



Carnets botaniques

Notes et contributions à la connaissance des végétations de la France méditerranéenne et de sa périphérie, I

Benoît Offerhaus (1), Pauline Bravet (1), Marion Girardier (2), Virgile Noble (2)

(1) Conservatoire botanique national méditerranéen, antenne des Alpes-Maritimes, Jardin botanique de la Villa Thuret, 90 chemin Raymond, F-06160 Antibes ;
b.offerhaus@cbnmed.fr

(2) Conservatoire botanique national méditerranéen, siège administratif, 34 avenue Gambetta, F-83400 Hyères ;
v.noble@cbnmed.fr

ISSN 2727-6287-LSID 20027545-1

Références Mir@bel / Sherpa Romeo

Article n° 312 – 15 juillet 2026

DOI : <https://doi.org/10.34971/2EBR-VT05>



Title

Notes and contributions to the knowledge of the vegetation of Mediterranean France and its periphery, I

Résumé

Les travaux récents du Conservatoire botanique national méditerranéen axés sur l'étude de la végétation méditerranéenne continentale selon la méthode phytosociologique donnent lieu à la description de huit nouvelles associations de garrigues, de pelouses, d'ourlet et de forêt, dans les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes : *Matthiolo incanae-Anthyllidetum cytisoidis*, *Loto hirsuti-Euphorbietum spinosae*, *Hormathophyllo spinosae-Genistetum lobelii*, *Artemisio glutinosae-Saturejetum montanae*, *Gypsophilo repentis-Astragaletum onobrychidis*, *Romuleo rollii-Ranunculetum paludosii*, *Geranio robertiani-Impatientetum balfourii*, *Serratulo tinctoriae-Pinetum pinastri*. Quatre associations italiennes et une association espagnole sont nouvellement signalées pour la France : *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis*, *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*, *Parietario judaicae-Aretum italici*, *Lavatero olbiae-Rubetum ulmifolii*, *Gnaphalio luteoalbi-Verbenetum supinae*. Enfin, quatre unités phytosociologiques sont également formellement identifiées pour la première fois en France méditerranéenne continentale : *Parietario judaicae-Arion italici*, *Arundo plinii-Rubion ulmifolii*, *Trifolio subterranei-Periballion minutae* et *Genisto pilosae-Pinion pinastri*.



Abstract

Recent work by Conservatoire botanique national méditerranéen focused on the study of continental Mediterranean vegetation using the phytosociological method has resulted in the description of eight new associations of garrigue, grassland, fringe and forest, in the Bouches-du-Rhône, Var and Alpes-Maritimes: *Matthiolo incanae-Anthyllidetum cytisoidis*, *Loto hirsuti-Euphorbietum spinosae*, *Hormathophyllo spinosae-Genistetum lobelii*, *Artemisio glutinosae-Saturejetum montanae*, *Gypsophilo repentis-Astragaletum onobrychidis*, *Romuleo rollii-Ranunculetum paludosi*, *Geranio robertiani-Impatientetum balfourii*, *Serratulo tinctoriae-Pinetum pinastri*. Four Italian associations and one Spanish association are newly reported for France: *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis*, *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*, *Parietario judaicae-Aretum italici*, *Lavatero olbiae-Rubetum ulmifolii*, *Gnaphalio luteoalbi-Verbenetum supinae*. Four phytosociological units are also formally identified for the first time in continental Mediterranean France: *Parietario judaicae-Arion italici*, *Arundo plinii-Rubion ulmifolii*, *Trifolio subterranei-Periballion minutae* and *Genisto pilosae-Pinion pinastri*.

1. Introduction

Le Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed) développe en continu sur son territoire d'agrément une démarche d'inventaire des milieux naturels qui a pour objectif le recensement et la connaissance de la répartition de l'ensemble des types de végétation présents. Ce travail qui implique la production de nouvelles données de terrain, la compilation et l'analyse des données existantes d'origine bibliographiques, cartographiques ou inédites est un objectif de long terme.

Un premier état des connaissances est synthétisé au niveau national avec la récente publication du Catalogue national des végétations de France (Lafon *et al.*, 2024), qui propose un synsystème complet et une chorologie départementale jusqu'au rang de la sous-alliance. L'objectif partagé par les conservatoires botaniques nationaux de poursuivre les travaux jusqu'au rang de l'association impose de poursuivre les analyses des données existantes pour valider ou regrouper des unités, de mettre parfois à jour les aspects nomenclatureaux, et aussi de proposer la description d'unités nouvelles.

L'étude phytosociologique de la région méditerranéenne française a été initiée historiquement dans la première moitié du vingtième siècle avec notamment les travaux de la Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine de Montpellier et de René Molinier en Provence. Ils ont permis la réalisation d'une première synthèse des groupements végétaux de la France méditerranéenne au rang de l'association (Braun-Blanquet *et al.*, 1952). Par la suite, de nombreux travaux ont été menés dans les années 70-80 par les phytosociologues de la Faculté des sciences de Marseille. Depuis quarante ans, les travaux phytosociologiques ont été plutôt rares, comparé au dynamisme des recherches dans les pays voisins comme l'Italie ou l'Espagne. Toutefois, depuis le début des années 2000, le déploiement du réseau Natura 2000 nécessitant une caractérisation fine des milