniperus drupacea*, *J. excelsa* et *Populus tremula* (Quézel et Pamukçuoğlu, 1973, tab. 2 : rel. 1 à 8).

SCl2. *Sorbo umbellatae-Cedretum libani* (Akman, Barbero & Quézel 1979) *ass. nov. hoc loco* (Akman *et al*., 1979, tab. 32, tab. 33 : rel. 1 à 20), autre association arborescente du Taurus turc à *Sorbus umbellata*, *Cedrus libani*, *Quercus libani* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 3 du tableau 32 *in* Akman *et al*. (1979, *Phytocoenologia* **5** (2) : 256) ; présente une variation à *Juniperus excelsa* et *Acer hyrcanum* subsp. *sphaerocaryum*.

SCl3. *Abieti cilicicae-Cedretum libani* (Quézel & Pamukçuoğlu 1973) *ass. nov. hoc loco* (Quézel et Pamukçuoğlu, 1973, tab. 2 : rel. 9 à 14 ; Chouchani *et al*., 1974, tab. 2 : rel. 1 à 9 ; Akman *et al*., 1979, tab. 30 : rel. 1 à 5, tab. 31 : rel. 1 à 10), à *Abies cilicica*, *Cedrus libani*, *Acer hyrcanum*, *Quercus libani* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 6 du tableau 2 *in* Chouchani *et al*. (1974, *Ecol. Medit*. **1** : 72) ; voir aussi Barbero et Quézel (1975 : 1278) et Abi-Saleh *et al*. (1976 : 553).

SCl4. *Querco brantii-Cedretum libani* (Chouchani, Khouzami & Quézel 1974) *ass. nov. hoc loco* (Chouchani *et al*., 1974, tab. 2 : rel. 10 à 14) à *Quercus brantii*, *Cedrus libani* et *Sorbus torminalis*, du Liban ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 13 du tableau 2 *in* Chouchani *et al*. (1974, *Ecol. Medit*. **1** : 72).

SCl5. Gr. à *Pinus nigra* subsp. *pallasiana-Cedrus libani* (Quézel *et al*., 1980, tab. 25), à *Cedrus libani*, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, d'Anatolie septentrionale.

SCl6. Gr. à *Quercus libani-Cedrus libani* (Akman *et al*., 1979, tab. 33 : rel. 21 à 27), à *Cedrus libani*, *Quercus libani*, *Juniperus excelsa*, d'Anatolie méridionale.

SCl7. *Querco cocciferae-Cedretum libani* (Sağlam 2013) *ass. nov. hoc loco* (Sağlam, 2013, tab. 3), à *Cedrus libani*, *Quercus coccifera*, *Quercus pubescens*, d'Anatolie sud-occidentale ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 3 *in* Sağlam (2013, *Turk. J. Bot*. **37** : 319).

Sur les sommets de Chypre (mont Troodos), s'étend un boisement à *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (V), *Sorbus umbellata* (V), *Juniperus foetidissima* (V), *Prunus avium* (I) (sur 7 relevés ; Barbero et Quézel, 1979, tab. 11) difficile à classer dans l'état actuel du synsystème et que l'on peut décrire sous le nom de *Junipero foetidissimae-Pinetum pallasianae* (Barbero & Quézel 1979) *ass. nov. hoc loco* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 11 *in* Barbero et Quézel (1979, *Doc. Phytosoc*., NS, **IV** : 30).

Les boisements d'*Argania spinosae* (Photo A55) du centre et du sud du Maroc sublittoral (Tableau A19) ne rentrent pas dans les *Pino-Quercetea ilicis*, pas plus que les laurisylves macaronésiennes.

Pour les premiers, on peut proposer le système hiérarchique suivant en attendant de préciser la classe.

Acacio gummiferae-Arganietalia spinosae (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) B. Foucault *ex* B. Foucault



Photo A55. *Argania spinosa,* © B. de FOUCAULT.

ord. nov. hoc loco (Tableau A19 : colonnes AgA1, AgA2, AA1).

[syn. : *Acacio gummiferae-Arganietalia spinosae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269) *nom. inval.*]

Boisements à *Argania spinosa* du voisinage marocain de l'océan Atlantique, avec irradiation en Algérie occidentale (Kaabèche *et al.*, 2010).

Typus nominis hoc loco : *Acacio gummiferae-Arganion spinosae* (Barbero, Quézel & Rivas Mart. 1981) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov. hoc loco.*

Alliance Ag. ***Acacio gummiferae-Arganion spinosae*** (Barbero, Quézel & Rivas Mart. 1981) B. Foucault *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau A19 : colonnes AgA1, AgA2)

[syn. : *Acacion gummiferae* (Barbero, Quézel & Rivas Mart. 1981) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269) *nom. inval.*]

Végétation atlantico-marocaine à *Acacia gummifera*.

Typus nominis hoc loco : *Acacio gummiferae-Arganietum spinosae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov. hoc loco.*

AgA1. *Acacio gummiferae-Arganietum spinosae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 1, 2, 3 : rel. 1 à 6, 12 : rel. 3, 4 et 6, 13, *sub* « *Euphorbio beaumerianae-Arganietum spinosae* », « *Digitario commutatae-Warionietum saharae* », « *Euphorbio echini-Arganietum spinosae* », « *Ephedro cossonii-Arganietum spinosae* » et « *Hesperolaburno platyphylli-Arganietum spinosae* ») [syn. : *Acacio gummiferae-Arganietum spinosae* (Barbero *et al*. 1982) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269) *nom. inval.*], association arborescente à *Argania spinosa* et *Acacia gummifera* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 165 du tableau XI *in* Peltier (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) h.t.) ; reconnaissable aussi chez Nègre et Peltier (1976, tab. 6 : rel. 586).

AgA2. *Tetraclinido articulatae-Arganietum spinosae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 11, *sub* « *Oleo salicifoliae-Arganietum spinosae* »), à *Tetraclinis articulata* et *Argania spinosa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 11 *in* Barbero *et al*. (1982, *Doc. Phytosoc*., NS, **VI** : 336) ; Photo A56.

Alliance Ag. ***Acacio raddianae-Arganion spinosae*** Kaabèche, Benkheira & B. Foucault 2010 (*Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 568) (Tableau A19 : col. ArA)

Arganeraies à *Acacia tortilis* subsp. *raddiana*, *Acacia ehrenbergiana*, *Faidherbia albida* isolées en climat steppique (extrême Ouest algérien).

Typus allianciae : *Faidherbio albidae-Arganietum spinosae* Kaabèche, Benkheira & B. Foucault 2010 (*Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 568).

ArA. *Faidherbio albidae-Arganietum spinosae* Kaabèche, Benkheira & B. Foucault 2010 (Kaabèche *et al.* 2010, tab. I).

De même l'*Acacietum seyal-raddianae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 269) est resté invalide ; on peut typifier ici l'*Acacietum seyal-raddianae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco*, association de climat désertique saharien à (sur 88 relevés ; Quézel, 1965, tab. 29, sauf rel. 9 à 12, tab. 31, 32, 39 sauf rel. 21, tab. 40, 41 : rel. 1 et 3 à 8, tab. 42, sauf rel. 4, tab. 43) *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* (V), *Acacia seyal* (II), parfois *Balanites aegyptiaca* (I) par la composante arborescente du relevé 3 du tableau 39 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 164 et figures 13 et 14).



Photo A56. *Tetraclinido articulatae-Arganietum spinosae* au Maroc sud-occidental, © B. de FOUCAULT.

Pour illustrer la végétation arborescente des

laurisylves macaronésiennes, le tableau A19 (colonnes PL1 à CL4) synthétise six syntaxons ; on voit qu'elle n'a pas de lien avec les classes déjà présentées et mérite une place à part. On peut définir ici les *OCOTEO FOETENTIS-PERSEETEA INDICAE cl. nov. hoc loco*, laurisylves macaronésiennes à *Ocotea foetens*, *Persea indica*, *Apollonias barbujana*, *Ilex perado s. l.*, *Ilex canariensis*, *Picconia excelsa*, *Heberdenia excelsa*, *Rhamnus glandulosa*, *Visnea mocanera* (*typus nominis hoc loco : Ocoteo foetentis-Perseetalia indicae nov.*), les *Ocoteo foetentis-Perseetalia indicae ord. nov. hoc loco*, seul ordre actuel (*typus nominis hoc loco : Pruno lusitanicae-Laurion azoricae* B. Foucault *nov. hoc loco.*).



Photo A57. *Junipero cedri-Pinetum canariensis* à Tenerife (Canaries), © B. de FOUCAULT.

Alliance PL. ***Pruno lusitanicae-Laurion azoricae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A19 **:** colonnes PL1 et PL2).

Syntaxons canariens à *Laurus azorica*, *Prunus lusitanica*, *Gesnouinia arborea*.

Typus nominis hoc loco : *Lauro azoricae-Ocoteetum foetentis* (Rivas Mart., Wildpret, Arco, Rodríguez, Pérez de Paz, García-Gallo, Acebes Ginovés, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993) B. Foucault *nov. hoc loco.*

PL1. *Lauro azoricae-Ocoteetum foetentis* (Rivas Mart., Wildpret, Arco, Rodríguez, Pérez de Paz, García-Gallo, Acebes Ginovés, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993) *ass. nov. hoc loco*, laurisylve canarienne à *Laurus azorica*, *Ocotea foetens*, *Prunus lusitanica*, *Ilex perado* (Rivas-Martínez *et al*., 1993, tab. 12, *sub* « *Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 1 du tableau 12 *in* Rivas-Martínez *et al*. (1993, *Itinera Geobot*. **7** : 213).

PL2. *Lauro azoricae-Perseetum indicae* (Rivas Mart., Wildpret, Arco, Rodríguez, Pérez de Paz, García-Gallo, Acebes Ginovés, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993) *ass. nov. hoc loco*, laurisylve canarienne à *Laurus azorica*, *Persea indica*, *Prunus lusitanica*, *Ilex canariensis*, *Picconia excelsa* (Rivas-Martínez *et al*., 1993, tab. 11, *sub* « *Lauro-Perseetum indicae* ») ; *typus nominis hoc loco* : composante arborescente du relevé 4 du tableau 11 *in* Rivas-Martínez *et al*. (1993, *Itinera Geobot*. **7** : 211).

Dans certaines stations du Maroc, *Laurus azorica* s'intègre plutôt à des boisements du *Quercion lusitanico-rotundifoliae* (Barbero *et al*., 1980 : milieu p. 468).

Alliance CL. ***Clethro arboreae-Laurion novocanariensis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau A19 **:** colonnes CL1 à CL4).

Syntaxons madéréens à *Laurus novocanariensis*, *Clethra arborea*, *Hedera maderensis*, cités aussi par de Foucault (1999b).

Typus nominis hoc loco : *Clethro arboreae-Lauretum novocanariensis* (Capelo, J.C. Costa, Jardim, Sequeira, Aguiar & Lousã 2003) B. Foucault *nov. hoc loco*.



Photo A58. Un boisement steppique algérien à *Pistacia atlantica-Juniperus oxycedrus* arborescent, © B. de FOUCAULT.

CL1. *Clethro arboreae-Lauretum novocanariensis* (Capelo, J.C. Costa, Jardim, Sequeira, Aguiar & Lousã 2003) *ass. nov. hoc loco* (Costa *et al*., 2004, tab. 6, *sub* « *Clethro arboreae-Ocoteetum foetentis* »), à *Clethra arborea*, *Laurus novocanariensis*, *Ocotea foetens*, *Ilex perado ; typus nominis hoc loco : composante arborescente du* relevé 4 du tableau 6 *in* Costa *et al.* (2004, *Quercetea* **6**).

CL2. *Lauro novocanariensis-Apolloniadetum barbujanae* (Rivas Mart. 2000) *ass. nov. hoc loco* (Costa *et al*., 2004, tab. 10, *sub* « *Semele androgynae-Apollonietum barbujanae* »), *à Apollonias barbujana*, *Laurus novocanariensis*, *Persea indica*, *Ilex canariensis ; typus nominis hoc loco* : composante arborescente *du* relevé 4 du tableau 10 *in* Costa *et al.* (2004, *Quercetea* **6**).

CL3. « *Diplazio caudati-Perseetum indicae* » (Capelo *et al*., 2003, tab. 2).

CL4. *Rhamno glandulosae-Sambucetum lanceolatae* Rivas Mart., Capelo, J.C. Costa, Jardim, Sequeira, Aguiar & Lousã *in* Capelo, Costa, Jardim, Sequeira, Aguiar & Lousã 2003 (Capelo *et al*., 2003, tab. 1, '… *lanceolati*' art. 41b).

Développée sous climat général plus sec, la pinède à *Pinus canariensis* ne relève pas de cette laurisylve. D'ailleurs, le plus souvent, la strate arborescente se réduit à l'essence éponyme ; mais rarement on peut y trouver associé *Juniperus cedrus*, ce qui nous autorise à définir nouvellement un *Junipero cedri-Pinetum canariensis ass. nov. hoc loco* ; *typus nominis hoc loco* :

composante arborescente du relevé 12 du tableau 19A *in* Rivas-Martínez *et al*. (1993, *Itinera Geobot*. **7** : 231) ; Photo A57.

La végétation arborescente steppique à *Pistacia atlantica* est extrêmement pauvre, se réduisant souvent à l'essence éponyme (Abdelkrim, 1992 ; Wojterski et Beloued, 1992, tab. 5 : col. 2 ; Kaabèche et de Foucault, 2010). Pourtant, en Algérie, en novembre 2012, on a pu observer quelques boisements où le Pistachier de l'Atlas est associé à de hauts *Juniperus oxycedrus* subsp. *o*. (Photo A58). De leur côté, Grouzis et Le Floc'h (2003 : 30, 32) publient une photo montrant l'association de *Pistacia atlantica* avec *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* en Tunisie et évoquent sa présence aussi en Libye.



Photo A59. Une Atherospermataceae, *Atherosperma moschatum*, © B. de FOUCAULT.

IV. Quelques aspects des structures systématiques arborescentes

La vaste information synfloristique rassemblée ici peut faire l'objet d'un autre point de vue, celui des structures formelles systématiques selon le rang de famille (de Foucault, 1987b), en tentant de caractériser ces végétations par des combinaisons originales de familles (selon le référentiel APG IV ; Angiosperm Phylogeny Group, 2016). Le cas échéant, ces structures systématiques seront définies sous le symbole S() en plaçant entre parenthèses une ou deux familles assez caractéristiques. L'ensemble des données est compilé dans le tableau A20.

La colonne Pc-Pa, déduite du tableau 3 *in* de Foucault (2018c), se réduit pratiquement à une combinaison Pinaceae-Rosaceae ; elle correspond à la végétation de taïga boréale de hautes latitude et altitude telle qu'on peut l'observer aussi en Amérique du Nord (Ansseau et Grandtner, 1988 ; Barbour et Billings, 1988 : 33…, *The Boreal Forest* ; Rivas-Martínez *et al*., 1999, une grande partie des « *Linnaeo-Piceetea marianae* »), en Sibérie (Guinochet, 1982 ; Korotkov *et al*., 1991 ; Simon, 2000 : 43), en Asie septentrionale (par exemple Krestov et Nakamura, 2002), au Japon (Suzuki, 1977, tab. 1 : rel. 15 à 28, vers 40° latitude nord et au-dessus de 1 000 m d'altitude) et même dans les montagnes de Taiwan (avec *Tsuga chinensis*, *Abies kawakamii*, *Pinus taiwanensis*, *P. armandii*, *Picea morrisonicola*, *Cunninghamia koushii*) ; on peut la définir comme S(Rosaceae-Pinaceae).

Les colonnes PF à PA, déduites respectivement de nos tableaux A7, A3 à A6, A10 (ensembles FA, FP, PA), correspondent aux canopées des forêts d'Europe moyenne caractérisées par la combinaison Fagaceae-Oleaceae-Sapindaceae-Betulaceae-Rosaceae, soit la S(Betulaceae-Fagaceae) déjà reconnue dans l'essai de 1987b. Celle-ci présente toutefois quelques variations :

- PF différenciée par les Pinaceae et constituant une transition vers la S(Rosaceae-Pinaceae) ;
- AT différenciée par les Malvaceae, Ulmaceae et plus faiblement Pinaceae, correspondant aux forêts de ravins à *Tilia* et *Ulmus* ;
- FA et FP se distinguent par les Salicaceae, ce sont des forêts hygrophiles à *Salix* et *Populus* ;
- PA possède encore des Salicaceae, mais perd les Fagaceae (forêts hygrophiles à *Alnus incana*).

Les colonnes BQ et Qpp (respectivement tableaux A8 et A9) perdent les Oleaceae et les Sapindaceae, se rattachant encore plus faiblement à la S(Betulaceae-Fagaceae), Qpp perdant même les Betulaceae.

Les colonnes Saf et BA ne relèvent plus de la S(Betulaceae-Fagaceae), mais le nombre de syntaxons inclus y est plutôt bas.

Des forêts d'Amérique du Nord, notamment des Rocheuses (Barbour et Billings, 1988, tab. 3.1), et des environs de la chaîne caspienne (Djazirei, 1965, tab. II, VII, parfois avec une Hamamelidaceae, *Parrotia persica* ; Hamzeh'ee *et al*., 2008 ; voir aussi *supra*, alliance de l'*Aceri velutini-Alnion barbatae*) présentent aussi cette S(Betulaceae-Fagaceae). Sous des climats un peu plus chauds, cette structure s'y enrichit en Magnoliaceae, Juglandaceae, Lauraceae, Cornaceae, Nyssaceae (pour l'Amérique du Nord, Barbour et Billings, 1988, tab. 10.3, 10.4, 11.5, et Haeupler, 1994 avec photo 7 ; pour Taiwan, Ching-Feng Li *et al*., 2013). On sait que plusieurs de ces familles thermophiles, éliminées lors des glaciations, manquent dans la flore forestière européenne actuelle par suite de la présence de barrières orientées ouest-est (Pyrénées, Alpes, Méditerranée) qui ont empêché la recolonisation selon une direction sud-nord de ces taxons thermophiles après la déglaciation (Simon, 2000 : 46). Au contraire, en Amérique du Nord, les reliefs sont plutôt orientés nord-sud (Rocheuses, Appalaches) et ne se sont donc pas opposés à de telles remontées.



Photo A60a. Deux « myrtisylves » australiennes ; d'Australie occidentale, au sud-est de Perth © B. de FOUCAULT.

La S(Betulaceae-Fagaceae) est présente aussi en Asie (par exemple Dobremez, 1976 ; Suzuki, 1977 ; Kim, 1988, 1990 ; Korotkov, 1995 ; avec parfois des Cercidiphyllaceae et des Magnoliaceae). À l'étage tempéré du Népal, les données de Dobremez (1976) permettent encore de reconnaître cette structure,

enrichie en Anacardiaceae, Juglandaceae, Magnoliaceae, Sabiaceae, alors qu'à l'étage subalpin inférieur elle s'enrichit en Pinaceae.

L'ensemble AQi, Qlr, Qs, PT et QC du tableau A20, issu des tableaux A12 à A15, n'est significativement caractérisé que par les seules Fagaceae, donc difficile à dénommer en termes de structure systématique, avec quelques variations :

- AQi accueillant aussi les Oleaceae ;
- PT et QC différenciés par les Pinaceae et deux familles de Gymnospermes, Cupressaceae pour PT et Taxaceae pour TC.

L'ensemble PL et CL combine les Lauraceae, les Aquifoliaceae et les Rhamnaceae, soit les S(Aquifoliaceae-Lauraceae), avec des variations pour chaque catégorie (Primulaceae pour PL, Clethraceae et Adoxaceae pour CL).

Enfin l'ensemble AgA et ArA est significativement caractérisé par les Sapotaceae et les Fabaceae, soit la S(Fabaceae-Sapotaceae), avec une petite variation à Capparaceae pour ArA.

Dans les régions tropicales, les canopées sont caractérisées par de très nombreuses familles à répartition plus ou moins large (nous avons suivi la cartographie des familles telle qu'indiquée par Heywood *et al*., 2007, toutefois antérieure à APG IV) : Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Brownlowiaceae, Burseraceae, Capparaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Connaraceae, Dichapetalaceae, Dilleniaceae, Ebenaceae, Elaeocarpaceae, Euphorbiaceae arborescentes, Hamamelidaceae, Hernandiaceae, Icacinaceae, Ixonanthaceae, Lauraceae, Fabaceae arborescentes, Leptaulaceae, Lythraceae arborescentes, Magnoliaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Meliosmaceae, Moraceae, Myristicaceae, Myrtaceae, Olacaceae, Opiliaceae, Pentaphylacaceae, Polygonaceae arborescentes, Rubiaceae arborescentes, Rutaceae, Sabiaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Theaceae, Trigoniaceae, avec diverses variations selon les continents :

- race tropicale américaine à Brunelliaceae, Caryocaraceae, Euphroniaceae, Goupiaceae, Illiciaceae, Lissocarpaceae, Metteniusaceae, Picramniaceae, Quiinaceae, Rhabdodendraceae, optimum des Lecythidaceae ;
- race tropicale africaine à Hoplestigmataceae, Medusandraceae, Oliniaceae ;
- race malgache et/ou des Mascareignes à Aphloiaceae, Asteropeiaceae, Melanophyllaceae ;
- race tropicale asiatique à Crypteroniaceae, Daphniphyllaceae, Pteleocarpaceae, optimum des Dipterocarpaceae ; Dobremez (1976) l'illustre pour les étages tropical et subtropical inférieur du Népal, Schmid (1974) pour le Vietnam, Santisuk (1988) pour la Thaïlande.



Photo A60b. Deux « myrtisylves » australiennes ; de Nouvelle-Galles-du-Sud, les Blue Mountains à l'ouest de Sydney, avec sous-bois de *Banksia*, © B. de FOUCAULT.

Quelques familles montrent des liaisons entre ces trois races : des afro-américaines (à distribution amphi-atlantique : Canellaceae, Caricaceae, Cecropiaceae, Humiriaceae, Lepidobotryaceae, Peridiscaceae, Siparunaceae, Vochysiaceae), des afro-asiatiques (à distribution amphi-indienne : Irvingiaceae, Pandaceae, Sladeniaceae) et des américano-asiatiques (à distribution amphi-pacifique : Tetrameristaceae, Symplocaceae).

Certaines autres s'étendent vers le nord, notamment vers le sud de l'Amérique du Nord. Pour l'Europe, l'Afrique du Nord et l'Asie occidentale, quelques familles présentes de façon ponctuelle dans certaines forêts constituent des « avant-postes » de cette structure tropicale : *Parrotia persica* (Hamamelidaceae ; cf. *supra*) au sud-ouest de la mer Caspienne, *Sideroxylon mirmulans* et *Argania spinosa* (Sapotaceae) respectivement en Macaronésie et au Maroc sud-occidental, *Clethra arborea* à Madère.



Photo A61. Boisement à Nothofagaceae dans l'île du Nord, Nouvelle-Zélande, © B. de FOUCAULT

Enfin, certaines familles, de distribution gondwanienne, caractérisent des forêts australes : Araucariaceae, Atherospermataceae (Photo A59**)**, Cunoniaceae, Gyrostemonaceae, Monimiaceae, Proteaceae, Nothofagaceae, Podocarpaceae, Winteraceae. En outre, les Myrtaceae jouent un rôle physionomique important, à tel point que Danton (2006) a introduit le terme de *myrtisylve* comme pendant austral de la *laurisylve* subtropicale boréale. Lors d'un voyage récent, j'ai eu l'occasion de parcourir en Australie et en Nouvelle-Zélande, des forêts riches de type myrtisylve (Photos A60a et A60b) ou à Nothofagaceae (Photo A61), avec Araucariaceae (*Agathis australis*, Photo A62), Cunoniaceae (*Weinmannia racemosa*, Photo A63), Cupressaceae (*Libocedrus plumosa*), Fabaceae (*Sophora microphylla*, Photo A64), Lamiaceae (*Vitex lucens*), Lauraceae (*Bielschmeidia tawa*, Photo A65), Monimiaceae (*Hedycarya arborea*), Nothofagaceae (*Fuscosopra fusca*, *F. solandri*, *Lophozonia menziesii*, deux genres séparés de *Nothofa-*

gus, ce dernier aujourd'hui réduit à cinq espèces sud-américaines ; Heenan et Smissen, 2013 ; Photos A66 à A68**)**, Myrtaceae (*Leptospermum scoparium*, *Metrosideros excelsa*, *M. umbellata*, Photos A69 à A71), Onagraceae (un remarquable *Fuchsia* arborescent, *F. excorticata*, Photo A72), Podocarpaceae (*Dacrycarpus dacrydioides*, *Dacrydium cupressinum*, *Phyllocladus trichomanoides*, *Podocarpus totara*, *Prumnopitys ferruginea*, Photos A73 à A77), Proteaceae (*Knightia excelsa*, Photo A78) ; pour l'île du Sud de Nouvelle-Zélande, voir par exemple Reif et Allen (1988). Lors du même voyage, un mois plus tard, ce sont des forêts d'Australie occidentale qui ont été explorées, avec évidemment les Myrtaceae (genres *Eucalyptus* et *Corymbia*, *Agonis flexuosa*), Casuarinaceae (*Allocasuarina*, *Gymnostoma* ; Photos A79 et A80), Cupressaceae (*Callitris*), Fabaceae (*Acacia* au sens large), Gyrostemonaceae (Photo A81) ; Bridgewater (1984 : tab. 1) évoque aussi des forêts d'Australie occidentale à *Eucalyptus*, *Melaleuca*, *Casuarina*.

Quelques familles arborescentes à large répartition pourraient caractériser une structure systématique de niveau supérieur : Cupressaceae, Fabaceae, Malvaceae, Oleaceae, Salicaceae, Sapindaceae (surtout depuis l'inclusion des ex-Aceraceae), Rosaceae, Ulmaceae.



Photo A63. *Weinmannia racemosa,* © B. de FOUCAULT.



Photo A65. *Bielschmeidia tawa***,** © B. de FOUCAULT.



Photo A66. *Fuscosopra fusca,* © B. de FOUCAULT.



Photo A62. *Agathis australis,* © B. de FOUCAULT.



Photo A64. *Sophora microphylla,* © B. de FOUCAULT.



Photo A67. *Fuscospora solandri,* © B. de FOUCAULT.



Photo A68. *Lophozonia menziesii,* © B. de FOUCAULT.



Photo A70. *Metrosideros excelsa*, © B. de FOUCAULT.



Photo A69. *Leptospermum scoparium,* © B. de FOUCAULT.



Photo A72. un *Fuchsia* arborescent : *F. excorticata,* © B. de FOUCAULT.



Photo A71. *Metrosideros umbellata* © B. de FOUCAULT.



Photo A74. *Dacrydium cupressinum,* © B. de FOUCAULT.



Photo A73. *Dacrycarpus dacrydioides,* © B. de FOUCAULT.



Photo A75. *Phyllocladus trichomanoides*, © B. de FOUCAULT.



Photo A76. *Podocarpus totara,* © B. de FOUCAULT.



Photo A77. *Prumnopitys ferruginea*, © B. de FOUCAULT.



Photo A78. Une Proteaceae néo-zélandaise, *Knightia excelsa,* © B. de FOUCAULT.



Photo A79. *Allocasuarina decaisneana, © B. de FOUCAULT.*



Photo A80. *Gymnostoma australianum,* © B. de FOUCAULT.



Photo A81. Une Gyrostemonaceae, *Codonocarpus cotinifolius,* © B. de FOUCAULT.

PARTIE B - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE ARBUSTIVE

I. Quelques données de systémique forestière arbustive

Nous ne détaillerons pas ici la systémique arbustive, une première introduction à ce thème ayant déjà été publiée (de Foucault, 1991a). Il nous faut surtout préciser ici l'extension des résultats de cette introduction à la végétation arbustive intraforestière et éventuellement considérer de nouvelles relations systémiques. Ajoutons qu'une partie de cette flore arbustive est constituée d'individus juvéniles d'arbres qui assurent la régénération de la synusie arborescente si aucune contrainte ne vient l'entraver.

I.1. L'éclaircissement

Une première transformation facile à détecter grâce aux relations spatiales reliant une synusie sciaphile intraforestière au manteau externe est l'éclaircissement, dont de bons exemples sont offerts par les courtes séries suivantes (de Foucault, 1994b, 1995a) :

Roso arvensis-Viburnetum lantanae —o→ *Tamo communis-Viburnetum lantanae*

Mespilo germanicae-Ilicetum aquifolii —o→ *Corylo avellanae-Crataegetum monogynae.*

Nous en citerons d'autres exemples ci-dessous dans la transformation de frangulaies.

I.2. L'eutrophisation

L'eutrophisation est une autre transformation universelle dont les effets sont relativement aisés à mettre en évidence, par exemple le long de séries dont la structure est de la forme :

fourré initial —*→ fourré eutrophisé —*→ fourré eutrophile

et dont diverses réalisations concrètes ont été évoquées dans l'introduction citée ci-dessus. En Europe occidentale, ce fourré eutrophile est le *Fraxino excelsioris-Sambucetum nigrae*, par ailleurs élément de convergence de plusieurs séries trophiques propres à des systèmes élémentaires caractérisés par un fourré initial plus ou moins spécifique. De même, en conditions sciaphiles, des synusies intraforestières à *Rosa arvensis* peuvent se transformer en synusies à *Sambucus nigra* (de Foucault, 1994b).

Vers d'autres régions aux caractéristiques climatiques différentes, les homologues de ce *Fraxino-Sambucetum* peuvent être le *Ribeso uvae-crispae-Sambucetum racemosae* (montagnes d'Europe occidentale), le *Fico caricae-Sambucetum nigrae* de l'Aude (de Foucault, 2015c), le *Nicotiano glaucae-Ricinetum communis* d'Afrique du Nord, Canaries et Crète (de Foucault, 2013a), le fourré à *Ricinus communis* et *Calotropis procera* de Guadeloupe (de Foucault, 1991b) ou du Togo [de Foucault *et al*., 2000 ; *Calotropido procerae-Ricinetum communis ass. nov. hoc loco*, association à *Calotropis procera* et *Ricinus communis* ; *typus nominis hoc loco* : relevé *in* de Foucault *et al.* (2000, *Acta Bot. Gallica* **147** (4) : 338)] ou *C. gigantea* (Asie du Sud-Est), avec le *Calotropido giganteae-Ricinetum communis* B. Foucault *in* B. Foucault & J.-M. Royer 2016 ; décrit surtout d'Indonésie, celui-ci est présent aussi en Thaïlande sous une forme toutefois souvent destructurée, les deux taxons éponymes étant fréquemment disjoints quoique vivant dans des stations d'écologie apparemment voisine ; le relevé suivant en est cependant bien représentatif : Buriram, friche urbaine en arrière de la partie sud-ouest des douves (N 14° 59' 31,8'', E 103° 06' 34,9'', 144 m, 19/02/2019, 80 %, 90 m², 8 taxons, Photo B1)

Ricinus communis 3, *Leucaena leucocephala* 3, *Cardiospermum halicacabum* 2, *Calotropis gigantea* 1, *Passiflora foetida* 1, *Clitoria ternatea* 1, *Phyllanthus reticulatus* +, *Pithecellobium dulce* j 2.

Cette association a été revue en Thaïlande orientale, à Mukdahan, sur des talus de la rive droite du Mékong. Sa destructuration semble au moins en partie liée à des facteurs anthropiques selon quelques observations réalisées en zone urbaine et au voisinage de quelques hôtels.

Le rôle de *R. communis* dans ces formations eutrophisées thermophiles semble assez général comme le reconnaissent par ailleurs Haudricourt et Hédin (1943) ; de même Gillet (1968) explicite le caractère anthropophile et nitratophile de *Calotropis procera*.

À Taiwan, à basse altitude (environ 0 à 250 m), ce type de végétation est représenté par un fourré à *Broussonetia papyrifera* ; *Ricinus communis* y semble plus rare que dans les associations précédentes ; il accueille en situation plutôt secondaire plusieurs arbustes et arbrisseaux dont les stations primaires se trouvent dans la végétation de recolonisation des clairières ouvertes dans des forêts (*B. papyrifera*, *Macaranga tanarius* ; voir Partie A, *Maturation et blocage en dynamique spontanée*), avec une moyenne de sept taxons par relevé. Le tableau B1 rapporte seize relevés de ce *Leucaeno leucocephalae-Broussonetietum papyriferae ass. nov. hoc loco* (Photo B2), fourré à *Broussonetia papyrifera*, *Leucaena leucocephala*, *Macaranga tanarius* subsp. *tomentosa*, *Passiflora foetida*, *typus nominis hoc loco* : relevé 10 du tableau B1 *hoc loco*. Il a été reconnu aussi à Hengchun centre, Checheng, Fangshan, Kaohsiung, Dawu, Shanli, Ruiyuan, Guanshan, Haiduan, Chishang, Dongzhu, Tamsui et atteint probablement la Chine continentale, de l'autre côté du détroit de Formose. À plus haute altitude, dans des étages plus frais et plus humides, ce fourré disparaît, alors apparaît dans des situations comparables *Sambucus chinensis*, très proche de *S. javanica* rencontré en Indonésie dans le *Calliandro calothyrsi-Sambucetum javanicae* (de Foucault et Royer, 2016).

Si les *Ricineta communis* méditerranéens peuvent à la rigueur et en attendant un meilleur placement se ranger dans le *Nicotiano glaucae-Ricinion communis* (Rivas-Martínez *et al*., 1999 ; de Foucault, 2015d), les trois syntaxons à *Calotropis* doivent se ranger dans une alliance aux affinités nettement plus tropicales ; à droite du tableau B1, nous avons rapproché les colonnes synthétiques des *Leucaeno-Broussonetietum papyriferae* et *Calotropido g.-Ricinetum communis* (d'après les douze relevés du tableau 11 *in* de Foucault et Royer, 2016, et le relevé de Thaïlande donné plus haut), qu'on peut rapprocher au sein du ***Leucaeno leucocephalae-Ricinion communis*** *all. nov. hoc loco*, rassemblant des fourrés rudéraux eurytropicaux surtout caractérisés par *Ricinus communis*, *Leucaena leucocephala*, *Cardiospermum halicacabum*, *Passiflora foetida*, *Lantana camara*, *typus nominis hoc loco* : *Calotropido giganteae-Ricinetum communis* B. Foucault *in* B. Foucault & J.-M. Royer 2016 (*Doc. Phytosoc*., 3e série, **2** : 190) ; on y placera alors aussi le *Calotropido p.-Ricinetum communis* dont seul le relevé type est connu. À ce propos, on peut d'ailleurs s'interroger sur les biotopes primaires de ces deux *Calotropis* ; si on n'a guère de piste pour *C. gigantea*, celui de *C. procera* semble bien être des fourrés steppiques plus ou moins hygrophiles à *Tamarix* ; on citera en effet plus loin les

Calotropido procerae-Tamaricetum niloticae et *Calotropido procerae-Tamaricetum articulatae*.

De telles séries trophiques temporelles peuvent être bien souvent mises en évidence par l'utilisation de l'isomorphisme spatio-temporel existant entre ces séries et des séries spatiales orientées le long de gradients allant des milieux plus naturels vers des milieux anthropisés (villes, villages… ; de Foucault, 2014b).

I.3. L'oligotrophisation

Plus rarement, et surtout au niveau de systèmes forestiers, il est possible de mettre en évidence une oligotrophisation édaphique susceptible d'avoir des effets sur les communautés arbustives. En Europe occidentale, les fourrés oligotrophiles dérivés sont souvent caractérisés par *Frangula alnus* subsp. *a.*, comme en systèmes hygrophiles, accompagné d'espèces relictuelles des stades précédents relativement indifférentes à la transformation édaphique (*Sorbo aucupariae-Franguletum alni, Mespilo germanicae-Franguletum alni, Sorbo torminalis-Franguletum alni*). Un éclaircissement de ces synusies sciaphiles peut par ailleurs favoriser l'apparition d'espèces plus héliophiles et leur passage vers des associations plus classiques telles que l'*Ulici europaei-Franguletum alni*, l'*Erico scopariae-Franguletum alni*… (Géhu et Géhu, 1974 ; de Foucault, 1988c). On trouvera un schéma systémique résumant une telle dynamique dans notre monographie phytosociologique de la Hague (département de la Manche ; de Foucault, 1995a).

De telles séries sont nettement plus difficiles à mettre en évidence en régions tropicales, car nos connaissances sous l'angle systémique sont bien moins avancées. Signalons simplement que l'on peut homologuer à ces communautés héliophiles à *F. alnus* les fourrés oligotrophiles à *Baeckea frutescens* et *Vaccinium* sp. observés en Malaisie, tant à Penang et à Cameron Highlands qu'au parc naturel de Bako, au Sarawak (de Foucault, 1994c, 1996a), cette myrtacée leptospermoïdée éricoïde qu'est *B. frutescens* étant morphologiquement semblable à *Erica scoparia*.

I.4. L'humidification édaphique

Dans certaines conditions édaphiques, par exemple par compactage d'un horizon pédologique, le drainage de l'eau peut devenir inefficace et des communautés arbustives initialement mésophiles peuvent dériver vers des groupements plus hygrophiles. C'est le cas par exemple en Basse-Normandie où le *Mespilo-Franguletum* sciaphile est remplacé par un groupement à *Frangula alnus, Salix cinerea, Viburnum opulus* à peine distinct d'un classique *Frangulo alni-Salicetum cinereae,* dont il pourrait simplement constituer une forme sciaphile (de Foucault, 1998a). De manière isomorphe, dans le nord de la France, le *Frangulo-Sorbetum aucupariae* peut évoluer vers le *Frangulo-Salicetum auritae*.

I.5. Effets de transformations climatiques

Quand des transformations climatiques affectent des végétations arbustives, celles-ci peuvent présenter une certaine inertie au changement. Un bon exemple est offert par la végétation à affinités méditerranéeenes des montagnes du Sahara central (Quézel, 1965), élément actuel résiduel dérivant de communautés répandues sur ces massifs à la faveur des pluviaux quaternaires ; l'inertie peut d'ailleurs y prendre la forme d'une invariance génétique, certaines populations relictuelles dérivant sur place vers des types spécifiques parents ; c'est le cas de *Myrtus nivellii*, dérivé de *M. communis*, et d'*Olea europaea* subsp. *laperrinei* dérivé d'*O. europaea* subsp. *e*.



Photo B1. Un *Calotropido giganteae-Ricinetum communis* en Thaïlande orientale, © B. de FOUCAULT.

II. Le synsystème intraforestier arbustif : les unités classiques

Les syntaxons intraforestiers arbustifs tempérés ne semblent pas devoir donner lieu à la définition de classes autonomes, car ils doivent pouvoir se ranger, selon des modalités à préciser, dans les unités supérieures classiques, surtout *Rhamno-Prunetea spinosae*, *Franguletea alni*, *Betulo-Alnetea viridis*, *Salicetea purpureae*. Indiquons que Gillet (1986) rassemblait ses associations arbustives sciaphiles mésotrophiles mésophiles à mésoxérophiles dans l'ordre des *Rosetalia arvensis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 444) *nom. ined*. qui paraît peu justifié, ces divers syntaxons semblant pouvoir intégrer les ordres déjà définis, dans des alliances à préciser.

Nos synthèses récentes des *Franguletea alni* Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & Den Held 1969 (de Foucault et Royer, 2014) et des *Rhamno-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1952 (de Foucault et Royer, 2016) ont été réalisées dans l'esprit du programme PVF2, elles ont donc volontairement laissé de côté des associations décrites selon le paradigme synusial. On a ici l'occasion de tester leur place dans ces classes.

Dans les *Rhamno-Prunetea spinosae* se placent clairement l'*Ilici aquifolii-Coryletum avellanae* (de Foucault, 1994a) et le *Mespilo germanicae-Ilicetum aquifolii* (de Foucault, 1995a) dans le *Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii*, l'*Ulmo glabrae-Ribesetum alpini* (de Foucault, 1999a) dans le *Corylo-Populion tremulae*, le *Roso arvensis-Viburnetum lantanae* (de Foucault, 1994b), le *Crataego laevigatae-Cornetum maris* et le *Roso tomentosae-Cornetum maris* (de Foucault, 2008) dans le *Berberidion vulgaris* et le *Ligustro-Prunenion spinosae* ; dans cette dernière sous-alliance, on pourrait aussi placer les synusies arbustives à *Cornus mas* de l'« *Aconito-Quercetum pedunculatae* » de Lorraine (Rameau et Timbal, 1979, h.t.), de la « hêtraie à *Dentaria pinnata* » (Timbal, 1978, tab. 1) et des « *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* » et « *Lithospermo purpureocaerulei-Quercetum petraeae* » décrits par Royer (2006).

Dans les *Franguletea alni* vont plutôt le *Mespilo germanicae-Franguletum alni* (de Foucault, 1995a), le *Piceo abietis-Franguletum alni* (de Foucault, 1999a) et le *Sorbo torminalis-Franguletum alni* (de Foucault, 1997a) au sein du *Lonicero periclymeni-Rubion sylvatici* ; le *Frangulo alni-Ilicetum aquifolii* (Géhu, 1975 ; de Foucault, 2018a) a déjà été cité de cette classe dans le *Frangulo alni-Pyrion cordatae*.

L'*Alno glutinosae-Salicetum incanae*, version actualisée du « *Saponario-Salicetum purpureae* » méditerranéen, se place bien dans les *Salicetea purpureae* et le *Salicion elaeagno-daphnoidis* (de Foucault, 1991a). Il est d'ailleurs très intéressant de noter que cette alliance est notamment caractérisée par *Myricaria germanica* et que ce taxon descendait en situation abyssale dans l'*Alno-Salicetum incanae* de la vallée de l'Aude, bien qu'il n'ait pas été revu récemment dans cette vallée de basse altitude (Gautier, 1888, 1912-13 ; de Foucault, 2018f).

Dans sa thèse, Gillet (1986) décrit quatre associations arbustives intraforestières restées inédites, synthétisées et publiées ici dans notre tableau B2 afin de les valider.



Photo B2. Vue du *Leucaeno leucocephalae-Broussonetietum papyriferae* dans le Parc national de Kenting (Hengchun, sud de Taiwan), © B. de FOUCAULT.

1. *Daphno mezerei-Ligustretum vulgaris* Gillet *ex* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Daphno mezerei-Ligustretum vulgaris* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 379) *nom. ined.* ; *Daphno mezerei-Ligustretum vulgaris* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 114) *nom. inval.*], fourré à *Daphne mezereum*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* subsp. *s.*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Rosa arvensis*, *Crataegus laevigata*, *Corylus avellana* ; a – *typicum* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LVI : rel. 17 à 25), typifié par le relevé 22 (*typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* ; 25330 Cléron, « Sur Plain Mont », 500 m, 30 %, publié dans notre tableau B2 en *1a-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.), différencié négativement ; b – *hippocrepidetosum emeri* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LVI : rel. 1 à 9), typifié par le relevé 2 (*typus nominis hoc loco* ; 25620 Bonnevaux-le-Prieuré, vallée de la Brême, 35° S, 430 m, 40 %, publié dans notre tableau B2 en *1b-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.), différencié par *Hippocrepis emerus* subsp. *e.* et *Acer opalus* subsp. *o.* j, plus thermophile (sur pentes ou crêtes en exposition sud) ; c – *viburnetosum opuli* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LVI : rel. 26 à 32), typifié par le relevé 30 (*typus nominis hoc loco* ; 25330 Coulans-sur-Lison, « Petit Tembloi », 10° SO, 530 m, 70 %, publié dans notre tableau B2 en *1c-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.), différencié par *Viburnum opulus* et *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, des fonds de vallons et de dolines.

2. *Hippocrepido emeri-Daphnetum laureolae* Gillet *ex* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Coronillo emeri-Daphnetum laureolae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 382) *nom. ined.* ; *Coronillo emeri-Daphnetum laureolae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 114) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. VII), à *Daphne laureola*, *Hippocrepis emerus* subsp. *e.*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* subsp. *s.*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Rosa arvensis*, *Crataegus laevigata*, *Corylus avellana* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 7 (25110 Baume-les-Dames, « Fente de Babre », 500 m, 50 %, 20° S, publié dans notre tableau B2 en *2-t*) du tableau LVII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.).



Photo B3. Une lande à *Genista tricuspidata, Lavandula stoechas, Cistus salviifolius* au PN de Théniet El Had (Algérie occidentale), © B. de FOUCAULT.

3. *Sambuco nigrae-Coryletum avellanae* Gillet *ex* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Sambuco nigrae-Coryletum avellanae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 383) *nom. ined.* ; *Sambuco nigrae-Coryletum avellanae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 115) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. LVIII), à *Sambucus nigra*, *Ribes alpinum*, *Corylus avellana* ; a – *typicum* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LVIII : rel. 1 à 21), typifié par le relevé 14 (*typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* ; 25110 Hyèvre-Magny, bois de la Côte Envers, 300 m, 60 %, 30° NNO, publié dans notre tableau B2 en *3a-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.), différencié par *Lonicera xylosteum*, plus psychrophile ; b – *daphnetosum laureolae* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LVIII : rel. 22 à 26), typifié par le relevé 24 (*typus nominis hoc loco* ; 25820 Laissey,

cascade du Rougnon, 380 m, 20 %, 40° NO, publié dans notre tableau B2 en *3b-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), différencié par *Daphne laureola* et *Ilex aquifolium*, sur ubacs à fortes pentes.

4. *Lonicero periclymeni-Coryletum avellanae* Gillet *ex* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Lonicero periclymeni-Coryletum avellanae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 385) *nom. ined*. ; *Lonicero periclymeni-Coryletum avellanae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 115) *nom. inval*.] ; a – *typicum* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LIX : rel. 1 à 7), à *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Rosa arvensis*, typifié par le relevé 5 (*typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* ; 25420 Berche, bois des Chevalières, 350 m, 40 %, publié dans notre tableau B2 en *4a-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), différencié négativement, variation la plus acidiphile ; b – *ilicetosum aquifolii* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LIX : rel. 8 à 13), typifié par le relevé 10 (*typus nominis hoc loco* ; 25360 Gonsans, bois d'Onchaux, 600 m, 30 %, publié dans notre tableau B2 en *4b-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), différencié par *Ilex aquifolium* et *Rosa arvensis*, variation acidiphile mais moins oligotrophile que le *typicum* ; c – *loniceretosum xylostei* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LIX : rel. 14 à 18), typifié par le relevé 17 (*typus nominis hoc loco* ; 25360 Aïssey, bois de la Faye, 460 m, 50 %, publié dans notre tableau B2 en *4c-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), différencié par *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare* et *Euonymus europaeus*, variation acidiclinophile lorsque les limons et argiles de décalcification, peu épais, laissent passer l'influence du calcaire ; d – *viburnetosum opuli* Gillet *ex* Gillet *subass. nov. hoc loco* (Gillet, 1986, tab. LIX : rel. 19 à 23), typifié par le relevé 22 (*typus nominis hoc loco* ; 25360 Nancray, bois de Faule, 410 m, 40 %, publié dans notre tableau B2 en *4d-t*) du tableau LVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), différencié par *Viburnum opulus* et *Ribes rubrum*, variation des plateaux marneux et fonds de doline.

En ce qui concerne la place synsystématique de ces quatre associations, en injectant leurs colonnes synthétiques dans le tableau global des *Rhamno-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1952 (de Foucault et Royer, 2016, tableau 1), il est clair que le *Daphno m.-Ligustretum vulgaris*, l'*Hippocrepido e.-Daphnetum laureolae* et le *Sambuco n.-Coryletum avellanae* vont bien vers les *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 (avec *Viburnum lantana*, *Ribes alpinum*, *Lonicera xylosteum*), les deux premiers allant nettement dans le *Clematido vitalbae-Acerion campestris* Felzines *in* J.-M. Royer *et al.* 2006 (avec *Rosa arvensis*, *Crataegus laevigata*, *Ilex aquifolium*, *Carpinus betulus* j), unité de transition entre *Prunetalia spinosae* d'optimum plutôt thermophile et *Sambucetalia racemosae* plus psychrophiles ; c'est en revanche nettement moins clair pour le troisième (il ne reste guère que *Ribes alpinum* et, seulement dans le *typicum*, *Lonicera xylosteum*). Quant au *Lonicero p.-Coryletum avellanae*, il bascule vers les *Sambucetalia racemosae* Oberd. *ex* H. Passarge *in* Scamoni 1963 et plutôt dans le *Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii*.



Photo B4. Un fourré à *Crataegus laciniata, C. monogyna, Cytisus spinosus*… au PN de Théniet El Had (Algérie occidentale) ; en arrière-plan, des cèdres de l'Atlas caractérisant ici le *Querco fagineae-Cedretum atlanticae*, © B. de FOUCAULT.

Alors que les lisières arbustives (= manteaux) des forêts étudiées par Gillet (1986) possèdent des affinités plutôt thermophiles (se rattachant au *Berberidion vulgaris* ou à l'*Amelanchiero-Buxion sempervirentis*, à part le *Sambucetum racemosae*), les trois premières associations validées ici se rattachent donc à une unité plus psychrophile au sein des *Prunetalia spinosae*. On doit évidemment relier ce décalage synsystématique aux conditions microclimatiques internes à la forêt qui influencent la végétation arbustive intraforestière et la différencient de celle des manteaux plus exposés.

Dans les données de Richard (1961), on retrouve aussi des associations arbustives intraforestières à rattacher au *Clematido-Acerion campestris*, par exemple celles du « *Melico-Fagetum* » (son tab. 1), du « *Carici-Fagetum* » *p.p.* (son tab. 3 : rel. 1 à 17, en dessous de 900 m d'altitude) et du « *Lathyro-Quercetum* » (son tab. 4), alors que d'autres vont plutôt vers le *Lonicero nigrae-Corylion avellanae*, comme celles du « *Luzulo-Fagetum* » (son tab. 2) et du « *Carici-Fagetum* » *p.p.* (son tab. 3 : rel. 18 à 23, au-dessus de 950 m d'altitude), ou même vers le *Sorbo mougeotii-Lonicerion alpigenae*, comme celles de l'« *Asplenio-Piceetum* » (son tab. 6), du « *Sphagno-Piceetum* » (son tab. 8) et de l'« *Equiseto-Abietetum hylocomietosum* » (son tab. 10). La végétation arbustive intraforestière de l'« *Aceri-Fagetum* » décrit par Barbero (1970, tab. p. 62) présente des affinités avec l'*Alnion viridis*. Il est intéressant de remarquer que le *Clematido-Acerion campestris*, décrit très classiquement, accueille ainsi certains syntaxons arbustifs intraforestiers.

La synusie arbustive des « sapinières à buis des Préalpes françaises du sud » se range clairement dans l'*Amelanchiero-Buxion sempervirentis* (Barbero et Quézel, 1975, tab. 1).

De leur côté, les synusies arbustives des « *Ostryo-Leucanthemetum* », « *Ostryo-Seslerietum autumnalis* », « *Orno-Ostryetum* » et « *Ostryo-Campanuletum* » de Barbero *et al*. (1971, tab. II, III, IV, V) doivent pouvoir se rattacher au *Cytision sessilifolii*, décrit du versant italien et quasiment pas connu en France (de Foucault et Royer, 2016).

III. Le synsystème intraforestier arbustif : la classe méditerranéenne

Les syntaxons intraforestiers arbustifs méditerranéens ne semblent pas non plus devoir donner lieu à la définition d'unités supérieures autonomes, ils devraient bien se ranger dans les *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975.

Toutefois, dans la mesure où la végétation arborescente méditerranéenne a été isolée dans les *Pino-Quercetea ilicis*, il devient nécessaire de reconnaître la classe arbustive correspondante. Elle a été antérieurement dénommée *Pistacio lentisci-Rhamnetea*

alaterni Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 109) *nom. inval*., syntaxon validé ici en *PISTACIO LENTISCI-RHAMNETEA ALATERNI* Julve *ex* Julve & B. Foucault *cl. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Mart. 1975 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **31** (2) : 207).

Parmi les tableaux inédits de Meddour (2010), certaines synusies arbustives peuvent se rattacher à l'*Ericion arboreae* Rivas Mart. (1975) 1987 (Tableau B3).

Ea1. Gr. à *Juniperus oxycedrus* subsp. *o.-Cytisus villosus* (Meddour, 2010, tab. 74 et 82).

Ea2. Gr. à *Cytisus spinosus-C. villosus* (*Ibid*., tab. 80).

Ea3. *Asparago acutifolii-Cytisetum villosi* Meddour & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. 83), à *Asparagus acutifolius*, *Cytisus villosus*, *Erica arborea*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé c2 du tableau 83 *in* Meddour (2010, *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie…* h.t.) publié en *Ea3-t* dans notre tableau B3.

Ea4. *Lonicero implexae-Cytisetum villosi* Meddour & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. 84), à *Lonicera implexa*, *Arbutus unedo*, *Cytisus villosus*, *Cytisus spinosus*, *Phillyrea media*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé b19 du tableau 84 *in* Meddour (2010, *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie…* h.t.) publié en *Ea4-t* dans notre tableau B3.

Ea5. *Erico arboreae-Myrtetum communis* Quézel, Barbero, Benabid, R.J. Loisel & Rivas Mart. 1988 (*Ibid*., tab. 85) ; après vérification et comparaison, Ea5, du Djurjura, s'avère effectivement assez proche du syntaxon rifain (Quézel *et al*., 1988), mais s'en distingue toutefois par la présence de *Cytisus spinosus*, *Phillyrea media*, *Viburnum tinus* et l'absence de *Quercus coccifera*, *Cistus monspeliensis*, *C. ladanifer* ; il y aurait donc deux races à distinguer.



Photo B5. Une végétation chasmophile semi-sciaphile à *Umbilicus horizontalis et Saxifraga carpetana* subsp. *atlantica* à l'ombre du *Querco fagineae-Cedretum atlanticae* (PN de Théniet El Had, Algérie occidentale), © B. de FOUCAULT.

Certains de ces fourrés oligotrophiles semblent présenter des liens systémiques avec une lande des *Cisto-Lavanduletea stoechadis* à *Genista tricuspidata*, *G. ulicina* (endémique kabyle), *Lavandula stoechas*, *Cistus salviifolius*, *C. monspeliensis*, des juvéniles de nanophanérophytes liés à l'*Ericion arboreae*…, dont j'ai observé une forme voisine au Parc national de Théniet El Had (automne 2012, wilaya de Tissemsilt, Algérie occidentale ; Photo B3) en lien avec le *Querco fagineae-Cedretum atlanticae* et un fourré à *Crataegus laciniata*, *C. monogyna*, *Cytisus spinosus*, *Rosa canina*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *o.*, *Rubus ulmifolius*, *Daphne gnidium*, *Asparagus acutifolius*, *Cedrus atlantica j*, *Quercus* cf. *rotundifolia* j, proche du *Cytiso spinosi-Juniperetum oxycedri* (cf. *infra*, LJ5 ; Photo B4) ; on reconnaît aussi cette lande sous *Quercus rotundifolia* dans les données de Miara *et al*. (2012, tab. 4) ; à noter encore, sous la canopée de cèdres, des rochers semi-ombragés colonisés par *Umbilicus horizontalis* et *Saxifraga carpetana* subsp. *atlantica* selon le relevé suivant (Parc national de Théniet El Had, N 35° 30' 36'', E 2°, 00' 00'', 1 460 m, 09/11/2012, 4 taxons) : *U. horizontalis* 2, *S. carpetana* **atlantica* 2, Asteraceae non fleurie 2, *Quercus rotundifolia* j +, *typus nominis hoc loco* de l'*Umbilico horizontalis-Saxifragetum atlanticae ass. nov. hoc loco*, syntaxon caractérisé par *Umbilicus horizontalis* et *Saxifraga carpetana* subsp. *atlantica* (Photo B5).

IV. Le synsystème intraforestier arbustif : les classes macaronésiennes

De même que le paradigme synusial aboutit à une séparation entre les associations arborescentes des *Fraxino-Quercetea roboris* et *Pino-Quercetea ilicis* et les associations arbustives des *Rhamno-Prunetea spinosae* et *Pistacio-Rhamnetea alaterni*, la distinction des *Ocoteo-Perseetea indicae* doit induire celle d'une classe arbustive macaronésienne, dont les éléments sont classiquement placés dans la classe forestière classique des « *Pruno hixae-Lauretea novocanariensis* ». Le tableau B4 synthétise quinze syntaxons de cette unité selon la déclinaison synsystématique qui suit.

ERICO ARBOREAE-MORELLETEA FAYAE cl. nov. hoc loco

Fourrés oligotrophiles des Canaries et de Madère à *Erica arborea*, *Morella faya* (= *Myrica faya*), *Hypericum grandifolium*, *Hypericum glandulosum*, *Globularia salicina*, *Rubus ulmifolius*, *Phyllis nobla*, *Cedronella canariensis* ; unité vicariante des *Franguletea alni* d'Europe tempérée et des *Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae* méditerranéens.

Typus nominis hoc loco : *Andryalo pinnatifidae-Ericetalia (arboreae)* Oberd. 1965 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 76).

Ordre 1. *Andryalo pinnatifidae-Ericetalia (arboreae)* Oberd. 1965 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 76)

Fourrés canariens ; ordre surtout défini négativement vis-à-vis de l'ordre madéréen.

Typus ordinis : *Myrico fayae-Ericion arboreae* Oberd. 1965 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 76).

Alliance ME. ***Myrico fayae-Ericion arboreae*** Oberd. 1965 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 76)

Fourrés à *Ilex canariensis*, *Ilex perado* subsp. *platyphylla*, *Viburnum rigidum*, *Canarina canariensis*, *Hypericum canariense*, *Hypericum glandulosum*, *Daphne gnidium*, *Erica scoparia* subsp. *s.*, *Cytisus proliferus* subsp. *p.*, *Bosea yervamora*, *Bystropogon canariensis*, *Genista canariensis*, *Rubia fruticosa* et différenciés par les formes juvéniles de *Laurus azorica* et *Apollonias barbujana*.

Typus allianciae : *Rhamno glandulosae-Ericetum arboreae* Oberd. 1965 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 78) ; si l'on souhaite conserver à Oberdorfer la paternité de ses unités, on ne peut utiliser comme type le *Myrico fayae-Ericetum arboreae* Oberd. 1965, car il a été initialement décrit comme groupement.

ME1. *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Sivim, consulté le 19/08/2019).

ME2. *Ilici canariensis-Ericetum platycodonis* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Sivim, consulté le 19/08/2019).

ME3. *Myrico fayae-Ericetum arboreae* Oberd. 1965 *nom. inval*. (art. 3c) (Sivim, consulté le 19/08/2019 ; Oberdorfer, 1965, tab. 7 : syntaxon E ; validé depuis cette publication de 1965 ?).

ME4. « *Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 » (Sivim, consulté le 20/08/2019).

ME5. « *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae* Oberd. *ex* Rivas Mart., Arnaiz, Barreno & Crespo 1977 » (Sivim, consulté le 20/08/2019).

ME6. *Rubio periclymeni-Rubetum ulmifolii* Oberd. 1965 (Sivim consulté le 19/08/2019 ; Oberdorfer, 1965, tab. 8 : syntaxon B) ; d'après notre tableau B4, mieux placé ici que dans les *Rubo-Salicetalia canariensis* où le rangent Capelo *et al*. (2000) ; comme c'est l'holotype choisi pour typifier le *Rubio periclymeni-Rubion ulmifolii* (Rivas-Martínez *et al*., 1993 : 223), ce nom est un synonyme illégitime du *Myrico-Ericion arboreae*.

ME7. *Rhamno glandulosae-Ericetum arboreae* Oberd. 1965 (Oberdorfer, 1965, tab. 7 : syntaxon D).

ME8. *Telinetum canariensis* Arco & Wildpret 1983 (Sivim, consulté le 19/08/2019).



Photo B6. *Ziziphus lotus,* © B. de FOUCAULT.

Avec *Hypericum canariense*, *Erica arborea*, *Morella faya*, *Cytisus filipes*, le « *Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis* F. Galván 1983 *corr*. Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 » devrait aussi s'y rattacher, alors qu'il est classiquement rangé dans les *Oleo cerasiiformis-Rhamnetea crenulatae* (cf. *infra*).

Alliance TA. ***Telino canariensis-Adenocarpion foliolosi*** Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (*Itinera Geobot.* **7** : 221)

Fourrés à *Adenocarpus foliolosus* ; alliance toutefois fort peu caractérisée et problématique car typifiée par le *Telinetum canariensis* Arco & Wildpret 1983 (Rivas-Martínez *et al*., 1993, *Itinera Geobot.* **7** : 221 ; cf. *supra*, ME8) ; en toute rigueur, ce devrait donc être un synonyme illégitime du *Myrico-Ericion arboreae*. Elle est conservée ici en espérant que de nouveaux travaux permettront de la réinterpréter.

TA. *Chamaecytiso canariae-Adenocarpetum villosi* (Sunding 1972) Rivas Mart. & Wildpret *in* Rivas Mart. T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (Sivim, consulté le 19/08/2019).

Ordre 2. *Genisto maderensis-Ericetalia maderinicolae ord. nov. hoc loco*

Fourrés de Madère à *Genista maderensis*, *Rubus bollei* et *Erica platycodon* subsp. *maderinicola*, différenciés en outre de ceux de l'ordre précédent par *Cytisus scoparius* subsp. *s.*

Typus nominis hoc loco : *Ilici perado-Vaccinion padifolii nov.*

Alliance IV. ***Ilici perado-Vaccinion padifolii*** *all. nov. hoc loco*

Fourrés à *Vaccinium padifolium*, *Ilex perado* subsp. *p.*, *Rubia agostinhoi*.

Typus nominis hoc loco : *Vaccinio padifolii-Ericetum maderinicolae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (*Silva Lusit*. **7** (2): 264).

IV1. *Vaccinio padifolii-Ericetum maderinicolae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (Sivim, consulté le 19/08/2019) ; cité par de Foucault (1999b : 24).

IV2. « *Polysticho falcinelli-Ericetum arboreae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 » (Sivim, consulté le 19/08/2019) ; cité par de Foucault (1999b : 27).

IV3. « *Clethro arboreae-Ocoteetum foetentis* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 » (Sivim, consulté le 19/08/2019).

Alliance 2.2. ***?***

Fourrés à *Olea europaea* subsp*. cerasiformis* (= *Olea europaea* subsp*. maderensis)*, *Gymnosporia dryandri* (= *Maytenus umbellata*), mais assez distincts de ceux de l'*Oleo maderensis-Maytenion umbellatae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000, dont le type, l'*Oleo maderensis-Maytenetum umbellatae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000, n'est pas placé ici.

1. *Globulario salicinae-Ericetum arboreae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (Sivim, consulté le 19/08/2019).

2. « *Semelo androgynae-Apolloniadetum barbujanae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 » (Sivim, consulté le 19/08/2019).

Alliance BT. ***Bystropogono punctati-Telinion maderensis*** Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (*Silva Lusitana* **7** (2): 268)

Fourrés à *Bystropogon punctatus*.

Typus allianciae : *Bystropogono punctati-Telinetum maderensis* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (*Silva Lusitana* **7** (2): 269) désigné par les auteurs (2000 : 268).

BT. *Bystropogono punctati-Telinetum maderensis* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (Sivim, consulté le 19/08/2019) ; cité par de Foucault (1999b : 26).

L'*Argyranthemo montani-Ericetum maderensis* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 est plus une lande qu'un fourré.

Le rapprochement de ces fourrés avec ceux de l'*Ericion arboreae*, d'une partie des *Franguletea alni* et des *Cytisetea scopario-striati* met clairement en exergue le rôle des *Erica* nanophanérophytiques dans les associations arbustives oligotrophiles d'Europe occidentale (*E. arborea*, *E. australis*, *E. erigena*, *E. lusitanica s. l.*, *E. platycodon s. l.*, *E. scoparia s. l.*, *E. terminalis*). Cette structure formelle systématique du niveau genre se généralise plus largement dans le monde avec le niveau famille et celle des Ericaceae (incluant Epacridaceae), avec le cas de la Guadeloupe (genres *Symphysia*, *Gonocalyx* ; de Foucault, 1991b), de l'Asie du Sud-Est et himalayenne (*Vaccinium*, *Styphelia*, *Lyonia*, *Pieris*, *Rhododendron* ; Soepadmo, 1971 ; de Foucault, 1994c, 1996a, c, 1998b), d'Afrique du Sud (à nouveau *Erica* ; de Foucault, 2000b), alors accompagnées de diverses autres familles selon les cas (Myricaceae, Fabaceae, Penaeaceae, Proteaceae, Bruniaceae, Clethraceae, Myrtaceae, Nepenthaceae, Grubbiaceae, Cyrillaceae…).



Photo B7. *Launaea arborescens*, © B. de FOUCAULT.

En dehors de *Phyllis nobla*, les saulaies à *Salix canariensis* (Tableau B5) ne possèdent que d'assez faibles liens avec les *Erico-Morelletea fayae*, ou à la faveur de contacts topographiques (cf. *Rubo ulmifolii-Salicetum canariensis ericetosum arboreae*). Elles sont rattachées au ***Salicion canariensis*** Rivas Mart., Wildpret, Arco, Rodríguez, Pérez de Paz, García-Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. *ex* Rivas Mart., Wildpret, Arco, Rodríguez, Pérez de Paz, García-Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1999 (*Itinera Geobot*. **13** : 403), aux *Rubo bollei-Salicetalia canariensis* Rivas Mart. *in* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 ; la classe reste donc à créer : *RUBO BOLLEI-SALICETEA CANARIENSIS cl. nov. hoc loco*, caractérisée par *Salix canariensis*, *Rubus ulmifolius* (incl. *R. inermis*) et *R. bollei*, *typus nominis hoc loco* : *Rubo bollei-Salicetalia canariensis* Rivas Mart. *in* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (*Silva Lusitana* **7** (2) : 270), classe vicariante des *Salicetea purpureae* d'Europe. Elle inclut les quatre syntaxons suivants.

Sc1. *Rubio agostinhoi-Rubetum bollei* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 (Sivim, consulté le 19/08/2019).

Sc2. *Rubo ulmifolii-Salicetum canariensis* (Rodríguez *et al.*, 1986, tab. 1).

Sc3. « *Diplazio cordati-Rubetum serrae* » (Vicente Orellana *et al*., 2016, tab. 1 : col. 5).

Sc4. « *Scrophulario hirtae-Salicetum canariensis* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 » (Sivim, consulté le 20/08/2019), cité par de Foucault (1999b : 23).

Enfin, les fourrés des hautes altitudes des Canaries, surtout Ténérife (Las Cañadas, pic du Teide, culminant à environ 3 715 m d'altitude), ne se rattachent à aucune des deux classes macaronésiennes évoquées ; ils sont caractérisés par *Adenocarpus viscosus*, *Pterocephalus lasiospermus*, *Erysimum scoparium*, *Descurainia bourgaeana*, *Bystropogon origanifolius* et sont classiquement rattachés aux forêts à *Pinus canariensis*. Une seule alliance est actuellement définie, le ***Spartocytision nubigeni*** Oberd. *ex* Esteve 1973 (non consulté), typifié par le *Spartocytisetum nubigeni* Oberd. *ex* Esteve 1973. Le tableau B6 synthétise six syntaxons.

Sn1. « *Cytiso proliferi-Pinetum canariensis* Voggenreiter 1975 » (Sivim, consulté le 20/08/2019).

Sn2. *Spartocytisetum nubigeni* Oberd. *ex* Esteve 1973 (Sivim, consulté le 20/08/2019).

Sn3. *Telinetum spachianae* Arco & Wildpret 1983 (Sivim, consulté le 20/08/2019).

Sn4. *Telino benehoavensis-Adenocarpetum spartioidis* Santos 1983 (Sivim, consulté le 20/08/2019).

Sn5. *Erysimo scoparii-Pterocephaletum lasiospermi* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993, incl. « *Echietum auberiani* Schönfelder *in* Schönfelder & Voggenreiter 1994 » (Rivas-Martínez *et al*., 2003, tab. 22 : rel. 1 à 6 ; Sivim, *Echietum auberiani*, consulté le 20/08/2019).

Sn6. « *Violetum cheiranthifoliae* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 » (Sivim, consulté le 20/08/2019), clairement forme de haute altitude du précédent appauvrie en *Pterocephalus lasiospermus*.



Photo B8. *Withania frutescens,* © B. de FOUCAULT.

On doit les inclure dans des unités supérieures originales : les *Spartocytisetalia supranubii* Schönfelder & Voggenreiter 1994 et les *SPARTOCYTISETEA SUPRANUBII* Schönfelder & Voggenreiter 1994, la définition floristique de ces deux unités nouvelles coïncidant avec celle de l'alliance (Schönfelder & Voggenreiter, 1994). Ce choix demandera à ce que le *Violetum cheiranthifoliae s. s.* soit affecté à d'autres unités supérieures.

D'après les données de Elias *et al*. (2016), les *Erico-Morelletea fayae* n'atteignent pas les Açores, cette classe y étant remplacée par celle des *Lauro azoricae-Juniperetea brevifoliae* Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002, avec *Erica azorica*, *Picconia azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Frangula azorica*, *Myrsine africana*, *Vaccinium cylindraceum*. Elle ne sera pas détaillée ici.

V. Le synsystème intraforestier arbustif : les unités steppiques

Vers les régions nord-africaines et sahariennes, d'autres unités supérieures prennent le relais des unités classiques d'Europe tempérée. Mais avant de les aborder, il convient toutefois de préciser la structure synfloristique des *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, classe macaronésienne à euphorbes cactiformes qui trouve une équivalence structurelle sur la côte marocaine. Le tableau B7 synthétise seize syntaxons de cette classe selon la déclinaison synsystématique qui suit.

KLEINIO NERIIFOLIAE-EUPHORBIETEA CANARIENSIS (Rivas Goday & Esteve 1965) Santos 1976 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 252)

Typus classis : *Kleinio neriifoliae-Euphorbietalia canariensis* (Rivas Goday & Esteve 1965) Santos 1976 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 252).

Kleinio neriifoliae-Euphorbietalia canariensis (Rivas Goday & Esteve 1965) Santos 1976 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 252)

Ordre unique.

Typus ordinis : *Aeonio percarnei-Euphorbion canariensis* Sunding 1972 (*Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo*, Mat.-Naturvidensk. Kl., NS, **29** : 71).

Aeonio percarnei-Euphorbion canariensis Sunding 1972 (*Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo*, Mat.-Naturvidensk. Kl., NS, **29** : 71)

Alliance unique.

Typus allianciae : *Astydamio latifoliae-Euphorbietum aphyllae* Sunding 1972 (*Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo*, Mat.-Naturvidensk. Kl., NS, **29** : 59).

AE1. *Astydamio latifoliae-Euphorbietum aphyllae* Sunding 1972 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE2. *Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE3. *Euphorbietum balsamiferae* Sunding 1972 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE4. *Aeonio percarnei-Euphorbietum canariensis* (Rivas Goday & Esteve 1965) Sunding 1972 (del Arco *et al*., 2002, tab. 8).

AE5. *Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Rivas-Martínez *et al*., 1993, tab. 4).

AE6. *Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE7. *Euphorbietum bertheloti-canariensis* Rivas Mart., Wildpret, Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fern. Gonz. 1993 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE8. *Echio decaisnei-Retametum rhodorhizoidis* Salas, Arco, Acebes, Naranjo & González 2003 (Salas *et al*., 2003, tab. I).

AE9. Gr. à *Allagopappus canariensis-Euphorbia canariensis* (Oberdorfer, 1965, tab. 1 : syntaxon B).

AE10. *Echio breviramis-Euphorbietum balsamiferae* Santos 1983 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE11. *Echio breviramis-Euphorbietum canariensis* Santos 1983 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE12. *Euphorbio regis-jubae-Schizogynetum sericeae* Pérez de Paz, Arco & Wildpret 1990 (Pérez de Paz *et al*., 1990, tab. III).

AE13. *Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae* O. Rodríguez, García Gallo & Reyes 2001 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE14. *Euphorbietum handiensis* O. Rodríguez, García Gallo & Reyes 2001 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE15. *Kleinio neriifoliae-Asparagetum pastoriani* Lems 1968 *corr*. Santos 1983 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

AE16. *Kleinio neriifoliae-Euphorbietum canariensis* O. Rodríguez, García Gallo & Reyes 2001 (Sivim, consulté le 1/11/2018).

Cette classe devrait aussi accueillir des syntaxons arbustifs placés dans les *Oleo cerasiformis-Rhamnetea crenulatae* Santos *ex* Rivas Mart. 1987 riches en *Periploca laevigata*, *Kleinia neriifolia*, *Lycium intricatum*, *Euphorbia regis-jubae*, *E. canariensis*, *Retama raetam*… Elle inclut le *Mayteno-Juniperion canariensis* Santos & F. Galvan *ex* Santos 1983 *corr* Rivas Mart. *et al.* 1993 et l'*Oleo maderensis-Maytenion umbellatae* Capelo, J.C. Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas Mart. 2000 dans l'ordre des *Oleo-Rhamnetalia crenulatae* Santos 1983 (les *Cisto monspeliensis-Micromerietalia hyssopifoliae* Pérez de Paz, Del Arco & Wildpret 1990 sont plutôt des formations chaméphytiques).

On constate que cette classe est surtout caractérisée par *Kleinia neriifolia*, *Euphorbia canariensis*, *E. aphylla*, *E. balsamifera*, *E. regis-jubae*, *Aeonium percarneum*, *Ceropegia dichotoma*, *C. fusca*, *Argyranthemum frutescens*, *Cneorum pulverulentum*, *Plocama pendulum*, *Astydamia latifolia*, *Echium decaisnei*, *E. brevirame*, *Asparagus arborescens*, *Rubia fruticosa*, *Schizogyne sericea*. En commun avec les unités arbustives marocaines, on peut encore relever *Periploca laevigata*, *Launaea arborescens*, *Lycium intricatum* et *Asparagus pastorianus*. Ce lien reste cependant ténu et il nous semble que les deux classes doivent être distinguées : dans la partie atlantico-marocaine, les *Euphorbia* cactiformes sont souvent différents, le *Kleinia* n'est pas le même (*K. neriifolia vs K. anteuphorbium*)… ; ce choix rejoint ainsi celui suivi par Barbero *et al*. (1982).



Photo B9. *Lycium intricatum*, © B. de FOUCAULT.

ZIZIPHO LOTI-SEARSIETEA TRIPARTITAE B. Foucault *ex* B. Foucault *cl. nov. hoc loco* (Tableau B8)

[syn. : *Zizipho loti-Rhoetea oxyacanthae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*.]

Végétation steppique xérophile surtout nord-africaine caractérisée par *Ziziphus lotus* (Photo B6), *Asparagus altissimus*, *Searsia tripartita* (= *Rhus tripartita*, *Rhus oxyacantha*) et, en commun avec les *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, *Launaea arborescens* (Photo B7), *Periploca laevigata*.

Typus nominis hoc loco : *Warionio saharae-Withanietalia frutescentis* B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

Ordre 1. *Warionio saharae-Withanietalia frutescentis* B. Foucault *ex* B. Foucault *ord. nov. hoc loco*

[syn. : *Warionio saharae-Withanietalia frutescentis* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*.]

Végétation à *Warionia saharae et Withania frutescens* (Photo B8).

Typus nominis hoc loco : *Lycio intricati-Ephedrion altissimae* Kaabèche, Benkheira & B. Foucault *ex* Kaabèche & B. Foucault *nov.*

Alliance LE. ***Lycio intricati-Ephedrion altissimae*** Kaabèche, Benkheira & B. Foucault *ex* Kaabèche & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau B8 : col. LE1 à LE12)

[syn. : *Lycio intricati-Ephedrion altissimae* Kaabèche, Benkheira & B. Foucault 2010 (*Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 568) *nom. inval*.]

Végétation du Sous marocain et régions voisines à *Lycium intricatum* (Photo B9), *Ephedra altissima*, *Asparagus pastorianus*, *Asparagus albus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *atlantica*, *Cytisus albidus*, *Pistacia lentiscus* (plusieurs de ces taxons partagés avec les *Kleinio-Euphorbietea canariensis*), notamment étudiée par Peltier (1986).

Typus nominis hoc loco : *Searsio pentaphyllae-Periplocetum laevigatae* (Peltier 1986) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

* Groupe d'associations à *Kleinia anteuphorbium* et *Euphorbia echinus*, rappelant les *Kleinio neriifoliae-Euphorbietea canariensis* et souvent en lien avec des boisements d'*Argania spinosa*.

LE1. *Kleino antheuphorbii-Euphorbietum echini* Rivas Goday & Esteve *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Kleino antheuphorbii-Euphorbietum echini* Rivas Goday & Esteve 1965 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22** : 285) *nom. prov*.] (Barbero *et al*., 1982, tab. 9 ; Peltier, 1986, tab. III, IV « typique » et V), à *Euphorbia echinus*, *Kleinia antheuphorbium*, *Genista ferox* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 3 du tableau 5 *in* Rivas Goday et Esteve 1964 (1964, *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22** : 286).

LE2. *Euphorbietum echino-regis-jubae* (Peltier 1986) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Euphorbietum echino-regis-jubae* (Peltier 1986) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 274) *nom. prov*.] (Peltier, 1986, tab. VI : rel. 1 à 11), à *Euphorbia regis-jubae*, *Euphorbia echinus*, *Kleinia antheuphorbium*, *Lycium intricatum*, *Asparagus pastorianus*, *Cytisus albidus*, *Withania frutescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1620 du tableau VI *in* Peltier (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (1) h.t.).

LE3. *Withanio adpressae-Retametum monospermae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 12 et 13), à *Ephedra altissima*, *Withania adpressa*, *Retama monosperma*, *Asparagus albus*, *Hesperolaburnum platycarpum* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 13 *in* Barbero *et al.* (1982, *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI** : 338).

LE4. *Euphorbietum obtusifolio-echini* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 3), à *Periploca laevigata*, *Euphorbia obtusifolia*, *Euphorbia echinus*, *Lycium intricatum*, *Ephedra altissima*, *Asparagus pastorianus*, *Kleinia antheuphorbium*, *Withania frutescens Genista ifniensis*, *Warionia saharae* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 3 *in* Barbero *et al.* (1982, *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI** : 328).

LE5. *Kleinio antheuphorbii-Euphorbietum beaumerianae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 1 ; Peltier, 1986, tab. VIII et IX), à *Periploca laevigata*, *Euphorbia beaumeriana*, *Kleinia antheuphorbium*, *Genista tricuspidata*, *Asparagus pastorianus*, *Genista ferox* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 10 du tableau 1 *in* Barbero *et al.* (1982, *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI** : 326).

LE6. *Periploco laevigatae-Warionietum saharae* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 2), à *Periploca laevigata*, *Asparagus pastorianus*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *atlantica*, *Gymnosporia senegalensis*, *Warionia saharae* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 3 du tableau 2 *in* Barbero *et al.* (1982, *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI** : 327).

* Autres syntaxons

LE7. « Ass. à Arganier et *Haloxylon scoparium* » (Peltier, 1986, tab. I) ; peu caractérisé.

LE8. *Genisto ferocis-Searsietum tripartitae* (Peltier 1986) *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. II), à *Genista ferox*, *Periploca laevigata*, *Launaea arborescens*, *Searsia tripartita* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 418 du tableau II *in* Peltier (1986, *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (1) h.t.).

LE9. *Cytiso albidi-Hesperolaburnetum platycarpi* (Peltier 1986) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Chamaecytiso albidi-Hesperolaburnetum platycarpi* (Peltier 1986) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*.] (*Ibid*., tab. VII : rel. 263 à 1003), à *Cytisus albidus*, *Hesperolaburnum platycarpum*, *Withania frutescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 258 du tableau VII *in* Peltier (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) h.t.).

LE10. *Searsio pentaphyllae-Periplocetum laevigatae* (Peltier 1986) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Rhoo pentaphyllae-Periplocetum laevigatae* (Peltier 1986) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*.] (Barbero *et al*., 1982, tab. 11 ; Peltier, 1986, tab. X et XI), à *Searsia pentaphylla*, *Periploca laevigata*, *Withania frutescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 5 du tableau 11 *in* Barbero *et al*. (1982, *Doc. Phytosoc*., NS, **VI**) : 336).

LE11. *Cytiso albidi-Withanietum frutescentis* (Nègre & Peltier 1976) *ass. nov. hoc loco* (Nègre et Peltier, 1976, tab. 6 : rel. 586 à 581, tab. 7 : rel. 612), à *Cytisus albidus*, *Withania frutescens*, *Genista tricuspidata*, *Asparagus stipularis*, *Searsia tripartita* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 583 du tableau 6 *in* Nègre et Peltier (1976, *Feddes Repert*. **87** (1-2) : 65).

LE12. *Searsio tripartitae-Lycietum intricati* (Barbero, Benabid, Quézel, Rivas Mart. & Santos 1982) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1982, tab. 8), à *Asparagus altissimus*, *Searsia tripartita*, *Lycium intricatum*, *Asparagus pastorianus*, *Periploca laevigata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 6 du tableau 8 *in* Barbero *et al*. (1982, *Doc. Phytosoc*., NS, **VI**) : 333).

Floristiquement, y appartient aussi le « *Penniseto dichotomae-Rhoetum tripartitae* » décrit par Barbero *et al*. (1982, tab. 8, '*Rhuscietum*' art. 41b), mais il se pourrait que ce soit plutôt une forêt selon les précisions des auteurs.

Cette alliance est attestée aussi en Tunisie (de Foucault, 2013a).

Alliance Wa. ***Withanion adpressae*** B. Foucault *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau B8 : col. Wa1 et Wa2)

[syn. : *Withanion adpressae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*.]

Végétation de montagnes du Sahara nord-occidental à *Withania adpressa*, étudiée par Quézel (1965).

Typus nominis hoc loco : *Warionio saharae-Periplocetum laevigatae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

Wa1. *Warionio saharae-Periplocetum laevigatae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Warionio saharae-Periplocetum laevigatae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval.*] (Quézel, 1965, tab. 34 : rel. 1 à 4 et 16 à 19), à *Warionia saharae*, *Periploca laevigata*, *Withania adpressa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 34 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 140).

Wa2. *Launaeo arborescentis-Withanietum adpressae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Launaeo arborescentis-Withanietum adpressae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.*] (*Ibid.*, tab. 34 : rel. 5 à 15), à *Launaea arborescens* et *Withania adpressa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 15 du tableau 34 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 140).

Ordre 2. *Pergulario tomentosae-Searsietalia tripartitae ord. nov. hoc loco*

Ordre unique dont les traits et taxons caractéristiques se confondent avec ceux de l'alliance type.

Typus nominis hoc loco : *Maeruo crassifoliae-Searsion tripartitae* B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

Alliance MS. ***Maeruo crassifoliae-Searsion tripartitae*** B. Foucault *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau B8 : col. MS1 à MS9)

[syn. : *Maeruo crassifoliae-Rhoion oxyacanthae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.* ; *Rhoion tripartitae* Abdelkrim, Zeraia & Bensettiti 2014 (*Doc. Phytosoc.*, 3e série, **1** : 40, '*Rhoetion…*' art. 41b) *nom. inval.*]

Végétation de massifs du Sahara central à *Maerua crassifolia*, *Retama raetam*, *Gymnosporia senegalensis*, *Ephedra fragilis*, *Foleyola billotii*, *Asparagus altissimus*, *Pergularia tomentosa*, surtout étudiée par Quézel (1965).

Typus nominis hoc loco : *Launeao arborescentis-Searsietum tripartitae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

MS1. « Association à *Acacia raddiana*, *Panicum turgidum* et *Foleyola billotii* » (Quézel, 1965, tab. 32).

MS2. *Pergulario tomentosae-Maeruetum crassifoliae* (Quézel 1965) *ass. nov. hoc loco*, associé à l'*Acacietum seyal-raddianae* dans une phytocénose steppique (*Ibid.*, tab. 39 : rel. 2 à 6, 8 à 10, 12 à 14, 16, 17, 23 et 25, tab. 40 : rel. 2 à 7), à *Pergularia tomentosa*, *Maerua crassifolia*, *Calotropis procera*, *Ziziphus lotus* subsp. *saharae* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 5 du tableau 39 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 164).

MS3. *Launeao arborescentis-Searsietum tripartitae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Launeao arborescentis-Rhoetum oxyacanthae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.*] (*Ibid.*, tab. 31), à *Launaea arborescens*, *Searsia tripartita*, *Pergularia tomentosa* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 4 du tableau 31 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 140).

MS4. *Zizipho loti-Retametum raetam* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Zizipho loti-Retametum retam* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.*] (*Ibid.*, tab. 29), à *Ziziphus lotus*, *Retama raetam*, *Pegularia tomentosa*, *Launaea arborescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 2 du tableau 29 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 129) ; reconnaissable aussi en Tunisie méridionale, avec *Calicotome villosa* et *Lycium shawii* (= *L. arabicum* ; Le Houérou, 1959 : 181).

MS5. *Launaeo arborescentis-Maeruetum crassifoliae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Launaeo arborescentis-Maeruetum crassifoliae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.*] (*Ibid.*, tab. 54), à *Launaea arborescens*, *Maerua crassifolia*, *Asparagus altissimus*, *Ephedra foliata*, *Periploca laevigata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 2 du tableau 54 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 211).

MS6. *Searsio tripartitae-Oleetum laperrinei* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Rhoo oxyacanthae-Oleetum laperrinii* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 271) *nom. inval.*] (*Ibid.*, tab. 61), à *Olea leperrinei* et *Searsia tripartita* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 10 du tableau 61 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 230) ; voir aussi Abdelkrim (1992).

MS7. *Pistacio atlanticae-Ziziphetum loti* Kaabèche & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Kaabèche et de Foucault, 2010, tab. 1 : rel. B1 à A2), à *Ephedra fragilis*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus stipularis*, *Searsia tripartita*, *Ziziphus lotus*, de jeunes *Pistacia atlantica ; typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé B2 du tableau 1 *in* Kaabèche et de Foucault (2010, *Braun-Blanquetia* **46** : 292).

MS8. *Coronillo pomelii-Ziziphetum loti* Kaabèche & Gharzouli 1994 (Kaabèche et Gharzouli, 1994, tab. III : 2e syntaxon élémentaire).

MS9. *Periploco angustifoliae-Rhoetum tripartitae* Kaabèche, Benkheira & B. Foucault 2010 (Kaabèche *et al.*, 2010, tab. III).

Y appartient aussi le groupement à *Ziziphus lotus* défini sur deux relevés par Géhu et al. (1994b, tab. 4 : rel. 7 et 8), qui se réduit toutefois surtout à une combinaison de taxons caractéristiques du niveau classe. Dans le tableau VIII de Long (1954), au sein des steppes tunisiennes à *Helianthemum lippii*, on perçoit un fourré à *Ziziphus lotus*, *Retama raetam* et *Calicotome infesta* subsp. *intermedia* relevant de cette alliance, mais difficile à valider sans de nouvelles investigations de terrain.

L'*Abutilo bidentati-Searsietum laevigatae* (Quézel 1965) *ass. nov. hoc loco* (*Abutilon bidentatum* V, *Searsia laevigata* (= *Rhus incanum*) V, *Withania somnifera* V, *Gymnosporia senegelensis* IV, *Rhynchosia tibestica* IV, *Rhynchosia minima* var. *memnonia* IV, *Pergularia tomentosa* III, *Abutilon hirtum* III, *Abutilon fruticosum* III *Ficus cordata* *salicifolia* III, *Ehretia obtusifolia* III, *Leptadenia pyrotechnica* III, *Ochradenus baccatus* III, *Grewia tenax* III, *Clematis tibestica* II, *Flueggea virosa* I sur 9 relevés ;

Quézel, 1965, tab. 64 : rel. 1 à 9, avec illustration en figures 54 et 55) ne relève plus des *Zizipho-Searsietea tripartitae* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 2 du tableau 64 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 240). Il en est de même du *Calotropido procerae-Boscietum senegalensis* (Quézel 1965) *ass. nov. hoc loco* (*Boscia senegalensis* V, *Cucumis maderaspatanus* V, *Calotropis procera* V, *Abutilon muticum* IV, *Capparis decidua* IV, *Distimake aegyptius* III, *Salvadora persica* II, *Ipomoea sinensis* **blepharosepala* I, *Maerua crassifolia* I, *Acacia raddiana* j V, *Acacia seyal* j III, *Balanites aegyptiaca* j II sur 5 relevés ; Quézel, 1965, tab. 85 : rel. 1 à 5), *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 3 du tableau 85 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 304).

On peut encore évoquer une végétation arbustive colonisant les ergs sablonneux et dunes vives sahariens (*Calligonum comosum* V, *Retama raetam* III, *Ephedra alata* III, *Calligonum azel* II, *Spartidium saharae* II sur 14 relevés ; Quézel, 1965, tab. 13 : rel. 1 à 14 ; Photo B10) : *Retamo raetam-Calligonetum comosi* (Quézel 1965) B. Foucault & Claisse *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Retamo retam-Calligonetum comosi* (Quézel 1965) B. Foucault & Claisse 1994 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (3) : 24) *nom. prov.*] ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 5 du tableau 13 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 90) ; associé à une steppe hémicryptophyto-chaméphytique, le *Calligono comosi-Aristidetum pungentis* Quézel 1965 (illustration *in* Quézel, 1965 : figure 21). Le *Retamo-Calligonetum comosi* est reconnaissable chez Barry *et al*. (1985, tab. V) et Kaabèche et Gharzouli (1994 : composante arbustive du relevé p. 600), il est aussi cité des ergs tunisiens (Le Houérou, 1959, tab. 28 ; de Foucault, 2013a). On peut encore citer le *Calligonetum azel-arich* Le Houérou 1959 de Tunisie et Libye (Le Houérou, 1959 : 230). Ces associations sont difficiles à placer dans le synsystème actuel ; toutefois les données, floristiquement plus riches, de Le Houérou (1959 : 223) montrent que *Ziziphus lotus*, *Lycium shawii*, *Periploca laevigata* et *Searsia tripartita* peuvent s'y rencontrer, ce qui permet de les rapprocher du *Maeruo crassifoliae-Searsion tripartitae*.



Photo B10. Vue du *Retamo raetam-Calligonetum comosi* au sommet d'un erg marocain, © B. de FOUCAULT.

Il faut aussi reconsidérer la végétation hygrophile des oueds sahariens à *Tamarix* non correctement validée dans notre synthèse sur les *Nerio-Tamaricetea africanae* (de Foucault *et al*., 2012b) au sein de l'alliance du *Tamaricion nilotico-articulatae*.

Tamaricion nilotico-articulatae B. Foucault, Argagnon & Paradis *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco*

[syn. : *Tamaricion nilotico-articulatae* B. Foucault, Argagnon & Paradis 2012 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **58** : 43) *nom. inval.* (art. 17)]

Végétation arbustive ou arborescente basse plus ou moins hygrophile des oueds sahariens caractérisée par *Tamarix nilotica*, *Tamarix articulata*, *Tamarix pauciovulata*, *Tamarix balansae*, surtout étudiée par Quézel (1965).

Typus nominis hoc loco : *Calotropido procerae-Tamaricetum niloticae* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

Tamaricetum articulato-gallicae (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Tamaricetum articulato-gallicae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.*], à *Tamarix articulata*, *Tamarix gallica*, *Nerium oleander*, *Tamarix africana*, *Vitex agnus-castus* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 2 du tableau *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 82).

Tamaricetum pauciovulato-balansae (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Tamaricetum pauciovulato-balansae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.*], à *Tamarix balansae*, *Tamarix pauciovulata*, *Tamarix articulata*, *Atriplex halimus* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 4 du tableau *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 83).

Calotropido procerae-Tamaricetum niloticae (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Calotropido procerae-Tamaricetum niloticae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.*], à *Calotropis procera*, *Tamarix nilotica*, *Tamarix canariensis*, *Tamarix articulata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 51 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 201).

Calotropido procerae-Tamaricetum articulatae (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Calotropido procerae-Tamaricetum articulatae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.*], à *Tamarix articulata* et *Calotropis procera* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 6 du tableau 45 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 182) ; peut-être une forme appauvrie du précédent.

Nerio oleandri-Tamaricetum niloticae (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Nerio oleandri-Tamaricetum niloticae* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.*], à *Tamarix nilotica*, *Nerium oleander*, *Atriplex halimus* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 68 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 249).

À cette alliance, doit pouvoir aussi se rattacher le *Salvadoro persicae-Hyphaenetum thebaicae* Quézel 1965, *lectotypus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 6 du tableau 87 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 310).

Le *Nerio oleandri-Myrtetum nivellii* (Quézel 1965) B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Nerio oleandri-Myrtetum nivellei* (Quézel 1965) B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 281) *nom. inval.* ; *Rhoo tripartitae-Myrtetum*

nivellii Abdelkrim, Zeraia & Bensettiti 2014 (*Doc. Phytosoc*., 3e série, **1** : 37) *nom. inval*.] est intermédiaire entre *Rubo-Nerion oleandri* et *Maeruo-Searsion tripartitae* (voir aussi Abdelkrim, 1992) ; combinaison spécifique caractéristique : *Myrtus nivellii*, *Nerium oleander*, *Periploca laevigata*, *Ephedra altissima*, *Tamarix articulata* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 4 du tableau 2 *in* Abdelkrim *et al*. (2014, *Doc. Phytosoc*., 3e série, **1** : 38). On le reconnaît aussi dans une liste dressée par Leredde (1954 : 2).

Au contact de certaines tamariçaies sahariennes, il existe une végétation de hautes herbes oligohalophiles pouvant se rattacher à l'*Imperato cylindricae-Erianthion ravennae* (*Desmostachya bipinnata* V, *Cynodon dactylon* V, *Tripidium ravennae* = *Erianthus ravennae* IV, *Juncus maritimus* IV, *Scirpoides holoschoenus* IV, *Imperata cylindrica* III, *Phragmites australis* III, *Typha elephantina* II, *T. australis* II, *Pulicaria undulata* II, *Panicum turgidum* II, *Mentha longifolia* I sur 28 relevés ; Quézel, 1965, tab. 51 et tab. 82 : rel. 1 à 6) : *Tripidio ravennae-Desmostachyetum bipinnatae* (Quézel 1965) *ass. nov. hoc loco* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 9 du tableau 51 *in* Quézel (1965, *Geobot. Selecta* **II** : 201) ; on retrouve cette association dans les tableaux 82 et 87 du même auteur.

Il faut enfin reconsidérer le *Berberido hispanicae-Crataegion laciniatae* B. Foucault 1993 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 270) *nom. inval*. Le tableau B9 synthétise les dix syntaxons qui suivent.

LJ1. Gr. à *Ilex aquifolium-Lonicera etrusca* (Meddour, 2010, tab. 67 : *polystichetosum aculeati* et *artemisietosum*, tab. 68, tab. 69 : *ilicetosum aquifolii*, tab. 70 : *pinetosum mauretanicae*) ; peut-être une forme du suivant.

LJ2. *Roso siculae-Berberidetum hispanicae* (Meddour 1999) Meddour & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Meddour, 1999, tab. 1 ; Meddour, 2010, tab. 69 : *taxetosum baccatae*, tab. 70 : *geranietosum malviflori*, tab. 71), à *Rosa sicula*, *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 1 du tableau 1 *in* Meddour (1999, *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 450) ; doit inclure aussi la composante arbustive du « *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae* » (Quézel et Barbero, 1989, tab. 1 : rel. 1 à 13).

LJ3. « *Bupleuro spinosi-Astragaleum numidici juniperetosum hemisphaericae* » (Quézel, 1957, tab. XIX : rel. 7 à 11) ; statut à préciser vis-à-vis de LJ2.

LJ4. *Cotoneastro granatensis-Juniperetum hemisphaericae* (Barbero & Quézel 1994) *ass. nov. hoc loco* (Barbero et Quézel, 1994, tab. 13, *sub* « *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae* »), à *Cotoneaster granatensis*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *Ilex aquifolium*, *Berberis hispanica*, *Amelanchier ovalis* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 2 du tableau 13 *in* Barbero et Quézel (1994, *Ann. Bot. (Rome)* **LII** : 126)

LJ5. *Daphno oleoidis-Juniperetum sabinae* Quézel & Barbero 1989 (Quézel et Barbero, 1989, tab. 1 : rel. 14 et 15).

LJ6. *Cytiso spinosi-Juniperetum oxycedri* Meddour & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Meddour, 2010, tab. 73), à *Cytisus spinosus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *o*., *Daphne gnidium*, *Crataegus laciniata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé c25 du tableau 73 *in* Meddour (2010, *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie…*_h.t.) publié en *LJ6-t* dans notre tableau B9.

LJ7. *Genisto maroccanae-Adenocarpetum anagyrifolii* Quézel 1957 (Quézel, 1957, tab. IV : rel. 1 à 10, 12 à 14, 18 ; photo 12 h.t.), lectotypifié par le relevé 8 (*lectotypus nominis hoc loco*) du tableau IV *in* Quézel (1957, *Encycl. Biogéogr. Écol*. **X** : 117), en limite altitudinale extrême de l'alliance (au-dessus de 1 900 m) ; ce syntaxon avait été validé à tort (de Foucault, 1993 : 282), alors que le nom donné par Quézel est parfaitement recevable.

Avec *Ribes uva-crispa* et *Lonicera arborea* au lieu de *L. kabylica*, les trois syntaxons suivants ne relèvent peut-être pas de cette alliance.

LJ8. *Roso micranthae-Berberidetum hispanicae* (Quézel, Barbero & Benabid 1987) *ass. nov. hoc loco* (Quézel *et al*., 1987, tab. 1 : rel. 6 à 12), associé structurellement au *Fraxino dimorphae-Cedretum atlanticae* (Quézel, Barbero & Benabid 1987) B. Foucault *nov.*, à *Rosa micrantha*, *Berberis hispanica*, *Ilex aquifolium*, *Cotoneaster nummularia*, *Juniperus thurifera*, *Lonicera arborea*, *Ribes uva-crispa*, *Crataegus laciniata* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 6 du tableau 1 *in* Quézel *et al.* (1987, *Ecol. Medit*. **13** (1-2) :114).

LJ9. *Lonicero arboreae-Berberidetum hispanicae ass. nov. hoc loco* (Wojterski, 1985, tab. 52), à *Lonicera arborea*, *Berberis hispanica*, *Rosa sicula* ; *typus nominis hoc loco* : composante arbustive du relevé 6 du tableau 52 *in* Wojterski (1985, *Guide de l'excursion internationale…* : 193 ; massif de Chelia, 2 000 m, 70 %) publié en *LJ9-t* dans notre tableau B6.

LJ10. *Buxo sempervirentis-Juniperetum thuriferae* Quézel 1957 (Quézel, 1957 : 133).

Labhar et Tanghe (1998) renseignent aussi des fourrrés à *Lonicera arborea*, *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*.

Sur la base de ce tableau, la valeur de l'alliance se confirme pour les sept premiers syntaxons ; on peut cependant reprendre le ***Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae*** Quézel & Barbero 1989 [*Lazaroa* **11** : 99 ; *typus allianciae* : *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae* Quézel & Barbero 1989 (*Lazaroa* **11** : 93) désigné par les auteurs (1989 : 99)], unité rassemblant des fourrés de massifs montagneux d'Afrique du Nord en lien dynamique avec les boisements de *Cedrus atlantica*, caractérisés par *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, *Cotoneaster granatensis*, *Lonicera kabylica*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *Rosa sicula.* Les liens synfloristiques avec les *Rhamno-Prunetea spinosae* et les *Pistacio-Rhamnetea alaterni* (*Ilex aquifolium*, *Amelanchier ovalis s. l*., *Rosa canina…*) sont évidemment trop faibles pour qu'on la rattache à l'une de ces deux classes. Il faut ajouter que les fourrés de cette alliance ne sont pas toujours clairement séparés des cédraies arborescentes proprement dites (par exemple Yahi *et al*., 1999, tab. I).

Les trois derniers syntaxons paraissent alors pouvoir se ranger dans une alliance proche caractérisée ou différenciée par *Berberis hispanica*, *Lonicera arborea* et *Ribes uva-crispa*, pour laquelle on peut reprendre, en le validant, le nom de ***Berberido hispanicae-Crataegion laciniatae*** B. Foucault *ex* B. Foucault *all. nov. hoc loco* ; *typus nominis hoc loco* : *Roso micranthae-Berberidetum hispanicae* (Quézel, Barbero & Benabid 1987) B. Foucault *nov.*

Ces deux alliances peuvent être rapprochées dans l'ordre des *Crataego laciniatae-Berberidetalia hispanicae ord. nov. hoc loco*, caractérisé par *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, *Rosa sicula*, *typus nominis hoc loco* : *Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae* Quézel & Barbero 1989 (*Lazaroa* **11** : 99).

PARTIE C - LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE HERBACÉE

I. Introduction à une systémique forestière herbacée

I.1. L'oligotrophisation en forêt

La série structurale d'oligotrophisation

L'oligotrophisation est une des transformations majeures de la systémique intraforestière, touchant autant les systèmes arbustifs (cf. *supra*) que les systèmes herbacés. Dans le cas de ces derniers, ses effets peuvent être décrits par une série structurale de la forme

gr. eutrophile à méso-eutrophile	—÷→	gr. mésotrophile à oligotrophile	—÷→	lande oligotrophile sciaphile

les groupements mésotrophiles à oligotrophiles étant caractérisés par diverses espèces du genre *Luzula* (nouvel exemple de F-structure systématique, ici du niveau genre), l'homécie correspondante coïncidant avec l'ordre des *Melampyro-Holcetalia mollis* en Europe moyenne (cf. *infra*) ; dans le même domaine, les landes sciaphiles se rattachent aux *Calluno-Vaccinietea myrtilli*.

Dès 1935, Quantin précisait que l'évolution de la forêt dans le Jura méridional se réalise, par acidification, vers une chênaie à *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, *Hypericum pulchrum, Melampyrum pratense, Luzula luzuloides*… Dans sa belle synthèse sur les rapports entre pédologie et phytosociologie, Pallmann (1948) montre aussi le parallélisme étroit entre dynamique édaphique et dynamique végétale ; il rapproche notamment la série

« *Querco-Carpinetum* à *Arum* »	—÷→	« *Querco-Carpinetum* à *Luzula* »	—÷→	« *Querco-Betuletum* »

de la séquence édaphique sol brun → sol brun podzolique → sol podzolique marmorisé.

Dans deux monographies de ditions belges, Vanden Berghen décrit des dynamiques forestières isomorphes. Pour la vallée de l'Ourthe (1953a), il précise que la forêt primitive présentait une grande uniformité floristique sur des surfaces aujourd'hui occupées par des sols différenciés distincts. C'était un « *Querco-Carpinetum* à *Stellaria holostea* » ; mais diverses actions humaines (pâturage, traitements forestiers, essartage) l'ont dégradé et, au moins en position de plateau, on a la série temporelle

« *Querco-Carpinetum* à *Stellaria holostea* »	—÷→	« *Querco-Carpinetum* à *Holcus mollis* »	—÷→	« hêtraie à *Avenella flexuosa* ou chênaie à Violette »

Les forêts actuelles dérivent donc de ce « *Querco-Carpinetum* » neutrophile. Dans la région de Lebbeke, le même auteur (1953b) précise que la « chênaie à *Convallaria majalis* » dérive, par dégradation, d'une chênaie d'humus doux.

D'autres pédologues ont aussi précisé ce parallélisme dynamique étroit ; ainsi, Robin (1970) associe la série dynamique « forêt des *Fagetalia* » → « forêt intermédiaire » → « *Fago-Quercetum* à *Ilex* », assez mal définie sur le plan phytosociologique, à la séquence édapho-dynamique par oligotrophisation, alors que Menut et Chrétien (1973) mettent en évidence une série de végétation plus précise :

« chênaie-charmaie à *Convallaria majalis* »	—÷→	« chênaie-charmaie à *Carex pilulifera, Pteridium aquilinum* »	—÷→	« chênaie-charmaie à *Calluna vulgaris* »

Le tableau H1 résume quelques réalisations concrètes synusiales plus récentes de cette série structurale.

Tableau H1.

	Gr. eutrophile à méso-eutrophile	**Gr. mésotrophile à oligotrophile**	**Lande oligotrophile sciaphile**
1	Gr. à *Galium sylvaticum, Trochiscanthes nodiflora, Veronica urticifolia, Ranunculus platanifolius*	Gr. à *Luzula nivea, Melampyrum sylvaticum, Pyrola chlorantha, Antennaria dioica*	Lande sciaphile à *Rhododendron ferrugineum, Homogyne alpina, Vaccinium myrtillus, Corallorhiza trifida*
2	Gr. à *Mercurialis perennis*		*Vaccinietum* à *Homogyne alpina*
3	*Athyrio-Hyacinthoidetum non-scriptae*	*Maianthemo b.-Convallarietum m. typicum* et *vaccinietosum m.*	*Lonicero p.-Vaccinietum m.*
4	*Tamo comm.-Dryopteridetum affinis, Holco m.-Dryopteridetum affinis*	*Blechno sp.-Pteridietum aquilini*	*Lonicero p.-Vaccinietum m. typicum*
5	Gr. à *Potentilla sterilis, Primula elatior, Carex sylvatica, Euphorbia amygdaloides, Deschampsia cespitosa, Anemone nemorosa, Lonicera periclymenum, Athyrium filix-femina, Viola riviniana, Lamium galeobdolon, Milium effusum, Dryopteris filix-mas*	Gr. à *Poa chaixii, Luzula pilosa, L. sylvatica, Veronica officinalis, Agrostis canina, Hypericum pulchrum, Hieracium murorum, Convallaria majalis*	
6	*Primulo acaulis-Polygonatetum multiflori*	*Luzulo niveae-Deschampsietum flexuosae*	*Lonicero per.-Vaccinietum myrtilli*
7	*Senecioni ovati-Athyrietum filicis-feminae*	*Dryopterido carth.-Luzuletum sylvaticae*	*Lonicero per.-Vaccinietum myrtilli*
8	Strate herbacée de mull acide à *Euphorbia hyberna, Conopodium majus, Cruciata glabra, Prenanthes purpurea*	*Avenella flexuosa, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus*	*Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus*

Sources – 1 : Mercantour (de Foucault, 1989b) ; 2 : Chartreuse (Philippe, 1982 : 85) ; 3 : nord de la France (de Foucault, 1994a, 1995b) ; 4 : Hague (de Foucault, 1995a) ; 5 : Avesnois (de Foucault, 1993a) ; 6 : Chambaran (de Foucault, 1997a) ;

7 : Argonne (inédit) ; 8 : Capcir (de Foucault, 1988b).

Pour le système de la Hague, la page 82 *in* de Foucault (1995a) donne la représentation graphique du système herbacé intraforestier, d'où a été extraite (*Ibid*., tableau 38, p. 83) la série d'oligotrophisation depuis le *Tamo communis-Dryopteridetum affinis* jusqu'au *Lonicero periclymeni-Vaccinietum myrtilli*. Le tableau H1 des réalisations concrètes ci-dessus montre aussi que, dans un domaine géographique planitiaire assez vaste, la lande sciaphile est le *Lonicero-Vaccinietum myrtilli* ; il y a donc une convergence par oligotrophisation, à l'image de ce qui se passe bien souvent pour l'eutrophisation.

Le très intéressant travail de Bravard (1988) concerne la différenciation de podzols tropicaux aux dépens de sols ferrallitiques en Amazonie brésilienne. La coexistence des deux types de sols n'est pas liée à une différence dans les dépôts de sédiments, mais à un front de transformation progressant de l'aval vers l'amont aux dépens de la couverture ferrallitique et aboutissant à la formation de podzols. C'est une podzolisation centripète, à l'inverse de la podzolisation centrifuge qui existe aussi en domaine tropical (par exemple sur barres pré-littorales sablo-argileuses, après lessivage vertical de l'argile du sol ferrallitique et colmatage en profondeur, avec hydromorphie liée à une nappe perchée). On a la série pédogénétique

sol ferrallitique
↓
sol podzolisé à différenciation structurale
↓
podzol à différenciation structurale
↓
podzol humique
↓
podzol géant,

d'ailleurs spatio-temporellement isomorphe à une catena de l'amont vers l'aval. En face de ces importants résultats, le phytosociologue ne peut que regretter qu'une corrélation étroite avec l'évolution de la végétation n'ait pas été réalisée.

Par ailleurs, cette dynamique intraforestière n'est pas sans effet sur la productivité sylvicole des essences présentes dans la synusie arborescente, comme le montre par exemple le schéma suivant rapporté par Lemée (1974) :

	hêtraie ardennaise	sapinière vosgienne	HUMUS
Productivité décroissante ↓	à *Drymochloa sylvatica*	à *Drymochloa sylvatica*	mull
	à *Luzula luzuloides*	à *Luzula sylvatica*	moder
	à *Vaccinium myrtillus*	à *Vaccinium myrtillus*	mor

La série spectrale biologique

Cette dynamique donne par ailleurs lieu à une intéressante série spectrale : dans le travail cité du système de la Hague (de Foucault, 1995a, figures 6 à 8), on a aussi décrit une série spectrale biologique, le long de laquelle on peut suivre les variations quantitatives des types biologiques ; on note une baisse nette des thérophytes, puis des géophytes à bulbes (jusqu'à leur disparition dans le *Lonicero-Vaccinietum*), puis des hémicryptophytes, une hausse nette des chaméphytes, un maintien des géophytes à rhizomes. Le résultat le plus intéressant est certainement celui qui concerne la baisse et la disparition des géophytes à bulbes au cours de l'oligotrophisation. Il semble en effet que ce soit un phénomène assez général ; il est par exemple noté par Carbiener (1983) à propos des chênaies-charmaies rhénanes du Ried brun-gris, qui présentent un faciès eutrophile riche en géophytes prévernales là où la nappe carbonatée reste accessible aux racines des arbres, ce qui soutient le cycle biogéochimique des cations et s'oppose à l'acidification, et un faciès mésotrophile à *Luzula pilosa,* sans (ou pauvre en) géophytes sur sols plus filtrants, où la nappe est peu accessible et peu active sur les cycles minéraux.

Heuristique

La série structurale d'oligotrophisation peut alors donner lieu à des raisonnements heuristiques : en présence de syntaxons se rattachant à des homécies précises de cette série, dans un contexte systémique homogène, on peut poser l'existence d'une nouvelle réalisation concrète de la structure formelle faisant intervenir cette transformation à déterminisme édaphique.

Par exemple, des forêts de Cornouailles, Géhu et Géhu (1983) décrivent une chênaie sur mull à *Galium odoratum, Primula vulgaris* subsp. *v., Sanicula europaea, Ficaria verna s. l., Brachypodium sylvaticum, Hyacinthoides non-scripta, Dryopteris dilatata, Blechnum spicant* et une seconde sur moder à *Pteridium aquilinum, Vaccinium myrtillus, Luzula sylvatica* subsp. *s.*, *Blechnum spicant*, données permettant de poser la série hypothétique concrète :

ass. herbacée du mull à *Galium odoratum, Primula vulgaris, Dryopteris dilatata…*	—÷→	ass. herbacée du moder à *Pteridium aquilinum, Luzula sylvatica*

Les mêmes auteurs (1986) décrivent par ailleurs (forêt de Clairmarais, nord de la France) un « *Primulo vulgaris-Carpinetum betuli* », présentant une variation herbacée à *Primula vulgaris* subsp. *v., Anemone nemorosa, Polygonatum multiflorum, Ficaria verna*… et une autre où la plupart de ces espèces sont accompagnées de *Carex pilulifera* subsp. *p., Veronica officinalis, Potentilla erecta, Holcus mollis s. l., Luzula sylvatica* subsp. *s., Hypericum pulchrum*…, syntaxons en relation par l'oligotrophisation édaphique.

L'oligotrophisation conjointe à d'autres transformations

Parfois, à l'oligotrophisation peuvent s'ajouter d'autres transformations édaphiques ou photiques susceptibles de diversifier encore ces végétations ; elles peuvent alors éventuellement se relier aux végétations herbacées de lisière.

Ainsi, dans les systèmes du nord de la France, les associations intraforestières sont reliées spatialement à des landes mésophiles (*Sieglingio-Callunetum vulgaris*) et des pelouses plus ou moins hygrophiles du *Junco acutiflori-Molinietum caeruleae* (de Foucault, 1989a, 1992, 1993a, 1995b). De même, sur les lisières du plateau de Chambaran, coexistent les ourlets oligotrophiles et la lande du *Cytiso-Genistetum germanicae* (de Foucault, 1997a). Et, en Haute-Savoie (de Foucault et Philippe, 1990), le groupement à *Galium sylvaticum-Primula vulgaris* (synusie herbacée du « *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* » local) présente des relations avec une moliniaie de lisière à *Laserpertium prutenicum* et *Gladiolus palustris* :

gr. à *Primula vulgaris, Potentilla sterilis, Galium odoratum, G. sylvaticum, Maianthemum bifolium, Luzula pilosa, Melampyrum pratense, Veronica officinalis, Deschampsia cespitosa, Poa nemoralis*…	−÷ β Ø➔	moliniaie à *Betonica officinalis, Laserpitium prutenicum* subsp. *p., Genista tinctoria, Gladiolus palustris*

En étudiant des relations sols-végétation dans une forêt de la plaine lorraine, Becker (1972) a implicitement décrit des systèmes fonctionnels des phytocénoses forestières dans lesquels interviennent oligotrophisation et humidification, par exemple

- sur limon argileux riche, le passage d'une « chênaie pédonculée à *Deschampsia cespitosa* » (sur pseudogley à hydromull) à une « chênaie à *Carex brizoides* », puis une « chênaie à *Molinia caerulea* » ;

- sur limon argileux mésotrophe, le passage d'une « chênaie pédonculée à *Poa chaixii* » (sur sol brun acide à mull) à la « chênaie à *Carex brizoides* », puis la « chênaie à *Molinia caerulea* ».

Ainsi, le stade ultime de dégradation est la « chênaie (sessiliflore) à *Molinia caerulea* » sur pseudogley podzolique à hydromor.

Morphismes de mesures en oligotrophisation

La série intraforestière menant des associations du mull actif à la lande sciaphile par oligotrophisation peut être considérée comme une mesure qualitative par la végétation de la dynamique de l'humus dans diverses conditions systémiques

mull acide → moder → dysmoder ou mor,

que les pédologues interprètent souvent comme une dégradation de la forêt potentielle. Mais on pourrait envisager d'autres détecteurs biologiques de cette dynamique et donc d'autres séries plus ou moins parallèles à la précédente afin de mettre en évidence des morphismes de mesures. On sait par exemple que, grossièrement, la faune invertébrée endogée suit la série Lumbricidae → Enchytraeidae + Collemboles, les espèces de Collemboles pouvant être réparties en groupes écologiques indicateurs du type d'humus (Ponge, 1983). Galoux (1953) a apporté des résultats plus précis à propos de la dégradation par oligotrophisation de la chênaie-boulaie campinienne selon la série globale « *Querco-Betuletum* » → « chênaie à *Calluna vulgaris* » → *Calluno-Genistetum anglicae*, mesure végétale de la série édaphique sol brun podozolique → sol brun podzolique dégradé → podzol humo-ferrugineux, mesurée aussi par une série faunistique (cf. de Foucault, 1995b, tableau 11 en p. 20), par ailleurs à valeur de série spectrale systématique animale.

I.2. Le développement de l'humus (reprise et actualisation d'un texte déjà publié *in* de Foucault et Julve, 2002)

Le développement de l'humus est une transformation édaphique temporelle qu'on rencontre par exemple dans la colonisation de pelouses calcicoles par des résineux.

Initialement, on est donc en présence d'une pelouse héliophile sur sol calcimorphe. L'installation de jeunes résineux, type *Pinus*, *Picea,* puis, avec le temps, d'une strate supérieure de résineux adultes favorise le dépôt sur ce sol d'aiguilles dont la décomposition est lente, de sorte qu'elles contribuent à former un horizon humifié A_0 plus ou moins épais déposé sur le sol initial. Cet horizon est souvent acide, si bien qu'une végétation particulière aux humus de résineux va se développer, à côté des espèces calcicoles de la pelouse qui arrivent à se maintenir (Laurent, 1920 ; Lemée, 1937). Ainsi Laurent (1920) a précisé les conséquences de l'introduction du pin sur les savarts de Champagne : outre la transformation photique obscurcissement et la baisse de transpiration, les aiguilles de pin ont déterminé une augmentation des taxons mycotrophiles, qualifiés à l'époque de « saprophytes » : *Pyrola rotundifolia, Goodyera repens, Monotropa hypopitys* (Photo H1)*, Neottia nidus-avis*. On voit ici de manière particulièrement aiguë le rôle dynamogénétique des essences ligneuses, agents de transformation dynamique (idée reprise aussi par Bartoli, 1966 : 455), donc appartenant au milieu pour les herbes au-dessus desquelles elles se développent ; on ne peut que rappeler les idées de J. Lebrun citées par Kuhnholtz-Lordat (1958) : « *si les essences qui dominent le tapis végétal forment des peuplements suffisamment denses pour le modifier, il faut les considérer comme dynamogénétiques et donc ne pas les incorporer à l'association sous-jacente* ». À ce titre, il faut d'ailleurs préciser que la transformation en jeu n'est pas seulement édaphique, mais qu'il s'y ajoute aussi un ombrage progressif par fermeture, complète ou non, de la canopée, de sorte que la transformation globale est le produit de deux transformations élémentaires indépendantes : développement de l'humus et obscurcissement.

Un bon exemple de cette dynamique particulière a été finement analysé par Vanden Berghen (1963) à propos des pinèdes des sols dolomitiques des Causses. La pineraie-parc, notamment, est un stade de colonisation de pelouses calcicoles héliophiles affines du *Xerobromion erecti* ou de l'*Ononidion striatae* ; la strate arborescente est réduite à *Pinus sylvestris* (*Betulo pendulae-Pinetum sylvestris* fragmentaire) ; la strate arbustive comprend *Amelanchier ovalis* subsp. *o., Buxus sempervirens, Juniperus communis* subsp. *c., Pinus sylvestris* j*, Sorbus aria* j et se rattache à l'alliance des fourrés primaires de corniche de l'*Amelanchiero ovalis-Buxion sempervirentis* (sous-alliance *Amelanchiero ovalis-Buxenion sempervirentis* ; de Foucault et Royer, 2016). La strate herbacée est composée de deux ensembles sociologiques, l'un des pelouses calcicoles héliophiles, l'autre d'espèces humicoles telles que *Arctostaphylos uva-ursi,* diverses pyroles (*Pyrola chlorantha, Moneses uniflora, Orthilia secunda*)*, Monotropa hypopitys* subsp. *hypophegea, Goodyera repens.* Ce dernier ensemble apparaît tardivement, quand la litière est suffisante et la lumière déjà tamisée par les pins ; le premier apparaît alors comme relictuel des pelouses initiales ; un stade à *Arctosta-*

phylos uva-ursi-Genista pilosa seuls précède le stade à orchidées et pyroles optimal.

De la même manière, des pinèdes pyrénéennes à *Polygala calcarea, Festuca gautieri, Valeriana montana* peuvent se transformer en pinèdes acidiphiles à mousses, pyroles, monotrope, parfois *Vaccinium myrtillus* (Vigo et Ninot, 1987).

En Queyras, j'ai pu observer que le boisement en résineux (*Pinus sylvestris* ou, plus haut, *Pinus mugo* subsp. *uncinata* et *Larix decidua*) de pelouses thermophiles à *Ononis cristata, O. fruticosa, O. rotundifolia, Sesleria caerulea* subsp. *c., Bromopsis erecta* subsp. *e., Epipactis atrorubens, Anthyllis montana* subsp. *m., Helianthemum italicum, Valeriana montana*... favorise l'apparition de *Arctostaphylos uva-ursi, Moneses uniflora, Pyrola chlorantha, Orthilia secunda, Melampyrum sylvaticum, Antennaria dioica, Goodyera repens, Luzula luzulina, Hieracium murorum…*

Cette transformation n'existe pas seulement par plantations de résineux sur des pelouses calcicoles pour les valoriser ; elle existe aussi dans la gestion forestière, suite à la substitution par l'homme d'une strate arborescente spontanée, telle chênaie-hêtraie, par une strate arborescente résineuse. On doit un tel exemple à Rameau (1988), à propos du « *Carici albae-Fagetum* » dont les sylvofaciès à pins (*Pinus sylvestris* ou *P. nigra*) favorisent l'apparition de *Orthilia secunda, Dicranum scoparium*...



Photo H1. *Monotropa hypopitys*, © B. de FOUCAULT.

Un problème de fond se pose à ce sujet : il a d'ailleurs été antérieurement posé par Rameau (1987 : 40) en ces termes : « … *compte-tenu de la stratification des systèmes souterrains, peut-on envisager des synusies selon le niveau d'exploitation des racines, par ex. une synusie de litière (avec* Orthilia secunda, Goodyera repens...*), une synusie de l'horizon A_1, des horizons A_1 et B, etc.* ». En réalité, l'auteur pose cette interrogation, parmi d'autres, surtout pour s'élever contre l'approche synusiale de la phytosociologie forestière. Or, ce problème n'est en fait pas lié à ce cadre ou, du moins, pas seulement, car il se pose aussi en dehors de l'approche synusiale et de la forêt lorsqu'une évolution superficielle du sol favorise une stratification en horizons fins de ce sol et, corrélativement, une transformation de la végétation, de nouveaux végétaux étant inféodés au nouvel horizon édaphique, alors que ceux de la végétation antérieure restent inféodés aux horizons initiaux, ceci indépendamment de la structuration en strates de la végétation. Ainsi, cela se pose lors de la décalcification superficielle d'un sol calcaire qui entraîne l'arrivée d'espèces acidiclinophiles dont le système racinaire s'étend au niveau de l'horizon acidifié, alors que les espèces calcicoles initiales continuent à explorer les horizons calcaires. Cela se pose aussi dans l'évolution de bas-marais alcalins vers des bombements à sphaignes, lorsque des espèces acidiphiles inféodées à ces bombements (*Drosera rotundifolia, Erica tetralix…*) paraissent vivre avec des espèces basiphiles relictuelles (*Schoenus nigricans, Juncus subnodulosus*), dont les tiges traversent ces bombements pour aller s'enraciner dans les horizons alcalins (voir, par exemple, Lemée, 1937, fig. 18). C'est donc, en définitive, plus un problème de phytosociologie fondamentale qu'une faiblesse de l'approche synusiale. Ce serait même, à notre avis, un argument en faveur de celle-ci, puisque l'on constate que la strate herbacée de ces forêts de résineux pose un problème équivalent, isomorphe, à ceux posés par des végétations herbacées sans strate arborescente.

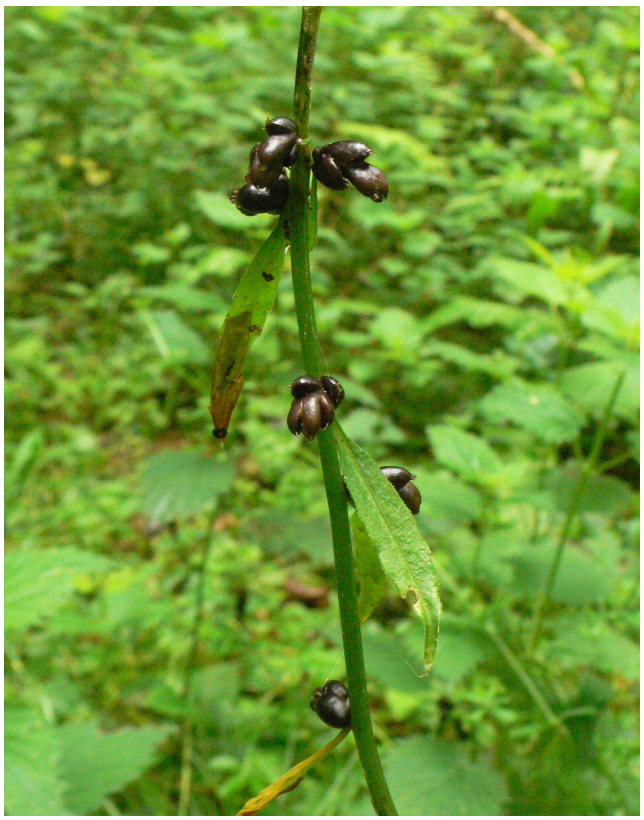


Photo H2. *Cardamine bulbifera*, © B. de FOUCAULT.

Sous climat froid et humide, par exemple à l'étage montagnard en exposition nord, la dynamique par humification-obscurcissement peut se compliquer d'une humidification, transformation qui favorise alors l'arrivée de sphaignes sciaphiles et un changement de végétation phanérogamique ; ainsi Duchaufour (1983) précise que, sur lapiaz de calcaire dur, en climat local très froid, une pinède initiale à *Ononis rotundifolia* peut se transformer en pessière à sphaignes et myrtilles.

I.3. L'eutrophisation en forêt

Des observations aisées montrent que l'oligotrophisation est évidemment réversible et qu'une eutrophisation peut faciliter la réapparition des groupements du moder, voire du mull selon son intensité. Ainsi, à titre de premier exemple, en Mercantour, les moutons paissant dans les mélézins avec synusie herbacée à *Luzula nivea-Melampyrum sylvaticum* favorisent l'apparition de *Urtica dioica* et *Blitum bonus-henricus* (de Foucault, 1989b). Dans les plaines du nord de la France (de Foucault, 1994b), l'eutrophisation du *Carici sylvaticae-Orchidetum purpureae* le transforme en groupement sciaphile à *Rumex sanguineus, Anthriscus sylvestris*… Il existe aussi une eutrophisation possible d'orgine anthropique dans les boisements perturbés par des activités humaines. On observe alors le développement plus ou moins massif de *Glechoma hede-*

racea, *Urtica dioica* subsp. *d.*, *Rumex sanguineus*, *Viola odorata*, *Geum urbanum*… (de Foucault, 1998a : 41). Notamment la participation de *R. sanguineus* à cette végétation sciaphile eutrophile rappelle celles de *R. obtusifolius* subsp. *o.*, *R. alpinus*, *R. longifolius*, peut-être *R. aquitanicus* dans des friches eutrophiles semi-sciaphiles à héliophiles européennes ; on peut en rapprocher encore celle d'un *Rumex* dans des friches de montagne africaine (de Foucault, 1988c), très certainement *R. abyssinicus.*

L'oligotrophisation semblant le processus naturel d'évolution des sols en système mésophile, cette transformation est plutôt d'effet négatif pour la production économique sylvicole ; pour cette finalité, le forestier cherchera alors à freiner ou arrêter cette évolution. Le problème se pose même d'un éventuel retour en arrière, de renverser l'oligotrophisation dans le sens de l'eutrophie. Il faut pour cela réactiver les humus bruts afin de remettre en circulation les éléments nutritifs, initialement bloqués, par un travail du sol, par un chaulage pour relever le pH ; une eutrophisation d'origine externe peut jouer dans le même sens. Ceci a été expérimentalement démontré par Toutain *et al.* (1988) sur une hêtraie à *Avenella flexuosa* développée sur sol brun ocreux à moder ; par amendements calciques et apports de N, P, K, après dix ans d'observations, ces ingénieurs forestiers ont observé un relèvement du pH, du taux de saturation S/T, une baisse de la concentration en H^+ et Al ; l'horizon A_1 s'est épaissi, alors que l'horizon A_0, initialement de la forme LHF, se réduit à LF ; l'humus devient un mull-moder ou un mull acide ; du point de vue biologique, on assiste à un développement de la faune des lombrics.



Photo H3. *Primula vulgaris subsp. v.*, © B. de FOUCAULT.

Becker *et al*. (1992) synthétisent les résultats des effets de la fertilisation d'une sapinière vosgienne (sur granite pauvre, vers 800 m d'altitude) par apport N, P, Ca ; le stade initial est un sol brun ocreux à moder et podzolique à moder-mor portant une strate basse à *Vaccinium myrtillus, Avenella flexuosa, Luzula sylvatica, L. luzuloides*, synusie arbustive de *Sorbo aucupariae-Franguletum alni* à *Sorbus mougeotii*. En fait, selon ces données, seul le calcium apporté par le chaulage influence considérablement la flore, en réactivant la vie biologique du sol forestier ; l'humus devient un mull acide. Sont indifférentes à ce changement : *Rubus idaeus* subsp. *i., Ilex aquifolium, Fagus sylvatica, Abies alba, Sorbus aucuparia* subsp. *a., Picea abies* subsp. *a., Luzula sylvatica* subsp. *s., L. luzuloides, Oxalis acetosella, Digitalis purpurea* subsp. *p., Prenanthes purpurea, Solidago virgaurea* subsp. *v., Dryopteris dilatata, Vaccinium myrtillus, Avenella flexuosa* subsp. *f.* (ces deux derniers taxons présentent toutefois une décroissance quantitative), alors qu'on note une apparition de *Sambucus racemosa* subsp. *r., Corylus avellana, Acer pseudoplatanus*, de *Silene dioica* var. *d., Urtica dioica* subsp. *d., Cardamine amara* subsp. *a., Stellaria nemorum s. l., Senecio ovatus s. l., Drymochloa sylvatica, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas*. Les auteurs notent encore qu'un changement floristique à long terme peut s'observer aussi sans fertilisation, avec des effets équivalents à celui du chaulage modéré.

I.4. L'humidification édaphique

L'humidification est une transformation temporelle édaphique qui joue initialement en système mésophile et qui est notamment liée à des climats très humides ou à des substrats à texture fine, rétentifs en eau.

Dans des régions à climat moins humide, cette transformation est difficile à observer ; pourtant, dans des conditions exceptionnelles, on peut observer la transformation de chênaies-boulaies en boulaies à sphaignes ; alors, parallèlement aux dynamiques des synusies arborescente et arbustive, une dynamique de la synusie herbacée se manifeste (Lericq, 1965) :

strate mésophile oligotrophile à *Pteridium aquilinum, Molinia caerulea, Lonicera periclymenum* subsp. *p.*	—β→	moliniaie à *Agrostis canina, Carex nigra, C. canescens, Calamagrostis canescens*

Si l'humidification peut se produire par affaissement du sol, processus qui paraît cependant très localisé, elle peut se produire aussi par remontée de nappes sur des sols pauvres en éléments grossiers ; le sol se transforme par marmorisation ou pseudogleyification. Cette transformation favorise le développement de plantes résistantes à l'asphyxie.

II. Relations entre la végétation herbacée intraforestière et d'autres classes de végétation

Avant de présenter les résultats synsystématiques obtenus pour ordonner la végétation herbacée intraforestière, on peut préciser les relations de celle-ci avec d'autres classes bien connues.

Dans les strates herbacées, on peut d'ores et déjà séparer des synusies thérophytiques vernales à valeur d'ourlet. Comme le reconnaît Meddour (2010 : 267), le surpâturage en forêt peut induire le phénomène de « thérophytisation » (Quézel et Barbero, 1993) favorisant le développement de cette végétation thérophytique semi-sciaphile après ouverture du tapis végétal vivace. L'un des plus fréquents de ces ourlets thérophytiques en France paraît être le *Moehringio trinerviae-Geranietum robertiani* Gillet *in* Ferrez 2009, reconnaissable aussi chez Cusset (1961, tab. 4, et 1964 : 109, *sub* « *Fago-Scilletum moehringietosum* »), Comps *et al*. (1986, tab. 3 et 5) et au sein du « *Lathyro nigri-Tilietum platyphylli* » (Thébaud, 2006, tab. 2), cité par de Foucault (2015a, 2016, 2017a, 2019a ; photo *in* de Foucault, 2019a : figure 3) et même reconnaissable chez Lippmaa (1932-1935 : 26) ; cette association présente une race à *Milium montianum*, *Lathyrus hirsutus* et *Lapsana communis* subsp. *alpina* vers 1 000 m d'altitude en Anatolie septentrionale (Quézel *et al*., 1980, tab. 7). Dans la classe modérément thermophile à psychrophile des

Galeopsio tetrahit-Senecionetea sylvatici (de Foucault, 2011c), qui inclut selon nous le *Moehringio-Geranietum robertiani* (au lieu des *Asplenietea trichomanis* comme le recommande Ferrez, 2009), l'étude fine de quelques tableaux phytosociologiques permet de définir aussi :

- le *Cynosuro effusi-Geranietum robertiani* (Gamisans 1977) *ass. nov. hoc loco* de forêts montagnardes corses ; synthèse de 21 relevés thérophytiques *in* Gamisans (1977b, tab. 39 : rel. 7, 12, 18, 22, 23, tab. 40 : rel. 1 à 5 et 7, tab. 41 : rel. 1 à 3, 5 et 12, tab. 43 : rel. 5, 7, 8, tab. 46 : rel. 8 et 11) : *Geranium robertianum* V, *Cynosurus effusus* V, *Moerhingia trinervia* III, *Stellaria media* II, *Cardamine flexuosa* I, *Cynosurus echinatus* I, *Geranium lucidum* +, *Lapsana communis* *c. r, *Moehringia pentandra* r ; *typus nominis hoc loco* : composante thérophytique du relevé 18 du tableau 39 *in* Gamisans (1977b, *Phytocoenologia* **4** (3) : 332) ; on le retrouve aussi au sein de l'« *Ilici-Quercetum ilicis* » de Gamisans (1986, tab. 3) ;
- le *Cardamino flexuosae-Impatientetum noli-tangere* (Gruber 1978) *ass. nov. hoc loco* des Pyrénées et du Limousin ; synthèse de 21 relevés thérophytiques (Gruber, 1978, tab. 55 : rel. 2, 4, 5, 13, 14, 15, 18 à 20 ; tab. 56 : rel. 1 ; Botineau, 1985, tab. 22 : rel. 1 à 11) : *Impatiens noli-tangere* V, *Cardamine flexuosa* IV, *Geranium robertianum* III, *Galium aparine* III, *Moehringia trinervia* II, *Galeopsis tetrahit* I, *Cardamine impatiens* +, *Alliaria petiolata* +, *Lapsana communis* *c. r ; *typus nominis hoc loco* : composante thérophytique du relevé 13 (vers 1 000 m d'altitude) du tableau 55 *in* Gruber (1978, Thèse h.t.) publié ici (4 taxons) : *Impatiens noli-tangere* 1.2, *Cardamine flexuosa* 1.1, *Geranium robertianum* +, *Moehringia trinervia* + ; parmi les données de Oberdorfer (1957, tab. p. 472, 475, 481, 482), Estrade et Rameau (1984, tab. I) et Dumont (1984, tab. 3, 4, 5), se faufile une association thérophytique sans doute identique à la précédente avec *Impatiens noli-tangere*, *Moehringia trinervia*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata*, moins souvent *Lapsana communis* subsp. *c.*, *Cardamine flexuosa*, *C. impatiens*, *Impatiens parviflora* (alliance du *Lapsano-Geranion robertiani* ; de Foucault, 2011c). Dans les données du « *Carici remotae-Fraxinetum* » de Lapraz (1965), on reconnaît un groupement voisin avec *Impatiens parviflora* et *I. noli-tangere*, mais semble-t-il sans *Cardamine flexuosa*.

Au sein des boisements décrits d'Italie centrale par Blasi *et al*. (1990, tab. 1), on peut identifier un groupement thérophytique à *Geranium robertianum*, *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, *Fallopia dumetorum*, *Alliaria petiolata*, *Sedum capaea*, *Lapsana communis* subsp. *c.*, *Chaerophyllum temulum*, *Lamium bifidum* subsp. *b.*

En lisière de boisements du revers sud de la Montagne noire, on peut observer un ourlet thérophytique à *Galeopsis ladanum* relevant aussi de ce type d'ourlet.

Enfin, d'un boisement pâturé par du bétail en Algérie, on peut extraire (Wojterski, 1985, tab. 32, sur 14 relevés) la liste synthétique inédite suivante :

Moehringia trinervia V/1.2, *Alliaria petiolata* V/3.3, *Cynosurus effusus* V/2.1, *Geranium robertianum* V/2.3, *Stellaria media* V/3.3, *Cardamine hirsuta* V/+.2, *Legousia falcata* IV/+.2, *Cerastium glomeratum* IV/-, *Geranium lucidum* III/+.2, *Galium aparine* III/1.2, *Myosotis ramosissima* II/-, *Fumaria capreolata* I/-, *Lapsana communis* +/-, *Lamium amplexicaule* +/-, *Valerianella locusta* (f. *carinata*) +/-, *Veronica hederifolia* +/-, intermediaire entre *Lapsano-Geranion robertiani* et *Cardaminetea hirsutae* ; on peut décrire comme nouveau ce *Legousio falcatae-Cynosuretum effusi* Wojterski & B. Foucault *ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : composante thérophytique du relevé 9 du tableau 32 *in* Wojterski (1985, *Guide de l'excursion internationale…* : 110) publié ici à la suite des coefficients de présence (massif de Mouzaia, Atlas blidéen, Algérie, 1 350 m d'altitude, au NO, 200 m^2, 9 taxons) ; on le retrouve dans ce même guide au niveau du relevé 6 du tableau 52, avec *Senecio squalidus* subsp. *aurasiacus*…

La classe plus thermophile des *Cardaminetea hirsutae* donne lieu à des observations équivalentes : toutes les associations connues jusqu'à présent ont été définies de manière classique (de Foucault, 2009). Pourtant certaines se retrouvent dans les strates herbacées semi-sciaphiles ouvertes, par exemple le *Senecioni lividi-Moehringietum pentandrae* (de Foucault, 2017b) dans le sous-bois d'une chênaie de *Quercus pyrenaica* de l'Aude occidentale (Labécède-Lauragais, inédit) ; un groupement voisin est perceptible aussi dans le tableau 4 de Barbero et Loisel (1983).

Un groupement proche du *Cynosuro-Geranietum robertiani*, avec *Cynosurus effusus*, mais plus thermophile, avec *Moehringia pentandra* au lieu de *M. trinervia* et *Geranium purpureum* au lieu de *G. robertianum* est perceptible dans les données de Braun-Blanquet (1955, tab. IV) et de Gamisans (1986, tab. 1 et 2).

Sous des chênaies acidiphiles ibériques, il existe un ourlet thérophytique à *Moehringia pentandra* IV, *Briza maxima* III, *Geranium purpureum* III, *Cardamine hirsuta* III, *Anisantha sterilis* III, *Aira caryophyllea* III, *Lapsana communis* *c. III, *Cynosurus effusus* II, *C. echinatus* II, *Rhagadiolus stellatus* II, *Stellaria media* I, *Geranium lucidum* I, *Senecio lividus* I (présence sur quinze relevés ; Rivas Goday, 1959 (1960), tab. 12 : rel. 1 à 6, tab. 13 : rel. 1 à 4 et 6 à 10). Sous d'autres chênaies semblables, l'ourlet est un peu différent : *Cerastium brachypetalum* V, *Moehringia pentandra* IV, *Geranium purpureum* IV, *Anisantha sterilis* III, *Cynosurus echinatus* III, *Draba muralis* III, *Arabis nova* III, *Cardamine hirsuta* II, *Lapsana*



Photo H4. *Tamo communis-Dryopteridetum affinis* dans un sous-bois de la Hague (Manche), © B. de FOUCAULT.

communis *c. II, *Geranium lucidum* I (sur quatorze relevés ; Rivas Goday, 1959 (1960), tab. 14 et 14bis).

Sous quelques boisements de Kabylie, de certains tableaux de Meddour (2010, tab. 67, 69, 70, 73, 74), on peut extraire la liste suivante (sur 139 relevés) : *Geranium purpureum* III, *Cynosurus effusus*, III, *Stellaria pallida* III, *Galium aparine* III, *Alliaria petiolata* II, *Legousia falcata s. l.* II, *Moehringia pentandra* I, *Myosotis ramosissima* I, *Andryala integrifolia* I, *Arabis verna* I, *Vicia disperma* +, *Fumaria capreolata* +, *Cardamine hirsuta* +, *Crucianella angustifolia* +, *Fedia graciliflora* +, *Microthlaspi granatense* r, *Cerastium glomeratum* r, *Geranium lucidum* r, *G. molle* r, *Lapsana communis* *macrocarpa r, *Torilis nodosa* r, *T. arvensis* r, *Lamium amplexicaule* r (un tri plus fin de ces relevés devrait augmenter la présence de plusieurs taxons).

Au sein de boisements de chêne zéen du littoral algéro-tunisien relevés par Aimé *et al*. (1986, tab. 5 : rel. 4 à 19, sauf 8, 14, 16, 17, *sub* « *Moehringio pentandrae-Quercetum fagineae* »), on peut extraire un ourlet à *Moehringia pentandra* IV, *Cynosurus effusus* IV, *Myosotis ramosissima* III, *Cardamine hirsuta* III, *Geranium purpureum* III, *Fumaria capreolata* III, *Theligonum cynocrambe* III, *Legousia falcata s. l.* III, *Veronica hederifolia* III, *Galium aparine* III, *Alliaria petiolata* II, *Sedum cepaea* I, *Lapsana communis* +, assez voisin du précédent. Il est fort proche aussi d'un ourlet présent en strate herbacée d'un boisement relevé en Kroumirie tunisienne par Braun-Blanquet (1954 :184).

Enfin, à travers plusieurs tableaux publiés par Barbero *et al*. (1981) à propos de la végétation forestière marocaine, on perçoit un ourlet original à *Moehringia pentandra*, *Cardamine hirsuta*, *Milium montianum*, *Geranium purpureum*, *G. lucidum*, *Galium spurium* (incl. *G. aparinella*), *Arabis nova* subsp. *iberica*, *A. verna*, *Cynosurus effusus*, *Myosotis ramosissima*…



Photo H5. *Arenaria montana* subsp. *m.*, © B. de FOUCAULT.

Plusieurs autres classes de végétation [citées pour la plupart selon le référentiel PVF1 (Bardat *et al*., 2004), parfois actualisées en fonction des classes achevées dans le cadre du programme en cours PVF2] n'ont aucun rapport avec les forêts, notamment parce qu'elles s'inscrivent dans des « permaséries » (cas notamment des *Adiantetea capilli-veneris*, *Agropyretea intermedio-repentis*, *Cakiletea maritimae*, *Caricetea curvulae*, *Carici-Genistetea lobelii*, *Carici-Kobresietea bellardii*, *Crithmo-Staticetea*, *Euphorbio-Ammophiletea australis*, *Honckenyo-Elymetea arenarii*, *Isoetetea velatae*, *Juncetea maritimi*, *Loiseleurio-Vaccinietea microphylli*, *Pegano-Salsoletea vermiculatae*, *Posidonietea oceanicae*, *Ruppietea maritimae*, *Saginetea maritimae*, *Salicetea herbaceae*, *Salicornietea fruticosae*, *Spartinetea glabrae*, *Thero-Suaedetea splendentis*, *Utricularia intermedio-minoris*, *Violetea calaminariae*, *Zosteretea marinae*). D'autres peuvent apparaître dans les strates herbacées, mais de manière appauvrie, car elles sont fondamentalement héliophiles ; c'est le cas pour les *Agrostietea stoloniferae, Arrhenatheretea elatioris*, *Artemisietea vulgaris*, *Asplenietea trichomanis*, *Bidentetea tripatitae*, *Calluno-Ulicetea minoris*, *Charetea fragilis*, *Cisto-Lavanduletea stoechadis*, *Cytisetea scopario-striati*, *Epilobietea angustifolii*, *Helianthemetea guttati*, *Juncetea bufonii* (voir par exemple le *Callitricho-Polygonetum hydropiperis* dans les layons forestiers inondables), *Koelerio-Corynephoretea canescentis*, *Lemnetea minoris*, *Littorelletea uniflorae*, *Nardetea strictae*, *Nerio-Tamaricetea africanae*, *Parietarietea judaicae*, *Phragmito-Magnocaricetea elatae*, *Polygono-Poetea annuae*, *Sedo-Scleranthetea biennis*, *Sisymbrietea officinalis*, *Stellarietea mediae*, *Stipo-Trachynietea distachyae*, *Thlaspietea rotundifolii* ou avec des associations végétales spécialisées (par exemple l'*Hottonietum palustris* dans les *Potametea pectinati*). D'autres paraissent presqu'aussi bien caractérisées dans les forêts qu'en dehors [*Filipendulo-Convolvuletea sepium*, *Galio-Urticetea dioicae*, *Glycerio-Nasturtietea officinalis*, *Mulgedio-Aconitetea variegati, Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (incl. *Molinio-Juncetea acutiflori p.p.*)]. Certaines classes possèdent un pôle plutôt héliophile et un pôle plutôt semi-sciaphile à sciaphile, c'est le cas des *Montio-Cardaminetea amarae*, avec respectivement les *Montio-Cardaminetalia amarae* et les *Cardamino-Chrysosplenietalia alternifolii* (de Foucault, 2018e).



Photo H6. *Carici umbrosae-Pulmonarietum affinis* au bois de Pique-Mourre (Aude), © B. de FOUCAULT.

Des synusies herbacées semi-sciaphiles acidiphiles ont plus de liens avec les *Melampyro-Holcetea mollis* qu'avec les unités intraforestières herbacées présentées ci-dessous. Ainsi celle du « *Sileno nutantis-Quercetum petraeae* » initialement décrit par Sougnez (1975, tab. X, syntaxon 1) est proche du *Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis* décrit classiquement comme ourlet thermo-acidiphile par de Foucault et Frileux (1983), mais avec *An-*

thericum liliago (comme chez Oberdorfer, 1957 : 351, col. A), *Luzula luzuloides* et, chez Botineau (1985, tab. 33b), *Patzkea paniculata* subsp. *spadicea*, *Jacobaea adonidifolia*, ainsi que *Jasione laevis* chez Thébaud *et al*. (2014 : 235).

III. Le synsystème intraforestier herbacé

Dans la suite de cette publication, on aborde la synsystématique de la végétation herbacée intraforestière mésophile à mésoxérophile, laissant pour l'instant de côté la végétation plus hygrophile qui possède parfois des liens avec les *Filipendulo-Convolvuletea sepium*. Il y a déjà eu quelques essais de « synsystématique synusiale » ; dans sa thèse inédite, Gillet (1986a) définit des unités supérieures, qui sont donc elles-mêmes restées inédites. Julve (1991, 1993) publie ces unités qu'il attribue pour la plus grande partie à Gillet, mais elles restent invalides faute de désignation de types nomenclaturaux.

Nous dressons donc ici un essai synsystématique synusial de nos forêts, sans évidemment chercher à définir la totalité des syntaxons herbacés, travail qui ne peut se faire qu'après une reprise sérieuse des données de terrain ; il vise plutôt à dresser un cadre au niveau des alliances et unités supérieures, sur la base de plusieurs associations valides ou nouvelles utiles à leur validation.

Le tableau H2 synthétise un certain nombre de syntaxons herbacés. Sa structuration fait apparaître de petits ensembles de taxons sociologiquement apparentés, qui ont été dénommés « groupes sociologiques » (GS) dans des publications antérieures ; ils ont l'intérêt notamment de faciliter la caractérisation syntaxonomique des unités hiérarchiques supérieures en économisant le recours à de longues listes floristiques, les réduisant à une combinaison originale de GS (voir par ex. de Foucault, 2016b, pour la synthèse des *Arrhenatheretea elatioris*). Les principaux GS mis en évidence ici peuvent être dénommés à partir d'un taxon type : à *Allium ursinum*, à *Athyrium filix-femina*, à *Carex flacca* subsp. *f*., à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum*, à *Carex sylvatica* subsp. *s*. et à *Carex pilulifera* subsp. *p*. (le nom de ces taxons est surligné dans le tableau H2). Ajoutons à cela qu'une partie de la flore herbacée de ces groupements est constituée d'individus juvéniles d'arbres, arbustes et arbrisseaux qui assurent la régénération des synusies arborescente et arbustive si aucune contrainte ne vient l'entraver.



Photo H7. *Hyacinthoides non-scripta,* © B. de FOUCAULT.

Ce même tableau synthétique montre une grande coupure synsystématique entre l'ensemble O.1 – O.2 – O.3 d'un côté, les deux colonnes PB et Mp d'un autre. Il est clair que le premier correspond à une grande classe caractérisée par les nombreux taxons des GS à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*. Elle coïncide avec le concept d'*Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae* défini par Gillet (1986), puis Julve (1993). Mais on doit clairement y enlever l'ordre des *Luzuletalia sylvaticae* (ensemble PB + Mp) que ces derniers auteurs y mettent, lequel peut être rangé dans les *Melampyro-Holcetea mollis* (Passarge, 1994).

ANEMONO NEMOROSAE-CARICETEA SYLVATICAE Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *cl. nov. hoc loco* (Tableau H2)

[syn. : *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 302) *nom. ined*. ; *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 76) *nom. inval*.]

Sous-bois herbacés vivaces mésotrophiles à faiblement eutrophiles ou faiblement oligotrophiles d'Europe moyenne et de montagnes méditerranéennes, caractérisés par les taxons des GS à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*., notamment *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Poa nemoralis* subsp. *n*., *Lactuca muralis*, *Campanula trachelium* subsp. *t*., *Hieracium murorum*, *Geranium nodosum*, *Carex digitata*, *Carex depauperata*, *Carex sylvatica* subsp. *s*., *Vinca minor*, *Neottia nidus-avis*, *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum*, *Cardamine bulbifera* (Photo H2), *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *a*., *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Circaea lutetiana*, *Sanicula europaea*, *Daphne laureola*, *Festuca heterophylla*.

Typus nominis hoc loco : *Mercurialietalia perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov.*

Beaucoup de taxons caractérisant cette unité sont soumis à un stress photique induit par la feuillaison des arbres de la synusie supérieure à partir du printemps dans les régions tempérées ; diverses adaptations permettent à ces plantes de le surmonter.

1. Photosynthèse des plantes sciaphiles ; les plantes d'ombre présentent une intensité photosynthétique optimale et une intensité de compensation plus faible (ou point de compensation lumineux, pour lequel le rejet de O_2 par la photosynthèse contrebalance son utilisation par la respiration), mais une efficacité dans l'absorption des photons plus élevée ; inversement, les plantes de lumière sont moins efficaces dans la capture des photons, mais elles fixent davantage de CO_2. Elles présentent à l'ombrage des modifications au niveau foliaire et de la plante entière qui tendent à optimiser l'assimilation du carbone. Les plantes d'ombre exploitent mieux les faibles éclairements que les plantes de soleil. Chez les plantes d'ombre, le développement important des thylacoïdes au sein des chloroplastes (faible valeur du rapport 'volume du stroma'/'volume de thylacoïdes') réduit d'ailleurs l'espace dans lequel peut s'installer la Rubisco (l'enzyme impliquée dans la fixation du CO_2). Ces mêmes plantes investissent dans la capture de la lumière en augmentant la taille des antennes collectrices (ensembles de pigments et protéines associés à la chlorophylle *a* dans la membrane des thylakoïdes), tandis que les plantes de lumière, avec l'augmentation de la teneur en caroténoïdes, investissent dans leur système de protection contre les effets d'éclairements

excédentaires. La stratégie est bien de maximiser la récolte et la fourniture d'énergie dans un environnement où l'arrivée de lumière est faible. La réponse de l'appareil photosynthétique aux changements du climat lumineux durant la croissance est évidemment une réponse intégrée. Il ne servirait à rien (la perte d'énergie serait grande) que les plantes d'ombre, qui ont une faible production d'ATP et de NADPH, accumulent en excès les enzymes nécessaires à l'assimilation du CO_2. Par ailleurs, certaines plantes de pénombre développent des feuilles à face inférieure rouge ; ainsi ce pigment de nature souvent anthocyanique ne fait pas obstacle aux radiations lumineuses arrivant par le haut et, en outre, réfléchit celles qui arrivent jusqu'à la face inférieure, dédoublant ainsi l'épaisseur effective de captation de la lumière (Selosse, 2018) ; cette optimisation de l'utilisation des radiations lumineuses réduites peut aussi passer par des adaptations foliaires telles que des surfaces gaufrées ou à reflets moirés (Blanc, 2002 : 123, 124). Ce dernier auteur rappelle encore que la concentration en dioxyde de carbone (CO_2), molécule fondamentale dans la photosynthèse, est plus élevée dans le sous-bois (minéralisation des litières, respiration de la faune endogée et épigée ; absence de vent qui pourrait le disperser), ce qui peut compenser le déficit photique.



Photo H8. *Athyrio filicis-feminae-Hyacinthoidetum non-scriptae* dans un sous-bois du nord de la France, © B. de FOUCAULT.

2. Mycotrophie de certaines plantes hétérotrophes qui ont abandonné la phytosynthèse comme système pourvoyeur d'énergie en s'associant à un champignon mycorhizique d'un ou plusieurs arbres (Orchidées, *Monotropa* en Europe ; mais surtout des *Pterospora*, *Sarcodes*, *Allotropa*, *Monotropsis*, *Pityopus*, *Pleuricospora* en Amérique du Nord occidentale, *Cheilotheca* en Asie du Sud-Est).

3. Évitement de l'ombre en adaptant la floraison à des périodes précédant la feuillaison des arbres (en p. 83 et 92 de son ouvrage, Haskell, 2014, parle des « *éphémères printanières* […], *nom* [qui] *rend bien leur fulgurance en cette saison du renouveau et leur perte rapide d'*éclat *sous le soleil estival* […] ; *prises entre les frimas du début de printemps, qui empêchent les pollinisateurs de voler, et l'apparition du feuillage, qui dérobe la lumière dont elles ont besoin pour croître et produire des graines* » ; ce cas d'évitement du stress photique est évidemment à comparer au comportement d'autres végétaux soumis à des stress hydrique et thermique (cas des thérophytes profitant des pluies et de la chaleur modérée pour accomplir leur cycle de vie).

Ces trois adaptations peuvent être reliées aux critères donnés pour l'adaptation au stress photique par Decocq et Hermy (2003) afin de reconnaître des « dryades herbacées » : évitement par le développement précoce (*shade-avoiders* ou *perennial ephemeroids*), adaptation physiologique au défaut de lumière (*shade-tolerant* et *light-independent*).

Au sein des *Anemono-Caricetea sylvaticae*, les trois grands ensembles du tableau H2 correspondent chacun à trois ordres originaux.

Ordre 1. *Oxalidetalia acetosellae ord. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. PR à DA)

Sous-bois herbacés vivaces mésotrophiles à eutrophiles, acidiphiles à neutrophiles, surtout caractérisés par les GS à *Allium ursinum* et à *Athyrium filix-femina*.

Typus nominis hoc loco : *Scillion bifoliae* Gillet & B. Foucault *nov.*

Alliance PR. ***Primulo vulgaris-Ruscion aculeati*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. PR ; Tableau H3)

Sous-bois herbacés à tendance hyperatlantique, à *Iris foetidissima*, *Primula vulgaris* subsp. *v*. (Photo H3), *Dioscorea communis*, *Rubia peregrina* subsp. *p*., *Dryopteris affinis* subsp. *a*., en outre *Polystichum setiferum* et *Asplenium scolopendrium* sont ici en situation « plane », par opposition à leur situation en position de ravin dans le *Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii* (cf. *infra*, alliance DA) ; ils sont caractérisés aussi par la combinaison de seulement trois GS, à *Athyrium filix-femina*, à *Anemone nemorosa*, à *Carex sylvatica* subsp. *s*., comme si l'éloignement de l'Europe moyenne vers l'extrême ouest se traduisait par une mauvaise expression des autres GS.

Typus nominis hoc loco : *Primulo vulgaris-Dryopteridetum affinis* B. Foucault *ex* B. Foucault *nov.*

PR1. *Rubio peregrinae-Ruscetum aculeati* (Géhu & Géhu-Franck 1988) *ass. nov. hoc loco* (Géhu et Géhu-Franck, 1988, tab. 1 et 3, *sub* « *Aro neglecti-Fraxinetum excelsioris* » et « *Conopodio majoris-Fagetum sylvaticae* »), du littoral nord-breton, à *Rubia peregrina* subsp. *p*., *Arum italicum*, *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Primula vulgaris* subsp. *v*., *Polystichum setiferum*, *Iris foetidissima*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Conopodium majus* subsp. *m*., *Asplenium scolopendrium* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tableau 1 *in* Géhu et Géhu-Franck (1988, *Colloq. Phytosoc.* **XIV** : 118) ; le tableau 2 de ces mêmes auteurs (« *Rubio peregrinae-Quercetum roboris* ») semble correspondre à une simple variation à *Daphne laureola-Teucrium scorodonia*, sans *Asplenium scolopendrium*, *Conopodium majus* subsp. *m*. et *Polystichum setiferum* de ce *Rubio-Ruscetum*, encore que le tableau du « *Rubio-Quercetum roboris* » publié par Bioret et Magnanon (1993) relativise bien ces différences floristiques.

PR2. « *Aro italici-Ulmetum* » (Géhu et Géhu-Franck, 1985, tab. I), du littoral de la Manche occidentale au Centre-Ouest (carte *in* Géhu et Géhu-Franck, 1985 : 404).

PR3. « Bois mésotrophes » (Botineau, 1987, tab. VIII), de l'arrière-littoral de Charente-Maritime.

PR4. *Conopodio majoris-Asplenietum scolopendrii* (Géhu & Géhu-Franck 1988) *ass. nov. hoc loco* (Géhu et Géhu-Franck, 1988, tab. 4, *sub* « *Conopodio majoris-Fraxinetum excelsioris* »), aussi du littoral nord-breton, à *Conopodium majus* subsp. *m.*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Dioscorea communis*, *Primula vulgaris* subsp. *v.*, *Pulmonaria longifolia*, *Dryopteris filix-mas*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ficaria verna s. l.*, *Polystichum setiferum*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Arum maculatum*, *Potentilla sterilis*, *Asplenium scolopendrium*, *Holcus* gr. *mollis*, *Geum urbanum* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 1 du tableau 4 *in* Géhu et Géhu-Franck (1988, *Colloq. Phytosoc.* **XIV** : 123).

PR5. *Primulo vulgaris-Dryopteridetum affinis* B. Foucault *ex* B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Primulo acaulis-Dryopteridetum affinis* (Braun-Blanq. & Tüxen 1952) B. Foucault 1995 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 72) *nom. prov.*] (de Foucault, 1995a, tab. 29 : col. C, d'après Braun-Blanquet et Tüxen, 1952, tab. 58, 1er et 3e syntaxons élémentaires) hyperatlantique d'Irlande, à *Primula vulgaris* subsp. *v.*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris affinis* subsp. *a.*, *Polystichum setiferum*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hypericum androsaemum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Asplenium scolopendrium*, *Sanicula europaea*, *Arum maculatum*, *Potentilla sterilis*, *Carex sylvatica* subsp. *s* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 58 du tableau 58 *in* Braun-Blanquet et Tüxen (1952, *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* **25** h.t.).

PR6. *Irido foetissimae-Neottietum ovatae ass. nov. hoc loco*, des petits boisements localisés entre Caen et le littoral de la Manche occidentale, dans le Calvados (relevés inédits), limite de l'alliance, passage vers le *Lamio-Hyacinthoidion non-scriptae*, à *Neottia ovata*, *Primula veris* subsp. *v.*, *Polygonatum multiflorum*, *Platanthera chlorantha*, *Polystichum setiferum*, *Dioscorea communis*, *Iris foetidissima*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Dryopteris filix-mas*, *Ficaria verna s. l.*, *Arum maculatum*, *Geum urbanum*, *Asplenium scolopendrium*, *Sanicula europaea* (en outre *Fraxinus excelsior* j V, *Ribes rubrum* j IV, *Viburnum opulus* j III, *Crataegus monogyna* j III, *Rumex acetosa* **a*. III, *Acer pseudoplatanus* j III, *Ulmus minor* j III, *Viburnum lantana* j II, *Clematis vitalba* j II, *Corylus avellana* j II, *Rosa arvensis* j II, *Sambucus nigra* j II, *Ranunculus acris s. l*. II, *Ligustrum vulgare* j II, *Dactylorhiza fuchsii* II, *Populus tremula* j I, *Fagus sylvatica* j I, , *Cornus sanguinea* **s*. j I, *Ilex aquifolium* j I, *Quercus robur* j I, *Ribes uva-crispa* j I, *Lonicera xylosteum* j I, *Acer campestre* j I, *A. platanoides* j I, *Allium vineale* I, *Taraxacum* sp. I, *Hylotelephium telephium* I) ; *typus nominis hoc loco* : relevé *PR6-t* du tableau H3 *hoc loco* (en ajoutant, hors tableau, *Fraxinus excelsior* j +, *Viburnum opulus* j +, *Crataegus monogyna* j *1*, *Rumex acetosa* **a.* +, *Ligustrum vulgare* j +, *Dactylorhiza fuchsii r*, *Populus tremula* j +, *Fagus sylvatica* j *r*).

PR7. *Tamo communis-Dryopteridetum affinis* B. Foucault 1995 (de Foucault, 1995a, tab. 29 : col. A) de la Hague (nord Cotentin) ; Photo H4.

PR8. *Holco mollis-Dryopteridetum affinis* B. Foucault 1995 (de Foucault, 1995a, tab. 29 : col. B) aussi de la Hague (nord Cotentin), mais en conditions trophiques plus réduites.

PR9. *Carici sylvaticae-Smilacetum asperae* (Timbal 1991) *ass. nov. hoc loco* (Timbal, 1991, tab. 1, *sub* « *Querco roboris-Smilacetum asperae* »), du Pays basque français, à *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Carex sylvatica* subsp. *s.*, *Sanicula europaea*, *Carex pendula*, *Carex umbrosa* var. *u.*, *Smilax aspera*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris affinis* subsp. *a.*, *Athyrium filix-femina*, *Hypericum androsaemum*, *Dioscorea communis*, *Iris foetidissima*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Circaea lutetiana*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 3 du tableau 1 *in* Timbal (1991, *Doc. Phytosoc.*, NS, **XIII** : 57).

PR10. « *Mercurialidi-Fraxinetum excelsioris* » (Fernández Prieto et Vazquez, 1985, tab. 5), transition vers une végétation de plus haute altitude.

On reconnaît clairement cette alliance dans une liste floristique à *Euphorbia angulata* provenant de la Double périgourdine (Broussaud-Le Strat *et al*., 2017 : 24).

Malgré l'absence de *Ruscus aculeatus*, on peut sans doute aussi y rattacher la composante herbacée de la « chênaie hybride » décrite de Cornouaille britannique par Géhu et Géhu (1983, tab. 1 : rel. 11 à 15). Cette alliance pourrait peut-être atteindre quelques forêts de ravin d'Afrique du Nord, comme le montre le relevé publié par Meddour et Laribi (1999 : 396).



Photo H9. *Tractema lilio-hyacinthus,* © B. de FOUCAULT.

Alliance CR. ***Carici umbrosae-Ruscion aculeati*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. CR ; Tableau H4)

Sous-bois herbacés ouest-européens acidiclinophiles à *Carex umbrosa* var. *u.*, *Arenaria montana* subsp. *m.* (Photo H5), *Serratula tinctoria*, *Potentilla montana*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Asphodelus albus s. l.*, *Luzula forsteri*, *Ranunculus serpens*, *Hypericum pulchrum*, *Betonica officinalis* subsp. *o.* et la participation de surtout deux GS, à *Anemone nemorosa* et à *Carex sylvatica* subsp. *s.* ; remarquable et inattendue alliance atlantique de

transition avec les *Melampyro-Holcetea mollis*, qui surprend par la présence de ce taxon plutôt médio-européen qu'est *C. umbrosa* var. *u*. dans la végétation ouest-européenne du « *Quercion occidentale* » (Braun-Blanquet, 1967a ; Guinochet, 1973 : 70). De toute façon, avec *Anemone trifoliata* subsp. *albida*, *Crepis lampsanoides*, *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Physospermum cornubiense*, *Rumex thyrsiflorus* subsp. *papillaris*, *Hyacinthoides hispanica*, *Scilla monophyllos*, les synusies herbacées du « *Quercion occidentale* » au sens originel (Braun-Blanquet *et al*., 1956, tab. I et II) sont très différentes de notre *Carici-Ruscion aculeati* ; on peut décrire ici le *Physospermo cornubiensis-Ruscetum aculeati* (Braun-Blanq., P. Silva & Rozeira 1956) *ass. nov. hoc loco* (à *Physospermum cornubiense*, *Ruscus aculeatus*, *Viola riviniana*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Rumex thyrsiflorus* subsp. *papillaris*, *Teucrium scorodonia*, *Hedera canariensis*, *Asplenium onopteris*, *Luzula forsteri*), *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 1 du tableau I *in* Braun-Blanquet *et al*. (1956, *Agron. Lusit.* **18** (3) h.t.), et l'***Omphalodo nitidae-Physospermion cornubiensis*** *all. nov. hoc loco*, alliance de groupements herbacés intraforestiers nord-ouest-ibériques à *Anemone trifoliata* subsp. *albida*, *Arenaria montana* subsp. *m*., *Crepis lampsanoides*, *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Physospermum cornubiense*, *Rumex thyrsiflorus* subsp. *papillaris*, *Hyacinthoides hispanica*, *Scilla monophyllos*, *typus nominis hoc loco* : *Physospermo cornubiensis-Ruscetum aculeati* (Braun-Blanq., P. Silva & Rozeira 1956) *nov*.

Typus nominis hoc loco : *Hyperico androsaemi-Ruscetum aculeati nov.*



Photo H10. *Symphytum tuberosum*, © B. de FOUCAULT.

* Groupe de syntaxons à *Blechnum spicant*, *Hypericum androsaemum*, *Erica vagans*, *Calluna vulgaris*, *Euphorbia angulata*

CR1. *Hyperico androsaemi-Ruscetum aculeati* (Comps, Letouzey & Timbal 1981) *ass. nov. hoc loco* (Comps *et al*., 1981b, tab. VI.1 et VI.2, *sub* « *Androsaemo-Fagetum sylvaticae* »), à *Hypericum androsaemum*, *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Hedera helix*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Carex umbrosa* var. *u*., ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 71 du tableau VI.1 *in* Comps *et al*. (1981b, *Doc. Phytosoc*., NS, **V** h.t.).

CR2. « *Blechno-Quercetum roboris melampyretosum* var. à *Quercus pyrenaica* » (Gruber, 1989b, tab. II) des collines haut-pyrénéennes, entre 260 et 660 m d'altitude.

CR3. « *Blechno-Quercetum roboris melampyretosum* » (Gruber, 1989a, tab. I) du Magnoac à la basse Bigorre, entre 220 et 620 m d'altitude.

CR4. « *Blechno-Quercetum roboris* » (Timbal, 1988, tab. 1 : col. 2) du Médoc.

CR5. « *Blechno-Quercetum roboris tametosum* » (Braun-Blanquet, 1967a, tab. 29) du Pays basque espagnol.

* Groupe de syntaxons à *Serratula tinctoria*, *Arenaria montana* subsp. *m.*, *Succisa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula forsteri*, *L. campestris* subsp. *c*.

CR6. « *Periclymeno-Quercetum occidentale carpinetosum* » (Lapraz, 1963b, tab. III) de l'Entre-Deux-Mers.

CR7. « *Periclymeno-Quercetum occidentale quercetosum* » (Lapraz, 1963b, tab. I) aussi de l'Entre-Deux-Mers.

CR8. « *Periclymeno-Quercetum occidentale castaneetosum* » (Lapraz, 1963b, tab. II) aussi de l'Entre-Deux-Mers.

CR9. « Chênaie à chêne tauzin » (Botineau, 1987, tab. I) de Charente-Maritime.

CR10. « *Blechno-Quercetum roboris* » (Timbal, 1988, tab. 1 : col. 4) du Médoc.

CR11. Gr. à *Asphodelus albus* (Botineau et Lahondère, 1991, tab. 1, tab. 2 : rel. 1, *sub* « bois de Chêne tauzin ») de Charente.

CR12. Synusie herbacée de l'« *Arbuto unedonis-Quercetum roboris* » (Romeyer et Lafon, 2018) du littoral aquitain.

Cette alliance est aussi représentée dans l'Aude occidentale, peut-être en limite extrême orientale, par exemple dans le bois de Pique-Mourre (communes de Cazalrenoux et La Cassaigne, Aude), comme le montrent les deux relevés herbacés *PM1* et *PM2* placés à l'extrême droite du tableau H4 (entrée nord du bois par RD 213, N 43° 10′ 30,4′′, E 1° 58′ 11,4′′, 310 m, 27/05/2018), à *Pulmonaria affinis*, *Carex umbrosa* var. *u*., *Daphne laureola*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina* subsp. *p*., *Euphorbia amygdaloides* subsp. *a*., *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Dioscorea communis* ; le syntaxon qu'ils définissent, accueillant plus d'une vingtaine de taxons par relevé, n'entre dans aucun des deux groupes mis en évidence précédemment ; on peut le décrire sous le nom de *Carici umbrosae-Pulmonarietum affinis ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé *PM1* du tableau H4 *hoc loco* (Photo H6). L'association arborescente est formée de *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a.*, *Quercus petraea* subsp. *p*., elle peut se ranger dans les *Aceri-Fraxinetalia excelsioris*, mais ne correspond bien à aucune association décrite ; avec *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Dioscorea communis*, *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* var. *s*., *P. avium* j, *Acer campestre* j, *Fraxinus angustifolia* subsp. *a*. j, *Sorbus torminalis* j, *Quercus petraea* subsp. *p*. j, l'association arbustive relève sans doute du *Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii*.

Alliance LH. ***Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. LH ; Tableau H5)

Sous-bois herbacés ouest-européens sur mull acide actif à *Hyacinthoides non-scripta* (Photo H7) et avec la représentation de six GS principaux, à *Allium ursinum*, à *Athyrium filix-femina*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Typus nominis hoc loco : *Rusco aculeati-Conopodietum majoris* B. Foucault 1998 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **6** : 41).

* Groupe de syntaxons à *Melica uniflora*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *a*., *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *ps.*



Photo H11. *Crocus nudiflorus,* © B. de FOUCAULT.

LH1. *Rusco aculeati-Conopodietum majoris* B. Foucault 1998 ; a – *typicum* (Durin *et al*., 1967, tab. I : rel. 17 à 31, 37 à 40, *sub* « *Rusco-Fagetum sylvaticae* » ; de Foucault, 1998a, tab. 4 : col. B1, B2, B3, B4 ; Labadille, 2000, tab. 56) ; b – *listeretosum ovatae* B. Foucault 1998 (de Foucault, 1998a, tab. 4 : col. A1, A2, A3, A4 ; Labadille, 2000, tab. 57) ; c – race du Limousin (Botineau, 1985, tab. 25, 27, 28) ; d – race sud-armoricaine à nord-ligérienne timidement différenciée par *Euphorbia hyberna*, *Peucedanum gallicum*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (relevés inédits). Cette association, surtout bas-normande, semble atteindre quelques massifs forestiers haut-normands (Bardat et Frileux, 1981, tab. 3) ; cité par Labadille (1999, tab. 3, *mercurialetosum perennis*) et reconnaissable aussi chez Clément *et al*. (1978, tab. II) ; illustration *in* Botineau (2018 : 31).

LH2. *Dryopterido carthusianae-Hyacinthoidetum non-scriptae* Bardat, Frileux & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Bardat et Frileux, 1981, tab. 5, *sub* « *Endymio-Fagetum holcetosum* », tab. 14, *sub* « chênaie-charmaie acidocline »), à *Hyacinthoides non-scripta*, *Conopodium majus* subsp. *m*., *Melica uniflora*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Anemone nemorosa*, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella*, *Holcus* gr. *mollis* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 1 du tableau 5 *in* Bardat et Frileux (1981, *Doc. Phytosoc*., NS, **V** h.t.) ; présente un *typicum* (Bardat et Frileux, 1981, tab. 5 : rel. 1 à 32, incl. le type) et une variation plus oligotrophile (*Ibid*., tab. 5 : rel. 33 à 35) ; vicariant eu-atlantique de l'*Athyrio-Hyacinthoidetum non-scriptae* subatlantique (LH15).

LH3. « *Querco-Carpinetum* » (Bardat et Frileux, 1981, tab. 13) ; peut-être vicariant du *Mercuriali-Hyacinthoidetum non-scriptae* (LH8).

LH4. *Galio odorati-Hyacinthoidetum non-scriptae* (Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967) *ass. nov. hoc loco*, à *Hyacinthoides non-scripta*, *Melica uniflora*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Carex sylvatica* subsp. *s*., *Hedera helix*, *Galium odoratum*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *a*. ; a – *typicum subass. nov. hoc loco* (Durin *et al*., 1967, tab. V : rel. 1 à 23, *sub* « *Endymio-Fagetum typicum* »), *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 9 du tableau IV *in* Durin *et al*. (1967, *Bull. Soc. Bot. N. France* **20**, n° sp. 20e anniversaire, h.t.), faiblement différencié par *Ruscus aculeatus* et *Cardamine bulbifera* ; b – *dryopteridetosum carthusianae subass. nov. hoc loco* (Durin *et al*., 1967, tab. IV : rel. 1 à 45, *sub* « *Endymio-Fagetum sylvaticae* à *Oxalis acetosella* »), *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 7 du tableau IV *in* Durin *et al*. (1967, *Bull. Soc. Bot. N. France* **20**, n° sp. 20e anniversaire, h.t.), différencié par *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Circaea lutetiana*, *Deschampsia cespitosa* et *Carex remota*, rappelant l'*Athyrio-Hyacinthoidetum non-scriptae* (LH15) ; on peut sans doute y rattacher la « chênaie-charmaie acidocline » décrite par Frileux (1977, tab. 34 : rel. 1 à 16) et on retrouve cette association chez Bardat et Frileux (1981, tab. 2 et 4).

LH5. *Luzulo forsteri-Melicetum uniflorae* Julve 1994 *nom. ined*. (Julve, 1994, tab. 20 : rel. 228, 185, 149) ; de Foucault et Julve (2002 : 74) rapportent au *Luzulo forsteri-Melicetum uniflorae* un relevé plutôt continental.

LH6. « *Querco-Carpinetum occidentale* » (Lemée, 1937, tab. 75) du Perche.

LH7. *Orchido masculae-Mercurialetum perennis* Julve 1989 *nom. inval*. (Julve, 1989b, tab. 1 ; Julve, 2001, tab. 8 : 3e syntaxon élémentaire).

LH8. *Mercuriali perennis-Hyacinthoidetum non-scriptae* B. Foucault 1997 ; a – variation à *Neottia ovata*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *ps*., *Glechoma hedereacea* (de Foucault, 1997b, tab. 4 : col. 2a à 2c) ; b – variation à *Campanula trachelium* subsp. *t*., *Galium odoratum*, *Epipactis helleborine* subsp. *h*. (Durin *et al*., 1967, tab. IV : rel. 46 à 49, tab. V : rel. 24 à 36, *sub* « *Endymio-Fagetum sylvaticae* » *p.p.*) ; reconnaissable chez Caron et Géhu (1976, tab. : rel. 9 à 37), Comps *et al*. (1981b, tab. IV.5 : syntaxons F1, F2, G) ; cité aussi par de Foucault *et al*. (1996, tab. 4) et Decocq (1998a, tab. 3 : col. F).

LH9. *Adoxo moschatellinae-Ranunculetum ficariae* Julve 1989 *nom. ined*. (Julve, 1989a : 136, 137) ; cité aussi par Julve (1994, tab. 20, 3e syntaxon élémentaire ; 2001, tab. 8 : 2e syntaxon élémentaire).

LH10. *Oxalido acetosellae-Hyacinthoidetum non-scriptae* Julve 1994 *nom. ined.* (Julve, 1994, tab. 20, 5e syntaxon élémentaire).

LH11. Gr. à *Vinca minor-Hyacinthoides non-scripta* (de Foucault, 1997b, tab. 4 : col. 3a et 3b ; de Foucault *et al.,* 1996, tab. 3).

LH12. « Chênaie-charmaie mésophile » (Botineau, 2017, tab. 1 : rel. 27 à 48), association originale de transition vers les végétations plus basiphiles.

* Groupe de syntaxons à *Valeriana officinalis s. l.*, *Ranunculus auricomus*, *Cardamine pratensis*, *Carex pendula*, *Phyteuma nigrum*

LH13. *Circaeo lutetianae-Galietum odorati* Decocq 1998 ; a – *typicum* (Decocq, 1998a, tab. 3 : col. C2) ; b – *orchidetosum masculae* Decocq 1998 (Decocq, 1998a, tab. 3 : col. C1).

LH14. *Vinco minoris-Allietum ursini* Decocq 1998 (Decocq, 1998a, tab. 3 : col. E).

* Autres syntaxons

LH15. *Athyrio filicis-feminae-Hyacinthoidetum non-scriptae* B. Foucault 1994 ; a – race type (de Foucault, 1994a, tab. IV : col. B1 à B3, C, D, E), citée aussi par Decocq (1998a, tab. 3 : col. B1 à B4) ; b – race à *Senecio ovatus* (de Foucault, 1994a, tab. IV : col. A1, A2, A3 ; de Foucault, 1995b, tab. 3), reconnaissable aussi chez Bournérias (1949, tab. XI), Géhu (1961, tab. 34, 35 : rel. 1 à 6, 13, 15), Lericq (1965, tab. p. 110 et, partiellement, p. 118), Follet (1982 : 53), Julve (1989 : 161 ; 1994, tab. 20 : 6e syntaxon élémentaire) et citée par de Foucault *et al*. (1996, tab. 6) ; Photo H8.

LH16. *Hyacinthoido non-scriptae-Luzuletum luzuloidis* Decocq 1998 ; a – *lamietosum galeobdolonis* Decocq 1998 (Decocq, 1998b, tab. 3 : col. B1) ; b – *polygonatetosum verticillati* Decocq 1998 (Decocq, 1998b, tab. 3 : col. B2) ; c – *typicum* (Decocq, 1998b, tab. 3 : col. B3).



Photo H12. *Pulmonaria affinis*, © B. de FOUCAULT.

LH17. « *Endymio-Fagetum holcetosum* » (Bardat et Frileux, 1981, tab. V).

LH18. *Luzulo pilosae-Primuletum vulgaris* (Géhu & Géhu-Franck 1986) *ass. nov. hoc loco*, association subatlantique (d'où sa place dans la présente alliance) à déterminisme édaphique peu favorable aux géophytes (argiles yprésiennes), dont *Hyacinthoides non-scripta* (Géhu et Géhu-Franck, 1986, tab. I), à *Luzula pilosa*, *Primula vulgaris* subsp. *v.*, *Ajuga reptans*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Teucrium scorodonia*, *Potentilla sterilis*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *c.* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 3 du tableau I *in* Géhu et Géhu-Franck (1986, *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (1) : 420).

LH19. *Luzulo pilosae-Hyacinthoidetum non-scriptae* Julve 1989 *nom. ined*. (Julve, 1989a : 155).

Alliance ST. ***Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi*** Corriol & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. ST ; Tableau H6)

Sous-bois herbacés du piémont nord-pyrénéen, au moins du Pays basque à l'Ariège, en-dessous de 700 m d'altitude, à *Tractema lilio-hyacinthus* (Photo H9), *Veronica montana*, *Symphytum tuberosum* (Photo H10), *Carex pendula*, *Saxifraga hirsuta* subsp. *h.*, *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*, *Euphorbia angulata*, *Crocus nudiflorus* (Photo H11), six des GS y participent aussi, à *Allium ursinum*, à *Athyrium filix-femina*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s.* ; cartographie chorologique de quatre des six associations *in* Corriol (2010, *Monde Pl.* **503** : 12).

Typus nominis hoc loco : *Saxifrago hirsutae-Symphytetum tuberosi* Corriol *ex* Corriol *nov.*

ST1. *Geranio nodosi-Ranunculetum ficariae* Corriol 2010 *nom. inval*. (Corriol, 2010, tab. IX).

ST2. *Saxifrago hirsutae-Symphytetum tuberosi* Corriol *ex* Corriol *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. XI), à *Saxifraga hirsuta* subsp. *h.*, *Symphytum tuberosum*, *Ruscus aculeatus*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Lathraea clandestina*, *Helleborus viridis*, *Conopodium majus* subsp. *m.*, *Agrostis capillaris* subsp. *c.*, *Myosotis martini*, *Euphorbia angulata*, *Primula vulgaris* subsp. *v.*, *Asphodelus albus s. l.*, *Dryopteris aemula*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Carex umbrosa* var. *u.* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 12 du tableau XI *in* Corriol (2010, *Monde Pl.* **503** h.t.).

ST3. *Hyperico androsaemi-Ranunculetum ficariae* Corriol *ex* Corriol *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tableau XII), à *Hypericum androsaemum*, *Ficaria verna s. l.*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Ruscus aculeatus*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Symphytum tuberosum*, *Circaea lutetiana*, *Veronica montana*, *Arum italicum*, *Scrophularia alpestris* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 49 du tableau XII *in* Corriol (2010, *Monde Pl.* **503** h.t.).

ST4. *Polysticho setiferi-Saniculetum europaeae* Corriol 2010 *nom. inval*. (*Ibid*., tab. VI) ; place incertaine (absence de *Tractema lilio-hyacinthus*).

ST5. *Scillo lilio-hyacinthi-Galietum odorati* Corriol *ex* Corriol *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. X), à *Tractema lilio-hyacinthus*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Daphne laureola*, *Paris quadrifolia*, *Saxifraga hirsuta* subsp. *h*., *Anemone hepatica*, *Anemone ranunculoides* subsp. *r*. ; *typus nominis hoc loco* : relevé 79 du tableau X *in* Corriol (2010, *Monde Pl.* **503** h.t.).

ST6. *Anemono ranunculoidis-Thalictrelletum thalictroidis* Corriol *ex* Corriol *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. VIII), à *Anemone ranunculoides* subsp. *r*., *Isopyrum thalictroides*, *Saxifraga hirsuta* subsp. *h*., *Crocus nudiflorus*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Lathraea clandestina*, *Symphytum tuberosum*, *Helleborus viridis* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 37 du tableau VIII *in* Corriol (2010, *Monde Pl.* **503** h.t.).

Un relevé à *Symphytum tuberosum-Tractema lilio-hyacinthus* est aussi publié par Montserrat-Recoder (1968, tab. II : rel. 17). On pourra encore y rattacher la végétation herbacée intraforestière du « *Carici sylvaticae-Fagetum* » (Pérez-Carro et Diáz González, 1985, tab. 1, 2).

Alliance PT. ***Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. PT ; Tableau H7)

Sous-bois herbacés du massif pyrénéen et du Massif central (souvent au-dessus de 1 000 m) à *Tractema lilio-hyacinthus*, *Veronica montana*, *Pulmonaria affinis* (Photo H12), *Conopodium majus* subsp. *m*., *Asplenium scolopendrium*, *Vaccinium myrtillus*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Euphorbia hyberna*, *Saxifraga umbrosa*, *Papaver cambricum* (Photo H13), *Anemone hepatica*, *Blechnum spicant*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus idaeus* subsp. *i*., *Cardamine heptaphylla*, ainsi que les GS à *Athyrium filix-femina*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Typus nominis hoc loco : *Cardamino heptaphyllae-Tractemetum lilio-hyacinthi* (Bresset & Allier 1982) B. Foucault 2017 (*Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII :** 195).

* Groupe de syntaxons pyrénéens à *Daphne laureola*, *Helleborus viridis*, *Polystichum setiferum*, *Scrophularia alpestris* (Photo H14), *Geranium nodosum*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Crepis lampsanoides*

PT1. « Sapinières des Pyrénées » (Alliet et Bresset, 1977, tab. I).

PT2. *Saxifrago umbrosae-Helleboretum viridis* (Gruber 1978) *ass. nov. hoc loco* (Gruber, 1978, tab. 54, *sub* « *Scillo-Fagetum lathyretosum* »), à *Saxifraga umbrosa*, *Helleborus viridis*, *Lathyrus ochraceus*, *Festuca heterophylla*, *Daphne laureola*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Prenanthes purpurea*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Pulmonaria affinis* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 11 du tableau 54 *in* Gruber (1978, *La végétation des Pyrénées…* h.t., 1 450 m, 100 %, pente 20 % SE), publié ici en *PT2-t* ; signalé par Comps *et al*. (1986 : 190) *sub* « *Lathyro-Fagetum* à *Saxifraga umbrosa* ».

PT3. *Cardamino heptaphyllae-Tractemetum lilio-hyacinthi* (Bresset & Allier 1982) B. Foucault 2017 (Bresset et Allier, 1982 ; de Foucault, 2018f).

PT4. « *Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum* » (Gruber, 1981, tab. 2).

PT5. « *Lysimachio nemorum-Fagetum sylvaticae* » variante de 1 200 à 1 500 m (Gruber, 1978, tab. 55 : rel. 1 à 12).

PT6. « *Buxo-Fagetum abietetosum* » (Braun-Blanquet et Susplugas, 1937 : 681).

PT7. *Isopyro thalictroidis-Tractemetum lilio-hyacinthi* (Braun-Blanq. 1967) *ass. nov. hoc loco* (Braun-Blanquet, 1967a, tab. 35a, *sub* « *Fago-Scilletum isopyretosum* »), à *Isopyrum thalictroides*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Helleborus viridis*, *Veronica montana*, *Galium odoratum*, *Polystichum aculeatum* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 7 du tableau 35a *in* Braun-Blanquet (1967a, *Vegetatio* **XIV** (1-4) h.t.).

PT8. « *Helleboro viridis-Fagetum* » (Comps *et al*., 1986, tab. 2 : syntaxons B1 à B3, C1, C2).

PT9. « *Scillo-Fagetum* » *p.p.* (Comps *et al*., 1986, tab. 3 : syntaxons A, B1 à B3).

PT10. « *Scillo-Fagetum* » *p.p.* (Comps *et al*., 1986, tab. 3 : syntaxons C1 à C3).

Un relevé incomplet de cette alliance et de ce groupe est évoqué des Pyrénées audoises par de Foucault (2016 : 142). On perçoit aussi cette végétation forestière dans les hêtraies basques citées par Allorge (1941b).

* Syntaxon du Massif central

PT11. *Polygonato verticillati-Tractemetum lilio-hyacinthi* (Luquet 1926) *ass. nov. hoc loco* (Luquet, 1926, tab. XXII : rel. 1 à 26, *sub* « association à *Fagus sylvatica* » ; Photo H15), à *Polygonatum verticillatum*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Myosotis sylvatica*, *Silene dioica* var. *d*., *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Actaea spicata*, *Maianthemum bifolium*, *Doronicum austriacum*, *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Conopodium majus* subsp. *m*., *Cardamine heptaphylla*, *Luzula nivea* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tab. XXII *in* Luquet (1926, *Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne…* : 188) ; évoqué par Lemée et Carbiener (1956) ; voir aussi Cusset (1961, surtout tab. 1 et 2 ; 1964 : 103) et Mollet (2017 : 70-71) ; avec *Ranunculus aconitifolius*, le « *Fago-Scilletum equisetetosum* » (Cusset, 1964 : 107, '*equisetetosum*') pourrait correspondre à un autre syntaxon de cette alliance.

Voir encore le « *Scillo-Fagetum* » (de Bolòs, 1973 : 66). Appartient aussi à cette alliance la végétation de terrasse alluviale de bord de ruisselet à hydromull du pays de Sault (de Foucault, 2019b).

Des relevés à *Tractema lilio-hyacinthus* provenant des Corbières audoises ne rentrent bien dans aucune des deux alliances précédentes, soit parce qu'en dehors de l'aire du *Symphyto-Tractemion*, soit parce que d'altitude un peu basse pour se rattacher au *Prenantho-Tractemion* (de Foucault, 2014a, 2015a : 195, 196). Il en est d'ailleurs de même de la « hêtraie à *Scilla lilio-hyacinthus* et *Saxifraga hirsuta* » reconnue des Pyrénées occidentales par Vanden Berghen (1968, tab. III : col. A, entre 900 et 1 200 m d'altitude). Le relevé suivant en offre un exemple : Bouisse (Aude), N 42° 34' 48'', E 2° 15' 36'', 502 m, 13/04/2016

- strate arborescente (2 taxons) : *Fagus sylvatica* 4, *Abies alba* + (*Abieti albae-Fagetum sylvaticae*) ;

- strate arbustive (10 taxons) : *Ilex aquifolium* 2, *Ribes alpinum* 2, *Lonicera periclymenum* *p*. 2, *Daphne laureola* ! 1, *Crataegus germanica* +, *Euonymus europaeus* +, *Fagus sylvatica* j 2, *Prunus avium* j 1 *Quercus ilex* j +, *Malus sylvestris* j + (*Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii*) ;
- strate herbacée (23 taxons) : *Anemone nemorosa* 3, *Hedera helix* 3, *Tractema lilio-hyacinthus* 2, *Conopodium majus* *m*. 2, *Ficaria verna* 2, *Melica uniflora* 2, *Mercurialis perennis* 2, *Lonicera periclymenum* *p*. 2, *Rubus* sp. 2, *Potentilla sterilis* 1, *Arum maculatum* 1, *Teucrium scorodonia* 1, *Pulmonaria affinis* 1, *Euphorbia amygdaloides* *a*. 1, *Helleborus foetidus* +, *Daphne laureola* +, *Ruscus aculeatus* +, *Galium aparine* +, *Fagus sylvatica* j 2, *Fraxinus excelsior* j +, *Rosa canina* j +, *Abies alba* j +, *Cytisus scoparius* *s*. j +.

Alliance A. ***?*** (Tableau H2 : col. A ; Tableau H8)

Unité rassemblant trois syntaxons pyrénéens possédant des liens avec les deux alliances précédentes, mais sans vraiment s'y rattacher (notamment rareté ou absence de *Tractema lilio-hyacinthus*).

A1. « *Lysimachio nemorum-Fagetum sylvaticae* » variante de 950 à 1 400 m (Gruber, 1978, tab. 55 : rel. 13 à 20).

A2. « *Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae* » (*Ibid*., tab. 57), de 1 000 à 1 420 m.

A3. « *Galio rotundifolii-Abietetum albae* » (*Ibid*., tab. 56), de 1 220 à 1 450 m (passage du *Prenantho-Tractemion* aux *Melampyro-Holcetea mollis* ?).

Alliance Sb. ***Scillion bifoliae*** Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. Sb ; Tableau H9)

[syn. : *Scillion bifoliae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 302) *nom. ined*. ; *Scillion bifoliae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 76) *nom. inval*.]

Sous-bois herbacés à développement optimal prévernal, riches en géophytes, tout particulièrement *Scilla bifolia* (Photo H16), *Loncomelos pyrenaicus*, *Corydalis solida* (Photo H17), *C. cava*, *Leucojum vernum* (Photo H18), *Lathraea squamaria*, *Isopyrum thalictroides*, *Anemone ranunculoides* subsp. *r*. ; six des GS y participent aussi, à *Allium ursinum*, à *Athyrium filix-femina*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Typus nominis hoc loco : *Scillo bifoliae-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet *nov.*

Sb1. *Scillo bifoliae-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Scillo bifoliae-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 321) *nom. ined*. ; *Scillo bifoliae-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 76) *nom. inval*.] (Gillet, 1986, tab. XXXIV), à *Lathyrus vernus*, *Scilla bifolia*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Hordelymus europaeus*, *Carex flacca* subsp. *f*., *Pulmonaria montana*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis* ; a – *typicum* Gillet *subass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* du *typicum* (différencié négativement) et de l'association : relevé 4 du tableau XXXIV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *Sb1a-t* (25290 Scey-en-Varais, « Le Souillet », 510 m, haut de versant, 10° SE, 90 %) dans le tableau H9 ; b – *polygonatetosum verticillati* Gillet *subass. nov. hoc loco* [syn. : *Polygonato verticillati-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 327) *nom. ined*.], différencié par *P. verticillatum*, *Asarum europaeum* subsp. *e.*, *Cardamine heptaphylla* (Gillet, 1986, tab. XXXVI), *typus nominis hoc loco* : relevé 8 du tableau XXXVI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *Sb1b-t* (25430 Belvoir, forêt du Chanois et des Epesses, 650 m, 90 %) dans le tableau H9 ; c – *ruscetosum aculeati* Gillet *subass. nov. hoc loco* [syn. : *Rusco aculeati-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 324) *nom. ined*. ; *Rusco aculeati-Ornithogaletum pyrenaici* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 76) *nom. inval*. (art. 2b, 2d, 3o, 5)], différencié par *R. aculeatus* et *Iris foetidissima* (Gillet, 1986, tab. XXXV), *typus nominis hoc loco* : relevé 9 du tableau XXXV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *Sb1c-t* (25440 Fourg, bois de la Côte, 350 m, mi-versant, 25° SSE, 90 %) dans le tableau H9.

Sb2. « *Scillo-Carpinetum betuli* » (Rameau, 1974, tab. XI, XII).

Sb3. « *Carici flaccae-Fagetum sylvaticae* » (Royer et Didier, 2014, tab. I).

Sb4. « *Aconito-Quercetum pedunculatae* » ; a – race du sud-est du Bassin parisien et Bourgogne (Bugnon et Rameau, 1973-74), à *Asarum europaeum* subsp. *e.*, *Melica uniflora*, *Carex digitata*, *Isopyrum thalictroides* ; b – race lorraine (Rameau et Timbal, 1979), à *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria officinalis*, *Corydalis cava*, *Senecio ovatus s. l*., *Deschampsia cespitosa*, *Lamium maculatum*, *Viola mirabilis*.

Sb5. « *Cephalanthero-Fagetum corydalidetosum* » (Oberdorfer, 1957 : 457, col. f).

Sb6. « *Corydalido solidae-Fraxinetum anemonetosum ranunculoidis* » (Billy, 1997, tab. XXVI).

Sb7. *Ranunculo ficariae-Leucojetum verni* Decocq 1998 (Decocq, 1998a, tab. 3 : col. D).

Sb8. *Leucojo verni-Scilletum bifoliae* Gillet *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Leucojo verni-Scilletum bifoliae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 330) *nom. ined*. ; *Leucojo verni-Scilletum bifoliae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval*.] (Gillet, 1986, tab. XXXVII), à *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia*, *Corydalis cava*, *Corydalis solida*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Ficaria verna s. l*., *Allium ursinum* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 3 du tableau XXXVII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.), publié en *Sb8-t* (25770 Vaux-les-Prés, combe de Rix, 240 m, fond de vallon au nord, 100 %) dans le tableau H9 ; reconnaissable aussi au sein du « *Corydalido-Aceretum* » *in* Richard (1975, tab. 2.7).

Sb9. « *Corydalido solidae-Fraxinetum* var. à *Galanthus nivalis* et type » (Billy, 1997, tab. XXVI).

Sb10. Gr. de l'Ardenne primaire (Julve, 1989 : 115).

Sb11. « *Aceri-Fraxinetum* » (Richard, 1975, tab. 2.11).

De cette alliance, sur des terrasses alluviales du versant sud de la Montagne noire (Alzeau, Orbiel, département de

l'Aude), on peut parfois observer un groupement vernal à *Scilla bifolia*, *Erythronium dens-canis*, *Conopodium majus* subsp. *m.*, *Vinca minor*, *Anemone nemorosa*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *ps.*, *Crocus nudiflorus*, *Tractema lilio-hyacinthus* (quoique non encore fleuri lors du développement optimal ; Photos H19a et b), dont le tableau H10 rapporte cinq relevés : *Tractemo lilio-hyacinthi-Erythronietum dentis-canis ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 3 du tableau H10 *hoc loco* ; cette association présente une variation provisoire plus hygrophile et plus riche en taxons (en moyenne 23 taxons par relevé, contre 13 pour la variation type), différenciée surtout par *Angelica sylvestris* subsp. *s.* ; la présence significative de *Luzula sylvatica* subsp. *s.* montre la fragilité de cette association et son évolution possible vers une association plus oligotrophile à *L. sylvatica*, *Succisa pratensis* et *Blechnum spicant* effectivement observée (mais non relevée) sur les terrasses des ruisseaux de Peyreblanque et de Rietge (nord du lac de la Galaube, commune d'Arfons, Tarn). Le *Tractemo-Erythronietum* a été observé à une altitude moyenne de 665 m sur le revers sud de la Montagne noire, aux Martys (Aude) et à Arfons (Tarn) ; toujours dans l'Aude, des taxons de sa combinaison caractéristique (avec en outre *Corydalis solida*) sont connus aussi de Laprade (le lac), Lacombe (forêt de la Loubatière), Lespinassière (fontaine des Trois Évêques, col de Salette, les Pierres blanches).

Sur les terrasses alluviales d'un bois du Gard, Quézel et Rioux (1948 : 322) évoquent un groupement à *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Lathraea squamaria*, *Lathraea clandestina*, *Galanthus nivalis*, *Tractema lilio-hyacinthus*.



Photo H13. *Papaver cambricum,* © B. de FOUCAULT.

D'Alsace, Lapraz (1965, tab. : rel. 12 à 14) évoque un groupement à *Corydalis solida*, *Scilla bifolia*, *Allium ursinum*, *Ficaria verna*.

À la suite de Poirion (1963), Salanon *et al*. (2006) apportent des données assez précises sur un sous-bois original à *Galanthus nivalis* de Provence orientale : *Galanthus nivalis* V, *Mercurialis perennis* V, *Hedera helix* V, *Symphytum tuberosum* V, *Melica uniflora* IV, *Orobanche hederae* IV, *Hyacinthoides italica* IV, *Loncomelos pyrenaicus* *p. IV, *Ranunculus lanuginosus* IV, *Brachypodium sylvaticum* IV, *Polystichum setiferum* III, *Arum italicum* III, *Ficaria verna* III, *Viola alba* III, *Viola riviniana* III, *Viola reichenbachiana* II *Geranium nodosum* II, *Carex sylvatica* *s. II, *Anemone hepatica* II, *Sanicula europaea* II, *Asplenium onopteris* II, *Lamium maculatum* II, *Geum urbanum* II, *Campanula trachelium* *t. II et, de présence I, *Carex pendula*, *Lactuca muralis*, *Rubia peregrina* *p., *Euphorbia dulcis* *incompta*, *Poa nemoralis* *n., *Potentilla micrantha*, *Rubus caesius*, *Rumex acetosa* *a., *Vinca minor*, *Dioscorea communis* (sur les cinq relevés des p. 65 milieu, 67, 69 à 71 de l'article cité ; *Scilla bifolia* manque ici, mais est cité en p. 62) ; on peut définir le *Hyacinthoido italicae-Symphytetum tuberosi ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé *in* Salanon *et al*. (2006, *Riviera Sci*. **89** : 71). On remarque cette association, avec *Scilla bifolia* et *Corydalis solida*, au sein de l'« *Euphorbio-Carpinetum betuli muscarietosum botryoidis* » (Loisel, 1971, tab. II, dont les relevés paraissent toutefois trop larges, intégrant des taxons des ourlets).



Photo H14. *Scrophularia alpestris,* © B. de FOUCAULT.

Dans les Apennins, on peut aussi reconnaître un groupement à *Scilla bifolia*, *Adoxa moschatellina*, *Corydalis solida*, *Cardamine enneaphyllos* (Ubaldi, 1981, tab. 1 : col. 6 à 8) et, un peu plus au sud, un groupement à *Corydalis cava*, *Scilla bifolia*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis* (Blasi *et al*., 1990, tab. 1 : rel. 1 à 7).

En Europe du Sud-Est, sous une canopée d'*Abies cephalonica*, il existe de même une végétation vernale à *Scilla nivalis* (taxon proche de *S. bifolia*), *Geocaryum macrocarpum*, *Corydalis solida*, *Anemone blanda*, *Gagea peduncularis*, *Bellevalia dubia* (Horvat *et al*., 1974, tab. 125).

En Amérique du Nord, dans ce type de végétation vivace vernale, on peut observer des espèces des genres *Dicentra*, *Erigenia*, *Allium*, *Erythronium*, *Anemonella*, *Isopyrum*, *Claytonia* (Barbour et Billings, 1988 : 304).

Alliance PG. ***Prenantho purpureae-Galion sylvatici*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. PG ; Tableau H11)

Sous-bois herbacés plutôt collinéens à montagnards continentaux, à *Hieracium* « *sylvaticum* », *Galium sylvaticum*, *Hordelymus europaeus*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpu-*

rea, avec en outre une bonne représentation de cinq GS, à *Athyrium filix-femina*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Typus nominis hoc loco : *Carici montanae-Galietum sylvatici* B. Foucault 2001 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **15** : 53).

* Groupe de syntaxons acidiclinophiles à *Lonicera periclymenum* subsp. *p*., *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Lathyrus linifolius*…

PG1. *Primulo acaulis-Polygonatetum multiflori* B. Foucault 1997 *prov*. (de Foucault, 1997a : 238) du plateau de Chambaran ; ne peut être validé, les données sources étant synthétiques, les relevés de base perdus.

PG2. *Carici montanae-Galietum sylvatici* B. Foucault 2001 (de Foucault, 2001, tab. III) du bas Chablais.

PG3. « *Poo (chaixii)-Carpinetum* » (Oberdorfer, 1957 : 435, 439).

PG4. « *Euphorbio hybernae-Fagetum sylvaticae* » (Billy 1997, tab. XXIX).



Photo H15. *Polygonato verticillati-Tractemetum lilio-hyacinthi* en Auvergne, © B. de FOUCAULT.

De ce groupe, se rapprochent les « *Aceri-Fagetum* », « *Abieti-Fagetum* » et « *Deschampsio-Fagetum* » de Thébaud (1988, tab. Ie, Ic et Id), mais l'absence de *Galium sylvaticum* nous retient de les rattacher à la présente alliance.

* Groupe de syntaxons neutro-basiphiles à *Mercurialis perennis*, *Drymochloa sylvatica*, *Senecio ovatus s. l*., *Carex digitata*…

PG5. « *Cephalanthero-Fagetum* » (Oberdorfer, 1957 : 454).

PG6. « *Cephalanthero-Fagetum* » (*Ibid*. : 450).

PG7. *Clinopodio grandiflori-Galietum odorati* (Bannes-Puygiron 1933) *ass. nov. hoc loco* (de Bannes-Puygiron, 1933, tab. h.t. *sub* « association à *Fagus sylvatica* et *Calamintha grandiflorae* » ; Barbero *et al*., 1976, tab. 8, *sub* « hêtraies-sapinières de la montagne de Lure »), à *Clinopodium grandiflorum*, *Galium odoratum*, *Luzula nivea*, *Saxifraga rotundifolia* subsp. *r*. var. *r*., *Stellaria nemorum s. l*., *Cardamine heptaphylla*, *Lilium martagon*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma spicatum*, *Luzula sylvatica* subsp. *s*. ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 3 du tableau « Association à *Fagus sylvatica* et *Calamintha grandiflorae* » *in* de Bannes-Puygiron (1933, *Le Valentinois méridional…* h.t.).

PG8. « *Fagetum gallicum* » Braun-Blanquet *et al*. (1952 : 261) des Cévennes.

PG9. « *Abieti-Fagetum jurassicum* » (Oberdorfer, 1957 : 466, col. a, b, c).

PG10. « *Elymo-Fagetum* » (*Ibid.* : 466, col. d, e).

PG11. « *Carici pilosae-Fagetum* » (*Ibid.* : 462).

PG12. « *Abieti-Fagetum rhenanum* » (*Ibid.* : 472).

PG13. « *Abieti-Fagetum sudeticum* » (*Ibid.* : 475).

PG14. « *Abieti-Fagetum boreoalpinum* » (*Ibid.* : 470).

PG15. « *Melico-Fagetum* » (*Ibid.* : 444, 447).

PG16. « *Dentario-Fagetum* » (Richard, 1975, tab. 2.3).

PG17. « *Asperulo-Fagion* » (Géhu *et al*., 1972, tab. 49 : rel. 4 à 8).

PG18. « *Actaeo spicatae-Fagetum sylvaticae* » (Billy 1997, tab. XXV, syntaxon 3.4.16).

Cette alliance devrait aussi accueillir une grande partie de la végétation herbacée intraforestière de l'« *Aceri-Quercetum* » décrit de l'est de la France par Estrade et Rameau (1988, tab. II).

Alliance VT. ***Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. VT ; Tableau H12)

Sous-bois herbacés orophiles sud-ouest-alpins à *Trochiscanthes nodiflora*, *Veronica urticifolia*, *Luzula nivea*, *Orthilia secunda*, *Clinopodium grandiflorum*, *Sesleria argentea*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *c*., *Festuca flavescens*, *Galium aristatum*, *Melampyrum catalaunicum*, *Hieracium prenanthoides*, *Asperula taurina* subsp. *t*. (Photo H20), *Rubus saxatilis* (Photo H21), *Ranunculus aduncus* et la représentation de quatre GS, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Typus nominis hoc loco : *Geranio nodosi-Trochiscanthetum nodiflorae* (Allier & Bresset 1980) B. Foucault *nov.*

* Groupe de syntaxons à *Lathyrus vernus* (Photo H22), *Polygonatum verticillatum*…

VT1. *Geranio nodosi-Trochiscanthetum nodiflorae* (Allier & Bresset 1980) *ass. nov. hoc loco* (Allier et Bresset, 1980, tab. II : rel. 5 à 18, *sub* « *Trochiscantho-Abietetum* »), à *Pulmonaria officinalis*, *Geranium nodosum*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Lathyrus vernus*, *Orthilia secunda*, *Galium aristatum*, *Melampyrum catalaunicum*, *Prenanthes purpurea*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 12 du tableau II *in* Allier et Bresset (1980, *Ecol. Medit*. **5** : 144).

VT2. « *Fagetum gallicum* » (*Ibid*., 1980, tab. II : rel. 19 à 36).

Il faut y ajouter aussi le *Geranio nodosi-Cardaminetum heptaphyllae* Julve 2013 *nom. inval*. (Julve, 2013, tab. 10, trois rel.).

* Groupe de syntaxons à *Lactuca muralis*, *Dryopteris filix-mas*, *Senecio ovatus s. l.*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *c.*, *Cardamine bulbifera*…

VT3. « *Trochischantho-Abietetum* » (Bartoli, 1966, tab. « Hêtraies » : rel. 24 à 29).

VT4. « *Gymnocarpio dryopteridis-Fagetum sylvaticae trochiscanthetosum nodiflorae* » (Ubaldi et Speranza, 1985, tab. 2).

VT5. *Saxifrago cuneifoliae-Seslerietum argenteae* (Bresset 1975) *ass. nov. hoc loco* (Bresset, 1975, tab. I, *sub* « *Trochiscantho-Abietetum* »), à *Saxifraga cuneifolia* subsp. *c.*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula nivea*, *Anemone hepatica*, *Sesleria argentea*, *Carex australpina*, *Festuca flavescens* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 5 du tableau I *in* Bresset (1975, *Ann. Mus. Hist. Nat. Nice* **III** h.t.).



Photo H16. *Scilla bifolia,* © B. de FOUCAULT.

VT6. « *Abietetum sud-occidentale* » (*Ibid*., tab. II).

VT7. « *Aceri-Fagetum* » (Barbero, 1970, tab. p. 62).

VT8. « *Dentario-Fagetum* » (Barbero, 1970, tab. p. 48) ; avec parfois *Scilla bifolia*, *Corydalis solida*, *C. intermedia*, certains relevés doivent présenter une synusie prévernale relevant du *Scillion bifoliae* ; ce syntaxon offre aussi des affinités avec l'*Actaeo-Mercurialion perennis* (*Actaea spicata*, *Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva*).

VT9. *Anemono trifoliae-Trochiscanthetum nodiflorae* (Barbero 1970) *ass. nov. hoc loco* (Barbero, 1970, tab. p. 52, *sub* « *Anemono trifoliae-Fagetum* »), à *Anemone trifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Polystichum aculeatum*, *Petasites albus*, *Elymus caninus*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *c.*, *Cirsium erisithales*, *Trochiscanthes nodiflora* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 9 du tableau *in* Barbero (1970, *Ann. Fac. Sci. Marseille*, Sci. Nat., **XLIV** : 52) ; la comparaison avec le « *Luzulo pedemontanae-Fagetum* » (*Ibid*., tab. p. 56) permet de poser l'hypothèse que l'oligotrophisation de cet *Anemono-Trochiscanthetum* doit le faire dériver vers une association originale des *Melampyro-Holcetalia mollis* (avec *Luzula sylvatica* subsp. *s.*, *L. pedemontana*, *L. nivea*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, *Phyteuma betonicifolium*, *Veronica officinalis*…), qui prépare une lande à *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Genista pilosa s. l.*, sans doute à rattacher au *Genistion tinctorio-germanicae*.

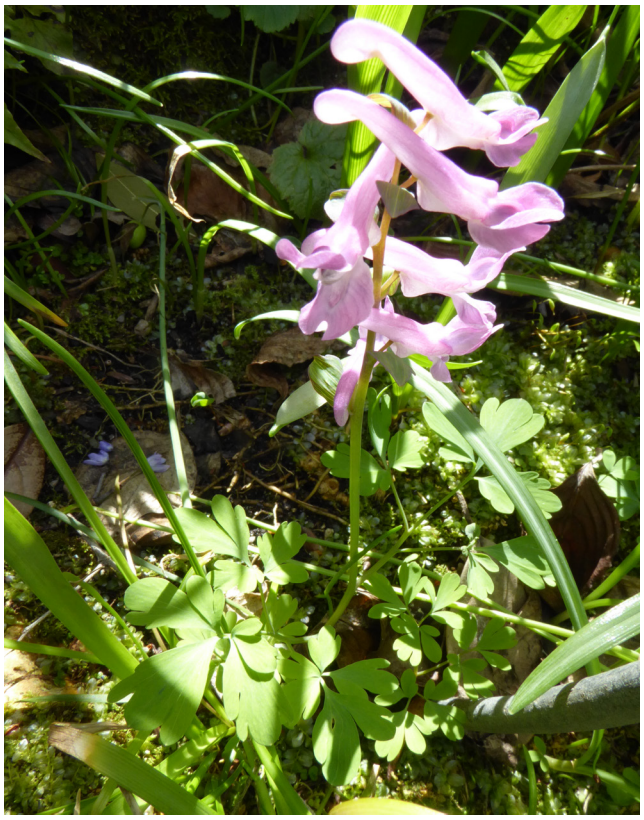


Photo H17. *Corydalis solida,* © B. de FOUCAULT.

Alliance CD. ***Carici brizoidis-Deschampsion cespitosae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. CD ; Tableau H13)

Sous-bois herbacés acidiclinophiles et hygroclinophiles à tendance continentale, assez mal différenciés, si ce n'est par *Deschampsia cespitosa* subsp. *c.*, *Cardamine pentaphyllos* et *Carex brizoides*.

Typus nominis hoc loco : *Carici brizoidis-Milietum effusi* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov.*

CD1. *Carici brizoidis-Milietum effusi* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Carici brizoidis-Milietum effusi* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 343) *nom. ined.* ; *Carici brizoidis-Milietum effusi* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XLIV), à *Deschampsia cespitosa* subsp. *c.*, *Carex brizoides*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *Oxalis acetosella* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 10 du tableau XLIV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *CD1-t* (25700 Valentigney, bois du Vernoy, 360 m, 40 %) dans le tableau H13.



Photo H18. *Leucojum vernum,* © B. de FOUCAULT.



Photo H19a. Le *Tractemo lilio-hyacinthi-Erythronietum dentis-canis* de la Montagne noire, avec les deux taxons éponymes, © B. de FOUCAULT.



Photo H19b. Le *Tractemo lilio-hyacinthi-Erythronietum dentis-canis* de la Montagne noire, id. H19a avec en plus *Scilla bifolia*, © B. de FOUCAULT.



Photo H20. *Asperula taurina* subsp. *t.*, © B. de FOUCAULT.



Photo H21. *Rubus saxatilis,* © B. de FOUCAULT.

CD2. *Carici montanae-Galietum odorati* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Carici montanae-Galietum odorati* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 346) *nom. ined.* ; *Carici montanae-Galietum odorati* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 78) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XLV), à *Polygonatum verticillatum*, *Carex montana*, *Galium odoratum*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Phyteuma spicatum*, *Potentilla sterilis*, *Primula elatior* subsp. *e.* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 4 du tableau XLV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *CD2-t* (25330 Chantrans, bois de la Rappe, 650 m, 30 %) dans le tableau H13.

CD3. *Ficario vernae-Anemonetum nemorosae* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco*, transition vers le *Scillion bifoliae* [syn. : *Ficario vernae-Anemonetum nemorosae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 348) *nom. ined.* ; *Ficario vernae-Anemonetum nemorosae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XLVII), à *Ficaria verna s. l.*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus auricomus*, *Cardamine pratensis*, *Phyteuma spicatum*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *c.*, *Primula elatior* subsp. *e.* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 3 du tableau XLV *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *CD3-t* (25330 Chantrans, bois de la Rappe, 650 m, 30 %) dans le tableau H13.

CD4. « *Querceto-Carpinetum asperuletosum* » ou « *Carpineto-Fagetum* » (Géhu, 1961, tab. 36 : rel. 1 à 27), vicariant de l'*Athyrio filicis-feminae-Hyacinthoidetum non-scriptae* (LH15) en domaine subcontinental.

CD5. « *Stellario-Carpinetum* » (Oberdorfer, 1957 : 421).

CD6. *Listero ovatae-Paridetum quadrifoliae* B. Foucault & Julve 2002 (de Foucault et Julve, 2002 : 74).

CD7. « *Querco-Carpinetum* » *p.p.* (Géhu *et al.*, 1972, tab. 51 : rel. 6 à 8).

Des relevés isolés pourraient aussi correspondre à cette alliance, par exemple celui du « *Quercion pubescenti-petraeae* » (Géhu *et al.*, 1972 : 47). Elle apparaît en outre dans les données publiées par Rameau (1978, *sub* « *Poo chaixii-Carpinetum* »).



Photo H22. *Lathyrus vernus,* © B. de FOUCAULT.

Alliance AM. ***Actaeo spicatae-Mercurialion perennis*** Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. AM ; Tableau H14)

[syn. : *Actaeo spicatae-Mercurialion perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 302) *nom. ined.* ; *Actaeo spicatae-Mercurialion perennis* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*]

Sous-bois herbacés des forêts sur pente en conditions microclimatiques confinées et plutôt montagnardes à *Actaea spicata* (Photo H23), *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva* (Photo H24), *Cardamine heptaphylla*, *Drymochloa sylvatica*, par ailleurs riches en fougères (*Polystichum aculeatum*, *Asplenium scolopendrium*), quoique le GS à *Athyrium filix-femina* y soit mal représenté, au contraire des cinq GS à *Allium ursinum*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s.*



Photo H23. *Actaea spicata*, © B. de FOUCAULT.

Typus nominis hoc loco : *Asplenio scolopendrii-Mercurialietum perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov.*

La richesse en fougères en situation de ravin ou de talus (Polypodiidae, parmi d'autres plantes, surtout tropicales, appelées aussi « cremnophytes », terme oublié rappelé par Blanc, 2002 : 78 ; ignoré par exemple du *Dictionnaire* de Géhu, 2006), que l'on évoquera à nouveau (cf. *infra*) dans le *Dioscoreo-Asplenion scolopendrii* et le *Pteridio-Blechnion spicant*, est un phénomène assez général dans le monde : il a été noté à Madère (de Foucault, 1999b : 24), à Juan Fernández (Chili ; de Foucault, 2003 : 52), en Guyane (de Foucault, 2014d : 48) ; à Taiwan, on peut aussi observer des talus à *Woodwardia orientalis* (Photo H25), rappelant ceux à *W. radicans* du Pays basque (Allorge et Allorge, 1941) et de Corse (au sein du *Polysticho-Phyllitidion scolopendrii* ; de Foucault, 2015b). D'une manière générale, une discontinuité topographique (talus, falaise rocheuse, fossé, ravin…, même une petite butte dans une savane herbacée toute plate – cas

d'un *Anemia* de la savane Garré, près de Sinnamary, Guyane française) est propice à l'installation de nombreuses espèces ; certains éboulis sont riches en *Dryopteris oreades* (= *D. abbreviata*), *Cryptogramma crispa*, *Polystichum lonchitis*, *Cystopteris alpina*, *Gymnocarpium dryopteris* (alliance du *Dryopteridion abbreviatae* ; Rivas-Martínez, 1977). Il doit y avoir une explication écophysiologique à ce phénomène récurrent. À la suite d'échanges avec les amis ptéridologues Arnaud Bizot et Michel Boudrie, on peut penser notamment au prothalle (gamétophyte des ptéridophytes) qui est sensible à la dessiccation, donc qui exige une forte humidité ; à l'anémochorie des spores, mais aussi à leur « hydrobarochorie » (au sol, les spores sont très facilement entraînées par le ruissellement des eaux en raison de leur caractère plutôt hydrophobe, leur assurant une excellente flottaison), faisant des reliefs fracturés, des crevasses, fossés et talus de route des pièges et réceptacles idéaux (*idem* pour les bulbilles dans certains cas, dont *Woodwardia orientalis* évoqué plus haut) ; à une richesse minérale du sol souvent plus importante dans les fossés et talus, qui pourrait favoriser tout à la fois le développement des gamétophytes et celui des sporophytes ; à une autoécologie des « macrosporophytes » (c'est-à-dire des grandes fougères les plus visibles : *Dryopteris, Polystichum, Matteuccia, Oreopteris…*) correspondant à des milieux restant frais (la surface foliaire accroît les pertes en eau par transpiration et exige des ressources hydriques importantes).



Photo H24. *Lunaria rediviva,* © B. de FOUCAULT.

AM1. *Cardamino heptaphyllae-Mercurialietum perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Dentario heptaphyllae-Mercurialietum perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 333) *nom. ined.* ; *Cardamino heptaphyllae-Mercurialietum perennis* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XXXVIII), à *Paris quadrifolia*, *Cardamine heptaphylla*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Galium odoratum*, *Polygonatum verticillatum* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 9 du tableau XXXVIII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *AM1-t* (25380 Provenchère, voie de Venant, 640 m, haut de versant, 40° ENE, 50 %) dans le tableau H14.

AM2. *Asplenio scolopendrii-Mercurialietum perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Phyllitido scolopendrii-Mercurialietum perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 334) *nom. ined.* ; *Asplenio scolopendrii-Mercurialietum perennis* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XXXIX), à *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Arum maculatum* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 17 du tableau XXXIX *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *AM2-t* (25110 Baume-les-Dames, roche de Châtard, 350 m, éboulis sous falaise, 40° N, 40 %) dans le tableau H14 ; s'y rattache sans doute aussi le relevé publié par Bartoli (1962 : 338).

AM3. « *Phyllitido-Aceretum* » et « *Arunco-Aceretum* » (Richard, 1975, tab. 2.8, 2.9).

AM4. « *Acereto-Fraxinetum* » (Quantin, 1935 : 273).

AM5. « *Ulmo-Aceretum* » (Oberdorfer, 1957 : 481).

AM6. « *Phyllitido-Aceretum* » (*Ibid.* : 482).

AM7. « *Arunco-Aceretum* » (*Ibid.* : 485).

AM8. « *Fagetum prealpino-jurassicum* » (Quantin, 1935 : 263).

AM9. « *Phyllitido-Aceretum tilietosum* » (Rameau *et al.*, 1971, tab. I).

AM10. « *Actaeo spicatae-Fagetum* » (Billy, 1997, tab. XXV : syntaxon 3.4.16).

AM11. Gr. à *Asarum europaeum* (de Foucault, 1999a, tab. 18).

AM12. « *Acereto-Tilietum* » (Noirfalise, 1960, tab. II : col. A et B).

AM13. « *Phyllitido-Aceretum* » (Mayot, 1977, tab. IV : rel. 18 à 30).

AM14. « *Dentario heptaphyllae-Fagetum burgundense* » (Rameau *et al.*, 1971, tab. III ; Rameau, 1974, tab. VI).

Des éléments relevant de cette alliance sont aussi rapportés par Bartoli (1962 : 349). La composante herbacée du « *Ribeso alpini-Tilietum platyphylli* » décrit par Royer et Didier (2014, tab. II) n'est que faiblement liée à cette alliance, seul *Asplenium scolopendrium* y apparaissant.

Cette alliance est représentée aussi en Europe du Sud-Est (Horvat *et al.*, 1974, tab. 104).

Alliance DA. ***Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. DA ; Tableau H15)

Sous-bois herbacés des forêts sur pente en conditions microclimatiques confinées et plutôt planitiaires à collinéens et ouest-européens à *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Dioscorea communis*, *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, *Ruscus aculeatus*, *Hypericum androsaemum*, *Pulmonaria affinis*, *Helleborus viridis*, se distinguant aussi de ceux de l'*Actaeo-Mercurialion perennis* d'écologie voisine par l'absence ou la rareté d'*Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva*,

Cardamine heptaphylla, *Polygonatum verticillatum*… Par *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum setiferum*, *Hypericum androsaemum*, *Dioscorea communis*, *Ruscus aculeatus*, cette alliance converge significativement vers le *Primulo vulgaris-Ruscion aculeati*, mais ce dernier s'en sépare par *Primula vulgaris* subsp. *v.*, *Iris foetidissima*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ficaria verna s. l.*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p. ; Polystichum setiferum* et *Asplenium scolopendrium* sont ici en situation de ravin, alors que la présente alliance se distingue par *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *a.*, parfois *Polystichum aculeatum* et *Scrophularia nodosa*, *Polystichum setiferum* et *Asplenium scolopendrium* étant ici en situation plane. Sur la présence des fougères, voir *supra* à l'*Actaeo-Mercurialion perennis.*

Typus nominis hoc loco : *Polysticho setiferi-Asplenietum scolopendrii* B. Foucault 1994.

* Groupe de syntaxons à *Dioscorea communis*, *Ruscus aculeatus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Hypericum androsaemum*



Photo H25. Un talus à *Woodwardia orientalis* dans les gorges de Taroko (Taiwan), © B. de FOUCAULT.

DA1. « *Aceri monspessulani-Tilietum cordatae* » (Corriol et Chaney, 2010, tab. I : col. 3).

DA2. « Ormaie à *Ulmus glabra-Hypericum androsaemum* » (Vanden Berghen, 1968, tab. I), syntaxon très original, mais ne pouvant être qualifié en association nouvelle, les données sources étant synthétiques.

DA3. « Hêtraie à *Scilla lilio-hyacinthus* et *Saxifraga hirsuta* » *p.p.* (*Ibid*., tab. III : col. B et C), syntaxon lui-même original, mais ne pouvant être qualifié en association nouvelle pour la même raison.

DA4. *Asplenio onopteridis-Polystichetum setiferi ass. nov. hoc loco*, syntaxon des ravins et ruptures de pente acides ou acidifiés au sein de chênaies vertes de Montagne noire (communes de Villemagne, Villardonnel, Miraval-Cabardès), Malepère (Montclar, Villarzel-du-Razès, Montréal au Saut Cani dans le bois du Chapitre) et Corbières (Sougraigne), au moins entre 200 et 600 m d'altitude (Photo H26) ; association à *Asplenium onopteris*, *Polystichum setiferum*, *Ruscus aculeatus*, *Asplenium scolopendrium*, *Rubia peregrina* subsp. *p.* ; *typus nominis hoc loco* : relevé *DA4-t* dans notre tableau H15 (Villardonnel, Aude, sur RD 111 vers Salsigne, N 43° 19' 59,8'', E 2° 19' 07,7'', 85 %, 200 m, 289 m, 20/05/2018, en outre *Origanum vulgare* **v.* +).

* Autres syntaxons

DA5. *Polysticho setiferi-Asplenietum scolopendrii* B. Foucault 1994 (de Foucault, 1994b, tab. IV : col. A, B, C, D ; Labadille, 2000, tab. 76 ; Bardat et Frileux, 1981, tab. 12 ; de Foucault *et al*., 1997, tab. III : rel. 1 et 2) ; reconnaissable aussi chez Géhu (1961, tab. 37) et cité par Julve (1994, tab. 20 : 8e syntaxon élémentaire), Decocq *et al.* (1996 : 175) et Labadille (1999, tab. 1, avec *Doronicum plantagineum*) ; Photo H27.

DA6. « *Scolopendrio-Fagetum* » (Comps *et al*., 1986, tab. 5).



Photo H26. *Asplenio onopteridis-Polystichetum setiferi* dans la Malepère (Aude), © B. de FOUCAULT.

DA7. *Polysticho aculeati-Dryopteridetum borreri* Decocq 1998 *prov*. (Decocq, 1998a, tab. 3 : col. G ; Julve, 2001, tab. 8 : 6e syntaxon élémentaire) ; reconnu aussi par Julve (2016 : 160), dans le Vercors.

DA8. *Carici arenariae-Asplenietum scolopendrii ass. nov. hoc loco* des pentes des systèmes dunaires calcaires nord-atlantiques (surtout dunes de Merlimont, Pas-de-Calais ; relevés inédits), à *Carex arenaria*, *Asplenium scolopendrium*, *Calamagrostis epigejos* subsp. *e.*, *Rubus caesius*, *Dryopteris filix-mas* ; *typus nominis hoc loco* : relevé *DA8-t* dans notre tableau H14 (en outre *Daucus carota* **c.* r, *Hypochaeris radicata* r, *Oenothera* sp. *1*, *Crataegus monogyna* j *r*).

Ordre 2. *Mercurialietalia perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ord. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. SM à C)

[syn. : *Mercurialietalia perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 302) *nom. ined.* ; *Mercurialietalia perennis* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 76) *nom. inval.*]

Sous-bois herbacés basiphiles, caractérisés par le

GS à *Carex flacca* subsp. *f.* (dont les *Cephalanthera* ; Photos H28 à H30), ceux à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s.* étant toujours bien représentés.

Typus nominis hoc loco : *Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov.*



Photo H27. *Polysticho setiferi-Asplenietum scolopendrii* dans le nord de la France (Pas-de-Calais), © B. de FOUCAULT.

Alliance SM. ***Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis*** Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. SM ; Tableau H16)

[syn. : *Seslerio variae-Mercurialion perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 303) *nom. ined.* ; *Seslerio variae-Mercurialion perennis* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*]

Sous-bois herbacés basiphiles continentaux à *Sesleria caerulea* subsp. *c.*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Carex alba*, *Neottia nidus-avis*, *Convallaria majalis*, *Anthericum ramosum* et en plus les GS à *Carex flacca* subsp. *f.*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s.*

Typus nominis hoc loco : *Cephalanthero longifoliae-Caricetum albae* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov.*

* Groupe de syntaxons continentaux fortement différenciés (*Carex digitata*, *Lathyrus vernus*…)

SM1. *Cephalanthero longifoliae-Caricetum albae* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Cephalanthero-Caricetum albae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 337) *nom. ined.* ; *Cephalanthero longifoliae-Caricetum albae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XL), à *Ranunculus auricomus*, *Cephalanthera longifolia*, *Carex alba*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanus*, *Sesleria caerulea* subsp. *c.*, *Mercurialis perennis*, *Helleborus foetidus*, *Carex flacca* subsp. *f.*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m.* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 7 du tableau XL *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *SM1-t* (25380 Cour-Saint-Maurice, bois des Chenaux, 630 m, haut de versant, 30° S, plus *Galium album* 1.1) dans le tableau H16.

SM2. « *Carici albae-Fagetum lingonense* » (Rameau, 1974, tab. VII, VIII, IX).

SM3. « *Lithospermo-Quercetum petraeae* » (Royer *et al.*, 2006, tab. 50).

SM4. « *Carici-Fagetum* » (Richard, 1961, tab. 3 : rel. 7 à 23).

SM5. « *Lathyro-Quercetum* » (*Ibid.*, tab. 4).

SM6. « *Buxeto-Fagetum* » (Vanden Berghen, 1963, tab. VIII) ; voir aussi Liou Tchen Ngo (1929).

SM7. « *Carici-Fagetum* » (Richard, 1975, tab. 2.2).

SM8. « *Carici-Fagetum* » (Mayot, 1977, tab. V : rel. 1 à 11).

SM9. « *Cephalanthero-Fagetum* » (Oberdorfer, 1957 : 457).

SM10. « *Carici albae-Fagetum* » (Royer, 1993, tab. III : rel. 1 à 15).

SM11. « Hêtraies à *Polygala chamaebuxus* et *Sesleria caerulea* » (Bartoli, 1966, tab. non numéroté : rel. 14 à 17).

SM12. « *Cephalanthero-Fagion* » (Alliet et Bresset, 1980, tab. I, *sub* « Hêtraies du *Cephalanthero-Fagion* »).

SM13. *Convallario majalis-Mercurialietum perennis* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Convallario-Mercurialietum perennis* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 339) *nom. ined.* ; *Convallario majalis-Caricetum albae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval.*] (Gillet, 1986, tab. XLI), *typus nominis hoc loco* : relevé 13 du tableau XLI *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières…* h.t.) publié en *SM13-t* (25290 Scey-en-Varais, reculée de Valbois, 500 m, éboulis fins sous falaise, 40° SO, en plus *Clematis vitalba* +, *Galium album* +) dans le tableau H16.

* Groupe de syntaxons ouest-pyrénéens (*Daphne laureola*, *Helleborus viridis*, *Erica vagans*…)

SM14. « Hêtraies calcicoles » (Vanden Berghen, 1968, tab. VI) des Pyrénées occidentales.

SM15. « *Helleboro viridis-Fagetum* » (Comps *et al.*, 1986, tab. 2 : syntaxons D1 et D2).

Ces deux syntaxons se rattachent probablement à une même association en tant que variations.

* Groupe de syntaxons faiblement différenciés

SM16. *Noccaeo montanae-Seslerietum caeruleae* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Thlaspio montani-Seslerietum variae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 339) *nom. ined.*] (Gillet, 1986, tab. XLII), à *Noccaea montana s. l.*, *Sesleria caerulea* subsp. *c.*, *Anthericum ramosum*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Galium album*,

Carex humilis, *Bupleurum falcatum*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m.*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Teucrium chamaedrys* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 7 du tableau XLII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *SM16-t* (25190 Fleurey, la Roche Fendue, 660 m, haut de versant et crête, 0-20° S, 90 %, en plus *Galium album* +, *Laserpitium latifolium 1.1*) dans le tableau H16.

SM17. « *Rubio-Quercetum pubescentis* » (Rameau, 1974, tab. XX, XXI, XXII : rel. 437 à 337).

SM18. « *Querceto-Buxetum* » (Vanden Berghen, 1963 tab. XVI).

SM19. *Melittio melissophylli-Seslerietum caeruleae* (Rameau 1974) *ass. nov. hoc loco* (Rameau, 1974, tab. V, *sub* « *Seslerio-Tilietum* »), à *Melittis melissophyllum* subsp. *m.*, *Sesleria caerulea* subsp. *c.*, *Mercurialis perennis*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 654 du tableau V *in* Rameau (1974, *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 3e série, **14** : 390).

SM20. « Hêtraie-sapinière » (Barbero *et al*., 1976, tab. 7 : rel. 1 à 5).

SM21. « Hêtraie » (*Ibid*., tab. 7 : rel. 6 à 9) ; le tableau 6 de ces mêmes auteurs pourrait au moins partiellement se rattacher à ce syntaxon.



Photo H28. *Cephalanthera damasonium*, © B. de FOUCAULT.

Quézel et Rioux (1948 : 322-3) évoquent une riche synusie herbacée basiphile pouvant s'y rattacher aussi. Le gr. à *Carex alba-Polygonatum verticillatum* (de Foucault, 1999a, tab. 16 : rel. 1 à 3) semble encore en relever, mais est faiblement caractérisé. La synusie herbacée intraforestière de l'« *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* » décrit par Royer (2006, tab. 1) y appartient avec doute, alors que celle du « *Lithospermo purpurocaerulei-Quercetum petraeae* » (*Ibid*., tab. 2) s'y rattache très nettement ; ceci nous autorise à douter de l'interprétation syntaxonomique de l'auteur, car les groupements à *Buglossoides purpureocaerulea* (= *Lithospermum purpurocaeruleum*) se rattachent plutôt à l'alliance suivante.

D'autres syntaxons sont perceptibles aussi chez Richard (1971, tab. IX, tab. XI : col. 3).

Alliance DB. ***Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. DB ; Tableau H17)



Photo H29. *Cephalanthera longifolia*, © B. de FOUCAULT.

Sous-bois herbacés basiphiles continentaux enrichis en taxons liés aux *Trifolio-Geranietea sanguinei* (*Buglossoides purpureocaerulea*, *Geranium sanguineum*, *Teucrium chamaedrys*, *Bupleurum falcatum*, *Inula hirta*, *Viola alba*, *Trifolium rubens*, *Lathyrus niger* subsp. *n.*, *Hypericum montanum* ; Photo H31), différenciés aussi par *Dioscorea communis* et *Rubia peregrina* subsp. *p.* ; le GS basiphile à *Carex flacca* subsp. *f.* est toujours bien représenté.

Typus nominis hoc loco : *Buglossoido purpureocaeruleae-Melicetum nutantis* (Quantin 1935) B. Foucault *nov.*

DB1. *Lathyro nigri-Caricetum montanae* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Lathyro nigri-Caricetum montanae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 342) *nom. ined*. ; *Lathyro nigri-Caricetum montanae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval*.] (Gillet, 1986, tab. XLIII), à *Lathyrus niger* subsp. *n.*, *Carex montana*, *Pulmonaria montana* subsp. *m.*, *Molinia arundinacea*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m.*, *Carex flacca* subsp. *f.*, *Dioscorea communis*, *Phyteuma spicatum* ; *typus nominis hoc loco* : relevé 2 du tableau XLIII *in* Gillet (1986, *Les phytocénoses forestières*… h.t.) publié en *DB1-t* (25290 Chassagne-Saint-Denis, bois de Curon, 550 m, mi-versant, 30° S, 90 %) dans le tableau H17.

DB2. « *Lithospermo-Carpinetum* » (Oberdorfer, 1957 : 440).

DB3. « *Quercion pubescentis* », « *Cephalanthero-Fagion* », « *Sorbo latifoliae-Fagetum* » (Thévenin et Royer, 2001, tab. XI, XII, XIII).

DB4. *Buglossoido purpureocaeruleae-Melicetum nutantis* (Quantin 1935) *ass. nov. hoc loco* (Quantin, 1935 : 227, *sub* « *Querceto-Lithospermetum* »), à *Melica nutans*, *Lathyrus vernus*, *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum*, *Polygonatum odoratum*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Trifolium rubens*, *Helleborus foetidus*, *Cam-*



Photo H30. *Cephalanthera rubra*, © B. de FOUCAULT.

panula persicifolia, *Cervaria rivini*, *Vicia sepium*, *Brachypodium rupestre* subsp. *r.*, *Teucrium chamaedrys*, *Viola hirta* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tableau *in* Quantin (1935, L'évolution de la végétation… : 227).

DB5. *Helleboro foetidi-Mellitietum melissophylli* (Quantin 1935) *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*. : 216, *sub* « *Querceto-Buxetum* »), à *Helleborus foetidus*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m.*, *Bupleurum falcatum*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Fourraea alpina*, *Carex humilis*, *Trifolium alpestre*, *Silene nutans* subsp. *n.*, *Cephalanthera rubra*, *Primula elatior* subsp. *e.*, *Daphne mezereum*, *Veronica teucrium* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 1 du tableau *in* Quantin (1935, L'évolution de la végétation… : 216).

DB6. « *Coronillo-Quercetum* » (Mayot, 1977, tab. V : rel. 12 à 19).

DB7. « *Melico uniflorae-Ostryetum carpinifoliae* » (Lapraz, 1984, tab. p. 194).

DB8. « *Buxeto-Fagetum salvietosum glutinosae* » (Vanden Berghen, 1963, tab. XV).

DB9. « *Euphorbio-Carpinetum* » (Barbero et Loisel, 1970, tab. 1).

Avec *Dioscorea communis*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Tanacetum corymbosum*, cette alliance devrait accueillir aussi la synusie herbacée de la hêtraie de la Sainte-Baume (Molinier, 1959 : 549). Il doit en être de même de la synusie herbacée du « *Buxo-Quercetum pubescentis* » décrit par Barbero *et al*. (1971, tab. VI).

Alliance DM. ***Dioscoreo communis-Mercurialion perennis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. DM ; Tableau H18)

Sous-bois herbacés basiphiles eu- à subatlantiques à *Iris foetidissima*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Dioscorea communis*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis purpurea*.

Typus nominis hoc loco : *Carici sylvaticae-Orchidetum purpureae* B. Foucault 1994 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (3) : 30).

* Groupe de syntaxons mésothermophiles à *Orchis purpurea*, *Primula veris* subsp. *v.*, *Arum maculatum*, *Viola hirta*, *Carex sylvatica* subsp. *s.*, *Geum urbanum*, *Daphne laureola*, *Cephalanthera damasonium*, *Ophrys insectifera*

DM1. *Carici sylvaticae-Orchidetum purpureae* B. Foucault 1994 ; a – race bas-normande (de Foucault, 1994b, tab. III : col. A1 et A2) ; b – race nord-atlantique (de Foucault, 1994b, tab. III : rel. 1 à 8 ; Lericq, 1965, tab. XXVI : rel. 7 à 13 ; de Foucault *et al*., 1996, tab. 5) ; Photo H32.

DM2. « *Daphno-Fagetum sylvaticae* » (Durin *et al*., 1967, tab. VII : rel. 1 à 20 ; Bardat et Frileux, 1981, tab. 1) ; différenciation écologique à préciser vis-à-vis du syntaxon précédent ; la même association est représentée au sein de « chênaies-frênaies neutro-basophiles » (Frileux, 1977, tab. 35) ; syn. : *Primulo vulgaris-Orchidetum purpureae* Julve 1988 (*Colloq. Phytosoc*. **XIV** : 247) *prov*. ?

DM3. Forêt du Valois (données de P. Jovet *in* Comps *et al*., 1981a, annexe 1 : col. 1).

DM4. « *Cephalanthero damasonii-Quercetum petraeae* » (Billy, 1997, tab. XXIII : syntaxon 3.4.3).

DM5. « *Rubio-Fagetum* » (données de P. Roisin *in* Comps *et al*., 1981b, tab. 1 : syntaxon A).

* Groupe de syntaxons plus thermophiles à *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Pulmonaria longifolia s. l.*, *P. affinis*, *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum*, *Cephalanthera longifolia*

DM6. « Chênaie thermo-neutrophile » (Botineau *et al*., 1990b, tab. IV ; Botineau et Lahondère, 1991, tab. p. 432).

DM7. « *Viburno-Quercetum occidentale* » (Lapraz, 1963a, tab. h.t.).

DM8. « Piémont pyrénéen » (Comps *et al*., 1981a, tab. 3 : syntaxon J).

DM9. « Périgord et Quercy » (*Ibid*., tab. 3 : syntaxon K).



Photo H31. *Buglossoides purpureocaerulea,* © B. de FOUCAULT.

DM10. « Chênaie-charmaie thermophile » (Botineau, 2017, tab. 1 : rel. 5 à 26).

DM11. « *Cephalanthero longifoliae-Quercetum pubescentis* » (Billy, 1997, tab. XXII : syntaxon 3.3.3).

DM12. « *Cephalanthero longifoliae-Fagetum sylvaticae* » (*Ibid*., tab. XXIV : syntaxon 3.4.8).

Alliance B. ***?*** (Tableau H2 : col. CDl ; Tableau H19)

Ces sous-bois herbacés basiphiles franco-ligures à *Buphthalmum salicifolium* (Photo H33), *Daphne laureola*, *Hypericum montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Anemone hepatica*, *Campanula medium*, *Teucrium lucidum*…, surtout décrits par Barbero *et al*. (1971), ont beaucoup de liens avec les *Trifolio-Geranietea sanguinei* et ne relèvent peut-être pas des *Anemono-Caricetea sylvaticae*.

* Groupe de syntaxons à *Dioscorea communis*, *Sesleria argentea*, *Cephalaria leucantha*, *Leucanthemum virgatum*, *Linum viscosum*, *Lavandula angustifolia* subsp. *a…*

B1. *Campanulo medii-Leucanthemetum virgati* (Barbero, Gruber & Loisel 1971) *ass. nov. hoc loco* (Barbero *et al*., 1971, tab. II, *sub* « *Ostryo-Leucanthemetum* »), à *Campanula medium*, *Leucanthemum virgatum*, *Sesleria argentea*, *Buphthalmum salicifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Cephalaria leucantha* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 7 du tableau II *in* Barbero *et al*. (1971, *Ann. Univ. Provence*, Sci., **XLV**).



Photo H32. *Carici sylvaticae-Orchidetum purpureae* dans un sous-bois du Pas-de-Calais, © B. de FOUCAULT.

B2. *Hyperico montani-Seslerietum argenteae* (Barbero, Gruber & Loisel 1971) *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. III, *sub* « *Ostryo-Seslerietum autumnalis* »), à *Cervaria rivini*, *Hypericum montanum*, *Sesleria argentea*, *Brachypodium rupestre* subsp. *r*., *Daphne laureola*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dioscorea communis* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tableau III *in* Barbero *et al*. (1971, *Ann. Univ. Provence*, Sci., **XLV**).

B3. « *Orno-Quercetum pubescentis* » (*Ibid*., tab. VII).

* Groupe de syntaxons à *Geranium nodosum* et *Campanula bononiensis*

B4. « *Orno-Ostryetum* » (*Ibid*., tab. IV).

B5. *Symphyto tuberosi-Campanuletum persicifoliae* (Barbero, Gruber & Loisel 1971) *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. V, *sub* « *Ostryo-Campanuletum* »), à *Platanthera bifolia*, *Festuca heterophylla*, *Symphytum tuberosum*, *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Campanula persicifolia*, *Campanula bononiensis*, *Digitalis lutea*, *Carex montana* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tableau V *in* Barbero *et al*. (1971, *Ann. Univ. Provence*, Sci., **XLV**).

La présence de *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Genista pilosa* subsp. *p*., *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Luzula pedemontana*, *Veronica officinalis* dans les relevés 19 et 23 à 26 du tableau II et les relevés 7, 11 et 12 du tableau VII de ces derniers auteurs permet de poser l'hypothèse d'un lien systémique vers une lande du *Genistion tinctorio-germanicae*, d'ailleurs réellement présente dans le sous-bois du « *Castaneo-Quercetum sessiifoliae* » (Barbero *et al*., 1971, tab. VIII), avec en outre *Genista tinctoria*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola canina* subsp. *c*. (voir aussi le syntaxon VT9). Remarquons des situations isomorphes dans le cas du « *Quercetum medioeuropaeum* » décrit par Quantin (1935 : 294), avec une synusie herbacée à *Genista germanica*, *Genista tinctoria*, *Genista pilosa* subsp. *p*., *Genista sagittalis*, *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Calluna vulgaris*…, et le « *Luzulo niveae-Quercetum petraeae* » décrit par Pedrotti et Gafta (1999, tab. 1), avec une synusie herbacée à *Genista tinctoria*, *Genista germanica*, *Cytisus nigricans*, *Cytisus hirsutus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica officinalis*…, alors que le tableau 2a de ces mêmes derniers auteurs décrit une lande du *Genistion tinctorio-germanicae* sous le nom de *Chamaecytiso hirsuti-Callunetum vulgaris*.

Dans cet ordre et peut-être dans le *Dioscoreo-Mercurialion perennis* doit se ranger le sous-bois herbacé à *Orchis purpurea*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne laureola*, *Carex flacca* subsp. *f*., *Carex halleriana*, *Inula conyzae*, *Iris foetidissima* de la chênaie verte aux affinités méditerranéennes atténuées de la Malepère (Aude ; inédit). La synusie herbacée des « sapinières à buis des Préalpes françaises du sud » se range aussi dans cet ordre, mais l'alliance reste indéterminée (Barbero et Quézel, 1975, tab. 1).

Unité C. ***?*** (Tableau H2 : col. C ; Tableau H20)

Cette unité rassemble divers syntaxons relevant bien des *Mecurialietalia perennis*, mais se rattachant mal aux quatre alliances précédentes. Les onze premiers premiers (seuls synthétisés dans la colonne C du tableau H2) proviennent de l'Europe moyenne et sont différenciés des deux derniers par un lot important de taxons.

C1. « *Scillo-Carpinetum* » *p.p.* (Mayot, 1977, tab. IV : rel. 1 à 17).

C2. « *Galio-Carpinetum* » (Oberdorfer, 1957 : 424, 428).

C3. « *Stellario-Carpinetum* » (*Ibid*. : 419, col. a).

C4. « *Carici-Aceretum* » (*Ibid*. : 488).

C5. « *Querco-Carpinetum acidophilum fameniense* » (Géhu, 1961, tab. 35 : rel. 16 à 23).

C6. « *Cephalanthero-Fagion* » (Géhu *et al*., 1972, tab. 49 : rel. 1 à 3).

C7. « *Querco-Carpinetum s. l.* » (*Ibid*., tab. 51 : rel. 1 à 4).

C8. « *Querceto-Fagetum* » (Lemée, 1937, tab. 77).

C9. « *Geranio nodosi-Carpinetum* » (Billy, 1997, tab. XXIII : syntaxon 3.4.5).

C10. *Pyrolo rotundifoliae-Caricetum flaccae* B. Foucault 2008 (Amat et de Foucault, 1999, tab. 32).

C11. « *Buxo-Fagetum* » (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 258).

Les deux derniers, plutôt est-pyrénéens (non synthétisés dans le tableau H2), sont très originaux (*Laserpitium nestleri* subsp. *n.*, *Prunella hastifolia*, *Cruciata glabra* var. *g.*), méritant probablement d'être réunis dans une alliance spéciale dont la définition exige le rassemblement d'autres syntaxons.

C12. « *Querceto-Aceretum opali* » (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 254), des Pyrénées-Orientales.

C13. « *Hepatico-Coryletum* » (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 256), des Pyrénées-Orientales.



Photo H33. *Buphthalmum salicifolium,* © B. de FOUCAULT.

Les synusies basses des « *Cytiso nigricantis-Pinetum* », « *Calamagrostio variae-Pinetum* » et « *Dorycnio germanici-Pinetum* » (Oberdorfer, 1957 : respectivement 364, 368 et 371), ainsi sans doute que les « hêtraies à *Polygala chamaebuxus* » *p.p.*, « *Ononido rotundifoliae-Pinetum sylvestris* » et « *Ononido rotundifoliae-Pinetum uncinatae* » (Bartoli, 1966, tab. non numéroté : rel. 1 à 13, tab. I à IV), ne relèvent plus des *Anemono-Caricetea sylvaticae*, mais plutôt d'une unité à définir à partir des « *Erico carneae-Pinetea sylvestris* » et à ranger en grande partie dans les *Festuco-Brometea erecti* ou/et *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Des compléments modernisés sur leur synsystématique et leur fonctionnement (approche systémique) devraient permettre de mieux comprendre la place de *Polygala chamaebuxus* et *Erica carnea* (voir exemple Gensac, 1968).

Cet ordre plutôt basiphile est représenté aussi en Europe du Sud-Est (Horvat *et al*., 1974, tab. 102, « *Ostryo-Fagion* »).

Ordre 3. *Cyclamini hederifolii-Lathyretalia veneti ord. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. RL à AL)



Photo H34. *Cyclamen hederifolium*, © B. de FOUCAULT.

Sous-bois herbacés centre-méditerranéns à *Lathyrus venetus*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Cyclamen hederifolium* (Photo H34), *Digitalis* cf. *micrantha* ; des sept GS reconnus dans cette synthèse, seuls deux y participent significativement, celui à *Galium odoratum* et celui à *Carex sylvatica* subsp. *s*.

Alliance RL. ***Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. RL ; Tableau H21)

Sous-bois herbacés des massifs de Corse (et Sardaigne ?) à *Ranunculus lanuginosus*, *Helleborus argutifolius* (Photo H35), *Potentilla micrantha*, *Galium rotundifolium*, *Galium corsicum*, *Asplenium onopteris*, *Hypericum hircinum* subsp. *h*., *Cymbalaria hepaticifolia*, *Allium pendulinum*, *Hypochaeris robertia*, *Cerastium soleirolii*, *Ruscus aculeatus*, *Polystichum setiferum*, *Cyclamen repandum* (Photo H36), *Cruciata glabra* var. *g*.

Typus nominis hoc loco : *Digitali luteae-Lathyretum veneti* Gamisans, Gruber, Quézel & B. Foucault *nov.*

* Groupe de syntaxons à *Teucrium scorodonia*, *Viola riviniana*, *Rubia peregrina* subsp. *requienii*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*, *Hypericum montanum*, *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*, *Carex olbiensis*, *Aristolochia rotunda*

RL1. *Digitali luteae-Lathyretum veneti* Gamisans, Gruber, Quézel & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (Gamisans *et al*., 1983, tab. I, *sub*. « *Digitalio australis-Castaneetum sativae* »), à *Salvia glutinosa*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m*., *Lathyrus venetus*, *Digitalis lutea*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Ruscus aculeatus*, *Potentilla micrantha*, *Helleborus argutifolius*, *Hypericum androsaemum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Viola alba*, *Dioscorea communis* ; *typus nominis*

hoc loco : composante herbacée du relevé 2 du tableau I *in* Gamisans *et al*. (1983, *Ecol. Medit*. **9** (1)).

RL2. « *Stellario glochidispermae-Buxetum sempervirentis alnetosum cordatae* » (Boyer *et al*., 1983, tab. II).

RL3. *Oenantho pimpinelloidis-Lathyretum veneti* Boyer, Gamisans, Gruber, Quézel & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. II, *sub* « *Oenantho pimpinelloidis-Quercetum pubescentis* »), à *Oenanthe pimpinelloides*, *Rubia peregrina* subsp. *requienii*, *Clinopodium vulgare*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Lathyrus venetus* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 5 du tableau II *in* Boyer *et al*. (1983, *Ecol. Medit*. **9** (2) : 55).

* Autres syntaxons

RL4. « *Cardamino chelidoniae-Buxetum sempervirentis* » (Gamisans, 1977b, tab. 43 : rel. 1 à 6).

RL5. « *Stellario glochidispermae-Buxetum sempervirentis* » (*Ibid*., tab. 43 : rel. 16 à 18).



Photo H35. *Helleborus argutifolius,* © B. de FOUCAULT.

RL6. *Geranio nodosi-Lathyretum veneti* Gamisans & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. 43 : rel. 7 à 15, *sub* « *Asperulo odoratae-Taxetum baccatae* »), à *Geranium nodosum*, *Lathyrus venetus*, *Cerastium soleirolii*, *Galium corsicum*, *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Hypochaeris robertia*, *Poa balbisii* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 7 du tableau 43 *in* Gamisans (1977b, *Phytocoenologia* **4** (3) : 336).

Alliance VL. ***Violo suavis-Lathyrion veneti*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. VL ; Tableau H22 : col. VL1 à VL8)

Sous-bois herbacés des Apennins centraux à *Viola suavis*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen repandum*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Cardamine chelidonia*.

Typus nominis hoc loco : *Melittio melissophylli-Anemonetum apenninae* (De Sillo, De Sanctis, Bruno & Attore 2012) B. Foucault *nov.*

* Groupe de syntaxons à *Viola suavis*, *Brachypodium rupestre* subsp. *r*., *Aristolochia lutea*… (monts Simbruini, Apennins centraux occidentaux)

VL1. *Melittio melissophylli-Anemonetum apenninae* (De Sillo, De Sanctis, Bruno & Attore 2012) *ass. nov. hoc loco* (De Sillo *et al*., 2012, tab. 2, *sub* « *Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae* »), à *Veratrum nigrum*, *Melittis melissophyllum* subsp. *m*., *Sesleria autumnalis*, *Anemone hepatica*, *Lathyrus venetus*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Anemone apennina*, *Viola suavis*, *Brachypodium rupestre* subsp. *r*., *Carex halleriana*, *Primula veris* subsp. *columnae* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 3 du tableau 2 *in* De Sillo *et al*. (2012, *Pl. Sociol*. **49** (1), suppl. 1 : 13).



Photo H36. *Cyclamen repandum*, © B. de FOUCAULT.

VL2. « *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* » (*Ibid*., tab. 3).

VL3. « *Carpino betuli-Coryletum avellanae* » (*Ibid*., tab. 4).

VL4. « *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* » (*Ibid*., tab. 5).

VL5. « *Aceri obtusati-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 6).

* Groupe de syntaxons à *Rubus caesius*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*… (Apennins centraux orientaux)

VL6. « *Asparago acutifolii-Fagetum sylvaticae* » (Zitti *et al*., 2014, tab. 3).

VL7. « *Staphyleo pinnatae-Taxetum baccatae* » (*Ibid*., tab. 4).

VL8. « *Taxo baccatae-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 6).

D'autres syntaxons de cette unité sont perceptibles aussi à travers les données de Ubaldi (1981, tab. 2), de De Dominicis *et al*. (1992). La synu-



Photo H37. *Blechnum spicant*, © B. de FOUCAULT.

sie herbacée de l'« *Ostryo-Quercetum ilicis laburnetosum anagyroidis* » décrit par Francalancia (1982) est aussi originaire des Apennins, mais entre mal dans la présente alliance tout en se rattachant pourtant bien aux *Cyclamino-Lathyretalia veneti*.

Alliance AL. ***Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. AL ; Tableau H22 : col. AL1 à AL6)

Sous-bois herbacés d'Italie méridionale (confins de la Campanie et de la Basilicata) à *Aremonia agrimonioides*, *Rubus hirtus*, *Pulmonaria apennina*, *Melittis melissophyllum* subsp. *albida*, *Festuca exaltata*, *Teucrium siculum*, *Symphytum tuberosum* subsp. *angustifolium*, *Geranium versicolor*, *Lamium flexuosum*, *Origanum vulgare* subsp. *viridulum*, *Physospermum verticillatum*, *Elaeoselinum asclepium*, *Linaria purpurea*, *Scutellaria columnae* subsp. *c*.

Typus nominis hoc loco : *Elaeoselini meoidis-Cyclaminetum hederifolii* (Fascetti, Pirone & Rosati 2013) B. Foucault *nov.*

AL1. « *Anemono apenninae-Fagetum sylvaticae* » (Fascetti *et al*., 2013, tab. 1).

AL2. « *Geranio versicoloris-Populetum tremulae* » (*Ibid*., 2013, tab. 7).

AL3. « *Aro lucani-Aceretum lobelii* » (*Ibid*., tab. 6).

AL4. « *Seslerio autumnalis-Aceretum obtusati* » (*Ibid*., tab. 3).

AL5. « *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 2).

AL6. *Elaeoselini meoidis-Cyclaminetum hederifolii* (Fascetti, Pirone & Rosati 2013) *ass. nov. hoc loco* (*Ibid*., tab. 4, *sub* « *Aceri neapolitani-Quercetum virgilianae* »), à *Teucrium chamaedrys*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Elaaoselinum meoides s. l*., *Cyclamen hederifolium*, *Circaea lutetiana*, *Geranium nodosum*, *Origanum vulgare* subsp. *viridulum*, *Geranium sanguineum*, *Lychnis coronaria*, *Limodorum abortivum*, *Linaria purpurea*, *Viola alba*, *Cephalanthera damasonium*, *Clinopodium alpinum* subsp. *meridionale* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 6 du tableau 4 *in* Fascetti *et al*. (2013, *Pl. Sociol*. **50** (2) : 14).

D'autres sont décrits par Bonin et Gamisans (1976, tab. 1 à 4). Cette alliance inclut sans doute aussi le sous-bois herbacé du « *Listero ovatae-Quercetum cerridis* » (Di Pietro et Tondi, 2005, tab. 1).

Dans ce tableau H22 (col. St-Pv), nous avons ajouté un groupement à *Symphytum tuberosum-Pulmonaria vallarsae* d'Italie centrale relevant bien des *Lathyretalia veneti*, mais dont la place au niveau alliance reste encore indéterminé, toutefois apparemment plus proche du *Violo-Lathyrion veneti* (Blasi *et al*., 1990, tab. 1 : rel. 8 à 40).

La classe des *Anemono-Caricetea sylvaticae* s'étend encore vers les montagnes d'Anatolie septentrionale comme le montre la composition floristique du sous-bois herbacé des forêts décrites par Djazirei (1965, tab. II), avec des taxons originaux comme *Scilla bithynica* (manifestement vicariant des « jacinthes et scilles » à fleurs bleues bien connues en Europe occidentale telles que *Scilla bifolia*, *Hyacinthoides non-scripta*, *H. italica*, *H. hispanica*, *Tractema lilio-hyacinthus*…), *Trachystemon orientalis*, *Hypericum calycinum*, *Helleborus orientalis*, *Hedera colchica*…, et même du Caucase (Korotkov, 1995). D'autres forêts anatoliennes du type aulnaie (Quézel *et al*., 1980, tab. 14) possèdent un sous-bois herbacé à valeur de mégaphorbiaie comme on en observe aussi dans les Alpes et le Jura, ici à base de *Valeriana alliariifolia*, *Telekia speciosa*, *Chaerophyllum macrospermum*, *Geranium sylvaticum*, *Aruncus dioicus*, *Cirsium pseudopersonata*, *Campanula latifolia*, *C. alliariifolia*, *Trollius ranunculinus*, *Astrantia maxima*, *Cicerbita mulgedioides*, *C. ramosa*, des *Aconitum*…, en lien avec un ourlet thérophytique lui-même hygrophile à *Impatiens noli-tangere* (présence V sur les relevés 9 à 11 du tab. 13 et 1 à 10 du tab. 14 de ces auteurs, soit 13 relevés), *Cardamine impatiens* (IV), *Lapsana communis* subsp. *grandiflora* (III), *Alliaria petiolata* (II), *Moehringia trinervia* (II), *Geranium robertianum* (II), *Milium montianum* (II), *Saxifraga cymbalaria s. l.* (I), *Lathyrus hirsutus* (+), vicariant du *Persicario hydropiperis-Impatientetum noli-tangere* et du *Cardamino flexuosae-Impatientetum noli-tangere*, et décrit ici sous le nom de *Lapsano grandiflorae-Impatientetum noli-tangere ass. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : composante thérophytique du relevé 6 du tableau 14 *in* Qué-



Photo H38. *Oreopteris limbosperma*, © B. de FOUCAULT.

zel *et al.* (1980, *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 450).

Les colonnes PB et Mp de notre tableau H2 ne se rattachent pas aux *Anemono-Caricetea sylvaticae*, mais plutôt aux *MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETEA MOLLIS* H. Passarge 1979 *ex* 1994 [*Tuexenia* **14** : 108 ; syn. *Melampyro pratensis-Holcetea mollis* H. Passarge 1979 (*Feddes Repert*. **90** (7-8) : 478) *nom. prov*.] et aux *Melampyro pratensis-Holcetalia mollis* H. Passarge 1979 (*Feddes Repert*. **90** ((7-8) : 478) [incl. *Luzuletalia sylvaticae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières…* : 436) *nom. ined*., *Luzuletalia sylvaticae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval*.]. Ces unités rassemblent des ourlets et des sous-bois herbacés oligotrophiles (humus de type moder ou mor) ; les GS à *Carex flacca* subsp. *f*., à *Helleborus foetidus*, à *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, à *Anemone nemorosa*, à *Galium odoratum* et à *Carex sylvatica* subsp. *s*. définis pour les *Anemono-Caricetea* sont ici très mal représentés ; optimum en revanche du GS à *Carex pilulifera* subsp. *p*. Des chaméphytes oligotrophiles des *Calluno-Ulicetea minoris* et des *Calluno-Vaccinietea myrtilli* apparaissent, pouvant servir de taxons différentiels vis-à-vis des *Anemono-Caricetea sylvaticae*, ainsi que *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*…



Photo H39. *Gymnocarpium dryopteris,* © B. de FOUCAULT.

Alliance PB. ***Pteridio aquilini-Blechnion spicant*** (H. Passarge 1994) *all. nov. et stat. nov. hoc loco* (Tableau H2 : col. PB ; Tableau H23)

[corresp. syntax. : Ass.-Gruppe *Blechnetum spicant* (H. Passarge 1979) H. Passarge 1994 (*Tuexenia* **14** : 105, '*spicantis*' art. 41b) ; *Holco mollis-Athyrienion filicis-feminae* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **25** : 171)]

Sous-bois herbacés acidiphiles oligotrophiles à mésotrophiles en ambiance atmosphérique humide, riches en fougères : *Blechnum spicant* (Photo H37), *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana*, *Oreopteris limbosperma* (Photo H38), *Gymnocarpium dryopteris* (Photo H39). Sur la présence des fougères, voir *supra* à l'*Actaeo-Mercurialion perennis.*

Typus nominis hoc loco : *Athyrio filicis-feminae-Blechnetum spicant* B. Foucault 1995 (*Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (1) : 23).

* Groupe de syntaxons pédohygrophiles à fortement aérohygrophiles à *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*

PB1. *Osmundo regalis-Blechnetum spicant* Clément & Touffet *ex* H. Passarge 1994 (de Foucault, 1995b, tab. 16 : col. B1) ; validé ultérieurement par Royer *et al*. (2006).

PB2. *Luzulo sylvaticae-Osmundetum regalis* (Géhu 2005) *ass. nov. hoc loco*, nord-atlantique, à *Luzula sylvatica* subsp. *s*., *Osmunda regalis*, *Dryopteris dilatata*, *Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p*. ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 2 du tableau *in* Géhu (2005, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **36** : 302) ; voir aussi Mériaux et Tombal (1976, rel. 9 et 10 du tab. h.t.).



Photo H40. *Athyrio filicis-feminae-Blechnetum spicant* en Montagne noire, © B. de FOUCAULT.

PB3. *Athyrio filicis-feminae-Blechnetum spicant* B. Foucault 1995 (de Foucault, 1995b, tab. 16 : col. A1 et A2 ; de Foucault, 2018a : 149, 155 ; 2019b : tab 25) ; cité aussi par Decocq (1999 : 197) ; Photo H40.

PB4. « *Ilici-Fagetum vaccinietosum* et *luzuletosum* » (Durin *et al*., 1967, tab. II : rel. 7 à 14).

PB5. *Blechno spicant-Oreopteridetum limbospermae* Robbe *ex* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 (Robbe, 1993, tab. 77 : rel. 1 à 5) ; ne coïncide pas avec le « gr. à *Blechnum spicant-Thelypteris limbosperma* » isolé par Passarge (1994, tab. 12 : col. d, e, f) qui est différencié par *Lysimachia europaea*, *Vaccinium vitis-idaea* ; Julve (2016 : 183) y rattache un relevé du Vercors, pourtant sensiblement différent.

PB6. *Polypodio vulgaris-Luzuletum sylvaticae* B. Foucault *ex* Labadille 1999 (de Foucault, 1995c : 39 ; Labadille, 2000, tab. 16) ; validé ultérieurement par de Foucault (2018d : 36).

PB7. *Blechno spicant-Dryopteridetum aemulae* B. Foucault 1995 *ex* 2018 (Braun-Blanquet et Tüxen, 1952, tab. 54, *sub* « *Blechno-Quercetum* » ; Kelly et Moore, 1975, tab. 1 : *scapanietosum* ; de Foucault, 1995a, tab. 31) ; de Foucault (2018d).

PB8. *Blechno spicant-Pteridietum aquilini* B. Foucault 1995 (de Foucault, 1995a, tab. 30 : col. B).

PB9. *Athyrio filicis-feminae-Phegopteridetum connectilis* B. Foucault 2017 (Billy, 1997, tab. XXVIII : syntaxon 3.5.6 ; de Foucault, 2017c, tab. 14 ; 2019b, tab. 44) ; Photo H41.

PB10. *Scrophulario alpestris-Oreopteridetum limbospermae* Corriol 2016 (Corriol, 2016, tab. 3).

* Groupe de syntaxons pédomésophiles et modérément aéro-hygrophiles à *Hypericum pulchrum*, *Veronica officinalis*, *V. chamaedrys* subsp. *ch.*

PB11. *Trientali europaeae-Blechnetum spicant* (Birse 1988) B. Foucault 1995 *prov*. (de Foucault, 1995a, tab. 30 : col. G) ; original, mais ne pouvant être validé, les données sources étant synthétiques ; syntaxon boréo-atlantique différent du gr. à *Trientalis europaeae-Blechnum spicant* de Passarge (1994, tab. 12 : rel. b et c) plutôt boréo-continental.

PB12. *Blechno spicant-Galietum saxatilis* (Birse & Robertson 1976) B. Foucault 1995 *prov*. (de Foucault, 1995a, tab. 30 : col. E et F).

PB13. « *Saxifrago hirsutae-Fagetum* » (Braun-Blanquet, 1967a, tab. 32).

PB14. « *Blechno-Quercetum roboris tametosum* » (Braun-Blanquet, 1967a, tab. 29).

PB15. « *Periclymeno-Abietetum* » (Oberdorfer, 1957 : 498).

PB16. « *Ilici-Fagetum vaccinietosum* et *luzuletosum* » (Durin *et al*., 1967, tab. I : rel. 1 à 16, tab. II : rel. 1 à 6 et 15 à 36).



Photo H41. *Athyrio filicis-feminae-Phegopteridetum connectilis* dans les Pyrénées audoises, © B. de FOUCAULT.

Alliance Lp. ***Melampyrion pratensis*** H. Passarge 1967 *ex* 1979 (*Feddes Repert*. **90** (7-8) : 478) (Tableau H2 : col. Mp ; Tableau H24)

[incl. *Luzulion pilosae* Gillet 1986 (*Les phytocénoses forestières*… : 437) *nom. ined*., *Luzulion pilosae* Gillet *in* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 77) *nom. inval*., *Luzulion luzuloidis* Julve 1993 (*Lejeunia*, NS, **140** : 78) *nom. inval*.]

Sous-bois herbacés acidiphiles oligotrophiles à *Convallaria majalis*, *Maianthemum bifolium* (Photo H42), *Luzula luzuloides* subsp. *l*., rattachés provisoirement à une alliance d'ourlets continentaux en attendant une synthèse globale des *Melampyro-Holcetea mollis* ; ils sont simplement un peu plus sciaphiles que ces derniers comme le montrent la présence d'*Oxalis acetosella* et la rareté ou même l'absence de *Pulmonaria longifolia* subsp. *l*., *Luzula multiflora* subsp. *m*., *Trifolium medium* subsp. *m*., *Potentilla erecta*, *Anthoxanthum odoratum*.



Photo H42. *Maianthemum bifolium,* © B. de FOUCAULT.

Typus allianciae : *Lathyro linifolii-Melampyretum pratensis* H. Passarge 1967 (*Feddes Repert*. **74** (7-8) : 157).

* Groupe de syntaxons à *Luzula luzuloides*

Mp1. *Carici piluliferae-Pteridietum aquilini* Gillet *ex* Gillet & B. Foucault 2018 (Oberdorfer, 1957 : 355, *sub* « *Violo-Quercetum* » ; Richard, 1971, tab 5 : rel. 1 à 3 ; Rameau, 1974, tab. XVII, *sub* « *Fago-Quercetum petraeae* » ; Rameau et Royer, 1975, tab. III ; Gillet, 1986, tab. XLVII) ; ce syntaxon, qui associe *C. pilulifera*, *P. aquilinum*, *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Convallaria majalis* et *Luzula luzuloides*, fréquent dans l'est et le nord-est de la France, se retrouve chez Malcuit (1929, tab. p. 160, 166, 178), Chouard (1932, tab. 3), Dumont (1975, 1977), Timbal (1975), Sougnez (1975, tab. I à III, V à VIII, XI à XIV).

Mp2. *Maianthemo bifolii-Convallarietum majalis* B. Foucault 1994 (de Foucault, 1994a, tab. VII) ; reconnaissable chez Bournérias (1949, tab. XIV), Lericq (1965, tab. XVIII), Sougnez (1975, tab. XVII à XX et XXII), Noirfalise et Roisin (1981, tab. I : rel. 1 à 18), Follet (1982 : 55), de Fou-

cault (1989a : 7), Julve (1994, tab. 18, 1er syntaxon élémentaire) ; cité aussi par de Foucault (1995b, tab. 4) ; Photo H43.

Mp3. *Luzulo luzuloidis-Deschampsietum flexuosae* Decocq 1998 (Decocq, 1998b, tab. 3 : col. C), reconnaissable aussi chez Julve (1989 : 185).

Mp4. *Prenantho purpureae-Luzuletum luzuloidis* (Oberd. 1957) *ass. nov. hoc loco* (Oberdorfer, 1957 : 351, col. c à f, *sub* « *Quercetum medioeuropaeum* », 490, *sub* « *Melampyro-Fagetum* », 501, *sub* « *Luzulo-Fagetum montanum* »), à *Prenanthes purpurea*, *Luzula luzuloides s l.*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula sylvatica* subsp. *s.*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, *Vaccinium myrtillus* ; ne peut être actuellement validé, les données sources étant synthétiques.

Mp5. « *Luzulo-Quercetum anthericetosum* » (Muller, 1986, tab. I).

Mp6. « *Melampyro-Fagetum* » (Oberdorfer, 1957 : 494).

Mp7. « *Melampyro-Fagetum* » (*Ibid*. : 492, 496 : col. a, 499).

Mp8. « ass. à *Quercus sessiliflora-Q. robur* » (Malcuit, 1929 : 166).

Mp9. « *Melampyro-Fagetum* » (Oberdorfer, 1957 : 496 : col. b), assez distinct du Mp7.

* Groupe de syntaxons à *Luzula nivea*

Mp10. *Luzulo niveae-Deschampsietum flexuosae* B. Foucault 1997 (de Foucault, 1997a, tab. V).

Mp11. « *Fago-Quercetum* » (Mayot, 1977, tab. II).



Photo H43. *Maianthemo bifolii-Convallarietum majalis* dans un sous-bois oligotrophile du nord de la France, © B. de FOUCAULT.

* Autres syntaxons

Mp12. « *Fago-Quercetum campanense* » (Rameau et Royer, 1975, tab. IV).

Mp13. « *Hieracio praecocis-Quercetum petraeae* » (Billy, 1997, tab. XVIII).

Mp14. « *Ilici-Fagetum* » et « *Quercetea robori-petraeae* » (Botineau, 1985, tab. 32 et 33)

Mp15. *Luzulo pilosae-Deschampsietum flexuosae* B. Foucault 1998 (de Foucault, 1998a, tab. 5 : col. A, B, C, D ; Labadille, 2000, tab. 15).



Photo H44. *Acis nicaeensis*, © B. de FOUCAULT.

Mp16. *Poo chaixii-Convallarietum majalis* Julve 1993 *prov*. (Julve, 1989 : 170).

Mp17. Syntaxon appauvri (Lemée, 1937, tab. 80, 81, *sub* « *Quercetum sessiliflorae occidentale* » ; Braun-Blanquet 1967, tab. 31 : rel. 1 à 7, *sub* « *Ilici-Fagetum* » ; Frileux, 1975, tab. II : rel. 1 à 13 et 20 à 36, tab. III ; Bardat et Frileux, 1981, tab 8, 9, 10 ; Botineau *et al*., 1990, tab. I : rel. 1 à 7 et 22 à 24 ; Billy, 1997, tab. XIX, *sub* « *Ilici-Fagetum teucrietosum scorodoniae* ») ; voir aussi Clément *et al*. (1975, tab. III, V), Clément *et al.* (1978, tab. I), Wattez (1985, tab. I, II), Botineau *et al.* (1988, tab. 1) ; ce syntaxon très appauvri pourrait en fait correspondre au moins partiellement à la lande sciaphile du *Lonicero periclymeni-Vaccinietum myrtilli* B. Foucault 1994.

Mp18. « *Rusco-Fagetum* » de la New Forest (Géhu, 1975, tab. 1).

Mp19. *Peucedano gallici-Avenelletum flexuosae ass. nov. hoc loco* [syn. : « chênaie siliceuse à *Hypericum pulchrum* et *Teucrium scorodonia* » Gaume *in* P. Allorge & Gaume 1925 (*Bull. Soc. Bot. France* **72**, sess. extraord. en Sologne : 42) *p.p.*] (Lemée, 1937, tab. 78, *sub* « *Quercetum roboris parisiense* » ; Braun-Blanquet, 1967b, tab. I ; Rameau et Royer, 1975, tab. 2 ; Delelis et Géhu, 1975, tab. 1), à *Peucedanum gallicum*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Molinia caerulea*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 9 du tableau I *in* Braun-Blanquet (1967b : 58-59) ; reconnaissable aussi chez Lemée (1943 : 72 et 75, *sub* « *Quercetum sessiliflorae occidentale* » et « *Quercetum roboris parisiense* »), Duchaufour (1948, tab. III et V) et Brunerye (2002 : 196) ; syntaxon pouvant dériver vers le *Peucedano gallici-Molinietum caeruleae* par éclaircissement et humidification édaphique suite à l'installation d'une nappe perchée (Delelis et Géhu,

1974 ; de Foucault, 1984).

Mp20. Gr. à *Holcus mollis* (Julve, 1989a : 190, 195).

On pourrait encore y ajouter le *Poo chaixii-Convallarietum majalis* Julve 1993 *nom. prov*. (Julve, 1989a : 170).

Les synusies inférieures des « *Pineta cembrae* » (Bartoli, 1966, tab. VIII) et « *Vaccinio-Piceetea* » (Géhu *et al*., 1972, tab. 45) sont nettement des landes orophiles à *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*… relevant des *Calluno-Vaccinietea myrtilli*.

Il existe des syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis* ; les raisons peuvent en être soit des relevés herbacés hétérogènes, soit réellement des transitions selon la richesse trophique du sol. Pour information, certains sont synthétisés dans le tableau H25.



Photo H45. *Carex halleriana,* © B. de FOUCAULT.

* Groupe de syntaxons à affinités plutôt atlantiques à *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Carex pilulifera* subsp. *p.*, *Hedera helix*, *Hypericum pulchrum*…

I1. « *Festuco-Quercetum pyrenaicae* » (Braun-Blanquet, 1967a, tab. 30).

I2. « Chênaie thermo-atlantique acidiphile à chêne tauzin » (Botineau *et al*., 1990b, tab. I : rel. 8 à 21).

I3. « Chênaie thermophile » (*Ibid*., 1990b, tab. III).

I4. « *Ilici-Fagetum sylvaticae melicetosum* fûtaies » (Durin *et al*., 1967, tab. III : rel. 1 à 37).

I5. « *Querceto-Holcetum mollis* » (Lemée, 1937, tab. 79).

I6. « *Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae* » (Royer *et al*., 2006, tab. 49).

I7. « *Luzulo-Quercetum subatlanticum anemonetosum* » (Sougnez, 1975, tab. IX).

I8. « *Ilici-Fagetum* oligo-mésotrophe » (Bardat et Frileux, 1981, tab. 7).

I9. « *Stellario-Carpinetum* » (Oberdorfer, 1957 : 419, col. b).

I10. « Groupement du *Luzulo-Fagion* » (Richard, 1961, tab. 5 : rel. 4 à 6).

I11. « *Luzulo niveae-Fagetum* » (Billy, 1997, tab. XXX).

I12. « *Melampyro-Fagetum* » (Richard, 1961, tab. 1).



Photo H46. Le sous-bois herbacé à *Cephalanthera rubra* sur le revers sud de la Montagne noire, © B. de FOUCAULT.

I13. « *Quercetum medioeuropaeum* » (Quantin, 1935, tab. p. 294)

I14. « *Melampyro-Fagetum* » (Oberdorfer, 1957 : 496, col. b).

I15. Gr. à *Holcus mollis s. l.* (Durin *et al*., 1967, tab. III : rel. 1 à 37 ; Frileux, 1975, tab. II : rel. 14 à 19 ; Wattez, 1985, tab III : rel. 1 à 4 et 7-8).

* Groupe de syntaxons à affinités continentales-montagnardes à *Galium rotundifolium*, *Potentilla micrantha*…

Gr1. « *Galio rotundifolii-Abietetum* » (Gruber, 1981, tab. 3).

Gr2. « Sapinières de la haute vallée de l'Aude » (Allier et Bresset, 1977, tab. II).

Gr3. « *Luzulo-Fagetum* » (Gruber, 1981, tab. 1).

Gr4. « *Piceetum montanum* » (Braun-Blanquet *et al*., 1952 : 267).

Gr5. « *Gymnocarpio-Fagetum polystichetosum* » (Ubaldi et Speranza, 1985, tab. 1).

Gr6. « *Melampyro-Fagetum* » (Richard, 1961, tab. 2 : rel. 1 à 6 et 11 à 22).

Gr7. « *Carici-Abietetum* » (Oberdorfer, 1957 : 463).

Gr8. « *Teucrio-Quercetum petraeae*, futaies » (Nègre, 1972, tab. 22).

Gr9. « *Galio rotundifolii-Pinetum laricionis luzuletosum* » (Gamisans, 1977b, tab. 41), 1000-1400 m.

Gr10. « *Galio rotundifolii-Pinetum laricionis anthyllidetosum* » (*Ibid*., tab. 42), 1250-1700 m.

Gr11. « *Poo balbisii-Fagetum sylvaticae abietetosum* » (*Ibid*., tab. 40), 1220-1320 m.

Gr12. « *Poo balbisii-Fagetum sylvaticae athyrietosum, fagetosum* » (*Ibid*., tab. 39), 970-1580 m.

Gr13. « *Galio rotundifolii-Pinetum laricionis ericetosum* » (*Ibid*., tab. 45), 850-1300 m.

Il semble bien en être de même aussi du *Luzulo luzuloidis-Poetum nemoralis* Julve 2016 *nom. inval*. connu d'un unique relevé (Julve, 2016, tab. p. 178 : n° 11).



Photo H47. *Galium scabrum,* © B. de FOUCAULT.

Vers les régions méditerranéennes, les *Anemono-Caricetea sylvaticae* s'essoufflent ou sont cantonés à plus haute altitude (cf. *supra*, *Cyclamini hederifolii-Lathyretalia veneti*), puis s'éteignent, sauf à la faveur des vallées alluviales qui facilitent la pénétration de taxons tempérés au sein des paysages sempervirents. Par exemple, avec *Polystichum setiferum*, *Athyrium filix-femina*, *Sanicula europaea*, *Lactuca muralis*, *Circaea lutetiana*, *Primula vulgaris*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica* subsp. *s*., *Hypericum androsaemum*, le tableau 12 de Di Pietro *et al*. (2010, *sub* « *Polysticho setiferi-Alnetum glutinosae* ») décrit une synusie herbacée vivace mésohygrophile qui relève bien des *Anemono-Caricetea sylvaticae*. En dehors de ce cas particulier, cette classe y est remplacée par une végétation plus thermophile. Beaucoup des travaux classiques utilisables paraissent toutefois intégrer des éléments floristiques des ourlets adjacents ; une approche moderne serait souhaitable pour mieux établir ces syntaxons. Le tableau H26 correspond clairement à deux alliances principales (colonnes en CAo et CyAo), qui ne possèdent que de faibles liens synfloristiques avec la classe tempérée en dehors de *Brachypodium sylvaticum*, *Hedera helix* et des deux taxons méditerranéo-atlantiques *Rubia peregrina* subsp. *p*. et *Ruscus aculeatus*. Ces deux alliances partagent en outre *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Viola alba* et *Luzula forsteri*.

Alliance CAo. ***Carici distachyae-Asplenion onopteridis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H26, syntaxons en CAo)

Végétation herbacée intraforestière de France continentale méridionale à *Rubus ulmifolius*, *Brachypodium sylvaticum*, *Acis nicaeensis* (Photo H44), *Carex olbiensis*, *Carex depressa*.

Typus nominis hoc loco : *Carici distachyae-Ruscetum aculeati* (Braun-Blanq. 1936) B. Foucault *nov*.

* Groupe de syntaxons acidiphiles différenciés par *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Viola riviniana*, *Melica uniflora*

CAo1. *Avenello flexuosae-Asplenietum onopteridis* (Braun-Blanq. 1936) *ass. nov. hoc loco* (Braun-Blanquet, 1936, tab. 2, *sub* « *Quercetum mediterraneo-montanum* »), à *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Asplenium onopteris*, *Luzula forsteri*, *Teucrium scorodonia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *p*., *Carex distachya*, *Poa nemoralis* subsp. *n*., *Avenella flexuosa* subsp. *f*., *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine* subsp. *h*. ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 4 du tableau 2 *in* Braun-Blanquet (1936, *Mém. Soc. Étude Sci. Nat. Nîmes* **5** h.t.) ; reconnaissable aussi chez Baudière (1972 : 22).



Photo H48. *Asplenium onopteris,* © B. de FOUCAULT.

CAo2. Gr. peu caractérisé et assez distinct du précédent, peut-être hétérotone (Loisel, 1976, tab. LVII, *sub* « *Quercetum mediterraneo-montanum* »).

CAo3. *Orchido provincialis-Asplenietum onopteridis* (R.J. Loisel 1976) *ass. nov. hoc loco* (Loisel, 1976, tab. LIII), à *Orchis provincialis*, *Asplenium onopteris*, *Vicia incana*, *Saxifraga granulata*, *Genista sagittalis*, *Galium lucidum*, *Euphorbia amygadoides* subsp. *a*., *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula forsteri*, *Viola alba*, *Poa bulbosa* subsp. *b*. ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 907 du tableau LIII *in* Loisel (1976, *La végétation de l'étage méditerra-*

néen… h.t.) publié ici en *CAo3-t*.

CAo4. « *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* » (Sánchez Mata, 1989, tab. 116).

CAo5. « *Quercetum ilicis suberetosum* » (Lenoir *et al.*, 1971, tab. p. 59).

* Groupe de syntaxons plus basiphiles différenciés par *Teucrium chamaedrys*, *Carex halleriana* (Photo H45), *Brachypodium retusum*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Limodorum abortivum*

CAo6. *Cephalanthero rubrae-Ruscetum aculeati* (Barbero & R.J. Loisel 1983) *ass. nov. hoc loco* (Barbero et Loisel, 1983, tab. 1, *sub* « *Epipactido-Quercetum ilicis* »), remarquable syntaxon riche en Orchidaceae, à *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine* subsp. *h.*, *Epipactis microphylla*, *Platanthera bifolia*, *Carex olbiensis*, *Viola alba*, *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Ruscus aculeatus* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du sixième relevé du tableau 1 *in* Barbero et Loisel (1983, *Phytocoenologia* **11** (2) : 228).

CAo7. « *Viburno-Quercetum ilicis pistacietosum* » (Barbero et Loisel, 1983, tab. 2).

CAo8. *Carici olbiensis-Arisaretum vulgaris* (Barbero & R.J. Loisel 1983) *ass. nov. hoc loco* (Barbero et Loisel, 1983, tab. 5, *sub* « *Lauro-Quercetum ilicis* »), à *Carex olbiensis*, *Arisarum vulgare*, *Lathyrus latifolius*, *Neottia ovata*, *Asplenium onopteris*, *Viola alba*, *Caex distachya*, *Rubia peregrina* subsp. *p.* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du premier relevé du tableau 5 *in* Barbero et Loisel (1983, *Phytocoenologia* **11** (2) : 236).

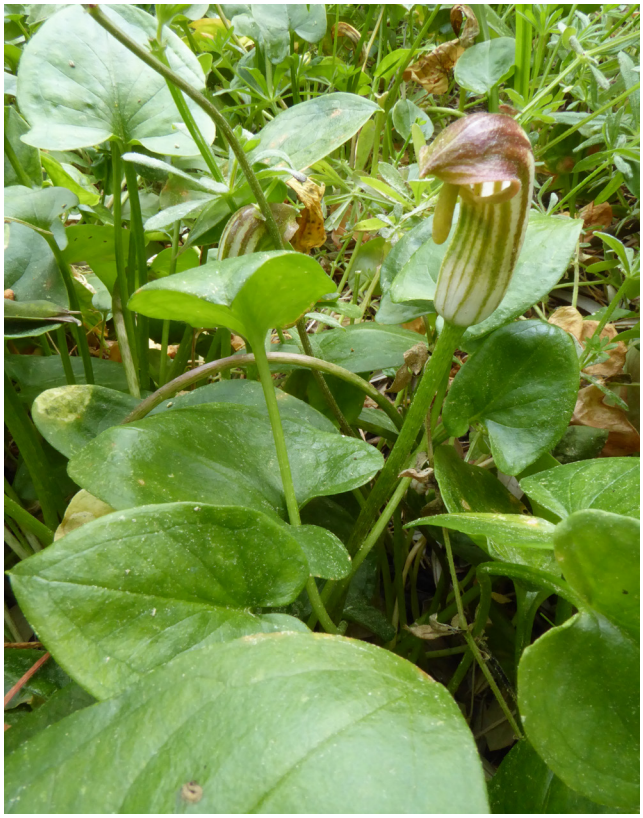


Photo H49. *Arisarum vulgare,* © B. de FOUCAULT.

CAo9. « *Piptathero-Quercetum ilicis* » (Quézel et Barbero, 1988, tab. 1).

CAo10. *Carici distachyae-Ruscetum aculeati* (Braun-Blanq. 1936) *ass. nov. hoc loco* (Braun-Blanquet, 1936, tab. 1, *sub* « *Quercetum ilicis galloprovincialis* »), à *Carex distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Ranunculus bulbosus*, *Carex halleriana*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium retusum*, *Rubus ulmifolius*, *Viola alba*, *Asplenium onopteris* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée du relevé 1 du tableau 1 *in* Braun-Blanquet (1936, *Mém. Soc. Étude Sci. Nat. Nîmes* **5** h.t.) ; dans son tableau XVIII, Molinier (1934) décrit un groupement provençal très proche, mais dépourvu de *Ranunculus bulbosus*, *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*…

CAo11 et CAo12. Deux formes un peu appauvries du précédent (resp. Loisel, 1976, tab. LIV, *sub* « *Quercetum ilicis galloprovincialis* », Barbero et Loisel, 1983, tab. 4, *sub* « *Asplenio-Quercetum ilicis* »).

CAo13. Gr. peu caractérisé (Loisel, 1976, tab. LIX, *sub* « *Querco-Pinetum halepensis* »).

CAo14. « *Quercetum galloprovienciale arbutetosum* » (Zeller, 1959, tab. 8).

CAo15. « *Asplenio onopteridis-Quercetum suberis* » (Roselló, 1994, tab. 91).

CAo16. « Carascal silicícola » (Roselló, 1994, tab. 92).

De Porquerolles, Molinier (1937 : 107-108) rapporte la synusie herbacée intraforestière d'une chênaie verte à *Arisarum vulgare*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Ruscus aculeatus*, *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *C. halleriana*, *Pulicaria odora*, *Brachypodium retusum*, *Cistus salviifolius*, *Crepis leontodontoides* qui relève aussi de cette alliance.

Une association proche du *Cephalanthero rubrae-Ruscetum aculeati*, mais apparemment assez distincte et surtout chorologiquement assez éloignée, existe sur le revers sud, audois, de la Montagne noire, selon le relevé suivant à titre d'exemple (Cabrespine, Aude, sous « Costo Granie », N 43° 21' 47,5'', E 2° 28' 0,2'', 450 m, 40 %, 50 m², 23/04/2017, 26 taxons) : *Rubia peregrina* **p.* 2, *Lotus dorycnium* 2, *Teucrium chamaedrys* 2, *Bituminaria bituminosa* 2, *Osyris alba* 2, *Ruscus aculeatus* 1 *Helleborus foetidus* 1, *Cephalanthera rubra* +, *C. longifolia* 1, *Pseudoturritis turrita* 1, *Asparagus acutifolius* 1, *Lonicera implexa* 1, *Hieracium murorum* 1, *Coronilla minima* **m.* 1, *Aphyllanthes monspeliensis* 1, *Senecio inaequidens* 1, *Carex distachya* 1, *C. halleriana* +, *Ranunculus serpens* +, *Euphorbia characias* **ch.* +, *E. amygdaloides* **a.* +, *Melittis melissophyllum* **m.* +, *Daphne laureola* +, *Quercus ilex* j 2, *Bupleurum fruticosum* j 1, *Lonicera etrusca* j + (Photo H46). D'autres syntaxons de cette alliance sont perceptibles aussi parmi les données de Barbero et Quézel (1994, tab. 1, 5, 15…).

Alliance CyAo. ***Cyclamini repandi-Asplenion onopteridis*** *all. nov. hoc loco* (Tableau H2, syntaxons en CyAo)

Végétation herbacée intraforestière de Corse méditerranéenne, relayée par le *Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti* dans les étages supérieurs plus tempérés, à *Cyclamen repandum* (Photo H36), *Helleborus argutifolius* (Photo H35), *Galium scabrum* (Photo H47).

Typus nominis hoc loco : *Cyclamino repandi-Asplenietum onopteridis* (Gamisans 1986) *nov*.

CyAo1. *Galio scabri-Asplenietum onopteridis ass. nov. hoc loco*, à *Dioscorea communis*, *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Rubia peregrina* subsp. *p.* ; a – *typicum* (Gamisans, 1986, tab. 1, *sub* « *Galio (scabri)-Quercetum ilicis*

ornetosum », faiblement différencié par *Arisarum vulgare* et *Pulicaria odora*, *typus nominis hoc loco* de l'association et du *typicum* : composante herbacée vivace du relevé 40 du tableau 1 *in* Gamisans (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) h.t.) ; b – *violetosum albae subass. nov. hoc loco*, différencié par *Viola alba*, *Cephalanthera longifolia*, *Luzula forsteri* (Allier et Lacoste, 1980, tab. III : rel. 55 à 66, *sub* « *Quercetum ilicis galloprovinciale* »), *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 59 du tableau III *in* Allier et Lacoste (1980, *Ecol. Medit*. **5** : 70, en remplaçant *Asplenium adiantum-nigrum* par *A. onopteris*).

CyAo2. « *Galio (scabri)-Quercetum ilicis lathyretosum* » (Gamisans, 1986, tab. 2), peut-être une autre variation du précédent.

CyAo3. *Cyclamini repandi-Asplenietum onopteridis* (Gamisans 1986) *ass. nov. hoc loco* (Gamisans, 1986, tab. 3, *sub* « *Ilici-Quercetum ilicis* »), à *Cyclamen repandum*, *Asplenium onopteris*, *Veronica officinalis*, *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Daphne laureola*, *Cyclamen hederifolium*, *Potentilla micrantha*, *Galium rotundifolium*, *Helleborus argutifolius* ; *typus nominis hoc loco* : composante herbacée vivace du relevé 71 du tableau 3 *in* Gamisans (1986, *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) h.t.).

Des unités proches des alliances précédentes mais distinctes sont à définir en Italie, au moins centrale (Di Pietro *et al*., 2010). La colonne CAa du tableau H26 synthétise les associations herbacées des « *Rubio peregrinae-Quercetum cerridis* » (Di Pietro *et al*., 2010, tab. 1 et 2), « *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 3 et 4), « *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* » (*Ibid*., tab. 6), « *Acer monspessulanum* & *Acer campestre* comm. » (*Ibid*., tab. 7) et « *Arbuto unedonis-Quercetum ilicis* » (*Ibid*., tab. 14). Elle décrit clairement une troisième alliance originale, le ***Cyclamini repandi-Anemonion apenninae*** *all. nov. hoc loco*, caractérisée ou différenciée des deux premières alliances par, outre les deux taxons éponymes, *Oenanthe pimpinelloides*, *Lathyrus venetus*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*, *Arum italicum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Asperula laevigata*, *Scutellaria columnae* subsp. *c.*, *Klasea flavescens* subsp. *cichoracea*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Allium pendulinum*, *A. subhirsutum*, *Cruciata glabra* var. *g.*, *Echinops ritro* subsp. *siculus*, *typus nominis hoc loco* : *Klaseo cichoraceae-Ruscetum aculeati* (Di Pietro, Azzella & Facioni 2010) *ass. nov. hoc loco*, à *Klasea flavescens* subsp. *cichoracea*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina s. l*., *Betonica officinalis* subsp. *o*., *Melittis melissophyllum s. l*., *Oenanthe pimpinelloides*, *Viola alba*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Cyclamen repandum*, *Lathyrus venetus*, *Anemone apennina*, *Dioscorea communis*, *Melica uniflora*, *Asphodelus ramosus*, *Sonchus bulbosus* subsp. *b*., association elle-même typifiée par la composante herbacée vivace du relevé 18 (*typus nominis hoc loco*) du tableau 1 *in* Di Pietro *et al*. (2010, *Hacquetia* **9** (1) : 115…). Notons en passant que le relevé 4 du tableau 7 des mêmes auteurs montre un ourlet thérophytique associé bien caractérisé par *Legousia falcata*, *Sedum cepaea*, *Geranium purpureum*, *Theligonum cynocrambe*, *Torilis nodosa*, *Rhagadiolus stellatus* (*Cardaminetea hirsutae*).

La colonne CTs est basée sur le « *Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerridis* » (Di Pietro *et al*., 2010, tab. 8), le « *Carici olbiensis-Quercetum petraeae* » (*Ibid*., tab. 9), la « *Castanea sativa* comm. » (*Ibid*., tab. 10) et le « *Fraxino orni-Fagetum sylvaticae* » (*Ibid*., tab. 11). Elle décrit une unité distincte de la précédente, plutôt acidiphile, le ***Carici olbiensis-Teucrion siculi*** *all. nov. hoc loco*, caractérisée ou différenciée du *Cyclamino repandi-Anemonion apenninae* par *Teucrium siculum* (taxon proche de *T. scorodonia*), *Cyclamen repandum*, *Luzula forsteri*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium murorum*, *Potentilla micrantha*, *Festuca heterophylla*, *Solidago virgaurea* subsp. *v*., *typus nominis hoc loco* : *Teucrio siculi-Caricetum olbiensis* (Di Pietro, Azzella & Facioni 2010) *ass. nov. hoc loco*, à *Teucrium siculum*, *Carex olbiensis*, *Rubia peregrina s. l*., *Viola alba*, *Ruscus aculeatus*, *Festuca heterophylla*, *Cruciata glabra* var. *g*., *Melica uniflora*, *Dioscorea communis*, *Daphne laureola*, *Pteridium aquilinum*, association elle-même typifiée par la composante herbacée vivace du relevé 5 (*typus nominis hoc loco*) du tableau 9 *in* Di Pietro *et al*. (2010, *Hacquetia* **9** (1) : 134…).

Très appauvrie, la colonne placée à droite de la colonne CAa, basée sur le « *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis* » (Di Pietro *et al*., 2010, tab. 13) et l'« *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* » (*Ibid*., tab. 16), ne peut relever des alliances qui viennent d'être définies.

Ces quatre alliances, dont deux présentes en France, peuvent être rapprochées dans un ordre nouveau, les *Rubio peregrinae-Asplenietalia onopteridis ord. nov. hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : *Carici distachyae-Asplenion onopteridis* B. Foucault *nov*., rassemblant la végétation herbacée intraforestière méditerranéenne associée le plus souvent aux chênaies sempervirentes à *Quercus ilex*, caractérisée par *Asplenium onopteris* (Photo H48), *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina* subsp. *p*., *Carex distachya*, *Viola alba*, *Arisarum vulgare* (Photo H49) ; cet ordre peut être considéré comme le *typus nominis hoc loco* de la classe des *RUBIO PEREGRINAE-ASPLENIETEA ONOPTERIDIS cl. nov. hoc loco*, dont la caractérisation floristique coïncide avec celle de l'ordre.

Les synusies herbacées franchement hygrophiles ont été peu abordées jusqu'ici. On peut évoquer les mégaphorbiaies-magnocariçaies à *Carex pendula*. À titre d'illustration, le tableau H27 rapporte deux relevés d'une magnocariçaie sciaphile développée sous une canopée de *Salix atrocinerea* arborescent, caractérisée par *C. pendula* et *Oenanthe crocata* qui la dote d'une tonalité atlantique : *Oenantho crocatae-Caricetum pendulae ass. nov. hoc loco*, à *Oenanthe crocata*, *Carex pendula*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europeus, Angelica sylvestris* subsp. *s*., *typus nominis hoc loco* : relevé 2 du tableau H27 *hoc loco* (deux relevés de Ploemel, Morbihan, « Kerivin », N 47° 38' 34,6'', O 3° 03' 46,3'', 16 m², 30/06/2019 ; connu aussi du Huelgoat, Finistère ; Photo H50), association qui peut se rattacher à l'*Achilleo ptarmicae-Cirsion palustris* (de Foucault, 2011d). Il est vicariant armoricain de l'*Athyrio filicis-feminae-Caricetum pendulae* décrit de régions moins océaniques et plus riche en fougères hygrophiles (Decocq, 1999, tab. 3 : col. D ; notre tableau H27 : colonne ACp), lequel ne correspond peut-être pas au *Caricetum pendulae* de Jouanne (1929 : 992).

Par ailleurs, des sous-bois herbacés hygrophiles de Corse ont été relevés par Gamisans ; ses données sont synthétisées dans le tableau H28 :

1. « *Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae* » (Gamisans, 2013, tab. 1).
2. « *Apio graveolentis-Alnetum glutinosae* » (*Ibid*., tab. 3).
3. « *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* » (*Ibid.*, tab. 11 et 13).
4. « *Scrophulario auriculatae-Alnetum glutinosae* » (*Ibid.*, tab. 15).
5. « *Scolopendrio officinalis-Alnetum glutinosae* » (*Ibid.*, tab. 16).

6. *Athyrio filicis-feminae-Gentianetum asclepiadeae* Gamisans 1975 (Gamisans, 1977a, tab. 37 ; 2013, tab. 18, 20).
7. « *Carici microcarpae-Ericetum terminalis* » (Gamisans, 2013, tab. 22, 23).

Tous ces syntaxons herbacés peuvent être inclus dans le ***Caricion microcarpae*** Gamisans 1975, typifié par l'*Athyrio filicis-feminae-Gentianetum asclepiadeae* Gamisans 1975, alliance relayée par le *Doronicion corsici* à plus haute altitude (de Foucault et Corriol, 2013), une sous-association *doronicetosum corsici* au sein de l'*Athyrio-Gentianetum* précisant ce passage altitudinal. Toutefois, les niveaux hiérarchiques supérieurs restent encore imprécis, les liens avec les *Filipendulo-Convolvuletea sepium* et les *Mulgedio-Aconitetea variegati* étant bien ténus. Le syntaxon 8 du tableau H28 (« *Carici ripariae-Alnetum glutinosae* » ; Gamisans, 2013, tab. 4, 5) paraît un peu marginal dans cette alliance, pouvant correspondre à des niveaux topographiques inférieurs et est peut-être à placer ailleurs.



Photo H50. Vue de l'*Oenantho crocatae-Caricetum pendulae* du Morbihan, © B. de FOUCAULT.

PARTIE D - RÉSUMÉ SYNSYSTÉMATIQUE DES UNITÉS PRÉSENTES EN FRANCE

Ci-dessous sont reprises les unités décrites dans les parties A et C représentées en France.

FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS Gillet *ex* B. Foucault, Gillet & Julve *nov.*

Sorbo ariae-Quercetalia pubescentis Julve *ex* B. Foucault, Gillet & Julve *nov*.

Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov*.
Aceri opali-Quercion pubescentis Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *nov*.

Aceri platanoidis-Fraxinetalia excelsioris B. Foucault & Gillet *nov*.

Aceri platanoidis-Tilion platyphylli Julve *ex* B. Foucault & Gillet *nov*.
Aceri campestris-Carpinion betuli Julve *ex* B. Foucault & Gillet *nov*.
Piceo abietis-Fagion sylvaticae B. Foucault *nov*.

Betulo pendulae-Quercetalia petraeae Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *nov*.

Betulo pendulae-Quercion petraeae Gillet *ex* B. Foucault & Gillet *in* B. Foucault 2018
Quercion petraeo-pyrenaicae B. Foucault *nov*.

Fraxino excelsioris-Alnetalia glutinosae B. Foucault & Julve *nov*.

Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae B. Foucault & Julve *nov*.
Alnion cordato-glutinosae B. Foucault *nov*.
Pruno padi-Alnion incanae B. Foucault *nov*.
Betulo pubescentis-Alnion glutinosae B. Foucault *nov*.
Salicion albo-fragilis B. Foucault *nov*.
Fraxino angustifoliae-Populion albae Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov*.

PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov.*

Quercetalia rotundifolio-ilicis B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov*.

Aceri monspessulani-Quercion ilicis B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov*.
Quercion suberis B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *nov*.

ANEMONO NEMOROSAE-CARICETEA SYLVATICAE Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov*.

Oxalidetalia acetosellae B. Foucault *nov*.

Primulo vulgaris-Ruscion aculeati B. Foucault *nov*.
Carici umbrosae-Ruscion aculeati B. Foucault *nov*.
Lamio montani-Hycinthoidion non-scriptae B. Foucault *nov*.
Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi Corriol & B. Foucault *nov*.
Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi B. Foucault *nov*.
Scillion bifoliae Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov*.
Prenantho purpureae-Galion sylvatici B. Foucault *nov*.
Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae B. Foucault *nov*.
Carici brizoidis-Deschampsion cespitosae B. Foucault *nov*.
Actaeo spicatae-Mercurialion perennis Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov*.
Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii B. Foucault *nov*.

Mercurialietalia perennis Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov*.

Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis Gillet *ex* Gillet & B. Foucault *nov*.
Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae B. Foucault *nov*.
Dioscoreo communis-Mercurialion perennis B. Foucault *nov*.

Cyclamini hederifolii-Lathyretalia veneti B. Foucault *nov*.

Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti B. Foucault *nov*.

RUBIO PEREGRINAE-ASPLENIETEA ONOPTERIDIS B. Foucault *nov*.

Rubio peregrinae-Asplenietalia onopteridis B. Foucault *nov*.

Carici distachyae-Asplenion onopteridis B. Foucault *nov*.
Cyclamini repandi-Asplenion onopteridis B. Foucault *nov*.

MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETEA MOLLIS H. Passarge 1994

Melampyro pratensis-Holcetalia mollis H. Passarge 1979

Pteridio aquilini-Blechnion spicant (H. Passarge 1994) B. Foucault *nov*.
Melampyrion pratensis H. Passarge 1967 *ex* 1979

CONCLUSION GÉNÉRALE

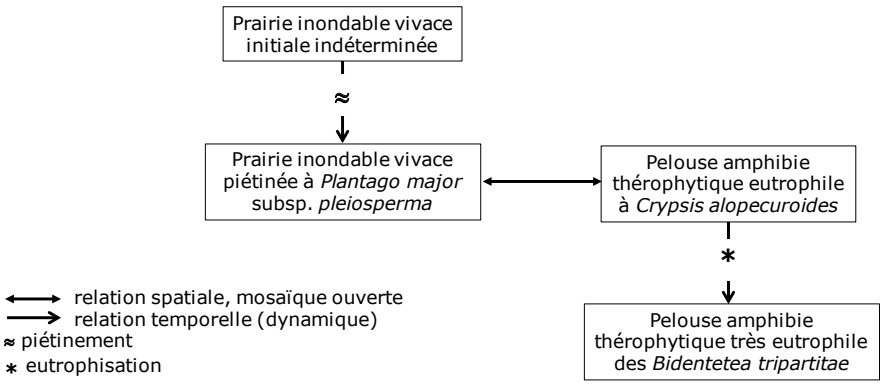
Arrivé au terme de notre essai synsystématique dans le cadre du paradigme synusial, il est difficile pour l'instant de prédire son avenir ; sera-t-il suivi par au moins quelques phytosociologues séduits ou convaincus par notre démonstration ? Il est vrai que l'ICPN n'incite guère à l'innovation… On ne peut nier pourtant que le synsystème de la végétation forestière de l'Europe et de l'Afrique du Nord y gagne en simplicité quand on le compare à la complexité des synsystèmes classiques.

Le synsystème des associations arborescentes semble à peu près bien cadré ; celui des associations arbustives, tant intraforestières qu'héliophiles, s'enrichira sans doute de quelques unités supérieures actuellement non connues. Tel que dressé ici, celui des associations herbacées intraforestières est sans doute encore loin d'être définitif ; il existe des végétations basiphiles sciaphiles qui entrent mal dans les *Anemono-Caricetea sylvaticae* et les *Melampyro-Holcetea mollis* ; pourraient-elles alors se rattacher aux *Festuco-Brometea erecti* ou des classes voisines ? Le *Goodyerion repentis* B. Foucault & Julve *ex* B. Foucault & Julve *in* B. Foucault 2018 et son association type, le *Pyrolo chloranthae-Goodyeretum repentis* Julve & B. Foucault *in* B. Foucault 2018 (de Foucault et Julve, 2002, tab. II : col. B) des humus de résineux doivent aussi trouver leur place au niveau des unités supérieures. Ce synsystème des associations herbacées intraforestières évoluera sans aucun doute avec la définition de nouvelles unités supérieures et surtout de nouvelles associations sur la base de relevés nouveaux réalisés avec la plus grande rigueur méthodologique (intégration de la microtopographie, surtout en forêts hygrophiles, non-intégration des ourlets internes et externes…). À l'appui de cette exigence, des relevés effectués récemment en sous-bois audois m'ont incité à revoir la liste quantifiée initiale pour séparer deux individus d'association (IA) à la végétation bien distincte sous une canopée arborescente non différenciée ; dans un cas il s'agissait d'une différenciation microtopographique (IA mésophile *vs* IA mésohygrophile), dans le second d'une différenciation édaphique (IA sur mull faiblement actif *vs* IA sur moder).

Ce paradigme a été « exporté » avec succès pour l'étude de boisements de la République centrafricaine (Yongo et de Foucault, 2007), du Bénin (Aoudji *et al*., 2006, suivie de nombreuses autres publications en lien avec la définition de stations forestières à vocation sylvicole de ce pays), du Liban (de Foucault *et al*., 2013), du Chili (de Foucault, 2003), de la Guyane française (de Foucault, 2014a) ; là encore l'avenir de ces recherches est difficile à préciser avec le relâchement de la coopération scientifique Nord-Sud dans ce domaine.

Nous souhaitons achever cette synthèse sur une réflexion montrant comment la phytosociologie moderne renoue avec ses précurseurs isolés, voire méconnus parmi les phytosociologues qui suivaient les paradigmes en vigueur à leur époque. Nous avons déjà évoqué le cas de Th. Lippmaa (1892-1943), dont les idées imprègnent évidemment toute cette synthèse. Dans son article de 1933 (non consulté ; cité par Aidoud-Lounis *et al*., 1999), il va même jusqu'à évoquer les complexes phytocénotiques steppiques mêlant végétation vivace et végétation thérophytique, et préconise la distinction de deux IA biologiquement distincts.

Nous devons évoquer maintenant le cas de C. Raunkiaer (1860-1938). La considération des types biologiques, déjà à la base de la définition des formations végétales, nous semble très pertinente dans le cas de la phytosociologie synusiale, ce sont des guides méthodologiques fondamentaux à condition d'aller jusqu'au bout de leur utilisation ; ainsi quand on parle de végétation phanérophytique, les relevés ne devraient intégrer que des phanérophytes. D'autre part, ces types biologiques doivent être notés tels qu'ils apparaissent dans la réalité des IA (Emberger, 1966 ; Kaabèche, 1995 : 396) ; il faut donc parfois distinguer des formes (« écophènes ») juvéniles (notés « j » dans nos travaux), annuelles (au sein de taxons normalement vivaces), vivaces (au sein de taxons normalement annuels)… L'uniformité universelle de la nomenclature linnéenne binominale occulte de nombreux traits de vie des taxons, qui ne sont donc pas équivalents entre eux sur le plan biologique et donc aussi sur le plan phytosociologique. Ce critère s'avère encore être en quelque sorte un garde-fou contre les syntaxons biologiquement hétérogènes et quelque peu artificiels. L'approche systémique doit alors permettre de mieux interpréter de tels syntaxons en termes de fonctionnement. Prenons l'exemple du *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* décrit par Didier et Royer (1999, tab. XVIII) : l'examen de la composition selon les types biologiques sépare un premier IA thérophytique (*C. alopecuroides*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica* et divers taxons caractérisant les *Bidentetea tripartitae*) et un second vivace (*Plantago major* subsp. *pleiosperma* = *P. m*. subsp. *intermedia*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *M. arvensis*, *Veronica catenata*, *Alisma lanceolatum*, *Anserina argentea*, *Juncus compressus*) ; la connaissance du fonctionnement des systèmes prairiaux hygrophiles (voir par exemple de Foucault, 1984) permet de poser l'hypothèse de l'existence d'une prairie hygrophile de bas niveau topographique piétinée (relevant du *Potentillion anserinae*) dont l'ouverture favorise l'expression d'une végétation thérophytique eutrophile (relevant de l'*Heleochloion schoenoidis* et dont la sureutrophisation pourrait mener à une végétation des *Bidentetea tripartitae*), l'ensemble constituant une mosaïque ouverte, selon le graphe systémique suivant :



Remarquons que l'histoire du synsystème (depuis Tüxen, 1937, Braun-Blanquet *et al*., 1952, Oberdorfer, 1957, et Guinochet, 1973) montre le réajustement progressif d'unités phytosociologiques vers une place biologiquement plus logique. Ainsi les *Helianthemetalia guttati* thérophytiques ont glissé des *Cisto-Lavanduletea stoechadis* chaméphytiques vers une classe autonome, le *Polygonion avicularis* thérophytique des *Plantaginetea majoris* hémicryptophyto-géophytiques vers une autre classe

autonome, le *Thero-Airion praecocis* thérophytique des *Sedo-Scleranthetea* chaméphyto-géophytiques vers les *Helianthemetalia guttati*, le *Paspalo-Agrostion semiverticillatae* (actualisé récemment en *-Polypogonion viridis*) hémicryptophyto-géophytique des *Chenopodietea* thérophytiques vers les *Agrostietea stoloniferae*, l'*Imperato-Erianthion ravennae* hémicryptophyto-géophytique des *Nerio-Tamaricetea africanae* nanophanérophytiques vers les *Juncetea maritimi*, le *Sambuco-Salicion capreae* nanophanérophytique des *Epilobietea angustifolii* hémicryptophyto-géophytiques vers les *Rhamno-Prunetea spinosae*, le *Salicion pentandrae* nanophanérophytique des *Betulo-Adenostyletea alliariae* hémicryptophyto-nanophanérophytiques vers les *Betulo-Alnetea viridis*, les *Prunetalia spinosae* nanophanérophytiques des *Querco-Fagetea sylvaticae* phanérophytiques vers les *Rhamno-Prunetea spinosae*, le *Pruno-Rubion ulmifolii* nanophanérophytique des *Quercetea ilicis* phanérophytiques vers les *Rhamno-Prunetea spinosae*. Tous ces ajustements font consensus dans le monde des phytosociologues classiques actuels, nous ne proposons finalement ici qu'un prolongement de cette démarche pour faire de la phytosociologie sigmatiste un monument logique et esthétique.

Un autre auteur enfin nous paraît devoir être associé aux deux précédents pour sa vision originale, P. Duvigneaud (1913-1991). Dans son article sur *La variabilité des associations végétales*, cet auteur (1946 ; appliqué par lui-même en 1949) évoque bien avant l'heure la méthode des « orbites systémiques » (de Foucault, 1993d). L'auteur belge part de la notion de « groupe écologique » définie comme un ensemble d'espèces à « affinités sociologiques » (GS ; cf. discussion sur cette notion, *in* de Foucault, 1986 : 71), idée discutée ultérieurement par Bartoli (1966). Ensuite, il parle de *somme de groupes écologiques*, puis montre qu'une *association végétale nous apparaît comme la somme d'un certain nombre de groupes écologiques intriqués les uns dans les autres*..., idée qui annonce celle plus précise de décomposition d'un syntaxon élémentaire en réunion de GS. Parmi ces groupes, celui qui *atteint un maximum de développement et de vitalité des espèces qui le composent ... forme le noyau caractéristique d'une association* ; ce noyau peut être décomposé en groupes plus restreints, formés d'espèces caractéristiques d'unités supérieures. En dehors du noyau, l'association présente des groupes éloignés de leur optimum, et même éventuellement réduits à une espèce. Le jeu de ces groupes est la source de la « variabilité » de l'association et différencie des unités phytosociologiques de rang inférieur (j'ai déjà écrit que le terme de *variabilité* tel qu'employé par Duvigneaud est impropre ; l'idée est plutôt celle de *variation*) ; en outre, lorsqu'ils prennent plus d'importance, ces groupes précisent le passage à d'autres associations, dont ils contribuent au noyau caractéristique, par exemple : *les sous-associations d'une association déterminée établissent le contact avec les unités phytosociologiques voisines*. Finalement, ces variations *déterminent l'amplitude écologique de* [l'association]*, sa parenté avec les associations voisines et sa position dans les séries évolutives*. On reconnaît la démarche qui permet de passer d'un syntaxon élémentaire à des éléments de son orbite, selon des transformations évolutives et ceci grâce aux invariants floristiques : *toute association compte dans son cortège floristique le groupe caractéristique de l'association qui la précède et celui de celle qui la suit dans la série évolutive à laquelle elle appartient*. Comme précédemment, l'auteur précise enfin que cette démarche aboutit à une réduction du nombre d'espèces compagnes dans les tableaux, idée à laquelle Bartoli (1966 : 450, 470) est très sensible quand il évoque notamment l'« anonymat » dans lequel elles sont souvent rejetées. Ce parallélisme entre la réflexion de P. Duvigneaud et celle associée à la définition d'une orbite systémique montre la grande parenté de démarche ; mais celle-ci s'exerce ici dans le cadre plus strict du syntaxon élémentaire, non de l'association végétale, et des concepts bien définis de « groupe », de « somme ». En outre, on la généralise d'emblée au niveau de l'orbite d'un élément systémique donné et pas seulement à une partie de série évolutive.

Bibliographie

Aafi A., 2007 - *Étude de la diversité floristique de l'écosystème de chêne-liège de la forêt de la Maâmora*. Thèse, Rabat, 190 p.

Abdelkrim H., 1992 - Un joyau floristique : l'oued Idikel, oued à *Pistacia atlantica* et *Myrtus nivellei* dans le Hoggar. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIV** : 211-218.

Abdelkrim H., Zeraia L. & Bensettiti F., 2014 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des oueds des massifs de la Taessa et de la Tefedest dans l'Ahaggar (Sahara central, Algérie). Syntaxonomie et phytodiversité. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **1** : 33-43.

Abi-Saleh B., Barbero M., Nahal I. & Quézel P., 1976 - Les séries forestières de végétation au Liban, essai d'interprétation schématique. *Bull. Soc. Bot. France* **123** : 541-560.

Abi-Saleh B. & Safi S., 1988 - Carte de la végétation du Liban. *Ecol. Medit*. **XIV** (1-2) : 123-141.

Aguiar C., Costa J.C., Capelo J., Amado A., Honrado J., Espírito Santo M.D. & Lousã M., 2003 - XXXIV - Aditamentos à vegetação de Portugal continental. *Silva Lusitana* **11** (1).

Aidoud-Lounis F., Celles J.-C. & Loisel R., 1999 - Les communautés thérophytiques des steppes arides d'Algérie. *Doc. Phytosociol*., NS, **XIX** : 15-45.

Aimé S., Bonin G., Chaabane A., Loisel R. & Saoudi H., 1986 - Notes phytosociologiques nord-africaines ; contribution à l'étude phytosociologique des zéenaies du littoral algéro-tunisien. *Ecol. Medit*. **12** (3-4) : 113-131.

Akhani H., Djamali M., Ghorbanalizadeh A. & Ramezani E., 2010 - Plant biodiversity of Hyrcanian relict forests, N Iran: an overview of the flora, vegetation, palaeoecology and conservation. *Pak. J. Bot*. **42**, n° sp. : 231-258.

Akman Y., Barbero M. & Quézel P., 1978 - Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. *Phytocoenologia* **5** (1) : 1-79.

Akman Y., Barbero M. & Quézel P., 1979 - Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne, II. *Phytocoenologia* **5** (2) : 189-276.

Akman Y., Kurt L., Demiryürek E., Quézel P., Kurt F., Evren H. & Kücüködük M., 1998 - Les groupements à *Pinus brutia* sur roches ultra-basiques et calcaires, dans la région de Marmaris et Bodrum (Mugla), à l'étage thermo-méditerranéen du Sud-Ouest anatolien (Turquie). *Ecol. Medit*. **24** (1) : 63-71.

Akman Y., Quézel P., Ketenoğlu O. & Kurt L., 1993 - Analyse syntaxinomique des forêts de *Liquidambar orientalis* en Turquie. *Ecol. Medit*. **19** (1-2) : 49-57.

Allier C. & Bresset V., 1977 - Première note sur l'étude des sapinières de la partie occidentale des Pyrénées. *Doc. Phytosoc*., NS, **I** : 1-12.

Allier C. & Bresset V., 1980 - Les hêtraies des Baronnies, des Préalpes de Digne et pays de de Seyne, leur place dans les Alpes du Sud. *Ecol. Medit*. **5** : 113-146.

Allier C. & Lacoste A., 1980 - Maquis et groupements végétaux de la série du chêne vert dans le bassin du Fango (Corse). *Ecol. Medit*. **5** : 59-82.

Allorge P., 1922 - *Les associations végétales du Vexin français*. Nemours, 336 p.

Allorge P., 1941a - Les pelouses-garrigues d'Olazagutia et la hêtraie d'Urbasa. *Bull. Soc. Bot. France* **88**, session extraord. dans le Pays basque et les Landes : 29-39.

Allorge P., 1941b - Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque. *Bull. Soc. Bot. France* **88**, session extraord. dans le Pays basque et les Landes : 291-356.

Allorge P. & Gaume R., 1925 - Esquisse phytogéographique de la Sologne. *Bull. Soc. Bot. France* **72**, sess. extraord. en Sologne : 5-59.

Allorge V. & Allorge P., 1941 - Les ravins à fougères de la corniche vasco-cantabrique. *Bull. Soc. Bot. France* **88**, session dans le Pays basque et les Landes : 92-111.

Amat J.-P. & de Foucault, B., 1999 - *Contribution à une monographie historique, floristique et phytosociologique du plateau de Douaumont (forêt domaniale de Verdun, Meuse).* Document ONF-Verdun, 128 p.

Angiosperm Phylogeny Group, 2016 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc*. **181** : 1-20.

Ansseau C. & Grandtner M.M., 1988 - Énumération des groupements végétaux de trois secteurs forestiers des cantons de l'Est, Québec. 2 - Groupements forestiers. *Doc. Phytosoc*., NS, **XI** : 1-55.

Aoudji A.K.N., Ganglo C.J., Adjakidjé V., de Foucault B. & Azontondé A.H., 2006 - Phytocénose à *Barteria nigritana* Hook. f. et *Rauwolfia vomitoria* Afzel dans le sous-bois des plantations de bois de feu de la forêt classée de Pahou, sud Bénin. *J. Bot. Soc. Bot. France* **34 :** 81-88.

Arco M. (del), Salas M., Acebes J.R., Marrero M. del C., Reyes-Betancort J.A. & Pérez de Paz P.L., 2002 - Bioclimatology and climatophilous vegetation of Gran Canaria (Canary Islands). *Ann. Bot. Fennici* **39** : 15-41.

Arco M. (del) & Wildpret de la Torre, W., 1982(1983) - *Fayo-Ericetum arboreae* Oberd. 1965 subas. *telinetosum subas. nov*., *Telinetum canariensis as. nov*. y *Telinetum spachianae as. nov*., nuevas comunidades vegetales para la isla de Tenerife (I. Canarias). *Vieraea* **12** : 329-338.

Arènes J., 1927 - Étude phytosociologique sur la chaîne de la Sainte-Baume et la Provence (suite). *Bull. Soc. Bot. France* **74** : 65-85.

Asensi A. & Díez Garretas B., 1999a - Málaga-Ronda (15 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (editors), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot*. **13** : 119-128.

Asensi A. & Díez Garretas B., 1999b - Ronda-Faro (16 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (editors), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot.* **13** : 129-135.

Asensi A. & Rivas-Martínez S., 1976 - Contribución al conocimiento fitosociologico de los pinsapares de la Serrania de Ronda. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 239-247.

Bannes-Puygiron G. (de), 1933 - *Le Valentinois méridional, esquisse phytosociologique*. Imprimerie Mari-Lavit, Montpellier, 200 p.

Barbero M., 1970 - À propos des hêtraies des Alpes maritimes et ligures. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, Sci. Nat. **XLIV** : 43-78.

Barbero M., Benabid A., Peyre C. & Quézel P., 1980 - Sur la présence au Maroc de *Laurus azorica* (Seub.) Franco. *Anales Jard. Bot. Madrid* **37** (2) : 467-472.

Barbero M., Benabid A., Quézel P., Rivas-Martínez S. & Santos A., 1982 - Contribution à l'étude des *Acacio-Arganietalia* du Maroc sud-occidental. *Doc. Phytosoc*., NS, **VI** : 311-338.

Barbero M., Chalabi N., Nahal I. & Quézel P., 1976a - Les formations à conifères méditerranéens en Syrie littorale. *Ecol. Medit*. **2** : 87-99.

Barbero M., Gruber M. & Loisel R., 1971 - Les forêts caducifoliées de l'étage collinéen de Provence, des Alpes-Maritimes et de la Ligurie occidentale. *Ann. Univ. Provence*, Sci., **XLV** : 157-202.

Barbero M., du Merle P. & Quézel P., 1976b - Les peuplements sylvatiques naturels du mont Ventoux. *Doc. Phytosoc*. **15-18** : 1-14.

Barbero M. & Loisel R., 1970 - Le *Carpinion* dans le massif de l'Estérel (sud-est de la France). *Feddes Repert*. **81** (6-7) : 485-502.

Barbero M. & Loisel R., 1983 - Les chênaies vertes du sud-est de la France méditerranéenne. Valeurs phytosociologiques, dynamiques et potentielles. *Phytocoenologia* **11** (2) : 225-244.

Barbero M. & Quézel P., 1975 - Les forêts de sapin sur le pourtour méditerranéen. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **32** (2) : 1245-.

Barbero M. & Quézel P., 1979 - Contribution à l'étude des groupements forestiers de Chypre. *Doc. Phytosoc*., NS, **IV** : 9-34.

Barbero M. & Quézel P., 1980 - La végétation forestière de Crète. *Ecol. Medit*. **5** : 175-210.

Barbero M. & Quézel P., 1994 - Place, rôle et valeur historique des éléments laurifoliés dans les végétations préforestières et forestières ouest-méditerranéennes. *Ann. Bot. (Rome)* **LII** : 81-133.

Barbero M., Quézel P. & Rivas-Martínez S., 1981 - Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoenologia* **9** (3) : 311-412.

Barbier de la Serre (prénom manquant), 1944 - Le Sapin pectiné en Normandie. *Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen* : 16-18.

Barbour M.G. & Billings W.D., 1988 - *North American terrestrial vegetation*. Cambridge University Press, 434 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet 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.

Bardat J. & Frileux P.-N., 1981 - Étude phytoécologique sur la végétation forestière du massif de Brotonne (Seine-Maritime). *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 111-140.

Barry J.-P., Celles J.-C. & Musso J., 1985 - Le problème des divisions bioclimatiques et floristiques au Sahara algérien ; note IV - Le plateau du Tademaït et ses alentours (carte Ouargla). *Ecol. Medit*. **11** (2-3) : 123-181.

Bartoli C., 1962 - Première note sur sur les associations forestières du massif de la Grande Chartreuse. *Ann. Sci. Forest*. **19** (3) : 327-373.

Bartoli C., 1966 - Études écologiques sur les associations forestières de la haute Maurienne. *Ann. Sci. Forest*. **23** (3) : 1-321.

Baudière A., 1972 - La forêt de chênes verts dans les gorges d'Héric et sa signification biogéographique sur les limites de son aire. *Bull. Soc. Bot. France* **119**, sess. extraord. en Languedoc : 19-64.

Baudière A., 1975 - Les hêtraies acidiphiles des monts de l'Espinouze (Cévennes occidentales), composition floristique et relations avec les chênaies caducifoliées. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 1-15.

Becker M., 1972 - Étude des relations sol-végétation en conditions d'hydromorphie dans une forêt de la plaine lorraine. *Ann. Sci. Forest*. **30** (2) : 143-182.

Becker M., Bonneau M. & Le Tacon F., 1992 - Long term vegetation changes in an *Abies alba* forest: natural development compared with response to fertilization. *J. Veg. Sci*. **3** (4) : 467-474.

Benabid A., 1985 - Les écosystèmes forestiers présteppiques et steppiques du Maroc : diversité, répartition biogéographique et problèmes posés par leur aménagement. *Forêt Médit*. **VII** (1) : 53-64.

Benzler A., Deil U. & Jung C., 1997 - Eichenwäder in der Sierra del Aljibe (Andalusien) im Vergleich zu Wäldern im Westrif (Nordmarokko). *Doc. Phytosoc*., NS, **XVIII** : 1-22.

Bianco P. *et al*., 1998 - Boschi a *Quercus trojana* in Puglia. *Studia Geobot*. **16** : 33-38.

Billy F., 1997 - Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **15** : 1-328.

Biondi E., 1985 - Indagine fitosociologia sulle cenosi riferible alla classe *Quercetea ilicis* presenti sul promontorio del Gargano

(Adriatico meridionale). *Notiz. Soc. Fitosociol*. **22** : 59-76.

Bioret F. & Magnanon S., 1993 - Données phytosociologiques sur les chênaies mésoxérophiles thermo-atlantiques maigres du Finistère (Bretagne, France). *Colloq. Phytosoc*. **XX**, Phytodynamique et biogéographie historique des forêts : 293-304.

Birse E.L., 1980 - Plant communities of Scotland, a preliminary phytocoenonia. *Bull. Soil Survey Scotland* **4** : 1-235.

Blanc P., 2002 - *Être plante à l'ombre des forêts tropicales*. Nathan et Fondation Yves Rocher, Paris, 432 p.

Blasi C., Filesi L., Abbate G. & Cornelini P., 1990 - La vegetazione forestale dei Monti Cimini (Italia centrale). *Doc. Phytosoc*., NS, **XII** : 305-320.

Blondel R., 1941 - La végétation forestière de la région de Saint-Paul, près de Montpellier. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **79** : 307-383.

Bolòs O. (de), 1973 - Observations sur les forêts caducifoliées humides des Pyrénées catalanes. *Pirineos* **108** : 65-85.

Bolòs O. (de), 1984 - Les aulnaies (*Alno-Padion*) du Montseny en Catalogne. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 131-141.

Bolòs O. (de) & Molinier R., 1958 - Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot. (Barcelona)* **5** (3) : 699-865.

Bonin G. & Gamisans J., 1976 - Contribution à l'étude des forêts de l'étage supraméditerranéen de l'Italie méridionale. *Doc. Phytosoc*. **19-20** : 73-88.

Botineau M., 1985 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie, phytosociologie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **6** : 1-352.

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.

Botineau M., 2017 - Contribution à la connaissance phytosociologique du massif forestier de la Braconne (Charente). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **48** : 426-440.

Botineau M., 2018 - Aperçu des groupements végétaux observés lors de la sssion Bretagne-Normandie, *in* Compte-rendu de la 152e session extraordinaire de la Société botanique de France en Bretagne-Normandie du dimanche 19 juin au jeudi 23 juin 2016. *J. Bot. Soc. Bot. France* **82** : 25-31.

Botineau M., Bouzillé J.-B. & Lahondère Ch., 1990a - Quatrièmes journées phytosociologiques du Centre-Ouest : les forêts sèches en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **21** : 439-486.

Botineau M., Descubes-Gouilly Ch. & Ghestem A., 1990b - Premiers documents phytosociologiques sur les bois thermophiles des confins du Limousin (Haute-Vienne, Charente, Dordogne). *Doc. Phytosoc*., NS, **XII** : 137-149.

Botineau M., Descubes-Gouilly Ch., Ghestem A. & Vilks A., 1988 - Les hêtraies, hêtraies-chênaies et groupements associés (ourlets, coupes) des hauts plateaux du Limousin. *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 99-113.

Botineau M., Descubes-Gouilly Ch., Grandillou J. & Ghestem A., 1985 - La végétation forestière acidiphile du pays de Vassivière (Limousin). *Ann. Sci. Limousin* **I** (1) : 49-66.

Botineau M. & Lahondère Ch., 1991 - Les bois de Chêne tauzin et les bois de Chêne vert en Charente. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 429-457.

Boulaâcheb N., Gharzouli R. & Djellouli V., 2005 - Approche phytosociologique de Djebel Megriss (nord de Sétif, Algérie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **36** : 345-362.

Bournérias M., 1949 - Les associations végétales de l'antique forêt de Beine. *Encycl. Biogéogr. Ecol.* **III** : 1-163.

Bournérias M., 1982 - À propos du climax. *C. R. Soc. Biogéogr*. **58** (3) : 125-134.

Bournérias M., Arnal G. & Bock Ch., 2001 - *Guide des groupements végétaux du Bassin parisien*. Belin, Paris, 640 p.

Bournérias M. & Timbal J., 1980 - Le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) et les climax en Champagne crayeuse. *Bull. Soc. Bot. France* **127**, Lettres bot. (2) : 169-177.

Boyer A., Gamisans J., Gruber M. & Quézel P., 1983 - Les chênaies à feuillage caduc de Corse. *Ecol. Medit*. **9** (2) : 41-58.

Braun J., 1915 - Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. *Arch. Sci. Phys. Nat. Genève* **39** (1) : 72-81, **39** (2) : 167-186, **39** (3) : 247-269, **39** (4) : 339-358, **39** (5) : 415-434, **39** (6) : 508-538, **40** (7) : 39-63, **40** (8) : 112-137, **40** (9) : 221-232, **40** (10) : 313-328.

Braun-Blanquet J., 1936 - La chênaie d'yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*), monographie phytosociologique. *Mém. Soc. Étude Sci. Nat. Nîmes* **5** : 1-147 (*Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **45**).

Braun-Blanquet J., 1954 - Irradiations européennes dans la végétation de la Kroumirie. *Vegetatio* **IV** : 182-194.

Braun-Blanquet J., 1955 - La forêt de *Pinus salzmanni* de Saint-Guilhem-le-Désert. *Collect. Bot. (Barcelona)* **4** (3) : 435-489.

Braun-Blanquet J., 1961 - *Die inneralpine Trockenvegetation*. G. Fischer, Suttgart, 273 p.

Braun-Blanquet J., 1967a - Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. II Teil. *Vegetatio* **XIV** (1-4) : 1-126.

Braun-Blanquet J., 1967b - La chênaie acidophile ibéro-atlantique (*Quercion occidentale*) en Sologne. *Anales Edafol. Agrobiol*. **26** : 53-87.

Braun-Blanquet J. & Maire R., 1924 - Études sur la végétation et la flore marocaines. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc* **8** (1) : 5-244.

Braun-Blanquet J., Pinto da Silva A.R. & Rozeira A., 1956 - Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen ; II - Chênaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chênaies à feuilles persistantes (*Quercion fagineae*) au Portugal. *Agron. Lusit*. **18** (3) : 167-234.

Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.

Braun-Blanquet J. & Susplugas J., 1937 - Reconnaissance phytogéogaphique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. France* **84** : 669-685.

Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952 - Irische Pflanzengesellschaften. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* **25** : 224-421.

Bravard S., 1988 - *Podzolisation en Amazonie brésilienne. Étude d'une séquence sol ferrallitique-podzol de la région nord de Manaus*. Thèse, Poitiers, 198 p. et annexes.

Bresset V., 1975 - Les sapinières de la Tinée et de la Vésubie. *Ann. Mus. Hist. Nat. Nice* **III** : 21-31.

Bresset V. & Allier C., 1982 - Végétation des dolines des hautes Corbières et du pays de Sault. *Doc. Phytosoc*., NS, **VI** : 388-405.

Brêthes A., 2010 - Le *Carici flaccae-Quercetum roboris ass. nov*., une nouvelle association phytosociologique en région Centre. *Rev. Forest. Franç*. **LXII** (3-4) : 247-260.

Bridgewater P.B., 1984 - Fringing forests of the Swan River, western Australia: past, present and future. *Colloq. Phytosoc.* **IX**, La végétation des forêts alluviales : 325-342.

Broussaud-Le Strat F., Timbal J. & Botineau M., 2017 - Compte-rendu de la minisession de la Société botanique de France des 5-6-7 juin 2015 ; découverte de la forêt de la Double (Dordogne), en partenariat avec la Société botanique du Périgord. *J. Bot. Soc. Bot. France* **77** : 19-32.

Brullo S. & Marcenò C., 1984 - Contributo alla conocenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) : 183-229.

Brunerye L., 2002 - Végétation de la forêt de Meilhards (Corrèze). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **33** : 195-200.

Bugnon F. & Rameau J.-C., 1973-74 - L'*Aconito vulpariae-Quercetum pedunculatae*, association sylvatique des fonds de combe dans les plateaux jurassiques du sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne. *Bull. Sci. Bourgogne* **29** : 5-16.

Capelo J.H., Costa J.C., Lousã M., Fontinha S., Jardim R., Sequeira M. & Rivas-Martínez S., 2000 - Vegetação da Madeira (Portugal): aproximação à tipologia fitossociologica. *Silva Lusit*. **7** (2): 257-279.

Capelo J., Costa J.C., Jardim R., Sequeira M., Aguiar C. & Lousã M., 2003 - The vegetation of Madeira, III - *Diplazio caudati-Perseetum indici ass. nova* and *Rhamno glandulosi-Sambucetum lanceolati ass. nova*, two new hygrophillic forest associations from Madeira Island. *Silva Lusit*. **11** (1) : 113-116.

Carbiener R., 1983 - Le grand Ried central d'Alsace : écologie et évolution d'une zone humide d'origine fluviale rhénane. *Bull. Ecol*. **14** (4) : 249-277.

Caron B. & Géhu J.-M., 1976 - Sur la chênaie pédonculée-frênaie à Jacinthe de la forêt de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais, France). *Doc. Phytosoc*. **19-20** : 99-103.

Charrier G., 2011 - *Mécanismes et modélisation de l'acclimatation au gel des arbres : application au noyer* Juglans regia *L*. Thèse, Université Blaise-Pascal Clermont-Ferrand II, 216 p.

Ching-Feng Li, Chytrý M., Zelený D., Ming-Yih Chen, Tze-Ying Chen, Chyi-Rong Chiou, Yue-Joe Hsia, Ho-Yih Liu, Sheng-Zehn Yang, Ching-Long Yeh, Jenn-CheWang, Chiou-Feng Yu, Yen-Jen Lai, Wei-Chun Chao & Chang-Fu Hsieh, 2013 - Classification of Taiwan vegetation. *Appl. Veg. Sci*. **16** : 698-719.

Chouard P., 1932 - Associations végétales des forêts de la vallée de l'Apance (Haute-Marne) ; application de la méthode statistique à l'étude des groupements de plantes. *Bull. Soc. Bot. France* **79** : 617-634.

Chouard P., 1950 - Esquisse de la géographie botanique du plaeau karstique de Caussols (Alpes-Maritimes). *Bull. Soc. Bot. France* **97**, session extr. des Alpes Maritimes et ligures : 202-224.

Chouchani B., Khouzami M. & Quézel P., 1974 - À propos de quelques groupements forestiers du Liban. *Ecol. Medit*. **1** : 63-77.

Clément B., Gloaguen J.-C. & Touffet J., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 53-70.

Clément B., Forgeard F., Gloaguen J.-C. & Touffet J., 1978 - Contribution à l'étude de la végétation des landes de Lanvaux : les forêts et les landes. *Doc. Phytosoc*., NS, **II** : 65-87.

Coldea Gh. & Chifu T., 1994 - Étude phytocoenologique sur les forêts de charme (*Carpinus betulus* L.) de Roumanie. *Phytocoenologia* **24** : 311-336.

Comps B., Letouzey J. & Timbal J., 1981a - Essai de synthèse phytosociologique sur les hêtraies collinéennes calcicoles du domaine atlantique français. *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 177-211.

Comps B., Letouzey J. & Timbal J., 1981b - Essai de synthèse phytosociologique sur les hêtraies collinéennes du domaine atlantique français, II - Les hêtraies sur sols acides et neutres. *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 409-443.

Comps B., Letouzey J. & Timbal J., 1986 - Étude synsystématique des hêtraies pyrénéennes et des régions limitrophes (Espagne et Piémont aquitain). *Phytocoenologia* **14** (2) : 145-236.

Corbetta F., Pirone G. & Zanotti Censoni A.L., 1984 - Penetrazioni termofilo-mediterranee nella Lucania centrale. *Not. Soc. Ital. Fitosoc*. **19** (II) : 99-106.

Corriol G., 2010 - Étude phytosociologique des chênaies pédonculées-frênaies édaphiques et stationnelles (*Fraxino-Quercion*)

du piémont pyrénéen. *Monde Pl*. **503** : 1-15.

Corriol G., 2016 - Deux végétations d'ourlets intraforestiers du versant nord des Pyrénées centro-occidentales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **152** : 9-20.

Corriol G. & Chaney M., 2010 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de ravin des Pyrénées. Validation de quelques sntaxons nouveaux. *Rev. Forest. Franç*. **LXII** (3-4) : 229-236.

Costa J.C., Capelo J., Jardim R., Sequeira M., Espírito-Santo D., Lousã M., Fontinha S., Aguiar C. & Rivas-Martínez S., 2004 - Catálogo sintaxonómico e florístico das comunidades vegetais da Madeira e Porto Santo. *Quercetea* **6** *:* 1-122.

Costa J.C., Neto C., Aguiar C., Capelo J., Espírito-Santo M.D., Honrado J., Pinto Gomes C., Monteiro-Henriques T., Sequeira M. & Lousã M., 2012 - Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobot*. **2** : 1-180.

Costa M., Peris J.B. & Stübing G., 1985 - *Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae*: una nueva serie de vegetación valenciano-tarroconense. *Lazaroa* **7** : 85-91.

Costa M., Peris J.B., Figuerola R. & Stübing G., 1985b - Los alcornocales valencianos. *Doc. Phytosoc.*, NS, **IX** : 301-318.

Costa Talens M. & Soriano Guarinos P., 1999 - Valencia-Murcia (11 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (editors), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot.* **13** : 81-87.

Cusset G., 1961 - Les hêtraies. *In* G. Cusset & B. de Lachapelle, Études botaniques dans les monts Dore, *Rev. Sci. Nat. Auvergne* **27** : 39-82.

Cusset G., 1964 - Les forêts des versants sud des monts Dores, esquisse phytosociologique. *Ann. Sci. Forest*. **21** (1) : 85-165.

Danton Ph., 2006 - La « myrtisylve » de l'archipel Juan Fernández (Chili), une forêt en voie de disparition rapide. *Acta. Bot. Gallica* **153** (2) : 179-199.

De Dominicis V., Loppi S., Chiarucci A., Mariotti M.G., Perini C. & Angioloni C., 1992 - Woods with *Abies alba* Miller of Mt Amiata (Central Italy). *Doc. Phytosoc*., NS, **XIV** : 177-194.

De Sillo R., De Sanctis M., Bruno F. & Attore F., 2012 - Vegetation and landscape of the Simbruini mountains (Central Apennines). *Pl. Sociol*. **49** (1), suppl. 1 : 3-64.

Debazac P., Guinochet M. & Molinier R., 1952 - Note sur les groupements climaciques de la Kroumirie orientale. *Bull. Soc. Bot. France* **99**, 79e session extrardinaire en Tunisie : 28-32.

Decocq G., 1998a - Données phytosociologiques récentes sur les forêts de la Thiérache (Aisne, France). I - Les forêts mésophiles de la Thiérache argilo-calcaire. *Acta Bot. Gallica* **145** (2) : 125-147.

Decocq G., 1998b - Données phytosociologiques récentes sur les forêts de la Thiérache (Aisne, France). II - Les forêts mésophiles de la Thiérache schisto-gréseuse. *Acta Bot. Gallica* **145** (3) : 219-231.

Decocq G., 1999 - Données phytosociologiques récentes sur les forêts de la Thiérache (Aisne, France). III - Les forêts hygrophiles. *Acta Bot. Gallica* **146** (3) : 187-205.

Decocq G., de Foucault B. & Amat J.-P., 1996 - Flore et végétation impliquées dans la recolonisation de l'ancien fort de Mayot (Aisne, France). Actes 119e Congrès CTHS, *Sociétés humaines et milieux humides en Picardie* : 171-182.

Decocq G. & Hermy M., 2003 - Are there herbaceous dryads in temperate deciduous forests? *Acta Bot. Gallica* **150** (4) : 373-382.

Delelis-Dusollier A., 1973 - *Contribution à l'étude des haies, des fourrés préforestiers, des manteaux sylvatiques de France*. Thèse, Lille, 146 p.

Delelis-Dusollier A. & Géhu J.-M., 1975 - Apport à la phytosociologie de quelques forêts thermo-acidiphiles ligériennes et de leurs stades d'altération. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 141-156.

Deschâtres R., Guittonneau G.-G. & Zaffran J., 1998 - Compte rendu du voyage d'études de la Société botanique de France en Crète (18-25 mai 1998). *J. Bot. Soc. Bot. France* **8** : 25-42.

Di Pietro R., Azzella M.M. & Facioni L., 2010 - The forest vegetation of the Tolfa-Ceriti mountains (northern Latium, Central Italy). *Hacquetia* **9** (1) : 91-150.

Di Pietro R. & Tondi G., 2005 - A new mesophilous Turkey-oak woodland association from Laga Mts (central Italy). *Hacquetia* **4** (2) : 5-25.

Díaz González T.E. & Fernández Prieto J.E., 1994 - La vegetación de Asturias. *Itinera Geobot.* **8** : 243-528.

Díaz González T.E. & Fernández Prieto J.E., 1999 - Fuente dé Cervera de Pisuerga (23 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (ed.), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot.* **13** : 263-289.

Dierschke H., 1975 - Die Schwarzerlen- (*Alnus glutinosa*-) Üferwalder Korsikas. *Phytocoenologia* **2** (3-4) : 229-243.

Dierschke H., 1984 - Die syntaxonomischen Stellung und Gliederung der Üfer- und Auenwälder Südeuropas. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 115-126.

Dierschke H., Döring U. & Hüners G., 1987 - DerTraubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953) im nordöstlichen Niedersachsen. *Tuexenia* **7** : 367-379.

Díez-Garretas B., Cuenca J. & Asensi A., 1988 - Datos sobre la vegetación del subsector Aljíbico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa* **9** : 315-332.

Didier B. & Royer J.-M., 1999 - Étude phytosociologique du lac du Der (Champagne humide). *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 119-161.

Djazirei M.H., 1965 - Contribution à l'étide des forêts primaires de la Caspienne. *Bull. Inst. Agron. Stat. Rech. Gembloux* **XXXIII** (1) : 35-75.

Dobremez J.-F., 1976 - *Le Népal. Écologie et biogéographie*. CNRS, Paris, 356 p.

Duchaufour Ph., 1948 - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française. *Ann. École Nat. Eaux et Forêts* **XI** (1) : 1-332.

Duchaufour Ph., 1949 - La chênaie dégradée et la lande sur sol brun lessivé dans le Périgord. *Rev. Forest. Franç*. (**3**) : 101-106.

Duchaufour Ph., 1983 - *Pédologie.* I - *Pédogénèse et classification*. Masson, Paris 491 p.

Dumont J.-M., 1975 - Les anciens taillis à écorce de la région du plateau des Tailles (haute Ardenne belge). *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 89-104.

Dumont J.-M., 1977 - Les hêtraies acidiphiles du *Luzulo-Fagetum* dans la région du plateau des Tailles (haute Ardenne belge). *Doc. Phytosoc*., NS, **I** : 85-107.

Dumont J.-M., 1984 - Les forêts de l'*Alnion glutinosae* et de l'*Alno-Padion* de la région du plateau des Tailles (haute Ardenne belge). *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 259-297.

Durin L., Géhu J.-M., Noirfalise A. & Sougnez N., 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climacique dans le nord-ouest et l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. N. France* **20**, n° sp. 20e anniversaire : 59-89.

Dutoit D., 1924 - *Les associations végétales des sous-Alpes de Vevey (Suisse).* Thèse, Lausanne, 85 p.

Duvigneaud J., 1959 - La forêt alluviale du Mont-Dieu. *Vegetatio* **VIII** (5-6) : 298-332.

Duvigneaud J. & Mullenders W., 1962 - La végétation forestière des côtes lorraines : la forêt du Mont-Dieu (dép. des Ardennes, France). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg*. **94** : 91-130.

Duvigneaud P., 1946 - La variabilité des associations végétales. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg*. **78** : 107-134.

Duvigneaud P., 1949 - Les savanes du Bas-Congo ; essai de phytosociologie topographique. *Lejeunia* **10** : 1-192.

Elias R.B., Gil A., Silva L., Fernández-Palacio J.M., Azevedo E.B. & Reis F., 2016 - Natural zonal vegetation of the Azores Islands: characterization and potential distribution. *Phytocoenologia* **46** (2) : 107-123.

Emberger L., 1966 - Réflexions sur le spectre biologique de Raunkier. *Bull. Soc. Bot. France*, mémoire Les types biologiques : 147-156.

Escudero A., Gavilán R. & Rubio A., 1996 - Revisión numérica de los encinares silicícolas ibérico-sorianos. *Doc. Phytosoc*., NS, **XVI** : 103-117.

Estrade J. & Rameau J.-C., 1984 - Premières observations sur les forêts riveraines des Vosges et du Morvan. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 411-427.

Estrade J. & Rameau J.-C., 1988 - Les forêts acidiclines du *Carpinion* dans le massif vosgien. *Doc. Phytosoc*., NS, **XI** : 185-203.

Fascetti S., Pirone G. & Rosati L., 2013 - The vegetation of the Maddalena mountains (Southern Italy). *Pl. Sociol*. **50** (2) : 5-37.

Fernández Prieto J.A. & Vazquez V.M., 1985 - Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazaroa* **7** : 363-382.

Ferrez Y., 2009 - Contribution à l'étude phytosociologique des groupements végétaux des parois calcaires (classe des *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977) du massif jurassien et de la Franche-Comté. *Nouv. Arch. Flore Jurassienne* **7** : 123-158.

Follet M., 1982 - Les forêts sur sols sableux de l'Ostrevent, du Pévèle et du Cambrésis. *Bull. Soc. Bot. N. France* **35** (3-4) : 49-56.

Foresta H. (de), 1983 - Le spectre architectural : application à l'étude des relations entre architecture des arbres et écologie forestière. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, série 4, **5** (3) (*Adansonia*, section B) : 295-302.

Foucault B. (de), 1981 - Les prairies permanentes du Bocage virois (Basse-Normandie, France) : typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 1-109.

Foucault B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, Rouen, 675 p.

Foucault B. (de), 1986a - Fractals, géomorphologie et phytosociologie fondamentale. *Colloq. Phytosoc*. **XIII**, Végétation et géomorphologie : 85-100.

Foucault B. (de), 1986b - *La phytosociologie sigmatiste : une morpho-physique*. 147 p., Lille.

Foucault B. (de), 1987a - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la treizième session de la SBCO en Aubrac et Margeride. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **18** : 337-361.

Foucault B. (de), 1987b - Nouvelles recherches sur les structures systématiques végétales : caractérisation, ordination, signification. *Phytocoenologia* **15** (2) : 159-199.

Foucault B. (de), 1988a - Compte-rendu de la session de la Société de Botanique du Nord de la France dans les Ardennes françaises (26-27 juin 1988). *Bull. Soc. Bot. N. France* **41** (3-4) : 3-6.

Foucault B. (de), 1988b - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la quatorzième session de la Société botanique du Centre-Ouest en Cerdagne et Capcir. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS **19** : 387-400.

Foucault B. (de), 1988c - Phytosociologie et dynamique des landes de Lessay (Manche), plus particulièrement de la réserve de Mathon. *Botan. Rhedonica* NS, Biol. vég., 1 : 37-70

Foucault B. (de), 1989a - Compte-rendu de la sortie de la Société de botanique du nord de la France dans le bois de Flines-les-Râches (59). *Bull. Soc. Bot. N. France* **42** (3-4) : 7-10.

Foucault B. (de),1989b - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la session de la SLNP en Mercantour, Alpes-Maritimes. *Bull. Soc. Linn. N.-Picardie*, n° spécial session Mercantour : 79-87.

Foucault B. (de), 1988c - Relation d'un voyage botanique en Tanzanie, notamment au Kilimandjaro. *Bull. Soc. Bot. N. France* **41** (3-4) : 13-17.

Foucault B. (de), 1990 - Introduction à une ethnophytosociologie. *Lejeunia*, NS, **134** : 1-60.

Foucault B. (de), 1991a - Introduction à une systémique des végétations arbustives. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIII** : 63-104.

Foucault B. (de), 1991b - Nouvelles considérations sur la végétation de la Guadeloupe (Antilles françaises). *Phytocoenologia* **19** (4) : 445-478.

Foucault B. (de), 1992 - Compte-rendu de la session de la Société de botanique du nord de la France en Avesnois. La région de Baives-Trélon. *Bull. Soc. Bot. N. France* **45** : 5-14.

Foucault B. (de), 1993a - Observations floristiques et phytosociologiques sur la commune de Wallers-Trélon et ses environs. *Nat. Mosana* **46** (2) : 37-52.

Foucault B. (de), 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 (2e partie). *Bull. Soc. Linn. N.-Picardie* **11** : 85-105.

Foucault B. (de), 1993c - Remarques sur la végétation du Maroc et de l'Algérie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 267-285.

Foucault B. (de), 1993d - Systémique qualitative et structuralisme en phytosociologie. *Rev. Intern. Systémique* **7** (4) : 363-384.

Foucault B. (de), 1994a - Compte rendu de l'excursion de la SBNF en forêt d'Andigny (Aisne). Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (2) : 5-20.

Foucault B. (de), 1994b - Contribution à la connaissance phytosociologique des ZNIEFF régionales. III - Le système calcicole de la région d'Auxi-le-Château. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (3) : 29-39.

Foucault B. (de), 1994c - Notes analytiques et comparatives sur la végétation tropicale observée en Asie du Sud-Est. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (2) : 29-39.

Foucault B. (de), 1995a - Contribution à une monographie phytosociologique de la Hague (Manche, France). *Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 45-90.

Foucault B. (de), 1995b - Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts sur sable tertiaire du département du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (1) : 13-26.

Foucault B. (de), 1995c - Synthèse phytosociologique sur la végétation observée dans le Cotentin (Manche, France). *Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (4) : 29-44.

Foucault B. (de), 1996a - Nouvelles notes sur la végétation tropicale observée en Malaisie. *Bull. Soc. Bot. N. France* **49** (1) : 39-44.

Foucault B. (de), 1996b - La phytosociologie des associations végétales artificielles. *Doc. Phytosoc*., NS, **XVI** : 293-314.

Foucault B. (de), 1996c - Notes analytiques et comparatives sur la végétation tropicale observée en Thaïlande et en Malaisie du Nord. *In* J. Guillaumet *et al*. (éd.), *Phytogéographie tropicale, réalités et perspectives*, Ed. ORSTOM, Paris : 87-99.

Foucault B. (de), 1997a - Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts et lisières mésophiles du plateau de Chambaran (Isère et Drôme, France). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* **66** (9) : 233-250.

Foucault B. (de), 1997b - Étude phytosociologique de la vallée de l'Hogneau et de ses versants (département du Nord, France) (ZNIEFF 87-0, type I). *Nat. Mosana* **50** (3) : 61-88.

Foucault B. (de), 1997c - Nouvelles réflexions sur les lois qualitatives du monde végétal et leur valeur heuristique. *Acta Bot. Gallica* **144** (1) : 129-144.

Foucault B. (de), 1998a - Contribution à une approche systémique des végétations forestières bas-normandes : les bois mésophiles du pays de Cinglais (Calvados). *J. Bot. Soc. Bot. France* **6** : 39-56.

Foucault B. (de), 1998b - Notes sur la végétation observée au nord de Katmandu (Népal) entre 1 300 et 3 500 m. *Bull. Soc. Bot. N. France* **51** (3-4) : 1-5.

Foucault B. (de), 1999a - Notes phytosociologiques sur la végétation observée dans le Jura français *Bull. Soc. Bot. N. France* **52** (4) : 23-48.

Foucault B. (de), 1999b - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors du voyage à Madère de la Société botanique de France (juin 1999). *J. Bot. Soc. Bot. Fr*. **11** : 21-28.

Foucault B. (de), 2000a - Notes phytosociologiques sur la végétation observée dans les Ardennes françaises calcaires (environs de Givet et Chooz). *Bull. Soc. Bot. N. France* **53** (4) : 41-47.

Foucault B. (de), 2000b - Notes sur la végétation observée dans les régions du Cap et du Karoo (Afrique du Sud). *Bull. Soc. Bot. N. France* **53** (2-3) : 9-16.

Foucault B. (de), 2001 - Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts du bas Chablais (Haute-Savoie, France). *J. Bot. Soc. Bot. France* **15** : 51-59.

Foucault B. (de), 2003 - Notes phytosociologiques sur la végétation de l'île Robinson Crusoe (archipel de Juan Fernàndez, Chili). *J. Bot. Soc. Bot. France* **24** : 49-54

Foucault B. (de), 2006 - La montagne châtillonnaise (journée du 14 juillet 2005). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **37** : 483-490.

Foucault B. (de), 2008 - Validation nomenclaturale de syntaxons inédits ou invalides. *J. Bot. Soc. Bot. France* **43** : 43-61.

Foucault B. (de), 2009 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *J. Bot. Soc. Bot. France* **48** : 49-70.

Foucault B. (de), 2011a - La flore et la végétation du Pech de Bugarach. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **42** : 449-452.

Foucault B. (de), 2011b - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la session de la SBCO dans le bas bassin de l'Aude. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **42** : 461-472.

Foucault B. (de), 2011c - Synthèse phytosociologique sur la végétation observée lors de la 146e session de la SBF dans les Ardennes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **101** : 33-50.

Foucault B. (de), 2011d - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. *J. Bot. Soc. Bot. France* **53** : 73-137.

Foucault B. (de), 2012 - La végétation forestière de la région Nord – Pas-de-Calais. In : *La forêt domaniale en Nord – Pas-de-Calais, bilan de 15 ans d'échanges Office national des forêts – Conseil scientifique de l'environnement Nord – Pas-de-Calais*, Conseil scientifique de l'environnement Nord – Pas-de-Calais, Lille : 101-113.

Foucault B. (de), 2013a - Les journées de l'Association tunisienne de physiologie et de biosurveillance de l'environnement (12-15 mai 2012) ; compte rendu phytosociologique des herborisations. *Revue Écologie-Environnement (Tiaret, Algérie)* **9**, non paginé (http://fsnv.univ-tiaret.dz/revues.php)

Foucault B. (de), 2013b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto-Nanojuncetea bufonii* »). *J. Bot. Soc. Bot. France* **62** : 35-70, **63** : 63-109.

Foucault B. (de), 2014a - Comptes rendus de la 148e session extraordinaire de la Société botanique de France en Guyane française (19-29 juillet 2012). 5 - Aperçu phytosociologique. *J. Bot. Soc. Bot. France* **65** : 41-54.

Foucault B. (de), 2014b - Les isomorphismes spatio-temporels : approche transdisciplinaire et valeur heuristique. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **45** : 438-445.

Foucault B. (de), 2014c - Un modèle énergétique pour la dynamique de la végétation. *Acta Bot. Gallica: Botany Letters* **161** (4) : 429-439.

Foucault B. (de), 2015a - Vers un renouveau de la phytosociologie audoise ? Compte rendu de la sortie phytosociologique du groupe botanique de la SESA. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXIV** : 193-198.

Foucault B. (de), 2015b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Adiantetea capilli-veneris* Braun-Blanq. *ex* Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. *Acta Bot. Gallica: Bot. Letters* **162** (4) : 375-403.

Foucault B. (de), 2015c - Quelques associations arbustives nouvelles pour la Malepère (Aude centrale). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **46** : 244-260.

Foucault B. (de), 2015d - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958. *J. Bot. Soc. Bot. France* **72** : 41-59.

Foucault B. (de), 2016a - Données phytosociologiques collectées lors de sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2015. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXV** : 137-145.

Foucault B. (de), 2016b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. *ex* Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **3** : 1-219.

Foucault B. (de), 2017a - Données phytosociologiques collectées lors des sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2016. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVI** : 187-196.

Foucault B. (de), 2017b - Quelques ourlets thérophytiques de l'Aude. *Botanique* **2** : 23-36.

Foucault B. (de) 2017c - Données phytosociologiques nouvelles sur la végétation des Cévennes occidentales (département de la Lozère) et du Haut-Languedoc (département de l'Hérault). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **48** : 334-359.

Foucault B. (de), 2018a - Caractérisation des habitats de la Bézalado et de la Sagne Grande, commune des Martys (Aude, France). *Evaxiana* **4** : 143-171.

Foucault B. (de), 2018b - Phytosociologie et invariance ou la valeur épistémologique d'un concept transdisciplinaire. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **12** : 16 - 24.

Foucault B. (de) 2018c - Quelques données phytosociologiques sur la haute Maurienne. *J. Bot. Soc. Bot. France* **81** : 2-9.

Foucault B. (de), 2018d - Nouvelles validations de syntaxons invalides ou inédits. *J. Bot. Soc. Bot. France* **81** : 35-38.

Foucault B. (de), 2018e - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Montio-Cardaminetea amarae* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Klika & Hadač 1944. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **7** : 1-86.

Foucault B., 2018f - Données phytosociologiques collectées lors de sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2017. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII :** 191-196.

Foucault B., 2018g - La sortie phytosociologique du 28 mai 2017 à la Fontaine salée et ses environs en forêt domaniale de l'Eau salée (commune de Sougraigne). *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII :** 197-204.

Foucault B. (de), 2019a - Données phytosociologiques collectées lors des sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2018. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVIII :** 176-186.

Foucault B. (de), 2019b - Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (Aude, France). *Evaxiana* **6** : 29-129.

Foucault B. (de), Akpagana K., Batawila K. & Bouchet Ph., 2000 - Contribution à une étude phytosociologique du littoral sableux du Togo. *Acta Bot. Gallica* **147** (4) : 333-344.

Foucault B. (de), Argagnon O. & Paradis G., 2012a - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cisto-Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanq. *in* Braun-Blanq., Molin. & Wagner 1940. *J. Bot. Soc. Bot. France* **57** : 59-82.

Foucault B. (de), Bensettiti F., Noble V. & Paradis G., 2012b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958. *J. Bot. Soc. Bot. France* **58** : 41-54.

Foucault B. (de) & Claisse R., 1994 - Observations floristiques et ethnobotaniques en Afrique du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (3) : 17-25.

Foucault B. (de), Colbeaux J.-P., Bonnet Th., Bracq P., Courtecuisse R., Debuyser M., Douay F., Fourrier H. & Louche B., 1997 - Les creuses de la région Nord – Pas de Calais : premiers résultats d'études multicritères. *Bull. Soc. Géol. N.* **5** (2e série) : 385-394.

Foucault B. (de) & Cornier Th., 2020 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae-Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **13**, à paraître.

Foucault B. (de) & Corriol G., 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Mulgedio alpini-Aconitetea variegati* Hadač & Klika *ex* Klika 1948. *J. Bot. Soc. Bot. France* **61** : 49-87.

Foucault B. (de), El Beyrouthy M. & Arnold-Aspotolidès N., 2013 - Résultats d'investigations phytosociologiques récentes au Liban central. *Acta Bot. Gallica: Botany Letters* **160** (1) : 65-75.

Foucault B. (de) & Frileux P.-N., 1983 - Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France. *Colloq. Phytosoc*. **VIII**, Les lisières forestières : 305-323.

Foucault B. (de), Frileux P.-N. & Delpech R., 1983 - Aperçu phytosociologique sur les ourlets préforestiers de la Brenne (Indre, France). *Coll. Phytosoc*. **VIII**, Les lisières forestières : 325-330.

Foucault B. (de) & Julve Ph., 1991 - Données phytosociologiques sur la dix-septième session de la SBCO en Languedoc-Roussillon ; réflexions sur les associations arborescentes méditerranéennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **22** : 391-420.

Foucault B. (de) & Julve Ph., 2002 - Observations phytosociologiques sur la végétation de la région de Reims (Marne). *Bull. Soc. Bot. N. France* **55** (3-4) : 73-87.

Foucault B. (de) & Philippe Th., 1990 - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la seizième session de la SBCO en Haute-Savoie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **21** : 391-412.

Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969. *J. Bot. Soc. Bot. France* **66** : 83-106.

Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962. *Doc. Phytosoc.*, 3e série, **2** : 150-343.

Foucault B. (de) & Van Haluwyn Ch., 1981 - Séminaire de phytosociologie cryptogamique (Lille, 16-17 février 1979). *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 503-521.

Foucault B. (de), Wattez J.-R., Amat J.-P. & Valcke M.-A., 1996 - Observations sur la reconstitution du tapis végétal après les combats de la Grande Guerre (1916) dans la région d'Albert. Actes 119e Congrès CTHS, *Sociétés humaines et milieux humides en Picardie* : 147-170.

Francalancia C., 1982 - Chênaies d'yeuse de la Valnerina et des alentours de Spoleto. *Doc. Phytosoc*., NS, **VII** : 189-197.

Frileux P.-N., 1973 - La forêt domaniale de Lyons (Seine-Maritime et Eure), étude sur sa végétation. *Cah. Naturalistes*, NS, **29** (1) : 1-44.

Frileux P.-N., 1975 - Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 287-300.

Frileux P.-N., 1977 - *Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise) : caractérisation, écologie, dynamique*. Thèse, Rouen, 209 p.

Gallandat J.-D., Gillet F., Havlicek E. & Perrenoud A., 1995 - *Typologie et systémique phyto-écologique des pâturages boisés du Jura suisse*. Rapport Université de Neuchâtel.

Gallois-Montbrun B. (indiqué « Gaudris-Montbrun » dans la publication), 1985 - La végétation riveraine de la basse vallée de la Durance. *Bull. Soc. Linn. Provence* **37** : 79-99.

Galoux A., 1953 - La chênaie sessiliflore de haute Campine, essai de biosociologie. *Trav. Stat. Rech. Groenendaal* A, **8** : 1-235.

Gamisans J., 1977a - La végétation des montagnes corses, partie III. *Phytocoenologia* **4** (2) : 133-179.

Gamisans J., 1977b - La végétation des montagnes corses, partie IV. *Phytocoenologia* **4** (3) : 317-376.

Gamisans J., 1986 - Les forêts de *Quercus ilex* de Corse : étude phytosociologique et place dans la dynamique de la végétation. *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (1) : 423-435. Gamisans J., 1991 -

La végétation de la Corse. Compléments au prodrome de la flore corse (D. Jeanmonod & H.M. Burdet, éds), annexe 2, Genève, 391 p.

Gamisans J., 2013 - Forêts marécageuses, ripisylves et fruticées ripicoles de Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **44** : 383-452.

Gamisans J. & Gruber M., 1980 - À propos de certains groupements forestiers de la Drôme. *Ecol. Medit*. **5** : 83-112.

Gamisans J. & Gruber M., 1981 - Les forêts et fruticées hautes dans le secteur de la Motte-Chalancon et la partie sud-est de la Montagne d'Angèle. *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 445-454.

Gamisans J. & Gruber M., 1988 - Els boscos de pinassa (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) als Pirineus catalans i est-aragonesos : estudi fitosociològic. *Monogr. Inst. Pir. Ecol*. **4**, Homenaje a Pedro Montserrat : 543-552.

Gamisans J., Gruber M. & Quézel P., 1983 - Les forêts de *Castanea sativa*, *Alnus cordata* et *Ostrya carpinifolia* du massif du San Petrone (Corse). *Ecol. Medit*. **9** (1) : 89-99.

Gamisans J. & Muracciole M., 1984 - La végétation de la réserve naturelle de la presqu'île de Scandola. Étude phytosociologique et cartographie au 1/10 000e. *Ecol. Medit*. **10** (3-4) : 159-205.

Ganglo J.C., 1999 - *Phytosociologie de la végétation naturelle de sous-bois, écologie et productivité des plantations de teck (*Tectona grandis *L. f.) du sud et du centre-Bénin*. Thèse, Université libre de Bruxelles, 391 p.

Gauberville Ch., Panaïotis Ch., Reymann J., Fernez Th., Delbosc P. & O'Deye-Guizien K., 2018 - Les forêts de frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia* Vahl) de Corse. *Ecol. Medit*. **44** (1) : 33-51.

Gautier G., 1888 - Herborisation faite par la Société, le 15 juin, aux gorges de la Pierre-Lisse. *Bull. Soc. Bot. France* **35**, session extr. tenue dans les Corbières **:** CVII-CXI.

Gautier, G., 1912-13 - *Catalogue de la flore des Corbières*. Société d'études scientifiques de l'Aude, Carcassonne, 347 p.

Géhu J.-M., 1961 - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. *Vegetatio* **X** (2) : 69-148, (3-4) : 161-208, (5-6) : 257-372.

Géhu J.-M., 1964 - L'excursion dans le nord et l'ouest de la France de la Société internationale de phytosociologie. *Vegetatio* **12** (1-2) : 1-95.

Géhu J.-M., 1975 - Aperçu sur les chênaies-hêtraies acidiphiles du sud de l'Angleterre, l'exemple de la New Forest. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 133-139.

Géhu J.-M., 2005 - L'ordre des *Betulo pendulae-Populetalia tremulae* en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **36** : 297-302.

Géhu J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. J. Cramer, Berlin et Stuttgart, 899 p.

Géhu J.-M., Biondi E. & Bournique C.-P., 1992 - Glanures phytosociologiques sur les côtes de Provence. *Colloq. Phytosoc*. **XIX**, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée : 147-157.

Géhu J.-M. & Bournique C.-P., 1993 - Observations sur les toposéquences forestières littorales des environs de Lannion (Côtes d'Armor). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 103-108.

Géhu J.-M. & Franck J., 1982 - *La végétation du littoral Nord – Pas-de-Calais (essai de synthèse)*. Bailleul, 361 p.

Géhu J.-M. & Franck J., 1984a - Observations sur les aulnaies riveraines de la vallée de la Loire, des sources à l'embouchure. *Colloq. Phytosoc.* **IX**, La végétation des forêts alluviales : 305-322.

Géhu J.-M. & Franck J., 1984b - Sur les forêts sclérophylles de chêne et de pin maritime des dunes atlantiques françaises. *Doc. Phytosoc*., NS, **VIII** : 219-231.

Géhu J.-M. & Géhu J., 1974 - Les fourrés à *Erica scoparia* et *Frangula alnus* d'Aquitaine (*Scopario-Franguletum alni*). *Doc. Phytosoc*. **9-14** : 117-120.

Géhu J.-M. & Géhu J., 1983 - *Vegetatio Litoralis Europaeae Notulae Sparsae*, I - Forêts et landes littorales de Cornouaille britannique. *Lazaroa* **5** : 59-74.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1984 - Sur les forêts sclérophylles de chêne et de pin maritime des dunes atlantiques françaises. *Doc. Phytosoc*., NS, **VIII** : 219-231.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1986 - Le *Primulo vulgaris-Carpinetum betuli*, forêt édaphique originale des argiles yprésiennes de la Flandre occidentale. *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (1) : 415-422.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1985 - L'ormaie littorale thermo-atlantique de l'Ouest français. *Doc. Phytosoc*., NS, **IX** : 401-408.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1988 - Données sur les forêts littorales hyper-atlantiques thermophiles de la Côte d'Émeraude (d'Erquy à Cancale, Bretagne). *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 115-132.

Géhu J.-M., Kaabèche M. & Gharzouli R., 1994a - L'aulnaie glutineuse de la région d'El Kala (La Calle), Anaba, Algérie : une remarquable irradiation biogéographique européenne en Afrique du Nord. *Fitosociologia* **27** : 67-71.

Géhu J.-M., Kaabèche M. & Gharzouli R., 1994b - Observations phytosociologiques dans le nord-est de l'Algérie. *Phytocoenologia* **24** : 369-382.

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. *Doc. Phytosoc*. **2** : 1-44, **3** : 1-50.

Géhu J.-M. & Wattez J.-R., 1978 - La forêt littorale des dunes de Merlimont (62, France) : *Ligustro-Betuletum pubescentis*. *Doc. Phytosoc.*, NS, **II** : 195-203.

Gellini R., Pedrotti F. & Venanzoni R., 1986 - Le associazioni forestal ripariali e palustri della Selva di San Rossore (Pisa). *Doc.*

Phytosoc., NS, **X** (2) : 27-41.

Gensac P., 1968 - Les groupements à *Erica carnea* des environs de Bozel (Savoie), comparaison avec les groupements décrits en Maurienne. *Rev. Forest. Franç*. **2** : 95-101.

Gentile S., Barberis G. & Paola G., 1985 - Primi dati sulla consistenza e sulla comosizione floristica delle formazioni a leccio della Riviera di Ponente (Liguria). *Notiz. Soc. Fitosociol*. **22** : 1-14.

Ghestem A. & Wattez J.-R., 1978 - Études phytosociologiques sur les confins de la Marche et du Berry. *Doc. Phytosoc.*, NS, **II** : 205-246.

Gillet F., 1986a - Analyse concrète et théorique des relations à différents niveaux de perception phytoécologique entre végétation forestière et géomorphologie dans le Jura nord-occidental. *Colloq. Phytosoc*. **XIII**, Végétation et géomorphologie : 101-130.

Gillet F., 1986b - *Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée.* Thèse, Besançon, 604 p.

Gillet F., de Foucault B. & Julve Ph., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea* **46** : 315-340.

Gillet F. & Julve Ph., 2018 - The integrated synusial approach to vegetation classification and analysis. *Phytocoenologia* **48** (2) : 141-152.

Gillet H., 1968 - Note écologique et ethnobotanique sur *Calotropis procera*. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.* **15** (12) : 543-545.

Giraud-Ruby A., 2010 - *Le ciel dans la tête, une histoire de l'astronomie*. Actes Sud, Arles, 543 p.

Girault D. & Timbal J., 1984 - Les forêts alluviales de la Woëvre. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 393-403.

Gobet N., 1986 - Les groupements végétaux de la réserve naturelle du lac de Remoray. *Cah. Environnement* **2** (non paginé).

Gounot M., 1969 - *Méthodes d'étude quantitative de la végétation.* Masson, Paris, 314 p.

Gruber M., 1968 - *Ostrya carpinifolia* Scop. dans le secteur préligurien. *Bull. Soc. Bot. France* **115** : 207-218.

Gruber M., 1978 - *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*. Thèse, Marseille, 305 p.

Gruber M., 1981 - Les forêts montagnardes des vallées de Louron et de Bareilles (Pyrénées centrales). *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 305-313.

Gruber M., 1984 - La ripisylve à *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner en vallée de Louron (Pyrénées centrales). *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 405-409.

Gruber M., 1989a - Les chênaies de *Quercus robur* L. des Hautes-Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **125** : 69-72.

Gruber M., 1989b - Les chênaies acidiphiles à *Quercus petraea* et *Q. pyrenaica* de la partie collinéenne des Hautes-Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **125** : 73-78.

Guinier Ph., 1938 - Le Sapin en Normandie. *Bull. Comité-Forêts* **XI** : 566-591.

Guinochet M., 1973 - Clé des classes, ordres et alliances phytosociologiques. *In* M. Guinochet & R. de Vilmorin, *Flore de France* **1**, CNRS, Paris : 31-75.

Guinochet M., 1973 - Notes de phytosociologie sigmatiste prises en Sibérie méridionale. *Doc. Phytosoc*., NS, **VI** : 295-301.

Guitton H., Henry É., Puig S. & de Foucault B., 2016 - Sur quelques communautés végétales originales du Sidobre (Tarn, France) ; compte rendu de la minisession phytosociologie synusiale du 23 au 25 mai 2015. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **47** : 317-328.

Hadjadj-Aoul S. & Loisel R., 1999 - Syntaxonomie des peuplements algériens du thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters). Les peuplements forestiers et préforestiers. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 229-285.

Haeupler H., 1994 - Das Zonobiom-Konzept von Heinrich Walter; Problem seiner Anwendung am Beispiel von Florida, USA. *Phytocoenologia* **24** : 257-282.

Hamzeh'ee A., Naqinezhad F., Attar F., Ghareman M., Assadi M. & Prieditis N., 2008 - Phytosociological survey of remnant *Alnus glutinosa* ssp. *barbata* communities in the lowland Caspian forests of northern Iran. *Phytocoenologia* **38** (1-2) : 117-132.

Haskell D.G., 2014 - *Un an dans la vie d'une forêt*. Flammarion, Paris, 367 p.

Haudricourt A.-G. & Hédin L., 1943 (rééd. 1987) - *L'homme et les plantes cultivées*. A.-M. Métailié, Paris, 281 p.

Heenan P.B. & Smissen R.D., 2013 - Revised circumscription of *Nothofagus* and recognition of the segregate genera *Fuscospora*, *Lophozonia*, and *Trisyngyne* (Nothofagaceae). *Phytotaxa* **146** (1) : 1-31.

Heilman P.E., 1966 - Change in distribution and availability of nitrogen with forest succession on north slopes in interior Alaska. *Ecology* **47** (5) : 825-831.

Hermy M., 1984 - A numerical approach o the phytosociology of the riverine woods to the south of Bruges (Flanders, Belgium). *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 227-257.

Heywood V.H., Brummit R.K., Culhan A. & Seberg O., 2007 - *Flowering plant families of the world*. Royal Botanical Gardens, Kew, 424 p.

Horvat I., Glavač V. & Ellenberg H., 1974 - Vegetation Südosteuropas. *Geobot. Selecta* **IV** : 1-767.

Izco J., Amigo J. & Guitian J., 1985 - Composición, relciones y sistematización de los bosques esclerofilos del Noroeste iberico.

Notiz. Soc. Fitosociol. **22** : 83-114.

Jasprica N. & Kovačić S., 2011 - Raznolikost vegetacije na Pelješcu. *In* : *Zbornik u čast Ivici Žili*, Dubrovnic : 263-282.

Jeswiet J. & de Leeuw W.C., 1933 - II, Einige Waldgesellschaften aus Holland und die dazu gehörigen Bodenprofile. *Nederl. Kruidk. Arch*., serie 3, **43** (1) : 309-333.

Jouanne P., 1929 - Essai de géographie botanique sur les forêts de l'Aisne ; IV - Les forêts (rédigé par P. Chouard). *Bull. Soc. Bot France* **76** : 972-1009.

Julve Ph., 1988 - La classification des forêts planitiaires-collinéennes, mésophiles, mésotrophes de la moitié nord de la France : nouvelles orintations. *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 237-288.

Julve Ph., 1989a - *Catalogue des stations forestières de l'Adenne primaire*. Doc. DRAF-Centre régional de phytosociologie, Bailleul, 221 p.

Julve Ph., 1989b - Répartition et sociologie d'*Ornithogalum pyrenaicum* dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. France* **42** (1-2) : 5-12.

Julve Ph., 1991 - Les forêts sur pente : caractères écologiques, architecturaux et phytosociologiques. *Colloq. Phytosoc.* **XVII**, Phytosociologie et paysages : 389-412.

Julve Ph., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.

Julve Ph., 1994 - *Flore et végétation du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse (Yvelines).* Document ERE, Mons-en-Baroeul, 86 p. et annexes.

Julve Ph., 2001 - *Flore et végétation des prairies, bords de routes et bois de la commune de Gussignies ; inventaire floristique et phytosociologique et évaluation patrimoniale botanique*. Armentières, 105 p. et annexes.

Julve Ph., 2013 - Aperçu phytosociologique des végétations du Gapençais et de l'Embrunais. *Bull. Soc. Bot. N. France* **66** (1-4) : 125-168.

Julve Ph., 2014 - Phytosociologie synusiale dans la plaine des Maures et ses alentours. *Bull. Soc. Bot. N. France* **67** (1-4) : 127-154.

Julve Ph., 2016 - Phytosociologie synusiale en Vercors. *Bull. Soc. Bot. N. France* **69** (1-4) : 153-193.

Julve Ph., 2017 - Contribution à l'étude phytosociologique de la vallée de la Roya. *Bull. Soc. Bot. N. France* **70** (1-3) : 109-154.

Julve Ph. & Bouteloup R., 2018 - Contribution à l'étude phytosociologique synusiale du massif des Albères. *Bull. Soc. Bot. N. France* **71** (1-4) : 191- 234.

Julve Ph. & de Foucault B., 1994 - Phytosociologie synusiale dans le Tarn. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (4) : 23-47.

Julve Ph. & Gillet F., 1994 - Conceptions and methods of the individual vegetation maps. III - Experiences of French authors. *Phytocenosis*, NS, **6**, suppl. 4, Cartographiae Geobotanicae : 45-66.

Kaabèche M., 1995 - Flore et végétation dans le chott El-Hodna (Algérie). *Doc. Phytosoc*., NS, **XV** : 393-402.

Kaabèche M., Benkheira A. & de Foucault B., 2010 - L'arganeraie d'Algérie : structure, écologie, syntaxonomie, dynamique. *Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 563-572.

Kaabèche M. & de Foucault B., 2010 - Les dayas à *Pistacia atlantica* Desf. d'Algérie. *Braun-Blanquetia* **46** : 291-294.

Kaabèche M. & Gharzouli R., 1994 - Observations phytosociologiques dans le Sahara septentrional algérien. *Colloq. Phytosoc*. **XXII**, La syntaxonomie et la synsystématique européennes comme base typologique des habitats : 595-609.

Kaya Ö.F., Cansaran A. & Cengiz Yıldırım C., 2010 - A syntaxonomical investigation of forest and pseudomaquis on transitional area in the central Black Sea region (Amasya, Turkey). *Acta Bot. Gallica* **157** (3) : 469-482.

Kelly D. & Moore J.J., 1975 - A preliminary sketch of the Irish acidophilous oakwoods. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 375-382.

Kielland-Lund J., 1967 - Zur Systematik der Kiefernwälder Fennoscandiens. *Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem*., NF, **11-12** : 127-141.

Kielland-Lund J., 1981 - Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. *Phytocoenologia* **9** (1-2) : 53-250.

Kim J., 1988 - The phytosociology of forest vegetation on Ulreung-do, Korea. *Phytocoenologia* **16** (2) : 259-281.

Kim J., 1990 - A syntaxonomic scheme for the deciduous oak forests of South Korea. *Abstr. Bot*. **14** : 51-81.

Korotkov K.O., 1995 - Caucasus dark coniferous forest phytosociology. *Doc. Phytosoc*., NS, **XV** : 273-297.

Korotkov K.O., Morozova O.V. & Belonovskaja E.A., 1991 - *The USSR vegetation syntaxa prodromus*. Moscou, 346 p.

Krestov P.V. & Nakamura Y., 2002 - Phytosociological study of the *Picea jezoensis* forests of the Far East. *Folia Geobot*. **37** : 441-473.

Kuhn Th. S., 1983 - *La structure des révolutions scientifiques*. Flammarion, collection *Champs*, Paris, 285 p.

Kuhnholtz-Lordat G., 1958 - L'écran vert. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat*., NS, botanique, **IX** : 1-276.

Labadille Ch.-É., 1999 - Les frênaies-érablières de ravin de la Normandie armoricaine. *Acta Bot. Gallica* **146** (4) : 319-352.

Labadille Ch.-É., 2000 - *Le système intermédiaire dans le Val-d'Orne (14, 61, France). Associations, paysages végétaux et valeur patrimoniale d'une zone de contact géomorphologique*. Thèse d'État, Lille, 436 p.

Labhar M. & Tanghe M., 1998 - Évolution récente de la forêt du Jbel Hebri (Moyen Atlas occidental, Maroc). *Belg. J. Bot.* **131** (1) : 13-22.

Lahondère Ch., 1987 - Les bois de chêne vert (*Quercus ilex*) en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **18** : 57-66.

Lamotte S., 1996 - Existe-t-il une divergence de formes et de processus entre l'équateur et les hautes latitudes ? Regard sur la géomorphologie et la végétation des milieux alluviaux. *In* J.-L. Guillaumet, M. Belin & H. Puig, *Phytogéographie tropicale, réalités et perspectives*, ORSTOM : 161-170.

Lapraz G., 1963a - La végétation de l'Entre-Deux-Mers : les chênaies et charmaies mésophiles sur sol basique ou neutre (*Viburno-Quercetum occidentale*). *Mém. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux*, 8e série, **III** : 97-110.

Lapraz G., 1963b - La végétation de l'Entre-Deux-Mers : chênaies, châtaigneraies et charmaies mésophiles sur sol acide (*Periclymeno-Quercetum occidentale*). *Mém. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux*, 8e série, **III** : 111-146.

Lapraz G., 1965 - Étude de la végétation et des sols de la forêt communale de Routzenheim (Bas-Rhin). *Bull. Soc. Bot. France* **112** (5-6) : 291-312.

Lapraz G., 1979 - Les forêts mésohygrophiles de basse altitude des ravins et vallées affluents du Var, du Paillon et du Loup : association à *Melica uniflora* et *Ostrya carpinifolia* (*Melico uniflorae-Ostryetum*). *Riviera Sci*. **66** : 33-46.

Lapraz G. 1983 - Les ostryaies de l'ordre des *Quercetalia pubescentis* de l'arrière-pays de Nice et de Menton. *Bull. Soc. Bot. France* **130**, Lettres bot. : 137-152.

Lapraz G., 1984 - Les vestiges des forêts riveraines de la région de Nice. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 191-198.

Lapraz G., 1985 - Les groupements végétaux de la classe des *Quercetea ilicis* dans les Alpes maritimes orientales calcaires entre le Var et Menton (synthèse phytosociologiqe). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **32** (2) : 1183-1208.

Laurent J., 1920 - *La végétation de la Champagne crayeuse. Étude de géographie botanique*. Nemours, 355 p.

Lavagne A., 2006 - La végétation des bas-marais du vallon du Lauzanier, Larche (Alpes-de-Haute-Provence, France). *J. Bot. Soc. Bot. France* **34** : 41-57.

Le Floc'h E. & Grouzis M., 2003 - *Acacia raddiana*, un arbre des zones arides à usages multiples. *In* M. Grouzis & E. Le Floc'h (éds), *Un arbre au désert,* Acacia raddiana, IRD éditions, Paris : 17-49.

Le Houérou H.-N., 1959 - *Recherches écologiques et floristiques sur la végétation de la Tunisie méridionale*. Thèse, Montpellier, 281 p.

Lejoly J., 1976a - Recherches écologiques en Provence et dans les Alpes-Maritimes ; 2 – Les pinèdes montagnardes à *Pinus sylvestris* sur grès d'Annot. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **109** (1) : 117-131.

Lejoly J., 1976b - Recherches écologiques en Provence et dans les Alpes-Maritimes ; 3 – Les pinèdes montagnardes calcicoles à *Pinus sylvestris*. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **109** (1) : 133-156.

Lemée G., 1937 - *Recherches écologiques sur la végétation du Perche*. Thèse, Paris, 388 p.

Lemée G., 1943 - Étude sur la végétation et les sols des forêts de Randan et de Montpensier (Allier et Puy-de-Dôme), avec une carte des associations végétales. *Rev. Sci. Nat. Auvergne* **9** : 69-81.

Lemée G., 1974 - La productivité primaire de la forêt. *In* P. Pesson (éd.), *Ecologie forestière, la forêt : son climat, son sol, ses arbres, sa faune*, Gauthier-Villars, Paris : 135-153.

Lemée G., 1995 - Les sapinières disparues et actuelles sur tourbe du Massif central français. *Rev. Sci. Nat. Auvergne* **59** : 21-36.

Lemée G. & Carbiener R., 1956 - La végétation et les sols des volcans de la chaîne des Puys. *Bull. Soc. Bot. France* **103**, 82e session extraord. en Auvergne : 7-29.

Lenoir M.-C., Portet G. & Silvestre J., 1971 - Recherches sur la végétation et les sols du parc départemental de Vaugrenier (Alpes-Maritimes). *Riviera Sci*. **58** (3) : 50-64.

Lericq R., 1965 - *Contribution à l'étude des groupements végétaux du bassin français de l'Escaut*. Thèse, Lille, 153 p.

Leredde C., 1954 - Note préliminaire sur les formations hygrophiles au Tassili-N'Ajjer. *Bull. Soc. Hist. Nat*. *Toulouse* **89** : 1-8.

Liou Tchen Ngo, 1929 - Étude sur la géographie botanique des Causses. *Arch. Bot*. **III**, mém. 1 : 1-220.

Lippmaa Th., 1932-1935 - Une analyse des forêts de l'île estonnienne d'Abruka (Abro) sur la base des associations unistrates. *Acta Inst. Hort. Bot. Tartuensis* **III-IV** : 1-90.

Lippmaa Th., 1933 - Grundzüge der pflanzensoziologischen Methodik nebst einer Pflanzenassoziationen Estlands. *Acta Inst. Hort. Bot. Tartuensis* **III** (4) : 1-169.

Lippmaa Th., 1934 - La méthode des associations unistrates et le système écologique des associations. *Acta Inst. Hort. Bot. Tartuensis* **IV** (1-2) : 1-8.

Lippmaa Th., 1939 - The unistratal concept of plant communities (the unions). *Amer. Midl. Nat*. **21** : 111-145.

Loidi J., Biurrun I. & Herrera M., 1997 - La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.* **9** : 161-618.

Loidi J. & Fernández Prieto J.A., 1986 - Datos sobre la biogeografia y la vegetación del sector Castellano-Cantábrico. *Doc. Phytosoc*. **X** (I) : 323-362.

Loidi J., Garciá-Mijangos & Herrera Gallastegui M., 1999 - Cervera de Pisuerga-Bilbao (24 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (ed.), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot.* **13** : 291-307.

Loisel R., 1971 - Séries de végétations propres, en Provence, aux massifs des Maures et de l'Estérel (ripisylves exclues). *Bull. Soc. Bot. France* **118** : 203-236.

Loisel R., 1976 - *La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français*. Thèse, Marseille, 394 p.

Long G., 1954 - Contribution à l'étude de la végétation de la Tunisie centrale. *Ann. Serv. Bot. Agron. Tunisie* **27** : 1-388.

Losa Quintana J.M. & Molero Mesa J., 1983 - Estudio de formaciones arboreas termofilo-continentales proxima a la ciudad de Granada. *Lazaroa* **5** : 131-142.

Lousã M., Costa J.C., Capelo J.H., Pinto Gomes C. & Neto Silva C., 1999 - Évora-Villalba (18 July). *In* S. Rivas-Martínez *et al*. (ed.), Iter Ibericum A.D. MIM, *Itinera Geobot.* **13** : 169-187.

Luquet A., 1926 - *Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne : les associations végétales du massif des Monts-Dore*. Thèse, 266 p.

Madoui A., 2019 - Redécouverte de *Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Rich. à Babor, Algérie. *J. Bot. Soc. Bot. France* **86** : 69-74.

Malcuit G., 1929 - Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônnoises. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. *Arch. Bot. (Caen)* **2** (6) : 1-211.

Mandango M.A., Ngaki N. & Kayumba L., 1996 - Groupes écologiques de la végétation de l'île Tundulu à Kisangani (Zaïre). *Doc. Phytosoc*., NS, **XVI** : 193-203.

Martínez Parras J.M. & Molero Mesa J., 1982 - Ecologia y fitosociologia de *Quercus pyrenaica* Willd. en la provincia Bética. Los melojares béticos y sus etapas de sustitución. *Lazaroa* **4** : 91-104.

Mayot J., 1977 - *Essai d'interprétation de la végétation de la partie inférieure du Jura central (feuille au 1/50 000 d'Orgelet)*. Thèse, Besançon, 248 p.

Meddour R., 1999 - La formation caducifoliée présylvatique à *Ulmus procera* et *Acer monspessulanum* du Djurjura nord-occidental (Algérie). *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 447-452.

Meddour R., 2010 - *Bioclimatologie, phytogéogaphie et phytosociologie en Algérie : exemple des groupements forestiers et préforestiers de la Kabylie djurdjuréenne*. Thèse, Tizi Ouzou, 397 p. et annexes.

Meddour R. & Géhu J.-M., 1997 - Observations sur les syntaxons des communautés forestières forestières et préforestières en Algérie. *Doc. Phytosoc*., NS, **XVIII** : 33-47.

Meddour R. & Laribi M., 1999 - La ripisylve à *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. de l'Akfadou (Grande Kabylie, Algérie). *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 385-400.

Menut G. & Chrétien J., 1973 - Exemple de podzolisation chimique : les sols sur cailloutis de la forêt de la Chaux (Jura). *Sci. Sol* (1) : 17-32.

Mériaux J.-L., Schumacker R., Tombal P. & De Zuttere Ph., 1980 - Contribution à l'étude des boulaies à sphaignes dans le nord de la France, l'Île-de-France et les Ardennes. *Colloq. Phytosoc*. **VII**, La végétation des sols tourbeux : 477-493.

Mériaux J.-L. & Tombal P., 1976 - Les biotopes et phytocénoses à *Osmunda regalis* L. dans le nord de la France. *Doc. Phytosoc*. **19-20** : 11-25.

Miara M.D., Hadjadj S. & Ait Hammou M., 2012 - Analyse phytoécologique et syntaxonomique des groupements végétaux dans le massif de Guezoul-Tiaret (N-O Algérie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **43** : 279-316.

Millarakis Ph., 1999 - *Étude de la végétation de la forêt domaniale de Verdun (département de la Meuse).* Document ONF, Verdun, 53 p.

Molinier R., 1934 - *Études phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale.* Imprimerie municipale, Marseille, 274 p.

Molinier R., 1937 - Les îles d'Hyères, étude phytosociologique. *Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon* **21** : 91-129.

Molinier R., 1939 - Les associations végétales du massif de la Sainte-Baume (Provence occidentale). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **73** (1) : 27-69.

Molinier R., 1959 - L'excursion en Provence (sud-est de la France) de la Société internationale de phytosociologie. *Vegetatio* **VIII** (5-6) : 340-383.

Mollet A.-M., 2017 - Compte-rendu de la minisession de la Société botanique de France en Auvergne du 10 au 12 juin 2016. *J. Bot. Soc. Bot. France* **78** : 63-75.

Monteiro-Henriques T., Costa J.C., Bellu A. & Aguiar C., 2010 - *Fraxino angustifoliae-Ulmetum glabrae*, an original endemic and extremely localized forest from mainland Portugal. *Braun-Blanquetia* **46** : 323-327.

Montserrat-Recoder P., 1968 - Los hayedos navarros. *Collect. Bot. (Barcelona)* **7** (2) : 845-893.

Mosango M. & Lejoly J., 1988 - Rôles de l'association à *Musanga cecropioides* dans la reconstitution de la forêt dense humide au Zaïre. *Colloq. Phytosoc*. **XV**, Phytosociologie et conservation de la nature : 733-746.

Muller S., 1986 - *La végétation du pays de Bitche (Vosges du Nord) : analyse phytosociologique, application à l'étude synchronique des successions végétales.* Thèse, Paris-Sud-Orsay, 283 p. et annexes.

Müller Th., 1961 - Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl*. **20** : 111-122.

Nègre R., 1972 - La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales). Quatrième note : les forêts. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* **49** : 1-128.

Nègre R. & Peltier J.-P., 1976 - Premières observations sur la végétation du bassin d'Argana (Maroc). *Feddes Repert*. **87** (1-2) : 49-81.

Noirfalise A., 1960 - Les érablières de ravin en Belgique. *Bull. Jard. Bot. État* **XXX** (1) : 37-49.

Noirfalise A. & Roisin M.A., 1981 - La hêtraie à millet étalé en Belgique (*Milio-Fagetum*). *Bull. Rech. Agron. Gembloux* **16** (3) : 249-256.

Oberdorfer E., 1953 - Der europaïsche Auenwald. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XII** (1) : 23-70.

Oberdorfer E., 1957 - Suddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* **10** : 1-564.

Oberdorfer E., 1965 - Pflanzensoziologische Studien auf Teneriffa und Gomera (Kanarische Inseln). *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **XXIV** (1) : 47-104.

Özen F. & Kilinç M., 1995 - Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan Arasında Kalan Böleganin Vejetasyonu. II - Orman ve Bozuk Orman Vegetasyonları. *Turk. J. Bot*. **19** (1) : 87-105.

Öztürk M., Çelik A., Guvensen A. & Hamzaoğlu E., 2008 - Ecology of tertiary relict endemic *Liquidambar orientalis* Mill. forests. *Forest Ecol. Manag*. **256** (4) : 510-518.

Pallmann H., 1948 - *Pédologie et phytosociologie.* C. R. Conférence de pédologie méditerranéenne, Montpellier et Alger : 3-36.

Passarge H., 1956 - Die Wälder des Oberspreewalders. *Arch. Forstwesen* **5** : 46-95.

Passarge H., 1967 - Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. *Feddes Repert*. **74** : 145-158.

Passarge H., 1979 - Über azidophile Waldsaumgesellschaften. *Feddes Repert*. **90** (7-8) : 465-479.

Passarge H., 1994 - Azidophile Waldsaum-Gesellschaften (*Melampyro-Holcetea mollis*) im europäischen Raum. *Tuexenia* **14** : 83-111.

Pedrotti F. & Gafta D., 1999 - Sintassonomia e distribuzione di alcuni boschi di caducifogli nel Trentino, alto Adige. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 495-508.

Peltier J.-P., 1986 - L'étage de végétation inframéditerranéen danns le Sous (Maroc). *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) : 437-454.

Pérez de Paz P.L., del Arco M., Wildpret de la Torre W., 1990 - Contribución al conocimiento de los matorrales de sustitición del Archipéliago Canario; nuevas comunidades para El Hierro y la Palma. *Vieraea* **19** : 53-61.

Pérez-Carro F.J. & Díaz González T.E., 1985 - Aportaciones al conocimiento de los hayedos basófilos cantábricos. *Lazaroa* **7** : 175-196.

Pérez Latorre A.V., Galán de Mera A., Navas P., Navas D., Gil Y. & Cabezudo B., 1999 - Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de los alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Bot. Malac*. **24** : 133-184.

Petit D., 1980 - *La végétation des terrils du nord de la France : écologie, phytosociologie, dynamique*. Thèse, Lille I, 250 p.

Philippe Th., 1982 - *Contribution à l'étude des pelouses subalpines carthusiennes : phytosociologie, écologie, dynamique, application à l'étude des productivités fourragères.* Thèse, Grenoble, 168 p.

Plas G., Valadon A. & Fady B., 2008 - Conserver les ressources génétiques du sapin pectiné en France : pourquoi, comment ? *Rendez-vous techniques de l'ONF* **19** : 55-63.

Poirion L., 1963 - Présence de *Galanthus nivalis* L. dans l'extrême Sud-Est. *Monde Pl*. **338** : 9.

Ponge J.-F., 1983 - Les Collemboles, indicateurs du type d'humus en milieu forestier. Résultats obtenus au sud de Paris. *Acta Oecologica, Oecol. Gen*. **4** : 359-374.

Popper K., 1973 - *La logique de la découverte scientifique*. Payot, Paris.

Puig H., 2001 - *La forêt tropicale humide*. Belin, collection Botanique, Paris, 448 p.

Quantin A., 1935 - *L'évolution de la végétation à l'étage de la chênaie dans le Jura méridional*. Thèse, Lyon, 382 p.

Quéroz M.H. (de), 1996 - Contribution à 'étude des changements récents de la végétation dans la région de la forêt ombrophile dense à Santa Catarina, Brésil. *In* J.-L. Guillaumet, M. Belin & H. Puig, *Phytogéographie tropicale, réalités et perspectives*, ORSTOM : 279-291.

Quézel P., 1956 - Contribution à l'étude des forêts de chênes à feuilles caduques d'Algérie. *Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* **X** : 1-57.

Quézel P., 1957 - Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord. *Encycl. Biogéogr. Écol*. **X** : 1-463.

Quézel P., 1965 - La végétation du Sahara, du Tchad à la Mauritanie. *Geobot. Selecta* **II** : 1-333.

Quézel P. & Barbero M., 1986 - À propos des forêts de *Quercus ilex* dans les Cévennes. *Bull. Soc. Linn. Provence* **38** : 101-117.

Quézel P. & Barbero M., 1988 - Signification phytoécologique et phytosociologique des peuplements naturels de Pin de Salzmann en France. *Ecol. Medit*. **14** (1-2) : 41-63.

Quézel P. & Barbero M., 1989 - Les formations à genévriers rampants du Djurdjura (Algérie). Leur signification écologique, dynamique et syntaxinomique dans une approche globale des cédraies kabyles. *Lazaroa* **11** : 85-99.

Quézel P. & Barbero M., 1993 - Variations climatiques au Sahara et en Afrique sèche depuis le Pliocène : enseignements de la flore et de la végétation actuelles. *Bull. Ecol*. **24** : 191-202.

Quézel P., Barbero M. & Akman Y., 1980 - Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie septentrionale. *Phytocoenologia* **8** (3-4) : 365-519.

Quézel P., Barbero M. & Benabid A., 1987 - Contribution à l'étude des groupements forestiers et pré-forestiers du Haut Atlas oriental (Maroc). *Ecol. Medit*. **13** (1-2) : 107-117.

Quézel P. & Pamukçuoğlu A., 1973 - Contribution à l'étude phytosociologique et bioclimatique de quelques groupements forestiers du Taurus. *Feddes Repert*. **84** (3) : 185-229.

Quézel P. & Rioux J.-A., 1948 - Le bois de Salbouz (Gard). *Bull. Soc. Bot. France* **95** : 319-326.

Quinto-Canas R., Vila-Viçosa C., Meireles C., Paiva-Ferreira R., Martínez-Lombardo M., Cano A. & Pinto-Gomes C., 2010 - A contribute to the knowledge of the climatophilous cork-oak woodlands from Iberian Southwest. *Acta Bot. Gallica* **157** (4) : 627-637.

Rameau J.-Cl., 1974 - Essai de synthèse sur les groupements forestiers calcicoles de la Bourgogne et du sud de la Lorraine. *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 3e série, **14** : 343-530.

Rameau J.-Cl., 1978 - Notes sur le *Carpinion* « mésotrophe » du sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne. *Doc. Phytosoc*., NS, **II** : 353-363.

Rameau J.-Cl., 1987 - *Contribution phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers. Applications aux forêts du nord-est de la France.* Thèse, Besançon, 344 p.

Rameau J.-Cl., 1988 - Structuration des stations forestières. Classification des types de stations et applications aux plateaux calcaires du nord-est de la France. *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 739-783.

Rameau J.-Cl., 1992 - Dynamique de la végétation à l'étage montagnard des Alpes du sud. Première approche d'une typologie des hêtraies et hêtraies-sapinières. Les applications possibles au niveau de la gestion. *Rev. Forest. Franç.* **44** (5) : 393-429.

Rameau J.-Cl. & Royer J.-M., 1975 - Les forêts acidiphiles du sud-est du Bassin parisien. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 319-338.

Rameau J.-Cl. & Royer J.-M., Bugnon Fr. & Brunaud A., 1971 - Étude de quelques groupements forestiers submontagnards dans le sud-est du Bassin parisien et la Bourgogne. *Bull. Sci. Bourgogne* **28** : 33-63.

Rameau J.-Cl. & Schmitt A., 1984 - Les forêts alluviales de la plaine de la Saône. *Colloq. Phytosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 93-112.

Rameau J.-Cl. & Timbal J., 1979 - Les groupements forestiers de fond de vallon des plateaux calcaires de Lorraine ; étude phytosociologique. *Doc. Phytosoc*., NS, **IV** : 847-870.

Rasoanaivo N.S., Tahinarivony J.A., Ranirison P., Roger E. & Gautier L., 2015 - Dynamique post-culturale de la végétation dans la presqu'île d'Ampasindava, domaine du Sambirano, nord-ouest de Madagascar. *Malagasy Nature* **9** : 1-14.

Rastin N., 1983 - Vegetationskundliche Untersuchungen in Hochwaldresten der Kaspischen Ebene. *Phytocoenologia* **11** (2) : 245-289.

Rehder H., Gökçeoğlu M., Gebauer G. & Güleryüz G., 1994 - Die Vegetation des Uludağ-Gebirges (Anatolien). *Phytocoenologia* **24** : 167-192.

Reif A. & Allen R.B., 1988 - Plant communities of the steepland conifer-broadleaved hardwood forests of central Westland, South Island, New Zealand. *Phytocoenologia* **16** (2) : 145-224.

Rhanem M., 2015 - Sur la rareté du Genévrier commun (*Juniperus communis* L.) au Maroc et ses relations avec la triade arbustive d'ébouis (*Berberis hispanica* Boiss. & Reut., *Buxus balearica* Willd. et *Ribes uva-crispa* L.) au sein et à la périphérie de l'écotone supraforestier dans les hauts massifs de l'Ayachi et du Tichchoukt ; intérêt de la géomporphologie. *Evaxiana* **1** : 30-69.

Richard L., 1971 - Feuille de Montmélian (XXXIII-33). *Doc. Carte Vég. Alpes* **IX** : 9-78.

Richard J.-L., 1961 - Les forêts acidophiles du Jura, étude phytosociologique et écologique. *Mat. Levé Géobot. Suisse* **38** : 1-164.

Richard J.-L., 1975 - Les groupements végétaux du Clos du Doubs (Jura suisse). *Mat. Levé Géobot. Suisse* **57** : 1-71.

Richard P. W., 1996 - *The tropical rain forest, an ecological study*. Cambridge University Press, 575 p.

Rivas Goday S. (con la colaboración de J. Borja, F. Esteve, E.F. Galiano, A. Rigual & S. Rivas-Martínez), 1959 (1960) - Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. Conexión de las comunidades hispánicas con *Quercus lusitanica s.l.* y sus correlaciones con las alianzas de *Quercetalia ilicis*, *Quercetalia pubescentis* y *Quercetalia robori-petraeae*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2) : 285-406.

Rivas Goday S. & Borja Carbonnel J., 1961 - Estudio de vegetación y florula del Macizo de Gudar y Jabalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **19** : 1-550.

Rivas Goday S. & Esteve Chueca F., 1964 (1965) - Ensayo fitosociológico de la *Crassi-Euphorbietea macaronesica* y estudio de los tabaibales y cardonales de Gran Canaria. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22** : 220-339.

Rivas-Martínez S., 1964 (1965) - Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22** : 341-404.

Rivas-Martínez S., 1974 (1975) - La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **31** (2) : 205-259.

Rivas-Martínez S., 1977 - La vegetación de los pedregales de los Pirineos (*Thlaspietea rotundifolii*). *Phytocoenologia* **4** (1) : 14-34.

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. *Itinera Geobot.* **15** : 5-922.

Rivas-Martínez S., Fernández-González F. & Loidi J., 1999 - Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobot*. **13** : 353-451.

Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D. & Costa M., 1999 - North-American boreal and western temperate forest vegetation. *Itinera Geobot.* **12** : 5-316.

Rivas-Martínez, S., Wildpret de la Torre W., del Arco Aguilar M., Rodríguez O., Pérez de Paz P.L., García-Gallo A., Acebes Ginovés J.R., Díaz González T.E. & Fernández-González F., 1993 - Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobot.* **7** : 169-374.

Robbe G., 1993 - *Les groupements végétaux du Morvan*. Société d'histoire naturelle d'Autun, 160 p.

Robin A.-M., 1970 - Contribution à l'étude de la podzolisation sous forêt de feuillus. *Sci. Sol* (1) : 63-83.

Rodríguez J.C., del Arco M. & Wildpret de la Torre W., 1986 - Contribución al estudio fitosociológico de los sauzales canarios, *Rubo-Salicetum canariensis* asociacion nueva. *Doc. Phytosoc*., NS, **X** (I) : 379-388.

Romac L., 2017 - *Fitocenološka i biogeografska analiza šuma dalmatinskog crnog bora (*Pinus nigra *Arnold subsp.* dalmatica *(Vis.) Franco) na otoku Braču*. Zagreb, 48 p.

Romeyer K. & Lafon P., 2018 - Contribution à la connaissance des végétations littorales de la dune boisée et de leur structuration après coupe forestière en Aquitaine (Gironde et Landes). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **49** : 443-458.

Roselló R., 1994 - *Catálogo florístico y vegetación de la Comarca natural del Alto Mijares*. Diputacio de Castello, 650 p.

Roulier Ch., 1998 - Typologie et dynamique de la végétation des zones alluviales de Suisse. *Geobot. Helv*. **72** : 1-138 plus annexes.

Royer J.-M., 1993 - Le marais et la forêt de la Combe Forquet (Chalmessin). Étude botanique et phytosociologique. *Bull. Soc. Sci. Nat. Archéol. Haute-Marne* **25** (5) : 77-104.

Royer J.-M., 2000 - Aperçu phytosociologique de la région du haut Verdon. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **31** : 457-474.

Royer J.-M., 2006 - Associations forestières rares ou peu connues de la Haute-Marne : *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* et *Lithospermo purpureocaerulei-Quercetum petraeae*. *Bull. Soc. Sci. Nat. Archéol. Haute-Marne* **5** : 11-19.

Royer J.-M. & Didier B., 2014 - Un habitat inédit du plateau de Langres et de la Montagne bourguignonne : la charmaie-tiliaie sur lapiaz (*Ribeso alpini-Tilietum platyphylli*). *Bull. Soc. Sci. Archéol. Haute-Marne*, NS, **13** : 9-16.

Royer J.-M., Felzines J.-Cl., Misset Cl. & Thévenin St., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **25** : 1-394.

Sağlam C., 2013 - A phytosociological study of the forest, shrub, and steppe vegetation of Kızıldağ and environs (Isparta, Turkey). *Turk. J. Bot*. **37** : 316-335.

Saidi D., 1991 - *Contribution à l'étude de la végétation du Djebel Takoutch*. Mémoire de DES, Institut national d'enseignement supérieur de biologie de Sétif, 72 p.

Salanon R., Rebuffel G. & Wagenheim P., 2006 - Le perce-neige (*Galanthus nivalis* L.) dans les gorges inférieures de la Siagne (Var et Alpes-Maritimes). *Riviera Sci*. **89** : 59-76.

Salas, M., del Arco M., Acebes J.R., Naranjo A. & González R., 2003 - *Retama rhodorhizoides* Webb & Berthel. broom scrub in Gran Canaria: *Echio decaisnei-Retametum rhodorhizoidis ass. nov*. Vieraea **31** : 201-206.

Sánchez Mata D., 1989 - *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila).* Diputación provincial de Avila, Institución Gran Duque de Alba, 440 p.

Santisuk T., 1988 - An account of the vegetation of northern Thailand. *Geoecol. Res*. **5** : 1-101.

Santos A., 1976 - Notas sobre la vegetación potencial de la Isla de El Hierro. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 249-261.

Sarika M.A., Christipoulou A.N., Zervou S.D. & Zikos A.C., 2018 - Vegetation units of wetland and terrestrial habitats: the case study of Spercheios River and Maliakos Gulf (Sterea Ellas, Greece), a Natura 2000 site. *Hacquetia* **17** (1) : 1-32, DOI: 10.1515/hacq-2018-0002.

Saunders J.J. & Tassy P., 1989 - Le mastodonte américain. *La Recherche* **209** : 452-461.

Sburlino G., Poldini L., Andreis C., Giovagnoli L. & Tasinazzo S., 2012 - Phytosociological overview of the Italian *Alnus incana*-rich riparian woods. *Pl. Sociol*. **49** (1) : 39-53.

Schickoff U., 1996 - Contributions to the synecology and syntaxonomy of West Himalayan forest communities. *Phytocoenologia* **26** (4) : 537-581.

Schmid M., 1974 - Végétation du Viêt Nam. Le massif sud-annamitique et les régions limitrophes. *Mém. ORSTOM* **74** : 1-243.

Schnell R., 1976 - *Flore et végétation de l'Afrique tropicale*, **1**. Gauthier-Villars, Paris, 468 p.

Schnell R., 1987 - *La flore et la végétation de l'Amérique tropicale*, **I**. Masson, Paris, 480 p.

Schönfelder P. & Voggenreiter V., 1994 - Zur Abgrenzung und Gliederung der Klassen *Spartocytisetea supranubii cl. nov*. und *Cytiso-Pinetea canariensis* auf Tenerife/Kanarische Inseln. *Phytocoenologia* **24** : 461-493.

Schuler B., 1984 - Quelques groupements forestiers sur les rives du lac de Neuchâtel. *Colloq. Phyosoc*. **IX**, La végétation des forêts alluviales : 365-369.

Selosse M.-A., 2018 - Les plantes qui ont des feuilles rouges. *J. Bot. Soc. Bot. France* **84** : 11.

Signorello P., 1984 - Osservazioni fitosociologiche su alcuni aspetti boschivi dei *Quercetea ilicis* dell'Italia meridionale. *Notiz. Soc. Fitosociol.* **19** (1) : 183-229

Simeray J., 1976 - Essai d'interprétation des groupements végétaux de la région de Saint-Claude en vue d'une synthèse carto-

graphique. *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 3e série, **17** : 133-232.

Simon L., 2000 - Les forêts de plaine en Europe : écologie, dynamisme et faits de répartition. *L'information géographique* **64** (1) : 37-57.

Sivim (*Sistema de información de la vegetación ibérica y macaronésica*)-www.sivim.info.

Soepadmo E., 1971 - Plants and vegetation along the paths from Kuala Tahan to Gunong Tahan. *Malay. Nat. J*. **24** : 118-124.

Sougnez N., 1973 - La chênaie mélangée à Bistorte de l'Ardenne (*Polygono bistortae-Quercetum roboris*). *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* **43** (1-2) : 37-81.

Sougnez N., 1975 - Les forêts silicicoles de Belgique. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 183-223.

Stefan J. & Issa D., 2017a - Riparian woody vegetation distribution along ecological gradients in an East Mediterranean stream. *Pl. Sociol*. **54** (1), suppl. 1 : 47-52.

Stefan J. & Issa D., 2017b - Anthropogenic impacts on riparian trees and shrubs in an eastern Mediterranean stream. *Pl. Sociol*. **54** (2), suppl. 1 : 43-50.

Sunding P., 1972 - The vegetation of Gran Canaria. *Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo*, Mat.-Naturvidensk. Kl., NS, **29** : 1-186.

Susplugas J., 1942 - *Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir*. Thèse, Montpellier, 225 p.

Suzuki T., 1977 - Les forêts de *Thuyopsis dolabrata* au Japon et leur position phytosociologique. *Doc. Phytosoc*., NS, **I** : 291-296.

Świerkosz K., Reczyńska K., Pech P. & Hédl R., 2018 - Syntaxonomy and ecology of beech forest vegetation in southwestern Poland. *Phytocoenologia* **48** (3) : 297-320.

Taffetani F., Catorci A., Ciaschetti G., Cutini M., Di Martino L., Frattaroli A.R., Paura B., Pirone G., Rismondo M. & Zitti S., 2012 - The *Quercus cerris* woods of the alliance *Carpinion orientalis* Horvat 1958 in Italy. *Pl. Biosyst*. : 146 (4) 1-36.

Tchou Yen Cheng, 1948 - Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du bas Languedoc. *Vegetatio* **1** : 2-28, 93-128, 217-257, 347-383.

Thannheiser D., 1977 - Subarctic birch forests in Norwegian Lapland. *Naturaliste Canad*. **104** : 151-156.

Thébaud G., 1988 - *Le Haut Forez et ses milieux naturels. Apports de l'analyse phytosociologique pour la connaissance écologique et géographique d'une moyenne montagne cristalline subatlantique*. Thèse, Clermont-Ferrand, 330 p.

Thébaud G., 2006 - Associations végétales récemment décrites dans le Massif central oriental français : typification et validation nomenclaturale. *Rev. Sci. Nat. Auvergne* **70** : 75-95.

Thébaud G. & Lemée G., 1995 - Groupements forestiers mûrs à *Abies alba* dans les monts du Forez. *Acta Bot. Gallica* **142** (3) : 253-266.

Thébaud G., Roux C., Bernard Ch.-E. & Delcoigne A., 2014 - *Guide d'identification des végétations du nord du Massif central ; associations végétales et habitats naturels*. Presses universitaires Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand, 274 p.

Thévenin S. & Royer J.-M., 2001 - Les groupements végétaux de la Champagne crayeuse. *Bull. Soc Étude Sci. Nat. Reims*, n° sp. : 1-32.

Timbal J., 1975 - Les rappots du *Luzulo-Fagion* et du *Quercion robori-petraeae* dans le nord-est de la France. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 340-360.

Timbal J., 1978 - Les hêtraies à dentaire de Lorraine. *Doc. Phytosoc*., NS, **II** : 421-451.

Timbal J., 1988 - Les chênaies acidophiles du Médoc. *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 133-166.

Timbal J., 1991 - Un type forestier exceptionnel du sud-ouest de la France : la chênaie-frênaie à salsepareille. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIII** : 49-62.

Tison J.-M. & de Foucault B., 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

Tomaselli R., 1949 - Contribution à l'étude de la végétation des monts du Vaucluse (1e note : la hêtraie). *Bull. Soc. Bot. France* **96** : 197-199.

Tombal P., 1975 - Diagnose phytocoenologique des forêts proclimaciques acidiphiles de la région de Paris. *Colloq. Phytosoc*. **III**, La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles : 301-308.

Toutain F., Diagne A. & Le Tacon F., 1988 - Possibilités de modification du type d'humus et d'amélioration de la fertilité des sols à moyen terme en hêtraie par apport d'éléments minéraux. *Rev. Forest. Franç*. **XL** (2) : 99-107.

Trinajstić I., 1965 - *Vegetacija otoka Krka*. Thèse, Zagreb, 351 p. (en croate).

Trinajstić I., 1977 - Osnovne značajke biljnog pokrova otoka Hvara i njegov fitogeografski položaj u okviru evropskog dijela Sredozemlja. *Poljopr. Šum*. **23** (4) : 1-36.

Trinajstić I., 1984 - Sulla sintassonomia della vegetazione sempreverde della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. del litorale adriatico-jugoslavo. *Notiz. Soc. Fitosociol*. **19** (I) : 77-98.

Trinajstić I., 1986 - Šume dalmatinskog crnog bora-*Pinus nigra* Arnold subsp. *dalmatica* (Vis.) Franco-sredozemnog podrucja Hrvatske. *Poljopr. Šum*. **32** (1) : 37-48.

Tüxen R., 1937 - Die Pflanzengesellschaften in Nordwestdeutschlands. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen* **3** : 1-170.

Tüxen R., 1952 - Hecken und Gebüsche. *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg* **50** : 85-117.

Tüxen R. & Ohba T., 1975 - Zur Kenntnis von Bach- und Quell-Erlenwäldern (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae* und *Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae*). *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschld*. **34** : 387-401.

Ubaldi D., 1981 - Les hêtraies des Apennins septentrionaux et centraux (Italie). *Doc. Phytosoc*., NS, **V** : 157-166.

Ubaldi D. & Speranza M., 1985 - Quelques hêtraies du *Fagion* et du *Laburno-Ostryion* dans l'Apennin septentrional (Italie). *Doc. Phytosoc*., NS, **IX** : 51-71.

Van Haluwyn Ch., Semadi A., Deruelle S. & Letrouit M.-A., 1994 - La végétation lichénique corticole de la région d'Annaba (Algérie orientale). *Cryptog. Lichén.* **15** (1) : 1-21.

Vanden Berghen C., 1953a - Contribution à l'étude des groupements végétaux notés dans la vallée de l'Ourthe, en amont de Laroche-en-Ardenne. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **85** : 195-276.

Vanden Berghen C., 1953b - Aperçu sur la végétation de la région de Lebbeke. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **86** : 59-90.

Vanden Berghen C., 1963 - Étude sur la végétation des grands Causses du Massif central. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belgique* **1** : 1-285.

Vanden Berghen C., 1968 - Les forêts de la Haute Soule (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **102** (1) : 107-132.

Varèse P., 1994 - Les groupements ligneux riverains de la basse Durance (Provence). *Colloq. Phytosoc.* **XXII**, La syntaxonomie et la synsystématique européennes comme base typologique des habitats : 565-593.

Verger J.-P., Vilks A., Javellaud J. & Botineau M., 1988 - Le taillis de châtaignier de la forêt communale de Cussac (87), rapports sol-végétation. *Colloq. Phytosoc*. **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 515-525.

Vevle O., 1985 - The salt marsh vegetation at Vinjekilen, Bamble, SE Norway, with special reference to the *Puccinellietum maritimae. Vegetatio* **61** : 55-63.

Vicente Orellana J.A., Fernández de Castro C., Linares Perea E. & Galán de Mera A., 2016 - A phytosociological classification of bramble communities in Macaronesia (Azores, Madeira and Canary Islands). *Phytocoenologia* **46** (2) : 185-200.

Vigo J., Carreras J. & Gil J., 1983 - Aportació al coneixement dels boscos caducifolis dels Pirineus catalans. Collect. *Bot. (Barcelona)* **14** : 635-652.

Vigo J. & Ninot J.M., 1987 - Pirineos. *In* M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez, *La vegetación de Espana*, Alcala de Henares : 349-384.

Vives J., 1964 - Vegetación de la alta cuenca del Cardener. Estudio florístico y fitocenológico comarcal. *Acta Geobot. Barcinon*. **1** : 1-218.

Volk O.H., 1940 - Soziologische und ökologische Untersuchungen an der Auenvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. *Jahr. Naturf. Ges. Graubündens* **LXXVI** : 1-51.

Wattez J.-R., 1985 - Études phytosociologiques dans la forêt domaniale de Sillé-le-Guillaume et le massif des Coëvrons. *Doc. Phytosoc*., NS, **IX** : 221-300.

Weber H.E., Moravec J. & Theurillat J.-P., 2000 - International code of phytosociological nomenclature, 3rd edition. *J. Veg. Sci*. **11** : 739-768.

Werner Ph., 1988 - Étude botanique des Follatères (Dorénaz et Fully, Valais), III - Les forêts. *Bull. Murithienne* **106** : 101-117.

Wika S., Wilczek Z., Bregin M. & Gorczyca M., 2014 - Roślinność rezerwatu przyrody « Skarpa Wiślicka » na Pogórzu Śląskim. *Acta Bot. Silesiaca* **10** : 119-139.

Whitmore T.C., 1990 - *An introduction to tropical rain forests*. Clarendon Press, Oxford, 226 p.

Wojterski T.W., 1985 - *Guide de l'excursion internationale de phytosociologie*. INA El Harrach, Alger, 274 p.

Wojterski T.W. & Beloued A., 1992 - La répartition et la structure de quelques groupements végétaux caractéristiques pour la partie occidentale de la réserve Mergueb près de Bou Saada en Algérie. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIV** : 431-446.

Yahi N., Medjouni K. & Géhu J.-M., 1999 - Syntaxonomie des groupements à Cèdre (*Cedrus atlantica* Manetti) d'Algérie. *Doc. Phytosoc*., NS, **XIX** : 417-431.

Yongo O.-D. & de Foucault B., 2007 - Contribution à une caractérisation de la végétation de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). *Acta Bot. Gallica* **154** (2) : 203-220.

Yongo O.-D., Yangakola J.-M. & de Foucault B., 2011 - Contribution à une approche systémique de la dynamique végétale en forêt de Ngotto (République Centrafricaine). *Acta Bot. Gallica* **158** (3) : 347-364.

Zeller W., 1959 - Étude phytosociologique du chêne-liège en Catalogne. *Pirineos* **47-50** : 1-193.

Zitti S., Casavecchia S., Pesaresi S., Taffetani F. & Biondi E., 2014 - Analysis of forest diversity in an area of high presence of *Taxus baccata* L. and *Ilex aquifolium* L. The study case in the central Apennines (Italy). *Pl. Sociol*. **51** (2) : 117-129.

Remerciements

Ils s'adressent tout particulièrement à Sylvie Serve, qui a su repérer quelques fautes de forme dans ce vaste ensemble, et à Benoît Bock, pour avoir préparé la mise en page définitive.

Compléments aux tableaux

Tableau A12. col. AQi1 : *Pinus pinea* r ; col. AQi4a : *Fraxinus excelsior* r, *Tilia platyphyllos* r, *Acer pseudoplatanus* r.

Tableau A13. col. Qlr1 : *Sorbus aucuparia *a*. + ; col. Qlr5 : *Acer pseudoplatanus* II, *Quercus petraea *p*. II, *Tilia platyphyllos* I ; col. Qlr6 : *Phillyrea media* ! II, *Laurus nobilis* I, *Pinus pinea* I, *Pistacia lentiscus* ! I, *Ulmus glabra I* ; col. Qlr7 : *Quercus pubescens* I ; col. Qlr10 : *Sorbus domestica* r ; col. Qlr12 : *Quercus robur* r.

Tableau A17. col. QPb2a : *Quercus trojana* +, *Fraxinus angustifolia *oxycarpa* +, *Pinus nigra *pallasiana* r, *Juniperus foetidissima* r ; col. QPb2b : *Sorbus aucuparia *a*. r ; col. QPb5 : *Acer hyrcanum *tauricolum* r, *A. campestre* r, *Liquidambar orientalis* r, *Vitis vinifera *sylvestris* r, *Celtis australis* r.

Tableau B1 (relevés réalisés entre le 28 janvier et le 10 février 2019) ; rel. 1 : Hengchun, « Kending Pasture » ; rel. 2 : id. rel. 1, « Villa 520 », *Phyllanthus reticulatus* 2 ; rel. 3 : Fangliao, près de la gare ferroviaire, *Waltheria americana* 1 ; rel. 4 : Taitung, près du Formosan Naruwan Garden Hotel ; rel. 5 : id. rel. 4, Xinzhan 1st Street, *Stachytarpheta jamaicensis* 3, *Vitex quinata* + ; rel. 6 : id. rel. 4, Lin Hai Lù Yi Duàn, près du Happy Tour B & B ; rel. 7 : id. rel. 4, Forest Park, *Pittosporum* cf. *pentandrum* 1, *Hibiscus* cf. *taiwanensis* 2 ; rel. 8 : id. rel. 4, près du Xiang Yang Lan Tian Homestay ; rel. 9 : id. rel. 4, route 45, près du Follow Me B & B ; rel. 10 : Yuli, entrée ouest du pont sur la route 30 ; rel. 11 : id. rel. 10, sud-ouest de la gare ferroviaire, Gengsheng Steet ; rel. 12 : Xincheng, vers Valley B & B, *Pipturus arborescens* 2 ; rel. 13 : id. rel. 12, sur route 9 vers l'océan ; rel. 14 : Taipei, derrière la station MRT Beinem, *Boehmeria densiflora* 1, *Passiflora suberosa* +, *Solanum erianthum* +, *Trema* cf. *orientalis* j +, *Lygodium japonicum* + ; rel. 15 : Taoyuan , vers carrefour Sanmin Rd × Hangqin North Rd, *Eupatorium clematideum* 1, *Humulus scandens* 2, *Koelreuteria henryi* j 1, *Ipomoea digitata* 3, *Urena lobata* 2 ; rel. 16 : id. rel. 10, entrée est du pont cyclable enjambant le fleuve en parallèle de la route 30, *Toddalia asiatica* 2.

Tableau B2. col. 1b : *Rhamnus cathartica* I, *Juniperus communis *c*. I, *Pyrus communis *pyraster* j + ; col. 1c : *Sorbus aucuparia *a*. j I ; col. 2 : *Malus sylvestris* + ; col. 3a : *Sambucus racemosa *r*. r ; col. 4a : *Betula pendula* j I, *Tilia cordata* j I.

Tableau H3. col. PR2 : *Orobanche hederae* +, *Scrophularia nodosa* + ; col. PR3 : *Asphodelus albus s. l.* 1, *Lathraea clandestina* 1 ; col. PR5 : *Polystichum aculeatum* I ; col. PR6 : *Valeriana officinalis s. l.* II, *Viola hirta* II, *Vinca minor* I ; col. PR7 : *Eupatorium cannabinum *c.* I, *Chaerophyllum temulum* I, *Oenanthe crocata* +, *Ranunculus repens* + ; col. PR9 : *Cardamine pratensis* II, *Vicia sepium* II ; col. PR10 : *Anemone hepatica* II, *Aquilegia vulgaris* II, *Ranunculus serpens* II, *Lilium martagon* I, *Helleborus foetidus* I, *Carex remota* I, *Drymochloa sylvatica* I, *Buglossoides purpureocaerulea* +, *Erica vagans* +, *Lactuca muralis* +, *L. plumieri* +, *Oreopteris limbosperma* +, *Poa trivialis *t*. +, *Valeriana montana* +, *V. pyrenaica* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +.

Tableau H4. col. CR1 : *Oxalis acetosella* I, *Geranium nodosum* +, *Iris foetidissima* r, *Digitalis purpurea *p.* r, *Convallaria majalis* r, *Galium rotundifolium* r, *Epipactis helleborine *h.* r, *Hieracium murorum* r, *Prenanthes purpurea* r ; col. CR2 : *Erica tetralix* + ; col. CR3 : *Cirsium palustre* +, *Epilobium montanum* r, *Dryopteris carthusiana* r, *Hypericum hirsutum* r ; col. CR5 : *Arum maculatum* I, *Glandora prostrata *p.* I, *Tractema verna* +, *Scilla bifolia* +, *Campanula trachelium *t.* +, *Lamium maculatum* r, *Carex digitata* r, *Smilax aspera* r, *Senecio ovatus s. l.* r, *Agrimonia eupatoria *e.* r, *Trifolium medium *m.* r, *Asplenium scolopendrium* r, *Filipendula ulmaria* r, *Neottia ovata* r ; col. CR6 : *Ficaria verna s. l.* r, *Allium ursinum* r ; col. CR7 : *Cervaria rivini* r ; col. CR8 : *Eupatorium cannabinum *c.* +, *Scrophularia nodosa* r ; col. CR9 : *Silene nutans*n.* 1 ; col. CR11 : *Loncomelos pyrenaicus* I, *Melittis melissophyllum *m.* I, *Peucedanum gallicum* I, *Primula veris *v.* I, *Anthericum liliago* +, *Geranium sanguineum* +, *Stachys sylvatica* + ; col. CR12 : *Calamagrostis epigejos* +, *Cephalanthera longifolia* + ; rel. PM1 : *Rosa arvensis* 2, *Sorbus torminalis* j 1, *Quercus petraea *p*. j 1, *Prunus avium* j + ; rel. PM2 : *Rosa arvensis* 2, *Ligustrum vulgare* j 2, *Prunus avium* j 1, *Acer campestre* j 1, *Fraxinus angustifolia *a*. j 1, *Sorbus torminalis* j +, *Corylus avellana* j +.

Tableau H5. col. LH1a : *Silene nutans *n.* +, *Asplenium adiantum-nigrum *a.* r, *Hypericum montanum* r, *Dryopteris aemula* r ; col. LH1b : *Hylotelephium telephium* r ; col. LH1c : *Symphytum tuberosum* I, *Doronicum pardalianches* +, *Asplenium trichomanes *quadrivalens* r, *Cruciata laevipes* r, *Geranium sylvaticum* r, *Lathraea clandestina* r, *Ranunculus aconitifolius* r, *Scilla bifolia* r ; col. LH3 : *Vincetoxicum hirundinaria* I ; col. LH4a : *Agrimonia eupatoria *e.* r ; col. LH4b : *Carex strigosa* r, *Lactuca muralis* r ; col. LH8a : *Lathraea squamaria* I, *Solanum dulcamara *d.* + ; col. LH8b : *Cephalanthera damasonium* I ; col. LH9 : *Helleborus viridis* +, *Carex digitata* r ; col. LH11 : *Rubus caesius* + ; col. LH12 : *Buglossoides purpureocaerulea* I, *Ornithogalum umbellatum* I, *Brachypodium rupestre *r.* +, *Clinopodium nepeta *sylvaticum* r, *Polygonatum odoratum* r ; col. LH14 : *Eupatorium cannabinum *c.* I, *Cardamine amara s. l.* I ; col. LH15a : *Carex pallescens* r ; col. LH15b : *Veronica officinalis* + ; col. LH16c : *Molinia caerulea* I ; col. LH18 : *Succisa pratensis* II, *Calamagrostis epigejos* I, *Calluna vulgaris* +, *Cirsium palustre* + ; col. LH19 : *Drymochloa sylvatica* +.

Tableau H6. col. ST1 : *Euphorbia hyberna* II, *Buglossoides purpureocaerulea* I, *Orchis mascula *m. I ; col. ST2 : Potentilla erecta* I, *Heracleum sphondylium *s. I ; ST3 : Cirsium palustre* I, *Equisetum telmateia *t.* +, *Polypodium vulgare + interjectum* +, *Viola hirta* +, *Humulus lupulus* +, *Scrophularia auriculata *a.* +, *Molinia caerulea* + *; col. ST4 : Teucrium scorodonia* II, *Melampyrum pratense* I, *Poa nemoralis *n.* +, *Holcus mollis *m.* + *H. ×hybridus* +, *Luzula forsteri* r, *Epipactis helleborine *h.* r, *Clinopodium vulgare r ; col. ST6 : Anthriscus sylvestris *s.* II, *Equisetum hyemale *h.* I, *Hesperis matronalis s. l.* I, *Aconitum lycoctonum *neapolitanum* I, *Bromopsis ramosa *r.* +, *Narcissus pseudonarcissus *ps.* +, *Cardamine heptaphylla* +, *Valeriana pyrenaica* +, *Papaver cambricum* +, *Vinca minor* +, *Lathraea squamaria* r, *Viola odorata* r, *Calamagrostis arundinacea* r, *Phyteuma pyrenaicum* r, *Arabis alpina* r, *Succisa pratensis* r, *Polystichum aculeatum* r, *Crepis lampsanoides* r, *Corydalis solida* r, *Convallaria majalis* r.

Tableau H7. col. PT1 : *Carex pendula* r, *Cruciata laevipes r ; col. PT3 : Hypericum richeri *burseri r ; col. PT4 : Gentiana burseri *b*. I, *Symphytum tuberosum* I, *Veronica ponae* I, *Aconitum napellus s. l.* +, *Brachypodium rupestre *r.* +, *Lilium pyrenaicum* + *; col. PT5 : Galium saxatile* II, *Platanthera bifolia* I, *Melampyrum pratense* I, *Moneses uniflora* +, *Pyrola chlorantha* + *; col. PT6 : Epipactis microphylla 1 ; col. PT7 : Doronicum pardalianches* I, *Phyteuma gallicum I ; col. PT8 : Lathyrus niger *n.* I, *Campanula persicifolia* +, *Clinopodium vulgare* +, *Hypericum montanum* +, *H. pulchrum* +, *Dactylis glomerata s. l. r ; PT9 : Polystichum lonchitis* +, *Pyrola rotundifolia *r.* r, *Ranunculus aconitifolius* r, *R. aduncus* r, *Saxifraga rotundifolia *r. r ; col. PT10 : Sesleria caerulea *c.* r ; col. PT11 : *Senecio ovatus *alpestris* I.

Tableau H8. col. A1 : *Geum urbanum* II, *Astrantia major s. l.* II, *Imperatoria ostruthium* II, *Paris quadrifolia* I, *Tractema liliohyacinthus* I, *Galium saxatile* I, *Poa chaixii* I ; col. A2 : *Betonica officinalis *o*. II, *Agrostis capillaris *c*. I, *Dryopteris carthusiana* +, *Helleborus foetidus* +, *Dioscorea communis* +, *Ajuga reptans* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Clinopodium vulgare* +, *Genista pilosa *p.* + ; col. A3 : *Monotropa hypopitys s. l.* II, *Rhododendron ferrugineum* II, *Veronica montana* I, *Circaea alpina *a.* I, *Moneses uniflora* I, *Stellaria nemorum s. l.* I, *Epipactis helleborine *h*. I, *Goodyera repens* I.

Tableau H9. col. Sb1a : *Carex umbrosa *u*. r, *Cephalanthera damasonium* r ; col. Sb1b : *Veratrum album* I ; col. Sb1c : *Hylotelephium telephium* r ; col. Sb2 : *Aquilegia vulgaris* r ; col. Sb3 : *Brachypodium rupestre *r.* I ; col. Sb4a : *Vincetoxicum hirundinaria* I ; col. Sb5 : *Actaea spicata* I, *Cardamine bulbifera* I, *Lactuca muralis* I, *Ranunculus lanuginosus* I ; col. Sb6 : *Avenella flexuosa *f*. II, *Calamagrostis arundinacea* I, *Senecio cacaliaster* I ; col. Sb7 : *Dryopteris carthusiana* II, *Carex strigosa* II, *Chrysosplenium oppositifolium* I ; col. Sb9 : *Veronica montana* I, *Geranium nodosum* I, *Doronicum pardalianches* I, *Lathraea clandestina* I, *Saxifraga rotundifolia *r. *r*. I ; col. Sb11 : *Geum rivale* 2, *Knautia dipsacifolia* 1, *Carduus personata* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Crepis paludosa* 1.

Tableau H10. rel. 1 : Arfons (81), terrasse de l'Alzeau au-dessus des Cabanelles ; rel. 2 : id. rel. 1, *Rosa arvensis* j + ; rel. 3 : id. rel. 1, *Phyteuma spicatum* + ; rel. 4 : Les Martys (11), le long de la RD 101, rive droite de l'Orbiel, *Aquilegia vulgaris* +, *Fragaria vesca* +, *Abies alba* j +, *Deschampsia cespitosa* *c. +, *Teucrium scorodonia* +, *Arum maculatum* + ; rel. 5 : id. rel. 4, mais en rive gauche, *Primula elatior* *e. 2, *Symphytum tuberosum* 1, *Succisa pratensis* +, *Brachypodium sylvaticum* 2, *Lamium galeobdolon* *montanum* +.

Tableau H11. col. PG1 : *Asplenium adiantum-nigrum* *a. I, *Rubia peregrina* *p. I ; col. PG2 : *Agrostis capillaris* *c. I, *Cirsium palustre* +, *Hypericum hirsutum* + ; col. PG3 : *Glechoma hederacea* I, *Campanula persicifolia* I, *Tanacetum corymbosum* +, *Pulmonaria montana* +, *Hylotelephium telephium* +, *Clinopodium vulgare* +, *Silene nutans* *n. +, *Potentilla alba* r, *Pyrola minor* r, *Anthericum liliago* r ; col. PG4 : *Hieracium lachenalii* I, *Bistorta officinalis* +, *Doronicum austriacum* +, *Ranunculus auricomus* + ; col. PG5 : *Anthericum ramosum* r, *Carex pallescens* r, *Primula veris* *v. r ; col. PG6 : *Carex ornithopoda* *o. +, *Platanthera bifolia* + ; cpl. PG7 : *Ranunculus platanifolius* I, *Hieracium prenanthoides* I, *Galium aristatum* I, *Anthriscus sylvestris* *s. +, *Saxifraga cuneifolia* *c. + ; col. PG8 : *Scilla bifolia* II, *Corydalis cava* I, *C. intermedia* I, *Gagea lutea* I ; col. PG9 : *Bellidiastrum michelii* +, *Viola mirabilis* + ; col. PG10 : *Cephalanthera rubra* I, *Campanula latifolia* I ; col. PG12 : *Rumex arifolius* r ; col. PG13 : *Lactuca alpina* I ; col. PG14 : *Salvia glutinosa* II, *Astrantia major s. l.* II ; col. PG15 : *Galium aparine* r, *Polystichum setiferum* r, *Juncus effusus* r, *Phyteuma nigrum* r ; col. PG17 : *Pulmonaria obscura* I ; col. PG18 : *Geranium nodosum* II, *Lunaria rediviva* I.

Tableau H12. col. VT1 : *Bupleurum ranunculoides s. l.* + ; col. VT2 : *Arum maculatum* I, *Cirsium tuberosum* +, *Valeriana montana* + ; col. VT3 : *Bromopsis benekenii* II, *Campanula rapunculoides* I, *Polygala chamaebuxus* I ; col. VT4 : *Valeriana tripteris* II, *Pyrola minor* I, *Galium rotundifolium* I, *Dryopteris dilatata* + ; col. VT5 : *Pyrola chlorantha* I, *Senecio ovatus* *alpestris* I, *Teucrium lucidum* I, *Asplenium trichomanes s. l.* r, *Betonica officinalis* *o. r, *Cruciata glabra* *g. r ; col. VT6 : *Streptopus amplexifolius* I, *Myosotis decumbens* *teresiana* +, *Neottia cordata* +, *Pulmonaria saccharata* +, *Polystichum lonchitis* r, *Trifolium alpestre* r ; col. VT7 : *Corallorhiza trifida* I ; col. VT8 : *Allium ursinum* II, *Dactylis glomerata s. l.* II, *Oreopteris limbosperma* II, *Scilla bifolia* II, *Adoxa moschatellina* I, *Pteridium aquilinum* I, *Viola mirabilis* +.

Tableau H13. col. CD1 : *Betonica officinalis* *o. +, *Avenella flexuosa* *f. +, *Prenanthes purpurea* + ; col. CD2 : *Lathyrus vernus* I, *Pulmonaria montana* I, *Hordelymus europaeus* I, *Vaccinium myrtillus* +, *Veratrum album* +, *Ranunculus serpens* +, *Bromopsis benekenii* r, *Carex pilulifera* *p. r, *Cardamine heptaphylla* r ; col. CD3 : *Carex pilosa* + ; col. CD4 : *Geranium robertianum* I, *Valeriana officinalis s. l.* I, *Hyacinthoides non-scripta* I, *Lysimachia nemorum* I, *Epilobium montanum* r, *Dioscorea communis* r, *Stellaria nemorum s. l.* r, *Pyrola minor* r, *Equisetum sylvaticum* r ; col. CD5 : *Rubus idaeus* *i. +.

Tableau H14. col. AM2 : *Scilla bifolia* + ; col. AM3 : *Carex pendula* II, *Dryopteris cathusiana* I ; col. AM4 : *Ranunculus aconitifolius* I, *Brachypodium rupestre* *r. I, *Vincetoxicum hirundinaria* I ; col. AM5 : *Chaerophyllum hirsutum* I, *Aconitum napellus s. l.* I, *Phegopteris connectilis* I, *Veronica montana* I ; col. AM6 : *Anthriscus sylvestris* *s. I ; col. AM7 : *Luzula luzuloides s. l.* I, *Equisetum sylvaticum* +, *Salvia glutinosa* +, *Carex brizoides* I, *Maianthemum bifolium* +, *Astrantia major s. l.* + ; col. AM8 : *Geranium sylvaticum* I, *Pulmonaria angustifolia* I ; col. AM9 : *Convolvulus sepium* +, *Cynoglossum montanum* +, *Chrysosplenium oppositifolium* r ; col. AM10 : *Geranium nodosum* II, *Monotropa hypopitys s. l.* I, *Melampyrum pratense* I ; col. AM11 : *Cephalanthera damasonium* 4, *Vaccinium myrtillus* 2 ; col. AM12 : *Eupatorium cannabinum* *c. + ; col. AM14 : *Epipactis atrorubens* r, *Carex montana* r.

Tableau H15. col. DA1 : *Festuca heterophylla* II, *Carex digitata* I, *Sesleria caerulea* *c. I, *Vincetoxicum hirundinaria* +, *Agrostis capillaris* *c. +, *Hypericum hirsutum* r, *Cruciata glabra* *g. r, *Teucrium chamaedrys* r, *Lathyrus linifolius* r, *Primula veris* *columnae* r ; col. DA2 : *Astrantia major s. l.* I, *Carex remota* + ; col. DA3 : *Cephalanthera rubra* I, *Neottia nidus-avis* I, *Lysimachia nemorum* I, *Pteridium aquilinum* I, *Ranunculus lanuginosus* +, *Actaea spicata* +, *Cardamine heptaphylla* +, *Pulmonaria angustifolia* +, *Aquilegia vulgaris* +, *Isopyrum thalictroides* +, *Lathraea clandestina* + ; col. DA4 : ***Digitalis lutea*** **II**, *Origanum vulgare* *v. I, *Carex pendula* I, *Ranunculus acris s. l.* I, ***Rubus*** **sp. I**, ***R. ulmifolius*** **I**, ***Leucanthemum monspeliense*** **I**, ***Quercus ilex*** **j I**, ***Cornus sanguinea*** ***s.*** **j I**, ***Prunus avium*** **j I**, ***Crataegus monogyna*** **j I**, ***Ligustrum vulgare*** **j I**, ***Prunus spinosa*** **j I**, ***Ribes alpinum*** **j I**, ***Acer campestre*** **j I**, ***Castanea sativa*** **j I**, ***Ilex aquifolium*** **j I** ; col. DA5 : *Ficaria verna s. l.* I, *Neottia ovata* +, *Orchis mascula* *m. +, *Doronicum plantagineum* r, *Rubus idaeus* *i. r, *Heracleum sphondylium* *s. r, *Holcus mollis* *m. + xhybridus r, *Platanthera chlorantha* +, *Primula vulgaris* *v. r, *Poa pratensis* *p. r, *Orchis purpurea* r, *Dactylis glomerata s. l.* r ; col. DA6 : *Aegopodium podagraria* II, *Poa trivialis* *t. II, *Ranunculus auricomus* I, *Filipendula ulmaria* I, *Schedonorus giganteus* I ; col. DA7 : *Galium sylvaticum* II, *Gymnocarpium dryopteris* II, *Phyteuma spicatum* I, *Epipactis helleborine* *h. + ; col. DA8 : *Arrhenatherum elatius* *e. II, *Holcus lanatus* *l. II, *Humulus lupulus* I, *Solanum dulcamara* *d. I, *Jacobaea vulgaris* *v. I, *Eupatorium cannabinum* *c. +, *Bryonia dioica* +, *Veronica officinalis* +, *Daucus carota* *c. +, *Epilobium angustifolium* *a. +, *Galium verum* *v. +, *Hypochaeris radicata* +, *Inula conyzae* +.

Tableau H16. col. SM1 : *Deschampsia cespitosa* *c. I ; col. SM2 : *Coronilla coronata* I, *Cypripedium calceolus* +, *Aegopodium podagraria* r, *Hippocrepis comosa* r ; col. SM3 : *Lonicera periclymenum* *p. + ; col. SM4 : *Pyrola rotundifolia* *r. + ; col. SM5 : *Genista sagittalis* III, *Trifolium medium* *m. III, *Calluna vulgaris* II, *Luzula campestris* *c. II, *Cyclamen purpurascens* +, *Viola alba* + ; col. SM6 : *Symphytum tuberosum* +, *Doronicum pardalianches* r, *Epipogium aphyllum* r, *Goodyera repens* r ; col. SM9 : *Digitalis grandiflora* I, *Campanula rapunculoides* I, *Pulmonaria obscura* I, *Ranunculus lanuginosus* I, *Drymochloa sylvatica* I, *Stachys sylvatica* +, *Buphthalmum salicifolium* r, *Cardamine bulbifera* r ; col. SM11 : *Aquilegia atrata* 2, *Leucanthemum graminifolium* 2, *Veronica urticifolia* 1, *Anthyllis vulneraria* *v. 1, *Ononis rotundifolia* 1 ; col. SM12 : *Androsace chaixii* I, *Hieracium laevigatum* +, *Bupleurum ranunculoides* *r. +, *Trochiscanthes nodiflora* +, *Pyrola chlorantha* +, *Pulmonaria officinalis* +, *Galium aristatum* r ; col. SM13 : *Glechoma hederacea* I, *Aconitum lycoctonum s. l.* +, *Scilla bifolia* r, *Galium aparine* r ; col. SM15 : *Hypericum androsaemum* + ; col. SM16 : *Clinopodium nepeta* *sylvaticum* + ; col. SM17 : *Arabis hirsuta* I, *Cytisus hirsutus* I, *Potentilla micrantha* +, *Helianthemum nummularium* r, *Trifolium alpestre* r ; col. SM18 : *Asphodelus cerasifer* r, *Serratula tinctoria* r ; col. SM20 : *Hieracium prenanthoides* II, *Thalictrum aquilegiifolium* *a. I, *Moneses uniflora* I ; col. SM21 : *Anthriscus sylvestris* *s. 1.

Tableau H17. col. DB1 : *Equisetum telmateia* *t. I, *Knautia dipsacifolia* I ; col. DB2 : *Muscari botryoides* III, *Veronica officinalis* II, *Lithospermum officinale* II, *Viola mirabilis* II, *V. odorata* I, *Carex alba* I, *C. depauperata* I, *C. tomentosa* I, *Anthoxanthum odoratum* I, *Milium effusum* I, *Allium ursinum* I ; col. DB3 : *Platanthera chlorantha* +, *Ophrys insectifera* +, *Iris foetidissima* +, *Fragaria viridis* r, *Circaea lutetiana* r, *Phyteuma nigrum* r, *Pyrola rotundifolia* *r. r, *Epipactis atrorubens* r, *Actaea spicata* r, *Hypericum hirsutum* r, *Limodorum abortivum* r, *Clinopodium nepeta* *sylvaticum* r, *Dryopteris dilatata* r ; col. DB4 : *Hippocrepis comosa* II, *Avenella flexuosa* *f. I, *Carduus defloratus s. l.* I ; col. DB7 : *Aegopodium podagraria* II, *Poa trivialis* *t. II, *Lathyrus latifolius* II, *Aristolochia rotunda* *r. I, *Polypodium vulgare* + *interjectum* I, *Xanthoselinum alsaticum* *venetum* I, *Pulmonaria affinis* r, *Asperula laevigata* r ; col. DB8 : *Melampyrum catalaunicum* II, *Monotropa hypopitys s. l.* + ; col. DB9 : *Hieracium prenanthoides* I, *Luzula campestris* *c. I, *Primula veris* *columnae* I, *Corydalis solida* +, *Equisetum hyemale* *h. +, *Geum sylvaticum* +.

Tableau H18. col. DM1b : *Agrimonia eupatoria* *e. r, *Bryonia dioica* r, *Potentilla reptans* r ; col. DM2 : *Arctium nemorosum* +, *Epipactis leptochila* r ; col. DM3 : *Anthoxanthum odoratum* II, *Dryopteris dilatata* I, *Elymus caninus* I, *Viola odorata* I, *Hieracium lachenalii* I, *Anemone ranunculoides* *r. +, *Cardamine heptaphylla* +, *Pyrola rotundifolia* *r. + ; col. DM6 : *Limodorum abortivum* I, *Holcus mollis* *m. + *H.* ×*hybridus* I ; col. DM7 : *Agrostis capillaris* *c. II, *Succisa pratensis* I, *Symphytum tuberosum* I, *Angelica sylvestris* *s. +, *Cirsium palustre* +, *Luzula campestris* *c. +, *Asplenium adiantum-nigrum* *a. r, *Carex umbrosa* *u. r, *Silene nutans* *n. r ; col. DM8 : *Blechnum spicant* I, *Carex alba* r, *C. pendula* r, *Tractema lilio-hyacinthus* r ; col. DM9 : *Anthericum ramosum* +, *Clinopodium nepeta s. l.* r, *Monotropa hypopitys s. l.* r ; col. DM10 : *Ornithogalum umbellatum* r ; col. DM11 : *Hieracium maculatum* III, *Genista pilosa* *p. I ; col. DM12 : *Scilla bifolia* I, *Lathyrus vernus* I, *Actaea spicata* I, *Doronicum pardalianches* I.

Tableau H19. col. B1 : *Elymus caninus* I, *Physospermum cornubiense* + ; *col. B2 : Viola hirta* II ; col. B3 : *Solidago virgaurea* *v. I, *Orchis purpurea* I, *Genista pilosa* *p. I, *Anthericum liliago I* ; col. B4 : *Dryopteris filix-mas I ; col. B5 : Cirsium erisithales* II, *Calamagrostis varia* *v. II, *Prenanthes purpurea* I, *Cardamine heptaphylla* I, *Salvia glutinosa* I.

Tableau H20. col. C1 : *Adoxa moschatellina* I ; col. C2 : *Ficaria verna s. l.* I, *Pulmonaria officinalis* I, *Brachypodium rupestre* *r. +, *Carex ornithopoda* *o. +, *Scilla bifolia* r, *Ranunculus lanuginosus* r, *Rumex sanguineus* r ; col. C4 : *Aegopodium podagraria* II, *Equisetum telmateia* *t. II, *E. sylvaticum* I, *Drymochloa sylvatica* I, *Juncus effusus* I ; col. C5 : *Agrostis capillaris* *c. II, *Succisa pratensis* II, *Monotropa hypopitys s. l.* I, *Holcus mollis* *m. + *H.* ×*hybridus* I, *Digitalis purpurea* *p. I, *Potentilla erecta* I, *Calamagrostis epigejos* I, *Calluna vulgaris* I ; col. C6 : *Bromopsis benekenii* 1, *Inula conyzae* 1, *Epipactis microphylla* 1 ; col. C7 : *Moehringia muscosa* 1, *Elymus caninus* 1, *Carex pilosa* 1 ; col. C8 : *Ruscus aculeatus* +, *Blechnum spicant* +, *Hypericum androsaemum* + ; col. C10 : *Ophrys insectifera* I, *Chaerophyllum temulum* I, *Cirsium palustre* I, *Ranunculus repens* I, *Ophioglossum vulgatum* I ; col. C11 : *Cephalanthera longifolia* I.

Tableau H21. col. RL1 : *Rumex sanguineus* II, *Galium scabrum* +, *Blechnum spicant* +, *Asperula laevigata* +, *Agrimonia eupatoria s. l.* +, *Bromopsis ramosa* *r. +, *Ficaria verna s. l.* +, *Epipactis microphylla* +, *Eupatorium cannabinum* *corsicum + ; col. RL2 : *Saxifraga rotundifolia* *r. *r.* I, *Oxalis acetosella* I, *Euphorbia dulcis* *incompta* I, *Arum italicum* I ; col. RL3 : *Asphodelus ramosus* *r. II, *Brachypodium rupestre* *r. II, *Pulicaria odora* II, *Lathyrus latifolius* I, *Silene viridiflora* I, *Cephalanthera rubra* +, *Monotropa hypopitys s. l.* +, *Prenanthes purpurea* +, *Asplenium trichomanes s. l.* +, *Dactylis glomerata s. l.* +, *Holcus mollis* *m. + *H.* ×*hybridus* +, *Neottia ovata* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Allium parciflorum* +, *Inula conyzae* + ; col. RL4 : *Aquilegia bernardii* I ; col. RL5 : *Stellaria nemorum* *montana 2, *Epilobium montanum* 1, *Hordelymus europaeus* 1, *Origanum vulgare* *v. 1 ; col. RL6 : *Helichrysum italicum* *i. II, *Lilium martagon* II, *Avenella flexuosa* *f. I, *Platanthera bifolia* I.

Tableau H22. col. VL1 : *Ornithogalum umbellatum* II, *Eryngium amethystinum* I ; col. VL3 : *Salvia glutinosa* II, *Cardamine chelidonia* II, *Ficaria verna s. l.* + ; col. VL5 : *Anthericum liliago* I ; col. VL6 : *Cardamine enneaphylla* II, *Bupleurum falcatum* I ; col. VL7 : *Orobanche hederae* II, *Piptatherum virescens* I ; col. VL 8 : *Cruciata laevipes* II ; col. AL1 : *Epipactis microphylla* I, *Doronicum orientale* I, *Anemone nemorosa* +, *Elymus caninus* +, *Silene nutans* *n. +, *Paris quadrifolia* +, *Myosotis sylvatica* *elongata +, *Scrophularia scopoli* + ; col. AL2 : *Valeriana officinalis s. l.* II, *Poa trivialis* *t. I, *Urtica dioica* *d. I, *Rubus idaeus* *i. I ; col. AL3 : *Polystichum aculeatum* 2, *Carex depauperata* 1 ; col. AL4 : *Katapsuxis silaifolia* II ; col. AL5 : *Stachys sylvatica* I, *Vincetoxicum hirundinaria* I ; col. StPv : *Cardamine heptaphylla* +, *Stellaria holostea* +, *Lamium garganicum* +, *L. maculatum* +, *Anemone ranunculoides s. l.* r.

Tableau H23. col. PB1 : *Lotus pedunculatus* II, *Eupatorium cannabinum* *c. I ; col. PB3 : *Filipendula ulmaria* I, *Geranium nodosum* I, *Luzula nivea* I, *Tractema lilio-hyacinthus* I, *Carex laevigata* I, *Solanum dulcamara* *d. I, *Urtica dioica* *d. I, *Galium aparine* I ; col. PB6 : *Mercurialis perennis* I, *Narcissus pseudonarcissus* *ps. +, *Vinca minor* + ; col. PB7 : *Sanicula europaea* r, *Veronica urticifolia* r, *V. montana* r, *Carex flacca* *f. r ; col. PB8 : *Dactylis glomerata s. l.* I ; col. PB9 : *Polygonatum verticillatum* I, *Circaea* ×*intermedia* I, *Primula veris* *v. I, *Valeriana tripteris* +, *Lactuca muralis* +, *Rubus idaeus* *i. +, *Veratrum album* + ; col. PB10 : *Polystichum aculeatum* +, *Galium rotundifolium* +, *Circaea lutetiana* + ; col. PB13 : *Luzula congesta* II, *Helleborus viridis* I ; col. PB14 : *Vincetoxicum hirundinaria* II, *Brachypodium rupestre* *r. II, *Carex umbrosa* *u. II, *Daboecia cantabrica* II, *Cirsium tuberosum* I, *Danthonia decumbens* *d. I, *Festuca heterophylla* I, *Glandora prostrata* *p. I, *Prunella hastifolia* I, *Symphytum tuberosum* I ; col. PB15 : *Vaccinium vitis-idaea* II, *Drymochloa sylvatica* I, *Hieracium lachenalii* I, *H. virgultorum* I, *H.* «*sylvaticum*» I, *Knautia dipsacifolia* I ; col. PB16 : *Scrophularia nodosa* r.

Tableau H24. col. PH1 : *Sanicula europaea* r ; col. PH2 : *Juncus conglomeratus* r, *Veronica montana* r ; col. PH4 : *Phegopteris connectilis* r, *Platanthera bifolia* r, *Stellaria nemorum s. l.* r, *Adenostyles alliariae* r, *Oreopteris limbosperma* r, *Ranunculus auricomus* r, *Angelica sylvestris* *s. r, *Genista tinctoria* r, *Silene dioica* *d. r, *Polygonatum verticillatum* r ; col. PH5 : *Polygonatum odoratum* r ; col. PH6 : *Phyteuma nigrum* +, *Pyrola rotundifolia* *r. + ; col. PH7 : *Galium sylvaticum* r, *Lycopodium annotinum* *a. r ; col. PH11 : *Ficaria verna s. l.* I, *Solanum dulcamara* *d. +, *Circaea lutetiana* +, *Eupatorium cannabinum* *c. +, *Lathyrus vernus* + ; col. PH13 : *Brachypodium rupestre* *r. II, *Campanula persicifolia* +, *Doronicum pardalianches* + ; col. PH14 : *Ranunculus aconitifolius* r, *Gymnocarpium dryopteris* r, *Polystichum setiferum* r, *Dioscorea communis* r, *Goodyera repens* r, *Chrysosplenium oppositifolium* r, *Rubia peregrina* *p. r ; col. PH15 : *Narcissus pseudonarcissus* *ps. +, *Orchis mascula* *m. r, *Adoxa moschatellina* r ; col. PH17 : *Erica vagans* r, *Daphne laureola* r, *Euphorbia hyberna* r, *Orthilia secunda* r, *Osmunda regalis* r, *Senecio cacaliaster* r ; col. PH19 : *Serratula tinctoria* +, *Dactylorhiza maculata* r, *Aegopodium podagraria* r, *Simethis mattiazzii* r.

Tableau H25. col. I1 : *Euphorbia angulata* + ; col. I2 : *Ulex minor* II, *Erica cinerea* I, *Serratula tinctoria* + ; col. I3 : *Arum maculatum* I, *Galium aparine* r, *Platanthera chlorantha* r ; col. I6 : *Vinca minor* II, *Primula elatior* *e. I, *Loncomelos pyrenaicus* +, *Ficaria verna s. l.* +, *Adoxa moschatellina* r ; col. I7 : *Narcissus pseudonarcissus* *ps. r ; col. I9 : *Pulmonaria montana s. l.* I ; col. I11 : *Cardamine heptaphylla* II, *Senecio cacaliaster* II, *Silene dioica* *d. I, *Actaea spicata* +, *Allium victorialis* +, *Bromopsis ramosa* * *r.* +, *Gentiana lutea* *l. +, *Lilium martagon* +, *Petasites albus* +, *Scilla bifolia* + ; col. I12 : *Pyrola otundifolia* *r. I, *Cephalanthera longifolia* +, *Vaccinium vitis-idaea* + ; col. I13 : *Dactylorhiza fuchsii* I ; col. Gr1 : *Myosotis decumbens* *teresiana* II, *Scrophularia alpestris* II, *Cardamine plumieri* I, *Melampyrum sylvaticum* I, *Crepis lampsanoides* I, *Valeriana pyrenaica* I, *Saxifraga umbrosa* I ; col. Gr2 : *Adenostyles alliariae* II, *Cardamine pentaphyllos* II, *Imperatoria ostruthium* I, *Lactuca alpina* I, *Geranium sylvaticum* +, *Doronicum austriacum* +, *Hypericum montanum* + ; col. Gr3 : *Lamium maculatum* I, *Asphodelus albus* *pyrenaica* I ; col. Gr5 : *Valeriana tripteris* I, *Trochiscanthes nodiflora* I ; col. Gr6 : *Goodyera repens* I, *Cyanus montanus* I, *Carex pilosa* + ; col. Gr7 : *Equisetum sylvaticum* II, *Asarum europaeum* *e. +, *Pulmonaria officinalis* + ; col. Gr8 : *Dianthus hyssopifolius* II, *Campanula glomerata* II, *Briza media* *m. I, *Prunella hastifolia* I ; col. Gr9 : *Asperula laevigata* r, *Pilosella cymosa* *sabina* r ; col. Gr10 : *Ruta corsica* I ; col. Gr11 : *Molinia arundinacea* I ; col. Gr12 : *Carex microcarpa* +, *Stellaria nemorum* *montana* r, *Arenaria balearica* r, *Digitalis lutea* r, *Lamium garganicum* *g. r ; col. Gr13 : *Asphodelus cerasifer* II, *Brachypodium retusum* II, *Carex distachya* I, *Carlina corymbosa* I, *Viola alba* I, *Helichrysum italicum* *i. I.

Tableau H26. col. CAo1 : *Stellaria holostea* I, *Holcus mollis* +, *Lathyrus linifolius* + ; *col. CAo2 : Euphorbia dulcis* *incompta *I ; col. CAo3-t : Hieracium « horrisetum »* + ; *col. CAo4 : Vicia tenuifolia* II, *V. orobus* +, *V. sepium* +, *Arenaria montana* *m. I ; col. CAo9 : *Rumex intermedius* +, *Carex divulsa* +, *Geum urbanum* +, *Buglossoides purpureocaerulea* + ; *col.* CAo10 : *Genista hispanica* *h. II ; col. CAo12 : *Piptatherum coerulescens* + ; *col.* CyAo3 : *Lathyrus venetus* I, *Cruciata glabra* *g. I, *Geranium nodosum* I, *Galium odoratum* +, *Primula veris* *columnae* +, *Rubus canescens* +, *Erica scoparia* *s. j +.

Tableau H28. col. 1 : *Althaea officinalis* I, *Oenanthe pimpinelloides* I, *Rumex conglomeratus* I, *Stachys palustris* + ; col. 4 : *Epilobium hirsutum* I ; col. 5 : *Hypericum androsaemum* I ; col. 7 : *Teucrium scorodonia* I, *Potentilla micrantha* I, *Lactuca muralis* +.

Annexes

Tableau A1. Dynamique climatique forestière et faune associée.

Période	Climat	Processus climatique	Végétation	Faune
-130 000 à -75 000	chaud		forêt tempérée caducifoliée à Acer, Prunus, Quercus	Alligator, Tortue, Paresseux, Chameau, Castor, Tigre, Mammouth, Bison géant (peu de Mastodonte)
-75 000 à -28 000	chaud à froid	refroidissement	forêt de pins et arbres caducifoliés puis forêt de Pin	Mastodonte, petit Bison, Boeuf musqué, Mammouth… puis nombreux mastodontes (à molaires de type rugueux), Boeuf musqué
-23 000 à -10 000	froid à chaud	réchauffement	pessière pessière à arbres caducifoliés mort des épicéas, forêt caducifoliée	Mastodonte (molaires de type lisse) Mastodonte, Paresseux, Castor… mort des Mastodontes

Tableau A2. Synthèse des *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris*.

Code de l'ordre	O.1		O.2					O.3		O.4					
Code de l'alliance	OF	AQp	ATa	ATb	ATc	AC	PF	BQ	Qpp	FA	PA	BA	Saf	FP	LP
Nombre de syntaxons	15	15	9	4	7	12	8	20	6	6	6	1	3	7	5
SORBO ARIAE-QUERCETALIA PUBESCENTIS															
Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni															
*Fraxinus ornus *o.*	IV	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ostrya carpinifolia	IV	I	.	.	+	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r
Quercus cerris	II	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *obtusatum*	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus orientalis	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Acer monspessulanum	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Laburnum anagyroides	I	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus cordata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aceri opali-Quercion pubescentis															
Sorbus aria	I	IV	III	III	.	+	III	+	+	.	.	.	.	r	.
*Acer opalus *o.*	+	III	II	III	.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	r	II	III	+	r	II	II	II	II	.	.	.	.	.	.
*Pinus nigra *salzmannii*	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	III	IV	I	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	II	.
Sorbus torminalis	II	I	I	.	.	II	.	r	r	.	.	.	.	.	.
Sorbus domestica	I	+	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.
ACERI PLATANOIDIS-FRAXINETALIA EXCELSIORIS															
Aceri platanoidis-Tilion platyphylli															
Acer platanoides	.	r	II	+	+	r	I	r	.	+	.	.	.	.	.
Quercus ilex	+	+	.	III	.	r	.	.	r	.	.	.	.	+	.
Tilia platyphyllos	r	II	V	II	V	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	r	.	II	+	III	r	I	.	.	I	r	.	.	.	.
Aceri campestris-Carpinion betuli															
Quercus robur	.	.	+	.	II	V	+	II	IV	III	+	.	r	r	.
Piceo abietis-Fagion sylvaticae															
*Picea abies *a.*	.	r	I	.	.	r	IV	+	.	r	I	.	.	.	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	r	+	.	r	r	III	II	.	r	r	.	I	.	.
Pinus sylvestris	r	II	.	II	r	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea !	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	r	+	II	I	I	III	II	r	I	r	+	.	r	I	.
Fagus sylvatica	I	II	III	II	II	III	V	III	r	r	r	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	r	r	III	r	IV	II	III	r	+	I	II	.	r	.	.
Carpinus betulus	I	+	II	.	III	V	+	I	I	II	r	.	.	.	r
Abies alba	r	r	I	I	+	r	II	I	.	r	.	.	.	.	.
BETULO PENDULAE-QUERCETALIA PETRAEAE															
Betulo pendulae-Quercion petraeae															
Betula pubescens	.	.	.	.	I	I	.	II	.	r	.	IV	.	.	.
Betula pendula	.	+	.	r	r	+	r	II	r	r	+	.	.	.	.
Quercion petraeo-pyrenaicae															
Quercus pyrenaica	.	.	.	.	.	+	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	I	r	+	.	.	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.
Pinus pinaster	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
FRAXINO EXCELSIORIS-ALNETALIA GLUTINOSAE															
Fraxino exelcioris-Alnion glutinosae															
Ulmus laevis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	I	.	.
Pruno padi-Alnion incanae															
*Alnus incana *i.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	V	.	r	r	.
*Prunus padus *p.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	II	III	.	r	.	.
Salicion albo-fragilis															
Salix fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	IV	r	.
*Populus nigra *betulifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	II	.	.
Larix decidua	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II	.	.
Fraxino angustifoliae-Popululion albae															
*Populus nigra *neapolitana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	IV	+
Populus alba	r	.	.	.	.	.	r	.	.	r	I	.	r	IV	.
*Fraxinus angustifolia *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	.	r	IV	+

Tableau A2 suite et fin . Synthèse des *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris*.

Code de l'ordre	O.1		O.2					O.3		O.4					
Code de l'alliance	OF	AQp	ATa	ATb	ATc	AC	PF	BQ	Qpp	FA	PA	BA	Saf	FP	LP
Nombre de syntaxons	15	15	9	4	7	12	8	20	6	6	6	1	3	7	5
Liquidambaro orientalis-Platanion orientalis															
Platanus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Liquidambar orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
*Vitis vinifera *sylvestris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	II
Alnus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Cercis siliquastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Alnus glutinosa	r	.	r	.	+	I	.	+	.	V	I	IV	I	III	+
Salix alba	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	IV	.	IV	II	+
Ulmus minor	+	r	+	.	.	II	.	.	r	I	+	.	I	IV	+
FRAXINO EXELCIORIS-QUERCETEA ROBORIS															
Fraxinus excelsior	r	II	V	III	V	IV	III	r	I	IV	III	.	I	r	.
Acer campestre	II	II	II	II	III	III	II	.	r	II	r	.	r	I	+
Populus tremula	+	r	.	r	r	II	II	I	I	I	r	.	.	.	.
Tilia cordata	r	r	.	II	.	I	+	r	.	.	.	.	.	I	.
Taxus baccata	I	.	I		r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons															
Ilex aquifolium	.	.	.		.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.
Sorbus mougeotii !	.	.	.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.															

Tableau A3. Synthèse de l'*Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni*.

Code du syntaxon	OF1	OF2	OF3	OF4	OF5	OF6	OF7	OF8	OF9a	OF9b	OF10	OF11	OF12	OF13	OF14
Nombre de relevés	25	19	15	80	18	30	5	10	13	6	16	12	10	8	21
Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni															
Ulmus minor	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Populus alba	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	.	IV	II	II	.	.	I	II	.	.	.	.	.	II	+
Alnus cordata	.	IV	+	.	I	.	.	+	II	.	.	.	.	.	r
Pinus sylvestris	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxus baccata	.	.	.	.	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex	III	II	+	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sorbus aria	.	.	.	III	II	V	.	.	.	.	III	.	I	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	IV	II	.	.	.	.	.	III	.	.
Acer cappadocicum *lobelii	.	.	.	.	.	.	II	I	+	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	+	.	.	V	III	III	I	.	I	.	.	.	.
Celtis australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Quercus frainetto	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Carpinus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	+	V	.	II
Acer monspessulanum	.	.	+	.	I	.	.	.	III	III	+	II	III	.	II
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	IV	II	III	II	IV	.	I	II	II	II
Quercus cerris	.	.	.	+	.	V	V	III	V	II	I	.	V	.	V
Acer opalus *obtusatum*	.	.	.	.	.	V	I	V	.	V	IV	III	III	.	II
Fraxinus ornus *o.	II	IV	III	V	III	V	III	IV	V	V	V	V	V	V	II
Ostrya carpinifolia	V	III	.	V	I	V	III	II	V	IV	V	III	I	V	+
SORBO ARIAE-QUERCETALIA PUBESCENTIS															
Quercus pubescens	IV	+	V	V	+	II	.	.	+	V	III	V	III	V	r
Sorbus domestica	II	.	+	.	.	II	.	.	III	III	.	I	.	II	II
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	II	.	.	II	.	III	.	II	.	.
Acer opalus *o.	III	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	I	I	+	.	.	.	.	I	.	+
Fraxinus excelsior	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus petraea *p.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Abies alba	.	.	.	r	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
FRAXINO EXELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS															
Acer campestre	III	.	.	III	.	II	II	.	.	I	I	III	IV	III	III
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	+	I	+	.	.	+	.	+	.	.
Alnus glutinosa	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	II	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.															

Tableau A4. Synthèse de l'*Aceri opali-Quercion pubescentis.*

Code du syntaxon	AQp 1a	*AQ-p1a-t*	AQp1b	*AQp1b-t*	AQp2	AQp3	AQp4	AQp5	AQp6	AQp7	AQp8	AQp9	AQp 10a	AQp 10b	AQp11	AQp 12	AQp 13
Nombre de relevés	9		7		30	15	28	5	162	17	51	8	44	10	42	19	14
Nombre de taxons		4		7													
Aceri opali-Quercion pubescentis																	
Carpinus betulus	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	III	.	.	r	.	.	I	.
Acer platanoides	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	I	.	.	.	.	.	+
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	III	.	IV	*1.2*	IV	III	IV	II	.	.	I	I	I	.	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	IV	*1.2*	V	*1.2*	II	IV	IV	.	.	V	.	.	+	.	.	+	.
Abies alba	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Laburnum anagyroides	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	I	.	.	I	III	I	.	.	V	V	r	II	.
Sorbus torminalis	I	.	II	.	.	.	.	.	.	II	III	.	r	.	.	I	.
Sorbus latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Sorbus remensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Fagus sylvatica	.	.	I	.	r	.	.	.	r	IV	II	V	II	I	V	V	.
Tilia platyphyllos	.	.	V	*1.2*	II	III	I	III	II	III	II	I	r	.	III	.	.
*Pinus nigra *salzmannii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V
Acer monspessulanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	r	.	.	.	III
SORBO ARIAE-QUERCETALIA PUBESCENTIS																	
Quercus pubescens	V	*3.2*	V	*3.3*	IV	.	IV	II	V	I	V	IV	V	.	III	V	V
Sorbus aria	V	*2.2*	V	*2.2*	III	III	r	.	III	V	V	III	IV	IV	II	III	V
*Acer opalus *o.*	V	*2.2*	IV	.	IV	IV	r	V	IV	.	III	I	I	I	III	.	+
Sorbus domestica	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	III	.	+	.	.	+	.
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS																	
Acer campestre	.	.	III	*1.2*	IV	.	.	I	IV	III	III	I	II	.	r	IV	.
Acer pseudoplatanus	I	.	I	+	+	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.	I	.
Prunus avium	.	.	.	.	I	.	.	I	r	.	.	.	I	.	.	I	II
*Fraxinus ornus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	r	.	.
Castanea sativa	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Laburnum alpinum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Populus nigra s. l.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Picea abies *a.*	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
etc.																	

Tableau A5. Synthèse de l'*Aceri platanoidis-Tilion platyphylli.*

Code du syntaxon	AT1a	*AT1a-t*	AT1b	*AT1b-t*	AT2	AT3a	*AT3a-t*	AT3b	*AT3b-t*	AT4	AT5	*AT5-t*	AT6	AT7
Nombre de relevés	10		10		13	14		8		13	7		7	15
Nombre de taxons		10		13			6		8			6		
Aceri platanoidis-Tilion platyphylli														
Sorbus torminalis	.	.	III	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Picea abies *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Castanea sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Prunus avium	.	.	+	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	V	IV
*Quercus petraea *p.*	III	*1.1*	V	*2.2*	V	.	.	II	*1.1*	.	V	*2.1*	III	III
Acer platanoides	I	.	II	+	.	III	.	II	.	III	.	.	V	.
Taxus baccata	II	*1.1*	.	.	.	I	.	II	*2.1*	.	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer monspessulanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	I	.	I	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria	III	+	V	*1.1*	IV	.	.	V	*1.1*	.	V	*1.1*	.	.
*Acer opalus *o.*	V	*2.2*	V	*2.2*	.	.	.	III	*2.2*	.	III	*1.1*	.	.
Corylus avellana !	.	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	II	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Abies alba	.	.	.	.	.	II	+	I	.	II	I	.	I	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	II	+	II	.	.	.	.	.	+
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *obtusatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ACERI PLATANOIDIS-FRAXINETALIA EXCELSIORIS														
Tilia platyphyllos	V	*3.2*	V	*1.2*	V	V	*1.2*	V	*1.2*	IV	.	.	V	IV
Acer pseudoplatanus	III	*2.1*	III	+	.	V	+	IV	*1.1*	II	.	.	III	+
Ulmus glabra	II	.	IV	*2.2*	+	I	.	.	.	II	.	.	V	II
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS														
Fraxinus excelsior	V	*1.1*	V	*2.2*	IV	V	*1.1*	V	*1.2*	V	IV	*1.1*	V	V
Fagus sylvatica	III	*1.1*	III	*1.2*	+	V	*5.5*	V	*4.3*	V	V	*4.3*	.	+
Carpinus betulus	.	.	V	*3.3*	II	II	.	.	.	.	III	*1.2*	.	V
Acer campestre	II	+	IV	*1.2*	V	II	.	I	.	.	I	.	V	III
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	I
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Prunus padus *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Malus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons														
Salix caprea !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	II	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
etc.														

Tableau A5 suite et fin. Synthèse de l'*Aceri platanoidis-Tilion platyphylli*.

Code du syntaxon	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12a	*AT12a-t*	AT12b	*AT12b-t*	AT13	AT14	*AT14-t*	AT15	AT16	AT17
Aceri platanoidis-Tilion platyphylli														
Sorbus torminalis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Picea abies *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Prunus avium	I	I	+	.	.	.	.	.	IV	.	.	IV	.	+
*Quercus petraea *p.*	I	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Acer platanoides	.	I	+	.	I	+	I	.	I	.	.	I	.	.
Taxus baccata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Quercus ilex	V	I	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer monspessulanus	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	II	V	III	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria	I	II	II	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o.*	III	II	II	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana !	.	.	.	.	.	.	III	*1.2*	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	r
Tilia cordata	+	III	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Abies alba	+	II	+	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	.	IV	.	.
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
*Acer opalus *obtusatum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
ACERI PLATANOIDIS-FRAXINETALIA EXCELSIORIS														
Tilia platyphyllos	III	.	III	.	V	*3.3*	V	+	.	.	.	IV	2	.
Acer pseudoplatanus	.	.	r	.	V	*2.2*	V	*1.1*	V	V	*2.2*	.	2	II
Ulmus glabra	.	r	I	.	V	*1.2*	I	*2.2*	III	II	*1.2*	III	2	III
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS														
Fraxinus excelsior	IV	.	IV	3	V	*2.2*	V	*2.1*	V	V	*3.2*	V	1	V
Fagus sylvatica	+	.	II	4	I	.	I	.	II	II	*1.2*	IV	.	I
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	.	V	*3.2*	IV	II	.	.	2	.
Acer campestre	III	.	III	.	.	.	I	.	IV	III	+	V	1	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	II
Pinus sylvestris	.	r	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
*Prunus padus *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Autres taxons														
Salix caprea !	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.														

Tableau A6. Synthèse de l'*Aceri campestris-Carpinion betuli*.

Code du syntaxon	AC1a	*AC1a-t*	AC1b	*AC1b-t*	AC2a	AC2b	AC3	AC4	AC5	AC6a	*AC6a-t*	AC6b	*AC6b-t*	AC7	AC8	AC9
Nombre de relevés	14		6		49	47	15	18	37	6		16		25	31	37
Nombre de taxons		6		9							5		7			
Aceri campestris-Carpinion betuli																
Sorbus aria	.	.	V	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Pyrus communis *pyraster*	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pyrenaica	.	.	.	.	III	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	+	.	.	.	+	III	.	II	I	.	.	.	.	.	.	V
Sorbus domestica	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus torminalis	.	.	IV	*1.2*	IV	IV	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	V	*1.1*	V	*3.3*	II	III	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	II	.	.	.	+	II	III	.	II	.	.	+	.	IV	V	I
*Picea abies *a.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus cerris	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	r	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	I	.	.	.	.	r	III	III	I	.	.	.	.	I	.	.
Salix caprea !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	V	I	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	+	II	r	.	.	.	.	III	V	+
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	V	II	.
Populus tremula	.	.	.	.	II	I	.	.	r	IV	*2.2*	II	+	V	III	.
ACERI PLATANOIDIS-FRAXINETALIA EXCELSIORIS																
Carpinus betulus	V	*4.4*	V	*3.3*	IV	V	V	V	r	V	*3.2*	V	*3.3*	V	III	.
Acer campestre	V	*1.1*	V	*2.2*	+	I	I	IV	I	II	*1.2*	III	*1.2*	V	.	.
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS																
Quercus robur	III	*1.1*	III	*1.2*	V	V	IV	.	III	V	*2.2*	V	*3.2*	IV	V	I
Fraxinus excelsior	III	.	IV	.	+	I	IV	r	V	.	.	IV	+	V	V	IV
Prunus avium	IV	+	V	+	I	I	II	II	III	IV	+	III	*2.2*	II	.	+
Fagus sylvatica	IV	.	V	*+.2*	.	.	II	.	IV	.	.	V	+	II	.	I
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I	II	.
Acer platanoides	.	.	I	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Malus sylvestris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies alba	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
*Fraxinus ornus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	III
Corylus avellana !	.	.	I	*1.2*	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.																

Tableau A7. Synthèse du *Piceo abietis-Fagion sylvaticae.*

Code du syntaxon	PF1a	PF1b	PF2	*PF2-t*	PF3	PF4	PF5	*PF5-t*	PF6	*PF6-t*	PF7	*PF7-t*	Po-An
Nombre de relevés	7	23	8		323	20	6		11		3		50
Nombre de taxons				5				8		5		7	
Piceo abietis-Fagion sylvaticae													
Carpinus betulus	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+
Tilia cordata	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	
Taxus baccata	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o.*	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	.	.	.	.	II	V	I	*1.2*	IV	+	.	.	r
Acer platanoides	I	.	.	.	IV	II	.	.	.	.	.	.	I
Acer pseudoplatanus	II	IV	V	*1.1*	V	IV	I	.	+	.	1	*2.1*	r
Abies alba	V	IV	I	.	+	III	.	.	+	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	I	I	.	.	V	*2.1*	3	*1.1*	I
Acer campestre	.	.	.	.	.	V	III	+	II	.	.	.	.
Malus sylvestris !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	*1.1*	.
Prunus avium	I	I	.	.	.	V	III	*1.1*	III	*1.1*	2	*3.1*	.
ACERI PLATANOIDIS-FRAXINETALIA EXCELSIORIS													
*Picea abies *a.*	.	V	V	*5.2*	III	IV	V	*1.2*	IV	*4.2*	3	*2.1*	.
Sorbus aria	.	I	III	+	.	IV	V	*1.1*	III	*2.1*	2	.	.
*Sorbus aucuparia *a.*	II	III	III	*+.2*	III	IV	IV	+	+	.	1	.	II
Abies nordmanniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Picea orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Acer trauvetteri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
*Betula pubescens *litwinowii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS													
Fagus sylvatica	V	V	V	+	V	V	V	*4.1*	III	.	.	.	V
Fraxinus excelsior	V	III	.	.	IV	V	.	.	I	.	3	*1.1*	.
Populus tremula	I	.	.	.	.	III	II	.	II	.	.	.	.
Quercus robur	III	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	II	II	I	.	+	.	.	.	II
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	II	I	+	.	.	.	.	r
Populus alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Autres taxons													
Salix caprea !	.	II	.	.	.	.	III	.	+	.	.	.	r
Sorbus mougeotii !	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	1	*1.1*	.
Larix decidua	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
etc.													

Tableau A8. Synthèse du *Betulo pendulae-Quercion petraeae.*

Code du syntaxon	BQ 1a	*BQ 1a-t*	BQ 1b	*BQ 1b-t*	BQ2	BQ3	BQ4	BQ5	BQ6	BQ7	BQ8	BQ9	BQ 10a	BQ 10b	BQ 11a	BQ 11b	BQ 11c	BQ 12	BQ 13	BQ 14a	BQ 14b	BQ 15
Nombre de relevés	12		5		67	25	42	221	20	8	37	26	16	4	18	48	73	13	11	60	40	1
Nombre de taxons		5		4		.																
Betulo pendulae-Quercion petraeae																						
Carpinus betulus	.	.	V	*+.2*	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.
Salix caprea !	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	V	II	.	.	.	III	.	.	V	4	.	.	.	.	.	.	.	1
Abies alba	I	.	I	.	.	.	.	.	III	I	+	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Castanea sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	I	I	.	.	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Pinus nigra *laricio*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	III	*1.1*	IV	+	III	V	IV	III	V	I	II	.	.	1	III	I	.	I	.	I	I	.
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Betula pubescens	.	.	.	.	.	+	II	r	.	.	.	V	IV	3	II	V	III	V	V	+	.	.
*Picea abies *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	IV	.	.	.	1
Taxus baccata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
BETULO PENDULAE-QUERCETALIA PETRAEAE																						
Fagus sylvatica	V	*4.4*	V	*3.3*	I	.	III	IV	.	IV	II	.	.	.	IV	I	.	.	II	V	V	.
*Quercus petraea *p.*	V	*2.2*	V	*2.2*	.	.	.	IV	.	V	r	.	I	.	II	II	V	.	.	V	III	.
*Sorbus aucuparia *a.*	II	.	.	.	r	r	IV	IV	V	.	.	.	.	.	II	III	IV	IV	IV	.	.	.
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS																						
Quercus robur	+	.	.	.	.	.	V	IV	.	.	.	.	.	2	V	III	.	IV	.	II	III	1
Populus tremula	.	.	I	.	+	I	III	II	.	III	.	IV	.	.	.	r	.	II	.	.	.	1
Acer pseudoplatanus	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	II	.	.	.	+	.	.
Prunus avium	.	.	I	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria	.	.	.	.	I	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Acer opalus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sorbus domestica	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																						
Salix cinerea !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.																						

Tableau A9. Synthèse du *Quercion petraeo-pyrenaicae.*

Code du syntaxon	Qpp1	Qpp2	Qpp3	Qpp4	Qpp5	Qpp6
Nombre de relevés	46	9	49	14	10	15
Quercion petraeo-pyrenaicae						
Ilex aquifolium	.	III	.	.	.	.
*Prunus lusitanica *l.*	.	II	.	.	.	.
Quercus suber	.	II	.	I	.	.
Carpinus betulus	.	.	IV	.	.	.
Sorbus torminalis	+	.	IV	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	r	.	II	.	IV	.
Arbutus unedo !	.	.	.	II	.	.
Quercus robur	IV	V	V	V	+	.
Pinus pinaster	II	IV	II	V	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	+	.	IV	.
Quercus pubescens	r	.	r	.	II	.
Acer granatensis	.	.	.	.	.	II
Sorbus aria	.	.	.	.	.	II
*Fraxinus angustifolia *a.*	r	.	.	.	.	II
Quercus pyrenaica	V	III	II	I	V	V
BETULO PENDULAE-QUERCETALIA PETRAEAE						
Castanea sativa	V	III	V	.	IV	.
Betula pendula	I	.	.	.	.	.
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS						
Prunus avium	II	.	I	.	II	.
Populus tremula	II	.	II	.	.	.
Sorbus domestica	+	.	II	.	.	.
Acer pseudoplatanus	.	.	+	.	II	.
Ulmus minor	.	.	+	.	.	.
Acer campestre	.	.	+	.	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	+	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	+	.
Autres taxons						
Quercus ilex	+	.	.	.	.	.
Hedera helix	.	.	.	.	1	.
etc.						

Tableau A10. Synthèse des *Fraxino excelsioris-Alnetalia glutinosae.*

Code de l'alliance	FA						PA						BA	Saf			FP								LP1				
Code du syntaxon	**FA1**	**FA2**	**FA3**	**FA4**	**FA5**	**FA6**	**PA1**	**PA2**	**PA3**	**PA4**	**PA 5a**	**PA 5b**	**BA**	**Saf 1**	**Saf 2**	**Saf 3**	**FP 1a**	**FP 1b**	**FP2**	**FP3**	**FP4**	**FP5**	***FP 5-t***	**FP6**	**FP7**	**LP1**	**LP2**	**LP3**	**LP4**	**LP5**
Nombre de relevés	52	45	22	15	27	102	68	491	460	?	18	10	45	71	340	5	95	65	28	40	41	15		26	91	6	13	10	9	20
Nombre de taxons																							6							
Fraxino excelsioris-Alnion glutinosae																														
*Populus nigra cf. *betulifolia*	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	.	r	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	V	I	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus laevis	.	.	V	.	II	II	.	.	.	III	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	r	.	.	V	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides	+	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus nigra s. l.	+	.	.	.	II	r	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Quercus robur	+	III	V	.	IV	IV	r	.	.	III	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	III	II	I	III	.	+	I	+	.	.	.	.	r	.	+	IV	+	II	+	II	.	.	+	.	II	.	.	.
Carpinus betulus	+	.	III	.	II	II	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Pruno padi- Alnion incanae																														
*Picea abies *a.*	r	.	.	.	.	.	.	r	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Prunus padus *p.*	+	.	.	V	V	+	III	IV	II	IV	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Alnus incana *i.*	.	.	.	.	I	.	V	V	V	IV	V	IV	.	.	r	.	r	.	I	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Betulo pubescentis-Alnion glutinosae																														
Betula pubescens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salicion albo-fragilis																														
Larix decidua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	+	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix fragilis	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	V	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxino aangustifoliae-Populion albae																														
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	+	.	.	I	.	.	r	.	.	.	V	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	III	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	***1.1***	.	.	.	.	.	.	.
Acer monspessu-lanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	***+.2***	.	.	.	.	.	.	.
*Fraxinus angusti-folia *a.*	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	IV	IV	II	V	I	III	***1.1***	V	IV	.	.	.	.	II
*Populus nigra cf. *neapolitana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	IV	V	V	IV	III	I	.	.	V	.	.	II	.	.
Ulmus minor	.	III	r	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	II	I	.	IV	IV	I	V	III	IV	+	II	III	.	II	.	.	.
Populus alba	.	.	.	.	.	r	.	.	.	III	+	II	.	.	r	.	V	IV	II	IV	IV	II	***+.2***	.	II	.	.	.	.	.
Liquidambaro orientalis-Platanion orientalis																														
Cercis siliquastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Alnus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	I
Juglans regia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Carpinus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
*Fraxinus ornus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Platanus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	III	V	.
Liquidambar orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V
*Vitis vinifera *sylvestris*	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	II
FRAXINO EXCELSIORIS-ALNETALIA GLUTINOSAE																														
Alnus glutinosa	V	IV	IV	V	V	IV	+	r	+	I	I	II	IV	.	II	.	.	I	.	III	IV	V	3.3	III	+	I	I	.	.	.
Salix alba	.	II	.	.	.	r	I	III	II	IV	V	IV	.	IV	V	I	.	IV	+	III	III	+	.	.	III	I	I	.	.	.
FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS																														
Fraxinus excelsior	IV	V	V	V	V	I	III	II	IV	IV	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Acer pseudopla-tanus	II	I	r	.	III	.	II	+	IV	II	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	I	.	.	.	II	+	r	.	.	.	.	r	.	I	I	+	.	.	II	.	.	r	.	.	.	.	.
Betula pendula	+	.	r	I	.	.	.	.	r	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	+	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Sorbus aria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies alba	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.																														

Tableau A11. Synthèse des *Pino halepensis-Quercetea ilicis.*

Code de l'alliance	AQi	QIr	Qs	PT	QC	Qcd
Nombre de syntaxons	16	13	17	3	9	8
QUERCETALIA ROTUNDIFOLIO-ILICIS						
Aceri monspessulani-Quercion ilicis						
Hedera helix	IV	+	+	.	I	.
Ostrya carpinifolia	II	.	.	.	.	.
Carpinus orientalis	II	.	.	.	.	.
Quercion lusitanico-rotundifoliae						
Quercus lusitanica	.	I	r	.	.	.
Acer granatense	.	I	.	.	+	.
*Pinus nigra *salzmannii*	+	I	.	.	r	.
*Abies pinsapo *p.*	.	+	.	.	.	.
Quercion suberis						
Quercus suber	r	r	IV	r	r	II
*Quercus faginea *broteroi*	.	+	II	.	.	.
Pinus pinaster	I	r	I	.	.	.
Castanea sativa	r	.	I	.	.	+
Pyrus bourgaeana	.	.	+	.	.	.
Pino halepensis-Tetraclinidion articulatae						
Tetraclinis articulata	.	.	.	V	.	.
Pistacia atlantica	.	.	.	r	.	.
Taxo baccatae-Cedrion atlanticae						
Cedrus atlantica	.	.	.	.	V	.
Taxus baccata	r	r	.	.	II	.
Abies numidica	.	.	.	.	II	.
*Quercus faginea *f.*	.	+	+	.	II	.
*Acer opalus *obtusatum*	+	.	.	.	II	I
Quercus canariensis	.	r	+	.	II	.
Sorbus aria	+	I	.	.	I	.
Populus tremula	.	.	.	.	+	.
Sorbus umbellata	.	.	.	.	r	.
Quercus rotundifolia	.	IV	II	II	II	.
QUERCETALIA AMPLIFOLIO-ILICIS						
Quercion congesto-dalechampii						
Quercus dalechampii	.	.	.	.	.	IV
Quercus congesta	.	.	.	.	.	III
Pinus laricio	.	.	.	.	.	II
Ostrya carpinifolia	.	.	.	.	.	I
Quercus cerris	r	.	.	.	.	I
PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS						
Quercus ilex	V	r	.	+	+	IV
Quercus pubescens	III	.	+	.	.	III
*Fraxinus ornus *o.*	II	r	.	.	.	III
Pinus halepensis	+	r	r	III	.	.
Acer monspessulanum	I	I	r	.	II	r
Laurus nobilis	+	r	r	.	.	.
Pinus pinea	r	r	r	.	.	.
Autres taxons						
Quercus pyrenaica	r	r	+	.	.	.
Acer campestre	I	r	.	.	r	I
Sorbus torminalis	r	.	.	.	+	.
Sorbus domestica	+	r	r	.	.	.
Prunus avium	r	r	r	.	r	.
*Acer opalus *o.*	r	r	.	.	+	.
Quercus robur	r	r	r	.	.	.
*Quercus petraea *p.*	r	r	.	.	.	.
Ulmus minor	r	.	.	.	+	+
*Fraxinus angustifolia *oxycarpa*	r	+	r	.	.	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	r	r	.	.	r
*Hedera helix *canariensis*	.	r	+	.	.	.

Tableau A12. Synthèse de l'*Aceri monspessulani-Quercion ilicis*.

	AQi 1	*AQi 1-t*	AQi 2	AQi 3	*AQi 3-t*	AQi 4a	AQi 4b	AQi 5	AQi 6	AQi 7	AQi 8	AQi 9a	*AQi 9a-t*	AQi 9b	AQi 10	*AQi 10-t*	AQi 11	AQi 12	AQi 13	AQi 14
Nombre de relevés	185		12	231		46	15	21	30	28	14	23		16	27		?	78	2	8
Nombre de taxons		3			5								6			9				
Aceri monspessulani-Quercion ilicis																				
Pinus halepensis	+	.	.	IV	*1.2*	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus domestica	+	.	.	I	+	r	.	.	.	.	II	II	.	.	+	*1.1*	.	+	.	I
*Pinus nigra *salzmannii*	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer monspessulanum	r	.	.	r	.	III	III	.	.	I	II	.	.	II	II	*1.1*	I	+	.	.
Acer campestre	r	.	.	r	.	II	I	.	.	.	.	II	.	.	III	.	I		2	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	I	.	1	.	.	+	I	.	.	.	.	I	+	.	.
Pinus pinaster	I	.	.	I	.	r	.	V	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	r	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arbutus unedo !	.	*1*	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia !	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica arborea !	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex aquifolium !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria	r	.	.	.	.	+	I	.	.	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *obtusatum*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	r	2	.
Prunus avium	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o.*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus cerris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	*2.1*	IV	r	.	.
Carpinus orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	*1.1*	V	II	.	.
*Fraxinus ornus *o.*	.	.	+	I	.	.	.	.	I	.	I	V	*1.1*	V	IV	*2.2*	V	V	2	.
Ostrya carpinifolia	r	.	+	I	.	.	.	.	.	.	II	III	+	V	I	*1.1*	I	II	2	.
Quercus ilex	V	*4*	V	V	*1.1*	V	V	V	V	V	IV	V	*4.4*	V	I	.	V	V	2	V
Quercus pubescens	IV	*2*	III	III	*3.3*	IV	IV	III	r	+	I	IV	*1.1*	II	V	*3.2*	IV	II	.	III
Laurus nobilis	.	.	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	V
Castanea sativa	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus suber	.	.	.	+	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																				
Hedera helix	III	+	V	II	*1.1*	V	V	IV	II	V	IV	V	+	V	III	+	.	.	2	V
*Quercus petraea *p.*	.	.	+	.	.	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	I	*1.1*	.	.	.	.
Taxus baccata	.	.	+	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
*Fraxinus angustifolia *oxycarpa*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tableau A13. Synthèse du *Quercion lusitanico-rotundifoliae*

Code du syntaxon	Qlr1	Qlr2	Qlr3	Qlr4	Qlr5	Qlr6	Qlr7a	Qlr7b	Qlr8	Qlr9	Qlr10	Qlr11	Qlr12	Qlr13
Nombre de relevés	17	14	16	6	6	8	20	?	5	9	66	22	38	5
Quercion lusitanico-rotundifoliae														
Quercus faginea	IV	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Abies pinsapo *p.*	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus lusitanica	.	.	.	IV	.	.	II	.	III	.	.	.	.	.
*Fraxinus angustifolia *oxycarpa*	.	.	.	.	V	I		.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aria	.	.	.	.	III	.	+	.	V	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus faginea *broteroi*	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
*Hedera helix *canariensis*	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus coccifera !	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxus baccata	.	.	.	.	.	.	r	.	III	.	.	.	.	.
Quercus pyrenaica	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	+	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	I	.	III	III	.	.	.	I	.	.
*Pinus nigra *salzmannii*	.	.	.	.	.	.	V	V	III	.	.	r	.	.
*Abies pinsapo *marocana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Acer granatense	.	.	.	.	.	.	.	III	V	V	r	.	.	.
*Fraxinus ornus *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Quercus xcerrioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	II
Quercus rotundifolia	V	V	II	V	V	II	II	III	III	III	V	V	V	V
Acer monspessulanum	.	.	.	II	I	.	II	.	II	.	.	III	.	.
Pinus halepensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II
Quercus suber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pinus pinaster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
Autres taxons														
Hedera helix	III	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	+	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.
*Acer opalus *o.*	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.

Tableau A14. Synthèse du *Quercion suberis.*

Code du syntaxon	Qs 1	Qs 2	Qs 3	Qs 4	Qs 5	Qs 6	Qs 7	Qs 8	Qs 9	Qs 10a	Qs 10b	Qs 11	Qs 12a	Qs 12b	Qs 13	*Qs 13-t*	Qs 14	Qs 15
Nombre de relevés	16	29	17	14	16	15	90	19	7	19	15	1	37	54	38		13	95
Nombre de taxons																3		
Quercion suberis																		
Pyrus bourgaeana	.	IV	III	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pyrenaica	.	.	.	V	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer monspessulanum	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus faginea *broteroi*	.	I	V	V	I	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus faginea *f.*	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus rotundifolia	III	V	III	II	+	IV	+	II	V	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.		IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus pinaster	I	.	.	.	.	.	+	.		V	V	.	.	.	I	+	.	.
*Hedera helix *canariensis*	.	.	.	.	I	.	II	.		.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	V	III	.	.	.	.
Quercus pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.		.	II	.	.	.	IV	+	.	.
Pyrus mamorensis	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Quercus suber	V	V	IV	III	V	V	V	V	V	V	III	1	III	V	.	.	V	V
Castanea sativa	.	.	II	II	.	.	r	.	.	.	II	1	.	.	V	*2.2*	.	.
Quercus lusitanica	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus pinea	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Autres taxons																		
Hedera helix	III	.	.	.	.	+	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
*Fraxinus angustifolia *oxycarpa*	.	+	.	.	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus domestica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.

Tableau A15. Synthèse du *Pino halepensis-Tetraclinidion articulatae* et du *Querco rotundifoliae-Cedrion atlanticae.*

Code du syntaxon	PT1	PT2	PT3	QC1	QC2	*QC2-t*	QC3a	QC3b	QC4	*QC4-t*	QC5	QC6	QC7	QC8
Nombre de relevés	121	28	32	16	?		23	5	8		20	15	4	2
Nombre de taxons						5				5				
Pino halepensis-Tetraclinidion articulatae														
Pinus halepensis	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraclinis articulata	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia atlantica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Querco rotundifoliae-Cedrion atlanticae														
Sorbus aria	.	.	.	I	.	.	II	.	III	+	.	.	.	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	IV	.	.	2
Abies numidica	.	.	.	.	.	.	IV	V	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *obtusatum*	.	.	.	II	+	+	II	V	I	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o.*	.	.	.	+	.	.	.	.	II	*3.1*	.	.	.	.
Fraxinus dimorpha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Acer monspessulanum	.	.	.	.	r	+	.	.	IV	*3.2*	III	III	.	.
Quercus xfagineomirbeckii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Prunus lusitanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
*Abies pinsapo *marocana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Acer granatense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cedrus atlantica	.	.	.	V	V	*4*	IV	V	V	*4.3*	IV	V	4	2
Taxus baccata	.	.	.	II	+	.	II	V	IV	*3.2*	.	.	.	.
*Quercus faginea *f.*	.	.	.	III	.	.	IV	.	I		.	.	4	.
Sorbus umbellata	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.		.		
PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS														
Quercus rotundifolia	.	III	.	.	V	*1*	.	.	.	.	II	V	2	.
Quercus ilex	I	.	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratonia siliqua	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus suber	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Pinus nigra *salzmannii*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons														
Hedera helix	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	II	.	.	2
Sorbus torminalis	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau A16. Synthèse du *Quercion congesto-dalechampii.*

Code du syntaxon	Qcd1	Qcd2	Qcd3	Qcd4	Qcd5	Qcd6	Qcd7	Qcd8
Nombre de relevés	28	6	42	6	5	44	15	8
Quercion congesto-dalechampii								
Quercus suber	V	.	.	.	V	r	.	.
Quercus gussonei	III	.	.	.	.	.	.	.
Quercus xfontanesii	II	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *obtusatum*	.	V	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia	.	V	.	.	.	.	.	.
*Pinus nigra *laricio*	.	V	.	IV	.	.	.	.
Acer campestre	II	.	III	.	.	.	.	.
Quercus cerris	.	.	.	V	.	.	I	.
Quercus congesta	V	V	IV	V	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	III	.	.	.
*Sorbus aucuparia *a.*	.	.	.	.	II	.	.	.
Quercus dalechampii	V	V	V	V	V	II	.	.
Quercus trojana	.	.	.	.	.	.	V	.
Celtis aetnensis	.	.	.	.	.	.	.	V
Celtis australis	.	.	.	.	.	.	.	III
Quercetalia amplifiolio-ilicis								
*Fraxinus ornus *o.*	II	V	II	II	V	I	II	.
PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS								
Quercus ilex	II	V	IV	.	V	III	III	IV
Quercus pubescens	.	V	II	.	.	V	IV	V
Castanea sativa	.	III	+	.	.	.	.	.
Autres taxons								
Hedera helix	III	.	IV	.	.	II	IV	.
Acer monspessulanum	.	.	+	.	.	.	.	.

Tableau A17. Synthèse du *Querco cocciferae-Pinion brutiae.*

Code du syntaxon	QPb 1	QPb 2a	QPb 2b	QPb 3	QPb 4	QPb 5	QPb 6	QPb 7	QPb 8	QPb 9	QPb 10	QPb 11	QPb 12	QPb 13
Nombre de relevés	12	34	24	12	7	152	14	10	10	14	14	11	6	17
Querco cocciferae-Pinion brutiae														
Pinus pinea	V	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus macranthera *syspirensis*	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus orientalis	.	.	II	.	.	+	V	V	V	.	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	r	.	.	V	r	V	.	.	.	.	.	.	.
*Fraxinus ornus *o.*	.	+	.	.	V	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer sempervirens	.	.	.	I	III	r	.	.	.	IV	V	.	I	.
Quercus pubescens	+	+	.	.	III	r	.	II	.	.	.	.	.	.
Cercis siliquastrum	.	I	.	.	V	II	.	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus petraea *iberica*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Quercus cerris	+	I	+	.	.	.	IV	V	.	.	.	.	.	.
*Quercus infectoria *veneris*	.	.	.	.	.	II	.	II	V	.	.	.	.	.
Celtis australis	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Cupressus sempervirens	.	r	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
*Cedrus libani *brevifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Quercus alnifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	V	.
Quercus microphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Pinus brutia	III	V	V	V	III	IV	V	.	.	II	II	V	II	V
Quercus coccifera	II	II	.	V	II	IV	.	.	.	V	II	.	.	II
*Quercus infectoria *i.*	IV	III	V	.	.	I	+	.	.	.	III	II	.	+
Quercus pseudocerris	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus libani	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons														
Hedera helix	.	.	r	.	II	r	IV	.	.	.	.	.	.	.
Quercus frainetto	.	I	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratonia siliqua	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis	+	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanus orientalis	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.

Tableau A18. Synthèse du *Sorbo torminalis-Cedrion libani.*

Code du syntaxon	SCI1	SCI2	SCI3	SCI4	SCI5	SCI6	SCI7
Nombre de relevés	17	30	30	5	4	7	10
Sorbo torminalis-Cedrion libani							
*Abies cilicica *isaurica*	V	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia	III	.	.	.	.	.	.
Acer hyrcanum s. l.	III	.	II	.	.	.	.
Juniperus drupacea	II	.	.	.	.	.	.
*Acer hyrcanum *sphaerocaryum*	.	II	.	.	.	.	.
Sorbus umbellata	.	II	+	.	.	.	.
*Abies cilicica *c.*	.	+	IV	.	.	.	.
Quercus brantii	.	.	.	V	.	.	.
*Pinus nigra *pallasiana*	+	I	.	.	4	.	.
*Quercus petraea *iberica*	.	.	.	.	4	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	3	.	.
Juniperus excelsa	I	II	II	.	.	IV	II
Quercus libani	+	II	II	.	.	IV	.
Acer sempervirens	.	.	.	.	.	II	.
Quercus coccifera	.	.	+	.	.	.	V
Quercus pubescens	.	.	.	.	.	.	IV
Cedrus libani	IV	V	IV	V	4	V	V
Sorbus torminalis	II	.	I	III	3	.	.
*Quercus petraea *pinnatiloba*	.	I	I	.	.	.	.
Autres taxons							
Acer platanoides	II	I	+	.	.	.	.
Quercus pseudocerris	.	+	I	.	.	.	.
Populus tremula	I	+	.	.	.	.	.
Carpinus orientalis	.	r	+	.	.	.	.
Ulmus glabra	+	+	.	.	.	.	.
Hedera helix	.	+	.	.	.	.	.
*Acer hyrcanum *tauricolum*	.	.	+	.	.	.	.
Fagus orientalis	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus aria	.	.	.	.	1	.	.

Tableau A19. Synthèse des *Acacio gummiferae-Arganietalia spinosae* et des *Ocoteo foetentis-Perseetea indicae.*

Code du syntaxon	AgA1	AgA2	ArA	PL1	PL2	CL1	CL2	CL3	CL4
Nombre de relevés	35	17	10	16	27	18	16	6	5
ACACIO GUMMIFERAE– ARGANIETALIA SPINOSAE									
Acacio gummiferae-Arganion spinosae									
Tetraclinis articulata	I	III	.	.	.	.	.	.	.
Acacia gummifera	III	II	.	.	.	.	.	.	.
Acacio raddianae-Arganion spinosae									
Faidherbia albida	.	.	II	.	.	.	.	.	.
*Acacia tortilis *raddiana*	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Maerua crassifolia !	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Acacia ehrenbergiana	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Argania spinosa	V	V	V	.	.	.	.	.	.
OCOTEO FOETENTIS-PERSEETALIA INDICAE									
Pruno lusitanicae-Laurion azoricae									
Ocotea foetens	.	.	.	V	r	V	I	.	I
Laurus azorica	.	.	.	IV	V	.	.	.	.
*Prunus lusitanica (*incl. *P. hixa)*	.	.	.	II	III	+	.	.	.
Gesnounia arborea	.	.	.	+	r	.	.	.	.
Clethrion arboreae-Laurion novocanariensis									
Apollonias barbujana	.	.	.	.	II	+	V	.	.
Sambucus lanceolata						I		.	V
Rhamnus glandulosa	.	.	.	I	II	I	.	.	V
Hedera maderensis	.	.	.	.	.	I	III	II	I
Laurus novocanariensis	.	.	.	+	.	V	V	V	III
Clethra arborea						V		IV	IV
Persea indica	.	.	.	II	V	II	II	V	.
Ilex perado s. l.	.	.	.	III	III	IV	.	.	I
Ilex canariensis	.	.	.	I	IV	+	II	.	.
Picconia excelsa	.	.	.	II	III	II	.	.	.
Heberdenia excelsa	.	.	.	II	II	II	.	.	.
Visnea mocanera	.	.	.	.	r	.	I	.	.
Sideroxylon mirmulans	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Autre taxon									
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Tableau A20. Les structures formelles systématiques arborescentes.

Code de la F-structure	Pc-Pa	PF	OF	AQp	AT	AC	FA	FP	PA	BQ	Qpp	Saf	BA	AQi	Qlr	Qs	PT	QC	PL	CL	AgA	ArA
Nombre de syntaxons	9	8	15	15	20	12	6	7	6	20	6	3	1	16	13	17	3	9	2	4	2	1
Pinaceae	V	V	r	I	II	r	r	.	I	III	III	.	.	I	r	I	III	V	.	.	.	.
S(Betulaceae-Fagaceae)																						
Malvaceae	.	+	+	II	IV	I	r	I	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Ulmaceae	.	+	r	r	III	I	III	IV	I	.	r	II	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.
Oleaceae	.	III	V	II	V	III	V	IV	V	r	I	+	.	II	r	r	.	.	III	+	.	.
Sapindaceae	I	IV	III	IV	V	III	III	II	II	+	I	r	.	I	I	+	.	II	.	r	.	.
Betulaceae	I	+	IV	II	II	V	V	II	V	IV	I	I	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosaceae	II	IV	III	IV	III	III	II	I	III	II	II	I	.	+	I	+	.	I	III	r	.	.
Salicaceae	.	II	I	r	r	II	III	V	IV	+	I	V	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cupressaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	II	.
Taxaceae	.	+	I	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	II	.	.	.	.
Fagaceae	r	III	V	V	IV	V	III	II	I	IV	V	r	.	V	V	V	II	II	.	.	.	.
Anacardiaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
S(Aquifoliaceae-Lauraceae)																						
Primulaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.
Clethraceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Adoxaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Lauraceae	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	r	r	.	.	V	V	.	.
Aquifoliaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	IV	II	.	.
Rhamnaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.
S(Fabaceae-Sapotaceae)																						
Capparaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Sapotaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	V	V
Fabaceae	.	.	I	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	III	II
Autres familles																						
Araliaceae	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.	.	V	I	I	.	+	.	II	.	.
Ericaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Cannabaceae	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vitaceae	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caprifoliaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urticaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Pentaphylaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.

Tableau B1. Le *Leucaeno leucocephalae-Broussonetietum papyriferae.*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Latitude N 25°…														02′ 57,1"	05′ 19,7"			
Latitude N 24°…												08′ 39,4"	07′ 49,4′′					
Latitude N 23°…										19′ 24"	19′ 41,8"					19′ 13,3"		
Latitude N 22°…			21′ 58,3"	47′ 35,1"	47′ 25,1"	45′ 19,9"	45′ 46,9"	47′ 02,9"	47′ 17,2"									
Latitude N 21°…	57′ 15.5"	57′ 20.9"																
Longitude E 121°…				07′ 46,6"	07′ 28,9"	09′ 43,4"	09′ 49,5"	08′ 29,7"	08′ 19,8"	19′ 34,2"	18′ 39"	37′ 54,4"	38′ 47,2′′	30′ 36,7"	15′ 05,7"	20′ 01,8"		
Longitude E 120°…	47′ 17,2"	46′ 31,4"	35′ 50,6"															
Recouvrement (%)	75	70	80	35	65	60	50	65	90	60	50	40	80	40	60	70		
Surface (m2)	20	30	15	20	40	50	50	50	60	60	80	30	30	90	90	50		
Nombre de taxons	6	7	7	5	7	6	9	4	7	8	7	7	7	12	9	8		
Nombre de relevés																	16	13
Leucaeno leucocephalae-Broussonetietum papyriferae																		
Broussonetia papyrifera	3	3	4	1	2	1	3	4	4	3	+	1	2	2	2	2	V	.
*Macaranga tanarius *tomentosa*	1	2	.	.	.	.	+	.	+	1	1	.	1	1	.	2	III	.
*Ampelopsis heterophylla *hancei*	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.	1	.	3	II	.
Buddleja asiatica	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	.
Clematis meyeniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	+	.	.	II	.
Calotropido giganteae-Ricinetum communis																		
Calotropis gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Chromolaena odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Jatropha gossypiifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Senna occidentalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Jatropha curcas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Cardiospermum halicacabum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Indigofera suffruticosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Ziziphus mauritiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Leucaeno leucocephalae-Ricinion communis																		
Ricinus communis	2	.	.	2	.	2	1	.	.	2	.	+	.	.	.	.	II	V
Leucaena leucocephala	2	2	2	2	1	3	1	3	4	2	3	1	1	.	.	2	V	II
Passiflora foetida	1	.	+	.	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	.	1	III	III
Lantana camara	.	2	+	+	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
Autres taxons																		
Melia azedarach j	.	.	.	1	.	.	2	.	+	+	.	+	2	1	2	+	III	+
Paederia foetida	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	1	.	.	I	.
Murraya paniculata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	.
Morus australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	I	.
Terminalia catappa j	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Clitoria ternatea	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
*Rhus chinensis *roxburghii*	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Mallotus japonicus j	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	I	.
Nombre de taxons accidentels	0	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	5	5	1		

Tableau B2. Validation de quatre syntaxons arbustifs intraforestiers inédits.

Code du syntaxon	1a	1a-t	1b	1b-t	1c	1c-t	2	2-t	3a	3a-t	3b	3b-t	4a	4a-t	4b	4b-t	4c	4c-t	4d	4d-t
Nombre de relevés	9		16		7		17		21		5		7		6		5		5	
Nombre de taxons		15		17		22		21		12		8		9		10		15		10
*Hippocrepis emerus *e.*	.	.	V	1.2	.	.	V	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Acer opalus *o. j*	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	.	.	III	.	V	1.2	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+
Daphne mezereum	V	+	IV	1.1	IV	+.2	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	V	1.1	.	.	V	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	V	1.1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	V	1.2	V	2.2	V	1.2	V	1.2	r	.	.	.	.	.	.	.	III	1.1	.	.
Euonymus europaeus	IV	1.1	IV	1.1	II	+.2	IV	1.1	r	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.
*Cornus sanguinea *s.*	III	+	V	1.2	IV	+	V	1.2	I	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	V	1.2	III	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematido vitalbae-Acerion campestris, *PRUNETALIA SPINOSAE*																				
Vburnum lantana	IV	+	V	+.2	V	+	V	1.1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes alpinum	IV	2.2	II	.	III	+.2	IV	+	II	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera xylosteum	V	2.1	V	1.2	V	1.2	V	1.1	IV	+.2	I	.	.	.	.	.	V	+	.	.
Sorbus aria j	II	.	II	.	.	.	I	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Buxus sempervirens	.	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii, *SAMBUCETALIA RACEMOSAE*																				
*Lonicera periclymenum *p.*	.	.	.	.	III	1.2	.	.	.	.	.	.	V	2.2	V	1.1	V	1.2	V	1.2
Ribes rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
Rosa arvensis	V	1.2	V	+.2	V	1.2	V	1.2	r	.	II	.	.	.	V	1.2	V	1.2	II	.
Crataegus laevigata	IV	+	III	.	IV	+	IV	1.2	I	.	II	.	III	+	V	1.2	V	1.2	IV	+
Ilex aquifolium	III	.	III	.	I	+.2	IV	+.2	.	.	III	1.2	.	.	V	+	IV	+.2	I	.
RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE																				
Corylus avellana	V	2.2	V	1.2	V	3.2	IV	.	V	3.3	III	+.2	V	1.2	IV	+	IV	1.2	V	2.2
Crataegus monogyna	III	.	III	1.1	V	1.1	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+.2	II	+
Clematis vitalba	I	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	.	.	I	.	I	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Ribes uva-crispa	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jeunes arbres																				
Fagus sylvatica j	III	.	IV	+	V	+.2	II	+	II	+	IV	.	IV	1.2	V	2.2	V	+.2	III	1.2
Prunus avium j	III	.	I	.	II	1.1	II	.	.	.	r	.	I	1.1	I	+	I	.	.	.
Tilia platyphyllos j	.	.	I	.	.	.	III	+	III	.	IV	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior j	III	+	III	+	I	1.1	III	+	II	1.2	II	+	.	.	II	.	I	.	II	+
Acer platanoides j	II	.	I	+	I	.	+	+	r	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Ulmus glabra j	.	.	I	+	I	.	III	.	II	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus j	V	1.2	III	1.2	III	.	IV	2.2	.	.	.	.	V	1.2	IV	+	V	2.2	V	2.3
Acer campestre j	V	+	IV	+	IV	.	II	+	r	+	.	.	.	.	I	.	III	+	.	.
Abies alba j	II	.	I	.	I	.	.	.	+	.	I	.	.	.	I	.	II	+	I	.
Acer pseudoplatanus j	.	.	I	.	II	.	+	.	II	+	I	+	I	.	.	.	.	.	.	.
*Quercus petraea *p. j*	.	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	.	I	.	I	.	.	.
Sorbus torminalis j	.	.	.	.	II	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur j	I	.	.	.	II	1.2	.	.	.	.	.	.	I	1.2	.	.	.	.	I	.
Taxus baccata j	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula j	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	I	.	I	.
Autres taxons																				
Hedera helix	IV	+	V	+	V	+	V	+	III	1.1	IV	.	IV	.	IV	+	IV	+	III	.
Rubus sp.	V	+	II	.	V	22	III	+	I	.	I	.	V	+.2	V	2.2	V	3.3	V	2.2

Tableau B3. Quelques syntaxons de l'*Ericion arboreae* d'Afrique du Nord.

Code du syntaxon	**Ea1**	**Ea2**	**Ea3**	***Ea3-t***	**Ea4**	***Ea4-t***	**Ea5**
Nombre de relevés	34	40	25		22		14
Nombre de taxons				10		14	
Ericion arboreae							
*Juniperus oxycedrus *o.*	II	.	.	.	.	.	.
Rosa canina	II	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	III	I	V	+	IV	+	+
Rubus ulmifolius	II	.	V	*3*	III	.	I
Asparagus acutifolius	.	.	IV	+	IV	+	II
Rosa sempervirens	.	.	III	.	I	.	+
Lonicera implexa	.	.	.	.	III	*1*	I
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	V
Phillyrea latifolia	.	.	r	.	.	.	II
Phillyrea media	.	.	r	.	III	*2*	IV
Myrtus communis	.	.	r	.	III	+	IV
Smilax aspera	.	I	I	.	III	+	III
Viburnum tinus	+	.	.	.	I	*2*	II
Arbutus unedo	.	.	II	+	V	*2*	IV
Daphne gnidium	+	.	II	+	II	.	II
Erica arborea	r	V	V	*2*	V	*1*	V
*Rubia peregrina *p.*	+	II	III	*1*	III	+	II
Cytisus villosus	V	V	V	*4*	V	*1*	I
Cytisus spinosus	III	III	III	.	III	+	V
Lonicera etrusca	+	I	r	.	I	+	II
Clematis flammula	+	.	I	+	I	+	+
*Rhamnus alaternus *a.*	.	.	.	.	r	.	I
Autres taxons							
Dioscorea communis	II	.	III	+	III	.	I
Ceratonia siliqua j	.	.	.	.	.	.	I
Ilex aquifolium	I	.	.	.	.	.	.
Crataegus laciniata	+	.	.	.	.	.	.
Lonicera kabylica	+	.	.	.	.	.	.
Rosa sicula	r	.	.	.	.	.	.

Tableau B4. Les *Erico arboreae-Morelletea fayae.*

Code du syntaxon	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6	ME7	ME8	TA1	IV1	IV2	IV3	1	2	BT1
Nombre de relevés	24	13	9	11	4	8	8	17	9	5	7	9	13	11	4
Myrico fayae-Ericion arboreae															
Visnea mocanera j	V	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Arbutus canariensis j	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	III	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picconia exelsa	III	+	.	+	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Chrysojasminum odoratissimum	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus symphytifolius	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus crenulata	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnosporia cassinoides	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus umbellatus	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Cistus monspeliensis	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Erica platycodon *p.*	.	V	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Prunus hixa j	r	V	.	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Heberdenia excelsa	.	IV	.	III	.	.	.	.	.	I	.	III	.	.	.
Smilax aspera	+	II	.	.	3	.	II	.	.	.	.	.	.	III	.
Ocotea foetens j	r	II	.	V	.	.	.	.	.	.	.	V	.	+	.
Pericallis appendiculata	.	II	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus palmensis	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Persea indica j	r	I	.	II	4	.	.	.	.	.	.	II	.	+	.
Rhamnus glandulosa j	+	II	.	II	.	I	V	+	.	.	.	I	.	.	.
Digitalis canariensis	II	+	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Ilex canariensis	IV	V	IV	II	3	.	V	I	.	.	.	I	.	II	.
Viburnum rigidum	IV	V	II	IV	4	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus azorica j	III	V	.	V	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Genista canariensis	.	II	II	.	.	.	IV	V	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum canariense	IV	+	I	.	.	II	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Canarina canariensis	II	II	.	II	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.
*Ilex perado *platyphylla*	.	II	.	IV	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne gnidium	II	.	I	.	1	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Rubia fruticosa	I	.	I	.	.	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.
*Erica scoparia *s.*	.	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Bosea yervamora	II	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Bystropogon canariensis	II	+	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.
*Cytisus proliferus *p.*	I	+	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Telino canariensis-Adenocarpion foliolosi															
Adenocarpus foliolosus	r	.	II	.	.	.	I	+	V	.	.	.	.	.	.
*Cytisus proliferus *canariae*	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Ilici perado-Vaccinion padifolii															
Vaccinium padifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II	IV	.	.	.
*Ilex perado *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	III	.	.	.
?															
Genista microphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Myrtus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Semele androgyna	r	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V	.
Apollonias barbujana j	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	V	.
Gymnosporia dryandri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.
Rubia agostinhoi	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	V	.	II	.
Bystropogono punctati-Telinion maderensis															
Bystropogon punctatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	3
GENISTO MADERENSIS-ERICETALIA MADERINICOLAE															
*Erica platycodon *maderinicola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	.	IV	.	2
Genista maderensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	+	4
*Cytisus scoparius *s.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	2
Rubus bollei	.	I	.	+	.	.	.	.	.	III	.	II	.	+	.

Tableau B4 suite et fin. Les *Erico arboreae-Morelletea fayae.*

Code du syntaxon	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6	ME7	ME8	TA1	IV1	IV2	IV3	1	2	BT1
ERICO ARBOREAE-MORELLETEA FAYAE															
Erica arborea	V	III	V	II	4	.	V	IV	.	V	V	IV	IV	.	.
Rubus ulmifolius	III	II	V	+	3	V	IV	II	I	.	.	.	IV	III	.
Morella faya	IV	V	V	III	1	.	IV	I	.	III	.	III	III	IV	1
Laurus novocanariensis j	.	.	IV	+	4	II	IV	.	.	III	III	V	I	V	.
Hypericum grandifolium	I	.	V	.	4	.	III	.	II	I	.	II	III	III	2
Phyllis nobla	I	III	II	+	.	.	IV	.	.	II	.	II	III	III	3
Globularia salicina	II	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	IV	V	.
Cedronella canariensis	r	II	.	.	2	I	2	.	.	I	I	III	.	.	2
Hypericum glandulosum	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.
Autres taxons															
*Ulex europaeus *latebracteatus*	.	.	I	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	1
Euphorbia regis-jabae	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Gesnounia arborea	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleiomeris canariensis j	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax canariensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pinus canariensis j	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Salix canariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Sideroxylon mirmulans j	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Asparagus asparagoides	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bystropogon odoratissimus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cistus chinamadensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus cedrus j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Kleinia neriifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Prasium majus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Rhus coriaria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Semele gayae	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus filipes	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Withania aristata	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adenocarpus viscosus	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau B5. Les *Rubo bollei-Salicetea canariensis.*

Code du syntaxon	Sc1	Sc2	Sc3	Sc4
Nombre de relevés	4	30	9	3
Salicion canariensis				
Rubia agostinhoi	4	.	II	1
Cedronella canariensis	3	.	II	.
Hypericum glandulosum	2	.	.	.
Morella faya	.	III	.	.
Rubus serrae	.	.	V	
Genista maderensis	.	.	II	
Rubus ulmifolius	4	IV	II	.
*Erica platycodon *maderi-nicola*	.	.	.	3
Laurus azorica j	.	+	.	2
Salix canariensis	1	V	III	3
Phyllis nobla	3	II	II	3
Rubus bollei	4	.		3
Autres taxons				
Erica arborea	.	II	I	.
Persea indica j	.	+	II	.
Hypericum grandifolium	.	.	I	.
Prunus hixa j	.	r	.	.
Hypericum canariense	.	+	.	.
*Erica scoparia *s.*	.	r	.	.
Bosea yervamora	.	r	.	.
Bystropogon canariensis	1	r	.	.
Gesnounia arborea	.	r	.	.

Tableau B6. Les *Adenocarpetea viscosi.*

Code du syntaxon	Sn1	Sn2	Sn3	Sn4	Sn5	Sn6
Nombre de relevés	41	73	5	9	14	27
Spartocytision nubigeni						
Pinus canariensis j	V	II	I	.	.	.
Cistus symphytifolius	III	.	.	.	.	.
Cytisus supranubius	.	V	.	.	I	I
Echium wildpretii	.	II	.	.	.	.
Genista stenopetala	.	.	V	.	.	.
Rhamnus integrifolia	.	.	II	.	.	.
Hypericum grandifolium	+	.	II	.	.	.
Bystropogon canariensis	.	.	II	.	.	.
Genista benehoavensis	.	.	.	V	.	.
Adenocarpus viscosus	III	IV	I	V	I	I
Descurainia bourgaeana	.	III	III	.	IV	IV
Pterocephalus lasiospermus	II	IV	I	.	IV	I
Erysimum scoparium	+	IV	.	.	IV	IV
Bystropogon origanifolius	II	.	.	.	I	.
Juniperus cedrus j	.	I	.	I	+	.
Autres taxons						
*Cytisus proliferus *p.*	.	I	II	.	.	.
Erica arborea	I	.	I	.	.	.
Morella faya	I	.	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	+	.	.	.	.	.
Daphne gnidium	+	.	.	.	.	.
Smilax aspera	r	.	.	.	.	.
Ilex canariensis	r	.	.	.	.	.
Viburnum rigidum	r	.	.	.	.	.
Laurus azorica j	r	.	.	.	.	.
Arbutus canariensis j	r	.	.	.	.	.
Rubia agostinhoi	r	.	.	.	.	.
*Ulex europaeus *latebracteatus*	r	.	.	.	.	.

Tableau B7. Synthèse de l'*Aeonio percarnei-Euphorbion canariensis.*

Code du syntaxon	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8	AE9	AE10	AE11	AE12	AE13	AE14	AE15	AE16
Nombre de relevés	9	78	15	13	7	13	4	8	2	7	10	11	15	3	12	8
Aeonio percarnei-Euphorbion canariensis																
Euphorbia aphylla	V	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia obtusifolia	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aeonium percarneum	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceropegia dichotoma	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia berthelotii	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Retama monosperma (incl. *Rh. rhodorhizoides*)	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus leptocephalus	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Campylanthus salsoloides	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Allagopappus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Plocama pendulum	II	V	II	I	.	II	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cneorum pulverulentum	.	II	II	II	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Argyranthemum frutescens	III	+	.	.	III	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceropegia fusca	II	IV	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echium decaisnei	II	.	+	III	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus arborescens	.	II	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Retama raetam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.
Rumex lunaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Echium brevirame	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	III	.	.	.	.
Euphorbia handiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Rubia fruticosa	V	II	III	V	V	V	3	II	1	V	V	+	I	.	I	V
Euphorbia balsamifera	V	V	V	+	II	V	.	.	.	V	II	.	V	.	.	.
Kleinia neriifolia	IV	II	IV	IV	III	IV	4	V	2	V	V	III	IV	.	IV	V
Schizogyne sericea	IV	IV	I	.	II	+	.	.	.	III	.	V	.	.	.	.
Euphorbia regis-jubae	I	II	V	V	II	+	.	IV	2	III	V	IV	IV	.	V	II
Euphorbia canariensis	.	III	I	V	IV	IV	3	.	2	IV	V	.	.	1	.	V
Astydamia latifolia	III	r	.	.	V	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Autres taxons																
Lycium intricatum	IV	II	IV	I	III	I	.	.	.	.	.	.	V	3	V	II
Launaea arborescens	III	III	V	+	.	.	1	II	.	.	.	.	V	2	V	V
Periploca laevigata	I	II	II	V	II	IV	3	III	1	III	V	I	.	.	.	.
Asparagus pastorianus	.	.	II	II	.	II	.	.	.	.	.	.	II	.	III	.
Rhamnus crenulatus	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Globularia salicina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tableau B8. Synthèse des *Zizipho loti-Searsietea tripartitae.*

Code de l'ordre	O.1														O.2								
Code de l'alliance	A.1.1												A.1.2		A.2.1								
Code du syntaxon	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	LE7	LE8	LE9	LE10	LE11	LE12	Wa1	Wa2	MS1	MS2	MS3	MS4	MS5	MS6	MS7	MS8	MS9
Nombre de relevés	89	11	12	7	69	7	16	26	13	62	9	6	8	11	17	21	6	8	7	14	9	4	10
Lycio intricati-Ephedrion altissimae																							
Euphorbia regis-jubae	.	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Retama monosperma	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus albus	+	+	III	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia obtusifolia	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista ifniensis	.	.	I	III	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia echinus	V	V	II	V	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia beaumeriana	.	+	.	I	V	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista tricuspidata	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kleinia anteuphorbium	II	V	III	V	V	III	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hesperolaburnum platycarpum	I	.	II	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Searsia pentaphylla	.	.	.	I	II	.	.	r	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus altissimus	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	II
Ephedra altissima	.	.	V	III	+	II	.	.	.	r	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycium intricatum	.	V	.	IV	II	I	I	.	.	.	.	V	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Asparagus pastorianus	.	V	.	V	III	III	.	.	.	+	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	r	.	.	.	II	III	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rhamnus lycioides *atlantica*	r	.	.	I	II	III	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ccytisus albidus	r	III	.	I	II	I	.	.	V	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista ferox	II	.	.	.	III	.	.	III	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *longifolia*	.	.	.	.	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus horridus	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Withanion adpressae																							
Withania adpressa	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
WARIONIO SAHARAE-WITHANIETALIA FRUTESCENTIS																							
Withania frutescens	r	V	.	III	II	.	I	.	II	II	V	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Warionia saharae	.	.	+	III	+	V	.	r	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
PERGULARIO TOMENTOSAE-SEARSIETALIA TRIPARTITAE																							
Maeruo crassifoliae-Searsion tripartitae																							
*Ephedra alata *alenda*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Caotropis procera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
*Ziziphus lotus *saharae*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Ephedra foliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Olea laperrinei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Pistacia atlantica j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	1	.
Ephedra fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	II
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Asparagus stipularis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
*Coronilla juncea *pomeli*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
*Rhamnus oleoides *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Gymnosporia senegalensis	.	.	.	.	.	III	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III
Argania spinosa j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Pergularia tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	IV	IV	.	.	.	3	.
Retama raetam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	V	.	.	II	.	.
Maerua crassifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	V	.	.	.	.
Foleyola billotii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	II
Ziziphus mauritiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
ZIZIPHO LOTI-SEARSIETEA TRIPARTITAE																							
Launaea arborescens	I	+	II	.	II	.	V	III	.	I	II	.	II	IV	IV	+	IV	V	III	.	II	.	II
Searsia tripartita	I	.	I	II	III	III	.	IV	.	II	III	V	.	+	II	.	V	.	II	III	IV	2	III
Ziziphus lotus	.	.	III	.	+	.	IV	I	.	II	II	.	.	I	I	.	.	IV	.	.	V	4	II
Periploca laevigata	I	II	II	V	V	V	IV	IV	.	III	.	V	V	I	.	.	.	.	III	II	.	.	III

Tableau B9. Synthèse du *Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae* et du *Berberido hispanicae-Crataegion laciniatae.*

Code du syntaxon	LJ1	LJ2	LJ3	LJ4	LJ5	LJ6	*LJ6-t*	LJ7	LJ8	LJ9	*LJ9-t*	LJ10
Nombre de relevés	54	35	5	4	2	34		14	7	6		5
Nombre de taxons							5				6	
Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae												
Ilex aquifolium	III	.	.	4	1	.	.	.	IV	.	.	.
Lonicera etrusca	II	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Rosa sicula	I	III	.	2	1	II	.	.	.	V	+	.
Cotoneaster granatensis	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
*Daphne oleoides *o.*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus sabina			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
*Rhamnus alpina *a.*	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
*Acer monspessulanum *martini*	.	.	III	2	2	.	.	.	.	.	.	.
*Juniperus communis *hemis-phaerica*	II	III	V	4	2	.	.	.	.	II	+	.
Lonicera kabylica	II	II	IV	2	2	.	.	.	.	.	.	.
*Juniperus oxycedrus *o.*	I	II	.	.	.	IV	*1*	.	.	.	.	.
Cytisus spinosus	.	.	.	.	.	IV	*1*	.	.	.	.	.
Daphne gnidium	+	+	.	.	.	II	*1*	.	.	.	.	.
Adenocarpus anagyrifolius	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
*Genista florida *maroccana*	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
Retama dasycarpa	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Berberido hispanicae-Crataegion laciniatae												
Rosa micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.
Cotoneaster nummularia	I	I	.	.	1	.	.	.	III	I	+	.
*Rubia peregrina *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.
Buxus sempervirens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Juniperus thurifera	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	.	.	V
Lonicera arborea	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	+	V
Ribes uva-crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	III
Berberis hispanica	II	IV	III	3	2	+	.	II	V	V	*2.2*	.
Crataegus laciniata	II	IV	III	2	2	II	+	.	IV	I	.	.
Rosa canina	II	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Autres taxons												
Rubus ulmifolius	+	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Rosa montana	.	+	.	1	I	.	.	.	.	I	.	.
Cytisus oromediterraneus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Amelanchier ovalis	I	r	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus latifolius	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H2. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	O1												O2					O3				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Nombre de syntaxons	10	12	28	6	11	3	14	18	9	7	14	8	21	9	13	5	13	6	8	6	16	20
OXALIDETALIA ACETOSELLAE																						
Primulo vulgaris-Ruscion aculeatae																						
*Primula vulgaris *v.*	IV	r	+	I	.	.	.	+	.	.	.	r	I	I	r	.	.	I	II	II	r	.
Iris foetidissima	III	r	r	+	.	.	r	.	.	.	.	r	.	r	I	.	.	.	I	.	.	.
Carici umbrosae-Ruscion aculeatae																						
*Betonica officinalis *o.*	r	III	r	+	r	I	r	r	r	r	.	.	I	II	+	II	+	.	I	I	r	r
Ranunculus serpens	r	II	r	.	II	III	I	I	r	r	r	+	I	I	+	+	+	.	.	.	I	.
Hypericum pulchrum	.	II	+	.	r	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	II
*Carex umbrosa *u.*	+	II	.	I	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r
Luzula forsteri	r	II	r	r	+	.	.	r	.	.	.	.	r	I	I	.	.	IV	+	+	r	r
Asphodelus albus s. l.	r	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r
Pseudarrhenatherum longifolium	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Potentilla montana	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Ulex gallii	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Serratula tinctoria	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r
*Arenaria montana *m.*	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Erica vagans	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	r
*Avenella flexuosa *f.*	.	II	I	.	II	V	r	I	I	r	.	+	+	r	r	I	r	r	.	.	III	IV
Melampyrum pratense	.	III	r	.	r	II	r	+	.	r	r	.	I	+	+	.	I	.	.	.	I	III
Potentilla erecta	.	II	r	r	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II	+
Dioscorea communis	IV	III	+	.	+	r	r	+	.	r	r	II	r	III	III	III	+	I	III	III	r	r
*Rubia peregrina *p.*	II	III	r	I	+	.	.	r	.	.	.	I	+	II	II	I	.	.	II	.	r	r
Pulmonaria longifolia s. l.	I	III	r	r	r	II	.	.	.	.	.	r	.	.	II	.	.	.	.	.	r	r
Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae																						
Hyacinthoides non-scripta	III	.	IV	.	.	.	r	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	r
Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi																						
Symphytum tuberosum	.	r	r	IV	r	.	.	.	+	.	.	r	r	I	r	I	.	.	.	.	r	.
Lathraea clandestina	r	.	r	IV	r	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	+	r	r	III	r	.	r	r	.	+	r	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.
*Saxifraga hirsuta *h.*	+	r	.	II	I	.	.	.	.	.	.	II	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	.	r	II	I	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	r	.
Euphorbia angulata	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Crocus nudiflorus	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Dryopteris affinis *a.*	III	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ruscus aculeatus	III	IV	I	V	r	.	+	.	.	.	.	II	r	I	II	+	r	II	IV	III	+	r
Arum italicum	II	I	r	IV	.	.	r	.	.	.	.	+	.	+	I	.	.	r	r	.	.	.
Hypericum androsaemum	II	II	r	III	r	.	.	.	.	.	.	II	r	r	r	.	r	+	.	.	+	.
Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi																						
Tractema lilio-hyacinthus	.	r	.	IV	III	+	+	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.
Veronica montana	r	r	I	IV	II	+	.	+	.	r	r	r	.	.	r	.	r	I	.	.	r	r
Pulmonaria affinis	.	r	.	III	II	.	+	+	+	.	r	II	r	r	I	.	I	.	.	.	.	r
*Conopodium majus *m.*	I	r	I	III	I	I	+	+	.	.	.	r	.	.	r	.	r	r	.	.	r	r
Asplenium scolopendrium	III	r	r	II	II	.	+	.	.	.	III	IV	r	r	r	.	r	I	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	II	r	r	II	V	r	I	I	I	.	r	r	+	+	I	I	.	.	.	+	I
Rubus caesius	.	+	r	.	+	IV	+	.	.	I	r	+	r	I	I	.	r	.	II	.	.	.
Veronica officinalis	.	+	r	.	I	IV	r	I	I	r	r	.	+	r	r	+	+	I	.	.	I	I
*Digitalis purpurea *p.*	+	r	+	.	+	II	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	I	r
Vaccinium myrtillus	.	+	r	.	II	V	.	+	III	r	r	.	+	.	.	.	r	.	.	.	III	II
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	II	II	.	r	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
Euphorbia hyberna	.	.	r	+	II	I	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
Saxifraga umbrosa	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis lampsanoides	+	.	.	r	I	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver cambricum	.	.	.	r	I	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	r	r	.	II	III	III	r	r	II	.	r	II	II	I	r	IV	r	I	III	I	.	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	O1												O2					O3				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Helleborus viridis	+	r	.	III	III	II	.	.	r	.	.	II	+	.	r	.	.	.	.	.	r	.
Scrophularia alpestris	.	.	.	II	II	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	IV	r	r	IV	II	I	.	r	.	.	r	III	r	.	r	.	.	IV	.	r	r	r
Scillion bifoliae																						
Scilla bifolia	.	r	r	.	.	.	III	r	r	.	r	.	r	r	r	.	r	.	+	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	r	+	.	.	.	III	.	.	.	r	.	r	+	I	.	+	+	.	I	.	.
Ranunculus auricomus	r	.	I	.	.	.	III	r	.	II	+	r	r	+	r	.	+	.	.	.	.	r
Corydalis solida	.	.	r	r	r	.	II	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucojum vernum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis cava	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Lathraea squamaria	.	.	r	r	.	.	I	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Isopyrum thalictroides	.	.	r	III	I	.	I	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone ranunculoides *r.	.	.	.	II	r	.	III	.	+	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Prenantho purpureae-Galion sylvatici																						
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	r
Senecio ovatus s. l.	.	r	+	.	r	.	I	II	II	I	II	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	r
Polygonatum verticillatum	.	.	r	.	I	I	I	II	II	I	II	.	+	r	.	.	I	.	.	.	r	r
Galium sylvaticum	.	.	.	.	r	I	I	II	.	.	r	+	+	.	.	.	II	.	.	.	.	r
Hordelymus europaeus	.	.	.	.	r	r	I	I	+	r	+	.	r	.	r	.	+	r	+	r	.	.
Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae																						
Trochiscanthes nodiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica urticifolia	.	.	.	.	.	.	.	r	IV	.	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.
Luzula nivea	.	.	.	.	I	II	.	I	IV	.	.	.	r	.	.	III	r	.	.	.	r	+
Orthilia secunda	.	.	.	.	+	I	.	r	III	.	r	.	I	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Clinopodium grandiflorum	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.	.	.	r	.	.	I	.	.	.	II	.	.
Saxifraga rotundifolia *r. *r.	.	.	.	.	r	.	r	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.
Saxifraga cuneifolia *c.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium aristatum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Melampyrum catalaunicum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium prenanthoides	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus aduncus	.	.	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Festuca flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Asperula taurina *t.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Prenanthes purpurea	.	r	.	.	III	IV	r	IV	IV	r	II	.	II	+	r	r	+	r	.	.	+	+
Rubus idaeus *i.	.	.	r	.	II	IV	+	II	III	r	I	r	r	.	.	.	I	.	r	r	r	r
Carici brizoidis-Deschampsion cespitosae																						
Carex brizoides	.	.	.	I	.	.	.	r	.	II	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Cardamine pentaphyllos	.	.	.	r	I	.	.	+	I	II	+	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Actaeo spicatae-Mercurialion perennis																						
Actaea spicata	.	.	r	.	+	.	r	II	I	.	III	r	r	r	r	.	r	.	.	I	.	.
Cardamine heptaphylla	.	.	.	r	II	r	r	I	I	r	II	r	I	.	r	r	+	.	.	.	.	.
Drymochloa sylvatica	r	.	.	.	II	I	.	II	r	r	II	I	r	.	.	.	r	.	.	.	r	r
Lunaria rediviva	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	II		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aruncus dioicus	.	.	.	.	+	II	.	+	r	.	II	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	r	r	r	r	III	I	.	+	I	.	II	II	r	r	r	.	r	.	.	+	r	.
Allium ursinum	r	r	+	II	r	.	II	+	r	+	I	r	.	r	.	.	+	II	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	r	II	I	r	r	r	I	.	I	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
Lysimachia nemorum	+	r	r	II	II	III	.	+	.	r	r	I	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r
Adoxa moschatellina	.	.	II	.	r	.	II	+	r	+	I	I	.	.	r	.	r	.	.	.	.	r
Stellaria nemorum s. l.	.	.	r	r	+	I	r	I	II	r	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r
Angelica sylvestris *s.	+	.	r	III	I	.	+	r	.	.	I	II	.	.	r	.	+	.	.	.	+	r
Carex remota	r	r	+	II	.	.	.	r	.	I	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r
Chrysosplenium oppositifolium	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Carex strigosa	.	.	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	r	+	III	.	.	I	.	.	+	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Carex pilosa	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	II	+	II	III	IV	V	r	III	I	II	I	III	r	.	r	.	I	+	.	.	III	+
Oxalis acetosella	II	r	II	III	IV	V	I	IV	III	III	II	III	r	.	r	.	II	r	.	.	III	I
Ficaria verna s. l.	II	r	II	IV	r	.	III	r	.	III	+	r	.	I	r	.	+	r	r	.	r	r
*Silene dioica *d.*	II	.	I	+	I	II	II	+	.	+	I	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r
Dryopteris dilatata	II	.	I	+	I	III	.	I	r	I	.	I	.	r	r	.	+	.	.	.	II	r
Cardamine pratensis	r	I	+	IV	+	.	II	r	.	I	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
*Urtica dioica *d.*	II	.	II	II	+	.	II	r	r	r	II	II	.	r	I	.	r	.	r	r	r	.
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	r	r	I	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
MERCURIALIETALIA PERENNIS																						
Sesleria caeruleae-Mercurialion perennis																						
*Sesleria caerulea *c.*	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	+	III	.	r	+	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	r	r	.	.	.	.	r	r	.	.	r	r	II	I	+	+	r	.	.	r	r	.
Carex alba	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	II	r	r	.	+	.	.	.	.	.
Anthericum ramosum	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	II	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	I	.	+	r	.	.	+	.	.	.	r	.
Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae																						
Buglossoides purpureocaerulea	r	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	r	III	r	I	.	.	I	III	.	.
Geranium sanguineum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	I	.	.	.	II	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	r	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	+	II	r	r	+	.	.	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	r	.	r	.	.	r	+	.	.	.	+	II	r	III	r	I	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	I	r	IV	.	r	II	II	.	.
Bupleurum falcatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	r	.	.	.
Inula hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola alba	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	I	II	II	.	.
Trifolium rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	r	+	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	r	.	r	+	+	+	r	.	II	II	.	.	I	.	.	.	.	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	r	I	.	I	r	.	II	II	.	I	I	.	.	.	.	r
Tanacetum corymbosum	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	I	II	.	III	r	.	.	.	.	.
Carex humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscoreo communis-Mercurialion perennis																						
Hieracium glaucinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	II	.	r	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	II	.	+	.	r	r	.	.
Orchis purpurea	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	I	II	r	.	.	.	.	.	.
Buphthalmum salicifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Campanula medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
*Lavandula angustifolia *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Sesleria argentea	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Cephalaria leucantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum virgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Linum viscosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Teucrium lucidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Digitalis lutea	.	.	.	.	+	.	.	r	I	.	.	.	r	I	r	II	.	.	.	.	.	.
Campanula bononiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Luzula pedemontana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	I	r	I	+	.	I	I	.	+	I	I	III	II	IV	I	II	.	II	.	r	r
Helleborus foetidus	r	.	r	.	r	r	+	+	+	.	r	r	II	IV	II	II	+	.	III	II	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	.	II	.	.	r	.	.	r	r	.	r	.	II	II	II	III	r	+	II	r	r	r
*Melittis melissophyllum *m.*	r	r	r	.	r	.	r	r	+	.	+	.	III	III	r	III	I	II	IV	.	.	r
Polygonatum odoratum	.	+	.	.	r	.	r	r	I	.	.	.	II	II	I	I	I	+	r	r	r	r

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Nombre de syntaxons	10	12	28	6	11	3	14	18	9	7	14	8	21	9	13	5	13	6	8	6	16	20
*Primula veris *v.*	+	r	r	.	+	.	+	r	+	.	.	r	+	I	II	II	+	.	.	.	r	.
Cephalanthera damasonium	.	.	r	.	r	.	r	I	r	.	+	.	II	+	I	I	II	r	I	I	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	r	r	r	r	r	r	I	I	.	I	r	II	+	II	.	I	+	+	I	.	r
Campanula persicifolia	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	.	.	I	I	r	III	r	.	.	.	.	r
Viola hirta	r	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	I	II	II	+	+	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	r	r	I	+	+	III	+	r	.	I	.	.
Cephalanthera longifolia	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	+	II	+	r	+	II	.	.	.
Ophrys insectifera	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	r	.	.	.	.	.
Melampyrum cristatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis atrorubens	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.
*Pyrola rotundifolia *r.*	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	r
*Valeriana officinalis *tenuifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.	I	.	.	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	I	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	r	.	.	.	.	.
*Trifolium medium *m.*	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	r	.	.	.	.	.
Aquilegia atrata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.
OXALIDETALIA ACETOSELLAE + MERCURIALIETALIA PERENNIS																						
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	r	IV	IV	III	r	V	IV	I	III	V	III	I	I	II	.	III	.	.	.	r	r
Phyteuma spicatum	.	r	r	I	II	II	III	III	II	II	II	r	II	I	+	.	II	.	.	.	r	r
Milium effusum	+	r	III	I	II	I	II	III	+	IV	II	I	r	r	I	.	III	.	.	I	r	r
Paris quadrifolia	.	.	I	I	II	+	II	III	II	II	III	I	+	+	I	.	II	.	.	r	.	r
*Primula elatior *e.*	.	r	II	III	r	.	III	II	.	IV	II	+	r	I	+	.	II	.	.	.	r	.
Glechoma hederacea	+	r	I	III	+	.	III	r	.	II	I	I	r	I	r	.	II	.	.	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	+	.	II	II	r	.	II	+	.	IV	+	+	r	.	r	.	II	.	.	.	r	+
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	II	I	II	r	II	.	II	I	r	.	II	.	r	.	.	r
*Asarum europaeum *e.*	.	.	.	.	.	.	II	I	+	.	I	.	+	r	.	.	I	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	r	r	+	r	+	.	r	I	I	II	r	I	r	r	+	.	II	.	.	.	r	r
Poa chaixii	.	.	.	.	I	+	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r
Lamium maculatum	.	r	.	I	+	I	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
*Pulmonaria montana *m.*	.	.	.	.	.	.	I	r	.	r	r	.	r	I	.	.	+	.	.	.	r	.
Pulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	I	r	.	r	I	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Doronicum pardalianches	.	.	r	.	r	.	r	r	r	.	r	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	r
Geranium sylvaticum	.	.	r	.	+	.	.	+	+	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum hirsutum	.	r	r	+	.	.	r	r	.	.	+	I	r	r	+	.	+	.	.	.	.	r
Phyteuma nigrum	.	.	r	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	r
Anemone nemorosa	I	+	IV	III	II	I	IV	III	I	IV	II	I	II	I	II	.	III	.	.	r	I	II
Vicia sepium	r	I	I	I	II	III	II	II	I	I	I	I	II	II	III	I	III	.	r	I	r	r
Arum maculatum	II	r	III	IV	II	.	V	I	r	III	II	III	r	+	II	.	I	r	r	r	r	.
Potentilla sterilis	II	+	I	IV	+	.	II	I	.	III	r	+	+	I	II	.	II	.	.	.	+	r
Stellaria holostea	I	II	II	II	II	III	II	+	r	III	.	r	r	+	I	.	III	.	.	.	I	I
Epilobium montanum	I	r	r	.	III	V	.	III	II	r	II	II	r	r	+	.	I	r	.	r	+	r
*Heracleum sphondylium *s.*	+	.	+	r	.	.	II	r	.	I	r	r	r	+	r	.	+	.	.	.	.	.
*Orchis mascula *m.*	I	.	+	r	.	.	+	r	.	.	r	r	r	.	r	.	r	.	.	.	.	r
CYCLAMINI HEDERIFOLII-LATHYRETALIA VENETI																						
Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti																						
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	r	+	r	.	.	.	r	IV	.	II	.	.
Potentilla micrantha	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	IV	r	I	.	.
Helleborus argutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Galium rotundifolium	.	r	.	.	I	II	.	+	r	.	.	.	r	.	.	.	.	III	.	.	r	r
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	III	+	.	.	.
Allium pendulinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	+	.	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Cymbalaria hepaticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Rubia peregrina *requieni*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Hypericum hircinum *h.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Hypochaeris robertia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Galium corsicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Cerastium soleirolii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Violo suavis-Lathyrion veneti																						
Viola suavis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Aristolochia lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Cyclamen repandum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	.	.	.
*Cruciata glabra *g.*	.	r	.	.	I	III	.	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	III	III	r	+	.
Cardamine chelidonia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	.
Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti																						
Rubus hirtus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Pulmonaria apennina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Melittis melissophyllum *albida*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Lamium flexuosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Geranium versicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Festuca exaltata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Teucrium siculum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Symphytum tuberosum *angustifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Scutellaria columnae *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
Linaria purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Elaeoselinum asclepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Physospermum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
*Origanum vulgare *viridulum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Luzula sicula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.
Aremonia agrimonioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	.
Sesleria autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.
Anemone apennina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.
Ptilostemon strictus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.
Lathyrus venetus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	IV	.	.
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	II	.	.
*Lilium bulbiferum *croceum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	III	.	.
Digitalis cf. micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	II	.	.
ANEMONO NEMOROSAE-CARICETEA SYLVATICAE																						
Galium odoratum	I	r	II	II	IV	IV	III	V	II	III	IV	II	II	+	II	.	III	II	r	II	r	r
Polygonatum multiflorum	+	+	IV	II	r	r	III	III	r	IV	III	I	+	I	I	.	III	.	.	II	r	I
*Poa nemoralis *n.*	+	r	I	r	II	II	II	II	II	I	II	+	I	I	II	II	III	II	.	r	r	+
Lactuca muralis	r	r	r	.	III	III	r	III	III	r	+	+	I	II	+	II	I	IV	II	II	r	r
*Campanula trachelium *t.*	.	r	r	.	+	II	II	I	I	.	I	I	I	II	I	I	II	.	III	II	.	.
Hieracium murorum	.	r	.	.	II	II	r	I	IV	r	+	.	II	II	+	I	II	II	+	.	.	r
Geranium nodosum	.	r	.	II	II	II	r	r	III	.	r	.	r	I	r	II	I	II	.	I	r	.
Carex digitata	.	r	.	.	r	.	II	II	I	r	II	r	III	+	+	.	I	+	II	.	r	r
*Bromopsis ramosa *r.*	+	r	r	r	r	.	r	II	.	.	I	+	r	I	I	.	I	r	.	r	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	r	.	.	.	II	r	+	.	I	+	r	r	.	.	r	.	r	I	.	r
Vinca minor	r	r	I	r	r	.	+	r	.	I	r	.	.	r	r	.	r	.	.	+	r	r
*Clinopodium nepeta *sylvaticum*	.	.	.	.	.	II	r	.	.	.	r	.	r	I	.	.	.	.	r	.	.	.
Lilium martagon	r	.	r	.	+	.	+	I	II	r	+	.	I	+	r	.	+	+	+	.	.	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	O1												O2					O3				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Cardamine bulbifera	.	.	r	.	.	.	r	+	II	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	II	.	.
Carex depauperata	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.
Neottia nidus-avis	r	.	r	.	I	.	r	II	I	r	+	r	I	r	I	.	II	.	+	I	.	r
*Carex sylvatica *s.*	II	II	III	V	III	III	II	III	r	IV	II	II	r	I	II	.	III	I	I	.	r	r
Viola reichenbachiana + riviniana	III	III	III	IV	IV	IV	III	V	IV	IV	II	III	III	III	IV	II	IV	III	II	II	II	I
Fragaria vesca	I	+	+	I	III	V	I	II	III	+	I	I	II	III	III	III	III	II	IV	III	+	+
Brachypodium sylvaticum	III	II	I	V	I	III	III	II	I	II	II	II	II	III	III	III	II	II	II	IV	r	r
Melica uniflora	+	I	II	III	III	II	II	II	I	II	I	II	I	II	II	+	III	III	III	III	r	r
Mercurialis perennis	II	r	II	III	II	I	IV	III	II	+	IV	II	III	II	III	I	II	III	II	+	r	.
Dryopteris filix-mas	III	r	III	II	IV	IV	I	IV	II	I	IV	III	r	.	I	r	II	I	.	r	I	r
*Euphorbia amygdaloides *a.*	I	II	II	III	III	I	II	II	r	I	I	III	III	III	III	II	III	.	II	II	I	r
Sanicula europaea	II	I	I	III	II	I	r	II	II	+	I	I	r	I	II	.	II	V	II	II	r	r
Geranium robertianum	IV	+	I	III	IV	II	I	II	+	r	III	III	+	I	I	I	I	II	r	II	I	r
Festuca heterophylla	.	I	r	r	I	II	I	I	II	r	I	+	II	I	I	II	I	IV	III	II	r	I
Ajuga reptans	I	II	I	III	II	r	I	II	I	II	+	I	I	I	I	.	II	.	r	II	+	r
Geum urbanum	II	+	II	IV	I	I	II	+	I	I	I	I	r	+	II	.	I	II	+	II	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	I	I	r	I	I	.	II	I	III	I	+	I	II	II	+	III	II	r	+	I	r	r
Circaea lutetiana	III	r	II	III	I	II	r	+	r	II	+	II	r	r	+	.	I	I	.	I	r	r
Daphne laureola	I	r	r	II	III	I	r	r	I	.	I	II	I	II	I	III	I	+	III	III	r	r
*Veronica chamaedrys *ch.*	r	+	+	II	I	III	+	+	+	.	r	+	+	+	I	.	II	.	.	I	+	r
Galium aparine	III	r	II	.	.	.	II	r	.	.	I	I	r	r	II	.	+	.	r	+	r	r
Polypodium vulgare + interjectum	I	r	r	r	II	III	r	r	I	.	+	II	r	r	+	.	.	I	II	.	I	r
Neottia ovata	I	r	I	I	.	.	r	.	r	.	r	r	r	+	II	.	+	r	r	.	.	.
Rumex sanguineus	I	I	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.
MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETALIA MOLLIS																						
Pteridio aquilini-Blechnion spicant																						
Blechnum spicant	+	II	r	II	I	IV	.	r	.	.	r	r	r	.	r	.	r	r	.	.	IV	r
Oreopteris limbosperma	r	.	.	.	r	I	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	r
Galium saxatile	.	r	r	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r
Melampyrion pratensis																						
*Luzula luzuloides *l.*	.	.	I	.	.	.	.	II	.	I	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	r	II
Convallaria majalis	.	r	+	r	+	.	I	II	I	I	I	.	III	I	+	.	III	.	.	.	.	II
Maianthemum bifolium	.	.	r	.	+	.	.	II	I	r	r	.	r	.	.	.	I	.	.	.	r	I
*Carex pilulifera *p.*	.	+	I	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
Luzula sylvatica s. l.	r	r	+	II	II	III	+	I	I	I	r	I	+	.	r	.	+	.	I	r	II	I
*Holcus mollis *m. + xhybridus*	I	I	II	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	.	r	.	r	r	.	.	II	II
Molinia caerulea	.	+	r	r	.	.	.	r	.	r	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	I	II
*Agrostis capillaris *c.*	.	I	r	I	.	+	.	r	.	.	r	r	.	r	r	.	r	.	.	.	II	I
Calluna vulgaris	.	+	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	+	r	.	.	.	I	II
Osmunda regalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r
Erica cinerea	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
Luzula pilosa	.	+	II	+	I	I	I	II	.	IV	r	+	+	r	r	.	III	.	.	.	I	II
Pteridium aquilinum	II	V	II	II	I	III	.	r	r	II	r	r	r	II	II	I	I	IV	r	II	III	III
Peucedanum gallicum	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Hedera helix	V	V	IV	V	II	II	IV	III	r	V	III	IV	IV	V	V	II	IV	IV	IV	III	III	II
*Lonicera periclymenum *p.*	IV	V	III	III	+	I	r	I	.	III	r	I	r	+	II	.	II	.	.	.	III	IV
*Solidago virgaurea *v.*	r	I	r	.	II	II	I	II	III	I	I	+	III	II	+	r	III	I	II	.	II	II
Platanthera bifolia	.	.	r	.	r	r	.	r	+	r	.	.	+	r	r	I	+	r	.	II	.	r
*Poa trivialis *t.*	r	r	I	.	.	.	+	.	.	.	r	+	.	r	r	.	.	.	r	r	r	r
Valeriana officinalis s. l.	r	r	+	+	r	.	+	r	.	r	r	.	.	.	r	.	+	.	r	+	.	r
Teucrium scorodonia	I	IV	I	+	+	II	r	+	.	.	r	r	I	+	I	r	I	III	.	.	II	III
Schedonorus giganteus	+	r	r	+	.	+	r	r	r	.	r	r	.	.	r	.	r	.	.	.	r	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Nombre de syntaxons	10	12	28	6	11	3	14	18	9	7	14	8	21	9	13	5	13	6	8	6	16	20
Stachys sylvatica	I	r	I	I	r	+	I	+	I	+	II	r	r	r	+	.	I	II	.	r	r	.
Autres taxons																						
Rubus sp.	III	IV	V	V	III	.	II	II	.	V	II	III	I	II	III	.	III	II	.	.	III	III
Dactylis glomerata s. l.	+	I	r	II	r	.	r	+	r	.	r	r	I	I	I	I	II	r	.	I	r	r
Juncus effusus	.	.	r	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r
Anthoxanthum odoratum	r	I	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	I	I	.	I	I	+
*Anthriscus sylvestris *s.*	.	.	r	+	.	.	+	r	.	.	r	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvernensis	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astrantia major s. l.	+	.	.	.	r	I	.	r	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella hastifolia	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Primula veris *columnae*	.	.	.	.	r	.	r	.	+	.	r	r	+	r	.	.	r	.	I	.	.	.
Phyteuma pyrenaicum	.	.	.	r	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola odorata	r	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	I	.	.
Ranunculus repens	r	.	r	I	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
Elymus caninus	.	.	r	.	.	.	r	.	I	.	r	.	.	r	r	r	r	.	.	r	.	.
Pyrola minor	.	.	r	.	I	I	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
*Eupatorium cannabinum *c.*	r	r	r	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.	r	+	.	+	.	.	.	r	r
Colchicum autumnale	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Chaerophyllum temulum	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	r	r	r	.	r	.	.	r	.	.	r	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r
*Poa pratensis *p.*	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	I	r	.	.	.	.	.	r	r
*Silene nutans *n.*	.	r	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	r	.	r
Dryopteris aemula	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
*Luzula multiflora *m.*	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r
Hylotelephium telephium	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Solanum dulcamara *d.*	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r
*Cardamine amara *a.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Equisetum telmateia *t.*	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Carex pallescens	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Calamagrostis epigejos	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Cirsium palustre	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	+	.
Succisa pratensis	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+	.	.	.	r	r
Cruciata laevipes	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	r	.	+	.	r	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus aconitifolius	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Aconitum napellus s. l.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aconitum lycoctonum s. l.	.	.	.	r	r	.	I	r	I	.	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromopsis benekenii	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	r	.	II	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Arabidopsis arenosa s. l.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus personata	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Thalictrum aquilegiifolium *a.*	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I	.	II	.	.
*Agrimonia eupatoria *e.*	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.
Allium parciflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Anthericum liliago	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+	r	r	.	.	r	.	.	r
Aquilegia bernardii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	r	r	.	r	r	.	r	r	+	.	r	r	+	I	r	.	r	II	.	.	.	.
Arenaria bertolonii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
*Aristolochia rotunda *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Arum cylindraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Asperula laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.
*Asphodelus ramosus *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Asplenium trichomanes s. l.	.	.	r	.	+	.	.	.	r	.	+	I	r	+	.	.	.	r	I	.	.	.
Cardamine enneaphylla	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Cardamine plumeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex distachya	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
*Carex flacca *serrulata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Carex halleriana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	II	.	.	.
Carex olbiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
*Clinopodium alpinum *meridionale*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Clinopodium vulgare	.	r	.	r	r	r	.	r	.	.	.	.	r	r	r	.	r	II	r	II	.	.
Katapsuxis silaifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Doronicum orientale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Epipactis microphylla	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	r	.	r	.	.
Eryngium amethystinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*Eupatorium cannabinum *corsicum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Galanthus nivalis	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Simethis mattiazzii	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Ulex minor	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Galium scabrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Glechoma hirsuta	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*Helichrysum italicum *i.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	.	r	r	r	.	.	.
*Lamium garganicum *g.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lathyrus latifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	.	r	.	.	r	+	.	r	r	.	r	.	r	.	r	.	r	r	.	.	.	r
*Myosotis sylvatica *elongata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	I	.	.
*Origanum vulgare *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	r	.	.	.	.
Ornithogalum umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Orobanche hederae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Piptatherum virescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Poa balbisii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
*Poa trivialis *sylvicola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Pseudoturrtis turrita	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	.	I	+	.	.
Pulicaria odora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rumex acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ruscus hypoglossum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Salvia glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	r	.	.	I	.	r	.	II	r	.	.	.
Scrophularia scopoli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Lychnis coronaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Silene italica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	.	.
Silene viridiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.
Veratrum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	.	.
*Vinca major *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
*Caltha palustris *p.*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Equisetum hyemale *h.*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Erythronium dens-canis	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Galium palustre	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium phaeum	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hesperis matronalis s. l.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lathyrus occidentalis *hispanicus*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Scrophularia auriculata *a.*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H2 suite. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Valeriana pyrenaica	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adenostyles alliariae	.	.	.	.	r	I	.	+	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
*Circaea alpina *a.*	.	.	.	.	r	+	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Gymnocarpium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
*Heracleum sphondylium *elegans*	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petasites albus	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	r	.	+	.	.	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r
*Epipactis leptochila *l.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r
Cervaria rivini	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	I	.	.	.	.	.	.
*Cirsium monspessulanum *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
*Xanthoselinum alsaticum *venetum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
*Anthyllis vulneraria *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellidiastrum michelii	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bistorta officinalis	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Calamagrostis varia *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex ornithopoda *o.*	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.
Cypripedium calceolus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Libanotis pyrenaica *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moneses uniflora	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis rotundifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala chamaebuxus	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	+	r	r	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	+	+	I	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Rumex arifolius	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium neocerinthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Inula spiraeifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica teucrium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Fourraea alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana tripteris	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Smilax aspera	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Danthonia decumbens *d.*	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
Dryopteris affinis s. l.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica tetralix	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r
Hieracium virgultorum	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
Hieracium umbellatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
*Luzula campestris *c.*	.	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	r	r
Scorzonera humilis	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium distentifolium	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus ochraceus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Genista pilosa *p.*	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I	r	r	r	.	.	.	.	.	r
Goodyera repens	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Imperatoria ostruthium	.	.	.	.	r	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca plumieri	r	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Melampyrum sylvaticum	.	.	.	.	r	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	.	+	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Asphodelus cerasifer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola chlorantha	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H2 suite et fin. Synthèse des *Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae*.

Code de l'ordre	**O1**												**O2**					**O3**				
Code de l'alliance	PR	CR	LH	ST	PT	A	Sb	PG	VT	CD	AM	DA	SM	DB	DM	B	C	RL	VL	AL	PB	Mp
Epipogium aphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homogyne alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca alpina	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Luzula sylvatica *sieberi*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum lonchitis	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria saccharata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Senecio ovatus *alpestris*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Streptopus amplexifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana montana	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lycopodium annotinum *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Senecio cacaliaster	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Cirsium erisithales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia canuti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Physospermum cornubiense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Genista germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Tableau H3. Synthèse du *Primulo vulgaris-Ruscion aculeat***i.**

Numéro de syntaxon	**PR1**	**PR2**	**PR3**	**PR4**	**PR5**	**PR6**	***PR6-t***	**PR7**	**PR8**	**PR9**	**PR10**
Nombre de relevés	13	11	2	7	11	9		10	6	6	15
Nombre de taxons							36				
Primulo vulgaris-Ruscion aculeati											
Polypodium vulgare + interjectum	II	+	.	1	.	I	.	+	.	.	III
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	V	III	2	.	.	.	.	.	.	III	.
*Conopodium majus *m.*	III	+	.	V	.	I	.	.	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	II	.	1	III	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	IV	V	2	III	.	.	.	.	.	I	+
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	2	.	III	III	+	+	.	V	IV
*Dryopteris affinis *borreri*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Neottia ovata	.	.	.	.	.	V	*1*	.	I	.	.
*Primula veris *v.*	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	+
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	III	*1*	.	.	.	+
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	III	*r*	.	.	.	.
Arum maculatum	.	.	.	V	IV	IV	*1*	+	.	.	.
Potentilla sterilis	I	.	.	IV	III	I	+	.	.	III	.
Daphne laureola	I	.	.	.	.	II	+	II	.	.	I
Epilobium montanum	.	.	.	.	II	.	.	IV	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	1	.	III	III	+	II	.	V	III
Stachys sylvatica	.	.	.	.	II	.	.	I	.	I	I
Asplenium scolopendrium	III	III	.	V	V	IV	.	V	.	.	II
Blechnum spicant	.	.	.	.	+	.	.	III	III	.	I
*Holcus mollis *m. + xhybridus*	I	.	.	III	.	.	.	.	IV	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.	+
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	I	II	.	V	V	.	.
*Silene dioica *d.*	.	.	.	.	.	II	.	IV	III	.	I
Teucrium scorodonia	I	.	1	.	+	.	.	III	III	.	+
Geum urbanum	.	+	2	III	II	IV	.	II	I	.	I
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+
*Carex umbrosa *u.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
*Saxifraga hirsuta *h.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Helleborus viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
*Luzula sylvatica *henriquesii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Crepis lampsanoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Astrantia major s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Melica uniflora	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	III
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	II	+	.	.	IV	V
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV
*Dryopteris affinis *a.*	.	.	.	.	III	I	.	V	V	V	III
Athyrium filix-femina	.	.	.	II	I	.	.	III	V	IV	I
Hypericum androsaemum	.	.	.	.	III	.	.	I	II	V	II
Oxalis acetosella	.	.	.	.	III	.	.	II	IV	.	III
Dioscorea communis	IV	IV	2	V	+	IV	+	V	V	V	III
*Primula vulgaris *v.*	IV	II	1	V	V	II	*2*	III	III	III	IV
Polystichum setiferum	IV	II	.	V	V	III	.	V	I	.	V
Ruscus aculeatus	V	III	1	IV	.	II	+	III	III	IV	I
Iris foetidissima	IV	V	.	.	.	V	*r*	II	III	IV	+
Hyacinthoides non-scripta	IV	+	2	III	V	I	+	II	V	.	.

Tableau H3 suite et fin. Synthèse du *Primulo vulgaris-Ruscion aculeati*.

Numéro de syntaxon	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	*PR6-t*	PR7	PR8	PR9	PR10
Unités supérieures											
Hedera helix	V	V	2	V	+	V	*2*	V	V	V	V
*Lonicera periclymenum *p.*	V	.	2	V	r	V	+	V	V	IV	II
Viola reichenbachiana + riviniana	III	+	2	IV	V	.	.	III	III	V	III
Circaea lutetiana	.	+	.	II	III	III	.	III	III	V	+
Dryopteris filix-mas	.	I	.	IV	IV	IV	+	IV	I	.	II
Brachypodium sylvaticum	III	II	.	V	IV	II	.	IV	.	.	V
Ficaria verna s. l.	II	.	1	IV	.	IV	*2*	II	II	.	.
*Urtica dioica *d. (d)*	I	IV	.	III	.	II	.	IV	.	.	I
*Orchis mascula *m.*	.	.	.	III	.	II	+	II	.	.	.
Rumex sanguineus	.	.	.	II	.	III	.	II	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	1	.	II	II	+	.	.	I	I
Stellaria holostea	I	.	.	III	.	.	.	II	.	.	III
Anemone nemorosa	.	.	1	.	II	II	*4*	.	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	I	+	2	.	.	I	+	I	.	.	III
*Poa nemoralis *n.*	.	.	2	.	.	.	.	I	.	.	I
Galium odoratum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	III
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	1	.	.	I	+	.	.	.	.
Luzula forsteri	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Milium effusum	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	II
Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Autres taxons											
Geranium robertianum	IV	II	1	V	II	II	.	V	IV	II	III
Galium aparine	IV	IV	2	III	.	V	+	IV	II	.	.
Rubus sp.	.	+	2	.	.	III	*2*	V	V	II	III
Pteridium aquilinum	II	II	2	III	.	.	.	IV	II	II	.
Ajuga reptans	.	.	1	.	+	I	+	.	.	III	II
*Angelica sylvestris *s.*	.	+	.	.	.	.	.	I	I	II	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	.	I	.	III	.	.	+
*Digitalis purpurea *p.*	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.
Glechoma hederacea	.	.	1	.	.	I	.	I	.	.	.
*Heracleum sphondylium *s.*	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	+
Anthoxanthum odoratum	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.
Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.
Viola odorata	.	+	.	.	.	I	.	+	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+

Tableau H4. Synthèse du *Carici umbrosae-Ruscion aculeati*.

Numéro de syntaxon	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	CR11	CR12	*PM1*	*PM2*
Nombre de relevés	181	10	20	21	23	24	27	22	2	84	10	14		
Nombre de taxons													24	23
Carici umbrosae-Ruscion aculeati														
Luzula sylvatica s. l.	II	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*2*	*2*
Polystichum aculeatum	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica uniflora	II	.	r	.	+	III	I	I	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	I	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium odoratum	I	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Danthonia decumbens *d.*	.	III	.	+	I	.	I	+	.	I	.	II	.	.
Vaccinium myrtillus	I	II	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Holcus mollis *m. + xhybridus*	.	III	IV	.	.	.	.	.	1	I	+	.	.	.
Dryopteris affinis s. l.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	+	.	r	.	IV	II	I	r	.	+	.	.	.	.
*Pulmonaria montana *m.*	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daboecia cantabrica	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	r	.	.	+	II	.	r	.	.	.	.	.	*2*	*2*
*Cruciata glabra *g.*	.	.	r	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	+	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	r	.	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	II	II	III	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum androsaemum	III	.	III	V	III	I	I	r	.	.	+	.	.	.
Erica vagans	r	II	I	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	r	II	+	II	II	.	.	.	.	+	I	.	.	.
Euphorbia angulata	.	I	II	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum tuberosum	r	.	.	.	I	II	+	r	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	+	r	II	.	.	.	.	.	.
Ulex gallii	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	I	.	I	.	r	III	III	III	.	I	.	.	*2*	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	I	.	.	II	I	III	.	I		+	.	.
Sanicula europaea	I	.	.	+	+	III	I	II	.	.	.	.	.	.
Rumex sanguineus	.	.	.	.	.	III	I	II	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	.	.	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	r	I	I	I	II	.	II	.	1	+	IV	.	.	.
Erica cinerea	r	.	.	.	.	.	I	+	.	.	I	III	.	.
Carex arenaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Serratula tinctoria	.	+	.	.	r	+	III	I	2	.	III	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	+	I	+	I	.	II	II	2	I	+	+	.	.
*Arenaria montana *m.*	.	.	.	.	.	.	r	I	2	II	+	II	.	.
Succisa pratensis	.	.	r	+	+	.	II	I	1	+	+	.	.	.
*Luzula multiflora *m.*	.	+	.	.	II	.	.	.	1	I	.	II	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	+	II	II	II	.	I	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	V	III	III	IV	IV	V	V	IV	.	III	+	III	*2*	*2*
Dioscorea communis	III	III	III	I	IV	V	V	V	1	II	II	.	*2*	*2*
Melampyrum pratense	+	III	IV	+	III	II	IV	II	1	III	II	II	.	.
*Betonica officinalis *o. (d)*	II	I	III	I	V	III	IV	III	1	II	I	.	.	.
*Avenella flexuosa *f. (d)*	I	III	IV	I	III	I	II	III	2	III	.	.	.	.
Ranunculus serpens	II	+	II	II	V	IV	IV	III	.	+	.	.	+	.
Hypericum pulchrum	.	II	II	III	III	III	V	II	.	I	+	.	.	.
Pseudarrhenatherum longifolium (d)	.	II	II	+	II	.	III	IV	.	III	II	+	.	.
Lathyrus linifolius	II	I	II	+	IV	III	III	I	.	.	II	.	.	.
*Carex umbrosa *u.*	III	+	I	III	II	III	I	III	.	I	.	.	*1*	*1*
Potentilla erecta	r	II	II	II	IV	I	II	II	.	.	II	.	.	.
Asphodelus albus s. l.	I	II	r	I	I	+	I	I	2	I	II	.	.	.
*Agrostis capillaris *c.*	.	I	I	.	II	II	II	III	.	.	.	I	.	.
Vicia sepium	r	.	.	.	III	III	II	I	.	+	.	.	.	.
Potentilla montana	I	.	r	.	r	+	.	I	1	I	II	.	.	.
Unités supérieures														
*Lonicera periclymenum *p.*	V	V	V	V	IV	V	V	V	2	III	V	V	*2*	*2*
Hedera helix	V	IV	V	V	V	V	V	V	2	IV	IV	II	*1*	*3*
*Rubia peregrina *p.*	II	I	I	II	II	IV	V	IV	1	I	V	V	*1*	*2*
Viola reichenbachiana + riviniana	III	III	IV	II	IV	III	II	III	1	I	II	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	I	I	II	IV	III	II	II	.	+	.	.	*1*	*1*
Brachypodium sylvaticum	+	.	I	II	II	IV	III	III	.	+	+	.	*2*	*2*
Stellaria holostea	r	II	III	.	I	II	II	II	.	II	.	.	+	.
*Carex sylvatica *s.*	III	+	+	II	II	III	I	II	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	II	II	.	I	I	I	I	.	I	+	.	*1*	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	III	.	.	+	.	II	II	II	.	+	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	I	.	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H4 suite et fin. Synthèse du *Carici umbrosae-Ruscion aculeati*.

Numéro de syntaxon	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	CR11	CR12	*PM1*	*PM2*
Unités supérieures														
Anemone nemorosa	I	.	.	+	I	.	.	I	2	+	+	.	.	.
Polygonatum multiflorum	+	.	.	.	.	II	.	I	.	.	+	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	r	.	II	I	r	r	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetiana	I	.	r	+	r	I	.	+	.	+	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	I	.	I	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	+	.	.	+	.	I	+	+	1	+	.	.	.	.
Milium effusum	r	.	.	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.	.
*Poa nemoralis *n.*	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.
Helleborus viridis	I	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tractema lilio-hyacinthus	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	r	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.
*Primula elatior *e.*	r	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex pendula	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca muralis	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Mercurialis perennis	r	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Autres taxons														
Pteridium aquilinum	IV	IV	V	V	V	IV	III	IV	2	V	V	.	.	.
Rubus sp.	V	IV	V	IV	.	III	V	V	2	IV	IV	IV	*2*	*2*
Teucrium scorodonia	II	V	V	III	IV	II	IV	V	2	III	III	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	I	I	II	III	II	IV	IV	IV	1	+	IV	.	.	.
Ajuga reptans	I	+	II	II	II	III	II	I	.	I	.	.	+	.
Hieracium virgultorum	.	II	I	.	III	+	II	II	.	I	.	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	r	II	II	.	IV	.	.	+	1	I	.	.	.	.
Arum italicum	I	.	r	I	+	III	I	II	.	.	.	.	*1*	+
*Carex flacca *f.*	II	I	I	+	.	I	II	r	.	+	+	.	*2*	*1*
Fragaria vesca	+	.	+	+	II	II	I	+	1	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis	+	+	r	.	.	III	II	I	.	.	.	.	*1*	+
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	II	+	II	I	+	+	.	I	.	.	.	.
Geranium robertianum	+	.	I	.	II	I	.	I	.	+	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	I	.	.	.	I	.	I	I	.	I	.	.	.	.
Geum urbanum	r	.	I	.	.	II	r	I	.	.	.	.	.	.
Simethis mattiazzii	.	+	r	.	r	.	.	.	1	I	II	.	.	.
Veronica officinalis	+	.	II	.	I	.	.	.	1	+	+	I	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	r	+	.	.	II	.	.	.	.	+	.	I	.	.
*Carex pilulifera *p.*	.	I	+	I	r	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	II	+	I	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	r	+	.	.	.	.	1	II	+	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	r	.	r	r	I	I	.	+	.	+	.	.
Galium aparine	.	.	+	.	.	I	.	I	.	.	.	.	*3*	+
*Bromopsis ramosa *r.*	r	.	.	.	r	I	r	.	.	.	.	.	.	.
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	r	.	.	.	+	.	I	r	.	.	.	.	.	.
Scorzonera humilis	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.
Carex remota	r	.	r	+	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex pallescens	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ulex minor	.	+	+	.	r	.	.	.	.	+	I	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	+	I	.	.	.	+	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium saxatile	.	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella hastifolia	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	+	.	r	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa trivialis *t.*	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
*Poa pratensis *p.*	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.
*Saxifraga hirsuta *h.*	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nombre de taxons accidentels													*4*	*7*

Tableau H5. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH1a	LH1b	LH1c	LH1d	LH2	LH3	LH4a	LH4b	LH5	LH6	LH7	LH8a	LH8b	LH9	LH10
Nombre de relevés	53	45	60	29	61	19	23	45	3	20	10	52	17	45	14
Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae															
Polypodium vulgare + interjectum	III	r	+	r	r	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.
Neottia ovata	r	IV	+	.	.	II	r	.	2	III	IV	III	I	r	.
*Primula veris *v.*	.	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	I	r	.
Phyteuma spicatum	.	II	+	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	I	.
Daphne laureola	r	II	.	r	.	I	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Arrhenatherum elatius *bulbosum*	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hyberna	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum gallicum	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	.	III	r	r	.	I	.	r	+	.	.
Luzula forsteri	r	.	.	r	+	III	.	.	2	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	IV	V	III	IV	III	II	I	+	.	+	.	r	.	.	.
Ruscus aculeatus	IV	IV	II	V	I	II	II	+	.	r	.	.	+	.	.
Dioscorea communis	II	III	I	II	.	+	+	r	.	II	II	+	I	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	r	+	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.
Viola hirta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	III	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Dactylis glomerata s. l.	+	r	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	III	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	+	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Mercurialis perennis	+	II	I	.	.	III	r	.	.	I	V	V	IV	II	.
Paris quadrifolia	r	+	.	.	.	+	r	r	.	I	V	II	II	I	.
Melica uniflora	III	III	II	II	IV	V	IV	IV	3	II	+	I	III	II	+
*Euphorbia amygdaloides *a.*	IV	IV	II	III	r	IV	III	III	1	IV	I	I	III	II	IV
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	III	.
*Orchis mascula *m.*	+	II	r	.	.	.	r	.	.	r	II	+	+	+	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis purpurea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	III	I	+	.	.
Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	+	I	r	.	.	+	.	r	.	II	.	I	II	r	.
Stellaria nemorum s. l.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	r	r	.	III	.	.	.	I	.	I	I	II	.
Cardamine pratensis	r	I	r	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	III	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Juncus effusus	.	.	.	.	II	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	+	I	r	.	III	+	.	r	.	.	+	.	.	.	I
Dryopteris carthusiana	.	.	r	.	IV	I	I	IV	.	.	.	.	I	II	II
Athyrium filix-femina	r	.	I	.	II	+	+	IV	.	r	.	.	I	r	+
Carex remota	r	.	.	.	II	.	.	II	.	.	.	.	+	.	.
Vinca minor	+	+	r	r	.	.	.	r	.	.	II	I	.	I	.
*Poa trivialis *t.*	.	I	r	.	I	.	.	.	.	.	.	III	+	III	.
*Primula elatior *e.*	.	I	+	.	r	III	.	I	.	III	IV	IV	III	IV	I
Ficaria verna s. l.	III	IV	II	I	+	II	+	I	.	II	.	III	+	V	.
Galium odoratum	I	r	.	.	I	III	III	V	.	I	II	I	V	+	.
Geum urbanum	I	II	III	.	.	III	.	I	1	+	II	IV	II	II	+
Adoxa moschatellina	I	II	II	.	.	III	.	.	.	II	+	III	I	IV	.
Geranium robertianum	II	I	II	r	r	I	.	I	.	I	.	II	III	II	.
Stachys sylvatica	.	.	I	.	r	I	.	r	.	.	.	II	I	.	.
Ajuga reptans	+	III	I	r	r	III	+	+	.	III	.	I	+	.	II

Tableau H5 suite. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH11	LH12	LH13a	LH13b	LH14	LH15a	LH15b	LH16a	LH16b	LH16c	LH17	LH18	LH19
Nombre de relevés	17	22	253	34	18	70	13	34	12	16	45	18	13
Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae													
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia ovata	I	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula veris *v.*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Arrhenatherum elatius *bulbosum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hyberna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum gallicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Ruscus aculeatus	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Dioscorea communis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+
Arum italicum	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	IV	I	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	I	.	IV	V	V	+	.	.	.	.	.	.	.
Melica uniflora	+	II	+	I	.	.	.	I	.	.	V	.	+
*Euphorbia amygdaloides *a.*	III	I	I	II	I	+	I	I	.	.	I	.	.
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	I	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.	+
*Orchis mascula *m.*	+	I	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera bifolia	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis purpurea	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaea spicata	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	+	.	.	I	V	r	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	+	.	II	III	II	r	I	.	.	.	.	I	.
Ranunculus auricomus	I	.	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	+	+	II	III	IV	r	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	+	II	III	r	.	.	.	.	.	I	.
Phyteuma nigrum	.	.	+	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	II	I	I	+	IV	III	+	+	.	.	I
Juncus effusus	.	.	+	.	I	+	.	.	.	.	III	+	.
Dryopteris dilatata	+	.	+	II	II	II	II	+	I	II	III	.	.
Dryopteris carthusiana	+	.	IV	III	V	II	IV	IV	V	IV	V	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	IV	II	IV	IV	V	IV	IV	IV	III	+	.
Carex remota	.	.	II	.	II	r	I	.	.	.	II	.	.
Vinca minor	III	.	II	II	IV	r	.	+	.	.	.	.	.
*Poa trivialis *t.*	III	.	IV	IV	V	r	II	.	.	.	I	+	.
*Primula elatior *e.*	IV	.	IV	IV	IV	I	.	.	.	.	.	+	.
Ficaria verna s. l.	IV	.	V	V	V	I	.	.	.	.	+	I	.
Galium odoratum	I	r	IV	V	IV	.	.	.	.	.	II	.	.
Geum urbanum	IV	r	III	IV	IV	+	+	.	.	.	.	I	.
Adoxa moschatellina	II	.	IV	IV	IV	I	+	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	II	.	I	II	II	r	.	.	.	.	r	.	.
Stachys sylvatica	I	.	III	III	IV	r	+	.	.	.	r	.	.
Ajuga reptans	.	.	I	I	.	r	+	.	.	.	I	IV	.

Tableau H5 suite. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH1a	LH1b	LH1c	LH1d	LH2	LH3	LH4a	LH4b	LH5	LH6	LH7	LH8a	LH8b	LH9	LH10
Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae															
Veronica montana	+	.	.	.	r	II	I	II	.	I	.	II	+	.	.
Brachypodium sylvaticum	II	II	III	.	r	IV	I	r	1	r	.	I	+	+	.
Sanicula europaea	I	III	r	.	.	+	+	r	.	IV	II	I	II	.	II
Vicia sepium	.	+	r	.	+	IV	II	I	1	I	+	I	II	I	.
*Solidago virgaurea *v.*	r	r	r	II	r	.	r	.	.	I	.	+	+	.	.
*Carex sylvatica *s.*	II	IV	.	r	II	IV	IV	IV	1	III	III	IV	III	III	III
Arum maculatum	II	IV	IV	+	r	V	I	I	2	II	V	V	III	IV	II
Dryopteris filix-mas	II	III	III	+	V	III	III	V	1	II	+	I	III	II	IV
Viola reichenbachiana + riviniana	II	III	II	II	II	V	IV	III	3	III	.	III	IV	IV	III
Circaea lutetiana	I	I	II	.	I	II	I	IV	.	+	II	III	II	I	II
Galium aparine	II	III	III	II	r	III	.	r	.	+	.	IV	.	III	.
*Urtica dioica *d.*	+	I	II	.	r	I	r	.	1	.	I	III	I	II	.
Glechoma hederacea	I	II	III	.	r	I	r	r	.	+	.	II	+	II	.
*Silene dioica *d.*	+	I	III	.	.	+	.	r	.	r	.	II	.	III	.
Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium saxatile	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	I	.	.	r	V	II	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	.	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Hypericum pulchrum	I	r	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	I	I	.	+	r	II	+	r	.	r	+	.	.	.	.
*Carex pilulifera *p.*	+	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Luzula sylvatica s. l.	r	r	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	+	II	r	.	III	II	II	II	1	I	.	I	I	+	II
Hyacinthoides non-scripta	IV	V	IV	IV	V	III	III	III	2	II	IV	V	III	III	V
Unités supérieures															
Polygonatum multiflorum	III	V	III	V	III	IV	II	IV	3	IV	V	V	II	III	IV
Hedera helix	V	V	V	V	IV	V	IV	IV	2	V	V	V	V	IV	IV
*Lamium galeobdolon *montanum*	II	III	IV	r	II	V	III	IV	2	III	IV	IV	IV	V	V
Anemone nemorosa	IV	V	III	II	IV	V	IV	III	.	.	V	IV	III	V	II
*Lonicera periclymenum *p.*	V	V	II	IV	V	II	IV	III	2	IV	+	I	I	+	III
Milium effusum	III	I	.	+	V	IV	IV	V	.	.	.	II	III	II	II
Stellaria holostea	IV	IV	III	I	IV	II	II	II	2	II	.	+	I	II	+
Oxalis acetosella	II	II	I	r	IV	II	III	IV	.	II	.	I	I	II	II
*Holcus mollis *m.* + *xhybridus*	IV	II	I	V	V	II	I	II	1	.	.	.	.	.	I
Pteridium aquilinum	IV	II	II	III	V	I	II	III	.	II	.	.	+	.	II
Potentilla sterilis	r	III	II	+	r	IV	r	r	1	II	I	I	+	.	II
*Poa nemoralis *n.*	II	II	II	.	II	III	II	I	1	I	.	r	+	I	.
Rumex sanguineus	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	r	+	II	+	.	.	.	.	.	I	II	I	.	.	.
*Dryopteris affinis *borreri*	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	.	r	r	.	I	.	.	I	.	.
Polystichum setiferum	r	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	I	r	.	.	I	.	r	r	.	.	.	.	.	.	+
Iris foetidissima	.	I	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	+	.	.	+	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium scolopendrium	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Epilobium montanum	.	+	.	.	.	.	r	.	.	I	.	.	+	+	.
Corydalis solida	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Ranunculus serpens	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Isopyrum thalictroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Pyrola minor	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H5 suite. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH11	LH12	LH13a	LH13b	LH14	LH15a	LH15b	LH16a	LH16b	LH16c	LH17	LH18	LH19
Veronica montana	.	.	II	II	II	r	.	.	.	.	+	.	.
Brachypodium sylvaticum	+	II	I	II	.	r	.	.	.	.	+	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	+	II	+	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	I	.
*Carex sylvatica *s.*	III	+	IV	V	V	I	II	II	+	.	III	III	.
Arum maculatum	IV	.	V	V	V	r	+	.	.	.	r	.	.
Dryopteris filix-mas	II	.	IV	IV	IV	+	IV	II	.	.	V	.	.
Viola reichenbachiana + riviniana	III	II	III	IV	I	I	II	.	.	.	II	V	.
Circaea lutetiana	.	.	V	V	V	I	II	.	.	.	II	+	.
Galium aparine	IV	.	III	III	V	I	III	.	.	.	r	.	.
*Urtica dioica *d.*	IV	.	II	IV	V	I	II	.	.	.	r	.	.
Glechoma hederacea	+	+	II	III	IV	II	III	.	.	.	.	+	.
*Silene dioica *d.*	+	.	II	II	III	II	IV	I	.	.	.	I	I
Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	+	.	IV	.	.	.	.
Galium saxatile	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	.	.	.	.	.	+	V	IV	IV	.	.
Luzula luzuloides	.	.	.	.	.	.	.	V	V	IV	.	.	I
Convallaria majalis	+	+	I	+	.	I	+	I	II	II	.	.	+
Hypericum pulchrum	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	+	I	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	V	.
*Carex pilulifera *p.*	.	.	.	.	.	r	.	II	III	II	II	III	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	II	.	II	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	II
Luzula pilosa	+	.	I	+	.	II	I	III	III	II	II	IV	II
Hyacinthoides non-scripta	V	V	II	II	II	V	V	V	I	III	V	.	V
Unités supérieures													
Polygonatum multiflorum	V	I	IV	V	V	IV	IV	V	II	II	II	III	III
Hedera helix	III	V	III	V	III	r	II	I	.	.	V	I	IV
*Lamium galeobdolon *montanum*	IV	I	V	V	V	IV	V	IV	+	+	III	II	II
Anemone nemorosa	IV	V	II	II	III	IV	IV	V	I	II	IV	III	V
*Lonicera periclymenum *p.*	II	I	I	I	.	III	III	II	IV	III	.	V	III
Milium effusum	IV	.	IV	IV	II	r	IV	V	III	IV	V	I	II
Stellaria holostea	II	.	I	I	III	II	II	II	III	II	IV	+	I
Oxalis acetosella	.	.	III	II	II	III	III	III	III	II	IV	.	+
*Holcus mollis *m. + xhybridus*	I	r	.	+	.	III	III	I	III	IV	V	I	.
Pteridium aquilinum	.	r	.	.	.	II	.	III	IV	III	V	I	.
Potentilla sterilis	+	II	II	II	.	r	I	.	.	.	r	IV	.
*Poa nemoralis *n.*	I	.	.	II	.	r	+	II	.	+	III	+	.
Rumex sanguineus	II	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	I	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Iris foetidissima	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium scolopendrium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis solida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus serpens	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Isopyrum thalictroides	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H5 suite. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH1a	LH1b	LH1c	LH1d	LH2	LH3	LH4a	LH4b	LH5	LH6	LH7	LH8a	LH8b	LH9	LH10
Autres taxons															
Rubus sp.	V	IV	IV	V	V	V	V	V	3	IV	+	IV	IV	IV	V
*Deschampsia cespitosa *c.*	+	+	.	.	.	.	I	III	.	r	.	II	III	II	+
*Digitalis purpurea *p.*	I	r	.	+	I	.	1	II	.	.	.	.	.	.	+
Teucrium scorodonia	III	+	r	III	+	.	+	r	1	.	.	.	.	.	+
*Heracleum sphondylium *s.*	r	r	r	.	.	+	r	r	1	.	.	II	+	.	.
Scrophularia nodosa	.	+	r	r	r	.	+	I	.	.	.	+	II	.	II
Filipendula ulmaria	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	r	+	.	.	+	+	r	.	III	.	.	II	.	+
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	I	r	.	r	III	+	.	1	I	.	I	.	.	.
*Anthriscus sylvestris *s.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
*Angelica sylvestris *s.*	+	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I	.	.
*Equisetum telmateia *t.*	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla erecta	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	II	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Viola odorata	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+
Bistorta officinalis	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.
Hypericum hirsutum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	+	.	.
Lysimachia nemorum	r	.	r	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophrys insectifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
*Poa pratensis *p.*	r	.	r	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Agrostis capillaris *c.*	r	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	r	.	r	+	r	.	.	.	.	.	+	.	.
*Luzula multiflora *m.*	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus foetidus	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum androsaemum	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Elymus caninus	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.

Tableau H5 suite et fin. Synthèse du *Lamio montani-Hyacinthoidion non-scriptae*.

Numéro de syntaxon	LH11	LH12	LH13a	LH13b	LH14	LH15a	LH15b	LH16a	LH16b	LH16c	LH17	LH18	LH19
Autres taxons													
Rubus sp.	IV	II	IV	III	IV	V	V	V	IV	V	V	V	V
*Deschampsia cespitosa *c.*	I	.	III	III	III	III	IV	IV	III	II	.	III	I
*Digitalis purpurea *p.*	.	.	.	.	.	.	.	II	II	II	I	.	+
Teucrium scorodonia	.	r	.	.	.	I	+	II	V	III	.	IV	+
*Heracleum sphondylium *s.*	II	.	I	I	II	r	+	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	+	.	I	+	I	+	I	I	.	.	r	+	.
Filipendula ulmaria	.	.	I	II	III	r	I	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
*Anthriscus sylvestris *s.*	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	I	+	II	.	+	.	.	.	.	.	.
*Equisetum telmateia *t.*	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola odorata	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bistorta officinalis	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	+	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum hirsutum	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	I	r	.	.	.	.	I	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.
Ophrys insectifera	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa pratensis *p.*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
*Agrostis capillaris *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
*Luzula multiflora *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus foetidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Hypericum androsaemum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H6. Synthèse du *Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi.*

Numéro de syntaxon	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6
Nombre de relevés	5	7	14	21	6	28
Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi						
Geranium nodosum	V	.	+	r	I	I
Anemone hepatica	IV	I	.	.	IV	r
Stachys sylvatica	III	.	+	.	.	I
*Euphorbia dulcis *incompta*	III	II	+	+	.	.
*Lathyrus occidentalis *hispanicus*	II	.	.	.	I	r
*Saxifraga hirsuta *h.*	.	V	.	.	II	III
*Agrostis capillaris *c.*	.	V	.	.	.	.
Myosotis martini	.	III	+	.	.	r
Euphorbia angulata	.	III	+	I	.	r
Ranunculus repens	.	III	I	.	.	I
*Primula vulgaris *v.*	.	III	+	I	.	.
Asphodelus albus s. l.	.	II	.	.	.	.
Dryopteris aemula	.	II	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	I	V	IV	V	.	I
*Carex umbrosa *u.*	.	II	II	I	.	+
*Rubia peregrina *p.*	I	.	.	III	.	.
Iris foetidissima	.	.	.	II	.	+
Galium odoratum	.	.	II	.	V	+
Polygonatum multiflorum	.	I	I	.	IV	I
Daphne laureola	II	I	.	.	IV	r
Paris quadrifolia	I	.	+	.	IV	I
Crocus nudiflorus	I	I	+	.	.	III
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	I	II
Galanthus nivalis	.	.	.	.	.	II
*Anemone ranunculoides *r.*	.	.	+	.	IV	III
Ruscus aculeatus	II	V	V	V	V	III
Symphytum tuberosum	III	V	III	II	IV	V
Tractema lilio-hyacinthus	IV	IV	III	.	V	V
Lathraea clandestina	V	V	IV	.	.	V
Arum italicum	.	IV	V	II	IV	IV
Hypericum androsaemum	III	IV	IV	IV	I	II
Pulmonaria affinis	V	.	III	II	IV	IV
Helleborus viridis	II	V	.	+	V	V
*Conopodium majus *m.*	II	IV	I	.	V	IV
*Dryopteris affinis *a.*	III	III	II	II	I	II
Scrophularia alpestris	II	.	III	r	III	III
Blechnum spicant	I	III	III	I	.	I
*Dryopteris affinis *borreri*	III	.	II	+	.	II
Unités supérieures						
Hedera helix	IV	V	V	V	V	IV
*Carex sylvatica *s.*	IV	V	IV	IV	IV	V
Brachypodium sylvaticum	V	V	IV	V	III	III
Viola rechenbachiana + riviniana	V	IV	III	V	IV	III
Ficaria verna s. l.	IV	V	V	.	V	V
Polystichum setiferum	III	III	IV	III	V	III
Mercurialis perennis	IV	V	I	I	V	IV
Arum maculatum	IV	I	III	II	V	V
*Lamium galeobdolon *montanum*	III	V	II	.	V	V
Oxalis acetosella	II	V	V	r	III	III
Anemone nemorosa	V	IV	III	.	.	IV
Circaea lutetiana	III	IV	IV	III	.	II
Athyrium filix-femina	II	V	V	II	I	I
*Primula elatior *e.*	II	IV	III	r	I	V
Melica uniflora	IV	.	II	II	V	II
Isopyrum thalictroides	III	I	I	.	V	V
*Euphorbia amygdaloides *a.*	III	III	II	I	III	I
Sanicula europaea	.	IV	I	V	II	I

Tableau H6 suite et fin. Synthèse du *Symphyto tuberosi-Tractemion lilio-hyacinthi.*

Numéro de syntaxon	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6
Asplenium scolopendrium	.	III	II	.	IV	III
Stellaria holostea	IV	.	III	II	.	II
Luzula sylvatica s. l.	II	.	I	.	V	II
Dryopteris filix-mas	.	II	III	II	I	II
Pteridium aquilinum	II	II	I	II	.	+
Allium ursinum	II	I	.	.	II	II
Phyteuma spicatum	V	.	.	r	.	r
Carex brizoides	.	.	II	.	I	II
Dryopteris carthusiana	I	I	II	.	.	r
Milium effusum	I	.	II	.	I	+
Neottia ovata	II	I	.	.	.	I
Dryopteris dilatata	I	I	I	.	.	.
Rumex sanguineus	.	I	II	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	II	I	.	.
*Silene dioica *d.*	.	.	+	.	.	II
Cardamine pentaphyllos	.	.	.	.	I	r
Lathyrus linifolius	.	.	+	I	.	.
Festuca heterophylla	.	I	.	+	.	r
Circaea xintermedia	I	.	.	.	.	r
Autres taxons						
Rubus sp.	IV	V	IV	III	V	IV
Cardamine pratensis	II	V	V	I	IV	IV
Geum urbanum	III	V	IV	I	IV	IV
Veronica montana	III	V	V	II	II	III
Potentilla sterilis	I	V	III	IV	III	III
Geranium robertianum	III	III	IV	III	III	II
Ajuga reptans	IV	V	IV	II	.	II
Glechoma hederacea	IV	I	II	r	V	IV
Carex pendula	III	V	IV	I	.	II
*Angelica sylvestris *s.*	II	III	IV	+	II	II
Filipendula ulmaria	II	IV	III	.	.	IV
Carex remota	I	III	V	r	.	II
*Urtica dioica *d.*	I	II	IV	.	I	II
Lysimachia nemorum	.	V	III	.	.	I
*Deschampsia cespitosa *c.*	II	.	II	.	.	IV
Dactylis glomerata s. l.	.	III	II	.	.	II
*Veronica chamaedrys *ch.*	II	III	I	I	.	+
*Carex flacca *f.*	II	.	II	.	I	I
Lamium maculatum	.	I	II	.	.	II
Fragaria vesca	II	.	+	II	.	+
Vicia sepium	II	.	.	II	.	+
*Betonica officinalis *o.*	.	I	.	II	.	.
Valeriana officinalis s. l.	I	II	.	.	.	r
Geranium phaeum	I	.	.	.	.	II
Chrysosplenium oppositifolium	.	I	+	.	.	I
Hypericum hirsutum	.	.	II	.	.	r
Oenanthe crocata	.	II	+	.	.	.
Schedonorus giganteus	I	.	+	.	.	I
Carex strigosa	.	.	I	.	.	I
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	+	r	.	.
Juncus effusus	.	I	+	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	+	r	.	.
Stellaria nemorum s. l.	I	.	.	.	.	r
*Agrostis stolonifera *s.*	.	I	+	.	.	r
Aquilegia vulgaris	I	.	+	.	.	r
Erythronium dens-canis	.	I	+	.	.	.
Galium palustre	.	I	+	.	.	.
*Caltha palustris *p.*	.	.	+	.	.	r

Tableau H7. Synthèse du *Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi*.

Numéro de syntaxon	PT1	PT2	*PT2-t*	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	PT11
Nombre de relevés	27	14		43	15	12	5	7	33	62	21	26
Nombre de taxons			35									
Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi												
Saxifraga umbrosa	.	V	+	.	II	II	.	.	.	I	.	.
Lathyrus ochraceus	.	IV	+	+	.	.	.	.	r	r	+	.
Festuca heterophylla	+	IV	*1.1*	.	I	II	.	I	II	r	.	.
Geum urbanum	.	III	*1.1*	r	I	I	II	.	+	+	+	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	r	III	*1.1*	r	+	II	.	II	r	II	r	I
Rubus caesius	.	II	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Digitalis lutea	.	II	*1.1*	r	.	.	.	.	I	.	.	.
Epipactis atrorubens	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	II	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.
Melica nutans	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	.	II	.	.	+	+	I	.	r	r	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	II	.	.	.	.	I	.	I	.	.	I
Asplenium scolopendrium	II	II	.	V	.	.	I	.	r	r	III	.
Cardamine pentaphyllos	.	.	.	IV	I	.	.	I	.	.	.	.
Geum sylvaticum	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium trichomanes s. l.	r	.	.	III	.	.	.	.	.	+	I	.
Athyrium distentifolium	.	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.
Chrysosplenium oppositifolium	r	.	.	II	.	.	.	.	.	r	I	.
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	r	.	.
Angelica razulii	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma pyrenaicum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Myosotis decumbens *teresiana*	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana pyrenaica	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.
*Adenostyles alpina *pyrenaica*	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.
*Thalictrum aquilegiifolium *a.*	.	.	.	.	I	.	.	.	r	r	r	.
Geranium phaeum	.	.	.	r	I	.	.	.	.	r	.	.
Orthilia secunda	r	.	.	.	.	III	.	.	+	.	.	.
Ranunculus serpens	.	II	.	.	V	IV	.	I	+	I	.	+
Pyrola minor	.	I	.	.	III	III	.	.	.	r	.	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	II	III	.	.	I	+	.	.
Aruncus dioicus	.	.	.	.	II	III	.	.	.	r	r	.
Crepis lampsanoides	.	+	.	.	II	III	.	I	.	I	.	.
Lactuca plumieri	.	.	.	.	I	II	.	I	.	+	.	.
Luzula pilosa	I	+	.	II	III	II	.	.	+	+	.	I
Dryopteris dilatata	.	.	.	III	II	III	.	.	.	+	I	+
Luzula forsteri	.	+	.	.	.	.	III	.	+	.	.	.
Dioscorea communis	.	I	+	r	.	.	III	.	+	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	.	.	.	.	III	.	I	r	.	.
*Rubia peregrina *p.*	I	.	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.
Ruscus aculeatus	r	.	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.
Isopyrum thalictroides	.	+	.	II	I	.	.	V	.	II	.	.
Saxifraga xgeum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Pulmonaria angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I
Adenostyles alliariae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	r	.
*Saxifraga hirsuta *h.*	.	.	.	.	II	.	.	.	.	II	V	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	IV	.
Daphne laureola	IV	IV	*2.3*	III	IV	II	V	III	IV	III	I	.

Tableau H7 suite. Synthèse du *Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi*.

Numéro de syntaxon	PT1	PT2	*PT2-t*	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	PT11
Helleborus viridis	+	V	*2.2*	II	IV	II	II	IV	II	III	III	.
Scrophularia alpestris	.	III	.	II	IV	II	.	II	.	III	II	.
Polystichum setiferum	IV	III	.	.	II	III	III	.	+	I	.	.
Geranium nodosum	I	III	.	III	.	I	IV	.	I	+	.	.
*Cruciata glabra *g.*	.	III	*1.1*	.	II	I	I	.	+	r	.	.
Polygonatum verticillatum	r	.	.	r	I	I	.	.	.	r	.	V
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	IV
*Silene dioica *d.*	.	+	.	+	I	III	.	I	.	.	.	III
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	+	.	I	.	+	r	II	III
Actaea spicata	.	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	III
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Doronicum austriacum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	III
Luzula nivea	I	+	.	+	.	II	.	.	II	+	.	III
Senecio cacaliaster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Hieracium murorum	+	.	.	.	III	III	IV	I	II	I	r	V
*Avenella flexuosa *f.*	r	I	.	.	II	IV	.	II	II	I	II	IV
Ajuga reptans	r	.	.	.	III	.	III	III	I	I	r	III
Drymochloa sylvatica	I	+	.	r	II	III	.	III	+	I	III	III
Lysimachia nemorum	.	.	.	+	III	III	.	III	.	II	+	II
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	IV	III	+	I	.	III
Tractema lilio-hyacinthus	II	III	+	III	III	III	III	V	II	III	II	IV
Prenanthes purpurea	+	III	.	.	IV	V	.	III	II	II	.	V
Polystichum aculeatum	IV	II	+	IV	I	+	.	III	r	III	V	I
Veronica montana	r	II	.	III	II	+	I	V	+	II	+	II
Pulmonaria affinis	r	III	.	II	II	.	.	II	.	II	r	II
Euphorbia hyberna	+	II	.	II	+	III	.	II	r	I	r	III
Papaver cambricum	.	II	.	+	II	II	.	.	.	+	I	I
Unités supérieures												
Galium odoratum	V	IV	.	IV	V	V	I	V	II	V	II	V
Viola reichenbachiana + riviniana	IV	V	*1.1*	IV	IV	III	III	IV	III	V	III	V
Oxalis acetosella	III	IV	*1.1*	IV	V	V	.	V	II	V	V	IV
Athyrium filix-femina	II	V	+	IV	V	V	.	IV	+	IV	IV	V
Dryopteris filix-mas	III	IV	*1.2*	V	V	IV	I	IV	+	IV	.	V
Epilobium montanum	I	IV	*1.1*	II	V	V	.	IV	.	III	IV	V
Melica uniflora	III	II	*1.1*	III	IV	III	IV	III	II	II	.	III
Anemone hepatica	.	V	*1.3*	IV	IV	IV	V	I	III	II	I	.
*Carex sylvatica *s.*	II	IV	.	III	III	II	III	IV	I	II	I	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	III	III	.	II	I	I	III	II	II	II	II	V
*Lamium galeobdolon *montanum*	II	+	.	V	IV	+	I	III	r	III	II	V
Lactuca muralis	I	III	*1.1*	II	II	III	II	II	II	II	II	IV
*Poa nemoralis *n.*	.	III	*1.1*	r	IV	II	II	III	I	II	r	IV
Phyteuma spicatum	+	III	.	+	.	V	IV	.	II	I	+	V
Anemone nemorosa	I	II	.	II	II	III	I	II	+	I	.	IV
Mercurialis perennis	IV	III	.	III	II	.	I	I	III	I	+	II
Luzula sylvatica s. l.	I	II	.	+	IV	II	.	II	I	+	III	IV
Sanicula europaea	II	.	.	II	I	I	V	I	II	I	.	II
Cardamine heptaphylla	II	III	.	III	.	+	I	.	I	II	.	V
Milium effusum	I	I	.	II	III	II	.	II	.	III	.	III
Gymnocarpium dryopteris	.	III	.	+	III	IV	.	I	r	II	II	II
Stellaria holostea	.	II	+	II	IV	III	I	I	r	II	r	.

Tableau H7 suite. Synthèse du *Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi*.

Numéro de syntaxon	PT1	PT2	*PT2-t*	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	PT11
Hedera helix	V	II	.	IV	.	.	V	I	IV	+	II	.
Paris quadrifolia	.	+	.	II	I	II	.	II	r	II	.	V
Lathyrus linifolius	r	III	+	r	II	III	II	.	II	I	.	I
Brachypodium sylvaticum	+	IV	*1.1*	I	.	I	II	I	I	r	+	.
Neottia nidus-avis	I	II	.	r	.	.	III	II	I	I	+	I
Blechnum spicant	.	II	.	r	II	II	.	.	.	I	II	II
Circaea lutetiana	r	II	.	III	+	.	.	I	.	r	II	.
Convallaria majalis	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Phegopteris connectilis	.	II	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Cephalanthera damasonium	I	.	.	r	.	.	I	.	+	.	.	.
Corydalis solida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	1	+	.	I	.	r	.	.
Allium ursinum	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I
*Anemone ranunculoides *r.*	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	I
*Epipactis helleborine *h.*	r	I	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.
Lathraea clandestina	.	+	.	.	+	.	I	.	r	r	I	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	r	+	+	.	.	.	+	.	.
Vinca minor	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Oreopteris limbosperma	.	.	.	.	+	I	.	.	.	r	.	.
Potentilla micrantha	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Autres taxons												
Geranium robertianum	I	V	*1.1*	V	IV	V	.	V	r	III	IV	V
Fragaria vesca	II	V	+	II	IV	IV	III	I	II	II	I	I
Vicia sepium	r	IV	+	I	II	II	IV	I	II	I	.	III
Vaccinium myrtillus	.	IV	*1.1*	.	IV	V	I	.	II	II	+	III
Rubus sp.	V	.	.	V	III	.	IV	.	III	IV	III	.
*Solidago virgaurea *v.*	I	I	.	II	II	II	I	III	II	I	+	V
Polypodium vulgare + interjectum	II	IV	+	III	I	II	III	.	I	I	I	I
*Rubus idaeus *i.*	.	III	*1.1*	+	IV	III	.	II	r	II	.	II
Arum maculatum	I	.	.	III	+	.	I	II	r	I	III	III
Veronica officinalis	.	+	.	.	III	III	.	.	.	I	.	II
Poa chaixii	.	II	.	.	II	.	.	.	.	+	.	III
Pteridium aquilinum	I	II	.	I	+	+	II	.	II	+	r	.
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	r	.	II
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	.	II	I	.	.	II	.	I	II	.
Cardamine pratensis	I	.	.	I	.	.	II	.	+	.	+	.
Potentilla sterilis	.	+	+	.	I	.	II	I	+	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	.	II	*1.2*	.	II	.	.	.	.	r	.	.
*Digitalis purpurea *p.*	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	II	I
Knautia arvernensis	.	.	.	I	+	II	.	.	.	.	.	.
Lamium maculatum	.	I	.	.	II	.	.	.	.	r	.	.
*Primula veris *v.*					II				I	r		
Prunella hastifolia	.	.	.	.	.	.	I	I	+	.	.	.
Stachys sylvatica	.	+	.	r	.	II	.	.	.	+	.	.
*Urtica dioica *d.*	r	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.
Valeriana tripteris	.	.	.	.	+	I	.	.	r	.	.	I
Potentilla erecta	.	.	.	.	I	I	.	.	.	r	.	.
Carex digitata	+	.	.	.	.	.	.	.	II	r	r	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.

Tableau H7 suite et fin. Synthèse du *Prenantho purpureae-Tractemion lilio-hyacinthi*.

Numéro de syntaxon	PT1	PT2	*PT2-t*	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	PT11
Valeriana montana	.	II	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I
*Betonica officinalis *o.*	.	+	.	.	I	.	.	.	+	r	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	I
Helleborus foetidus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Hypericum androsaemum	r	I	.	+	.	.	.	.	.	r	r	.
Polygonatum odoratum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
*Primula veris *columnae*	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Circaea alpina *a.*	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Melampyrum sylvaticum	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	I	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pseudoturrtis turrita	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Imperatoria ostruthium	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	.	.
*Aconitum lycoctonum *neapolitanum*	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.
*Gentiana lutea *l.*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	I	r	r	r	.
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.
Ficaria verna s. l.	.	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.
Scrophularia pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	I
*Primula elatior *e.*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	I
Aquilegia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.
Galium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.
Astrantia major s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.
*Solanum dulcamara *d.*	I	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H8. Synthèse de l'unité A.

Numéro de syntaxon	**A1**	**A2**	**A3**
Nombre de relevés	8	11	8
Lactuca plumieri	IV	.	.
Daphne laureola	III	+	.
Polystichum setiferum	II	.	.
Adenostyles alliariae	II	.	.
Papaver cambricum	II	.	.
Polygonatum verticillatum	II	.	.
Crepis lampsanoides	II	.	.
*Silene dioica *d.*	II	+	I
Aruncus dioicus	II	.	I
Melica uniflora	II	+	I
Luzula nivea	.	IV	I
*Conopodium majus *m.*	.	II	.
*Poa nemoralis *n.*	II	III	I
Helleborus viridis	II	II	I
Teucrium scorodonia	II	III	.
Phyteuma spicatum	II	II	.
Hedera helix	II	I	I
Circaea lutetiana	III	I	.
*Campanula trachelium *t.*	II	II	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	I	.
Pulmonaria longifolia s. l.	II	I	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	II	.
*Lonicera periclymenum *p.*	I	II	.
Stachys sylvatica	I	+	.
Galium rotundifolium	.	.	V
Sanicula europaea	I	.	III
Phyteuma pyrenaicum	.	.	II
Galium pumilum	.	.	II
Orthilia secunda	.	.	II
Unités supérieures			
Oxalis acetosella	V	V	V
*Avenella flexuosa *f.*	IV	V	V
Epilobium montanum	V	IV	IV
Athyrium filix-femina	V	III	V
Veronica officinalis	IV	IV	IV
Prenanthes purpurea	V	IV	III
Viola reichenbachiana + riviniana	III	IV	IV
Blechnum spicant	IV	IV	III
Galium odoratum	V	II	IV
Dryopteris filix-mas	V	II	IV
Luzula sylvatica s. l.	III	IV	II
Dryopteris dilatata	III	.	IV
Ranunculus serpens	II	III	III
Scrophularia alpestris	IV	II	II
Stellaria holostea	II	II	IV
*Carex sylvatica *s.*	IV	II	II
Lactuca muralis	III	+	V
Brachypodium sylvaticum	III	II	II
Anemone hepatica	II	III	II
Saxifraga umbrosa	IV	.	II
Festuca heterophylla	II	II	II
Geranium nodosum	IV	+	II
Gymnocarpium dryopteris	III	.	II

Tableau H8 suite et fin. Synthèse de l'unité A.

Numéro de syntaxon	**A1**	**A2**	**A3**
Luzula pilosa	I	.	II
Polystichum aculeatum	II	+	I
Milium effusum	I	+	II
Euphorbia hyberna	II	.	.
Pyrola minor	I	.	I
Anemone nemorosa	I	I	.
Mercurialis perennis	II	.	.
Oreopteris limbosperma	II	.	.
Autres taxons			
Vaccinium myrtillus	V	V	V
Lathyrus linifolius	IV	V	V
Fragaria vesca	IV	V	V
*Rubus idaeus *i.*	IV	III	IV
Rubus caesius	IV	IV	III
Vicia sepium	IV	II	III
Lysimachia nemorum	V	I	II
*Veronica chamaedrys *ch.*	III	III	II
*Cruciata glabra *g.*	II	III	II
Polypodium vulgare + interjectum	III	II	II
Pteridium aquilinum	III	III	I
Potentilla erecta	II	II	II
*Digitalis purpurea *p.*	IV	.	II
Calluna vulgaris	II	II	II
Geranium robertianum	V	I	.
*Solidago virgaurea *v.*	II	II	II
Melampyrum pratense	.	II	II
Hieracium murorum	.	II	II
Calamagrostis arundinacea	II	II	.
Hypericum pulchrum	.	I	I
Lamium maculatum	II	+	.
Schedonorus giganteus	I	+	.

Tableau H9. Synthèse du *Scillion bifoliae*.

Numéro de syntaxon	Sb1a	*Sb1a-t*	Sb1b	*Sb1b-t*	Sb1c	*Sb1c-t*	Sb2	Sb3	Sb4a	Sb4b	Sb5	Sb6	Sb7	Sb8	*Sb8-t*	Sb9	Sb10	Sb11
Nombre de relevés	31		22		24		70	12	40	37	11	6	17	25		12	?	4
Nombre de taxons		28		37		31									19			
Scillion bifoliae																		
Polygonatum verticillatum	.	.	V	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	1
Cardamine heptaphylla	+	.	II	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	V	*3.3*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris foetidissima	.	.	.	.	II	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	IV	*1.1*	V	+	V	+	+	.	.	II	III	.	.	I	.	.	.	.
Fragaria vesca	I	.	+	.	I	.	III	III	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	II	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	r	.	.	.	.	.	II	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	+	.	I	.	r	.	II	II	+	+	III	I	.	.	.	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	III	*1.2*	IV	+	III	.	III	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	I	*+.2*	III	+	II	*1.2*	III	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	II	+	III	+	II	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria montana	III	+	II	+	I	.	III	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca heterophylla	II	*2.3*	I	*1.1*	III	*3.2*	II	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cynoglossum germanicum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Asarum europaeum *e.*	.	.	II	*2.2*	.	.	I	II	IV	.	V	.	.	I	.	.	.	1
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	.	III	.	III	+	III	II	I	I	I	I	+	r	.	IV	I	.
Melica uniflora	II	.	II	.	IV	*+.2*	IV	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	II	*1.2*	II	+	II	.	III	IV	II	+	.	.	.	.	.	.	+	.
*Campanula trachelium *t.*	I	.	II	+	II	+	IV	.	I	III	I	.	.	r	.	.	.	.
Stellaria holostea	I	.	r	.	r	.	IV	II	IV	II	.	IV	II	.	.	V	.	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	r	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.	II	.	2
Pulmonaria obscura	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	II	.	.	.	2
Lilium martagon	r	.	I	+	.	.	+	.	r	.	III	.	.	r	.	+	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	+	.	.	.	.	.	I	IV	V	.	.	III	.	.	.	4
Corydalis cava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	.	.	II	.	.	.	1
Senecio ovatus s. l.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	II	III	.	I	.	.	.	.	.
Isopyrum thalictroides	.	.	.	.	.	.	r	.	II	.	.	IV	.	I	*1.4*	III	.	.
Poa chaixii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	IV	.	.	.	.	.	.
Cyanus montanus	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	IV	.	.	.	+	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
Galium sylvaticum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	r	I	IV	.	.	.	II	.	.
Euphorbia hyberna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	III	.	.	.	+	.	.
Aconitum lycoctonum s. l.	r	.	r	.	.	.	.	.	I	III	I	II	.	I	.	.	.	3
*Deschampsia cespitosa *c.*	I	.	I	.	.	.	II	.	.	IV	.	.	IV	I	.	.	.	3
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	IV	r	.	+	.	4
*Poa trivialis *t.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	r	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.
Phyteuma nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	IV	.	.
*Anthriscus sylvestris *s.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	1
Geum sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Galanthus nivalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Geranium phaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Lunaria rediviva	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II	.	.
Knautia arvernensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.

Tableau H9 suite. Synthèse du *Scillion bifoliae*.

Numéro de syntaxon	Sb1a	*Sb1a-t*	Sb1b	*Sb1b-t*	Sb1c	*Sb1c-t*	Sb2	Sb3	Sb4a	Sb4b	Sb5	Sb6	Sb7	Sb8	*Sb8-t*	Sb9	Sb10	Sb11
Allium ursinum	I	.	.	.	.	.	r	+	III	V	III	.	.	III	*2.2*	IV	.	4
Corydalis solida	.	.	.	.	+	.	.	.	II	III	.	IV	.	IV	*1.2*	V	.	.
Leucojum vernum	.	.	r	.	.	.	.	.	III	I	I	.	V	IV	*1.1*	.	.	.
Ficaria verna s. l.	I	.	r	.	r	.	I	I	IV	V	V	I	V	IV	*2.2*	V	II	.
Adoxa moschatellina	.	.	r	.	.	.	r	.	III	IV	III	I	V	+	.	IV	II	.
Milium effusum	I	.	II	+	I	.	IV	+	IV	IV	V	.	II	I	*+.2*	+	.	.
Potentilla sterilis	II	+	III	.	I	+	V	II	II	II	.	V	.	.	.	I	.	.
Ajuga reptans	I	.	II	.	.	.	+	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	1
Vinca minor	.	.	.	.	I	.	I	.	I	I	.	.	.	I	*+.2*	+	.	.
*Orchis mascula *m.*	r	.	I	.	II	*1.1*	II	+	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Rumex sanguineus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Neottia ovata	r	.	.	.	.	.	r	.	I	I	.	.	.	r	.	.	.	.
Sanicula europaea	r	.	+	.	.	.	+	.	I	I	.	.	.	r	.	+	.	.
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	+	.	+	.	I	.	I	III	.	.	.	I	.	+	*+.2*	.	III	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Ranunculus aconitifolius	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	4
*Valeriana officinalis *sambucifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	3
Aconitum napellus s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
*Thalictrum aquilegiifolium *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2
Scilla bifolia	IV	*2.2*	II	.	II	*1.2*	IV	III	IV	IV	I	II	.	V	*1.2*	I	II	4
Loncomelos pyrenaicus	V	*1.3*	IV	*1.1*	V	*2.2*	IV	III	IV	V	.	.	.	IV	*1.2*	.	.	.
*Anemone ranunculoides *r.*	.	.	r	.	+	.	III	III	V	V	IV	IV	.	II	*1.2*	I	.	2
Lathraea squamaria	r	.	.	.	r	.	.	.	II	II	.	I	I	II	.	I	.	3
Gagea lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Unités supérieures																		
*Lamium galeobdolon *montanum*	V	*1.2*	V	*2.2*	III	*1.2*	IV	V	V	V	V	V	V	V	*2.2*	V	IV	4
Arum maculatum	V	*1.1*	IV	.	IV	*1.2*	III	III	V	V	IV	II	V	V	*1.2*	V	V	4
Anemone nemorosa	V	*2.2*	III	.	II	+	II	V	V	V	III	V	III	III	*2.2*	V	V	4
Hedera helix	V	*3.3*	V	*2.2*	V	*2.2*	V	III	IV	V	.	I	III	V	*2.3*	III	V	4
Mercurialis perennis	III	*+.2*	III	+	V	*3.3*	II	IV	IV	IV	V	III	II	IV	.	II	V	1
Viola reichenbahiana + riviniana	V	*1.2*	IV	+	IV	*1.1*	II	II	IV	III	IV	IV	I	II	*1.1*	III	III	.
*Primula elatior *e.*	II	.	III	+	r	.	III	.	IV	II	IV	V	IV	III	.	V	I	4
Ranunculus auricomus	IV	*1.2*	III	*1.1*	II	+	IV	II	IV	IV	III	II	.	IV	*2.2*	IV	III	2
Polygonatum multiflorum	IV	*1.1*	IV	+	III	.	IV	II	IV	V	II	I	II	III	+	+	+	2
Galium odoratum	IV	*+.2*	IV	*2.2*	III	*+.2*	IV	IV	III	III	V	II	III	II	*+.2*	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	III	*1.2*	IV	+	IV	.	V	III	I	II	II	.	.	r	.	III	.	3
Phyteuma spicatum	IV	+	IV	*1.1*	III	+	IV	+	III	II	II	IV	.	II	.	.	.	1
*Carex sylvatica *s.*	II	.	III	.	III	.	IV	I	II	III	I	I	III	I	.	+	.	2
Paris quadrifolia	III	+	IV	+	.	.	I	.	IV	IV	I	II	II	II	.	.	.	4
Cardamine pratensis	III	*2.2*	III	*1.1*	II	.	II	II	II	r	.	.	IV	I	.	.	III	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	II	+	III	+	II	+	r	.	r	I	.	I	.	r	.	IV	.	2
*Silene dioica *d.*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	I	I	V	.	.	III	.	3
*Poa nemoralis *n.*	I	.	+	.	+	.	IV	.	II	II	I	I	.	.	.	III	.	.
Dryopteris filix-mas	+	.	r	.	I	.	I	III	r	I	II	I	I	+	.	II	.	.
Oxalis acetosella	+	.	r	.	.	.	+	.	II	II	.	IV	II	r	.	.	.	.
Luzula pilosa	II	.	II	+	r	.	III	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Ranunculus serpens	I	+	II	+	I	.	II	+	+	+	.	II	.	r	.	.	.	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	III	.	.
Tractema lilio-hyacinthus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	II	.	.
Asplenium scolopendrium	+	.	.	.	II	.	.	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	.
Circaea lutetiana	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	.	.	.	+	.	II	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.

Tableau H9 suite et fin. Synthèse du *Scillion bifoliae.*

Numéro de syntaxon	Sb1a	*Sb1a-t*	Sb1b	*Sb1b-t*	Sb1c	*Sb1c-t*	Sb2	Sb3	Sb4a	Sb4b	Sb5	Sb6	Sb7	Sb8	*Sb8-t*	Sb9	Sb10	Sb11
Neottia nidus-avis	+	.	.	.	.	.	II	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	+	.	I	+	I	+.2	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pilosa	.	.	I	3.4	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Carex montana	I	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
*Clinopodium nepeta *sylvaticum*	.	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	+	.	+	.	I	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	+	.	.	.	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	.	.	.	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex alba	.	.	r	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																		
Glechoma hederacea	II	.	III	+	IV	1.2	II	II	II	III	.	II	IV	II	.	II	.	3
Vicia sepium	II	+	II	+	+	.	V	III	III	III	I	II	.	I	.	III	I	.
Geum urbanum	+	.	+	.	.	.	III	II	III	IV	I	II	III	r	.	III	.	1
Rubus sp.	III	2.2	III	1.2	III	+	III	.	r	II	.	.	I	II	.	.	II	1
*Heracleum sphondylium *s.*	r	.	II	+	.	.	II	.	III	V	.	.	II	r	.	II	.	.
*Urtica dioica *d.*	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	III	I	IV	r	.	I	.	1
Galium aparine	.	.	r	.	.	.	.	.	III	II	.	.	III	+	.	III	I	2
Geranium robertianum	r	.	.	.	I	+	r	I	r	II	IV	.	I	I	.	III	.	1
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	III	.	I	.	.	II	.	.
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	.	.	.	.	r	.	I	+	.	I	II	.	.	II	.	.
Valeriana officinalis s. l.	r	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	II	.	.	.	II	.	.
Helleborus foetidus	+	.	+	.	II	+	r	I	.	r	II	I	.	.	.	.	.	.
Bistorta officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	II	.	1
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	II	.	.
*Primula veris *v.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	r	.	r	.	.	.	II	I	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	II	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	+	.	I	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.	1
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	I	.	.	.	.	II	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	II	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromopsis benekenii	+	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	I	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	r	.	I	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum hirsutum	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Viola odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	1
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	+	.	.
Carex depauperata	.	.	.	.	I	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula veris *columnae*	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Sesleria caerulea	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Buglossoides purpureocaerulea	+	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	+	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola alba	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabidopsis arenosa s. l.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H10. Le *Tractemo lilio-hyacinthi-Erythronietum dentis-canis*.

Numéro de relevé	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Latitude N 43°…	23’ 22,4''	23’ 08,3''	22’ 57,1''	25’ 53,8''	24’ 51,1''
Longitude E 2°…	13’ 08,1''	13’ 02,7''	12’ 54''	13’ 33,1''	18’ 52,6''
Altitude (m)	674	611	597	764	680
Recouvrement (%)	80	65	60	60	65
Surface (m²)	10	15	50	15	30
Nombre de taxons	11	13	15	23	23
Combinaison caractéristique					
Erythronium dens-canis	2	2	2	1	2
Tractema lilio-hyacinthus	2	1	2	2	2
*Conopodium majus *m.*	1	1	2	+	1
*Narcissus pseudonarcissus *ps.*	+	1	1	1	1
Crocus nudiflorus	.	.	+	+	+
Scilla bifolia	.	1	2	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	+	.	1
Isopyrum thalictroides	.	.	+	.	.
Taxons différentiels de variation					
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	.	+	+
Cyanus montanus	.	.	.	+	2
Potentilla sterilis	.	.	.	+	1
Filipendula ulmaria	.	.	.	+	.
*Caltha palustris *p.*	.	.	.	+	.
OXALIDETALIA ACETOSELLAE, ***ANEMONO NEMOROSAE-CARICETEA SYLVATICAE***					
Anemone nemorosa	2	+	1	1	+
Hedera helix	3	2	2	1	2
Vinca minor	3	1	1	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	+	.	.	1	+
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	+	.	.	+
Autres taxons					
*Luzula sylvatica *s.*	2	2	2	2	1
Rubus sp.	2	2	.	1	1
Ilex aquifolium j	+	+	+	+	+
Fagus sylvatica j	.	.	+	.	+
Stellaria holostea	.	.	.	2	1
Nombre de taxons accidentels	0	1	1	6	5

Tableau H11. Synthèse du *Prenantho purpureae-Galion sylvatici.*

Numéro de syntaxon	PG1	PG2	PG3	PG4	PG5	PG6	PG7	PG8	PG9	PG10	PG11	PG12	PG13	PG14	PG15	PG16	PG17	PG18
Nombre de relevés	9	15	37	12	48	34	13	18	27	20	9	43	22	10	62	12	5	6
Prenantho purpureae-Galion sylvatici																		
Luzula nivea	IV	I	.	.	.	.	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	III	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	II	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
*Carex umbrosa *u.*	.	.	II	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium sylvaticum	I	V	IV	.	III	II	.	.	II	II	I	II	.	.	+	.	.	.
Melampyrum pratense	II	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	III	II	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Potentilla sterilis	II	III	III	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.
Euphorbia hyberna	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio cacaliaster	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa chaixii	.	.	IV	V	r	.	.	.	+	II	I	.	.	.	r	.	.	.
Stellaria holostea	I	.	III	III	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	V	V	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	III	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	+	.	.	.
Lathyrus linifolius	II	III	III	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Convallaria majalis	III	II	III	II	V	II	.	.	I	I	I	.	.	.	+	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I	r	I	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	r	.	IV	II	.	.	I	I	II	.	.	.	.	+	.	.
*Saxifraga rotundifolia *r. *r.*	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adenostyles alliariae	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	+	.	.	.	III	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	I	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	II	.	.	IV	III	.	.	.	II	I	.	+	.	II	II
Clinopodium grandiflorum	.	.	.	.	.	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus serpens	.	.	+	I	+	.	IV	III	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Cardamine heptaphylla	.	.	.	+	.	.	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	II
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pentaphyllos	.	.	.	.	.	II	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	+	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Asarum europaeum *e.*	.	.	I	.	I	.	.	.	IV	V	.	.	I	I	.	+	.	.
Hieracium «sylvaticum»	.	.	III	.	I	I	IV	.	IV	IV	II	.	IV	IV	I	.	.	.
Lathyrus vernus	.	+	r	.	III	.	+	.	V	V	II	.	I	.	.	+	II	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	+	.	IV	II	II	.	I	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	.	.	+	.	+	III	.	III	IV	.	.	.	I	.	.	.	.
Actaea spicata	.	.	.	.	r	II	II	.	IV	III	.	.	II	V	.	.	.	V
Carex montana	I	V	+	.	III	I	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
Petasites albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	IV	III	.	.	.	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	V	.	r	.	.	.
Cardamine enneaphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	r	.	.	.	.	.	+	I	I	IV	III	.	I	.	III	.
Veronica urticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Aposeris foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	r	II	I	I	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	II	.	.	.	.	I	I	.	.	IV	V	II	.	.	.
*Silene dioica *d.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	IV
Doronicum pardalianches	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Mercurialis perennis	.	.	I	I	.	IV	III	.	V	IV	II	III	III	V	II	III	II	.
Drymochloa sylvatica	.	.	+	+	+	+	II	I	+	III	I	V	III	II	IV	III	IV	III
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	+	I	+	I	.	IV	IV	I	IV	V	II	III	.	III	.
Carex digitata	I	.	I	.	III	III	.	.	V	II	IV	r	I	IV	I	III	.	.
Neottia nidus-avis	.	+	I	.	III	III	III	.	III	III	I	+	II	II	r	III	II	.
Sanicula europaea	.	+	r	.	II	II	III	.	II	II	.	II	III	V	.	.	II	I
*Bromopsis ramosa *r.*	.	II	.	.	IV	II	I	.	IV	III	I	.	II	II	.	.	II	.

Tableau H11 suite. Synthèse du *Prenantho purpureae-Galion sylvatici*.

Numéro de syntaxon	PG1	PG2	PG3	PG4	PG5	PG6	PG7	PG8	PG9	PG10	PG11	PG12	PG13	PG14	PG15	PG16	PG17	PG18
*Primula elatior *e.*	I	.	I	.	.	.	.	.	IV	II	II	I	II	III	.	+	III	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	+	.	.	II	.	II	IV	.	.	I	III	.	.	I	II
*Epipactis helleborine *h.*	I	+	+	+	III	+	.	.	I	II	.	.	.	II	r	+	II	.
Arum maculatum	.	.	+	.	.	III	+	.	II	II	.	.	.	.	r	I	II	.
Stachys sylvatica	.	.	I	.	r	+	.	.	+	III	I	II	.	.	I	I	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II	I	+	.	I	.
Aruncus dioicus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	II	+	II	II	.
Melica nutans	.	.	+	.	I	+	+	.	II	.	.	.	I	II	.	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	+	II	II	I	.	+	.	.	.	.	.	.
Unités supérieures																		
Galium odoratum	.	II	III	IV	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	IV	V	V	V
Viola reichenbachiana + riviniana	II	II	V	III	V	V	V	V	V	V	V	IV	V	V	IV	III	III	III
*Lamium galeobdolon *montanum*	III	I	II	V	II	III	III	V	IV	III	V	V	V	V	III	III	IV	V
Prenanthes purpurea	II	I	III	V	II	I	V	IV	IV	III	III	V	IV	V	IV	III	III	V
Dryopteris filix-mas	III	I	II	III	II	II	.	III	III	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	V	IV
Oxalis acetosella	.	.	III	II	.	I	IV	V	IV	IV	V	V	V	IV	IV	IV	V	II
Hedera helix	.	IV	IV	.	IV	V	.	.	IV	III	IV	+	.	III	III	V	V	I
Athyrium filix-femina	II	+	I	III	r	+	III	.	II	III	II	V	V	V	IV	II	V	I
Anemone nemorosa	.	II	II	V	III	IV	+	V	IV	III	III	II	III	I	II	.	II	I
Paris quadrifolia	.	+	+	III	.	II	II	IV	III	IV	I	I	V	IV	r	III	V	IV
Milium effusum	II	.	III	II	III	I	II	III	III	III	IV	IV	III	II	V	.	I	.
*Carex sylvatica *s.*	IV	+	II	.	III	III	.	.	III	IV	III	III	IV	III	III	III	III	.
Lactuca muralis	I	.	II	II	II	II	IV	III	III	I	III	IV	V	IV	III	.	.	II
Polygonatum multiflorum	V	IV	II	II	II	III	II	.	II	II	III	I	I	I	I	III	I	IV
Phyteuma spicatum	III	I	II	II	I	III	V	III	IV	III	III	I	II	V	I	.	I	.
Epilobium montanum	.	+	II	III	r	I	IV	IV	III	II	II	V	III	I	III	+	I	IV
*Poa nemoralis *n.*	III	I	V	II	II	+	IV	III	.	III	I	I	.	I	III	.	.	III
Melica uniflora	IV	I	III	I	III	III	.	.	I	I	.	I	.	.	III	.	II	III
Polygonatum verticillatum	.	.	.	III	.	.	III	.	III	II	.	r	II	V	.	+	IV	III
Luzula pilosa	IV	III	II	I	II	II	.	.	II	I	III	r	II	I	I	.	.	.
Maianthemum bifolium	II	II	+	IV	+	.	.	IV	II	.	II	.	IV	III	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	II	III	II	.	IV	III	.	.	II	II	III	r	.	II	r	+	.	.
Luzula luzuloides s. l.	.	.	IV	.	II	.	.	.	II	II	III	IV	.	.	III	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	III	III	r	II	.	IV	.	.	II	III	I	.	.	.	+	+	I	I
Luzula sylvatica s. l.	I	.	III	.	.	I	IV	I	.	.	.	IV	.	I	III	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	IV	I	.	IV	IV	.	.	III	.	.	.	.	I	.	+	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	.	II	.	II	.	.	.	II	III	.	.	.	II	+	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	II	+	.	r	I	II	.	II	I	.	.	.	.	.	.	III	.
Festuca heterophylla	II	I	II	I	II	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	II	r	V	.	I
Circaea lutetiana	.	I	I	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.	II	I	I	.
*Holcus mollis *m. + xhybridus*	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.
Orthilia secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Oreopteris limbosperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	r	.	.	.
Vinca minor	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficaria verna s. l.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
Carex alba	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	I	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex brizoides	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	I	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.
*Orchis mascula *m.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Luzula forsteri	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H11 suite et fin. Synthèse du *Prenantho purpureae-Galion sylvatici*.

Numéro de syntaxon	PG1	PG2	PG3	PG4	PG5	PG6	PG7	PG8	PG9	PG10	PG11	PG12	PG13	PG14	PG15	PG16	PG17	PG18
Lathyrus niger *n.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																		
Solidago virgaurea *v.	III	III	III	III	III	II	.	.	IV	III	II	II	.	IV	I	.	.	.
Ajuga reptans	II	+	II	.	III	I	III	.	III	.	II	III	IV	.	II	II	III	.
Geranium robertianum	.	.	II	III	.	.	IV	III	I	II	I	IV	.	II	II	+	.	V
Vicia sepium	II	II	III	III	IV	II	II	.	III	II	I	.	.	.	I	.	I	III
Fragaria vesca	.	II	III	.	III	II	II	.	II	III	II	+	I	I	I	I	III	II
Rubus sp.	V	V	III	II	r	II	.	.	.	.	.	III	.	.	III	+	V	.
Rubus idaeus *i.	.	+	II	+	r	.	III	II	II	II	II	IV	IV	I	II	I	.	.
Scrophularia nodosa	I	+	III	.	II	.	.	.	+	II	I	III	I	.	III	.	.	I
Veronica officinalis	.	+	II	+	r	.	II	.	II	.	II	+	II	I	I	.	I	.
Hieracium murorum	II	III	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Deschampsia cespitosa *c.	I	I	I	.	II	.	.	.	+	II	II	.	.	.	+	.	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	r	II	II	.	.	I	.
Veronica chamaedrys *ch.	.	I	II	.	r	.	II	.	.	.	I	+	I	.	+	.	.	.
Gymnocarpium robertianum	II	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Geum urbanum	.	.	I	.	.	.	I	.	.	I	.	+	.	.	I	.	.	II
Helleborus foetidus	.	.	.	.	II	+	II	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	r	.	.	I	.	I	.	.	.	II	.	.	+	.	I	.
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	I	.	.	.	I	.
Molinia arundinacea	.	III	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	I	.
Aconitum lycoctonum s. l.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.
Carex remota	.	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	I	.
Adenostyles glabra	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Circaea alpina *a.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	+	r	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	I	.
Urtica dioica *d.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	I	.
Brachypodium rupestre *r.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	.	+	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	I	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melittis melissophyllum *m.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betonica officinalis *o.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cervaria rivini	.	.	r	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium *elegans	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	I	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	+	.	.	.	+	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium *s.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	r	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare + *interjectum*	I	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Digitalis purpurea *p.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.
Melampyrum sylvaticum	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	I	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.
Hypericum pulchrum	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Digitalis lutea	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Tableau H12. Synthèse du *Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae*.

Numéro de syntaxon	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9
Nombre de relevés	14	18	6	10	29	32	7	19	17
Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae									
Convallaria majalis	III	I	.	.	.	.	II	.	.
Pulmonaria officinalis	II	.	.	.	.	.	.	III	III
Luzula sylvatica s. l.	+	IV	I	.	.	.	.	I	II
Aconitum lycoctonum s. l.	I	IV	.	.	.	.	III	.	.
Actaea spicata	.	II	.	I	r	.	.	II	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	III	IV	.	+	I	.	.	II	II
Mercurialis perennis	II	V	.	.	.	.	II	II	II
Phyteuma spicatum	II	V	IV	.	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	II	IV	.	.	r	.	IV	.	.
Cardamine heptaphylla	II	II	.	+	.	.	I	I	II
*Campanula trachelium *t.*	II	II	.	.	+	.	.	.	II
*Primula veris *columnae*	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria caerulea	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	I	II	.	.	.	.	.	.	II
Phyteuma orbiculare s. l.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	I	.	IV	.	.	r	.	+	.
Vicia sepium	.	I	III	.	II	.	.	.	.
Ajuga reptans	+	II	.	IV	r	I	.	.	.
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum s. l.	I	II	.	IV	r	I	III	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	III	.	II	.	.	.
Doronicum pardalianches	.	.	.	II	r	r	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	II	.	.	.	IV	III
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	III	IV	.	.	.	.	+
Polypodium vulgare + interjectum	II	.	.	.	IV	I	.	.	.
Carex australpina	.	.	.	.	II	+	.	.	.
*Saxifraga cuneifolia *robusta*	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Melampyrum sylvaticum	.	.	.	.	I	III	.	.	.
Athyrium distentifolium	.	.	.	.	r	III	.	.	.
Homogyne alpina	.	.	.	.	.	II	III	.	.
Imperatoria ostruthium	.	.	.	.	.	II	II	.	.
Festuca flavescens	.	.	.	.	III	V	.	.	.
Sesleria argentea	.	.	.	.	V	II	.	.	.
Phyteuma ovatum	.	.	.	.	II	IV	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	II	II	I	II	I
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	.	.	I	V	.	.
Ranunculus aconitifolius	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	.	+	IV	.	.
Lactuca alpina	.	.	.	.	.	I	IV	.	.
Maianthemum bifolium	I	.	.	.	.	.	III	I	.
Rumex arifolius	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Veratrum album	.	.	.	.	.	I	III	.	.
Epipogium aphyllum	.	.	.	.	.	+	III	.	.
*Pyrola rotundifolia *r.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Drymochloa altissima	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Luzula sylvatica *sieberi*	.	.	.	.	r	.	II	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Circaea alpina	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Viola biflora	.	.	.	.	II	IV	IV	.	.
Salvia glutinosa	1	.	.	.	I	.	.	IV	.
*Asperula taurina *t.*	.	+	.	.	.	.	.	III	.

Tableau H12 suite et fin. Synthèse du *Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae*.

Numéro de syntaxon	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9
Aquilegia atrata	.	.	I	.	.	.	.	III	.
Hordelymus europaeus	.	I	.	.	.	.	.	III	.
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	III	.
*Asarum europaeum *e.*	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Helleborus foetidus	.	+	I	.	.	.	.	II	.
Selaginella helvetica	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Ranunculus serpens	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Lunaria rediviva	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Helleborus viridis	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Corydalis intermedia	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Corydalis solida	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Aegopodium podagraria	+	I	.	.	.	.	.	.	III
Petasites albus	.	.	.	.	.	.	I	I	III
Anemone trifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	I	III	IV
Cirsium erisithales	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	III	II
Symphytum tuberosum	.	.	.	.	+	.	.	II	II
Gentiana aclepiadea	.	.	.	.	.	.	.	I	II
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	.	.	r	I	III	II	III
Stachys sylvatica	+	.	I	.	.	.	III	III	II
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	I	II	+
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	I	II	.
Campanula latifolia	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Campanula rhomboidalis	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Lactuca muralis	+	I	III	IV	IV	II	.	IV	II
Dryopteris filix-mas	+	+	.	V	II	II	II	III	III
*Saxifraga cuneifolia *c.*	.	.	.	.	V	V	III	+	IV
Sanicula europaea	.	II	IV	V	III	+	II	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	I	III	.	.	IV	III	III
*Saxifraga rotundifolia *r. *r.*	.	I	.	III	.	II	IV	IV	.
Epilobium montanum	.	.	II	III	II	III	.	II	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	II	.	.	III	IV	II
Athyrium filix-femina	.	.	.	IV	.	r	.	III	II
Lathyrus linifolius	.	.	.	.	III	I	II	+	II
Melica uniflora	.	.	.	+	II	.	I	III	II
Trochiscanthes nodiflora	IV	II	V	IV	II	III	II	IV	V
Luzula nivea	III	+	V	III	IV	V	III	IV	IV
Veronica urticifolia	II	I	V	III	III	IV	V	III	IV
Orthilia secunda	IV	IV	I	.	IV	III	III	II	.
Clinopodium grandiflorum	II	IV	.	II	III	II	III	IV	II
Ranunculus aduncus	III	V	.	.	II	II	.	.	.
Galium aristatum	IV	III	.	I	I	.	.	.	III
Hieracium prenanthoides	II	+	I	.	III	IV	.	III	.
Melampyrum catalaunicum	V	II	V	.	III	.	.	II	II
Rubus saxatilis	II	II	III	.	I	.	I	.	.
Polygonatum odoratum	II	I	II	.	.	.	.	II	II
Unités supérieures									
Prenanthes purpurea	IV	V	V	V	IV	V	.	IV	IV
Viola reichenbachiana + riviniana	II	I	III	V	V	IV	III	IV	III
*Euphorbia dulcis *incompta*	IV	II	V	II	IV	II	.	IV	III
Geranium nodosum	IV	+	.	IV	IV	III	II	V	IV
Oxalis acetosella	II	II	.	V	IV	IV	III	III	.
Anemone hepatica	III	III	.	.	V	II	.	III	II
Galium odoratum	II	IV	1	IV	.	.	II	III	I
*Poa nemoralis *n.*	I	II	I	.	+	II	III	III	III
Paris quadrifolia	II	I	II	I	.	I	.	III	II
Festuca heterophylla	I	II	III	.	I	.	.	I	IV

Tableau H12 suite et fin. Synthèse du *Veronico urticifoliae-Trochiscanthion nodiflorae.*

Numéro de syntaxon	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9
Neottia nidus-avis	+	I	II	II	.	.	.	III	I
Fourraea alpina	.	II	II	.	I	.	.	I	II
Brachypodium sylvaticum	+	+	.	.	II	.	.	II	III
Daphne laureola	+	.	.	.	II	.	.	.	III
*Epipactis helleborine *h.*	+	I	.	I	.	.	III	.	.
Cardamine pentaphyllos	+	I	.	.	.	r	I	III	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	+	.	I	.	.	III	II	.
Milium effusum	.	+	.	.	.	I	.	II	.
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	I	I	I
Cephalanthera damasonium	+	I	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	+	.	I	.	r	.	.	.	.
Goodyera repens	.	.	.	.	I	+	.	.	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	I	+	.
Monotropa hypopitys s. l.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
Autres taxons									
Hieracium murorum	V	V	V	.	V	V	III	III	III
Fragaria vesca	II	II	II	II	V	IV	I	IV	IV
*Rubus idaeus *i.*	II	III	.	III	IV	V	III	II	II
*Solidago virgaurea *v.*	IV	III	.	II	IV	IV	IV	II	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	II	II	IV	V	III	III
Lilium martagon	II	III	III	.	I	.	I	.	.
Geum urbanum	.	+	.	II	.	.	II	III	II
Adenostyles alliariae	.	I	.	.	II	II	III	.	.
Digitalis lutea	+	+	.	.	I	r	.	III	II
*Eupatorium cannabinum*c.*	.	.	.	.	r	.	.	II	III
Moehringia muscosa	+	I	.	.	.	.	.	II	I
Myosotis sylvatica	.	II	.	II	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	+	.	.	.	r	r	.	II	II
Astrantia major s. l.	.	.	.	.	+	+	.	II	II
Platanthera bifolia	.	.	II	.	.	.	.	.	II
Aquilegia vulgaris	I	II	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	I	.	.	.	II	.	.	+	+
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	+	.	.	.	.	.	II	I
Hypericum montanum	.	.	.	.	.	.	I	II	+
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	I	II	.
*Primula veris *v.*	.	.	.	.	II	.	I	.	.
Adenostyles glabra	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Androsace chaixii	+	II	.	.	.	.	.	.	.
*Calamagrostis varia *v.*	I	+	.	.	.	I	.	.	.
*Gentiana lutea *l.*	I	I	.	.	.	+	.	.	.
Aruncus dioicus	I	.	.	.	+	.	.	I	.
Campanula persicifolia	.	.	II	.	.	.	.	+	+
Neottia ovata	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	II	+
Luzula pedemontana	.	.	.	.	.	.	.	+	I
*Urtica dioica *d.*	.	.	.	I	r	.	.	.	.
Ranunculus platanifolius	.	+	.	.	.	I	.	.	.
Galium obliquum	.	.	.	.	r	r	.	.	.
*Silene nutans *n.*	.	.	.	.	r	r	.	.	.
Cephalanthera rubra	+	.	.	.	.	.	.	+	.

Tableau H13. Synthèse du *Carici brizoidis-Deschampsion cespitosae*.

Numéro de syntaxon	CD1	*CD1-t*	CD2	*CD2-t*	CD3	*CD3-t*	CD4	CD5	CD6	CD7
Nombre de relevés	20		30		9		27	28	1	3
Nombre de taxons		19		18		19				
Carici brizoidis-Deachampsion cespitosae										
Polygonatum verticillatum	.	.	IV	*1.1*	.	.	.	.	.	.
Carex montana	.	.	III	*+.2*	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	II	*1.1*	.	.	.	.	.	.
Carex umbrosa	.	.	II	*1.2*	.	.	.	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	II	.	III	+	+	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides s. l.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Ficaria verna s. l.	+	.	I	.	V	*2.3*	II	III	.	3
Ranunculus auricomus	.	.	I	.	V	*+.2*	+	.	.	3
Cardamine pratensis	.	.	.	.	V	*1.2*	r	.	.	.
Isopyrum thalictroides	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	II	*+.2*	.	+	.	.
Dryopteris carthusiana	I	+	.	.	II	*1.1*	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	II	*1.3*	.	+	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	.	I	+	.	.	IV	.	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.
Dryopteris filix-mas	II	+	+	.	.	.	II	I	.	.
Melica uniflora	.	.	I	.	.	.	II	III	.	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	3
Phyteuma nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Carex remota	.	.	.	.	+	.	II	.	1	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	IV	*3.2*	III	*1.2*	IV	*2.2*	III	IV	.	3
Carex brizoides	IV	*2.3*	.	.	+	.	.	V	.	2
Cardamine pentaphyllos	II	.	II	.	.	.	.	II	.	.
Unités supérieures										
Hedera helix	V	*1.2*	V	*1.2*	IV	*1.2*	III	IV	1	2
Anemone nemorosa	II	.	IV	*2.3*	V	*3.3*	I	V	1	3
Luzula pilosa	IV	+	IV	*1.2*	V	*1.2*	II	IV	1	.
Polygonatum multiflorum	IV	*1.1*	III	.	IV	+	III	IV	.	2
*Carex sylvatica *s.*	III	.	IV	*1.2*	IV	+	III	II	1	3
Viola reichenbachiana + *riviniana*	IV	+	III	.	III	.	III	III	1	2
*Primula elatior *e.*	II	.	III	.	V	*+.2*	III	II	1	3
Milium effusum	IV	*2.2*	II	.	III	.	V	IV	.	1
*Lamium galeobdolon *montanum*	III	*2.2*	II	.	IV	+	III	IV	1	.
Oxalis acetosella	IV	*1.2*	II	.	II	.	V	II	.	1
Galium odoratum	III	*2.2*	IV	*1.3*	II	.	V	I	.	1
Potentilla sterilis	II	.	III	.	II	.	II	III	1	1
Arum maculatum	+	.	II	+	IV	+	II	II	.	3
*Lonicera periclymenum *p.*	IV	*1.1*	II	.	.	.	III	III	.	.
Stellaria holostea	III	*2.2*	r	.	II	*+.2*	II	V	.	.
Paris quadrifolia	+	.	II	.	II	*+.2*	I	II	1	3
Phyteuma spicatum	III	+	III	.	IV	.	.	.	.	1
Athyrium filix-femina	+	.	II	.	.	.	V	II	.	1
Pteridium aquilinum	II	.	I	.	.	.	II	I	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	II	.	+	.	+	III	1	.
Luzula sylvatica s. l.	I	.	I	.	II	+	.	.	.	.
Convallaria majalis	II	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Vinca minor	I	.	+	.	II	.	+	+	.	.
*Poa nemoralis *n.*	+	+	I	.	.	.	+	II	.	.
Lathyrus linifolius	I	.	II	*+.2*	.	.	.	.	.	.

Tableau H13 suite et fin. Synthèse du *Carici brizoidis-Deschampsion cespitosae.*

Numéro de syntaxon	CD1	*CD1-t*	CD2	*CD2-t*	CD3	*CD3-t*	CD4	CD5	CD6	CD7
Senecio ovatus s. l.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
Allium ursinum	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Silene dioica *d.*	+	.	.	.	.	.	r	II	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
Melica nutans	.	.	+	.	.	.	.	II	.	.
Festuca heterophylla	+	.	I	*1.2*	+	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1
Lactuca muralis	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
Drymochloa sylvatica	.	.	+	*+.2*	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria obscura	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Carex digitata	+	.	+	*+.2*	.	.	.	.	.	.
Autres taxons										
Rubus sp.	IV	*2.2*	V	*2.3*	IV	*2.3*	V	IV	.	3
Glechoma hederacea	I	.	I	.	.	.	II	III	.	2
Ajuga reptans	II	.	II	.	II	.	.	I	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	II	III	1	.
Geum urbanum	+	.	.	.	.	.	I	II	.	.
Vicia sepium	+	.	I	.	.	.	I	I	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2
*Heracleum sphondylium *s.*	II	+	.	.	+	.	r	I	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	II	+	I	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.
Carex tomentosa	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.
Melampyrum pratense	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Hieracium murorum	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.
*Urtica dioica *d.*	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.
Epipactis purpurata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Lilium martagon	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Molinia arundinacea	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H14. Synthèse de l'*Actaeo spicatae-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	AM1	*AM1-t*	AM2	*AM2-t*	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8	AM9	AM10	AM11	AM12	AM13	AM14
Nombre de relevés	13		35		8	9	12	13	12	7	37	6	4	37	13	40
Nombre de taxons		12		9												
Actaeo spicatae-Mercurialion perennis																
*Heracleum sphondylium *elegans*	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adenostyles alliariae	.	.	.	.	III	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia	+	.	.	.	.	IV	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	V	+	II	.	.	I	2	I	.	.
Lactuca alpina	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	.	.	IV	.	II	.	.	.	1	.	+	II
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	+	.	.	II	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Galium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	+	.	.
Leucojum vernum	.	.	+	.	.	.	I	+	II	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	.	.	.	.	.	+	r
Senecio ovatus s. l.	.	.	+	.	II	II	V	IV	IV	I	.	.	.	I	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	II	III	II	III	III	I	.	.	.	I	.	.
Pulmonaria obscura	I	.	+	.	.	.	IV	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Petasites albus	.	.	.	.	I	.	III	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	+	.	.	.	.	I	I	II	II	.	.	.	.	.	+	.
*Circaea alpina *a.*	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	.	.	I	I	II	V	.	I	.	.	I	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	.	II	.	.	.	IV	.	.	.	.	I	.
Cardamine pentaphyllos	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	.	.	1	.	.	.
*Carex flacca *f.*	I	*+.2*	r	.	.	.	.	.	.	III	.	.	3	.	.	I
*Euphorbia dulcis *incompta*	+	.	.	.	.	.	.	+	I	III	.	.	1	.	+	.
Hordelymus europaeus	+	.	.	.	.	.	.	.	+	III	r	II	.	.	.	+
Cyanus montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	r
Asplenium trichomanes s. l.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	+	.
Doronicum pardalianches	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	.	.	.	.
Epilobium montanum	+	.	.	.	.	.	V	II	III	III	II	IV	1	III	.	r
Lactuca muralis	.	.	.	.	.	.	III	III	I	I	III	II	2	+	.	II
Aconitum lycoctonum s. l.	.	.	.	.	.	.	II	III	III	IV	.	.	.	r	.	.
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	.	.	.	V	I	.	.	.	II	.	.	+	.
*Silene dioica *d.*	.	.	.	.	.	.	II	II	I	.	.	IV	.	I	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	III
Loncomelos pyrenaicus	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
*Poa nemoralis *n.*	.	.	.	.	.	IV	II	I	II	I	II	III	.	II	II	.
Phyteuma spicatum	I	+	.	.	I	II	.	II	III	III	r	.	4	.	II	.
Drymochloa sylvatica	.	.	r	.	IV	.	III	.	II	III	.	III	2	III	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	II	II	I	+	.	.	I	.	.	I	.
Convallaria majalis	.	.	r	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	I	V
Paris quadrifolia	IV	+	+	.	I	III	III	I	II	V	II	IV	4	II	III	II
Actaea spicata	II	.	I	.	II	II	V	I	III	III	II	V	2	II	II	III
Cardamine heptaphylla	V	*2.2*	II	.	IV	III	.	.	.	.	II	II	2	.	II	V
Prenanthes purpurea	II	*1.1*	.	.	III	.	III	I	I	II	.	V	3	.	.	.
Carex digitata	II	*+.2*	I	.	II	.	.	+	III	IV	+	.	3	.	.	V
Allium ursinum	I	.	+	.	.	V	.	III	II	.	+	.	.	.	II	r
Aruncus dioicus	II	.	.	.	IV	II	I	+	V	II	.	.	.	.	.	.
Lunaria rediviva	.	.	II	.	.	.	IV	V	.	.	I	I	.	II	.	.
Lathyrus vernus	IV	*1.2*	I	.	.	.	.	I	II	.	.	.	2	.	IV	.
Polygonatum verticillatum	III	*+.2*	r	.	.	.	I	.	I	III	.	III	2	+	I	.
*Asarum europaeum *e.*	II	.	r	.	I	.	I	II	II	.	I	.	3	.	.	+

Tableau H14 suite. Synthèse de l'*Actaeo spicatae-Mercurialion perennis.*

Numéro de syntaxon	AM1	AM1-t	AM2	AM2-t	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8	AM9	AM10	AM11	AM12	AM13	AM14
*Solidago virgaurea *v.*	II	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	2	.	II	II
Ajuga reptans	.	.	.	.	I	.	II	.	II	.	.	.	1	.	+	r
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	+	.
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	.	.	I	III	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	II	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.
Circaea lutetiana	.	.	r	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	+	II	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium scolopendrium	I	.	V	*2.2*	IV	II	I	III	.	I	V	.	.	V	IV	I
Polystichum aculeatum	I	.	III	+	V	.	II	II	IV	.	+	I	1	V	I	.
Unités supérieures																
Dryopteris filix-mas	II	.	III	*+.2*	IV	I	V	IV	III	III	III	IV	3	III	V	III
*Lamium galeobdolon *montanum*	IV	.	IV	.	V	IV	V	V	V	IV	V	V	3	IV	IV	V
Mercurialis perennis	V	*1.2*	V	*2.3*	V	I	III	V	IV	III	V	I	2	V	V	V
Galium odoratum	V	*2.2*	III	*+.2*	V	IV	V	III	III	.	III	V	3	II	V	III
Hedera helix	V	*2.2*	V	*1.2*	V	II	.	+	III	.	V	I	3	.	V	V
Polygonatum multiflorum	II	.	II	.	IV	.	I	+	II	V	II	IV	1	III	IV	III
Viola reichenbachiana + riviniana	III	.	I	.	.	.	III	+	IV	II	I	III	3	I	II	III
Oxalis acetosella	.	.	+	.	V	III	V	II	IV	.	II	II	3	.	.	.
Milium effusum	+	.	+	.	.	.	III	III	II	.	I	.	.	I	IV	r
Anemone nemorosa	II	.	+	.	.	II	II	+	III	III	r	I	.	II	II	III
*Carex sylvatica *s.*	I	.	I	.	II	III	II	I	III	.	.	.	1	I	II	+
Brachypodium sylvaticum	I	.	.	.	II	IV	.	II	IV	IV	+	.	1	.	+	II
Melica uniflora	.	.	.	.	.	IV	.	.	+	I	II	III	.	I	+	+
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	+	.	.	.	.	.	+	.	III	r	I	.	I	II	II
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	III	II	.
*Primula elatior *e.*	+	.	r	.	I	.	I	III	IV	.	r	.	3	+	II	+
*Campanula trachelium *t.*	.	.	.	.	.	I	.	II	II	II	r	.	.	I	+	r
Ficaria verna s. l.	.	.	.	.	.	IV	.	.	+	.	.	.	.	I	I	.
Ranunculus auricomus	+	.	+	.	.	.	.	.	II	I	+	.	.	.	I	.
Neottia ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	1	.	.	.
*Equisetum hyemale *h.*	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	4	.	.	II
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	II
Dioscorea communis	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r
Carex alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I
Lathraea squamaria	.	.	.	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Orthilia secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.
Corydalis cava	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria montana	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Anemone ranunculoides *r.*	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
*Orchis mascula *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Potentilla sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+
Ranunculus serpens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Pseudoturrtis turrita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
*Solanum dulcamara *d.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Autres taxons																
Geranium robertianum	.	.	II	.	III	II	.	V	IV	.	V	V	1	IV	IV	I
Arum maculatum	III	.	IV	+	IV	.	.	II	.	.	III	.	.	IV	IV	+
Rubus sp.	III	.	I	.	.	.	.	.	II	I	II	.	3	IV	IV	II
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	II	*+.2*	.	I	.	.	.	II	III	.	.	II	I	.
*Urtica dioica *d.*	.	.	r	.	I	I	.	V	III	.	III	.	.	IV	+	.

Tableau H14 suite et fin. Synthèse de l'*Actaeo spicatae-Mercurialion perennis.*

Numéro de syntaxon	AM1	*AM1-t*	AM2	*AM2-t*	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8	AM9	AM10	AM11	AM12	AM13	AM14
Fragaria vesca	+	.	.	.	.	I	II	.	.	III	.	II	3	.	+	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	I	.	II	III	.	I	II	.	I	II	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	II	III	+	II	.	I	I	.	II	.	r
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	III	.	.	II	+	.
Glechoma hederacea	.	.	r	.	.	V	.	+	.	I	r	.	.	+	II	.
Vicia sepium	I	.	.	.	.	III	.	.	I	.	.	III	2	.	I	r
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	IV	2	.	.	r
Cardamine pratensis	+	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	+	II	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	.	I	+
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus foetidus	.	.	+	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.	+	+	r
Gymnocarpium robertianum	.	.	r	+	II	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	+
Sesleria caerulea	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Hypericum hirsutum	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	+	II	r
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	III	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia muscosa	.	.	r	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.
Arabidopsis arenosa s. l.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.
Ranunculus platanifolius	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	II	.	.
Veronica urticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.
*Heracleum sphondylium *s.*	.	.	r	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	r
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	I	.
Valeriana montana	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r

Tableau H15. Synthèse du *Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii*.

Numéro de syntaxon	DA1	DA2	DA3	DA4	*DA4-t*	DA5	DA6	DA7	DA8	*DA8-t*
Nombre de relevés	20	13	14	13		67	9	13	10	
Nombre de taxons					14					12
Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii										
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	II	.	.	.	.	+	.	.	+	*2*
*Angelica sylvestris *s.*	.	V	I	.	.	.	I	II	.	.
Saxifraga hirsuta	.	IV	.	.	.	.	.	V	.	.
Sanicula europaea	.	IV	.	.	.	r	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	I	IV	+	.	.	r	.	.	.	.
*Silene dioica *d.*	.	III	+	.	.	.	I	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	+	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Aruncus dioicus	.	II	+	.	.	.	.	+	.	.
Geranium phaeum	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis lampsanoides	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium prenanthoides	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga xgeum	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	I	V	II	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	IV	II	.	.	r	.	.	.	.
Daphne laureola	.	III	III	+	.	r	.	I	.	.
Scrophularia alpestris	.	II	IV	.	.	.	.	II	.	.
Anemone hepatica	III	III	II	+	.	.	.	I	.	.
Asplenium onopteris	.	.	.	V	*2*	.	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	.	+	I	III	*1*	II	.	.	+	.
Umbilicus rupestris	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	+	.	+	II	*2*	r	.	.	.	.
Arum italicum	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	II	V	II	II	*3*	+	.	.	+	.
Brachypodium sylvaticum	I	V	III	II	+	+	I	.	+	.
Ruscus aculeatus	III	II	II	IV	*4*	I	.	.	.	.
Hypericum androsaemum	.	IV	IV	+	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	IV	.	.	III	*2*	.	.	.	.	.
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.
Dryopteris dilatata	.	+	I	.	.	II	III	+	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	II	.	.	r	III	.	.	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.
*Primula elatior *e.*	.	.	+	.	.	+	III	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	I	I	.	.	.	II	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Epilobium montanum	.	I	I	.	.	r	.	V	I	.
Drymochloa sylvatica	r	.	II	.	.	.	.	IV	.	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	II	.	.	r	.	III	.	.
Papaver cambricum	.	+	I	.	.	.	.	II	.	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	II	+	.	.	+	V	V	.	.
Helleborus viridis	.	V	IV	.	.	.	.	III	.	.
Circaea lutetiana	.	IV	III	.	.	I	III	III	.	.
Athyrium filix-femina	.	IV	III	.	.	r	V	IV	.	.
Carex arenaria	.	.	.	.	.	.	.	.	III	*1*
*Calamagrostis epigejos *e.*	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Asplenium scolopendrium	III	V	III	III	.	V	I	IV	V	+
Polystichum setiferum	II	V	.	V	*1*	III	.	V	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	IV	.	.	II	IV	.	.	.

Tableau H15 suite et fin. Synthèse du *Dioscoreo communis-Asplenion scolopendrii*.

Numéro de syntaxon	DA1	DA2	DA3	DA4	*DA4-t*	DA5	DA6	DA7	DA8	*DA8-t*
Unités supérieures										
Hedera helix	.	V	V	V	*3*	V	IV	III	III	.
Viola reichenbachiana + riviniana	II	V	III	II	.	I	II	III	.	.
Oxalis acetosella	r	V	IV	.	.	+	III	V	.	.
Dryopteris filix-mas	r	.	II	II	.	IV	V	.	V	*2*
*Lamium galeobdolon *montanum*	+	V	III	I	.	II	IV	IV	.	.
Mercurialis perennis	III	IV	I	.	.	II	II	.	.	.
Galium odoratum	.	.	III	.	.	I	II	III	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	III	IV	.	.	II	II	+	.	.
Melica uniflora	III	V	III	II	.	II	.	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	IV	IV	III	*1*	II	I	+	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	+	.	.	II	II	.	.	.
Milium effusum	.	+	II	.	.	II	III	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	II	.	.	II	II	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	II	.	.	.	.	II	.	.
Lactuca muralis	+	+	+	.	.	.	.	II	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	.	II	I	+	.	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	.	.	II	.	.	r	.	.	.	.
Ranunculus serpens	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.
Tractema lilio-hyacinthus	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
*Poa nemoralis *n.*	r	+	.	II	*3*	r	I	.	.	.
Allium ursinum	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.
Stellaria holostea	r	I	.	I	.	+	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	I	.	.	.	r	.	.	.	.
Euphorbia angulata	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	+	+	+	.	r	.	.	.	.
Symphytum tuberosum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Autres taxons										
Geranium robertianum	II	V	II	I	.	I	.	V	III	.
Arum maculatum	.	IV	III	.	.	III	IV	IV	.	.
Rubus sp.	.	IV	IV	II	.	IV	IV	III	I	*4*
Polypodium vulgare + interjectum	III	.	.	I	.	II	.	II	V	*3*
*Urtica dioica *d.*	.	II	I	.	.	II	II	.	I	.
Fragaria vesca	I	.	II	.	.	r	.	.	II	*1*
*Carex flacca *f.*	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	IV	+	+	.	+	I	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	III	I	.	.	.	II	+	.	.
Galium aparine	.	.	.	+	*1*	III	.	.	II	.
Glechoma hederacea	.	II	.	.	.	I	I	.	+	.
Vicia sepium	r	III	II	.	.	r	I	.	.	.
Asplenium trichomanes s. l.	II	+	.	.	.	.	.	II	.	.
Pseudoturrtis turrita	I	.	.	I	.	.	.	I	.	.
Cardamine pratensis	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	II	.	.	r	.	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.
Helleborus foetidus	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	I	.	.	r	.	+	.	.
*Anthriscus sylvestris *s.*	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
Chaerophyllum temulum	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	I	.	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus repens	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.
Iris foetidissima	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.
*Primula veris *v.*	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.

Tableau H16. Synthèse du *Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	SM1	SM1-t	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8	SM9	SM10	SM11	SM12	SM13	SM13 -t	SM14	SM15	SM16	SM16 -t	SM17	SM18	SM19	SM20	SM21
Nombre de relevés	16		87	17	17	14	27	6	11	38	15	4	51	22		11	14	10		78	46	20	5	4
Nombre de taxons		29													14				20					
Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis																								
Ranunculus auricomus	III	+	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.
Fragaria viridis	.	.	II	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
*Genista pilosa *p.*	.	.	II	.	.	.	+	.	.	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	2
*Primula veris *v.*	.	.	II	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	r	.	2
Buglossoides p urpureocaerulea	.	.	r	I	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
Anthericum ramosum	+	+	IV	IV	.	III	I	.	+	I	II	.	.	r	+	.	.	III	*1.2*	III	+	r	.	.
Melampyrum pratense	I	.	III	II	II	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	r	r	.	.
Dioscorea communis	.	.	+	+	+	+	I	I	.	.	+	.	.	I	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Bromopsis benekenii	+	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bistorta officinalis	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	I	+	III	+	II	I	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	4
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	.	.	.	IV	IV	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	.	.	IV	III	.	.	.	r	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	+	.	.	.	IV	III	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides s. l.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Laserpitium nestleri *n.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma orbiculare s. l.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Festuca heterophylla	II	.	+	.	V	IV	II	.	.	+	I	.	II	.	.	.	II	.	.	.	r	r	II	2
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	III	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Polygonatum verti-cillatum	II	.	.	.	I	.	.	.	III	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine heptaphylla	I	.	r	.	I	.	II	IV	II	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Cephalanthera damasonium	+	.	.	.	IV	+	II	IV	III	I	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	4
Paris quadrifolia	I	.	r	.	II	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	I	.	+	+	II	III	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trache-lium *t.*	II	+	I	.	.	.	I	.	+	IV	.	.	II	r	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	r	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	III	.	.	III	.	.	II	.	.	I	+	.	.	.	+	.	II	.
Galium sylvaticum	+	.	.	.	III	+	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygala chamaebuxus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Calamagrostis varia *v.*	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum catalau-nicum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Bellidiastrum michelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthilia secunda	.	.	.	.	II	+	.	.	+	.	.	1	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	1
Luzula nivea	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	1	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	III	+	III	III	III	III	III	V	V	III	I	2	II	II	+	I	+	+	.	r	II	II	.	.
Lathyrus vernus	IV	+	r	.	V	IV	III	V	V	V	.	1	III	III	.	.	.	II	*1.1*	.	I	r	.	.
Prenanthes purpurea	+	.	.	.	V	IV	III	V	.	III	.	3	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	2
Carex montana	II	2.2	IV	+	V	V	I	.	III	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	.
Anemone nemorosa	V	+	IV	III	III	III	I	I	II	II	III	.	.	+	.	.	.	I	.	+	r	+	.	.
Carex alba	V	1.3	III	III	.	.	III	V	V	.	III	3	.	r	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.
Galium odoratum	II	.	+	.	V	+	.	V	I	IV	+	.	+	II	.	.	+	.	.	.	.	.	V	1
Fragaria vesca	III	+	r	III	V	V	.	.	II	r	II	1	II	.	.	.	I	+	.	.	+	.	.	.
Melica nutans	III	+	II	+	IV	IV	.	II	II	II	.	2	.	+	.	.	.	II	.	r	+	r	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	IV	+	+	II	+	+	.	I	II	III	.	.	.	III	.	.	.	I	.	r	r	II	.	.
Cephalanthera longifolia	+	+	II	+	+	+	+	IV	.	.	I	1	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	.	2
Ranunculus serpens	II	+	+	.	II	.	I	III	I	I	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	I	.	.	.
Knautia dipsacifolia	II	+	.	.	III	.	.	.	II	II	.	.	.	I	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Tableau H16 suite. Synthèse du *Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	SM1	*SM1-t*	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8	SM9	SM10	SM11	SM12	SM13	*SM13-t*	SM14	SM15	SM16	*SM16-t*	SM17	SM18	SM19	SM20	SM21
Rubus saxatilis	+	.	III	+	II	.	.	.	.	II	.	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asarum europaeum *e.	II	*1.2*	r	+	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga hirsuta *h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex sempervirens s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga xgeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Cruciata glabra *g.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	.	.	II	.	II	.	.
Helleborus viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	I	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	IV	III	.	.	.	.	.	.	.
Avenella flexuosa *f.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.
Erica vagans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia dulcis *incompta	I	.	.	.	IV	IV	I	I	IV	I	.	3	III	+	.	III	II	.	.	.	r	.	I	.
Phyteuma spicatum	II	.	.	.	V	II	II	II	II	IV	.	2	II	r	.	I	II	I	+	r	r	.	I	.
Epipactis helleborine *h.	+	+	III	I	III	I	II	.	.	II	III	.	.	II	+	II	II	.	.	+	r	I	I	.
Brachypodium sylvaticum	+	.	IV	III	III	.	.	I	.	II	IV	.	.	II	.	II	II	+	.	.	I	.	.	.
Noccaea montana s. l.	I	.	r	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	*1.2*	r	.	.	.	.
Primula veris *columnae	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	III	*1.2*	.	.	.	.	.
Galium album	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Clinopodium nepeta s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Geranium sanguineum	.	.	r	.	.	I	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Silene nutans *n.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	III	.	.	.
Rubia peregrina *p.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	+	.	.
Viola hirta	.	.	I	+	.	.	.	.	+	I	+	.	.	r	.	.	.	II	.	IV	III	.	.	.
Origanum vulgare *v.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.
Carex halleriana	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	r	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.
Carex humilis	.	.	r	+	+	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	*3.3*	II	II	.	.	3
Bupleurum falcatum	.	.	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	II	+	II	I	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	.	I	+	.	II	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	III	+	IV	III	II	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	I	II	.	IV	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	I	V	*1.2*	I	.	II	.	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	+	.	.	.	.	.	V	.
Heracleum sphondylium *elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Clinopodium grandiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	2
Ranunculus aduncus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	4
Sesleria caerulea *c.	V	+.2	IV	V	I	III	III	III	.	II	I	4	+	III	*1.2*	IV	IV	V	*2.3*	II	I	V	III	4
Mercurialis perennis	III	+.2	III	II	II	I	II	V	III	IV	II	.	II	V	+.2	II	III	II	*1.2*	I	II	III	V	2
Vincetoxicum hirundinaria	+	.	III	III	IV	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	IV	III	IV	+	III	IV	II	.	.
Helleborus foetidus	III	+	I	II	I	+	I	I	II	III	.	1	I	r	.	.	.	II	.	III	IV	r	.	1
Brachypodium rupestre *r.	.	.	.	II	.	II	I	.	.	I	II	2	.	.	.	IV	III	.	.	IV	III	r	.	4
Epipactis atrorubens	.	.	r	.	.	.	r	I	+	+	.	2	I	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.
Unités supérieures																								
Hedera helix	V	*2.2*	V	V	IV	V	III	.	V	V	V	.	.	V	*1.2*	IV	III	V	*1.2*	V	II	IV	.	.
Euphorbia amygdaloides *a.	IV	+.2	IV	IV	IV	II	.	V	II	III	II	.	.	I	.	IV	IV	III	+	II	I	II	.	2
Viola reichenbachiana + *riviniana*	II	.	III	III	V	IV	III	II	III	IV	I	.	III	r	.	IV	IV	I	.	I	III	+	I	.

Tableau H16 suite. Synthèse du *Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	SM1	*SM1-t*	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8	SM9	SM10	SM11	SM12	SM13	*SM13-t*	SM14	SM15	SM16	*SM16-t*	SM17	SM18	SM19	SM20	SM21
Convallaria majalis	II	.	IV	III	IV	IV	II	.	IV	III	IV	.	r	IV	*1.2*	.	.	II	.	+	r	III	.	.
Hieracium murorum	I	+	II	II	V	V	IV	.	+	.	.	3	V	I	.	II	II	I	.	I	IV	+	.	.
Anemone hepatica	I	.	II	.	III	IV	V	.	.	r	.	1	III	.	.	V	V	.	.	r	III	I	II	1
Neottia nidus-avis	I	.	II	+	IV	+	I	I	+	I	+	2	II	r	.	.	.	.	.	r	.	.	I	3
*Poa nemoralis *n.*	+	.	.	.	II	III	.	.	.	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.	r	I	.	II	4
Melica uniflora	+	.	r	.	III	II	I	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	I	r	.	.
Lactuca muralis	.	.	I	.	.	.	I	.	I	II	.	.	II	.	.	II	II	.	.	.	+	+	.	2
Polygonatum multiflorum	+	.	.	.	+	+	.	II	+	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1
Ruscus aculeatus	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	+	r	.	.
*Primula elatior *e.*	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	r	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria montana	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Fourraea alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	2
Sanicula europaea	.	.	.	.	II	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.
Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Orchis mascula *m.*	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.	.	.
Aruncus dioicus	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Neottia ovata	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	r	.	.	.
Asplenium scolopendrium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	+	.	.	.	.	r	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Autres taxons																								
*Melittis melissophyllum *m.*	IV	*1.1*	IV	IV	V	IV	V	V	IV	.	IV	.	+	III	*1.1*	.	.	V	*1.1*	II	IV	V	.	4
*Carex flacca *f.*	V	*1.3*	V	IV	V	III	I	V	II	III	V	2	.	II	+	II	II	III	*1.2*	III	+	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	I	*1.1*	V	III	IV	IV	III	.	+	IV	III	.	III	III	+	II	II	III	+	II	II	I	I	.
Polygonatum odoratum	.	.	III	III	I	III	I	I	+	r	.	.	II	II	+	.	.	III	.	IV	III	IV	.	3
Vicia sepium	I	.	II	+	.	III	II	.	III	III	.	1	II	.	.	III	II	.	.	I	I	r	II	4
Tanacetum corymbosum	.	.	I	.	.	.	II	.	.	II	.	2	I	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	3
Rubus sp.	II	+	I	.	II	II	.	.	II	.	+	.	.	II	.	II	III	II	.	I	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	II	+	III	I	.	IV	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	+	II	+	II	I	r	.	.
Campanula persicifolia	.	.	r	.	I	III	III	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	III	.	.	.
Ajuga reptans	I	.	r	.	IV	III	.	.	II	.	+	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	I	II	+	.	+	III	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	III	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	III	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	.	.	II	.	+	I	.	r	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.	II	1
Viola mirabilis	.	.	I	I	.	.	I	.	.	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Heracleum sphondylium *s.*	II	+	r	.	II	+	.	.	I	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	I	IV	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	1	r	I	.	II	+	.	.	.	r	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	.
Trifolium rubens	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
Digitalis lutea	.	.	r	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.

Tableau H16 suite et fin. Synthèse du *Seslerio caeruleae-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	SM1	*SM1-t*	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8	SM9	SM10	SM11	SM12	SM13	*SM13-t*	SM14	SM15	SM16	*SM16-t*	SM17	SM18	SM19	SM20	SM21
*Astragalus monspessulanus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Arum maculatum	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
*Libanotis pyrenaica *p.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.
Molinia arundinacea	.	.	.	.	+	I	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cervaria rivini	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	r	.	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana tripteris	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Cyanus montanus	.	.	r	.	+	+	.	.	.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.
Asplenium trichomanes s. l.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	I	r	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.
Gymnocarpium robertianum	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.
Hypericum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Arctostaphylos uva-ursi	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Melampyrum cristatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	.
Cardamine pratensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II	III	+	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	r	.	.	.
Dianthus hyssopifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	r	.	.	.
*Angelica sylvestris *s.*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Gentiana lutea *l.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Anthericum liliago	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*Valeriana officinalis *tenuifolia*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabidopsis arenosa s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis purpurea	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
*Carex ornithopoda *o.*	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Epipactis microphylla	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium tuberosum	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Pseudoturrtis turrita	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Asparagus tenuifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
Inula spiraeifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.
*Stachys recta *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.

Tableau H17. Synthèse du *Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae.*

Numéro de syntaxon	DB1	*DB1-t*	DB2	DB3	DB4	DB5	DB6	DB7	DB8	DB9
Nombre de relevés	7		5	61	8	7	8	?	12	18
Nombre de taxons		19								
Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae										
*Pulmonaria montana *m.*	V	*1.1*	.	r	.	.	I	.	.	.
Molinia arundinacea	V	*2.3*	.	.	.	.	I	.	.	.
Carex montana	V	*3.3*	IV	I	.	.	II	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	IV	*1.1*	.	.	.	.	.	V	II	V
Pteridium aquilinum	III	.	.	.	.	.	I	IV	+	III
*Primula veris *v.*	.	.	IV	I	.	III	.	.	.	.
*Carex ornithopoda *o.*	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	II	.	.	.	II	IV	.
Neottia ovata	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.
Orchis purpurea	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	II	.	V	r	V	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	II	.	.	.	V	II	.	.	.	.
*Clinopodium nepeta *sylvaticum*	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Campanula persicifolia	.	.	.	.	V	.	.	.	+	II
Cervaria rivini	.	.	.	.	IV	.	.	r	.	.
Vicia sepium	.	.	I	r	IV	I	I	r	+	III
Polygonatum odoratum	.	.	.	I	IV	.	.	.	V	I
*Brachypodium rupestre *r.*	I	.	.	r	IV	I	.	III	I	.
Teucrium chamaedrys	.	.	I	.	IV	.	.	II	.	.
Viola hirta	I	*1.2*	V	I	III	.	II	.	II	.
*Stachys recta *r.*	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Digitalis lutea	.	.	.	.	II	.	.	II	.	I
Bupleurum falcatum	.	.	.	.	.	V	.	.	+	.
*Rubia peregrina *p.*	.	.	.	.	.	IV	.	V	IV	.
Carex humilis	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
Fourraea alpina	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Trifolium alpestre	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
*Silene nutans *n.*	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	r	.	II	.	r	+	I
Carex halleriana	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Veronica teucrium	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Lathyrus niger *n.*	II	+	.	.	V	III	.	.	.	I
Trifolium rubens	.	.	.	.	IV	III	.	.	.	.
Asperula tinctoria	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.
Anthericum liliago	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.
Inula hirta	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.
Melampyrum cristatum	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.
Geranium sanguineum	.	.	.	.	IV	III	.	I	+	III
Hypericum montanum	.	.	II	.	III	III	.	I	.	I
Tanacetum corymbosum	.	.	.	.	V	III	.	.	+	III
*Primula elatior *e.*	.	.	I	.	.	V	II	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
*Cirsium monspessulanum *m.*	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Hypericum androsaemum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Eupatorium cannabinum *c.*	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.
Salvia glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+
*Poa nemoralis *n.*	.	.	I	r	II	.	.	I	V	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	r	.	.	.	r	IV	.
Lactuca muralis	.	.	.	I	.	.	I	IV	III	I
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	I	.	.	IV	III	.
Silene italica	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	I
Luzula forsteri	.	.	II	.	.	.	.	r	.	V

Tableau H17 suite. Synthèse du *Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae*.

Numéro de syntaxon	DB1	*DB1-t*	DB2	DB3	DB4	DB5	DB6	DB7	DB8	DB9
Ficaria verna s. l.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	IV
*Anthriscus sylvestris *s.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	IV
Festuca heterophylla	.	.	III	II	I	.	.	r	+	III
Hylotelephium maximum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Colchicum longifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Cephalanthera longifolia	.	.	.	r	.	.	.	I	.	II
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	.	II	II	I	.	.	V	V	V
Symphytum tuberosum	.	.	.	.	.	.	.	II	I	V
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	III	II	II
Sanicula europaea	.	.	.	I	I	.	.	IV	.	II
Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	.	III	+	III
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	II	III	.	III
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	II	.	III
Viola alba	.	.	.	r	.	.	.	II	.	IV
Daphne laureola	.	.	.	.	.	III	IV	IV	+	II
Melica uniflora	I	.	.	I	.	III	II	IV	II	V
Buglossoides purpureocaerulea	II	.	IV	.	III	.	II	IV	II	III
Dioscorea communis	III	.	I	II	.	III	III	V	III	V
*Campanula trachelium *t.*	.	.	I	.	II	III	I	V	.	IV
Unités supérieures										
Hedera helix	V	*4.4*	V	V	I	I	V	V	V	V
Helleborus foetidus	.	.	II	II	V	IV	II	V	V	IV
Brachypodium sylvaticum	III	*1.2*	V	III	II	I	.	V	V	II
Viola reichenbachiana + riviniana	II	+	III	I	I	.	III	V	IV	III
Mercurialis perennis	.	.	III	II	.	III	.	II	+	III
Convallaria majalis	.	.	V	r	II	II	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	V	I	.	.	II	.	I	.
Potentilla sterilis	I	.	IV	.	.	.	II	.	.	I
*Carex sylvatica *s.*	.	.	IV	r	.	.	II	I	.	I
Phyteuma spicatum	III	+	.	r	II	II	.	.	.	.
Ranunculus serpens	II	.	I	.	II	I	I	.	.	.
Polygonatum multiflorum	I	+	III	r	.	.	II	.	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	.	III	+	I	.	II	.	.	.
Ranunculus auricomus	I	.	I	r	I	.	I	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	r	.	I	.	II	I	.
*Lonicera periclymenum *p.*	II	*1.2*	.	+	.	.	II	.	.	.
Arum maculatum	I	+	I	+	.	.	I	.	.	I
Cephalanthera damasonium	.	.	.	II	.	.	I	I	.	.
Paris quadrifolia	I	+	II	.	.	.	I	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	r	.	.	I	r	.	II
Galium odoratum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	II
Stellaria holostea	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Neottia nidus-avis	I	.	.	I	.	.	.	r	.	.
*Asarum europaeum *e.*	.	.	II	r	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	.	.	I	r	.	.	.	.	.	I
Scilla bifolia	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+
Asplenium scolopendrium	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
Polygonatum verticillatum	I	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria obscura	I	*1.2*	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H17 suite et fin. Synthèse du *Dioscoreo communis-Buglossoidion purpureocaeruleae.*

Numéro de syntaxon	DB1	*DB1-t*	DB2	DB3	DB4	DB5	DB6	DB7	DB8	DB9
Autres taxons										
Fragaria vesca	I	.	V	III	V	III	III	IV	.	III
*Melittis melissophyllum *m.*	V	*1.1*	.	II	V	V	II	I	I	I
*Carex flacca *f.*	V	*2.2*	IV	III	.	.	III	III	.	.
Rubus sp.	II	.	III	I	II	V	IV	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	III	.	.	.	I	III	.	II	.	III
Hieracium murorum	.	.	.	r	I	.	II	II	III	II
*Solidago virgaurea *v.*	III	.	.	I	.	.	II	II	II	+
Dactylis glomerata s. l.	.	.	II	r	I	.	.	I	III	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	I	+	.	.	II	IV	+	.
Geranium robertianum	.	.	.	+	I	.	I	III	+	II
*Poa pratensis *p.*	.	.	II	.	I	I	.	II	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	I	+	I	I	I	.	I	.
Glechoma hederacea	.	.	III	.	I	.	I	r	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	I	II	.	.	.	II	.
Aquilegia vulgaris	.	.	II	r	I	.	.	.	II	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	II	r	.	.	.	.	.	II
*Heracleum sphondylium *s.*	I	+	.	.	.	.	.	.	III	.
Inula conyzae	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.
*Origanum vulgare *v.*	.	.	.	r	II	.	.	II	.	.
Teucrium scorodonia	.	.	II	.	I	.	.	.	+	.
Melampyrum pratense	II	.	.	r	.	.	I	.	.	.
Asplenium trichomanes s. l.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.
Geum urbanum	.	.	I	+	.	.	.	II	.	+
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
Scrophularia nodosa	.	.	I	r	.	.	.	.	I	.
*Agrostis capillaris *c.*	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.
Anthericum ramosum	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.
*Valeriana officinalis *tenuifolia*	.	.	.	r	.	.	.	.	I	.
Platanthera bifolia	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.
*Genista pilosa *p.*	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.
Galium aparine	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.
*Urtica dioica *d.*	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.

Tableau H18. Synthèse du *Dioscoreo communis-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	DM1a	DM1b	DM2	DM3	DM4	DM5	DM6	DM7	DM8	DM9	DM10	DM11	DM12
Nombre de relevés	20	20	31	19	6	26	7	23	26	28	22	6	6
Dioscoreo communis-Mercurialion perennis													
Iris foetidissima	V	.	.	.	II	III	.	.	I	.	r	.	.
Epipactis atrorubens	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Neottia ovata	V	IV	I	II	II	.	II	1	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	IV	IV	+	.	.	.	V	II	+	+	r	.	.
Asplenium scolopendrium	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	II	.	.	.	.	r	+	II	.	.	.
*Eupatorium cannabinum *c.*	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	+	+	IV	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca muralis	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetiana	.	+	+	IV	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	r	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Hypericum hirsutum	.	+	I	III	.	.	.	I	I	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis microphylla	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	I	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	II	IV	IV	.	I	II	.	.	.	.	.	I
Galium odoratum	.	II	III	IV	.	r	.	r	r	.	.	.	V
*Campanula trachelium *t.*	.	r	II	III	.	I	.	r	.	I	.	.	.
Anemone nemorosa	r	I	II	III	.	II	.	r	.	I	III	I	I
Milium effusum	.	II	II	IV	.	+	.	+	r	.	.	.	.
Hyacinthoides non-scripta	.	r	I	II	.	II	.	.	.	.	I	.	.
Potentilla sterilis	.	+	I	II	IV	II	I	II	r	I	.	.	V
*Valeriana officinalis *tenuifolia*	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	I
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	III	I	.	.	.	II	.	II	.
Helleborus foetidus	.	.	II	II	V	+	.	r	.	.	r	III	III
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	II	.	.
Lithospermum offcinale	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.
*Carex sylvatica *s.*	II	III	III	V	.	IV	.	III	II	.	.	.	.
Arum maculatum	IV	IV	IV	IV	I	II	I	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	IV	III	r	III	V	.	.	II	.	.	.	II	I
Galium aparine	IV	V	I	V	III	r	.	I	.	.	.	.	.
Geum urbanum	III	IV	I	V	III	+	.	II	.	.	.	.	.
Orchis purpurea	IV	IV	II	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula veris *v.*	III	IV	+	II	III	.	I	I	.	+	r	.	I
Daphne laureola	.	II	IV	.	III	+	.	.	I	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	I	I	II	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophrys insectifera	II	II	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	.	.	III	.	.	II	.	.	I
Ranunculus serpens	.	.	.	.	.	r	.	III	II	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	+	.	.	I	.	III	.	.	r	.	I
*Conopodium majus *m.*	r	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	r	.	I	.	II	.	I	IV	I	.	.	.
Hypericum androsaemum	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.	.	.	.
Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Helleborus viridis	.	.	.	.	.	.	.	I	II	r	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	+	r	r	.	.	r	.	.	+	III	.	.	II
Teucrium scorodonia	.	.	II	I	.	+	.	.	.	III	+	I	I
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	I
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	r	.	.	+	.	II	II	II	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	.	.	.	.	.	IV	V	V	V	IV	V	.	.
Ruscus aculeatus	+	.	I	I	.	.	II	V	IV	II	III	.	.

Tableau H18 suite. Synthèse du *Dioscoreo communis-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	DM1a	DM1b	DM2	DM3	DM4	DM5	DM6	DM7	DM8	DM9	DM10	DM11	DM12
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	.	.	.	+	III	IV	I	II	IV	.	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	III	II	IV	II	.	II	.	.
*Trifolium medium *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Melampyrum cristatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Platanthera bifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	.	IV	.	.	I	III	r	I	IV
Luzula forsteri	.	.	r	.	.	.	I	II	r	+	.	I	IV
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	III
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	r	.	.	III
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	III	.	V	V
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.	II	III
Pteridium aquilinum	r	.	+	.	.	+	IV	III	IV	III	I	II	I
Unités supérieures													
Hedera helix	V	II	V	V	V	V	V	V	V	V	V	III	III
Viola reichenbachiana + riviniana	II	III	IV	IV	V	III	III	III	IV	III	I	IV	II
Brachypodium sylvaticum	V	II	II	V	III	IV	I	V	IV	II	+	.	I
Dioscorea communis	V	+	III	II	.	V	II	V	IV	III	I	III	.
Mercurialis perennis	IV	II	IV	V	.	II	II	IV	III	II	r	.	I
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	I	IV	IV	II	IV	.	IV	II	III	I	.	II
Sanicula europaea	II	II	II	.	II	I	III	IV	III	II	.	III	I
*Lonicera periclymenum *p.*	II	II	II	.	I	II	III	II	III	+	III	.	II
Melica uniflora	.	r	IV	IV	.	IV	.	III	III	II	I	.	.
*Poa nemoralis *n.*	r	II	+	III	IV	.	.	.	.	.	.	V	V
*Epipactis helleborine *h.*	.	+	II	II	I	+	.	.	+	III	r	III	V
Dryopteris filix-mas	.	.	II	IV	II	.	I	.	I	.	.	I	II
Polygonatum multiflorum	I	II	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Stellaria holostea	.	r	r	.	I	r	I	III	.	.	.	I	II
Paris quadrifolia	.	II	r	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Neottia nidus-avis	.	.	I	II	.	r	.	r	.	II	.	.	II
Epilobium montanum	.	.	r	III	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Lathyrus linifolius	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	I	I	II
*Primula elatior *e.*	+	+	I	II	.	.	.	.	+	+	.	.	I
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Ficaria verna s. l.	I	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Adoxa moschatellina	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	II	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Vinca minor	r	.	+	I	.	.	.	r	+	.	.	.	.
Rumex sanguineus	r	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	r	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	r	I	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	I	.	.	.	.	I	r	.	.	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
Polystichum setiferum	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	.	+	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.
*Orchis mascula *m.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	r	.	.
Buglossoides purpureocaerulea	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.
Autres taxons													
*Carex flacca *f.*	I	I	III	III	IV	III	III	III	IV	V	IV	II	I
Vicia sepium	+	r	III	IV	V	II	I	II	I	III	.	III	V
Fragaria vesca	II	II	II	V	V	I	I	II	+	II	.	II	IV
Rubus sp.	II	IV	IV	V	.	III	III	III	.	r	III	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	+	II	r	.	IV	.	II	II	+	III	III	IV	I

Tableau H18 suite et fin. Synthèse du *Dioscoreo communis-Mercurialion perennis*.

Numéro de syntaxon	DM1a	DM1b	DM2	DM3	DM4	DM5	DM6	DM7	DM8	DM9	DM10	DM11	DM12
Hieracium praecox	.	.	.	.	V	.	.	+	.	.	.	V	V
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	II	III	.	II	.	II	II	I	.	.	.
Ajuga reptans	.	I	II	III	.	+	.	I	II	.	r	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	I	+	+	III	III	.	.	I	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	I	+	V	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	r	+	r	III	II	.	.	II	.	.	.	.	.
*Urtica dioica *d.*	r	II	r	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	I	.	IV	.	r	I	.	r	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	I	II	I	II	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	III
Polypodium vulgare + interjectum	r	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	I
Gymnocarpium robertianum	r	I	+	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	.	I	I	r	II	+	.	.
Glechoma hederacea	.	I	+	I	.	r	I	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	+	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum temulum	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
*Heracleum sphondylium *s.*	.	r	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa trivialis *t.*	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Campanula persicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Valeriana officinalis s. l.	.	r	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Solanum dulcamara *d.*	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus albus s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
Dactylorhiza fuchsii	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa pratensis *p.*	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	r	I	+	.	.	.
Trifolium rubens	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Potentilla montana	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	r	.	.
Serratula tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	.	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I
Digitalis lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	I
*Anthriscus sylvestris *s.*	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria caerulea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.
Hypericum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	r	.	.
Anthericum liliago	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.

Tableau H19. Synthèse de l'unité B.

Numéro de syntaxon	B1	B2	B3	B4	B5
Nombre de relevés	26	10	17	5	8
Cervaria rivini	.	III	.	.	.
Ranunculus serpens	.	II	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	II	.	.	.
Potentilla micrantha	.	II	.	.	.
Trifolium rubens	.	II	.	.	.
Euphorbia canuti	+	II	.	.	.
Buglossoides purpureocaerulea	.	.	III	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	III	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	I	V	V	II	.
Polygonatum odoratum	+	II	II	.	.
Dioscorea communis	III	IV	IV	.	.
Sesleria argentea	III	V	III	.	.
Cephalaria leucantha	III	III	III	.	.
*Lavandula angustifolia *a.*	II	III	IV	.	II
Leucanthemum virgatum	IV	II	II	.	.
Linum viscosum	II	II	IV	.	.
*Betonica officinalis *o.*	I	II	III	.	.
*Primula veris *v.*	II	III	I	.	.
Mercurialis perennis	I	II	II	.	.
*Campanula trachelium *t.*	I	II	I	.	.
Lathyrus linifolius	I	II	I	.	.
*Rubia peregrina *p.*	+	II	I	.	.
Veronica officinalis	I	.	I	.	.
Galium aristatum	.	.	.	IV	I
Sesleria caerulea	.	.	.	II	.
Platanthera bifolia	.	.	.	I	IV
Geranium robertianum	.	.	.	.	IV
Festuca heterophylla	I	.	I	.	IV
Symphytum tuberosum	.	.	.	.	IV
*Avenella flexuosa *f.*	I	.	I	.	III
Carex montana	.	.	.	.	III
Ranunculus aduncus	.	.	.	.	II
*Saxifraga cuneifolia *c.*	.	.	.	.	II
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	II
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	II
Geranium nodosum	I	.	+	III	IV
Campanula bononiensis	r	+	.	III	II
Buphthalmum salicifolium	V	IV	IV	IV	IV
Teucrium chamaedrys	III	IV	III	IV	IV
Anemone hepatica	II	III	III	V	IV
Campanula medium	IV	II	III	III	IV
*Melittis melissophyllum *m.*	II	II	III	III	IV
Hypericum montanum	II	IV	III	.	IV
Luzula nivea	I	II	I	III	V
Cephalanthera rubra	II	II	III	.	V
Campanula persicifolia	.	III	III	.	V
Helleborus foetidus	II	II	III	.	III
Digitalis lutea	+	II	II	.	IV
Teucrium lucidum	.	II	I	III	II
Clinopodium grandiflorum	r	II	II	I	.
Geranium sanguineum	II	.	I	II	.
Cephalanthera damasonium	r	II	I	.	II
Unités supérieures					
Daphne laureola	II	IV	IV	.	IV
Brachypodium sylvaticum	I	IV	I	III	III

Tableau H19 suite et fin. Synthèse de l'unité B.

Numéro de syntaxon	B1	B2	B3	B4	B5
*Euphorbia dulcis *incompta*	II	II	I	III	IV
*Euphorbia amygdaloides *a.*	II	III	II	.	III
Lactuca muralis	I	II	I	.	IV
Hedera helix	.	III	II	.	IV
*Poa nemoralis *n.*	.	III	.	.	IV
Viola reichenbachiana + riviniana	II	II	II	.	.
Vicia sepium	+	II	II	.	.
Hieracium murorum	II	.	.	.	II
Melica uniflora	+	+	II	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	+	I	.	.
Autres taxons					
Tanacetum corymbosum	II	III	III	V	.
Fragaria vesca	II	II	II	.	V
Dactylis glomerata s. l.	I	III	I	.	.
Pteridium aquilinum	II	.	.	.	II
Luzula pedemontana	r	.	I	.	II
Genista germanica	I	.	I	.	.
Calluna vulgaris	I	.	I	.	.
Teucrium scorodonia	I	.	+	.	.

Tableau H20. Synthèse de l'unité C.

Numéro de syntaxon	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	*C10-t*	C11	C12	C13
Nombre de relevés	17	79	7	12	8	3	4	15	6	9		8	15	4
Nombre de taxons											29			
Mercurialis perennis	III	I	.	II	.	.	2	.	.	.	.	IV	.	.
*Pulmonaria montana *m.*	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	III	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine heptaphylla	II	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Galium sylvaticum	II	V	I	I	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides s. l.	.	III	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex tomentosa	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Asarum europaeum *e.*	II	II	.	III	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	I	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	r	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	III	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	IV	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Teucrium scorodonia	II	I	.	.	V	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	+	I	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa chaixii	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Phyteuma nigrum	.	r	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	+	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	3	.	.	.	II	*1*	IV	.	1
Cephalanthera rubra	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I	.	.
Prenanthes purpurea	I	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Rubus saxatilis	.	r	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	I	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Carex alba	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria obscura	.	r	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	I	III	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	I	.	1
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	II	.	.
Lilium martagon	I	r	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	r	.	.	.	2	.	.	II	.	.	.	IV	.
Neottia ovata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	V	*1*	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	I	.	.	.	.	1	.	.	IV	.	I	IV	.
*Pyrola rotundifolia *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	*2*	.	.	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	.	.	.
*Valeriana officinalis *tenuifolia*	.	I	.	.	.	.	1	.	.	IV	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	I	+	.	I	I	.	.	.	.	IV	.	.	.	2
*Origanum vulgare *v.*	I	.	.	.	.	.	.	.	.	III	*1*	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	r	.	.	.	.	1	.	.	III	.	II	I	1
Viola hirta	I	+	.	.	.	.	.	.	.	III	*1*	.	.	.
*Eupatorium cannabinum *c.*	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.
Orchis militaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.
*Primula veris *v.*	.	+	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.
Milium effusum	II	IV	V	III	IV	2	2	V	1	.	.	.	.	.
Galium odoratum	III	III	II	V	.	3	3	IV	III	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	V	III	V	II	II	1	2	III	I	.	.	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	IV	III	.	V	.	2	2	II	I	II	.	.	.	.
Luzula pilosa	III	III	IV	.	III	3	2	.	III	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	+	IV	II	V	.	.	2	.	.	V	*3*	I	I	.
Potentilla sterilis	III	III	II	II	.	2	2	.	V	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	II	II	.	II	.	2	1	.	II	V	*2*	.	.	.
Ajuga reptans	III	III	II	II	I	2	.	I	.	.	.	.	.	.

Tableau H20 suite. Synthèse de l'unité C.

Numéro de syntaxon	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	*C10-t*	C11	C12	C13
Nombre de relevés	17	79	7	12	8	3	4	15	6	9		8	15	4
Nombre de taxons											*29*			
*Deschampsia cespitosa *c.*	II	r	I	IV	IV	.	1	.	.	II	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	I	I	II	.	V	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	III	II	.	III	.	1	3	.	.	I	.	.	.	.
*Primula elatior *e.*	II	III	I	IV	I	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	III	r	.	III	.	.	3	.	.	I	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	I	II	II	II	II	.	1	I	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	II	II	I	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Carex montana	II	III	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum maculatum	II	I	I	II	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	II	II	.	II	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.
Circaea lutetiana	+	I	.	V	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	I	I	II	II	1	.	I	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	II	I	.	I	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	I	I	.	III	.	.	1	I	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	+	.	I	.	II	1	.	II	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	I	II	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	r	.	.	.	1	.	I	III	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	I	.	.	III	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hypericum hirsutum	I	I	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Daphne laureola	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Lactuca muralis	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Dioscorea communis	+	r	.	.	.	1	.	.	.	I	.	III	I	.
Hedera helix	V	IV	IV	III	II	3	4	V	IV	II	.	V	.	.
Convallaria majalis	III	IV	III	.	IV	3	4	.	II	II	.	II	.	.
Melica uniflora	IV	II	V	II	.	2	2	IV	II	.	.	IV	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	III	II	.	IV	I	1	2	IV	III	.	.	II	I	.
Dryopteris filix-mas	+	I	III	III	II	1	2	II	I	.	.	I	.	1
Lathyrus vernus	IV	II	.	I	.	3	2	.	.	.	.	III	.	.
Sanicula europaea	.	II	.	III	.	1	.	II	I	.	.	III	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	III	+	.	.	.	.	2	+	IV	.	.	II	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	II	r	.	.	.	2	2	.	.	.	.	IV	I	.
Cardamine pentaphyllos	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Trifolium rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Hypericum montanum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Inula spiraeifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Knautia dipsacifolia	I	.	.	I	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
*Clinopodium nepeta *sylvaticum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	3
Astrantia major s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Ranunculus serpens	.	r	.	.	.	.	1	.	I	.	.	I	I	3
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Conopodium pyrenaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Prunella hastifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	3
Anemone hepatica	.	r	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	IV	4
*Trifolium medium *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	2
*Cruciata glabra *g.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	3
Digitalis lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1
Campanula persicifolia	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1
Luzula nivea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	3
*Primula veris *columnae*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	3
Helleborus foetidus	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	II	2
Doronicum pardalianches	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	1
*Laserpitium nestleri *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Aquilegia atrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.

Tableau H20 suite et fin. Synthèse de l'unité C.

Numéro de syntaxon	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	*C10-t*	C11	C12	C13
Unités supérieures														
Viola reichenbachiana + riviniana	IV	V	V	V	IV	2	2	III	III	.	.	III	I	3
Anemone nemorosa	IV	IV	V	.	III	3	4	.	V	.	.	II	.	1
*Lamium galeobdolon *montanum*	IV	II	IV	V	I	1	2	III	III	.	.	III	.	1
*Poa nemoralis *n.*	I	IV	III	IV	II	2	3	.	IV	II	.	.	IV	3
Stellaria holostea	II	II	V	II	II	.	.	II	IV	.	.	II	V	4
Phyteuma spicatum	IV	II	.	II	.	2	3	.	III	.	.	.	II	1
Oxalis acetosella	II	I	III	III	.	1	.	IV	I	.	.	.	.	2
Neottia nidus-avis	I	II	.	I	.	3	2	+	I	II	+	II	.	1
*Campanula trachelium *t.*	I	III	.	III	.	.	2	.	.	III	.	II	IV	1
Maianthemum bifolium	.	.	III	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	I	.	II	I	.	1	I	.	.	.	.	.	2
Luzula sylvatica s. l.	+	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	1
*Silene dioica *d.*	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	+	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	III	.
*Orchis mascula *m.*	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium scolopendrium	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.
Carex brizoides	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Autres taxons														
Vicia sepium	IV	IV	.	III	.	3	2	.	V	II	.	IV	III	4
Fragaria vesca	III	V	I	III	II	1	1	.	II	V	*2*	.	.	3
Rubus sp.	IV	II	III	II	V	.	2	V	.	.	.	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	IV	II	.	II	.	.	3	.	.	V	*2*	IV	IV	2
*Veronica chamaedrys *ch.*	III	II	.	.	I	2	2	.	IV	I	.	.	.	2
Hieracium murorum	.	r	.	.	.	3	.	.	III	I	.	IV	.	2
Geum urbanum	+	II	.	II	I	.	1	.	I	.	.	II	.	2
Melampyrum pratense	.	II	.	.	I	.	1	.	IV	.	.	.	.	2
*Betonica officinalis *o.*	.	I	.	.	.	1	.	I	.	.	.	.	.	2
*Angelica sylvestris *s.*	+	r	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Heracleum sphondylium *s.*	II	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	+	+	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	I	I	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
Galium aparine	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	r	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	r	.	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	*1*	.	III	.
Hieracium «sylvaticum»	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum pulchrum	.	r	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.
Rubus caesius	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Carex remota	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	*1*	.	.	.
Hieracium praecox	.	r	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
*Urtica dioica *d.*	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola mirabilis	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Lamium maculatum	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tableau H21. Synthèse du *Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti.*

Numéro de syntaxon	RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6
Nombre de relevés	13	6	15	6	3	9
Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti						
Salvia glutinosa	IV	.	.	.	2	.
*Melittis melissophyllum *m.*	IV	I	I	.	.	.
Digitalis lutea	III	.	.	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	II	.	.	.	.	.
Hypericum androsaemum	II	.	.	.	.	.
Oenanthe pimpinelloides	IV	.	V	.	.	.
*Rubia peregrina *requienii*	IV	.	III	.	.	.
Viola alba	II	.	III	.	.	.
Dioscorea communis	II	.	II	.	.	.
Geum urbanum	III	.	II	I	2	.
Allium pendulinum	.	V	II	.	.	.
Cymbalaria hepaticifolia	.	IV	.	I	3	.
Geranium nodosum	.	III	I	.	.	IV
Circaea lutetiana	.	III	.	.	.	.
Veronica montana	.	II	.	.	1	.
Geranium robertianum	II	V	.	.	.	.
Stachys sylvatica	III	IV	.	.	1	.
*Dryopteris affinis *borreri*	II	III	.	.	.	.
*Hypericum hircinum *h.*	II	II	.	.	.	.
Hypericum montanum	II	II	I	.	.	.
Asplenium scolopendrium	I	II	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	III	I	V	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	1	.	II	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	II	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	I	.	.	.
Viola reichenbachiana + riviniana	IV	V	III	.	2	.
Brachypodium sylvaticum	III	III	II	.	.	I
Ruscus aculeatus	III	II	I	.	.	.
*Poa trivialis *sylvicola*	III	1	II	.	.	.
Arenaria bertolonii	.	.	.	IV	.	.
Cardamine chelidonia	.	.	.	III	.	I
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	+	III	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	.	III	1	I
Polygonatum odoratum	.	.	.	II	.	.
Cardamine plumeri	.	.	.	.	2	.
Cerastium soleirolii	.	.	.	.	.	III
Galium corsicum	.	.	.	.	.	III
Hypochaeris robertia	.	.	.	.	.	III
Anthoxanthum odoratum	.	.	+	.	.	III
Poa balbisii	.	.	.	.	.	III
Lathyrus venetus	V	II	V	II	3	V
Cyclamen repandum	III	V	III	V	.	IV
Helleborus argutifolius	IV	IV	III	II	1	V
Potentilla micrantha	V	IV	III	III	.	II
*Cruciata glabra *g.*	II	I	IV	II	.	V
Asplenium onopteris	III	.	III	IV	.	III
Cyclamen hederifolium	II	III	.	III	.	III
*Lilium bulbiferum *croceum*	.	.	.	I	.	II
*Lamium garganicum *g.*	.	.	.	I	.	I
Unités supérieures						
Sanicula europaea	V	IV	III	IV	3	IV
Lactuca muralis	III	V	II	IV	3	III
Ranunculus lanuginosus	V	III	III	II	3	III
Polystichum setiferum	IV	V	+	III	3	IV
Luzula forsteri	III	II	III	IV	.	V

Tableau H21 suite et fin. Synthèse du *Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti.*

Numéro de syntaxon	RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6
Festuca heterophylla	V	II	IV	II	2	V
Pteridium aquilinum	V	II	IV	II	.	IV
Hedera helix	IV	V	IV	I	.	III
Melica uniflora	III	IV	II	.	3	III
Galium rotundifolium	II	III	II	V	2	I
Mercurialis perennis	+	III	II	II	3	IV
*Poa nemoralis *n.*	1	I	I	IV	2	I
Galium odoratum	.	.	I	.	3	IV
Allium ursinum	.	II	.	II	1	II
Dryopteris filix-mas	.	.	.	I	1	II
*Primula vulgaris *v.*	II	I	.	.	.	.
Daphne laureola	I	I	I	.	.	.
Anemone hepatica	+	.	.	I	2	.
Carex distachya	.	.	I	I	.	I
*Carex sylvatica *s.*	I	I	.	.	1	.
Athyrium filix-femina	+	II	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	I	1	.
*Conopodium majus *m.*	+	.	I	.	.	.
Autres taxons						
Teucrium scorodonia	IV	III	V	.	.	.
Fragaria vesca	I	I	IV	.	2	III
Rubus sp.	IV	IV	III	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	II	2	IV
Hieracium murorum	II	I	III	.	.	.
Aquilegia vulgaris	II	I	.	.	3	.
Veronica officinalis	+	I	II	I	.	.
*Digitalis purpurea *p.*	.	II	I	.	.	I
*Senecio ovatus *alpestris*	.	I	.	.	1	.
Aristolochia rotunda s. l.	I	.	I	.	.	.
Carex olbiensis	+	.	+	.	.	.

Tableau H22. Synthèse des *Violo suavis-Lathyrion veneti* et *Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti*.

Numéro de syntaxon	VL1	VL2	VL3	VL4	VL5	VL6	VL7	VL8	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6	St-Pv
Nombre de relevés	16	8	10	12	10	9	9	12	11	10	3	13	5	6	33
Violo suavis-Lathyrion veneti															
Veratrum nigrum	III	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis cava	.	.	III	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Teucrium chamaedrys	II	II	.	V	.	.	.	.	.	II	.	.	.	IV	.
Oenanthe pimpinelloides	II	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.
*Clinopodium nepeta *sylvaticum*	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola suavis	V	IV	IV	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	II	II	I	IV	IV	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.
Carex halleriana	III	II	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	II	I	+	V	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula veris *columnae*	III	I	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseudoturrtis turrita	I	II	II	+	.	.	.	.	I	+	1	.	.	.	.
Aristolochia lutea	I	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Galanthus nivalis	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla bifolia	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ruscus hypoglossum	.	.	.	.	.	III	II	+	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	V	IV	I	.	.	.	.	.	.	.
Iris foetidissima	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *serrulata*	.	.	.	.	.	IV	I	III	.	.	.	.	.	.	.
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	.	.	.	IV	III	III	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	IV	III	II	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	I	I	+	II	II	V	II	I	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	.	V	I	.	.	V	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculo lanuginosi-Lathyrion veneti + Violo suavis-Lathyrion veneti															
*Melittis melissophyllum *m.*	V	.	II	III	V	V	III	II	.	.	.	.	.	.	+
Cyclamen repandum	III	II	II	III	V	I	.	III	.	.	.	.	.	.	II
*Cruciata glabra *g.*	V	.	.	IV	V	.	I	II	.	+	.	.	.	.	II
Mercurialis perennis	I	.	II	.	.	IV	V	III	I	.	1	.	I	.	+
Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti															
Cardamine bulbifera	+	.	I	.	+	.	.	II	IV	+	2	+	.	.	II
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.
Luzula sicula	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	I	.	.
*Thalictrum aquilegiifolium *a.*	I	.	I	.	.	.	.	.	+	IV	.	I	I	.	.
Geranium versicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	1	.	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	+
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	I	.	I
Galium odoratum	.	.	.	.	.	.	II	.	V	II	2	.	.	.	II
Clinopodium grandiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	2	.	.	.	.
Vinca minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+
Pulmonaria apennina	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	2	I	.	.	.
*Symphytum tuberosum *angustifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	II	.	.	.
Festuca exaltata	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	III	I	.	.
Arum cylindraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2	I	.	.	.
*Vinca major *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Physospermum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	IV	.	.
Rubus hirtus	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	2	II	II	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	1	II	.	.	II
Digitalis lutea	I	.	I	.	+	.	.	.	III	I	.	III	II	.	.
*Melittis melissophyllum *albida*	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	1	III	II	.	.
Scutellaria columnae	.	I	.	.	+	I	I	+	I	III	.	II	II	.	.
Teucrium siculum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	IV	III	.	.
Ajuga reptans	I	.	I	.	+	.	.	.	II	II	1	II	.	.	r

Tableau H22 suite. Synthèse des *Violo suavis-Lathyrion veneti* et *Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti*.

Numéro de syntaxon	VL1	VL2	VL3	VL4	VL5	VL6	VL7	VL8	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6	St-Pv
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	r
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
*Origanum vulgare *viridulum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.
Geranium sanguineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	IV	.
Elaeoselinum meoides s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	IV	.
Lychnis coronaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Linaria purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
*Clinopodium alpinum *meridionale*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	II	III	.
*Symphytum tuberosum *t.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Rubus cf. ulmifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Pulmonaria vallarsae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	IV
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
*Poa nemoralis *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Lathyrus venetus	IV	.	III	II	IV	III	III	V	V	III	1	IV	III	III	III
Aremonia agrimonioides	IV	.	II	.	III	.	.	.	II	IV	2	IV	II	III	.
Cyclamen hederifolium	IV	V	II	III	III	I	V	III	+	.	.	III	.	V	r
Sesleria autumnalis	V	II	III	IV	V	.	.	.	+	+	.	V	I	II	.
*Lilium bulbiferum *croceum*	III	I	III	I	III	I	I	II	II	II	1	III	I	IV	.
Anemone apennina	V	.	IV	II	IV	.	.	.	II	+	1	III	.	.	III
Ptilostemon strictus	I	.	.	II	IV	.	.	.	.	II	2	II	.	.	.
Viola alba	.	.	.	.	.	V	II	III	+	+	.	IV	I	V	+
Silene italica	I	.	II	II	III	.	.	.	.	+	.	III	.	.	.
Allium pendulinum	I	.	II	.	+	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.
Lamium flexuosum	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	3	I	.	.	.
Unités supérieures															
Hedera helix	IV	II	III	III	II	V	V	V	V	II	2	IV	II	I	IV
Ruscus aculeatus	I	III	.	III	III	V	V	V	III	+	2	III	III	III	III
Dioscorea communis	III	IV	II	II	III	IV	I	I	V	IV	2	III	I	.	IV
Daphne laureola	III	.	III	.	I	V	V	V	V	IV	1	III	II	.	I
Brachypodium sylvaticum	.	II	.	+	II	II	III	IV	I	IV	2	V	I	V	III
Melica uniflora	II	.	IV	.	III	III	V	V	V	III	1	.	III	.	IV
Helleborus foetidus	IV	.	III	V	IV	II	II	II	I	.	1	II	.	IV	.
*Campanula trachelium *t.*	IV	I	IV	II	IV	V	I	II	II	II	1	II	.	.	.
Festuca heterophylla	IV	.	+	I	III	I	III	V	II	IV	.	II	III	.	IV
Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	3	.	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	+	.	+	.	.	IV	IV	V	II	III	.	III	I	.	+
Buglossoides purpureocaerulea	.	II	.	+	+	I	II	+	I	III	.	III	IV	V	.
Viola reichenbachiana + riviniana	II	.	III	.	+	II	.	V	V	II	3	.	.	.	I
Sanicula europaea	+	.	II	.	+	III	IV	II	III	II	.	.	II	.	.
Lactuca muralis	II	I	IV	.	.	.	II	.	III	I	2	II	.	.	II
*Primula vulgaris *v.*	I	.	II	+	.	III	III	III	+	II	.	IV	II	.	II
Anemone hepatica	IV	.	II	.	.	V	V	V	.	.	.	III	.	.	.
Cephalanthera damasonium	+	.	+	+	.	.	II	I	.	+	.	.	.	III	.
Potentilla micrantha	+	.	.	+	.	.	I	+	+	+	1	.	II	.	.
Neottia nidus-avis	II	II	+	.	.	.	.	.	III	+	2	.	.	.	I
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	.	.	III	I	.	II	.	2	.	.	.	I
Luzula sylvatica s. l.	III	.	+	.	.	I	.	II	+	.	.	.	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	II	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.
*Asperula taurina *t.*	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	I	.	+	II	+	.	.	.	.	+	.	II	.	.	II
*Euphorbia dulcis *incompta*	I	.	II	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	III	+

Tableau H22 suite et fin. Synthèse des *Violo suavis-Lathyrion veneti* et *Aremonio agrimonioidis-Lathyrion veneti*.

Numéro de syntaxon	VL1	VL2	VL3	VL4	VL5	VL6	VL7	VL8	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6	St-Pv
Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	II	I	.	+	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	+	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Autres taxons															
Fragaria vesca	IV	.	II	II	IV	III	I	III	II	III	1	V	III	.	I
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	I	.	I	II	II	+	+	.	II	I	.	r
Geum urbanum	.	.	I	.	.	.	II	+	.	III	1	I	III	.	I
Clinopodium vulgare	II	.	.	.	+	.	.	.	.	II	.	II	II	II	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	.	II	II	IV	.	.	.	.	II
Geranium robertianum	.	.	+	.	.	.	.	.	III	III	1	II	.	.	II
Polypodium vulgare + interjectum	.	IV	II	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	+
Aegopodium podagraria	.	.	II	.	.	.	.	.	I	+	1	.	I	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	1	+	I	.	.
Asplenium trichomanes s. l.	II	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	II	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	I	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	II
Viola odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	I	.	.
Galium aparine	.	II	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	III
Hieracium murorum	III	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium martagon	I	.	+	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	I	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Arum maculatum	.	.	I	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
*Bromopsis ramosa *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.
Neottia ovata	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
*Saxifraga rotundifolia *r. *r.*	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene viridiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.
Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hirsuta	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H23. Synthèse du *Pteridio aquilini-Blechnion spicant*.

Code du syntaxon	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PB8	PB9	PB10	PB11	PB12	PB13	PB14	PB15	PB16
Nombre de relevés	5	8	9	8	5	19	69	9	13	14	40	126	16	23	10	44
Pteridio a.-Blechnion spicant																
*Angelica sylvestris *s.*	V	.	.	.	II	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	IV	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.
*Digitalis purpurea *p.*	III	.	.	II	I	I	.	.	.	II	.	.	II	.	I	+
Juncus effusus	III	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe crocata	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wahlenbergia hederacea	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Thysselinum lancifolium	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Osmunda regalis	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oreopteris limbosperma	.	.	I	.	V	.	.	.	.	V	II	.	.	.	IV	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca plumieri	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Dryopteris aemula	.	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	I	.	.	V	III	I	I	.	.	.	I	II	.	r
*Dryopteris affinis *a.*	.	.	.	.	.	.	r	III	.	IV	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+	.	.	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.
Scrophularia alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
*Hypericum richeri *burseri*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Lactuca muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	IV	II	V	II	V	.	+	II	V	V	.	.	III	II	II	+
Dryopteris dilatata	IV	V	III	I	.	III	II	IV	.	+	.	.	.	.	III	+
Dryopteris carthusiana	III	.	I	III	II	II	I	II	III	II	.	.	.	.	.	I
Dryopteris filix-mas	II	.	I	II	.	II	r	.	II	.	.	.	.	.	.	r
Agrostis vinealis s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Lysimachia europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	I	I	.	II	V	IV	.	I	.	I
Galium saxatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	IV	.	I	.	.
*Saxifraga hirsuta *h.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	V	I	.	.
Dioscorea communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.	.	IV	.	.
Potentilla sterilis	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I	.	.	I	IV	.	.
Lathyrus linifolius	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	.	+	IV	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	IV	.	.
Euphorbia angulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Hypericum androsaemum	I	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	III	.	.
*Pulmonaria montana *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Pseudarrhenatherum longifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Rubia peregrina *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+
*Asphodelus albus *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Ranunculus serpens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	III	V	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	.	.	I	.	+	.	.	+	II	.	.	II	IV	.	+
Erica vagans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	II	III	II	.	.
Luzula luzuloides s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.	.	.	.	III	.
Hypericum pulchrum	I	.	.	I	.	+	+	.	.	+	I	I	I	III	II	II
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	II	III	I	I	.
Blechnum spicant	V	IV	V	V	IV	+	V	IV	III	V	V	III	IV	IV	V	III
Pteridium aquilinum	.	IV	I	V	.	II	IV	V	.	+	IV	IV	IV	V	II	V
Vaccinium myrtillus (d)	I	.	II	V	.	I	V	II	IV	III	II	III	IV	I	V	V
*Lonicera periclymenum *p.*	I	V	III	V	.	V	IV	V	II	I	.	II	.	IV	II	IV

Tableau H23 suite et fin. Synthèse du *Pteridio aquilini-Blechnion spicant*.

Code du syntaxon	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PB8	PB9	PB10	PB11	PB12	PB13	PB14	PB15	PB16
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	II	V	.	III	I	.	II	V	IV	IV	V	III	V	II
*Luzula sylvatica *s.*	.	V	.	.	.	V	V	.	III	V	r	II	I	.	.	I
Teucrium scorodonia	IV	.	I	.	I	III	I	III	.	II	+	II	+	IV	I	I
*Holcus mollis *m. + H. ×hybridus*	IV	II	.	II	.	.	I	III	+	.	II	IV	+	.	.	III
Potentilla erecta (d)	V	.	.	.	.	+	I	.	.	III	IV	III	.	IV	.	r
Calluna vulgaris (d)	.	.	.	.	.	.	III	.	+	II	I	II	.	II	III	.
*Carex pilulifera *p.*	.	.	.	III	.	+	I	II	.	II	I	+	I	r	.	III
Melampyrum pratense	.	.	.	I	.	+	II	I	.	.	r	II	.	II	IV	I
Molinia caerulea (d)	II	II	I	.	.	.	I	.	.	.	r	II	.	.	I	II
Luzula pilosa	.	.	.	II	.	+	+	.	II	I	r	III	.	.	I	+
*Luzula multiflora *m.*	.	.	.	.	.	.	r	I	.	III	+	.	.	II	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Autres taxons																
Oxalis acetosella	.	.	II	II	.	II	IV	IV	IV	IV	V	V	V	.	II	I
Rubus sp.	IV	V	III	IV	.	IV	III	V	.	IV	.	.	.	.	.	IV
Hedera helix	III	.	II	V	.	IV	IV	IV	.	I	r	.	.	V	I	V
Viola reichenbachiana + riviniana	.	.	I	.	.	.	I	.	III	+	IV	IV	V	IV	.	+
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	.	II	.	+	II	I	III	III	+	I	.	IV	II	I
*Agrostis capillaris *c.*	II	.	.	I	.	+	II	.	.	III	III	III	II	II	.	I
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	II	.	III	.	I	.	.	IV	III	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	III	.	.	III	+	+	III	.	I	.	r
Stellaria holostea	.	.	I	II	.	II	.	.	I	I	.	.	I	I	.	+
Geranium robertianum	II	.	I	.	.	.	+	.	II	II	.	.	I	II	.	.
Fragaria vesca	I	.	.	.	.	.	r	.	I	II	.	.	.	II	.	.
Ajuga reptans	.	.	I	.	.	.	r	.	.	+	.	.	II	II	.	.
*Cruciata glabra *g.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	II	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II	I	.	I	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	II	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	II	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	+
*Poa nemoralis *n.*	I	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	.	.	.	r	I	.	I	.	.	.	II	.	r
Lysimachia nemorum	.	.	I	.	.	.	+	.	.	II	I	+	.	.	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Dryopteris affinis *borreri*	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	r
Daphne laureola	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	I	.	.	.
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	I	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Arum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galium odoratum	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Erica cinerea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Euphorbia hyberna	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+	.	.	.	.	.	.

Tableau H24. Synthèse du *Melampyrion pratensis*.

Code du syntaxon	Mp1	Mp2	Mp3	Mp4	Mp5	Mp6	Mp7	Mp8	Mp9	Mp10	Mp11	Mp12	Mp13	Mp14	Mp15	Mp16	Mp17	Mp18	Mp19	Mp20
Nombre de relevés	246	68	25	107	20	21	68	9	5	27	19	36	18	103	68	7	269	24	96	13
Melampyrion pratensis																				
Rubus serpens	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	r	.	.	r	.	.	.
Hyacinthoides non-scripta	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	r	r	r	+
Dryopteris carthusiana	I	I	III	+	r	.	II	I	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	r	I
Galium saxatile	r	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	IV	.	r	I	.	II	IV	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	II	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula sylvatica s. l.	r	.	IV	IV	r	.	II	.	.	.	II	IV	.	I	+	.	r	.	.	IV
Drymochloa sylvatica	.	.	II	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca lemanii	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthericum liliago	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex umbrosa *u.*	.	.	.	.	.	IV	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	I	.	.	I	.	IV	+	.	I	I	II	II	II	.	r	I	r	.	+	.
Carex brizoides	+	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides s. l.	IV	II	V	V	V	V	III	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Luzula nivea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium praecox	r	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	r	.	.	.
Hieracium virgultorum	r	.	.	I	.	.	r	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
*Poa nemoralis *n.*	.	.	+	r	.	I	+	.	.	+	.	.	IV	r	r	.	r	.	r	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	r	I	.	r	.	.	.
*Silene nutans *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	r	.
Stellaria holostea	I	r	.	.	.	.	.	IV	.	+	III	.	III	III	II	.	+	.	r	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	I	r	II	+	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	IV	r	.	r	.
Poa chaixii	r	.	.	+	.	+	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	II	.	.	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	.	+	II	.	.
Peucedanum gallicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
*Asphodelus albus *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
*Lonicera periclymenum *p.*	IV	IV	IV	I	.	.	.	.	.	V	V	V	IV	IV	V	V	IV	III	V	V
*Avenella flexuosa *f.*	III	II	V	V	V	II	III	III	.	V	II	III	IV	V	IV	I	V	IV	IV	III
Pteridium aquilinum	IV	.	IV	II	V	I	I	III	.	V	IV	V	1+	IV	IV	.	V	IV	III	+
Teucrium scorodonia	III	III	IV	II	IV	I	.	IV	.	III	III	V	V	III	III	III	II	.	III	IV
Melampyrum pratense	III	.	I	II	III	II	I	IV	I	IV	II	IV	II	II	I	.	II	II	III	.
*Carex pilulifera *p.*	II	III	II	II	V	II	I	.	.	II	I	IV	.	I	II	I	II	III	II	II
Convallaria majalis	III	IV	I	+	III	III	r	III	.	IV	IV	III	.	r	II	IV	r	.	I	.
Hypericum pulchrum	III	r	II	I	III	II	.	III	.	II	II	IV	II	I	I	.	I	.	II	+
Vaccinium myrtillus	+	r	II	IV	V	II	III	.	II	III	II	+	.	II	II	.	III	III	.	II
Luzula pilosa	III	+	.	+	II	III	I	I	II	III	III	II	.	I	III	V	r	.	+	I
*Holcus mollis *m.* + *H. ×hybridus*	II	III	.	+	V	.	r	II	.	II	.	IV	III	III	III	I	II	III	II	IV
Calluna vulgaris (d)	II	r	I	II	III	.	II	.	.	I	+	IV	I	I	I	.	II	.	II	II
Molinia caerulea (d)	II	II	.	.	IV	.	+	II	.	IV	III	III	.	.	I	.	II	I	III	.
Maianthemum bifolium	II	III	+	r	+	.	r	II	I	IV	I	.	.	r	.	.	r	.	.	.
Veronica officinalis	II	.	.	II	+	III	I	II	.	.	III	.	I	r	r	.	r	.	I	+
Hieracium umbellatum	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	r	.	I	.
Potentilla erecta (d)	I	+	.	r	.	.	.	II	.	.	1+	.	.	+	r	.	r	.	II	.
Blechnum spicant	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	r	.	.	.
Autres taxons																				
Rubus sp.	II	I	V	I	r	.	+	.	.	V	IV	.	.	IV	IV	III	III	III	V	V
Hedera helix	III	.	+	I	.	.	.	I	.	II	IV	III	II	III	IV	.	III	V	III	+
*Solidago virgaurea *v.*	II	.	.	III	.	+	.	II	.	III	III	III	+	III	II	.	+	.	II	.
Anemone nemorosa	I	I	I	+	III	II	r	IV	I	+	III	.	I	r	III	V	+	.	.	II
Viola reichenbachiana + riviniana	II	.	.	I	+	.	.	II	I	r	II	I	II	+	II	IV	+	I	I	+
*Agrostis capillaris *c.*	II	.	.	r	IV	+	I	.	.	.	+	III	.	r	.	I	r	I	II	+
Oxalis acetosella	I	+	.	II	.	.	I	I	V	.	I	.	.	+	+	II	r	II	.	.
Polygonatum multiflorum	r	I	+	r	.	.	.	.	.	I	II	.	I	+	II	III	r	.	I	I
Festuca heterophylla	II	.	.	+	.	+	.	.	.	+	II	II	II	r	.	II	r	.	+	.

Tableau H24 suite. Synthèse du *Melampyrion pratensis*.

Code du syntaxon	Mp1	Mp2	Mp3	Mp4	Mp5	Mp6	Mp7	Mp8	Mp9	Mp10	Mp11	Mp12	Mp13	Mp14	Mp15	Mp16	Mp17	Mp18	Mp19	Mp20
Fragaria vesca	r	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	I	r	r	.	.	.	I	.
Athyrium filix-femina	r	r	.	+	.	I	I	.	I	.	I	.	.	r	.	II	r	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	I	.	.	r	II	.	.	.	.	.	II	I	.	r	I	.	r	.	+	.
*Digitalis purpurea *p.*	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	r	+
Juncus effusus	r	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
Vicia sepium	.	.	.	.	.	I	r	.	I	.	+	.	II	r	.	.	r	.	.	.
Dryopteris filix-mas	r	.	.	+	.	.	+	.	.	r	I	.	.	+	r	.	r	.	r	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	II	+	.
Potentilla sterilis	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Milium effusum	I	I	.	r	.	I	+	.	.	r	I	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	r	+	r	.
Geranium robertianum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Galium odoratum	I	.	.	I	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	r	.	+	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.
Epilobium montanum	r	.	.	I	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista germanica	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Genista pilosa *p.*	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	r	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	r	r	.	r	.	I	r	.	I	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+
Brachypodium sylvaticum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	+	.
Ajuga reptans	r	.	.	+	.	.	r	.	II	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I	.
*Asplenium adiantum-nigrum *a.*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	I	.	.	.	.	.	.	II	.	r	I	.	+	r	r	I	r	.	I	.
Dryopteris dilatata	r	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.	r	.
Calamagrostis epigejos	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
*Carex flacca *f.*	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carex digitata	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pallescens	r	.	.	.	.	II	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Carex remota	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Erica cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	r	.	.	.	I	.	.	.	.	+	II	.	+	+	.	.	r	.	.	.
Hypericum hirsutum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Luzula campestris *c.*	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	r	.	.	.	r	.
*Luzula multiflora *m.*	+	r	.	r	r	I	r	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	I	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I	.	.	.	r	.	r	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	r	.	+	r	.	.	I	I	.	.	r	+	I	r	.	.	.
*Poa pratensis *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
*Poa trivialis *t.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Rubus idaeus *i.*	+	r	.	I	.	.	I	.	.	.	.	+	.	r	.	.	r	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	I	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.	.	r	.	r	.
Vinca minor	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Arenaria montana *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.
*Danthonia decumbens *d.*	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Erythronium dens-canis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.
Festuca filiformis	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	r	.

Tableau H24 suite et fin. Synthèse du *Melampyrion pratensis*.

Code du syntaxon	Mp1	Mp2	Mp3	Mp4	Mp5	Mp6	Mp7	Mp8	Mp9	Mp10	Mp11	Mp12	Mp13	Mp14	Mp15	Mp16	Mp17	Mp18	Mp19	Mp20
Galium rotundifolium	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	II	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	r	.	.	.
Lactuca muralis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	+	.
Pyrola minor	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Succisa pratensis	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Ulex minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.
Hieracium laevigatum	r	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	II	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r	.	.	.
Vaccinium vitis-idaea	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H25. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis.*

Code du syntaxon	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
Nombre de relevés	10	14	22	37	13	24	70	47	15	3	18	19	8	5	49
*Arenaria montana *m.*	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica vagans	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arctostaphylos uva-ursi	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Dioscorea communis	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+
*Rubia peregrina *p.*	I	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Pulmonaria longifolia s. l.	.	I	III	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Asphodelus albus *a.*	II	III	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	I	.	IV	+	.	.	2	.	.	III	.	II
Dryopteris carthusiana	.	.	.	III	.	III	r	V	.	.	II	.	.	I	III
Galium saxatile	.	.	.	.	I	.	III	I	.	.	I	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.
Convallaria majalis	.	.	r	.	.	V	III	.	III	.	I	II	.	I	r
Dryopteris dilatata	.	.	.	r	.	r	r	III	II	.	II	.	.	.	+
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
Luzula nivea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	III	.	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	II	.
Luzula sylvatica s. l.	.	.	.	r	.	V	r	r	.	1	III	IV	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.
Genista germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
*Genista pilosa *p.*	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
Genista sagittalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Poa chaixii	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	IV	.
*Lonicera periclymenum *p.*	IV	III	V	IV	IV	II	IV	IV	III	.	.	.	II	.	V
Hedera helix	III	IV	V	V	II	V	r	IV	III	2	II	V	.	.	IV
*Carex pilulifera *p.*	.	II	I	IV	.	I	III	IV	II	1	.	II	.	.	III
*Holcus mollis *m. + H. ×hybridus*	III	+	III	IV	V	.	V	IV	III	.	.	.	IV	.	IV
Hypericum pulchrum	II	II	II	II	III	.	III	r	.	.	.	.	III	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	+	II	II	II	r	III	.	.	II	.	.	I
Luzula forsteri	IV	+	r	+	II	I	.	r	I	.	.	III	I	.	.
*Digitalis purpurea *p.*	.	.	.	II	II	.	I	r	.	.	.	.	.	.	II
Ranunculus aduncus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homogyne alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Cruciata glabra *g.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	r
Ranunculus serpens	.	.	r	.	+	.	.	.	I	.	I	+	.	.	.
Helleborus viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
*Saxifraga rotundifolia *r. *r.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica urticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum lonchitis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Corallorhiza trifida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola minor	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthilia secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis*.

Code du syntaxon	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4	Gr5	Gr6	Gr7	Gr8	Gr9	Gr10	Gr11	Gr12	Gr13
Nombre de relevés	**8**	**14**	**8**	**5**	**12**	**18**	**25**	**10**	**21**	**8**	**8**	**24**	**8**
*Arenaria montana *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica vagans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arctostaphylos uva-ursi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	II	III	II	III	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Dioscorea communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Brachypodium rupestre *r.*	I	.	II	.	.	.	.	IV	III	III	I	r	III
Pulmonaria longifolia s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Asphodelus albus *a.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Deschampsia cespitosa *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	II	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
Galium saxatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	III	.	.	.	II	.	II	.	.	.	I	.	.
Hieracium «sylvaticum»	.	.	.	.	V	.	II	.	.	.	.	.	.
Luzula nivea	.	V	.	V	V	+	.	.	.	.	I	II	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	+	.	.	.	III	II	.	.	I	.	.	.
Prenanthes purpurea	V	V	III	V	IV	V	II	III	+	.	.	+	.
Luzula sylvatica s. l.	IV	+	II	.	.	IV	IV	.	.	.	.	.	.
*Euphorbia dulcis *incompta*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Genista pilosa *p.*	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lathyrus niger *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista sagittalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Poa chaixii	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lonicera periclymenum *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	I	.	.	.	.	III	.	.	+	.	I	II	I
*Carex pilulifera *p.*	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Holcus mollis *m.* + *H. ×hybridus*	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum pulchrum	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	I	.	V
*Digitalis purpurea *p.*	IV	.	.	.	.	.	.	I	III	II	.	II	II
Ranunculus aduncus	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homogyne alpina	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria affinis	I	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Cruciata glabra *g.*	I	III	V	III	.	.	.	II	IV	V	.	II	III
*Conopodium majus *m.*	III	II	II	III	.	.	.	.	I	.	II	.	.
Ranunculus serpens	IV	.	.	IV	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Helleborus viridis	III	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	+	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
*Saxifraga rotundifolia *r. *r.*	.	I	.	.	V	.	.	.	.	.	I	II	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica urticifolia	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum lonchitis	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis sylvatica	.	I	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Corallorhiza trifida	.	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola minor	.	.	I	I	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthilia secunda	.	.	I	II	.	V	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis*.

Code du syntaxon	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.
*Carex umbrosa *u.*	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drymochloa sylvatica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.
Melampyrum catalaunicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	.	.	.	.	.	.	II	r	+	.	I	.	.	.	.
Genista lobelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys corsica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium corsicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium soleirolii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Berberis aetnensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis hermanniae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa balbisii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus venetus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus argutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pedemontana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamen repandum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris robertia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Arrhenatherum elatius *sardoum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Juniperus communis *nana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina macrocephala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crocus corsicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae															
Viola reichenbachiana + *riviniana*	III	I	II	I	III	I	III	r	II	2	III	IV	.	I	I
Oxalis acetosella	.	.	.	III	I	r	r	III	II	2	II	II	.	V	IV
Melica uniflora	II	.	I	IV	I	III	.	II	II	.	I	II	I	.	III
Stellaria holostea	III	.	r	I	III	II	II	.	V	.	II	.	.	.	II
*Poa nemoralis *n.*	IV	.	.	.	I	I	I	+	IV	.	III	.	IV	.	+
*Carex sylvatica *s.*	.	.	r	II	.	III	r	r	.	1	I	I	.	I	II
Anemone nemorosa	.	.	.	I	+	IV	V	r	V	.	III	III	.	I	I
Dryopteris filix-mas	.	.	.	III	.	III	.	IV	I	2	II	I	.	.	III
Milium effusum	.	.	.	V	.	IV	r	III	V	.	I	.	.	IV	IV
Festuca heterophylla	IV	+	.	.	.	II	.	.	I	.	II	V	III	.	.
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	.	r	I	.	III	r	r	.	.	II	I	.	.	r
Potentilla sterilis	I	.	.	.	.	.	r	.	I	1	I	III	III	.	.
Vicia sepium	II	.	.	.	+	r	.	.	+	.	II	III	.	I	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	.	.	.	II	III	I	I	.	.	.	II	.	.	.	II
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	.	I	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	I	.	r	.	.	1	II	.	.	IV	.
Hieracium murorum	I	.	.	.	.	.	r	r	.	.	III	V	.	.	.
Galium odoratum	.	.	.	+	.	II	.	.	.	2	.	V	.	III	+
Circaea lutetiana	.	.	.	I	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	+
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	I	.	I	.	II	.	+	+	.	.	r
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	I	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	II	II	.	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	I	.
Phyteuma nigrum	.	.	.	.	.	II	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	I	.	.	.	1	.	II	.	.	.
Galium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	II	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis*.

Code du syntaxon	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4	Gr5	Gr6	Gr7	Gr8	Gr9	Gr10	Gr11	Gr12	Gr13
Platanthera bifolia	.	.	I	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	I	.	.	.	.	.	III	.	r	.	.	.	.
*Carex umbrosa *u.*	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Drymochloa sylvatica	.	I	.	.	.	IV	IV	I	.	.	.	.	.
Melampyrum catalaunicum	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
*Rubus idaeus *i.*	IV	III	II	III	+	+	III	+	.	.	.	.	.
Genista lobelii	.	.	.	.	.	.	.	.	r	III	.	.	.
Stachys corsica	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	I	r	I
Galium corsicum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I	+	.
Cerastium soleirolii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Berberis aetnensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Anthyllis hermanniae	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	.	I
Poa balbisii	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III	IV	I
Lathyrus venetus	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	II
Helleborus argutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	II	IV	IV
Luzula pedemontana	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	II	III	II
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II	II	III
Cyclamen repandum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	III	II	II
Hypochaeris robertia	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	II	I	II
Pyrola chlorantha	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I	I	+	I
*Arrhenatherum elatius *sardoum*	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	II	+	.
*Juniperus communis *nana*	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	II	I	.
Carlina macrocephala	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	II
Crocus corsicus	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	I
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	II	II
Galium rotundifolium	V	II	II	II	I	V	IV	II	V	IV	V	V	V
Potentilla micrantha	.	.	I	.	II	.	.	.	II	I	II	r	II
Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae													
Viola reichenbachiana + *riviniana*	V	IV	IV	.	III	IV	IV	IV	III	I	II	II	+
Oxalis acetosella	V	IV	I	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.
Melica uniflora	III	.	II	.	.	I	+	.	+	.	I	II	.
Stellaria holostea	V	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa nemoralis *n.*	V	II	III	.	III	II	+	IV	r	.	II	II	I
*Carex sylvatica *s.*	I	.	I	.	+	I	III	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	III	II	I	.	III	I	I	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	V	III	I	.	V	II	III	.	+	.	I	II	+
Milium effusum	II	II	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	II	III	III	.	.	.	I	.	II	.	II	IV	II
*Lamium galeobdolon *montanum*	.	II	.	.	II	I	II	.	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	III	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	II	+	II	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.
*Euphorbia amygdaloides *a.*	I	.	III	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.
Epilobium montanum	V	IV	III	IV	III	I	II	.	r	.	I	+	.
Hieracium murorum	III	IV	IV	III	.	V	.	IV	IV	III	II	III	IV
Galium odoratum	IV	IV	III	.	+	V	II	.	r	.	.	III	.
Circaea lutetiana	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	III	IV	.	.	IV	+	IV	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	II	I	.
Galium sylvaticum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis.*

Code du syntaxon	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
Melampyro pratensis-Holcetea mollis															
Veronica officinalis	III	.	.	r	I	r	I	r	II	3	+	IV	.	.	r
Melampyrum pratense	IV	III	II	.	II	+	III	I	III	.	II	IV	IV	I	r
*Avenella flexuosa *f.*	II	.	II	III	III	.	V	V	II	.	III	.	V	I	III
Lathyrus linifolius	III	.	.	.	+	+	I	.	.	.	II	+	IV	I	.
Luzula pilosa	.	.	.	III	II	IV	+	III	V	2	+	IV	.	II	III
Pteridium aquilinum	.	V	IV	V	III	I	V	V	.	.	.	II	V	.	V
Teucrium scorodonia	III	IV	III	.	V	.	V	r	IV	.	.	I	V	.	I
Luzula luzuloides s. l.	.	.	.	.	.	.	IV	.	II	3	.	V	II	V	.
Vaccinium myrtillus (d)	+	.	.	r	.	r	V	II	.	2	III	III	.	II	I
*Luzula multiflora *m.*	.	.	.	+	I	r	r	.	+	.	.	.	.	.	+
Potentilla erecta	.	II	r	.	II	.	II	.	.	.	.	.	II	.	.
Calluna vulgaris (d)	.	III	r	.	.	.	II	r	.	.	.	+	III	.	r
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	r	I	.	II	.	II	II	.	I	.
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	IV	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	I
Festuca filiformis	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	r	.	II	.	+	.	.	.	.
Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.
Hieracium virgultorum	.	.	r	.	.	.	.	.	2	.	.	II	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.
Autres taxons															
*Solidago virgaurea *v.*	.	+	II	+	II	r	III	.	II	1	IV	III	.	.	r
Rubus sp.	.	V	V	V	IV	.	V	V	II	2	.	II	.	.	IV
*Poa pratensis *p.*	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	II	.	r	r	.	r	I	.	+	.	.	.	V	.	r
Anthoxanthum odoratum	IV	I	.	+	II	.	IV	.	III	.	+	I	V	.	.
*Agrostis capillaris *c.*	.	.	.	+	I	.	I	r	V	.	.	+	II	.	r
Athyrium filix-femina	.	.	.	II	.	II	r	II	.	2	III	+	.	I	II
Carex pallescens	.	.	.	.	I	r	r	.	+	1	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	II	.	.	.	II	+	+	.	1	.	+	III	IV	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	II	I	r	.	II	.	.	IV	.	II	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	IV	.	.	.	II	.	.	r	+	.	.	IV	I	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	II	.
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	.	+	.	.	.	r	+	.	+	+	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	I	.	r	.	III	.	.	+	.	.	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	+	II	.	.
Lactuca muralis	.	.	.	.	.	.	r	.	II	.	II	.	.	.	.
Carex remota	.	.	.	I	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Molinia caerulea	.	II	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	+
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hyberna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Bromopsis benekenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis*.

Code du syntaxon	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4	Gr5	Gr6	Gr7	Gr8	Gr9	Gr10	Gr11	Gr12	Gr13
Melampyro pratensis-Holcetea mollis													
Veronica officinalis	IV	III	.	IV	+	V	II	III	III	III	IV	III	II
Melampyrum pratense	I	II	II	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	V	III	V	III	.	.	.	IV	III	V	II	+	I
Lathyrus linifolius	V	I	V	III	.	+	II	+	+	.	.	.	.
Luzula pilosa	IV	.	II	.	.	V	III	III	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	II	.	V	.	.	.	+	IV	IV	IV	II	II	V
Teucrium scorodonia	I	.	IV	.	.	.	.	V	r	.	.	.	IV
Luzula luzuloides s. l.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus (d)	V	V	V	IV	IV	V	III	III	.	I	.	.	.
*Luzula multiflora *m.*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla erecta	I	.	I	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris (d)	I	.	I	.	.	.	+	V	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	III	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Festuca filiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium virgultorum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons													
*Solidago virgaurea *v.*	I	II	II	.	IV	I	II	II	.	.	.	.	.
Rubus sp.	III	II	IV	.	.	I	III	+	.	.	.	r	IV
*Poa pratensis *p.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Betonica officinalis *o.*	.	.	IV	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	II	+	.	.	.	I	.	V	II	II	I	I	IV
*Agrostis capillaris *c.*	II	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	V	II	I	.	V	+	II	.	.	.	.	II	.
Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	IV	III	II	.	II	III	III	+	III	I	I	.	III
Ajuga reptans	II	+	II	.	.	IV	+	.	.	.	.	.	.
*Veronica chamaedrys *ch.*	IV	.	II	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	I	III	II	.	.	.	.	.	r	.	.	II	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Carex flacca *f.*	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata s. l.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.
*Luzula campestris *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca muralis	IV	III	IV	IV	III	II	IV	.	III	.	V	V	I
Carex remota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	.	.	I	+	.	r	.	.	r	.
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hyberna	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromopsis benekenii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
*Primula vulgaris *v.*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Senecio ovatus s. l.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.

Tableau H25 suite. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis.*

Code du syntaxon	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
Cephalanthera rubra	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium grandiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula luzulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Doronicum pardalianches	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Geranium nodosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Monotropa hypopitys s. l.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Primula veris *v.*	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus serpens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Silene nutans *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Tractema lilio-hyacinthus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Urtica dioica *d.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Veratrum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Agrostis capillaris *castellana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellium bellidioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brimeura fastigiata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cymbalaria hepaticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne oleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *longifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H25 suite et fin. Syntaxons intermédiaires entre *Anemono-Caricetea sylvaticae* et *Melampyro-Holcetea mollis.*

Code du syntaxon	Gr1	Gr2	Gr3	Gr4	Gr5	Gr6	Gr7	Gr8	Gr9	Gr10	Gr11	Gr12	Gr13
Cephalanthera rubra	.	.	I	.	.	+	.	.	I	I	.	r	.
Clinopodium grandiflorum	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Aquilegia vulgaris	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I	+
Polystichum setiferum	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II	I
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	I	I	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.
Luzula luzulina	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	I
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.	.	+	II
Daphne laureola	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	r	.
Doronicum pardalianches	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium nodosum	.	III	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	IV	II	.	IV	.	I	II	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I
Monotropa hypopitys s. l.	.	+	I	I	.	I	.	+	+	.	II	r	I
*Primula veris *v.*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus serpens	.	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea	I	+	I	.	.	I	I	+	II	.	II	II	II
Schedonorus giganteus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
*Silene nutans *n.*	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum s. l.	.	III	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Tractema lilio-hyacinthus	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Urtica dioica *d.*	I	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis s. l.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.	.
Veratrum album	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	I	.	I	.	.	.	.	+	r	.	I	.	.
*Agrostis capillaris *castellana*	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	+	II
Bellium bellidioides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	r	I
Brimeura fastigiata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	r	I
Cymbalaria hepaticifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	I	.
Daphne oleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
*Rubia peregrina *longifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II

Tableau H26. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis*.

Code du syntaxon	**CAo1**	**CAo2**	**CAo3**	***CAo3-t***	**CAo4**	**CAo5**	**CAo6**	**CAo7**	**CAo8**	**CAo9**	**CAo10**	**CAo11**
Nombre de relevés	13	41	14		4	?	7	4	8	14	34	25
Nombre de taxons				23								
Nombre de syntaxons												
Carici distachyae-Asplenion onopteridis												
*Poa nemoralis *n.*	V	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Avenella flexuosa *f.*	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	III	.	.	.	I	II	III	.	.	II	I	.
Polypodium vulgare + interjectum	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Prunella hastifolia	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium praecox	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium boreale	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	II	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia incana	.	.	V	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga granulata	.	.	V	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis provincialis	.	.	V	*2.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	V	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista sagittalis	.	.	V	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium lucidum	.	.	V	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*Euphorbia amygadoides *a.*	I	+	V	*3.1*	.	II	.	.	.	II	+	.
*Poa bulbosa *b.*	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	.	+	III	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Ficaria verna s. l.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia pallida	.	.	II	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum tuberosum	.	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*Bunium bulbocastanum *b.*	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Origanum virens	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	I	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Osyris alba	+	.	.	.	IV	II	.	4	.	I	IV	r
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
Physospermum cornubiense	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	+	.	III	+	II	.	.	.	.	.	r	r
Geum sylvaticum	.	.	III	.	II	.	.	.	.	I	+	.
Lathyrus niger	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	IV	I	V	*3.1*	V	II	.	.	.	.	.	.
Luzula forsteri	IV	II	V	*4.2*	II	III	I	2	I	.	I	.
Pteridium aquilinum	IV	I	IV	+	IV	II	.	.	.	.	r	II
Viola riviniana	II	+	III	*1.1*	I	.	.	.	.	.	r	.
Melica uniflora	II	I	.	.	II	.	.	.	.	.	r	.
Festuca heterophylla	I	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	+	.	II	.	.	.	IV	.	.	+	+	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Staehelina dubia	.	.	.	.	.	.	.	3	.	I	.	.
Arisarum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Lathyrus latifolius	.	.	.	.	+	.	III	2	IV	.	I	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	.	.	V	.	.	IV	r	.
Epipactis microphylla	.	.	.	.	.	.	V	1	.	II	+	.
Carex olbiensis	.	.	.	.	.	III	III	.	IV	.	+	.
Neottia ovata	.	.	.	.	.	.	III	.	III	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	.	III	.	.	II	.	.
Piptatherum paradoxum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II	I	.
Hieracium «wiesbaurianum»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Helleborus foetidus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.

Tableau H26 suite. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis*.

Code du syntaxon	CAo12	CAo13	CAo14	CAo15	CAo16	CyAo1a	CyAo1b	CyAo2	CyAo3	CAa	CTs	
Nombre de relevés	5	45	3	11	4	20	12	10	15			
Nombre de taxons												
Nombre de syntaxons										5	4	2
Carici distachyae-Asplenion onopteridis												
*Poa nemoralis *n.*	.	.	1	.	.	.	+	.	I	.	.	.
*Avenella flexuosa *f.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Epipactis helleborine *h.*	.	.	.	.	.	r	.	+	I	.	.	.
Polypodium vulgare + interjectum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.
Prunella hastifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium boreale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga granulata	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Orchis provincialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	III	II	II	r	IV	.
Genista sagittalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium lucidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Euphorbia amygadoides *a.*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Poa bulbosa *b.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Campanula trachelium *t.*	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Ficaria verna s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
*Conopodium majus *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia pallida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum tuberosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Bunium bulbocastanum *b.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Origanum virens	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea communis	.	.	.	+	.	III	III	II	.	V	V	V
Osyris alba	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Physospermum cornubiense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Geum sylvaticum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus niger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Teucrium scorodonia	.	.	2	.	.	r	.	III	IV	.	.	.
Luzula forsteri	IV	.	1	.	.	r	II	II	II	I	IV	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	+	I	III	r	IV	.
Viola riviniana	.	.	2	.	.	.	.	+	I	.	II	.
Melica uniflora	.	.	2	.	.	.	+	.	I	IV	V	I
Festuca heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	I	II	I	V	.
Cephalanthera longifolia	.	.	2	.	.	.	II	.	+	.	III	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Staehelina dubia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arisarum vulgare	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	I
Lathyrus latifolius	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	+	.
Epipactis microphylla	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Carex olbiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	I
Neottia ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Piptatherum paradoxum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium «wiesbaurianum»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	2	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Helleborus foetidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H26 suite. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis*.

Code du syntaxon	CAo1	CAo2	CAo3	CAo3-t	CAo4	CAo5	CAo6	CAo7	CAo8	CAo9	CAo10	CAo11
Cistus monspeliensis	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
*Lavandula stoechas *s.*	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Diatelia tuberaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Simethis mattiazzii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus albidus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium maritimum	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
*Rosmarinus officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	.	2	.	III	.	.
Cistus salviifolius	.	+	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	II	.	.	.	I	.	3	III	I	IV	V
Carex halleriana	+	II	.	.	.	.	.	4	.	II	V	II
Brachypodium retusum	+	.	.	.	.	.	.	3	.	.	III	II
Aphyllanthes monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I	.	II
Limodorum abortivum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Brachypodium sylvaticum (d)	IV	+	I	+	V	II	III	1	III	I	II	.
Rubus ulmifolius	IV	II	.	.	V	V	III	.	.	.	V	I
Cyclamino repandi-Asplenion onopteridis												
Galium scabrum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus argutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamino repandi-Anemonion apenninae												
Anemone apennina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium triquetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus venetus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Poa trivialis *sylvicola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia rotunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Buglossoides purpureocaerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris foetidissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Klasea flavescens *cichoracea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Echinops ritro *siculus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium subhirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carici olbiensis-Teucrion siculi												
*Solidago virgaurea *v.*	II	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.
Teucrium siculum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cruciata glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Scutellaria columnae *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium pendulinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamen repandum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
RUBIO PEREGRINAE-ASPLENIETALIA ONOPTERIDIS												
Asplenium onopteris	V	IV	V	+	II	V	V	3	V	+	III	III
*Rubia peregrina *p.*	V	V	.	.	V	V	V	4	V	V	V	V
Ruscus aculeatus	II	III	.	.	IV	I	V	4	IV	IV	V	IV
Carex distachya	IV	II	.	.	III	.	III	3	IV	I	IV	II
Viola alba	III	+	III	+	.	IV	V	1	V	II	IV	.

Tableau H26 suite. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis*.

Code du syntaxon	CAo12	CAo13	CAo14	CAo15	CAo16	CyAo1a	CyAo1b	CyAo2	CyAo3	CAa	CTs	
Cistus monspeliensis	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
*Lavandula stoechas *s.*	.	II	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diatelia tuberaria	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta angustifolia	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Simethis mattiazzii	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus albidus	.	.	.	IV	3	.	.	.	.	.	.	.
Galium maritimum	.	.	2	V	4	.	.	.	.	.	.	.
*Rosmarinus officinalis *o.*	.	III	.	III	2	.	.	.	.	.	.	.
Cistus salviifolius	.	IV	2	II	1	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	III	.	.	II	4	.	.	.	.	I	.	.
Carex halleriana	.	.	.	II	1	.	.	.	.	r	.	II
Brachypodium retusum	.	II	.	V	2	I	II	.	.	.	.	.
Aphyllanthes monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limodorum abortivum	.	.	.	I	2	.	+	.	.	.	+	.
Brachypodium sylvaticum (d)	.	.	2	II	.	I	.	.	.	III	II	II
Rubus ulmifolius	.	.	2	V	1	.	II	.	.	IV	IV	I
Cyclamino repandi-Asplenion onopteridis												
Galium scabrum	.	.	.	.	.	IV	V	IV	.	.	.	
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	IV	.
Cyclamen hederifolium	.	.	.	.	.	r	.	.	II	II	.	I
Potentilla micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	II	.
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	r	.	IV	V	.	I	.
Helleborus argutifolius	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.
Cyclamino repandi-Anemonion apenninae												
Anemone apennina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	+
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Allium triquetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	I
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Lathyrus venetus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	r	+
*Poa trivialis *sylvicola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Aristolochia rotunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Asperula laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Buglossoides purpureocaerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Iris foetidissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Klasea flavescens *cichoracea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+
Loncomelos pyrenaicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Echinops ritro *siculus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Allium subhirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carici olbiensis-Teucrion siculi												
*Solidago virgaurea *v.*	.	.	.	II	.	.	.	.	.	r	IV	.
Teucrium siculum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.
Cruciata glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.
*Scutellaria columnae *c.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Allium pendulinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
Cyclamen repandum	.	.	.	.	.	II	II	II	IV	IV	+	IV
RUBIO PEREGRINAE-ASPLENIETALIA ONOPTERIDIS												
Asplenium onopteris	V	II	2	V	3	V	V	V	V	IV	I	II
*Rubia peregrina *p.*	V	II	3	V	4	V	IV	III	II	V	III	V
Ruscus aculeatus	V	III	2	III	1	II	IV	II	I	V	V	III
Carex distachya	IV	II	1	IV	4	II	V	III	.	III	+	II
Viola alba	I	.	1	III	2	+	V	II	+	V	III	I

Tableau H26 suite. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis.*

Code du syntaxon	CAo1	CAo2	CAo3	CAo3-t	CAo4	CAo5	CAo6	CAo7	CAo8	CAo9	CAo10	CAo11
Autres taxons												
Hedera helix	V	III	.	.	III	V	IV	.	V	II	V	IV
*Betonica officinalis *o.*	II	+	II	.	.	II	III	2	.	+	III	.
Pulicaria odora	.	r	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.
Lactuca muralis	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.	I	.
*Melittis melissophyllum *m.*	+	.	.	.	II	.	.	.	.	II	r	.
Sanicula europaea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achnatherum bromoides	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.
Hypericum montanum	I	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Bituminaria bituminosa	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.
Silene italica	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Calluna vulgaris	II	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Ononis minutissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Bupleurum rigidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Inula conyzae	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Carex flacca s. l.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	II	+	.
Poterium verrucosum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	.
Vincetoxicum hirundinaria	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Centaurea pectinata	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Arabis hirsuta	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Melica minuta	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus dorycnium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
*Thymus vulgaris *v.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Anthoxanthum odoratum	.	.	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Anemone hepatica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau H26 suite et fin. Synthèse des *Rubio peregrinae-Asplenietea onopteridis.*

Code du syntaxon	CAo12	CAo13	CAo14	CAo15	CAo16	CyAo1a	CyAo1b	CyAo2	CyAo3	CAa	CTs	
Autres taxons												
Hedera helix	V	I	3	III	2	III	II	II	V	V	V	II
*Betonica officinalis *o.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	+
Pulicaria odora	I	II	.	.	.	II	.	+	.	II	I	I
Lactuca muralis	II	.	.	.	.	+	.	I	I	.	I	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	+	.	.	I	r	+	.
*Melittis melissophyllum *m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.
Achnatherum bromoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bituminaria bituminosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Silene italica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Calluna vulgaris	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis minutissima	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bupleurum rigidum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula conyzae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Carex flacca s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.
Poterium verrucosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea pectinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabis hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica minuta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	r	.	.	I	r	.	.
Lotus dorycnium	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*Thymus vulgaris *v.*	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	II	.	.	r	.	.
Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.

Tableau H27. L'*Oenantho crocatae-Caricetum pendulae*.

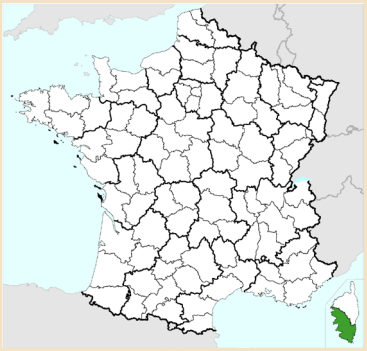
Numéro de relevé/syntaxon	1	2	ACp
Recouvrement (%)	100	100	
Surface (m²)	50	30	
Nombre de taxons	21	16	
Nombre de relevés			11
Oenantho crocatae-Caricetum pendulae			
Oenanthe crocata	2	5	.
Ajuga reptans	2	2	.
Galium palustre	+	1	.
Mentha aquatica	1	2	.
Lycopus europaeus	+	1	.
*Angelica sylvestris *s.*	+	+	.
*Rumex sanguineus *s.*	+	.	.
Dioscorea communis	+	.	.
Hedera helix	3	.	.
*Eupatorium cannabinum *c.*	.	+	.
Lysimachia vulgaris	.	+	.
Lythrum salicaria	.	+	.
Athyrio filicis-feminae-Caricetum pendulae			
Athyrium filix-femina	.	.	V
Dryopteris dilatata	.	.	IV
Filipendula ulmaria	.	.	III
*Lonicera periclymenum *p.*	.	.	II
Hyacinthoides non-scripta	.	.	II
Carex pendula	5	1	IV
Autres taxons			
*Poa trivialis *t.*	2	2	.
Fraxinus excelsior j	2	1	.
Ranunculus repens	+	1	.
Rosa arvensis	+	.	.
Glechoma hederacea	+	.	.
Rubus sp.	2	.	III
Salix atrocinerea j	+	.	.
Dactylis glomerata s. l.	1	.	.
*Urtica dioica *d.*	1	.	I
Galium aparine	+	.	.
Prunus spinosa j	1	.	.
Glyceria fluitans	.	1	.
Juncus effusus	.	+	IV
Iris pseudacorus	.	+	.

Tableau H28. Synthèse du *Caricion microcarpae.*

Code du syntaxon	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de relevés	12	5	23	9	12	38	15	11
Caricion microcarpae								
*Solanum dulcamara *d.*	IV	I	+	.	+	.	.	III
Humulus lupulus	III	.	I	.	+	.	.	II
*Cirsium creticum *triumfetii*	II	.	.	.	.	.	.	II
Hydrocoyle vulgaris	III	.	.	.	.	.	.	+
*Angelica sylvestris *s.*	III	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus velutinus	II	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia hirsuta	+	IV	.	.	.	.	.	.
Parietaria judaica	.	IV	.	.	.	.	.	.
Narcissus tazetta	.	IV	.	.	.	.	.	.
*Equisetum telmateia *t.*	I	IV	.	.	.	.	.	.
Lotus rectus	.	II	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	IV	IV	.	.	.	.	.	IV
Galium elongatum	III	II	.	.	.	.	.	III
Apium graveolens	II	III	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	III	II	.	.	.	.	.	+
Scrophularia auriculata	.	I	.	IV	.	.	.	+
Symphytum bulbosum	.	.	r	III	.	.	.	.
Saponaria officinalis	.	.	III	II	+	.	.	.
Asplenium scolopendrium	.	.	.	.	IV	.	.	.
Adiantum capillus-veneris	.	.	r	II	IV	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	III	.	.	.
Petasites albus	.	.	.	.	III	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	I	.	III	I	.	.
Cyclamen repandum	.	.	+	I	.	III	I	.
Gentiana asclepiadea	.	.	.	.	.	III	I	.
Doronicum corsium	.	.	.	.	.	III	.	.
Saxifraga rotundifolia	.	.	.	.	.	II	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	II	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	.	.	II	.	.
Euphorbia insularis	.	.	.	.	.	I	.	.
Poa balbisii	.	.	.	.	.	I	.	.
*Danthonia decumbens *d.*	.	.	.	.	.	I	.	.
Narthecium reverchoni	.	.	.	.	.	I	.	.
Carex microcarpa	.	.	r	I	I	IV	IV	.
Imperatoria ostruthium	.	.	.	.	.	I	I	.
Hypericum hircinum	.	.	III	IV	V	III	III	.
Athyrium filix-femina	.	.	II	III	III	V	II	.
*Euphorbia amygdaloides*semiperfoliata*	.	.	III	II	.	I	I	.
Melica uniflora	.	.	II	I	II	II	.	.
Helleborus argutifolius	.	.	I	II	III	III	II	.
Osmunda regalis	+	.	III	.	.	III	II	.
Viola riviniana	.	.	III	II	.	II	II	.
Polystichum setiferum	.	.	I	III	IV	II	II	.
Geranium nodosum	.	.	.	II	V	I	+	.
Ruscus aculeatus	.	.	II	II	III	+	.	.
*Carex sylvatica *s.*	.	.	+	II	II	r	+	.
Cyclamen hederifolium	.	.	r	III	+	I	I	.
Sanicula europaea	.	.	r	II	II	II	.	.
Lathyrus venetus	.	.	+	I	I	I	.	.
Oenanthe crocata	.	.	II	.	.	I	.	+
Carex riparia	.	.	.	.	.	.	.	IV
Carex pendula	+	.	IV	II	II	.	.	III
Mentha aquatica	.	I	III	IV	III	+	II	II
*Eupatorium cannabinum *corsicum*	IV	V	IV	III	III	+	II	.
Rubus ulmifolius	III	IV	V	IV	V	II	III	V

Tableau H28 suite et fin. Synthèse du *Caricion microcarpae.*

Code du syntaxon	1	2	3	4	5	6	7	8
Brachypodium sylvaticum	.	III	V	V	IV	II	I	.
Ranunculus lanuginosus	+	II	IV	III	II	III	II	I
Hedera helix	II	III	IV	III	V	II	I	II
Pteridium aquilinum	II	.	II	II	II	III	II	.
Allium triquetrum	+	V	III	III	.	+	I	.
Convolvulus sepium	III	IV	II	I	+	.	.	III
Lycopus europaeus	IV	.	III	I	II	r	+	II
Dioscorea communis	II	.	III	I	II	I	.	.
*Melissa offcinalis *altissima*	.	II	+	II	I	.	.	+
Ranunculus repens	II	II	r	.	+	.	.	I
*Urtica dioica *d.*	I	I	+	II	I	.	.	+
Autres taxons								
Carex remota	I	.	I	II	II	II	.	IV
Potentilla reptans	II	II	+	III	II	r	.	.
Rosa sempervirens	.	.	III	II	II	r	.	V
Carex otrubae	II	II	.	.	.	.	.	.
*Rubia peregrina *longifolia*	I	I	I	I	.	.	.	.
*Dittrichia viscosa *v.*	.	.	I	I	.	.	I	.
Circaea lutetiana	.	.	+	II	I	.	.	.
Arum italicum	I	.	I	.	+	.	.	.
Samolus valerandi	.	II	.	I	+	.	I	.
Juncus effusus	.	.	r	.	.	+	.	.
Lythrum salicaria	+	.	.	.	+	.	.	.
Phragmites australis	+	.	.	.	.	.	+	+



État des lieux en 2018 du site littoral très dégradé de Capu Laurosu (Propriano, Corse), avant sa réhabilitation par le Conservatoire du littoral

Guilhan PARADIS
F-20000 AJACCIO
guilhan.paradis@orange.fr

Carole PIAZZA
Conservatoire botanique national de Corse
Office de l'environnement de la Corse
F-20250 CORTE
piazza@oec.fr

Résumé. Le site de Capu Laurosu, acheté en 2015 par le Conservatoire du littoral, comprend une terrasse marine graveleuse et un cordon littoral de sable grossier. Présentant la rarissime endémique *Anchusa crispa*, il est inscrit dans le réseau Natura 2000 et bénéficie depuis 2015 d'un arrêté de protection de biotope. Mais il est très dégradé par des impacts qui perdurent depuis le début des années 1960 : incendies, intense piétinement et multiplication des pistes et chemins d'accès à la plage, ce qui a fragmenté la végétation, circuit de karting, stationnement des véhicules sur tout le cordon jusqu'à proximité de la plage aérienne. Sa végétation est décrite par la méthode phytosociologique sigmatiste des relevés et par une cartographie détaillée. Cette étude met en évidence les perturbations et la fragmentation de la végétation liées aux impacts anthropiques. Elle décrit l'état initial du site avant sa restauration par le Conservatoire du littoral et permettra d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur la flore et la végétation du site.

Mots-clés : *Carpobrotus edulis* - Corse - impacts anthropiques - littoral - piétinement - *Tamarix africana*

Abstract. This site, purchased in 2015 by the Conservatoire du littoral, includes a gravelly marine terrace and a coarse sandy shore. Presenting the rare endemic *Anchusa crispa*, it is registered in the Natura 2000 network and has benefited since 2015 from a biotope protection order. But it is very degraded by impacts that have persisted since the early 1960s: fires, intense trampling and multiplication of trails and paths to the beach which have fragmented vegetation, karting circuit, vehicle parking on all the strand until near the aerial beach. Its vegetation is described by the sigmatist phytosociological survey method and by detailed mapping. This study highlights the disturbances and fragmentation of vegetation associated with anthropogenic impacts. It describes the initial state of the site before its restoration by the Conservatoire du littoral and it will make it possible to evaluate the effectiveness of the measures implemented on the flora and vegetation of the site.

Keywords : anthropic impacts - *Carpobrotus edulis* - Corsica – dune – littoral trampling - *Tamarix africana*

Introduction

Le site littoral sableux de Capu Laurosu, situé à 1,5 km au SO de Propriano, petite ville portuaire du sud de la Corse, est d'un accès facile par la RD 319 (Figure 1). Il est célèbre chez les botanistes par la présence de la boraginacée endémique *Anchusa crispa*, qui lui a valu d'être inscrit dans le réseau Natura 2000 sous l'intitulé « FR9400594 - Sites à *Anchusa crispa* de l'embouchure du Rizzanese et d'Olmeto ». Acheté en 2015 par le Conservatoire du littoral (Cdl), il a fait l'objet en décembre de la même année d'un arrêté de protection de biotope.

En 1989, nous avions décrit sa végétation, qui était déjà abîmée par les impacts anthropiques (Paradis et Piazza, 1989a, 1990). Depuis cette date, les impacts, principalement dus aux passages et aux stationnements des véhicules, ont empiré. Aussi, dans un but de tester l'importance sur la biodiversité des nuisances dues à l'homme sur un site littoral non géré, il nous a paru nécessaire de faire un état des lieux en 2018, avant que le Cdl réalise des aménagements pour assurer sa restauration et favoriser sa biodiversité. Cette étude et celle de 1989 pourront servir de points de comparaison pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre (**Notes 1 et 2**).

Note 1 : Créé pour préserver l'endémique *Anchusa crispa*, le site Natura 2000 « FR9400594 - Sites à *Anchusa crispa* de l'embouchure du Rizzanese et d'Olmeto » est un site éclaté comprenant (i) les cordons sableux de Portigliolo et de Capu Laurosu de part et d'autre de l'embouchure du Rizzanese et (ii) trois plages situées sur la commune d'Olmeto au nord du golfe de Valinco (Campitellu, Cappicciolo et Cala Piscona). L'arrêté préfectoral n° 16-0013 du 15 décembre 2015 a créé une « zone de protection de biotope du site de l'embouchure du Rizzanese sur la commune de Propriano » afin de « garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des espèces *Anchusa crispa* et *Emys orbicularis*». Cette zone de protection a une superficie de 40 ha.

Note 2 : Le Conservatoire d'espaces naturels Corse (CEN Corse) est chargé de la gestion des sites à *Anchusa crispa* par une convention avec l'Office de l'environnement de la Corse (OEC) et la direction régionale de l'Environnement (DREAL Corse). Il a aussi été chargé, conjointement avec le Conservatoire botanique national de Corse (CBNC), d'accompagner le Conservatoire du littoral (Cdl) pour l'aménagement de Capu Laurosu, en particulier pour éviter que les diverses mesures de protection et de gestion soient néfastes à la population d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana*. Aussi, en ce qui concerne cette espèce protégée, un état « zéro » a été réalisé avant le début des travaux projetés par le Cdl. Pour cela, un inventaire (comptage, mesure des diamètres et localisation) de tous les individus d'*A. crispa* sur le site a été effectué les 8 et 11 juin 2018 par Carole Piazza (CBNC-OEC) et des agents du CEN Corse (Mélanie Boisard, Gwennaelle Daniel, Marion Elissalde et Romain Fleuriau ; Daniel, 2018).

Méthodes d'études de la végétation

La description de la végétation se base sur 112 relevés phytosociologiques détaillés, effectués en mai et juin 2018 en utilisant la méthode sigmatiste (Géhu et Rivas-Martínez, 1981). Les coefficients de recouvrement (CR) ont été calculés en suivant la pratique habituelle (Vanden Berghen, 1982 ; Géhu, 2006), légèrement modifiée pour les coefficients 2a et 2b,

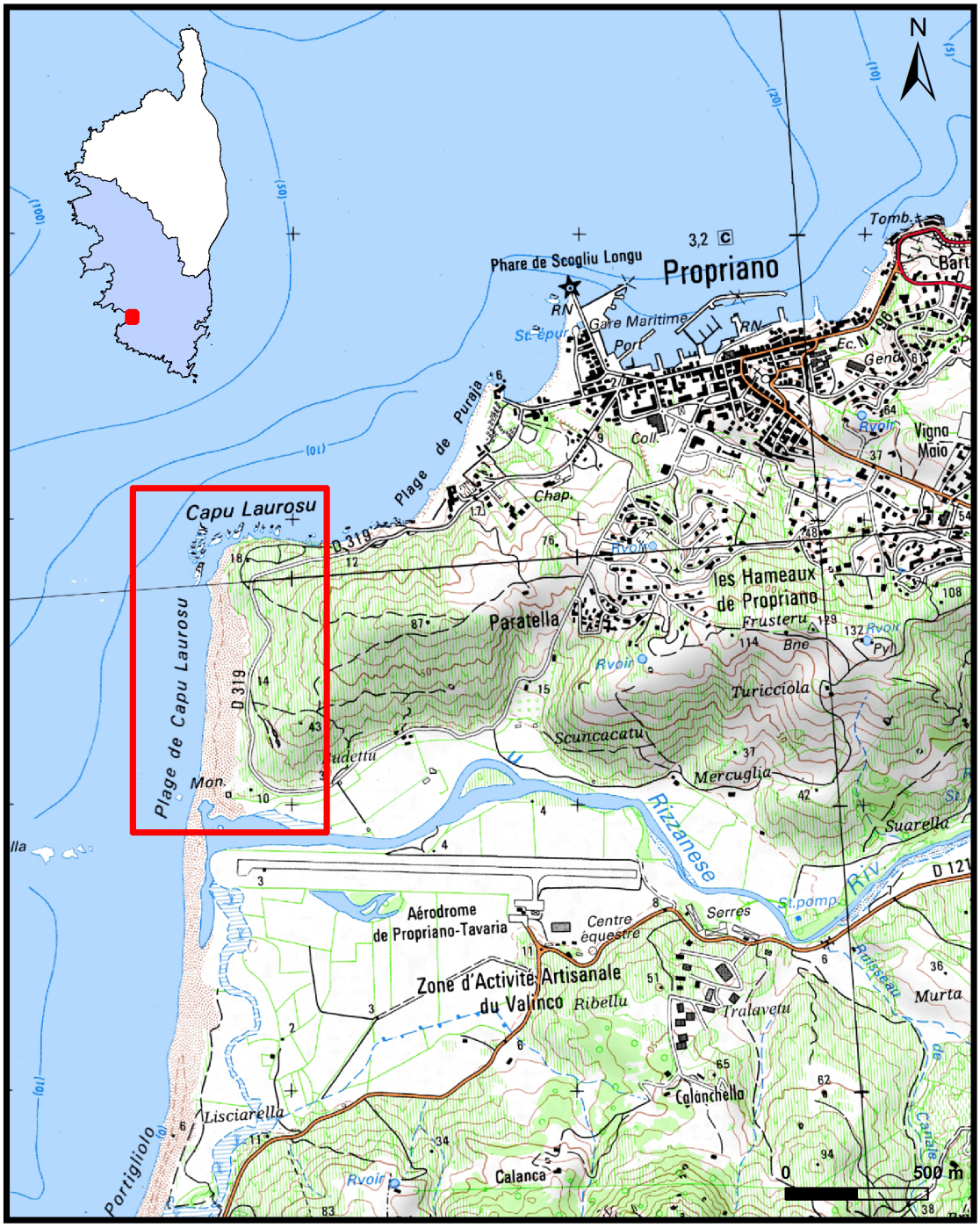


Figure 1. Localisation du site étudié sur la carte IGN (2009)

c'est-à-dire en donnant les valeurs suivantes aux coefficients d'abondance-dominance : 5 : 87,5 % - 4 : 62,5 % - 3 : 37,5 % - 2b : 18,5 % - 2a : 8,5 % - 1 : 2,5 % - + : 0,2 % - r : 0,1 %. Les relevés, groupés dans les tableaux 2 à 11, sont localisés sur la figure 9 et leurs coordonnées géographiques sont indiquées dans le tableau 1. Une carte de la végétation (Figure 8) a été réalisée en juin et juillet 2018, en utilisant comme fond topographique la photo aérienne du site prise en 2016 (IGN, 2016). Les unités distinguées sont soit numérotées (items 1 à 20), soit indiquées par des abréviations.

Inventaire floristique (Tableau 12).

Un inventaire floristique du site étudié est présenté en situant chaque taxon dans le tableau de relevés où il a été noté.

Nomenclatures

La nomenclature topographique est celle de la carte au 1/25 000, Propriano-Golfe de Valinco (IGN, 1998, 2009). La nomenclature taxonomique suit *Flora Gallica* (Tison et de Foucault, 2014) sauf pour *Galium verrucosum* Huds. subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon, *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*, dénommés d'après *Flora Corsica* (Jeanmonod et Gamisans, 2013) et *Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini (Paradis et al., 2018). Dans le texte, nous avons simplifié l'écriture de certains taxons, en indiquant :
- soit uniquement l'adjectif sous-spécifique sans nommer l'adjectif spécifique, avec comme exemples *Beta maritima* (au lieu de *B. vulgaris* subsp. *maritima*), *Raphanus landra* (au lieu de *R. raphanistrum* subsp. *landra*), *Rubia longifolia* (au lieu de *R. peregrina* subsp. *longifolia*), *Xanthium italicum* (au lieu de *X. orientale* subsp. *italicum*),
- soit uniquement l'adjectif spécifique quand celui-ci est identique à l'adjectif sous-spécifique, avec comme exemples *Elytrigia juncea* (au lieu d'*E. juncea* subsp. *juncea*) et *Helichrysum italicum* (au lieu de *H. italicum* subsp. *italicum*).

La nomenclature syntaxonomique est, en général, celle du *Prodrome des végétations de France* (Bardat et al., 2004), abrégée en PVF 2004. Mais pour quelques groupements, nous avons apporté des précisions d'après divers travaux (Géhu et Biondi, 1994 ; Piazza et Paradis, 1997, 1998, 2002 ; de Foucault, 2010, 2012 ; Paradis, 2016).

La nomenclature des habitats suit le manuel CORINE Biotopes (Devillers et al., 1991 ; ENGREF, 1997) et en plus, dans quelques cas, le *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne* (Anonyme, 1999 ; Anonymous, 2007).

I. Présentation du site de Capu Laurosu

1. Géomorphologie (Photos 1, 2, 3)

Le site présente trois unités géomorphologiques (Paradis et Piazza, 1989a) : (1) un granite calco-alcalin, correspondant au socle primaire et formant le soubassement des deux autres unités, (2) les restes d'une terrasse marine, s'élevant de 5 à 30 m, (3) un cordon littoral sableux.

1. Le granite a été un peu altéré en arrière de la terrasse. La route et les nombreux chemins ont provoqué l'érosion des particules fines de l'arène et leur transport et dépôt sur la partie arrière du cordon sableux. Le granite sain affleure en plusieurs points (Photos 7, 22, 34, 37) ainsi que dans la mer. Par son imperméabilité, ce substratum sain maintient en cours d'année une nappe phréatique favorable aux espèces ligneuses.

2. La terrasse marine, constituée de graviers bien roulés, nommée Mg1 sur la carte géologique Sartène (1984), est très étendue à l'extrémité nord, où son épaisseur atteint jusqu'à 18 m. Des restes de cette terrasse ou d'une plus récente et moins élevée (nommée Mg2) paraissent subsister en bordure du granite à l'E et au S du site.

3. Le cordon littoral (nommé Mz), d'une largeur maximale proche de 125 m, est constitué de sables hétérométriques à dominance grossière. Il comprend la plage aérienne, sans végétation, de 40-50 m de large environ, et une partie arrière, plus ou moins végétalisée, plus haute et atteignant 75 m de large au maximum, dans la partie sud. Certaines années, l'érosion marine crée une microfalaise, de hauteur plus ou moins élevée en haut de plage.

Ce cordon paraît dû à une dérive littorale, principalement orientée du N au S, comme le montrent les cartes anciennes (Plan Terrier, 1795 ; Cadastre, 1866). Alors, l'embouchure du fleuve Rizzanese se localisait à Portigliolo, 2 km plus au sud que l'embouchure actuelle, qui est située face à la piste de l'aérodrome de Tavaria (Paradis et Piazza, 1989b). Cependant la présence de pieds de *Tamarix africana* en limite E du cordon est sans doute due à une ancienne migration de l'embouchure sous l'effet d'une dérive orientée du S au N. Diverses photographies aériennes anciennes (IGN, 1951, 1962, 1975, 1985) visualisent des modifications mineures de l'embouchure.

2. Impacts anthropiques (Figure 2 ; photos 3 à 6, 8, 10 à 18, 20, 23, 26, 28)

La physionomie de la végétation des collines granitiques est liée aux nombreux incendies qui ont parcouru et parcourent de temps à autre le site. L'impact de ces feux sur les maquis littoraux est bien visible sur certaines photos aériennes (IGN, 1959, 1978, 1979). La comparaison entre les photos aériennes de 1975 et 1978 semble permettre de dater l'incendie important le plus récent de 1977. Les photos aériennes obliques de 1979 montrent une dénudation très forte des collines, de la terrasse graveleuse et de la partie arrière du cordon. Depuis cet incendie de 1977, les espèces arbustives (*Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*) ont progressé par rapport aux petits ligneux tels *Cytisus laniger*, *Thymelaea hirsuta* et *Helichrysum italicum*. En 1989, ces deux dernières espèces étaient particulièrement abondantes sur le haut et la pente de la terrasse graveleuse (Figure 3). Il est aussi probable que les pieds de *Thymelaea hirsuta* et d'*Helichrysum italicum,* nombreux dans les années 1980, soient liés à l'impact d'un pacage extensif de bovins (Paradis et Piazza, 1989a).

Pour la construction du port de Propriano, une importante carrière, visible sur la photo aérienne 5069 (IGN, 1944), a été ouverte avant la dernière guerre dans la colline en arrière du site sableux et une grande piste pour les allers et retours des camions a alors été créée. À la fin des années 1980, cette piste a été goudronnée et est devenue la route départementale 319, se terminant près du Rizzanese. Dans les années 2000, cette route a été prolongée pour aboutir aux lotissements du nouveau quartier Paratella. La municipalité de Propriano souhaiterait prolonger la RD 319 le long du Rizzanese, pour aboutir à la route T 40 (ex-RN 196) au niveau du pont de Rena Bianca. Les incidences sur le milieu des travaux éventuels pour réaliser cet allongement ont déjà fait l'objet d'un rapport d'études (Max Boulmer Ingénieur Conseil, 2011).

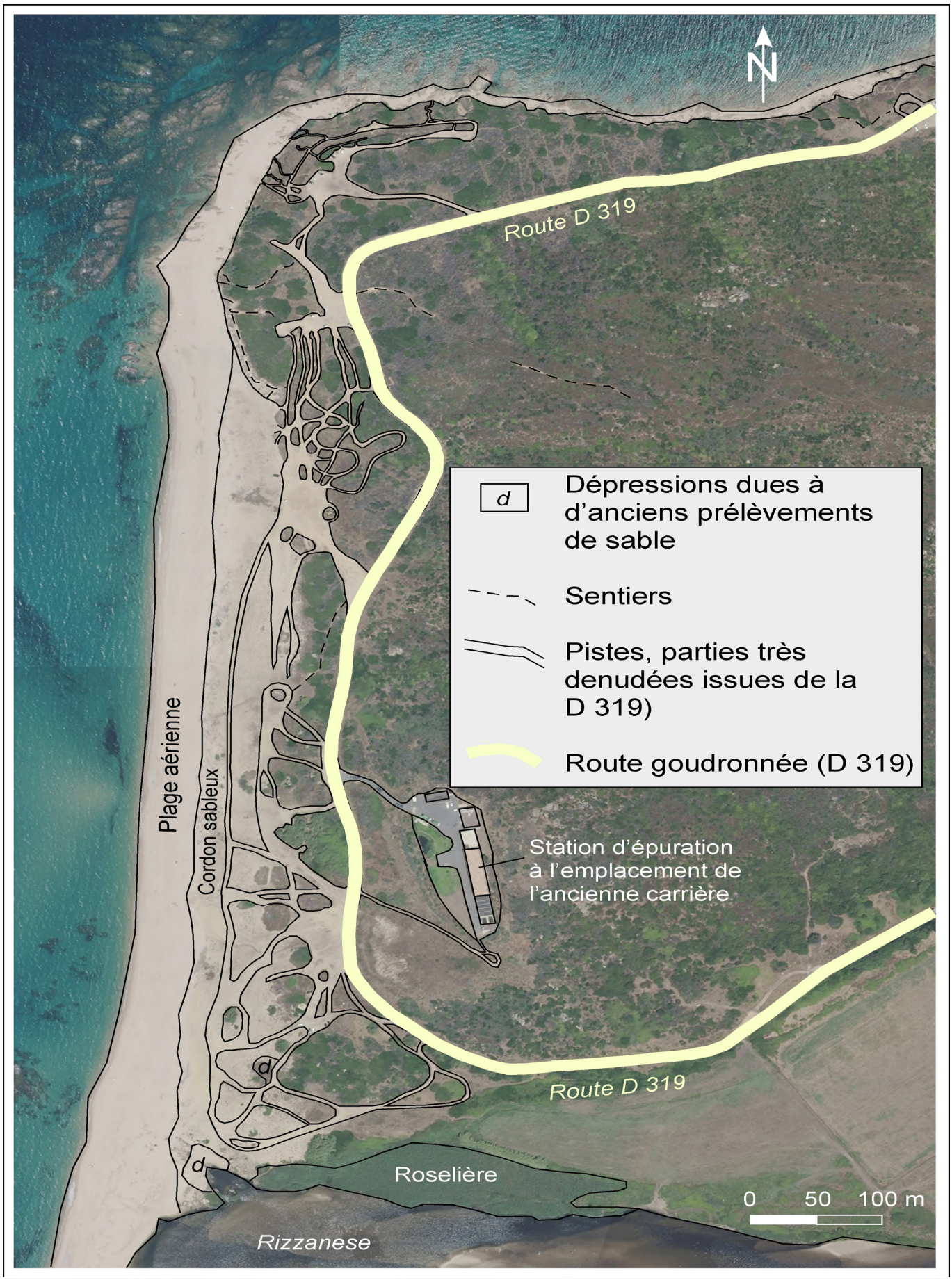


Figure 2. Localisation des principaux impacts en juin 2018 sur une ortho-photographie (IGN, 2013)

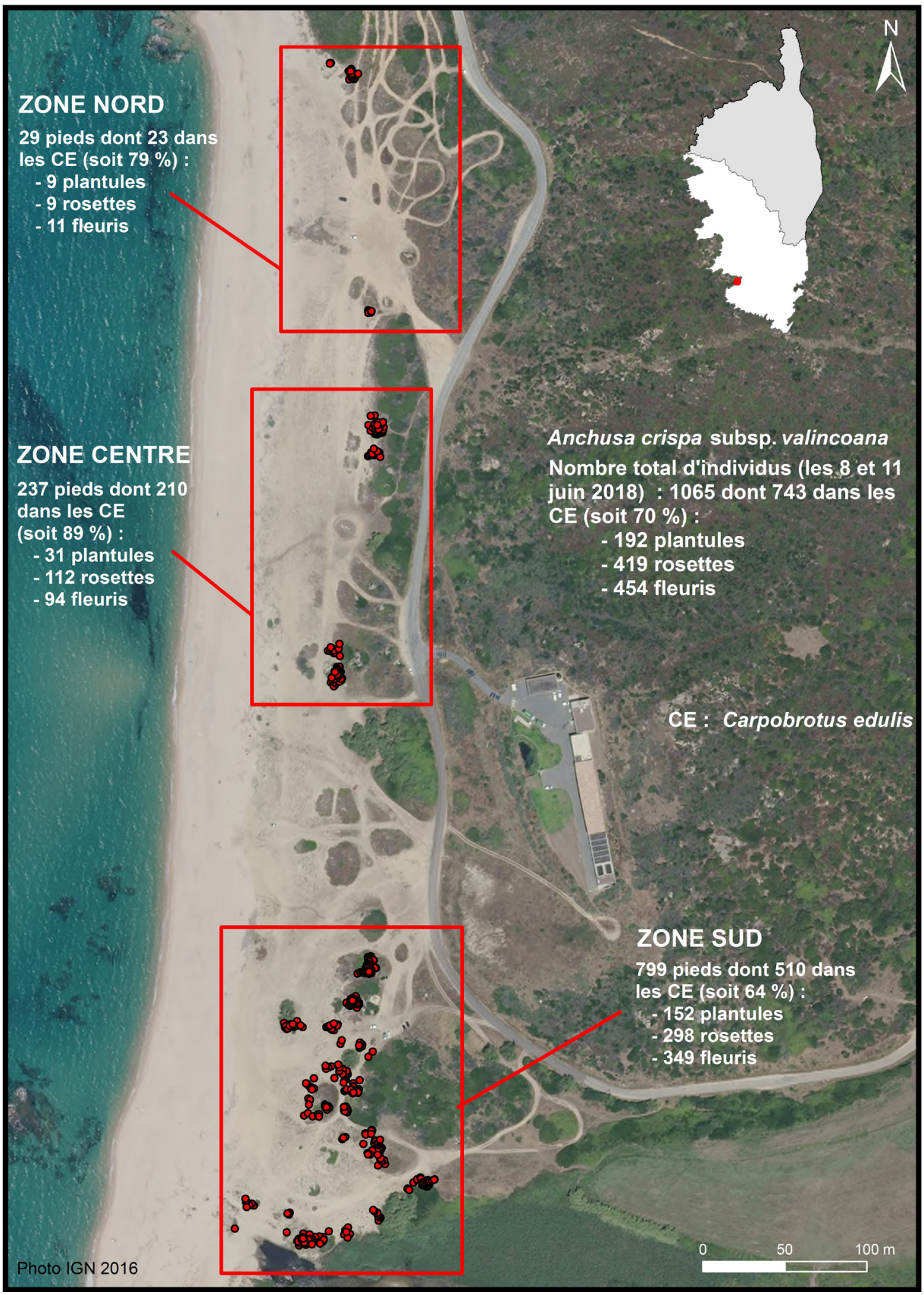


Figure 4. Localisation générale, en juin 2018, d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* sur le cordon sableux de Capu Laurosu (carte réalisée par Carole Piazza)

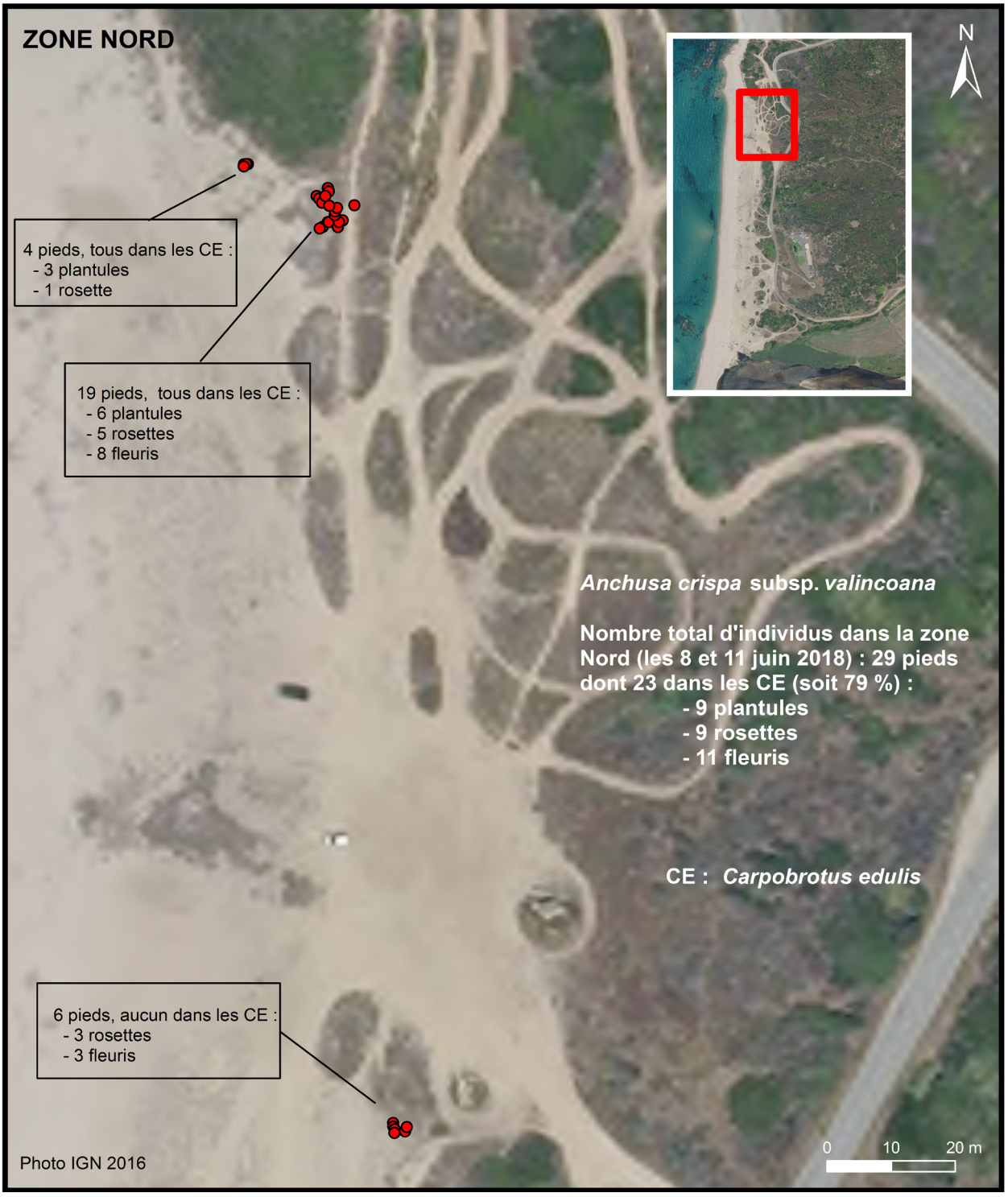


Figure 5. Localisation, en juin 2018, d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* dans la partie nord du cordon sableux de Capu Laurosu (carte réalisée par Carole Piazza)

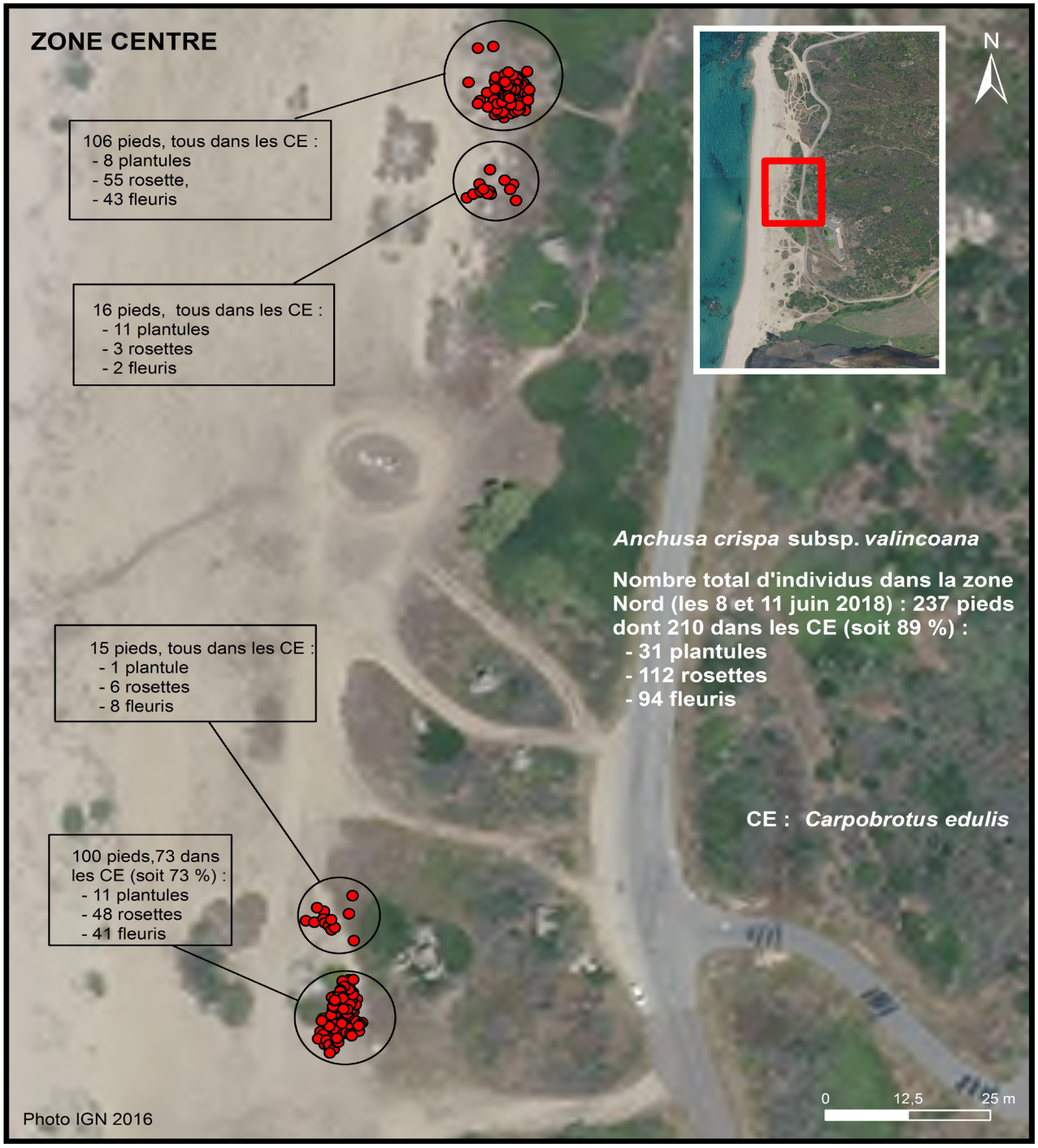


Figure 6. Localisation, en juin 2018, d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* dans la partie centrale du cordon sableux de Capu Laurosu (carte réalisée par Carole Piazza)

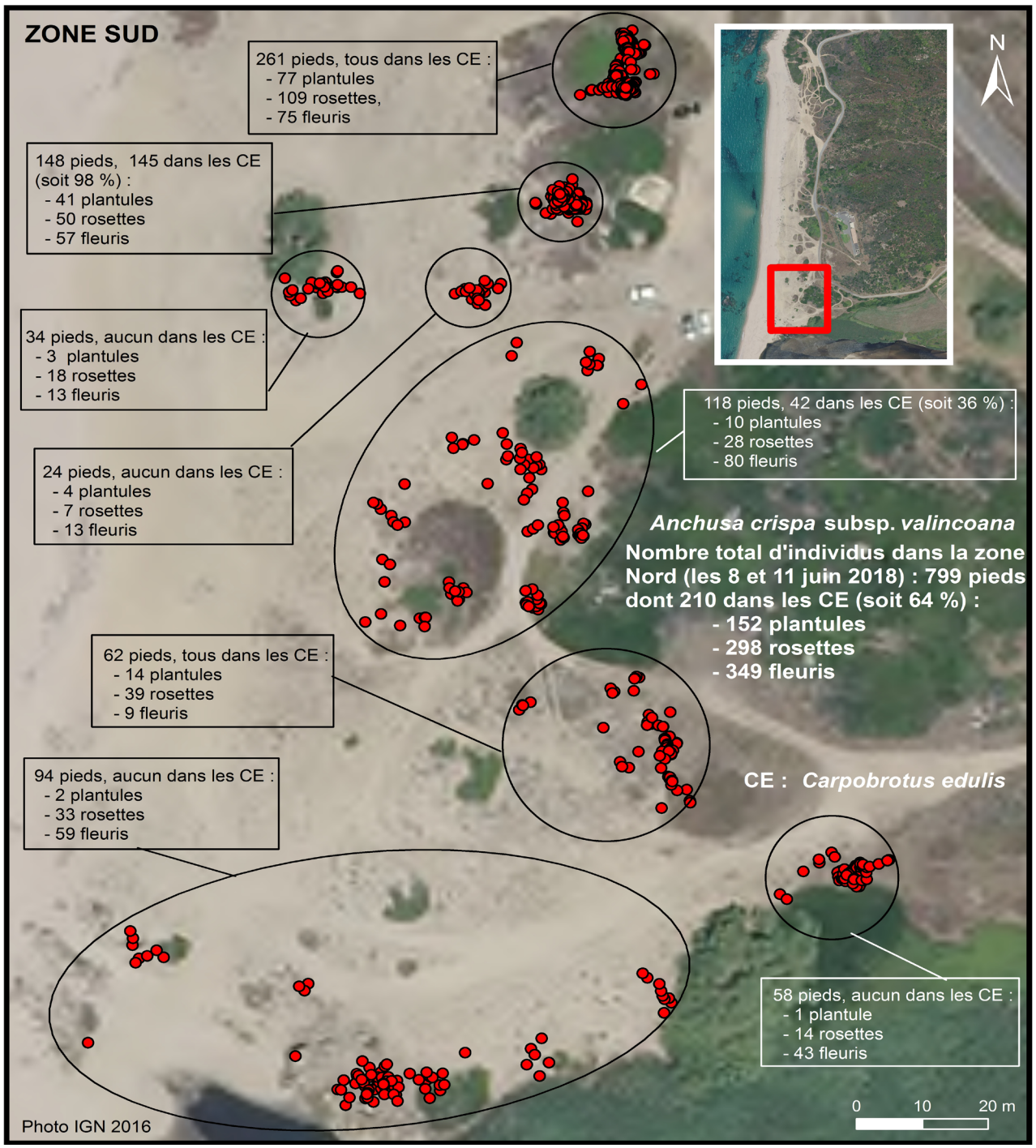


Figure 7. Localisation, en juin 2018, d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* dans la partie sud du cordon sableux de Capu Laurosu (carte réalisée par Carole Piazza)



Photo 1. Aspect général du site, vu du Nord - 5 juillet 2018, © G. PARADIS



Photo 2. Aspect du cordon sableux, vu du Nord - 6 août 2018, © G. PARADIS



Photo 3. Grandes ravines - nord du site, 6 août 2018
(Ce : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus*), © G. PARADIS



Photo 4. Tassement du substrat et dénudation (nord du cordon sableux, 6 août 2018)
(Ce : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus*), © G. PARADIS.

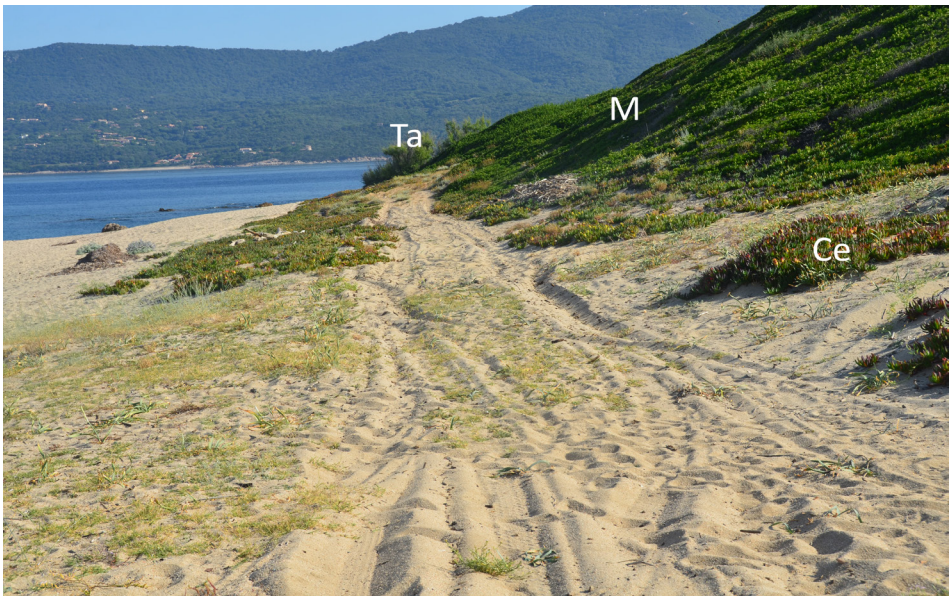


Photo 5. Pente face au NO (6 août 2018)
(Ce : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus* ; Ta : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 6. Aspect du centre du site (6 août 2018)
(Cl : *Cytisus laniger* ; Pl : *Pistacia lentiscus* ; Ta : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 7. Rocher granitique émergeant (centre du site, 6 août 2018)
(Pl : *Pistacia lentiscus* : Ta : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.

Depuis le début des années 1960, la piste, puis la route ont favorisé une forte fréquentation du site sableux tout au long de l'année. De nombreuses voies d'accès à la plage ont été ouvertes à travers le maquis. De plus, aux impacts provoqués par les habitants de Propriano et des environs, s'est ajouté, à partir du mois de mai, l'impact des touristes estivants. Ainsi, de très nombreux véhicules (voitures de ville, 4×4, camping-cars), en stationnant et circulant sur le cordon, ont détruit la végétation sur de vastes surfaces et ont provoqué des érosions du substrat. En outre, beaucoup d'estivants passant la nuit sur le site ont fait de petits feux, ce qui a entraîné une certaine réduction du maquis limitrophe. Par suite du laxisme des diverses autorités et malgré l'arrêté de protection de biotope, ces impacts, dus à la fois aux habitants des environs et aux touristes, sont encore très intenses en 2018. Comme ils perdurent depuis les années 1960, la végétation du cordon littoral a été fortement modifiée.

En 2012, une grande station d'épuration a été bâtie sur la colline, à l'emplacement de l'ancienne carrière. Une conduite d'évacuation d'eau, perpendiculaire à la plage, a été installée en 2015 dans la partie nord du cordon. En 2017, des engins lourds ont dû intervenir à nouveau sur la plage pour des opérations de réparation et de maintenance de la conduite d'eau. Cet aménagement ayant été réalisé sur une zone déjà très dégradée par les stationnements ainsi que sur la plage aérienne sans végétation, son impact sur le cordon a été quasiment nul. En résumé, ces nombreux et divers impacts anthropiques ont très fortement modifié le substrat et la végétation du cordon. Heureusement, le Conservatoire du littoral a commencé à réaliser divers travaux de réhabilitation. Ainsi, en septembre 2018, les tapis de *Carpobrotus edulis* ont été enlevés. Ultérieurement les ravines du nord du site vont être comblées et des *Tamarix africana* seront plantés sur de grandes surfaces en avant du maquis. À partir de 2019, une limitation des passages sur le cordon devrait être mise en place (**Note 3**). On peut espérer que ces mesures favoriseront la reconstitution de la végétation et assureront le maintien des taxons protégés comme la rarissime *Anchusa crispa* subsp. *valincoana*.

Carpobrotus edulis, espèce exotique très invasive d'origine sud-africaine (Muller, 2004 ; Fried, 2012) était relativement rare sur le site lors de notre cartographie en 1989 : elle n'était assez abondante qu'au nord, au bas de la terrasse graveleuse (Figure 3). Par contre, la carte réalisée en 2018 (Figure 8) montre un nombre énorme de ses tapis et une colonisation des lisières des maquis et de la moitié arrière du cordon sur toute sa longueur.

En 1987, un petit circuit de karting, ultérieurement transformé en circuit de moto-cross, a été créé sur la pente au nord du site sableux, ce qui a provoqué d'importantes ravines. Cette activité persiste encore en 2018.

II. Description de la végétation en 2018

1. Groupement estival à *Euphorbia peplis* (*Cakiletea maritimae*) (Tableau 2 ; figure 8 : item 2)

À la fin août 2018, on a estimé à un peu plus de 500 le nombre d'individus d'*Euphorbia peplis*, espèce annuelle protégée au niveau national. Ses petits peuplements se localisent sur le haut de plage, principalement dans le tiers nord du site. Les deux autres thérophytes associés (*Cakile maritima*, *Kali australis*) sont moins fréquents (Photos 20, 21).
Inclusion syntaxonomique : *Cakiletea maritimae*, *Euphorbietalia peplidis*, *Euphorbion peplidis* (PVF 2004 : 12.0.2.0.1).
Code CORINE : 16.12 (Groupements annuels des plages de sable).
Code Natura 2000 : 1210.3 (Laisses de mer des côtes méditerranéennes).

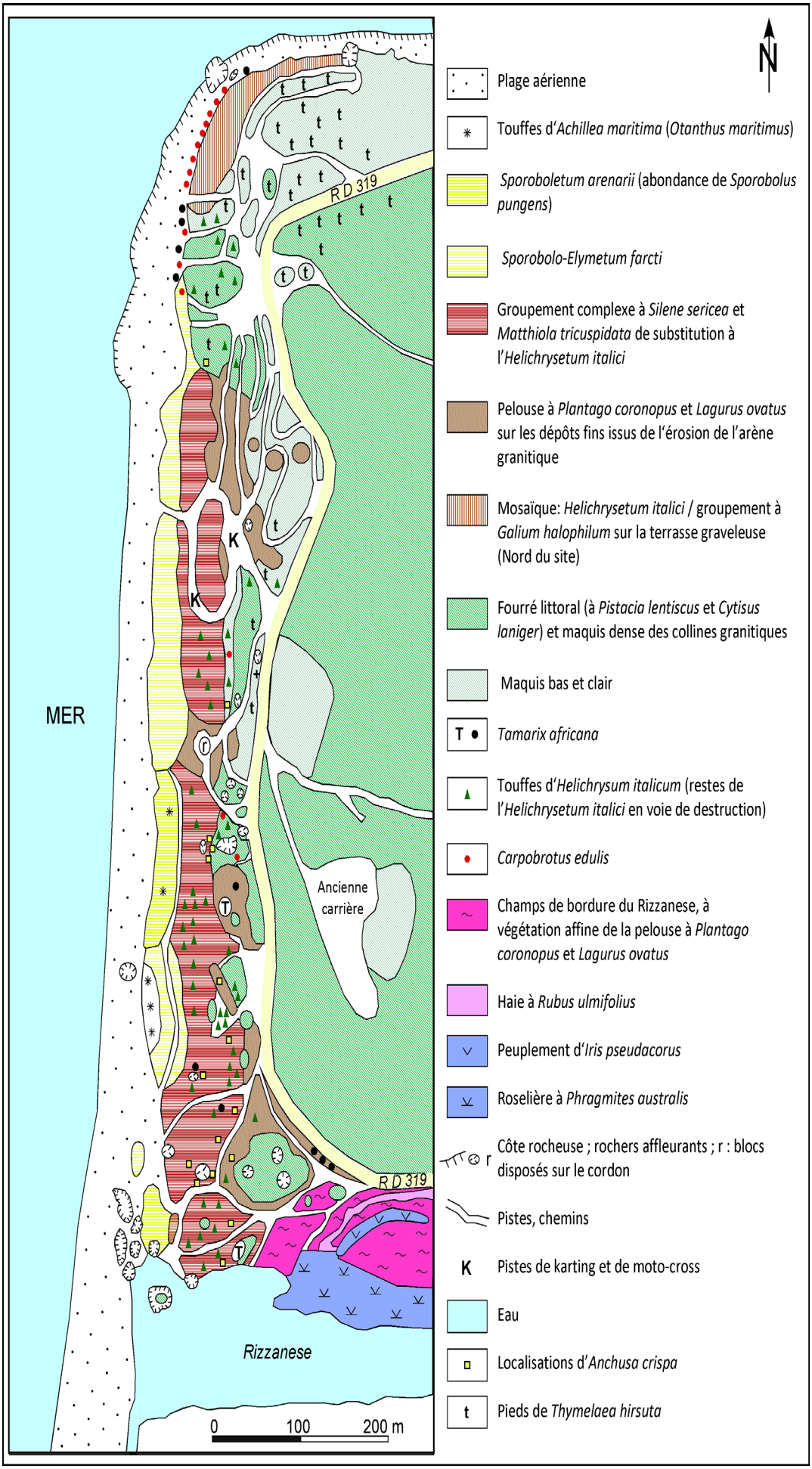


Figure 3. Carte de la végétation du site de Capu Laurosu réalisée sur le terrain en 1989 (Paradis & Piazza, 1989a).



Photo 8. Impacts par les véhicules (centre du cordon, 6 août 2018)
(C : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus* : T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.

2. Groupements à *Sporobolus pungens* (Tableau 3 ; figure 8 : items 3 et 4)

Sporobolus pungens est très bien représenté sur tout le cordon. Ses groupements correspondent aux inclusions suivantes :
Inclusion syntaxonomique : *Euphorbio-Ammophiletea*, *Ammophiletalia australis*, *Ammophilion australis*, *Sporobolenion arenarii* (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.1).
Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes).
Code Natura 2000 : 2110 (Dunes mobiles embryonnaires).

Trois groupements ont été distingués.

Sporoboletum arenarii (Tableau 3 A)
Cette association est caractérisée par la nette dominance de *Sporobolus pungens* et la quasi-absence d'une autre espèce des *Euphorbio-Ammophiletea*. Elle est typique sur le haut de plage du nord du site (rel. 1), où *S. pungens* a un recouvrement de 80 %. Ailleurs (rel. 2 et 3), *S. pungens* a un recouvrement plus faible, inférieur à 50 %. Dans le cas du relevé 3, beaucoup de thérophytes sont présents.

Groupement à *Sporobolus pungens* et *Crithmum maritimum* (Tableau 3 B ; photos 18, 19 ; figure 8 : Cm)
Ce groupement, caractérisé par la co-dominance des deux espèces citées, s'observe en arrière du haut de plage et près du Rizzanese. En arrière du haut de plage, en plusieurs points de la partie centrale du cordon, *Crithmum maritimum* forme de petits peuplements denses et visibles de loin. Il est probable que la granulométrie grossière du cordon le favorise aux dépens des autres espèces.

Sporobolo pungentis-Elymetum farcti (Tableau 3 C ; figure 8 : item 4)
Cette association se différencie du *Sporoboletum arenarii* par la présence d'*Elytrigia juncea* et, ici, de *Medicago marina*. Sa position est variable : (i) en haut de plage (rel. 7, 8, 9) et (ii) plus en arrière sur le cordon (rel. 10 à 14). Dans ce cas, les pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea* sont en mosaïque avec les thérophytes des *Malcolmietalia* et les rudérales *Beta maritima* et *Cynodon dactylon*.

3. Groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina* (Tableau 4 ; photos 5, 18, 24)

Ce groupement, dominé par ces deux espèces, se localise (1) en haut de plage, (2) en arrière de l'ancienne microfalaise et (3) dans quelques cas, assez loin de la plage (rel. 8, 10, 18). Par suite des impacts, le recouvrement des taxons des *Euphorbio-Ammophiletea* n'est nulle part important et diverses espèces appartenant à d'autres unités syntaxonomiques sont présentes, telles *Beta maritima, Cakile maritima* et de nombreuses annuelles des *Malcolmietalia* (cf. les relevés 7, 8, 9, 10, 18).

Inclusion syntaxonomique. Rappelons qu'une sous-association à *Medicago marina* a été distinguée dans chacune des trois associations à *Elytrigia juncea* mises en évidence en Corse : *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* Géhu 1987, *Sileno corsicae-Elymetum farcti* (Malcuit 1926) Bartolo et al. 1992 et *Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1986 race corso-sarde Paradis & Piazza 1997, (Géhu et Biondi, 1994 ; Piazza et Paradis, 1997). Mais sur ce site, ce groupement ne peut être attribué à aucune de ces sous-associations. En effet, d'une part, *Echinophora spinosa* et *Silene succulenta subsp. corsica* sont absents de toutes les plages du fond du golfe de *Valinco* et, d'autre part, *Eryngium maritimum* est très peu fréquent ici.

Ce groupement est à inclure dans les unités syntaxonomiques suivantes : *Euphorbio-Ammophiletea*, *Ammophiletalia australis*, *Ammophilion australis*, *Sporobolo arenarii-Elymenion farcti* (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.2).
Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes).
Code Natura 2000 : 2110 (Dunes mobiles embryonnaires).

4. Groupement printanier à *Silene sericea* et autres thérophytes (*Malcolmietalia*) (Tableau 5 ; photos 7, 8, 13, 17, 22, 23 ; figure 8 : items 4 et 5)

Ce groupement, de 60 à 80 % de recouvrement, occupe une grande partie du cordon, ce qui est lié aux impacts, tels les passages de véhicules. Il est dominé par plusieurs thérophytes printaniers classables dans les *Malcolmietalia* : *Silene sericea*, *Rumex bucephalophorus*, *Matthiola tricuspidata*, *Crepis bellidifolia* et *Lolium rigidum*. Mais d'autres taxons sont présents avec une assez forte fréquence, formant une mosaïque : (i) *Cakile maritima*, (ii) trois espèces des *Euphorbio-Ammophiletea* (*Lotus cytisoides*, *Glaucium flavum*, *Elytrigia juncea*), (iii) des pérennes nitrophiles ou subnitrophiles comme *Beta maritima* et *Jasione montana*. Une telle mosaïque est évidemment due aux impacts.
Inclusion syntaxonomique. Ce groupement est à inclure dans l'association *Sileno sericeae-Matthioletum tricuspidatae* Paradis & Piazza 1992 (Paradis et Piazza, 1992 ; Piazza et Paradis, 2002), incluse dans les unités suivantes : *Helianthemetea guttati*, *Malcolmietalia ramosissimae*, *Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae* (PVF 2004 : 32.0.2.0.1).
Code CORINE : 16.228 (Groupements dunaires à *Malcolmia* (*Malcolmietalia*)
Code Natura 2000 :2230 (Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*)

5. Végétation rudérale (Tableaux 6, 7 et 8)

Végétation rudérale basse à *Plantago coronopus* et *Paronychia argentea* (Tableau 6 ; photos 9, 10, 16, 26, 27 ; figure 8 : item 6)

Ce groupement, constitué d'espèces de faible hauteur (moins de 20 cm en moyenne), se localise en bordure des nombreux chemins dénudés, sur un substrat sablo-limoneux tassé, ayant subi dans le passé de nombreux passages de véhicules. La partie limoneuse du substrat provient de l'érosion de l'arène granitique (résultant de l'altération du granite du bas de la colline d'arrière-cordon), sous l'effet des impacts depuis plus de cinquante ans.

Les taxons ayant la fréquence la plus importante sont :
(1) les thérophytes *Plantago coronopus*, *Silene sericea*, *Anthemis arvensis*, *Matthiola tricuspidata*, *Lagurus ovatus* et, en été, *Tribulus terrestris* et *Portulaca oleracea*,
(2) les pérennes ou bisannuelles *Paronychia argentea*, *Beta maritima*, *Lotus cytisoides*, *Plantago lanceolata*, *Cynodon dactylon*.
Il s'agit de taxons subnitrophiles et nitrophiles, supportant bien, pour la plupart, les piétinements. On peut considérer que ce groupement, très étendu sur tout le site, correspond à une association nouvelle que nous proposons de nommer *Paronychio argenteae-Plantaginetum coronopodis* ass. nov. hoc loco (typus nominis hoc loco : tableau 6, relevé 15).
Inclusion syntaxonomique. Malgré la présence de quelques taxons des *Malcolmietalia*, ce groupement nous paraît devoir être inclus dans les unités suivantes : *Polygono arenastri-Poetea annuae*, *Polygono arenastri-Poetalia annuae*, *Polycarpion tetraphylli* (PVF 2004 : 53.0.1.0.3).
Code CORINE : 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles) et 87.2 (Communautés rudérales) (de Foucault, 2010).

Végétation rudérale haute à *Beta maritima*, *Raphanus landra*, *Scolymus hispanicus* et *Centaurea napifolia* (Tableau 7 ; photo 25 ; figure 8 : item 7)

Ce groupement est bien moins étendu que le précédent et se localise plus en arrière. Au nord du site il est proche de la grande piste aboutissant à la plage, tandis qu'au sud du site il est proche de la route.
Il présente deux strates :
- une state haute (atteignant 0,5 à 0,8 m en moyenne), dominée par les taxons nitrophiles ou subnitrophiles *Beta maritima*, *Raphanus landra*, *Scolymus hispanicus*, *Centaurea napifolia*,
- une state basse à *Cynodon dactylon*, *Paronychia argentea*, *Echium plantagineum*, *Lotus cytisoides* et, au nord du site, *Carpobrotus edulis.*

Ce groupement paraît être un stade ultérieur au *Paronychio argenteae-Plantaginetum coronopodis*, en l'absence d'impacts (piétinements) depuis plusieurs années. La présence de quelques espèces ligneuses semble indiquer que ce groupement herbacé sera remplacé, dans un premier temps, par une végétation ligneuse basse à *Clematis flammula* abondant.
Inclusion syntaxonomique : *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Malvion parviflorae* (PVF 2004 : 66.0.3.0.2)
Codes CORINE : 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles) et 87.2 (Communautés rudérales) (de Foucault, 2012).

Végétation rudérale à espèces prairiales (Tableau 8 ; figure 8 : item 14)

Dans le sud du site, entre un chemin aboutissant à la route et le maquis à *Pistacia lentiscus*, s'étend une végétation herbacée comprenant des espèces prairiales pérennes et des thérophytes subnitrophiles ou nitrophiles. D'après les espèces prairiales dominantes, trois groupements sont à distinguer :
- un à *Convolvulus arvensis* et *Lotus glaber*, présentant quelques taxons un peu hygrophiles (*Carex divulsa*, *Cyperus eragrostis*, *Paspalum distichum*) ainsi que *Raphanus landra* bien représenté,
- un à *Eryngium campestre* et *Foeniculum vulgare*, avec *Centaurea napifolia* et *Beta maritima* assez abondants,
- un à *Chondrilla juncea* très abondant, avec *Scolymus hispanicus* et *Lagurus ovatus* bien représentés.
Les thérophytes dominants (*Raphanus landra*, *Centaurea napifolia*, *Lagurus ovatus*) sont nitrophiles ou subnitrophiles. Trois espèces invasives sont présentes : *Carpobrotus edulis*, *Cyperus eragrostis* et *Paspalum distichum*.
Inclusion syntaxonomique. L'inclusion de ces groupements n'est pas évidente. À titre provisoire, nous les incluons dans les unités suivantes : *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Malvion parviflorae* (PVF 2004 : 66.0.3.0.2)
Codes CORINE : 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles) et 87.2 (Communautés rudérales) (de Foucault, 2012).

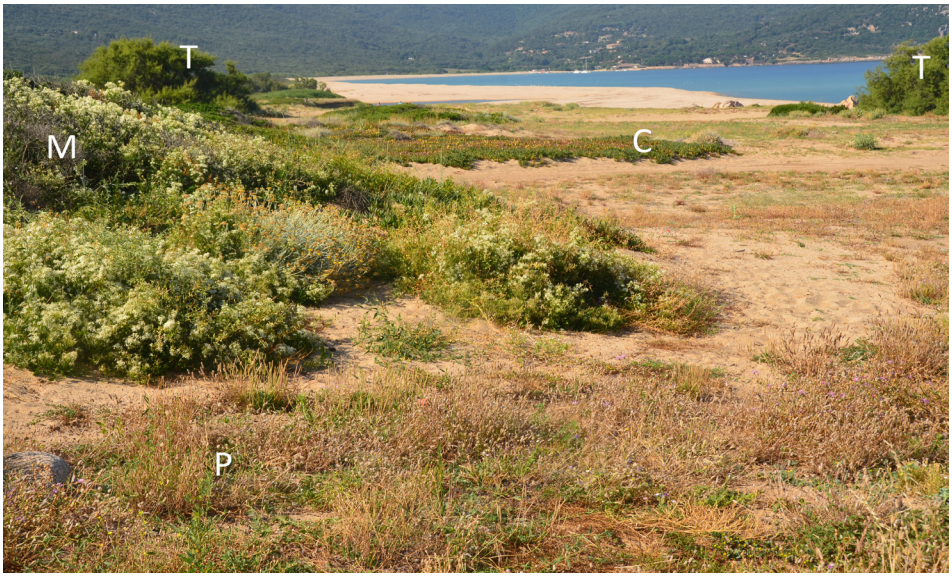


Photo 9. Zonation (sud du cordon, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus* et *Clematis flammula* ; P : pelouse à *Plantago coronopus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.

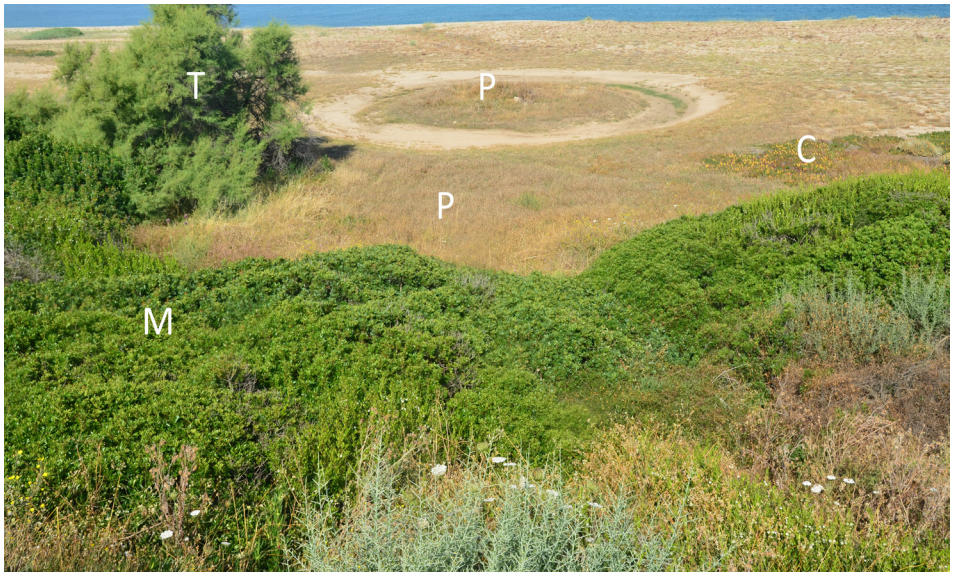


Photo 10. Cercle dénudé créé par la circulation des véhicules (centre du cordon, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis* ; M : maquis à *Pistacia lentiscus* ; P : pelouse à *Plantago coronopus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 11. Dénudation (sud du cordon, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 12. Dénudation (extrémité sud du cordon, 6 août 2018)
(C : *Carpobrotus edulis* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 13. Importante dénudation (sud du cordon, 6 août 2018)
(T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.

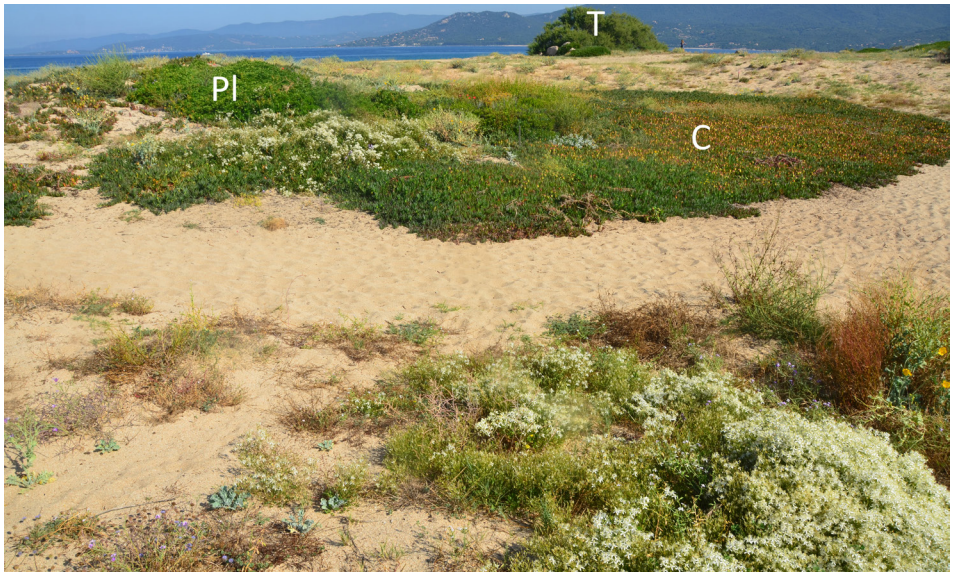


Photo 14. Dénudation (sud du cordon, 6 août 2018)
(C : *Carpobrotus edulis* ; Pl: *Pistacia lentiscus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 15. Tassement du substrat (sud du cordon, 6 août 2018), © G. PARADIS.

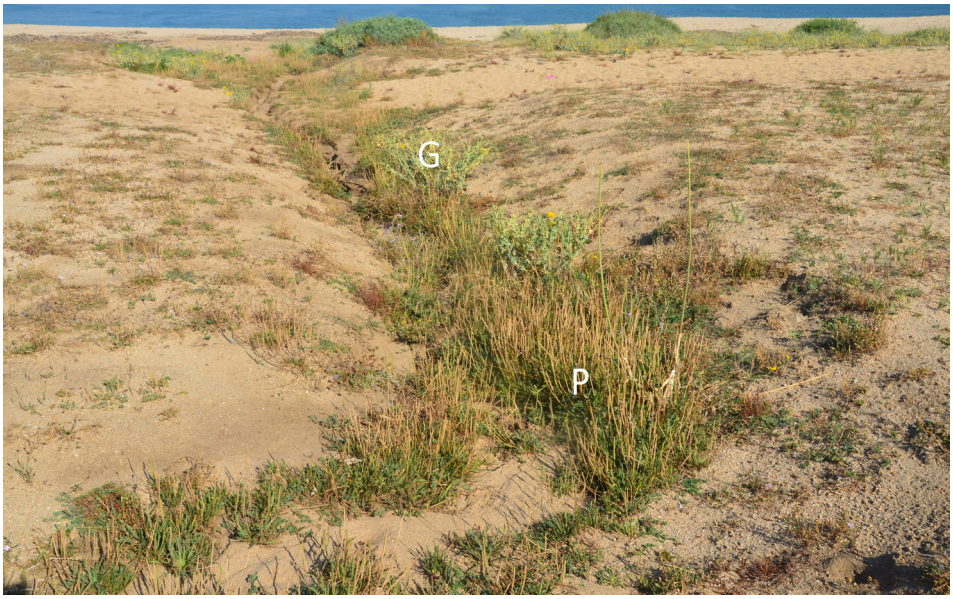


Photo 16. Petite ravine (sud du cordon, 6 août 2018)
(G : *Glaucium flavum* ; P : *Plantago coronopus*), © G. PARADIS.

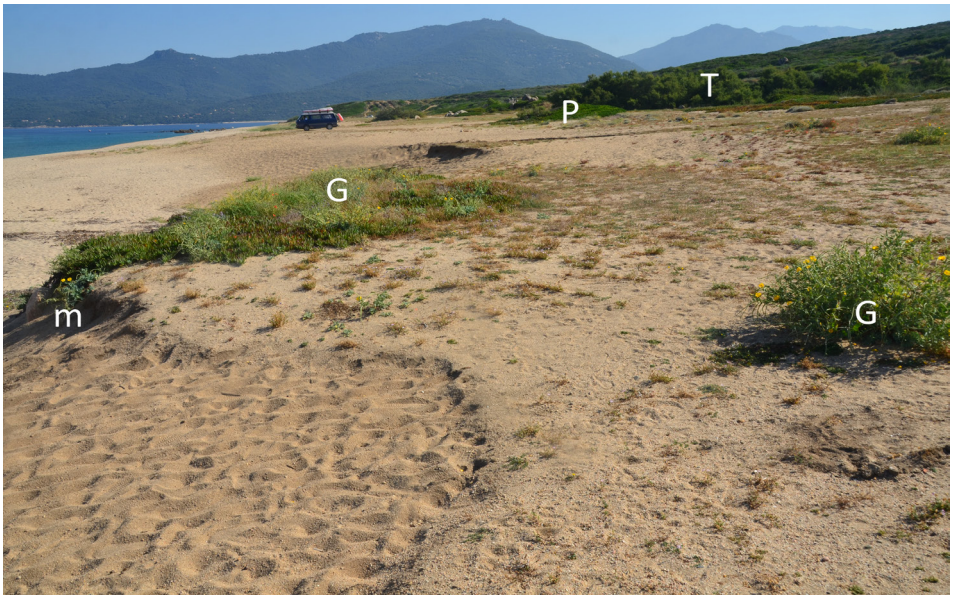


Photo 17. Microfalaise et dénudation (sud du cordon, 6 août 2018)
(G : *Glaucium flavum* ; m : microfalaise ; P : *Pistacia lentiscus ;*
T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.

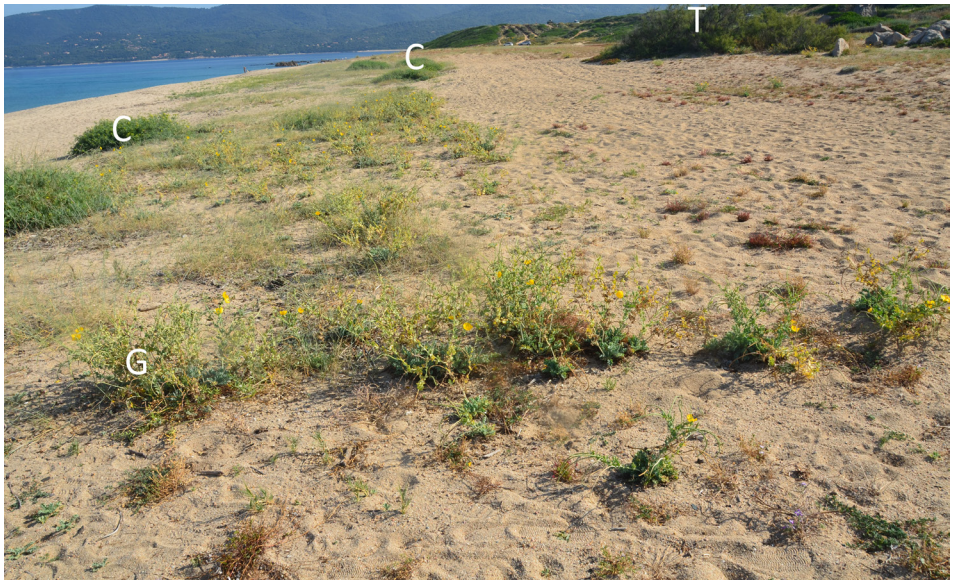


Photo 18. Haut de plage et dénudation en arrière (centre et sud du cordon, 6 août 2018) (C **:** *Crithmum maritimum* ; G : *Glaucium flavum* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 19. Haut de plage avec des touffes de *Crithmum maritimum* (C), *Sporobolus pungens* (S) et *Elytrigia juncea* (E) (centre et sud du cordon, 6 août 2018), © G. PARADIS.



Photo 20. Haut de plage présentant une vaste zone dénudée (N du cordon, 6 août 2018), © G. PARADIS.

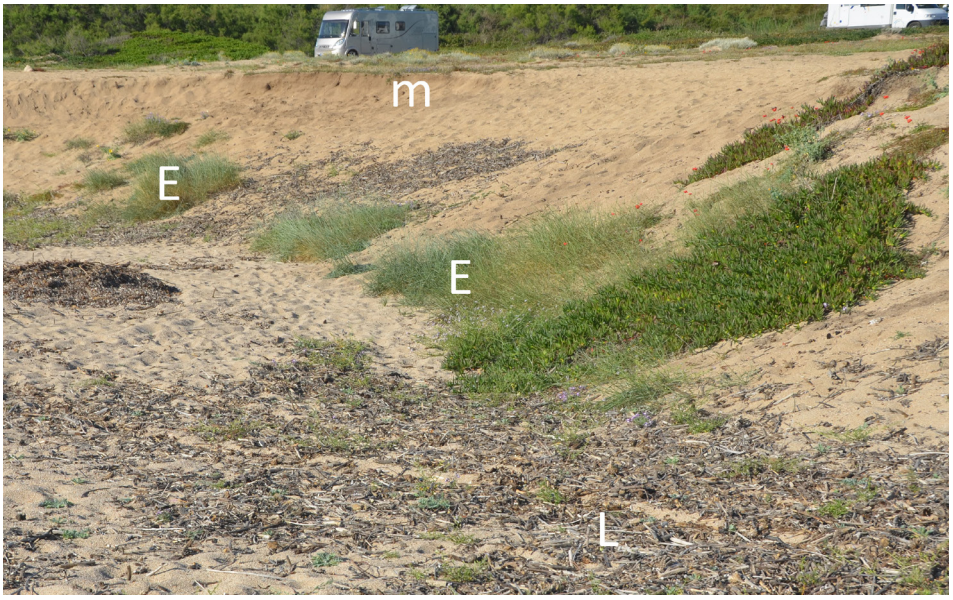


Photo 21. Haut de plage, laisses de mer et microfalaise d'érosion (6 août 2018) (E : *Elytrigia juncea* ; L : laisses de mer ; m : microfalaise), © G. PARADIS.



Photo 22. Mosaïque entre des touffes d'*Helichrysum italicum* et la pelouse claire des *Malcolmietalia* (sud du site, près du Rizzanese, 6 août 2018), © G. PARADIS.



Photo 23. Pelouse très claire des *Malcolmietalia* subissant des passages de véhicules (nord du site, 5 juillet 2018), © G. PARADIS.

Grand nombre de tapis de l'espèce invasive *Carpobrotus edulis*

La carte de la végétation (Figure 8 : item 13) et plusieurs photos (Photos 1, 4, 5, 14, 28 à 33) montrent le très grand nombre de tapis de *Carpobrotus edulis*, alors qu'en 1989 ces tapis étaient moins fréquents et localisés surtout au nord du site (Figure 3). La superficie totale occupée par l'espèce en 2018, avant son arrachage, était de 20 000-25 000 m2 (communication écrite de Vincent Danesi, 9 novembre 2018).

Localisation des individus d'*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* et rôle de *Carpobrotus edulis* pour son maintien (Figures 4, 5, 6, 7)

Afin d'effectuer un état des lieux le plus complet possible avant que le Cdl réalise les travaux d'aménagement, un inventaire (comptage, mesure des diamètres et localisation) de tous les individus d'*A. crispa* subsp. *valincoana* a été effectué les 8 et 11 juin 2018. Il a été réalisé par l'une de nous (CP) et plusieurs agents du CEN Corse (**Note 2**).

Les cartes réalisées montrent la localisation précise des individus d'*A. crispa* (Figures 4, 5, 6, 7). La population comprend en juin 2018 : 192 plantules, 419 rosettes et 454 pieds fleuris, soit au total 1065 individus. Les différentes classes d'âge sont bien représentées et la population semble se renouveler correctement. Par ailleurs, on constate que 70 % des individus sont au sein des tapis de *Carpobrotus edulis*. Alors qu'il est unanimement admis depuis longtemps que les épaisses tiges feuillées et rampantes de *C. edulis*, en recouvrant le substrat, éliminent les espèces de taille plus petite, on peut s'étonner d'un pourcentage de présence d'*A. crispa* aussi élevé. Ce pourcentage élevé est lié aux faits suivants. Les piétinements des estivants et les nombreux passages et stationnements des véhicules depuis plus de trente ans ont éliminé *A. crispa* de la plus grande partie du cordon. Mais, les gens fréquentant la plage évitent de marcher et de rouler en voiture sur les tapis de *C. edulis*, qui constituent donc des zones refuges pour l'endémique (Photos 29 et 30). Sur les sables littoraux, une assez forte proportion des ramifications des tiges feuillées de *C. edulis* se dessèche et ne se maintient que quelques années de suite. La mort de ces rameaux crée, au sein des tapis, des espaces dénudés où d'autres plantes peuvent germer et se développer. Une de ces plantes est ici *Anchusa crispa*. Il est probable qu'avant l'expansion de *C. edulis* sur toute la partie arrière du cordon une banque de nucules d'*A. crispa* existait dans le sable. Ces nucules ont pu germer dans les espaces dénudés et donc éclairés, au sein des tapis. La rareté des piétinements sur ceux-ci a permis le maintien des plantules d'*A. crispa*, puis de ses jeunes rosettes et enfin de quelques pieds adultes qui ont pu fleurir et donner de nouvelles nucules. Le rôle favorable de *C. edulis* pour *A. crispa* est donc lié (1) à la mort de certains de ses rameaux, à la suite d'une restriction de l'alimentation hydrique, cette mort créant des espaces dénudés et (2) au comportement des estivants qui, en évitant de marcher sur ses tapis, ne nuisent pas à la croissance et au développement des espèces ayant germé dans ces espaces dénudés.



Photo 24. Pelouse claire, correspondant à une mosaïque entre les espèces des *Malcolmietalia* et *Glaucium flavum* (sud du site, 6 août 2018) (P : *Pistacia lentiscus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 25. Pelouse haute à *Scolymus hispanicus* (S) et *Chondrilla juncea* surmontant une strate basse à *Carpobrotus edulis* (C) (sud du site, 6 août 2018), © G. PARADIS.



Photo 26. Pelouse basse à *Plantago coronopus* (P) en bordure des passages très tassés (sud du site, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis*), © G. PARADIS.



Photo 27. Pelouse basse à *Plantago coronopus* en bordure des passages fréquents (sud du site, 6 août 2018) (P : *Plantago coronopus*; S : *Scolymus hispaniccus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 28. Grande extension de *Carpobrotus edulis* en avant du maquis (centre du site, 5 juillet 2018), © G. PARADIS

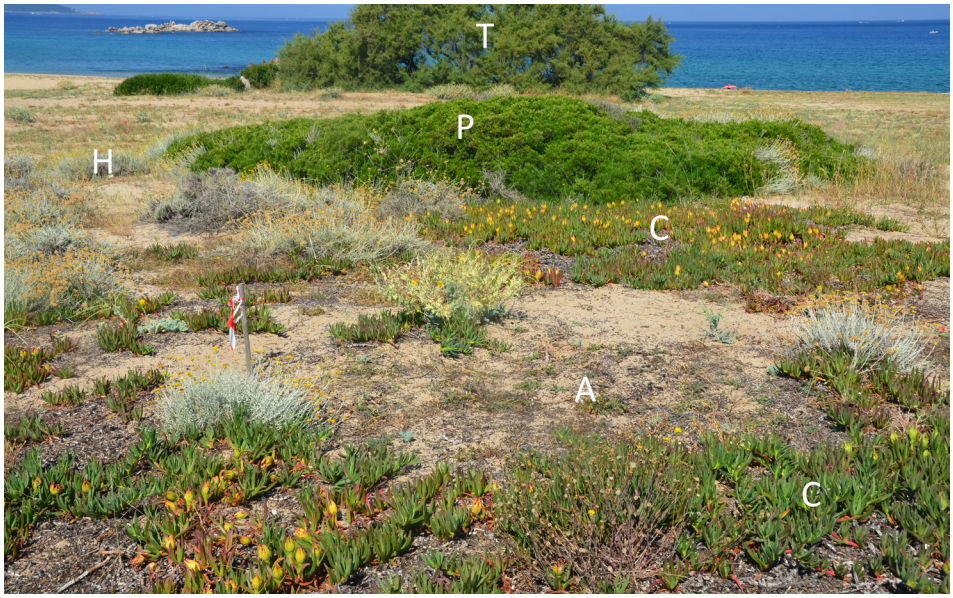


Photo 29. Trouées dans les tapis de *Carpobrotus edulis,* servant de biotopes refuges pour *Anchusa crispa* (sud du site, 6 août 2018) (A : *Anchusa crispa ;* C : *Carpobrotus edulis ;* H : *Helichrysum italicum ;* P: *Pistacia lentiscus ;* T : *Tamarix africana),* © G. PARADIS.



Photo 30. Nombreuses rosettes d' *Anchusa crispa* (A) dans les trouées au sein des tapis de *Carpobrotus edulis* (sud du site, 6 août 2018), © G. PARADIS.



Photo 31. Touffes d'*Helichrysum italicum* émergeant d'un vaste tapis de *Carpobrotus edulis* (sud du site, 6 août 2018), © G. PARADIS.



Photo 32. Touffes d'*Helichrysum italicum* en mosaïque avec des fragments du maquis à *Pistacia lentiscus* (sud du site, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis* ; H: *Helichrysum italicum*; P : *Pistacia lentiscus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 33. Maquis à *Pistacia lentiscus et Clematis flammula* (sud du site, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis ;* f : *Clematis flammula ;* P : *Pistacia lentiscus ;* T : *Tamarix africana),* © G. PARADIS.

6. Végétation ligneuse

Groupement relictuel à *Helichrysum italicum* (Tableau 9 ; photos 29, 31, 32 ; figure 8 : item 8)

Quelques individus d'*Helichrysum italicum* sont présents dans le tiers sud du site. En comparant avec le grand nombre de pieds d'*H. italicum* croissant sur le cordon sableux, assez peu fréquenté, de Cala Piscona (nord du golfe de Valinco) Paradis et Piazza (1988, 1989a, 2011) ont supposé qu'à Capu Laurosu, dans le passé, *H. italicum* était beaucoup plus abondant. L'espèce devait y former un peuplement assez dense, en mosaïque avec les thérophytes des *Malcolmietalia*, comme cela se voit à Cupabia (Paradis et Piazza, 2018). Mais, depuis le début des années 1960, les forts impacts ont réduit son nombre de pieds. Ceux visibles en 2018 peuvent être considérées comme relictuels.

Actuellement, ses individus subsistants ont initié la formation de microdunes et ils sont en mosaïque avec des taxons pérennes, surtout des *Euphorbio-Ammophiletea*, et avec quelques annuelles, dont certaines des *Malcolmietalia*. Le relevé 2 montre la présence d'un pied de *Pistacia lentiscus*, sans doute vestige d'une ancienne position du maquis. Inclusion syntaxonomique. *Helichryso-Crucianelletea maritimae*, *Helichryso-Crucianelletalia maritimae*, *Helichrysion italici*. Aucune unité du PVF 2004 (Bardat et al., 2004) ne semble convenir pour classer cette fruticée claire sur substrat sableux, l'*Euphorbion pithyusae* (PVF 2004 : 58.0.2.0.1) correspondant à des formations végétales sur rochers littoraux. Code CORINE : 32.217 (Garrigues côtières à *Helichrysum italicum*) ou 16.223 (Dunes fixées du littoral méditerranéen). Cette formation claire à *H. italicum* ne peut être nommée « Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae* » car *Crucianella maritima* est absente du littoral de toute la côte occidentale corse (Piazza et Paradis, 1998 ; Paradis et Piazza, 2018). Code Natura 2000. On peut éventuellement attribuer le numéro 2210 à cette formation claire à *H. italicum*, mais sans l'inclure dans l'alliance *Crucianellion maritimae*.

Maquis (ou fourré) de bordure du cordon (Tableau 10 ; photos 6, 7, 9, 29, 33, 34 ; figure 8 : items 10 et 11)

Entre la route et le cordon sableux s'étend un maquis (ou fourré), qui a été très fragmenté par la création des nombreuses voies d'accès à la plage. Trois groupements sont présents.

Fourré à *Pistacia lentiscus* (Tableau 10 A ; figure 8 : item 11)

Ce maquis occupe une assez grande superficie au sud du site et il est aussi présent au nord. Il est anémomorphosé et sa hauteur maximale, dans la partie arrière, varie de 1,8 à 3 m, avec exceptionnellement une hauteur de 4 m près du Rizzanese. *P. lentiscus* forme l'essentiel de la biomasse. Les autres ligneux, présents en quelques points, sont : *Myrtus communis*, *Cytisus laniger, Phillyrea angustifolia*, *Olea europaea*, *Smilax aspera* et *Clematis flammula*. En avant, à proximité du cordon, d'autres espèces émergent de ce maquis : (i) quelques ligneuses (*Asparagus acutifolius*, *Helichrysum italicum*, *Malva olbia*, *Ruscus aculeatus*, *Thymelaea hirsuta*) et (ii) de rares herbacées (*Chondrilla juncea*, *Foeniculum vulgare*, *Parietaria judaica*, *Silene vulgaris*).

Fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* (Tableau 10 B ; figure 8 : My)

Au centre du site, à la périphérie du maquis précédent, *P. lentiscus* est encore dominant avec 60 à 70 % de recouvrement, mais *Myrtus communis* est bien représenté (recouvrement de 20 à 40 %). Les phanérophytes dressés *Cytisus laniger* et *Phillyrea angustifolia* sont présents avec 3 à 10 % de recouvrement. La lianoïde *Smilax aspera* a un recouvrement non négligeable, de 8 à 20 %. Très peu d'espèces herbacées sont présentes dans ce fourré, qui occupe une petite superficie.

Maquis à *Cytisus laniger* (Tableau 10 C ; figure 8 : item 10)

Le calicotome *Cytisus laniger* est fortement dominant (60 à 90 % de recouvrement) en plusieurs points de la terrasse graveleuse du nord du site et en plusieurs points à l'E du cordon. Quelques autres ligneux sont présents : deux (*Phillyrea angustifolia* et *Smilax aspera*) bien représentés, tandis que les autres (*Cistus monspeliensis*, *Malva olbia*, *Olea europaea*, *Rubia longifolia*) ont une localisation ponctuelle. De rares espèces herbacées sont visibles à la périphérie de ce maquis : des pérennes (*Daucus carota s.l.*, *Oloptum miliaceum*) et des annuelles (*Avena barbata*, *Galactites tomentosa*, *Vicia villosa* subsp. *varia*). Inclusion syntaxonomique. *Quercetea ilicis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Oleo-Ceratonion* (PVF 2004 : 56.0.2.0.2) Codes CORINE : **A**: 32.214 (Fruticée à Lentisques); **B**: 32.218 (Fourré à Myrtes); **C**: 32.215 (Fruticée à Calicotomes)

Ronceraie à Rubus ulmifolius (Figure 8 : item 15)

Les ronces (*Rubus ulmifolius*) n'occupent pas une très grande superficie sur le site. On observe :
- entre la route et les fourrés, deux peuplements ponctuels,
- entre la route et le bosquet central à *Tamarix africana*, une ronceraie assez étendue,
- en bordure de la roselière du Rizzanese, une haie d'une superficie importante.

Inclusion syntaxonomique : *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*, *Prunetalia spinosae*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* (PVF 2004 : 20.0.2.0.2)
Code CORINE Biotopes : 31.89 (Fourrés caducifoliés subméditerranéens sud-occidentaux).

Bosquets de *Tamarix africana* (Tableau 11 ; photos 7, 10, 11, 13, 24, 35 à 37 ; figure 8 : item 12)

Le taxon protégé *Tamarix africana* se localise en plusieurs endroits sur le site.
(1) Il forme deux bosquets : un près du Rizzanese et un au centre du site, dans la partie arrière du cordon.
(2) Quelques jeunes tamaris sont présents à l'extrémité sud, près des rochers émergeants et en bordure de la partie terminale de l'embouchure du Rizzanese, dirigée vers le nord de 2005 à 2015.
(3) Au sud, quatre grands tamaris sont présents en bordure de la route.
(4) À l'extrémité nord, au bas de la terrasse graveleuse, croissent plusieurs pieds d'assez grande taille. Ils paraissent être liés à une très ancienne position de l'embouchure du fleuve.
Inclusion syntaxonomique : *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae*, *Tamaricetalia africanae*, *Tamaricion africanae* (PVF 2004 : 46.0.1.0.1). Le bosquet central, de 6 m de hauteur et d'une superficie assez importante, pourrait être inclus, malgré l'absence de *Parietaria judaica*, dans le *Parietario judaicae-Tamaricetum africanae* (Paradis, 2016).
Code CORINE : 44.8131 (Fourrés de tamaris ouest-méditerranéens).
Code Natura 2000 : 92D0 (Galeries et fourrés riverains méridionaux).

Conclusion

1. Inclusion syntaxonomique de la végétation.

Les classes phytosociologiques sont ordonnées par ordre alphabétique)

Cakiletea maritimae Tüxen & Preising ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952

- ***Euphorbietalia peplidis*** Tüxen 1950
  - ***Euphorbion peplidis*** Tüxen 1950 (PVF 2004 : 12.0.2.0.1)
    - Groupement à *Euphorbia peplis* (Tableau 2)

Crataego monogynae-Prunetea spinosae Tüxen 1962

- ***Prunetalia spinosae*** Tüxen 1952
  - ***Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*** O. Bolòs 1954 (PVF 2004 : 20.0.2.0.2)
    - Ronceraie à *Rubus ulmifolius*

Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis Géhu & Géhu-Franck 1988

- ***Ammophiletalia australis*** Braun-Blanq. 1933
  - ***Ammophilion australis*** Braun-Blanq. 1921 corr. Rivas Mart., M.J. Costa & Izco in Rivas Mart., Lousã, T.E. Diaz, Fern.-Gonz. & J.C. Costa 1190 (PVF 2004 : 25.0.1.0.2)
    - ***Sporobolenion arenarii*** Géhu 1988 (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.1)
      - Groupement à *Sporobolus pungens* (Tableau 3 A)
      - Groupement à *Sporobolus pungens* et *Crithmum maritimum* (Tableau 3 B)
      - *Sporobolo pungenti_Elymetum farcti* (Tableau 3 C)
    - ***Elymenion farcti*** Piazza & Paradis 1987 (PVF 2004: 25.0.1.0.2.2)
      - Groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina* (Tableau 4)

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

- ***Malcolmietalia ramosissimae*** Rivas Goday 1958
  - ***Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae*** (Rivas Mart. 1978) Rivas Mart., M.J. Costa & Loidi 1992 (PVF 2004 : 32.0.2.0.1)
    - Groupement à *Silene sericea* (*Sileno sericeae-Matthioletum tricuspidatae* Paradis & Piazza 1992) (Tableau 5)

Helichryso–Crucianelletea maritimae (Géhu, Rivas Mart. & Tüxen 1973 in Bon & Géhu 1973) G. Sissingh 1974 em. Biondi & Géhu 1994

- ***Helichryso–Crucianelletalia maritimae*** Géhu, Rivas Mart. & Tüxen in Géhu 1975
  - ***Helichrysion italici*** Paradis & Piazza 1995
    - Buttes à *Helichrysum italicum* (Tableau 9)

Nerio oleandri-Tamaricetea africanae Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958

- ***Tamaricetalia africanae*** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958
  - ***Tamaricion africanae*** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958
    - ***Parietario judaicae-Tamaricetum africanae*** Paradis & Reymann 2016 (Tableau 11)

Quercetea ilicis Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 (PVF 2004 : 56)

- ***Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*** Rivas-Mart. 1975 (PVF 2004 : 56.0.2)
  Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944 (PVF 2004 : 56.0.2.0.2)
    - Maquis littoral bas à *Pistacia lentiscus* (Tableau 10 A)
    - Maquis littoral bas et moyen, à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* (Tableau 10 B)
    - Maquis bas et moyen à *Cytisus laniger* (Tableau 10 C)

Polygono arenastri-Poetea annuae Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Bascones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991 (PVF 2004 : 53)

- ***Polygono arenastri-Poetalia annuae*** Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Bascones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991 (PVF 2004 : 53.0.1)
  - ***Polycarpion tetraphylli*** Rivas Mart. 1975 (PVF 2004 : 53.0.1.0.3)
    - Végétation rudérale basse à *Plantago coronopus* et *Paronychia argentea* (*Paronychio argenteae-Plantaginetum coronopodis* Paradis & Piazza ass. nov. hoc loco) (Tableau 6)

Sisymbrietea officinalis Gutte & Hilbig 1975 (PVF 2004 : 66)

- ***Chenopodietalia muralis*** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936
  - ***Malvion parviflorae*** (Rivas Mart. 1978) Brullo in Brullo & Marcenò 1985 (PVF 2004 : 66.0.3.0.2)
    - Végétation rudérale haute à *Beta maritima*, *Raphanus landra*, *Scolymus hispanicus* et *Centaurea napifolia* (Tableau 7)
      Végétation rudérale haute à espèces prairiales (Tableau 8)



Photo 34. Maquis à *Pistacia lentiscus* et *Cytisus laniger* (nord du site, 6 août 2018) (C : *Cytisus laniger*; P : *Pistacia lentiscus*), © G. PARADIS.



Photo 35. Grand bosquet de *Tamarix africana* (sud du site, 5 juillet 2018), © G. PARADIS.

2. Carte de la végétation du site en 2018 (Figure 8)

Végétation herbacée

La carte montre :
(1) une grande étendue des zones dénudées dues aux passages de véhicules et issues de la RD 319 ;
(2) les très nombreux tapis de *Carpobrotus edulis* (item 13), localisés d'une part sur la terrasse sablo-graveleuse et le haut de la plage aérienne (N du site), et d'autre part, sur toute la partie arrière du cordon sableux ;
(3)l'extension du *Sporoboletum arenarii* (item 3) au haut de la plage aérienne et sur des surfaces assez importantes plus en arrière ;
(4) la superficie non négligeable de la mosaïque entre le *Sporobolo-Elymetum farcti sensu lato* (*Euphorbio-Ammophiletea*) et le *Sileno sericeae-Matthioletum tricuspidatae* (*Malcolmietalia*) (item 4) ;
(5) l'étendue importante des pelouses rudérales basses et hautes (item 6 et 7).

Végétation ligneuse

La carte montre :
- la localisation des touffes d'*Helichrysum italicum* (item 8) principalement dans le sud du cordon sableux,
- les deux principaux types de maquis, un dominé par *Cytisus laniger* (item 10) et l'autre dominé par *Pistacia lentiscus* (item 11),
- l'importante superficie du bosquet central de *Tamarix africana* (item 12).

3. Comparaison de la végétation du site entre 1989 et 2018 (Figure 3 ; Paradis et Piazza, 1989a, 1990)

Terrasse graveleuse (partie nord du site)

On constate entre 1989 et 2018 :
(1) une extension du maquis à *Pistacia lentiscus* aux dépens des maquis bas à *Cytisus laniger* et *Helichrysum italicum*. En 1989, une mosaïque à *Helichrysum italicum* et *Galium halophilum* était très étendue sur la pente de la terrasse. En 2018, cette mosaïque n'existe plus, car de nombreux individus de *Pistacia lentiscus* occupent l'espace entre les touffes d'*H. italicum*, ce qui correspond à une succession normale. Sur la partie haute de la terrasse, au nord et nord-ouest de la route, en 1989, s'étendait un maquis bas et clair à nombreux pieds de *Thymelaea hirsuta*. En 2018, ce maquis bas atteint une hauteur plus élevée et est dominé par *Cytisus laniger*. Là aussi, de nombreux individus de *Pistacia lentiscus* sont en train de se substituer à ce maquis à *Cytisus laniger* **;**
(2) une extension des tapis de *Carpobrotus edulis.* En 1989, de petits tapis de *Carpobrotus edulis* étaient présents uniquement sur le sable du haut de plage, au bas de la pente de la terrasse. En 2018, ces tapis y occupent des surfaces importantes. En plus, ils sont très étendus sur la pente et la partie haute de la terrasse ;
(3) l'apparition de formations rudérales en lien avec l'apport de sédiments exogènes à partir de la route et le tassement du sol. En 1989, aucune végétation herbacée n'avait été notée ici. En 2018, la carte montre la présence, sur le haut de la terrasse, d'une végétation rudérale haute (à *Chondrilla juncea*, *Foeniculum vulgare*, *Scolymus hispanicus*), en mosaïque avec des touffes d'*Helichrysum italicum* (Figure 8 : item 9) ;
(4) une extension de la dénudation due aux impacts anthropiques. La partie haute de la terrasse présente de larges chemins et une vaste zone dénudée, due aux stationnements des véhicules depuis de très nombreuses années.

Cordon sableux

Végétation herbacée

Le site présentait en 1989 :

- en haut de plage, un *Salsolo-Cakiletum* surtout étendu dans la moitié sud, avec un grand nombre de pieds d'*Euphorbia peplis*, alors qu'en 2018 cette association est mal représentée et les *E. peplis* sont abondants surtout au centre et dans la moitié nord ;
- en arrière du haut de plage, un *Elymetum farcti* à *Achillea maritima* (= *Otanthus maritimus*), groupement totalement absent en 2018 ;
- plus en arrière de la plage, au sud et au centre du site, un *Elymetum farcti* à *Sporobolus pungens*, encore présent en 2018 mais très clair ;
- dans la partie nord, un *Elymetum farcti* à *Medicago marina*, visible çà et là, en 2018, sur tout le site, mais très éclairci ;
- un « groupement complexe à *Silene sericea* et *Matthiola tricuspidata* de substitution à l'*Helichrysetum italici* », groupement des *Malcolmietalia* toujours présent en 2018, mais bien moins recouvrant par suite des passages et stationnements des véhicules ;
- une « pelouse à *Plantago coronopus* et *Lagurus ovatus* sur les dépôts fins issus de l'érosion de l'arène granitique » encore présente en 2018 mais où *Paronychia argentea* est devenu l'espèce co-dominante avec *P. coronopus* (Tableau 6) ;
- de rares tapis de *Carpobrotus edulis* alors qu'en 2018 ils sont très nombreux, occupant une vaste surface et présents sur tout le cordon.

Par rapport à 2018, n'ont pas été observés en 1989 :
- le groupement à *Sporobolus pungens* et *Crithmum maritimum* (Tableau 3 B),
- la végétation rudérale haute (Tableau 7) et la végétation rudérale à espèces prairiales (Tableau 8).

Végétation ligneuse

Le site présentait en 1989 :
- des touffes d'*Helichrysum italicum* plus nombreuses et présentes sur les trois quarts du cordon, alors qu'en 2018 elles ne sont localisées que dans la moitié sud et abondantes que dans le quart sud ;
- un maquis bas à *Cytisus laniger* plus étendu qu'en 2018 ;
- un fourré littoral à *Pistacia lentiscus* moins étendu qu'en 2018, car les pieds de lentisque ont envahi le maquis bas à *Cytisus laniger* ;
- des individus de *Tamarix africana* occupant une surface bien plus petite qu'en 2018, en particulier près du Rizzanese et face à la station d'épuration.

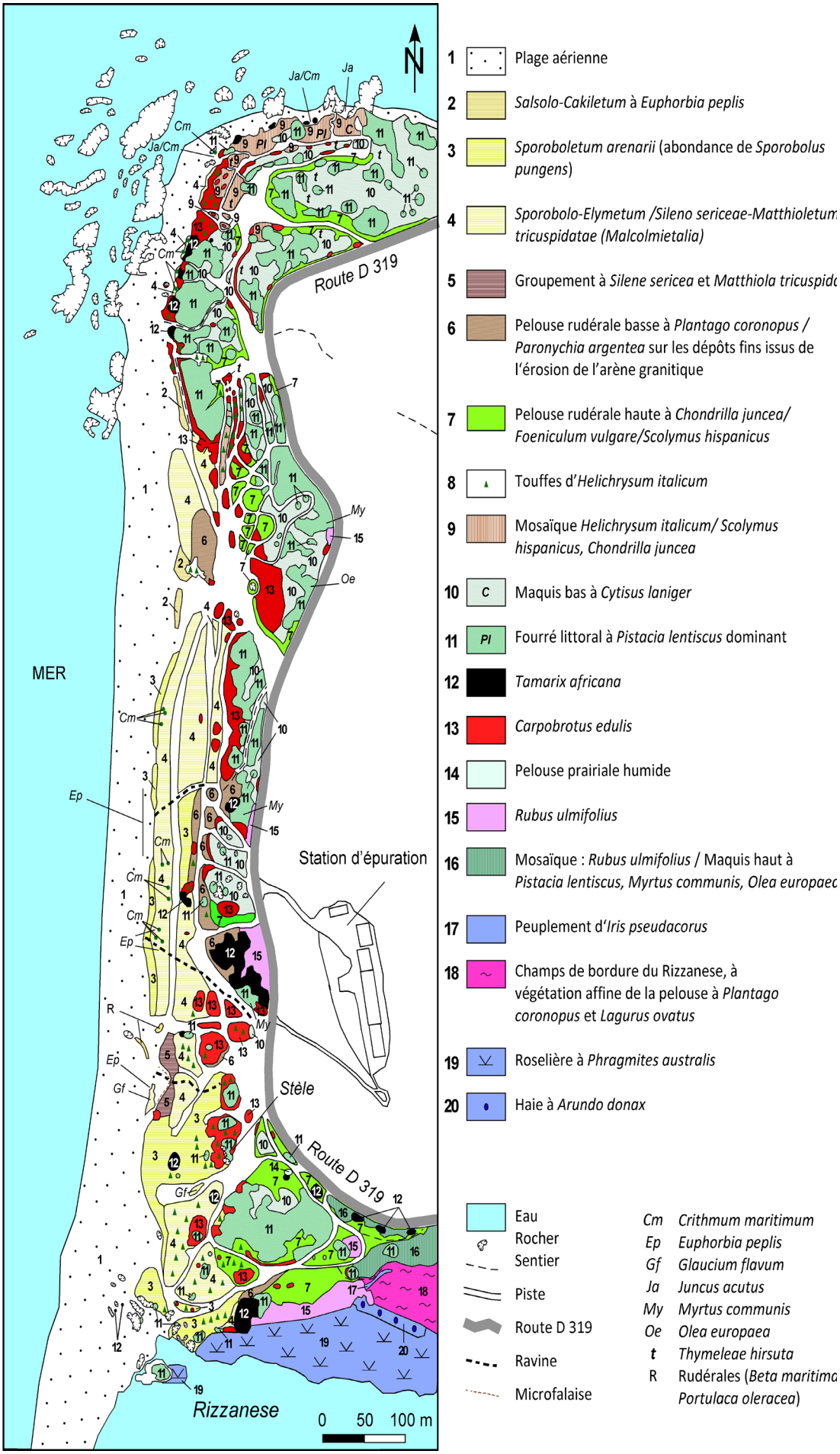


Figure 8. Carte de la végétation du site de Capu Laurosu réalisée sur le terrain en juin et juillet 2018



Photo 36. *Carpobrotus edulis* et *Malva olbia* en bordure d'un grand bosquet de *Tamarix africana* (sud du site, 6 août 2018) (C : *Carpobrotus edulis* ; M : *Malva olbia* ; P : *Pistacia lentiscus* ; T : *Tamarix africana*), © G. PARADIS.



Photo 37. Jeune individu de *Tamarix africana* près de l'embouchure du Rizzanese (5 juillet 2018), © G. PARADIS.

Note 3 : Réhabilitation du site par le Conservatoire du littoral (Cdl). Pour réhabiliter le site, des opérations ont été entreprises au second semestre 2018 et d'autres seront effectuées en 2019 (Renseignements écrits de Michel Miuracciole, directeur de l'antenne corse du Cdl).

1. Arrachage de la plante invasive *Carpobrotus edulis*. Cet arrachage a été réalisé de septembre à novembre 2018. Les deux tiers des tapis ont été arrachés manuellement, afin de ne pas éliminer les pieds d'*Anchusa crispa*, qui avaient été inventoriés en juin dans les espaces entre les tiges feuillées de *C. edulis* (Figures 4 à 7). Ailleurs, là où *A. crispa* n'avait pas été notée, les tapis de *C. edulis* ont été arrachés à la pelle mécanique. Il faudra continuer, les années suivantes, d'arracher les jeunes individus issus de graines, afin de chercher à éradiquer la plante du site.

2. Cicatrisation des ravines. Les ravines profondes de la pente nord (du terrain de karting et de moto-cross) et celles, de faible profondeur, situées sur le cordon, seront supprimées par un remodelage du terrain, une installation de fascines, un comblement par les *Carpobrotus edulis* arrachés, après leur séchage et leur broyage, et un décompactage du substrat afin de favoriser la recolonisation naturelle. Ces opérations devraient être réalisées en décembre 2018 et janvier 2019.

3. Plantation de l'espèce protégée *Tamarix africana*. Des boutures de *T. africana* seront plantées, vraisemblablement en 2019, sur de grandes surfaces, en divers endroits de l'arrière-cordon, ainsi qu'en bordure de plusieurs voies de passages.

4. Réfection et création de sentiers. Beaucoup de sentiers existants seront rétrécis à une largeur de 1 à 1,2 m. Quelques nouveaux sentiers seront tracés à travers le maquis et dans les prairies près de Rizzanese. Sur la pente de la terrasse graveleuse du nord, des emmarchements en pierres sèches seront aussi créés.

5. Pose de ganivelles et de panneaux. Des ganivelles, de 0,8 m de hauteur, seront posées pour fermer les anciens passages, qui seront interdits. D'autres ganivelles, de 0,6 m de hauteur, seront posées pour canaliser les visiteurs. Des panneaux informant des raisons de la protection du site seront placés en quatre endroits du site.

Travaux de protection à réaliser par la Collectivité de Corse (CdC). Des travaux, réalisés par la CdC, complèteront ceux effectués par le Cdl. Ils comprendront les créations : (i) d'une glissière en bois, en bordure de la RD 319, (ii) de deux aires de stationnement pour les véhicules à moteur et les vélos (une au nord, sur la terrasse graveleuse du nord et l'autre au sud, à proximité de la stèle), (iii) une voie verte (correspondant à une piste cyclable et piétonne), parallèle à la route, de plusieurs kilomètres de long et de 2,5 m de large.

Remerciements

Nous sommes reconnaissants à Michel Muracciole, directeur de l'antenne corse du Conservatoire du littoral (Cdl), qui nous a aimablement fourni de nombreuses informations sur les travaux réalisés par le Cdl en 2018 et à réaliser en 2019 sur le site de Capu Laurosu. Nous remercions Vincent Danesi, ingénieur au Bureau d'Études Techniques Pozzo di Borgo, qui nous a adressé régulièrement les avancées des travaux réalisés sur le site. Nous remercions également Gwenaëlle Daniel, directrice de l'antenne de Propriano du Conservatoire d'espaces naturels Corse (CEN Corse), et sa jeune équipe pour leur collaboration efficace lors de l'inventaire des *Anchusa crispa* sur le site étudié.

Bibliographie

Anonyme, 1999 - Natura 2000, *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*. EUR 15/2. Commission européenne, DG Environnement, Protection de la nature, zones côtières et tourisme, 127 p.

Anonymous, 2007 - *Interpretation Manual of European Union Habitats*, EUR 27. European Commission DG Environment, Nature and Biodiversity, 142 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet 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*. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p. (*Patrimoines naturels* **61**).

Cadastre, 1866 - Commune de Propriano, section B, dite de Tavaria, 1re feuile. Archives de la Corse-du-Sud, Ajaccio.

Carte géologique de la France à 1/50 000, 1123, Sartène, 1984 - (Explorations de terrain par O. Conchon, A. Gauthier, J. Marre. Notice par J. Marre, O. Conchon, R. Dominici, A. Dambier). *Editions du BRGM, Service géologique national*, Orléans.

Daniel G., 2018 - *PNA Anchusa crispa. Etat initial de la population de Buglosse crépue avant travaux sur le site de Capu Laurosu en 2018*. Document de travail CEN Corse, DREAL Corse, OEC, 48 p.

Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P. (& collab.), 1991 - *CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications* - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p.

ENGREF, 1997 - *Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français*. Travail réalisé par M. Bissardon et L. Guibal, sous la direction de J.-C. Rameau, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 217 p.

Foucault B. (de), 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Polygono – Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991. J. *Bot. Soc. Bot. France* **49** : 55-72.

Foucault B. (de), 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sisymbrietea officinalis* Kornek 1974. *J. Bot. Soc. Bot. France* **58** : 55-116.

Fried G., 2012 - *Guide des plantes invasives*. « Les guides des fous de Nature », Belin, Paris, 272 p.

Géhu J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 899 p.

Géhu J.-M. & Biondi E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia* **13** : 1-154.

Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981 - Notions fondamentales de phytosociologie. *Berichte der Internat. Symposium d. Internat. Vereinigung f. Vegetationskunde* : 5-33.

IGN, 1944 – Mission PVA_1-0_1944_CN440007111_1944_33S28. Photo aérienne 5069. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1951 – Mission Corse 51. Photos aériennes 267, 268. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1959 – Mission PVA_1-0_1959-07-23_CN59000011_1959_CDP1485BIS. Photo aérienne 0589. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1962 – Mission 4153-4155. Photos aériennes 155, 156, 157. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1975 – Mission 75-FR 2699/700. Photos aériennes 1076, 1077. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1978 – Mission 78-FR-9083/145. Photos aériennes n°212, 226. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1979 – Mission FR3118. Photos aériennes obliques n°0565 à 0571. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1985 – Mission 20 IFN 85 06 170. Photos aériennes 819, 820. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 1998 - Carte au 1/25 000, Propriano, Golfe de Valinco. 4154 OT, TOP 25. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 2009 - Carte au 1/25 000, Propriano, Golfe de Valinco. 4154 OT, TOP 25. Institut Géographique National, Paris.

IGN, 2016 - Mission photographique aérienne, Corse. Institut Géographique National, Paris.

Jeanmonod D. & Gamisans J., 2013 - *Flora Corsica*, 2e éd. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **39** : 1- 1074.

Max Boulmer Ingénieur Conseil, 2011 – *Etude Faune-Flore, RD319, commune de Propriano, réaménagement*. Conseil général de Corse-du-Sud, 168 p.

Muller S. (coord.), 2004 - *Plantes invasives en France*. Publications scientifiques du Muséum, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels 62).

Paradis G., 2016 - Contribution à une synthèse phytosociologique des tamariçaies à *Tamarix africana* de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **47** : 272-316.

Paradis G., Panaïotis CH. & Piazza C., 2014 - Contribution à la connaissance de la végétation thérophytique du littoral rocheux de la Corse (*Saginetea maritimae*, *Tuberarietea guttatae*, *Sisymbrietea officinalis*). *Doc. Phytosoc.*, série 3, **1** : 352-391.

Paradis G. & Piazza C., 1988 - Description de la végétation de deux plages à *Anchusa crispa* du nord du golfe de Valinco (Corse) : plages de Cappicciolo et de Cala Piscona. *Monde Pl.* **433** : 15-24.

Paradis G. & Piazza C., 1989a - *Anchusa crispa* Viv. à Capu Laurosu (Golfe de Valinco, Corse) : localisations et rôles des bovins dans sa chorologie et sa biologie. *Monde Pl.* **436** : 26-31.

Paradis G. & Piazza C., 1989b - Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **20** : 51-75.

Paradis G. & Piazza C., 1990 - Composition phytosociologique du site littoral de Capu Laurosu (golfe de Valinco, Corse). *Monde Pl*. **437** : 23-31.

Paradis G. & Piazza C., 1992 - Description de trois associations nouvelles sur le littoral occidental de la Corse. *Colloq. Phytosoc.* **XVIII**, Phytosociologie littorale et taxonomie : 179-192.

Paradis G. & Piazza C., 2011 - Biodiversité végétale de cinq sites sableux et graveleux du golfe de Valinco (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **42** : 85-128.

Paradis G. & Piazza C., 2018 – Végétation en 2017 du site dunaire de Cupabia (Corse) inscrit dans le réseau Natura 2000. *Evaxiana* **4** : 172-216.

Paradis G., Piazza C. & Quilichini Y., 2018 - *Anchusa crispa* subsp. *valincoana* (Boraginaceae), une nouvelle sous-espèce endémique de Corse. *Candollea* **73**(2) : 201-207.

Piazza C. & Paradis G., 1997 - Essai de présentation synthétique des groupements végétaux de la classe des *Euphorbio-Ammophiletea* du littoral de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **28** : 119-158.

Piazza C. & Paradis G., 1998 - Essai de présentation synthétique des végétations chaméphytique et phanérophytique du littoral sableux et sablo-graveleux de la Corse (classes des *Helichryso-Crucianelletea*, *Cisto-Lavanduletea* et *Quercetea ilicis*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **29** : 109-168.

Piazza C. & Paradis G., 2002 - Essai de présentation synthétique des groupements thérophytiques printaniers des sites littoraux sableux et graveleux de la Corse (classes des *Ononido variegatae-Cutandietea maritimae*, *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea mediae* et *Saginetea maritimae*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest,* NS, **33** : 47-126.

Plan Terrier, 1795 - Feuille 34. Archives de la Corse, Ajaccio.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France.* Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Vanden Berghen C., 1982 - *Initiation à l'étude de la végétation*. Jardin botanique national de Belgique, Meise, 263 p.

Annexes

Tableau 1. Coordonnées des relevés réalisés à Capu Laurosu (2018)

N° de relevé	Latitude	Longitude	N° de relevé	Latitude	Longitude
1	41°40’05’’ N	8°52’57’’E	55	41°39’50’’ N	8°52’56’’E
2	41°40’05’’ N	8°52’57’’E	56	41°39’50’’ N	8°52’55’’E
3	41°40’06’’ N	8°52’57’’E	57	41°39’49’’ N	8°52’55’’E
4	41°40’07’’ N	8°52’56’’E	58	41°39’51’’ N	8°52’56’’E
5	41°40’08’’ N	8°52’56’’E	59	41°39’52’’ N	8°52’56’’E
6	41°40’08’’ N	8°52’56’’E	60	41°39’53’’ N	8°52’54’’E
7	41°40’08’’ N	8°52’55’’E	61	41°39’53’’ N	8°52’55’’E
8	41°40’08’’ N	8°52’56’’E	62	41°39’53’’ N	8°52’55’’E
9	41°40’10’’ N	8°52’55’’E	63	41°39’53’’ N	8°52’55’’E
10	41°40’07’’ N	8°52’55’’E	64	41°39’54’’ N	8°52’56’’E
11	41°40’07’’ N	8°52’54’’E	65	41°39’54’’ N	8°52’57’’E
12	41°40’03’’ N	8°52’53’’E	66	41°39’54’’ N	8°52’56’’E
13	41°40’03’’ N	8°52’53’’E	67	41°39’55’’ N	8°52’54’’E
14	41°40’02’’ N	8°52’53’’E	68	41°39’54’’ N	8°52’54’’E
15	41°40’02’’ N	8°52’53’’E	69	41°39’55’’ N	8°52’54’’E
16	41°40’02’’ N	8°52’54’’E	70	41°39’55’’ N	8°52’55’’E
17	41°40’01’’ N	8°52’55’’E	71	41°39’55’’ N	8°52’54’’E
18	41°39’48’’ N	8°52’51’’E	72	41°39’55’’ N	8°52’54’’E
19	41°39’47’’ N	8°52’51’’E	73	41°39’56’’ N	8°52’54’’E
20	41°39’47’’ N	8°52’50’’ et 51’’E	74	41°39’58’’ N	8°52’54’’E
21	41°39’46’’ N	8°52’51’’E	75	41°39’57’’ N	8°52’54’’E
22	41°39’46’’ N	8°52’51’’E	76	non mesuré	non mesuré
23	41°39’47’’ N	8°52’51’’E	77	41°39’57’’ N	8°52’54’’E
24	41°39’47’’ N	8°52’51’’E	78	41°39’56’’ N	8°52’56’’E
25	41°39’47’’ N	8°52’51’’E	79	41°39’56’’ N	8°52’56’’E
26	41°39’48’’ N	8°52’52’’E	80	41°39’56’’ N	8°52’55’’E
27	41°39’47’’ N	8°52’52’’E	81	41°39’57’’ N	8°52’56’’E
28	41°39’48’’ N	8°52’52’’E	82	41°39’58’’ N	8°52’56’’E
29	41°39’47’’ N	8°52’53’’E	83	41°39’58’’ N	8°52’55’’E
30	41°39’47’’ N	8°52’54’’E	84	41°39’58’’ N	8°52’55’’E
31	41°39’47’’ N	8°52’54’’E	85	41°40’00’’ N	8°52’57’’E
32	41°39’46’’ N	8°52’53’’E	86	41°40’01’’ N	8°52’56’’E
33	41°39’46’’ N	8°52’53’’E	87	41°40’02’’ N	8°52’57’’E
34	41°39’46’’ N	8°52’53’’E	88	41°40’03’’ N	8°52’57’’E
35	41°39’48’’ N	8°52’54’’E	89	41°40’00’’ N	8°52’55’’E
36	41°39’46’’ N	8°52’56’’E	90	41°39’52’’ N	8°52’57’’E
37	41°39’47’’ N	8°52’56’’E	91	41°39’51’’ N	8°52’56’’E
38	41°39’47’’ N	8°52’57’’E	92	41°39’50’’ N	8°52’56’’E
39	41°39’47’’ N	8°52’57’’E	93	41°39’48’’ N	8°52’54’’E
40	41°39’48’’ N	8°52’56’’E	94	41°39’48’’ N	8°52’56’’E
41	41°39’48’’ N	8°52’55’’E	95	41°39’47’’ N	8°52’57’’E
42	41°39’48’’ N	8°52’54’’E	96	41°39’50’’ N	8°52’58’’E
43	41°39’49’’ N	8°52’54’’E	97	41°39’50’’ N	8°52’57’’E
44	41°39’49’’ N	8°52’54’’E	98	41°39’50’’ N	8°52’57’’E
45	41°39’50’’ N	8°52’55’’E	99	41°39’57’’ N	8°52’57’’E
46	41°39’50’’ N	8°52’54’’E	100	41°39’57’’ N	8°52’56’’E
47	41°39’49’’ N	8°52’54’’E	101	41°39’59’’ N	8°52’58’’E
48	41°39’50’’ N	8°52’54’’E	102	41°39’58’ N	8°52’57’’E
49	41°39’51’’ N	8°52’53’’E	103	41°40’02’’ N	8°52’59’’E
50	41°39’51’’ N	8°52’53’’E	104	41°40’09’’ N	8°52’56’’E
51	41°39’51’’ N	8°52’54’’E	109	41°40’08’’ N	8°52’56’’E
52	41°39’52’’ N	8°52’54’’E	110	41°40’07’’ N	8°52’56’’E
53	41°39’52’’ N	8°52’54’’E	111	41°40’05’’ N	8°52’56’’E
54	41°39’49’’ N	8°52’56’’E	112	41°40’04’’ N	8°52’56’’E

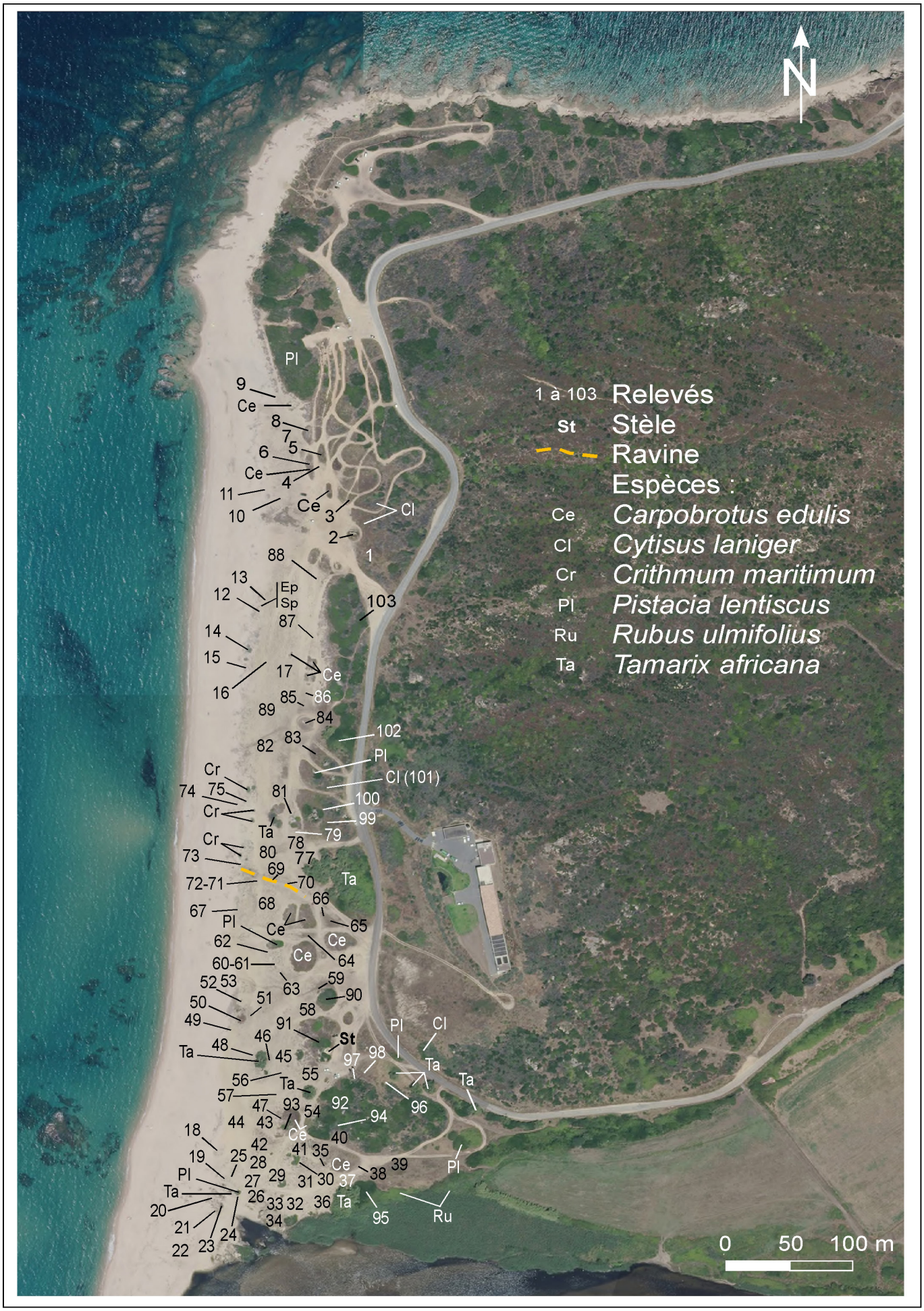


Figure 9. Localisations sur une ortho-photographie (IGN, 2013) de 103 relevés phytosociologiques effectués en 2018 (cf. tableau 1)

Tableau 2. Groupement à *Euphorbia peplis* (*Cakiletea maritimae*)

Cakiletea maritimae, Euphorbietalia peplidis, Euphorbion peplidis (PVF 2004 : 12.0.2.0.1) Codes CORINE : 16.12 (Groupements annuels des plages de sable. Code Natura 2000 : 1210.3 (Laisses de mer des côtes méditerranéennes)

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
N° de relevé (registre Capu Laurosu, 28 août 2018)	104	109	110	111	112	
Surface (m²)	80 L	100	60	15L	20L	
Recouvrement (%)	30	70	20	40	30	
Haut de plage, tiers nord du site	+	+	+	+	+	
Nombre d'espèces	6	9	3	3	4	
Nombre de thérophytes	3	5	3	2	2	
Thérophytes caractéristiques des *Cakiletea*						**CR**
Euphorbia peplis	2a	2a	2b	3	3	2210
Cakile maritima	+	2b	+	+	+	386
Kali australis (= Salsola kali subsp. *tragus)*	2b	3	+	.	.	1124
Autres thérophytes						
Atriplex prostrata	.	+	.	.	.	4
Portulaca oleracea	.	+	.	.	.	4
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*						
Elytrigia juncea (= Elymus farctus)	+	*1*	.	.	.	*54*
Glaucium flavum	+	.	.	.	+	*8*
Eryngium maritimum	.	+	.	+	.	*8*
Convolvulus soldanella	.	*2a*	.	.	.	*170*
Sporobolus pungens	.	.	.	.	+	*4*
Medicago marina	*r*	.	.	.	.	*2*
Pancratium maritimum	.	*r*	.	.	.	*2*



Photo 38. *Euphorbia peplis* en haut de plage (4 juillet 2013), © G. PARADIS.

Tableau 3. Groupements à *Sporobolus pungens*

A: *Sporoboletum arenarii;* B: grt à *Sporobolus et Crithmum maritimum*; C: *Sporobolo pungentis-Elymetum farcti. Euphorbio-Ammophiletea, Ammophiletalia australis, Ammophilion australis, Sporobolenion arenarii* (PVF 2004: 25.0.1.0.2.1) Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes) Code Natura 2000 : 2110 (Dunes mobiles embryonnaires)

	A			B			C									
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
N° de relevé (registre Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	12	72	48	14	20	23	15	19	74	25	26	44	45	57		
Surface (m²)	5 L	20	30	25	100	20	20	80	100	100	80	100	150	150		
Recouvrement (%)	80	40	80	90	70	95	50	40	55	70	80	80	80	60		
Haut de plage	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		
Haut de plage, au débouché d'une rigole	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Devant le petit massif de *Tamarix africana*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Près de nombreux rochers, à côté du Rizzanese	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Avec *Tamarix africana*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
Haut de plage, plus au nord	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		
Partie plane, assez loin de la mer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.		
Près de l'ancien emplacement de la stèle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		
Buttes à *Sporobolus pungens* (O de la dépression)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		
Entre les lentiques et les tamaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
Butte entre les 2 chemins de la plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
Mosaïque: pérennes/thérophytes	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+		
Nombre d'espèces	2	7	11	6	15	11	8	8	6	14	13	17	25	14	C	
Nombre de thérophytes	0	3	6	3	5	3	4	2	3	5	6	10	13	8	**P**	**CR**
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*																
caractéristiques d'association																
Sporobolus pungens (= S. arenarius)	5.5	3	3	3.5	2b	3	3.4	2b	3.5	3	2b	2b	3	2b	8	2800
Elytrigia juncea (= Elymus farctus)	r	.	.	2a.3	+	.	2a	+	+	+	1	+	+	2a	8	256
Medicago marina	.	1	.	.	1	.	1	2a	2b.2	1	1	1	.	+	7	465
compagnes																
Crithmum maritimum	.	.	.	4.5	3	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	.	.	1	.	+	1	.	+	.	+	+	2a	2a	2a	6	326
Glaucium flavum	.	+	1	.	r	.	+	.	.	r	.	+	1	1	5	68
Eryngium maritimum	.	.	.	.	+	.	.	+	.	r	.	.	.	.	2	3
Sonchus bulbosus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pancratium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Thérophytes des Cakiletea																
Cakile maritima	.	.	2b	+	1	2a	+	1	+	1	1	+	1	1	8	163
Atriplex prostrata	.	.	.	r	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphorbia peplis	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	1
Autres thérophytes																
Silene sericea	.	.	2a	.	r	.	r	.	.	2b	2a	2b	2a	1	6	707
Crepis bellidifolia	.	.	1	.	r	r	.	1	.	2a	2a	1	+	1	6	308
Matthiola tricuspidata	.	+	2b	r	.	.	r	.	r	.	+	2a	2a	1	6	248
Rumex bucephalophorus	.	.	+	.	r	.	r	.	.	+	r	2a	1	1	6	173
Raphanus raphanistrum subsp. *landra*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	+	+	4	7
Lolium rigidum subsp. *rigidum*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	+	3	34
Hypecoum procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	33
Plantago coronopus	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	4
Papaver dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	31
Lagurus ovatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	31
Anisantha (Bromus) madritensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Vulpia fasciculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Hordeum murinum subsp. *glaucum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
Medicago littoralis		r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
Catapodium marinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2

Tableau 3 suite et fin

	A			B			C									
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
N° de relevé (registre Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	12	72	48	14	20	23	15	19	74	25	26	44	45	57	**P**	**CR**
Autres espèces																
Beta vulgaris subsp. *maritima*	.	r	2b	.	.	2b	.	1	.	+	2a	2a	2a	2a	6	458
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	+	.	3	215
Jasione montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	3	5
Reichardia picroides	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamarix africana (strate haute)	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris subsp. *vulgaris*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Carpobrotus edulis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	31
Corrigiola telephiifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	1



Photo 39. *Sporobolus pungens* avec une tige orthotrope fleurie (25 juin 2011), © G. PARADIS.



Photo 40. *Crithmum maritimum* présentant de jeunes inflorescences (9 août 2005), © G. PARADIS.

Tableau 4. Groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina*

Euphorbio-Ammophiletea, Ammophiletalia australis, Ammophilion australis, Sporobolo arenarii-Elymenion farcti (PVF 2004: 25.0.1.0.2.2) Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes) Code Natura 2000 : 2110 (Dunes mobiles embryonnaires)

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	13	9	11	10	52	28	29	41	42	43	47	18	27	24	67	73	75	88		
Haut de plage	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		
Entre un chemin et la microfalaise	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Pente d'une ancienne embouchure	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Butte près des passages (sud du site)	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		
Loin en arrière de la plage	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Nord de la butte (ancienne localisation de la stèle)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Juste à l'ouest de la dépression (ancien prélèvement de sable)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
Pente de la dépression (ancien prélèvement de sable)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		
Butte en arrière de la plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		
Pente face au fleuve	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		
Juste en arrière de la microfalaise cicatrisée	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		
Nord de la rigole et ouest de la zone dénudée par véhicules	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		
Entre les grandes fouffes de *Crithmum maritimum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
Nord des tapis de *Carpobrotus edulis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
En pente	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		
Mosaïque avec des thérophytes des Malcolmietalia	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+		
Surface (m²)	40L	40	60L	150	100	20	100	100	100	100	150	50	15	30	150	120	100	100		
Recouvrement (%)	50	70	25	60	40	60	80	80	80	80	80	50	40	50	60	70	60	70		
Nombre d'espèces	4	11	8	14	16	9	14	22	15	15	18	11	5	12	11	14	12	16		
Nombre de thérophytes	1	6	3	6	5	3	6	10	7	7	10	4	2	4	5	7	5	9	**P**	**CR**
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*																				
caractéristiques																				
Elytrigia juncea	3.4	2b	2a	2b	3	4.5	2b	2b	2a	2a	2b	2b	3.5	.	2a	2b	2b.3	2b	17	2086
Medicago marina	r	2b	2a	1	2a	+	2a	1	2a	1	+	r	.	2a	2b	2b	2b.3	1	17	706
compagnes																				
Lotus cytisoides	.	.	.	+	.	+	+	+	3	+	1	1	.	1	+	+	+	2a	13	306
Glaucium flavum	.	.	.	1	1	.	+	1	+	2b	2b	1	.	1	.	2b	1	+	12	395
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	+	1	1	2a	1	1	1	+	1	2a	1	1	.	12	207
Pancratium maritimum	r	2a	r	1	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	+	1	6	77
Calystegia soldanella	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.		.	.	2b	.	.	.	3	130
Eryngium maritimum	.	.	.	.	+	.	.	2a	+	.	.		.	1	.	.	.	.	3	49
Sonchus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	47
Autres pérennes																				
Beta vulgaris subsp. *maritima*	.	1	+	2a	1	+	1	1	2a	2a	2a	r	+	2a	+	+	+	1	17	312
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	.	.	.	.	.	1.3	2a	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	5	90
Cynodon dactylon	.	2a	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	63
Crithmum maritimum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	.	.	3	75
Jasione montana	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	16
Anchusa crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	2	48
Carpobrotus edulis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	15
Silene vulgaris subsp. *vulgaris*	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	102
Clematis flammula	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	47
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	13
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1

Tableau 4. suite et fin

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	13	9	11	10	52	28	29	41	42	43	47	18	27	24	67	73	75	88	**P**	**CR**
Thérophytes des *Cakiletea*																				
Cakile maritima	+	1	+	2a	1	1	2a	+	1	2a	2b	1	+	1	+	+	1	2a	18	395
Kali australis (Salsola kali subsp. *tragus)*	.	1		.	r	.	.	.	.	.	.		.	.	r	r	.	1	5	29
Xanthium orientale subsp. italicum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	r	2	1,5
Thérophytes des *Malcolmietalia*																				
Matthiola tricuspidata	.	+	r	1	r	.	+	2a	1	2a	1	.	.	1	+	1	1	+	14	183
Crepis bellidifolia	.	r	.	+	.	+	+	+	1	.	+	1	r	+	r	r	r	+	14	38
Silene sericea	.	+	.	1	.	+	2a	+	2b	1	1	+	.	.	.	+	.	2a	11	244
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	.	.	r	+	1	+	+	.	.	.	+	+	+	+	9	21
Lolium rigidum subsp. *rigidum*	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	5	5
Senecio transiens		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	4	2,5
Hypecoum procumbens	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3	2,5
Medicago littoralis	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	3	2
Autres thérophytes et bisannuelles																				
Papaver dubium	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	4	30
Raphanus raphanistrum subsp. *landra*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	r	3	14
Anisantha madritensis (Bromus madritensis)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Chondrilla juncea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
Plantago coronopus	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5

CR *Elytrigietum*	3790	5650	1960	2870	4870	6310	2990	3470	6340	3220	5070	2610	3770	1850	5420	5820	4240	3220
CR *Malcolmietalia*	0	60	10	560	10	40	920	950	2620	1160	570	280	10	280	50	310	290	910



Photo 41. *Medicago marina* (12 avril 2006), © G. PARADIS.

Tableau 5. Groupement à *Silene sericea (Sileno sericeae-Matthioletum tricuspidatae)*

Helianthemetea guttati, Malcolmietalia ramosissimae, Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae (PVF 2004 : 32.0.2.0.1) Code CORINE : 16.228
(Groupements dunaires à *Malcolmia (Malcolmietalia)* Code Natura 2000 : 2230 (Dunes avec pelouses des Malcolmietalia)

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6 et 8 juin 2018)	16	17	8	7	5	30	32	33	46	49	51	50	68	80	31	36	60	62	87	89		
Partie plane, loin en arrière de la plage	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Anciens passages de véhicules	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Revers de la pente d'un chemin	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
En pente	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Monticule	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Mosaïque avec des touffes d'*Helichrysum italicum*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Bord d'un passage	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Devant le petit bosquet de *Tamarix africana*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
En arrière de la micro-falaise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
A l'extérieur d'un tapis de *Carpobrotus edulis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Au sein d'un tapis sénescent de *Carpobrotus edulis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
Centre du site, entre voie de passage et plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		
Centre du site, S du petit massif de tamaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		
Loin en arrière de la plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.		
Butte en arrière de la plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		
Butte loin de la plage	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		
N des *Carpobrotus edulis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
O du «giratoire»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
Surface (m²)	50	100	90 L	20	60	50	100	50	50	100	85	50	100	200	100	100	100	100	100	120		
Recouvrement (%)	60	60	70	80	80	80	70	60	80	85	60	70	70	80	70	80	80	80	60	70		
Nombre d'espèces	13	14	17	10	29	16	20	13	22	10	13	9	16	20	14	15	18	15	16	18		
Nombre de thérophytes	8	5	10	7	22	10	14	9	15	6	10	5	8	10	6	9	10	6	6	9	**P**	**CR**
Thérophytes des *Malcolmietalia*																						
Silene sericea	2b	3	2b	4.3	2a	3	2b	2a	2b	2b	3	2a	3	2b	3	2a	2a	2b	2a	2a	20	2195
Rumex bucephalophorus	2b	1	+	.	r	+	2a	2a	+	3	2b	.	2b	2b	1	1	1	2a	2a	2b	18	873
Matthiola tricuspidata	+	+	2b	+	2a	1	.	.	2b	1	+	2a	+	1	1	+	2a	2a	1	+	18	424
Crepis bellidifolia	r	+	.	r	.	+	1	1	.	.	1	.	+	+	1	+	1	+	+	r	15	71
Lolium rigidum subsp. *rigidum*	+	.	.	.	.	1	1	+	+	.	+	.	+	+	1	2b	+	+	+	+	14	140
Medicago littoralis	.	.	+	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	17
Catapodium marinum	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	94
Hypecoum procumbens	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	14
Vulpia fasciculata	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
Senecio transiens	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Thérophytes des *Cakiletea*																						
Cakile maritima	r	1	2b	+	2a	+	1	1	+	+	.	2a	1	1	+	1	1	1	+	+	19	285
Kali australis (Salsola kali subsp. *tragus)*	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	3	13
Xanthium orientale subsp. *italicum*	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*																						
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	2b	1	1	.	+	2b	1	1	r	1	2b	1	2a	2a	2b	1	+	2a	2a	2a	19	672
Glaucium flavum	1	+	+	.	+	+	.	.	2a	.	1	2a	+	+	1	2a	2a	+	+	1	16	228
Elytrigia juncea	1	1	+	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	1	1	2a	2b	2b	2a	2a	2a	14	461
Pancratium maritimum	+	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	+	11	22
Medicago marina	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	+	1	+	+	10	56
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	1	1	+	2a	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	7	106

Tableau 5 suite et fin.

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6 et 8 juin 2018)	16	17	8	7	5	30	32	33	46	49	51	50	68	80	31	36	60	62	87	89	**P**	**CR**
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*																						
Convolvulus soldanella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	1	92
Sonchus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
Autres thérophytes et bisannuelles																						
Raphanus raphanistrum subsp. *landra*	.	.	1	.	r	+	+	.	.	.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	8	18
Plantago coronopus	.	.	.	2b	1	.	2b	+	.	2a	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	7	254
Papaver dubium	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	+	2a	.	.	.	+	+	.	.	.	7	71
Lagurus ovatus	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	+	7	18
Polycarpon tetraphyllum					+	.	.	.	.	.	+	.	r	2a	.	.	.	.	.	+	5	45
Anthemis arvensis					+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
Avena barbata	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4	3,5
Anisantha (Bromus) madritensis	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	14
Hordeum murinum subsp. *glaucum*	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1,5
Scolymus hispanicus					+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Fumaria officinalis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Chondrilla juncea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Reseda alba	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Chenopodiastrum murale	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Erodium botrys	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Portulaca oleracea					r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Hedypnois rhagadioloides (subsp. *cretica)*					r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Glebionis segetum					r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Silene gallica	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Pérennes nitrophiles et subnitrophiles																						
Beta vulgaris subsp. *maritima*	.	+	1	1	1	+	1	+	1	1	.	2a	+	1	1	2a	1	1	1	1	18	239
Jasione montana	+	+	+	.	2b	+	2a	.	.	.	1	.	.	2a	2a	1	+	1	1	2a	14	317
Cynodon dactylon	.	2b	.	1	r	.	.	3	.	2b	.	.	.	2a	.	.	.	.	2b	.	7	520
Paronychia argentea	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	r	1	5	70
Corrigiola telephiifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	2	13
Anchusa crispa subsp. *valincoana*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	2	1
Chaméphyte invasif																						
Carpobrotus edulis	.	.	2a	.	2b	.	.	.	.	.	.	4	+	.	.	.	.	.	.	.	4	448
Chaméphyte dressé																						
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	2	43

Tableau 6. Végétation rudérale basse à *Plantago coronopus* et *Paronychia argentea*

Polygono arenastri-Poetea annuae, Polygono arenastri-Poetalia annuae, Polycarpion tetraphylli, Paronychio argenteae-Plantaginetum coronopi (*typus nominis*: relevé 15) (PVF 2004 : 53.0.1.0.3) Code CORINE : 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles) et 87.2 (Communautés rudérales)

N° de relevé (tableau)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15***	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	4	34	37	39	55	56	58	63	64	65	66	69	70	77	78	79	81	82	83	85	86	84		
Sable grossier loin de la mer	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Près des passages de véhicules	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Près du fleuve et des rochers	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Entre le chemin et les *Tamarix africana* proches du fleuve	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Partie arrière des chemins	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
N des tamaris, entre *Carpobrotus* et chemin menant à la plage	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Entre les chemins, devant les *Carpobrotus* et lentisques	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Sable très tassé (par d'anciens passages)	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Entre deux chemins	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Petite rigole atteignant la plage: partie aval	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Petite rigole atteignant la plage: partie amont	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Près du grand bosquet central de tamaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		
Près des rochers, au nord des tamaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		
Nord des rochers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		
Nord des *Carpobrotus* et des petits tamaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		
Est du grand chemin parallèle à la mer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		
NE du «giratoire»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		
S des *Carpobrotus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		
Intérieur du «giratoire»	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
Surface (m²)	25	18	100	30	120	100	200	200	80	100	100	40L	15L	120	150	120	50	120	100	30	100	120		
Recouvrement (%)	60	70	85	90	80	80	80	80	90	95	90	70	80	85	85	80	70	85	90	100	80	90	m=18,13	
Nombre d'espèces	11	17	26	13	17	15	24	23	19	21	14	18	20	16	13	21	18	17	13	19	20	24	m: 11,18	
Nombre de thérophytes	9	10	18	10	12	10	14	13	15	13	10	14	13	12	9	14	10	9	9	12	13	17	**P**	**CR**
Espèces caractéristiques et dominantes																								
Plantago coronopus	4	2b	2b	4.5	2a	.	1	3.4	4.5	2a	3	3	3	1.3	3	2b	+	2a	2b	2a	2a	+	21	2270
Paronychia argentea	.	1	.	2a.3	3	2a	3.2	+	2b	2a	2a	.	2a	1.2	2b	3	2a	2b	3	4.4	3	4	19	1928
Thérophytes des *Malcolmietalia*																								
Silene sericea	1	2a	2b	.	+	1	2a	2a	+	.	r	2a	+	+	1	1	2a	2b	r	+	2b	+	20	497
Matthiola tricuspidata	.	.	+	.	+	r	1	.	.	.	r	1	1	+	+	+	2a	+	.	.	1	+	14	91
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	+	2a	.	+	1	2a	1	+	1	1	+	12	166
Lolium rigidum subsp. *rigidum*	.	+	+	.	.	.	+	.	1	.	.	2a	1	.	+	+	+	.	.	.	1	.	10	78
Hypecoum procumbens	.	.	1	.	.	r	r	r	r	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	r	.	9	27
Vulpia fasciculata	.	2a	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	7	81
Crepis bellidifolia	.	.	.	.	+	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	r	.	7	14
Medicago littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1
Autres thérophytes																								
Anthemis arvensis	1	2a	+	2a	+	.	+	2a	1	.	1	+	+	+	1	1	.	1	1	1	r	.	18	212
Lagurus ovatus	.	r	+	.	.	1	+	.	2a	2a	+	.	1	+	.	+	.	2a	+	.	1	1	14	166
Raphanus raphanistrum subsp. *landra*	+	+	1	.	1	r	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	r	2a	12	68
Cakile maritima	.	.	1	.	2a	1	1	+	.	.	.	+	.	+	+	+	2a	.	.	.	1	.	11	127
Papaver dubium	r	.	+	+	.	+	+	+	+	2a	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	56
Hordeum murinum subsp. *glaucum*	.	.	2b	.	1	1	.	.	+	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	9	122
Catapodium marinum	.	1	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	r	.	+	.	+	.	8	38
Silene gallica	.	r	.	+	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	6	185
Trifolium scabrum	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	6	4
Polycarpon tetraphyllum	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	5	42
Avena barbata	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	5	15
Bunias erucago	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	5	14
Andryala integrifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	4	13

Tableau 6 suite et fin

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	16	17	18	19	20	21	22		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)	4	34	37	39	55	56	58	63	64	65	66	69	70	77	78	79	81	82	83	85	86	84	**P**	**CR**
Autres thérophytes																								
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4	3
Chenopodium album	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2
Centaurea napifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3	34
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	12
Anisantha (Bromus) madritensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	3
Malva parviflora	.	.	+	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Trifolium glomeratum	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Reseda alba	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	22
Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	12
Amaranthus blitum subsp. *emarginatus*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Erucastrum incanum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Chenopodiastrum murale	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1,5
Xanthium orientale subsp. *italicum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1,5
Glebionis segetum	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	2	1
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	11
Tribulus terrestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Heliotropium europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Hedypnois rhagadioloides (subsp. *cretica*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1
Hypochaeris glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
Vulpia myuros	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
Erodium botrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
Galactites tomentosus (sec)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Ornithopus pinnatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Autres pérennes rudérales																								
Beta vulgaris subsp. *maritima*	+	+	2b	.	1	1	1	1	1	2a	1	1	+	r	+	.	2a	+	.	.	+	2a	18	285
Plantago lanceolata	.	.	+	1	1	.	+	1	1	1	2b	1	1	.	.	1	.	1	3	3	.	3	15	699
Cynodon dactylon	.	2b	2a	1	2b	4	2a	+	.	.	2b	.	.	5.5	2b	2a	2a	2a	.	.	2b	.	14	1307
Jasione montana	1	2a	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	+	.	.	1	1	2a	.	1	2a	+	11	213
Echium plantagineum	.	.	1	.	.	.	.	1	2a	+	1	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	11	67
Glaucium flavum	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	1	1	+	.	.	1	.	.	.	+	.	8	59
Chondrilla juncea	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	5	15
Corrigiola telephiifolia	.	1	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	88
Anchusa crispa subsp. *valincoana*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	3	13
Scolymus hispanicus	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	2,5
Foeniculum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	38
Daucus carota s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
Onopordum illyricum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Allium commutatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	0,5
Reichardia picroides	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	0,5
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*																								
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	.	2a	.	.	2a	1	2a	1	.	2a	.	2b	2b	.	+	2a	1	2a	+	2a	1	3	16	656
Pancratium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2	2
Elytrigia juncea	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	38
Convolvulus soldanella	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	11
Sporobolus pungens	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Pérenne des *Helichryso-Crucianelletea*																								
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	3	12

Tableau 7. Végétation rudérale haute (à *Beta maritima, Raphanus landra, Scolymus hispanicus* et *Centaurea napifolia*)
Sisymbrietea officinalis, Chenopodietalia muralis, Malvion parviflorae (PVF 2004 : 66.0.3.0.2)
Code CORINE: 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles) et 87.2 (Communautés rudérales)

N° de relevé (tableau)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**		
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)		1	2	3	5	40	38	35	54	59		
N du site		+	+	+	+	.	.	.	.	.		
S du site		.	.	.	.	+	+	+	+	+		
Portions en contact avec les tapis de *Carpobrotus edulis*		+	+	.	.	.	.	.	.	.		
Près des passages de véhicules		+	+	+	.	.	.	.	.	.		
Autour d'un rocher émergeant		.	+	.	.	.	.	.	.	.		
Colonisation d'une zone à *Carpobrotus edulis*		.	.	+	.	.	.	.	.	.		
Butte avec *Carpobrotus edulis*		.	.	.	+	.	.	.	.	.		
Entre le maquis à calicotome et le chemin		.	.	.	.	+	.	.	.	.		
Entre les Carpobrotus edulis et les 2 chemins		.	.	.	.	.	+	.	.	.		
Partie arrière, ouest des *Carpobrotus* les plus à l'est		.	.	.	.	.	.	+	.	.		
Entre maquis à lentisque et chemin près de dépression		.	.	.	.	.	.	.	+	.		
A côté des lentisques, près de l'entrée du site (N de la stèle)		.	.	.	.	.	.	.	.	+		
Surface (m²)		100	50	40	75	60	120	100	100	150		
Recouvrement (%)		95	100	100	80	90	100	90	80	95	m: 23,5	
Nombre d'espèces		27	21	24	25	18	27	16	24	30	**P**	**CR**
Pérennes rudérales caractéristiques												
Hc	*Beta vulgaris* subsp. *maritima*	3	3	1	2b	2a	2a	2b	2a	1	9	1883
Hc/G	*Cynodon dactylon* (strate basse)	1	+	.	.	.	1	+	2b	.	5	265
Hc/ Ch	*Paronychia argentea* (strate basse)	2a	1	+	.	1	.	.	.	2a.3	5	246
Hc	*Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*	.	+	.	.	.	2b	3.3	3	.	4	1041
Hc	*Plantago lanceolata* (strate basse)	2a	2a	.	.	.	.	.	.	2b.3	3	394
Thérophytes et bisannuelles caractéristiques												
Th	*Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*	+	+	2b	+	+	+	1	.	2b.3	8	450
Hc	*Echium plantagineum*	2a	2a	+	+	+	+	.	.	1	7	225
Hc	*Scolymus hispanicus*	1	4	2b	2a	.	1	1	.	.	6	1077
Th	*Centaurea napifolia*	2b	.	.	.	4.5	1	.	.	3.4	4	1344
Autres thérophytes et bisannuelles												
Th	*Lagurus ovatus*	2a	+	1	+	2b	2a	1	1	+	9	484
Th	*Avena barbata*	1	2a	1	+	1	1	.	.	1	7	235
Th	*Anthemis arvensis*	2a	2a	1	r	+	+	.	.	+	7	224
Th	*Papaver dubium*	.	.	.	2b	+	2a	1	+	1	6	360
Th	*Anisantha madritensis (Bromus madritensis)*	+	.	+	.	+	1	.	1	1	6	90
Th	*Plantago coronopus* (strate basse)	2a	+	1	.	.	.	.	r	+	5	127
Th	*Andryala integrifolia*	.	.	1	4	+	r	.	.	.	4	725
Th	*Hordeum murinum* subsp.*glaucum*	2b	1	+	.	.	.	.	.	1.3	4	263
Th	*Silene gallica*	.	+	.	.	2a	2a	r	.	.	4	192
Th	*Urospermum dalechampii*	2a	.	+	.	+	.	.	.	+	4	101
Th	*Medicago truncatula*	r	1	1	.	.	+	.	.	.	4	58
Hc	*Chondrilla juncea*	.	.	+	.	.	+	r	1	.	4	33
Th	*Malva multiflora (= Lavatera cretica)*	.	+	+	.	.	.	.	.	+	3	6
Th	*Sonchus oleraceus*	.	r	+	+	.	.	.	.	.	3	5
Th	*Erucastrum incanum*	.	.	.	.	r	+	.	.	+	3	5
Th	*Glebionis segetum*	.	.	2b	1	.	.	.	.	.	2	233
Th	*Reseda alba*	.	.	.	.	.	1	2b	.	.	2	233
Th	*Geranium rotundifolium*	+	.	.	.	.	1	.	.	.	2	30
Th	*Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus (strate basse)*	.	r	.	.	.	.	.	.	1	2	30
Hc	*Cichorium intybus*	+	.	.	.	r	.	.	.	.	2	3
Th	*Fumaria officinalis*	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	1	205
Th	*Vicia villosa* subsp. *varia*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	27
Th	*Chenopodium album*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	27
Th	*Portulaca oleracea* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	27

Tableau 7 suite et fin

N° de relevé (tableau)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**P**	**CR**
N° de relevé (Capu Laurosu, 6, 8 et 14 juin 2018)		1	2	3	5	40	38	35	54	59		
Hc	*Onopordum illyricum*	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Th	*Briza maxima*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2
Th	*Hedypnois rhagadioloides* (subsp. *cretica)*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2
Th	*Lysimachia arvensis* (strate basse)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	2
Th	*Heliotropium europaeum* (strate basse)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Th	*Malva parviflora* (strate basse)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Th	*Solanum nigrum*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Th	*Vicia angustifolia*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Th	*Bunias erucago*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1
Th	*Erigeron canadensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1
Autres pérennes rudérales												
Hc	*Reichardia picroides*	1	.	+	+	.	.	.	.	r	4	33
Hc	*Daucus carota s.l.*	+	+	.	r	+	.	.	.	.	4	7
Hc/ Ch	*Jasione montana* (strate basse)	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	2	96
Hc	*Foeniculum vulgaris*	.	.	.	.	.	2a	.	.	r	2	95
Hc	*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2	30
G	*Allium commutatum*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Hc	*Silene latifolia*	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Pérenne invasive												
Ch	*Carpobrotus edulis* (strate basse)	2b	2a	3	2b	.	.	.	.	.	4	922
Pérennes littorales des *Euphorbio-Ammophiletea*												
Ch	*Lotus cytisoides* (strate basse)	1	.	3	1	.	.	2a	+	+	6	571
Hc	*Glaucium flavum*	.	.	.	+	.	.	1	1	r	4	58
G	*Sporobolus pungens* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	1	205
G	*Elytrigia juncea*	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	94
G	*Eryngium maritimum*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	1
G	*Pancratium maritimum*	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	1
Thérophytes des *Malcolmietalia*												
Th	*Matthiola tricuspidata*	r	.	.	+	.	.	2a	2a	r	5	193
Th	*Silene sericea* (strate basse)	r	.	1	+	.	.	.	1	+	5	61
Th	*Lolium rigidum* subsp. *rigidum* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	r	1	.	2	28
Th	*Rumex bucephalophorus* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	27
Th	*Galium verrucosum* subsp. *halophilum* (strate basse)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
Th	*Crepis bellidifolia* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Th	*Vulpia fasciculata* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Th	*Catapodium marinum* (strate basse)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2
Th	*Medicago littoralis* (strate basse)	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Thérophytes des *Cakiletea*												
Th	*Cakile maritima*	r	.	.	1	.	.	1	1	+	5	86
Th	*Atriplex prostrata*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	27
Th	*Xanthium orientale* subsp. *italicum*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
Espèces ligneuses												
NPhL	*Clematis flammula*	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	94
NPh	*Malva (Lavatera) arborea*	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	1	27
Ch	*Rubia peregrina* subsp. *longifolia* (j)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	27
NPh	*Malva (Lavatera) olbia*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2
Ch	*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	1
NPhL	*Smilax aspera*	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	1

Tableau 8. Végétation rudérale à espèces prairiales
Sisymbrietea officinalis, Chenopodietalia muralis, Malvion parviflorae (PVF 2004 : 66.0.3.0.2) Code CORINE: 34.81 (Pelouses méditerranéennes subnitrophiles)

N° de relevé (tableau)		**1**	**2**	**3**
N° de relevé (Capu Laurosu, 5 juillet 2018)		96	98	97
Sud du site, entre le maquis et un chemin		+	+	+
Surface (m²)		150	70	50
Recouvrement (%)		100	100	100
Nombre d'espèces		22	19	12
Pérennes dominantes				
G	*Convolvulus arvensis*	4.5	1	.
Hc	*Lotus glaber*	2a	.	.
Hc	*Eryngium campestre*	.	2a	.
Hc	*Foeniculum vulgare*	.	2a	+
Hc	*Chondrilla juncea*	.	.	4
Hc	*Scolymus hispanicus*	+	1	2b
Thérophytes dominants				
Th	*Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*	2b	1	.
Th	*Centaurea napifolia*	1	3	.
Th	*Lagurus ovatus*	+	2a	2a
Autres pérennes et bisannuelles				
Hc	*Beta vulgaris* subsp. *maritima*	+	2a	1
Hc	*Plantago lanceolata*	1	.	.
Hc	*Cichorium intybus*	1	.	.
Hc/G	*Cynodon dactylon*	.	1	.
Hc	*Echium plantagineum*	.	1	
Hc	*Melica ciliata*	.	1	.
Hc	*Silene vulgaris*	.	.	1
Hc	*Rumex crispus*	+	.	.
Hc	*Carex divulsa*	+	.	.
Hc	*Daucus carota s.l.*	+	.	.
Autres thérophytes				
Th	*Avena barbata*	2a	1	1
Th	*Papaver dubium*	+	2a	1
Th	*Galactites tomentosus*	+	2a	.
Th	*Lolium rigidum* subsp. *rigidum*	+	2a	.
Th	*Briza maxima*	.	2a	1
Th	*Silene gallica*	+	.	1
Th	*Lysimachia arvensis*	.	1	.
Th	*Cynosurus echinatus*		.	1
Th	*Trigonella sulcata (= Melilotus sulcatus)*	+	.	.
Th	*Geranium rotundifolium*	.	+	.
Pérennes invasives				
Ch	*Carpobrotus edulis*	+	+	2b
Hc	*Paspalum distichum*	1	.	.
Hc	*Cyperus eragrostis*	+	.	.
Lianoïde ligneux				
PsPh	*Rubus ulmifolius*	+	.	.

Tableau 9. Groupement relictuel à *Helichrysum italicum*
Helichryso-Crucianelletea maritimae, Helichryso-Crucianelletalia maritimae, Helichrysion italici (PVF 2004 : 58.0.2.0.1)
Code CORINE : 32.217 (Garrigues côtières à *Helichrysum italicum)* ou 16.223 ("Dunes fixées du littoral méditerranéen")

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	
N° de relevé (registre Capu Laurosu, 8 juin 2018)	42 b	42c	45b	61	
Partie sud du site	+	+	+	+	
Butte à *Helichrysum italicum*	+	+	+	+	
Surface (m²)	5	12	4	60	
Recouvrement (%)	60	60	80	70	
Nombre d'espèces	7	9	8	13	
Nombre de thérophytes	2	4	2	7	**CR**
Caractéristique					
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	3	2a	3	2b	2550
Pérennes des *Euphorbio-Ammophiletea*					
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	1	1	1	2a	400
Sporobolus pungens	2a	2a	2a	.	637
Glaucium flavum	2a	.	+	r	220
Elytrigia juncea	.	.	1	1	125
Medicago marina	.	1	.	.	62,5
Pancratium maritimum	.	.	.	+	5
Pérennes rudérales					
Beta vulgaris subsp. *maritima*	1	.	+	2a	280
Jasione montana	.	.	.	+	5
Thérophyte des *Cakiletea*					
Cakile maritima	.	.	2a	2a	425
Thérophytes des *Malcolmietalia*					
Silene sericea	+	+	.	2a	222
Rumex bucephalophorus	.	+	+	+	15
Matthiola tricuspidata	.	+	.	1	67,5
Lolium rigidum subsp. *rigidum*	.	.	.	+	5
Crepis bellidifolia	.	r	.	.	2
Thérophytes rudérales					
Anisantha (Bromus) madritensis	1	.	.	.	62,5
Avena barbata	.	.	.	+	5
Papaver dubium	.	.	.	+	5
Espèce relictuelle du maquis					
Pistacia lentiscus	.	3	.	.	937



Photo 42. *Helichrysum italicum* (12 juin 2011), © G. PARADIS.JPG

Tableau 10. Maquis (fourré)
A: *Fourré à Pistacia lentiscus*; B: Fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis*; C: maquis à *Cytisus laniger*

Quercetea ilicis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Oleo-Ceratonion (PVF 2004 : 56.0.2.0.2) Codes CORINE: A: 32.214 (Fruticée à Lentisques); B: 32.218 (Fourré à Myrtes); C: 32.215 (Fruticée à Calicotomes)

	A					B		C		
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
N° de relevé (Capu Laurosu, 15 juillet 2018)	90	91	92	95	103	100	102	99	101	
Sud du site	+	+	+	+	.	.	.	.	.	
Centre du site	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Nord du site	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Près de la stèle	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Est de la dépression	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Est des tamaris, près du Rizzanese	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Autour de rochers	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Au SE de *Tamarix africana*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Surface (m²)	150	120	300	100	500	150	150	150	100	
Recouvrement total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Hauteur maxima (en m)	1,8	1,8	2,5-3	4	2	1,8	2	2,5	1,3	
Nombre d'espèces ligneuses	3	3	7	3	9	6	6	7	4	
Nombre d'espèces herbacées	3	5	4	3	3	4	0	5	5	**CR (A)**
Espèces ligneuses										
phanérophytes caractéristiques										
Pistacia lentiscus	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4	.	1	8750
Myrtus communis	.	.	1.3	.	1.2	2b.3	3	.	.	100
Cytisus laniger (Calicotome villosa)	.	+	1	.	2a	2a.3	1	4	5.5	224
Phillyrea angustifolia	.	.	.	.	2a	2a.3	1	2b	1	170
lianoïdes										
Smilax aspera	.	.	3.4	.	1	2a.3	2b	2b	2b	800
Clematis flammula	2b.3	.	.	.	.		.	.	.	370
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Rubia peregrina subsp. *longifolia*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
autres phanérophytes et chaméphytes										
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	r	+	+	.	+		.	.	.	14
Olea europaea	.	.	2a.3	.	2a	.	.	1	.	540
Malva (Lavatera) olbia	.	.	.	+	.	.	.	+	.	4
Asparagus acutifolius	.	.	r	r	.	.	.	.	.	4
Thymeaea hirsuta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	4
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Tableau 10. suite et fin

	A					B		C		
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
N° de relevé (Capu Laurosu, 15 juillet 2018)	90	91	92	95	103	100	102	99	101	**CR(A)**
Espèces herbacées										
invasives										
Carpobrotus edulis	2a	r	.	.	.		.	2b	.	172
herbacées pérennes des bords de mer										
Sporobolus pungens	.	r	.	.	.	+	.	.	.	2
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	.	r	.	.	.	.	.	.	.	2
herbacées pérennes ou bisannuelles rudérales										
Silene vulgaris subsp. *vulgaris*	.	1	1	.	.	1	.	.	.	
Foeniculum vulgare	.	.	r	+	r	.	.	.	.	8
Chondrilla juncea	.	.	+	+	.	.	.	.	.	8
Scirpoides holoschoenus	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2
Parietaria judaica	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	170
Brachypodium retusum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4
Oloptum (Piptatherum) miliaceum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Daucus carota s.l.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
thérophytes										
Cakile maritima	1	.	.	.	.		.	.	.	50
Vicia villosa subsp. *varia*	.	.	.	.	+	1	.	.	2a	4
Matthiola tricuspidata	r	r	.	.	.		.	.	.	4
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Galactites tomentosus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Avena barbata	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.



Photo 43. *Pistacia lentiscus* en fruits. (22 septembre 2009), © G. PARADIS.JPG

Tableau 11. Groupement à *Tamarix africana (Parietario judaicae-Tamaricetum africanae)*

Nerio oleandri-Tamaricetea africanae, Tamaricetalia africanae, Tamaricion africanae (PVF 2004 : 46.0.1.0.1) Code CORINE: 44.8131 (Fourrés de tamaris ouest-méditerranéens). Code Natura 2000: 92D0 (Galeries et fourrés riverains méridionaux).

N° de relevé (tableau)	**1**
Relevé effectué le 23 oct. 2015	+
Arrière du cordon sableux, centre du site	+
Surface (m²)	400
Recouvrement total	95
Recouvrement strate des ligneux (%)	80
Recouvrement strate basse (%)	90
Hauteur maxima des *Tamarix africana* (en m)	6
Nombre de pérennes	8
Strate haute et ligneux	
caractéristique	
Tamarix africana	5.5
autre espèce ligneuse	
Dittrichia viscosa	+
Strate basse herbacée	
pérennes	
Beta vulgaris subsp. *maritima*	1.3
Rumex conglomeratus	1
Malva multiflora	1
Symphyotrichum squamatum	1
Erigeron bonariensis	+
thérophytes	
Stellaria media (très jeunes)	3.4
Chenopodiastrum murale	1
Solanum nigrum	+
Sonchus oleraceus	+
plantules	
Plantules de graminées (divers bromes, *Lagurus ovatus*…)	4.4
Autres espèces pérennes	
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	2b.3



Photo 44. Inflorescences et jeunes rameaux feuillés de *Tamarix africana* (24 mars 2007), © G. PARADIS.

Tableau 12. Liste floristique du site de Capu Laurosu (observations en 2018)

Type biologique	Espèces classées par famille	Tableaux comprenant le taxon ou observation
ANGIOSPERMES MONOCOTYLEDONES		
Amaryllidaceae		
Gb	*Allium commutatum* Guss.	Tab. 6, 7
Gb	*Pancratium maritimum* L.	Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
	Araceae	
Gt	*Arisarum vulgare* O. Targ.Tozz.	Présence dans les coliines
Asparagaceae		
Gr/Ch	*Asparagus acutifolius* L.	Tab. 10
Gr/Ch	*Ruscus aculeatus* L.	Tab. 10
Cyperaceae		
Hc	*Carex divulsa* Stokes	Tab. 8
Hc	*Cyperus eragrostis* Lam.	Tab. 8
Gr	*Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis* (Murray) Soják	Tab. 10
Dioscoreaceae		
Gt	*Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin	Observation en arrière du maquis
	Juncaceae	
Gr/Hc	*Juncus acutus* L. subsp. *acutus*	Présence au nord, au bas de la terrasse
Poaceae		
T	*Anisantha madritensis* (L.) Nevski (= *Bromus madritensis* L.)	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9,
T	*Avena barbata* Link	Tab. 5, 6, 7, 8, 9, 10
Hc/Ch	*Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv.	Tab. 10
T	*Briza maxima* L.	Tab. 7, 8,
T	*Catapodium marinum* (L.) C.E. Hubb.	Tab. 3, 5, 6, 7,
Hc/Gr	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8,
T	*Cynosurus echinatus* L.	Tab. 8
Gr	*Elytrigia juncea* (L.) Nevski subsp. juncea	Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
T	*Hordeum murinum* L. subsp. *glaucum* (Steud.) Tzvelev	Tab. 3, 5, 6, 7
T	*Lagurus ovatus* L.	Tab. 3, 5, 6, 7, 8
Hc	*Lolium perenne* L.	Tab. 6
T	*Lolium rigidum* Gaudin subsp. *rigidum*	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Hc	*Melica ciliata* L.	Tab. 8
Hc	*Oloptum miliaceum* (L.) M. Röser & H.M. Hamasha (*Piptatherum miliaceum* (L.) Coss.)	Tab. 10
Hc	*Paspalum distichum* L.	Tab. 8
Gr	*Phragmites australis* (Cav.) Steud.	Belle roselière en bordure du Rizzanese
Gr	*Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth	Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
T	*Vulpia fasciculata* (Forssk.) Fritsch	Tab. 3, 5, 6, 7
T	*Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.	Tab. 6
Smilacaceae		
PL	*Smilax aspera* L.	Tab. 7, 10
ANGIOSPERMES DICOTYLEDONES		
Aizoaceae		
Ch	*Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br.	Tab. 3, 4, 5, 7, 8, 10
Amaranthaceae		
T	*Amaranthus blitum* L. subsp. *emarginatus* (Uline & Bray) Carretero et al.	Tab. 6, 7
T	*Atriplex prostrata* DC.	Tab. 2, 3, 5, 7
Hc	*Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Arcang.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
T	*Chenopodiastrum murale* (L.) Fuentes et al.	Tab. 5, 6, 11
T	*Chenopodium album* L. subsp. *album*	Tab. 5, 6, 7
T	*Kali australis* (R. Br.) Akhani & E.H. Roalson (*Salsola kali* L. subsp. *tragus* (L.) Celak.)	Tab. 2, 4, 5
Anacardiaceae		
P	*Pistacia lenticus* L.	Tab. 4, 9, 10

Tableau 12 suite

Type biologique	Espèces classées par famille	Tableaux comprenant le taxon ou observation
Apiaceae		
Hc/Ch	*Crithmum maritimum* L.	Tab. 3, 4
Hc	*Daucus carota* L.	Tab. 6, 7, 8, 10
Hc	*Eryngium campestre* L.	Tab. 8
G, Hc	*Eryngium maritimum* L.	Tab. 2, 3, 4, 7
Hc	*Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég.	Tab. 6, 7, 8, 10
Asteraceae		
T	*Andryala integrifolia* L.	Tab. 6, 7
T	*Anthemis arvensis* L.	Tab. 5, 6, 7
T	*Centaurea napifolia* L.	Tab. 6, 7, 8
Hc	*Chondrilla juncea* L.	Tab. 4, 5, 6, 7, 8, 10
Hc	*Cichorium intybus* L.	Tab. 7, 8
T	*Cladanthus mixtus* (L.) Chevall.	
T	*Crepis bellidifolia* Loisel.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9
Ch	*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter	Tab. 11
T	*Erigeron banariensis* L.	Tab. 11
T	*Erigeron canadensis* L.	Tab. 7
T	*Galactites tomentosus* Moench	Tab. 6, 8
T	*Glebionis segetum* (L.) Fourr.	Tab. 5, 6, 7, 10
T	*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W. Schmidt	Tab. 5, 6, 7
Ch	*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don subsp. *italicum*	Tab. 4, 5, 6, 7, 9, 10
T	*Hypochaeris glabra* L.	Tab. 6
Ch	*Limbarda crithmoides* (L.) Dumort. subsp. *longifolia* (Arcang.) Greuter	Tab. 3
Hc	*Onopordum illyricum* L.	Tab. 6, 7
T, Hc	*Reichardia picroides* (L.) Roth	Tab. 4, 6, 7
Hc	*Scolymus hispanicus* L.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8
T	*Senecio transiens* Jeanm.	Tab. 4, 5
Gr	*Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter subsp. *bulbosus*	Tab. 3, 4, 5
T	*Sonchus oleraceus* L.	Tab. 6, 7, 10, 11
Hc	*Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesom	Tab. 11
Hc/T	*Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt	Tab. 5, 6, 7
T	*Xanthium orientale* L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter	Tab. 4, 5, 6, 7
Betulaceae		
P	*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.	Un petit dans les rochers de l'embouchure
Boraginaceae		
Hc	*Anchusa crispa* subsp. *valincoana* Paradis, Piazza & Quilichini	Tab. 4, 5, 6, 7
Hc/T	*Echium plantagineum* L.	Tab. 6, 7, 8
T	*Heliotropium europaeum* L.	Tab. 6, 7
Brassicaceae		
T	*Bunias erucago* L.	Tab. 6, 7
T	*Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*	Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
T	*Erucastrum incanum* (L.) W.D.J. Koch	Tab. 6, 7
T	*Mattthiola tricuspidata* (L.) R. Br.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
T	*Raphanus raphanistrum* L. subsp. *landra* (DC.) Bonnier & Layens	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8
Cactaceae		
P	*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.	présence dans des rochers
Campanulaceae		
Hc	*Jasione montana* L.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9
Caryophyllaceae (11)		
Hc	*Corrigiola telephiifolia* Pourr.	Tab. 3, 5, 6
Hc/Ch	*Paronychia argentea* Lam.	Tab. 3, 5, 6, 7
T	*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *tetraphyllum*	Tab. 5, 6
T	*Silene gallica* L.	Tab. 5, 6, 7, 8
Hc	*Silene latifolia* Poir.	Tab. 7
T	*Silene sericea* All.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9
Hc	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*	Tab. 3, 4, 7, 8, 10
T	*Stellaria media* (L.) Vill.	Tab. 11

Tableau 12 suite

Type biologique	Espèces classées par famille	Tableaux comprenant le taxon ou observation
Cistaceae		
np	*Cistus monspeliensis* L.	Tab. 10
T	*Tuberaria guttata* (L.) Fourr.	Observé dans la partie nord
Convolvulaceae		
Gd	*Convolvulus arvensis* L.	Tab. 8
Gr	*Convolvulus soldanella* L.	Tab. 2, 4, 5, 6
Cucurbitaceae		
GtL	*Bryonia marmorata* Petit	anciennement observé
Euphorbiaceae		
T	*Euphorbia peplis* L. (espèce protégée)	Tab. 2, 3
Ch	*Euphorbia pithyusa* L.	observé sur la terrasse graveleuse
Fabaceae		
np	*Cytisus laniger* DC. (= *Calicotome villosa* (Poir.) Link)	Tab. 10
Hc, C	*Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Hc	*Lotus glaber* Mill.	Tab. 8
T	*Medicago littoralis* Loisel.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7
Hc	*Medicago marina* L.	Tab. 2, 3, 4, 5, 9
T	*Medicago truncatula* Gaertn.	Tab. 7
T	*Trigonella sulcata* (Desf.) Coulot & Rabaute (*Melilotus sulcatus* Desf.)	Tab. 8
T	*Ornithopus pinnatus* (Mil.) Druce	Tab. 6
T	*Trifolium arvense* L.	Tab. 6
T	*Trifolium glomeratum* L.	Tab. 6
T	*Trifolium scabrum* L.	Tab. 6
T	*Vicia angustifolia* L.	Tab. 7
T	*Vicia villosa* Roth	Tab. 7, 10
Fagaceae		
P	*Quercus ilex* L.	présence dans les collines
Geraniaceae		
T	*Erodium botrys* (Cav.) Bertol.	Tab. 5, 6
T	*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit. subsp. *cicutarium*	Tab. 6
T	*Geranium rotundifolium* L.	Tab. 7, 8
Malvaceae		
n, Ch	*Malva arborea* (L.) Webb & Berthel. (*Lavatera arborea* L.)	Tab. 7
T	*Malva multiflora* (Cav.) Soldano et al. (*Lavatera cretica)*	Tab. 7, 11
np, Ch	*Malva olbia* (L.) Alef. (*Lavatera olbia* L.)	Tab. 7, 10
T	*Malva parviflora* L.	Tab. 6, 7
Myrtaceae		
P	*Myrtus communis* L.	Tab. 10
Oleaceae		
P	*Olea europaea* L.	Tab. 10
np	*Phillyrea angustifolia* L.	Tab. 10
Orobanchaceae		
G Par	*Orobanche minor* Sm.	présence sur le cordon
Papaveraceae		
T	*Fumaria officinalis* L.	Tab. 5, 7,
Hc	*Glaucium flavum* Crantz	Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
T	*Hypecoum procumbens* L.	Tab. 3, 4, 5, 6
T	*Papaver dubium* L.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Plantaginaceae (incl. Scrophulariaceae p. p.)		
T/Hc	*Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus*	Tab. 3, 4, 5, 6, 7
Hc	*Plantago lanceolata* L.	Tab. 6, 7, 8

Tableau 12 suite et fin

Type biologique	Espèces classées par famille	Tableaux comprenant le taxon ou observation
Polygonaceae (4)		
T	*Polygonum aviculare* L. subsp. *aviculare*	Tab. 6
T	*Rumex bucephalophorus* L.	Tab. 3, 4, 5, 6, 7, 9
Hc	*Rumex crispus* L.	Tab. 8
Hc	*Rumex conglomeratus* Murray	Tab. 11
Portulacaceae		
T	*Portulaca oleracea* L.	Tab. 2, 5, 6, 7
Primulaceae		
T	*Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb.	Tab. 7, 8
Ranunculaceae		
PL	*Clematis flammula* L.	Tab. 4, 7, 10
Resedaceae		
T	*Reseda alba* L. subsp. *alba*	Tab. 5, 6, 7
Rosaceae		
npL	*Rubus ulmifolius* Schott	Tab. 8, 10
Rubiaceae		
T	*Galium verrucosum* Huds. subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon	Tab. 7,
npL	*Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs	Tab. 7, 10
Solanaceae		
T	*Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum*	Tab. 7, 11
Tamaricaceae		
P	*Tamarix africana* L.	Tab. 3, 11
Thymelaeaceae		
Ch, np	*Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.	Tab. 10
Urticaceae		
Hc	*Parietaria judaica* L.	Tab. 10
Zygophyllaceae		
T	*Tribulus terrestris* L.	Tab. 6

Les **types biologiques** sont donnés d'après Jeanmonod et Gamisans (2013) et Tison et de Foucault (2014). Ch: chaméphyte. G: géophyte. Gb: géophyte à bulbe. Gc: géophyte à cormus. Gd: géophyte à drageons. Gr: géophyte à rhizome. Gt: géophyte à tubercule. Hc: hémicryptophyte. Hydr: hydrophyte. L: liane (ou lianoïde). np: nanophanérophyte. P: phanérophyte autre que nanophanérophyte. Par: parasite. T: thérophyte.



Photo 45. Jeune individu d'*Anchusa crispa* subsp *valincoana* (21 mai 2010), © G. PARADIS

Numéros spéciaux publiés par la SBCO

• Clés de détermination des Bryophytes de la région Poitou-Charentes- Vendée, par R.B. PIERROT (1974 – n° 1)
• Matériaux pour une étude floristique et phytosociologique du Limousin occidental : Forêt de Rochechouart et secteurs limitrophes (Haute-Vienne), par H. BOUBY. 134 p. (1978 – n° 2)
• Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier, par L.-J. GRELET, 1979. 709 pages (réédition). (1979 – n° 3)
• La vie dans les dunes du Centre-Ouest : flore et faune. Ouvrage collectif. 213 p. (1980 – n° 4)
• Les Bryophytes du Centre-Ouest, par R.B. PIERROT. 120 p. (réimpr. 2005 – n° 5)
• Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie et phytosociologie), par M. BOTINEAU. VI + 352 p. En annexe 40 tableaux phytosociologiques. (1982 – n° 6)
• Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro (Lichens d'Europe occidentale. Flore illustrée. Rédigée en espé-ranto), par G. CLAUZADE et C. ROUX. 893 p. (1985 – n° 7)
• Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France (Plantes vasculaires), par le Professeur P. DU-PONT. 246 p. (1986 – n° 8)
• La végétation de la Basse-Auvergne, par F. BILLY. 416 p. (1988 – n° 9)
• Les Festuca de la flore de France (Corse comprise), par M. KERGUÉLEN et F. PLONKA. Avant-propos du Prof. J. LAMBINON. 368 p. (1989- n° 10)
• Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen, par J. BARDAT. 376 p + 85 tableaux phytosociologiques. (1993 – n° 11)
• Pelouses et ourlets du Berry, par R. BRAQUE et J.-E. LOISEAU. 193 p. (1994 – n° 12)
• Inventaire des plantes vasculaires (végétation naturelle et adventice) présentes dans l'île de Ré, par A. TER-RISSE. 112 p. (1994 – n° 13)
• Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard), par Ch. BERNARD avec la collaboration de Gabriel FABRE. (1996 – n° 14)
• Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 330 p. (1997 – n° 15)
• Initiation à la phytosociologie sigmatiste, par Ch. LAHONDÈRE. 48 p. (1997 – n° 16)
• Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs, par M.E. PAGÈS. 132 p. (1998 – n° 17)
• Catalogue - Atlas des Bryophytes de la Charente, par M.-A. ROGEON. Broché. 200 p.. Plus de 400 cartes de répar-tition. (1999 – n° 18)
• Les plantes menacées de France : Actes du colloque de Brest, 15-17 octobre 1997, publiés sous la direction de J.-Y. LESOUEF. 616 p (1998 – n° 19)
• Prairies et pâturages en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 258 p. Photographies en couleurs. (1998 – n° 20)
• Les friches du Nivernais : pelouses et ourlets des terres calcaires, par R. BRAQUE. 253 p. (2001 – n° 21)
• Végétations pionnières en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 197 p. (2002 – n° 22)
• Flore et végétation de quelques marais de Charente-Maritime, par Ch. LAHONDÈRE. 96 p. (2003 – n° 23)
• Les salicornes s. l. (Salicornia L., Sarcocornia A.J. Scott et Arthrocnemum Moq.) sur les côtes françaises, par Ch. LAHONDÈRE. 122 p, (2004 – n° 24)
• Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne, par J.-M. ROYER, J.-C. FELZINES, C. MISSET & S. THÉVENIN, 394 p. (2006 – n° 25)
• Ombellifères de France. 5 tomes. Monographie des Apiaceae et des Hydrocotylaceae indigènes, naturali-sées, subspontanées, adventices ou cultivées de la flore française, par J.-P. REDURON, 564 p. (2006 à 2007 – n° 26 à n° 30)
• Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons par Ch. BERNARD avec la collaboration de G. FABRE. Seconde édition. Nombreux dessins, cartes de répartition et photos en couleurs. 784 p. (2008 – n° 31)
• Petite Flore portative des Causses, par Ch. BERNARD. Clé de détermination des plantes vasculaires de la Flore des Causses. 443 p. (2009 – n° 32)
• Petit Précis de Phytosociologie sigmatiste, par J.-M. ROYER. Nombreuses illustrations. 86 p. (2009 – n° 33)
• Mousses et hépatiques de Païolive, par V. HUGONNOT. 293 p. (2010 – n° 34)
• Les Renonculacées de France, par A. GONARD. 492 p. (2011 – n° 35)
• Florilège, par X. Loiseleur des Longchamps. 129 p. (2011 – n° 36)
• Petite Flore portative de l'Aveyron, par Ch. BERNARD. 545 p. (2012 – n° 37)
• La flore de la Meuse, par Ph. MALLARAKIS. 740 p. (2013 – n° 38)
• Flora corsica, par D. JEANMONOD et J. GAMISANS. 1074 p. Couverture plastifiée. (2013 – n° 39)
• Monographie des Leguminosae de France, t. 3, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 760 p. Format A4 (2013 – n° 40)
• Bryoflore du mont Lozère, par J. BARDAT, P. BOUDIER et R. GAUTHIER. 216 p. (2014 – n° 41)
• Lamiacées de France, par A. GONARD. Format A4. (2014 – n° 42)
• Une commune d'exception de la Sarthe, par F. ZANRÉ. Format A4 (2014 – n° 43)
• Les Orchidées de Tunisie, par R. MARTIN, E. VELA et R. OUNI. (2015 – n° 44)
• Les plantes vasculaires atlantiques, les pyrénéo-cantabriques et les éléments floristiques voisins dans la péninsule Ibérique et en France, par P. DUPONT, A4 couleur, 495 p. (2015 – n° 45)
• Monographie des Leguminosae de France, t. 4, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 903 p. Format A4 (2016 – n° 46)
• Groupements végétaux et phytogéographie de Corrèze par Luc BRUNERYE. 451 p. Format A4 (2020 - ns47)
• Connaître et reconnaître les Cypéracées des Ardennes par Aurélien LABROCHE. 380 p. Format 16,2 x 23,5 cm (2020 - ns48)
• Monographie des Leguminosae de France, t2, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 520 p. Format A4 (2020 - ns49)

Pour davantage de précisions et pour les tarifs, voir http://www.sbco.fr/publications
Les références estompées sont épuisées, mais pour la plupart téléchargeables en pdf sur notre site Internet.

Directeur de publication : Benoit BOCK
Rédacteur : Bruno de FOUCAULT
Mise en page : Vincent DAMINE
vincent.damine@sbco.fr
Éditeur : Société Botanique du Centre-Ouest
230 rue de la Soloire
B.P. 80098 - Nercillac
F-16200 JARNAC

Dépôt légal : 4ème trimestre 2020
Pour la version imprimée :
Imprimeur : Isiprint
15 rue Francis de Pressensé
93210 La Plaine Saint-Denis
mail : info@isiprint.net
www.isiprint.net

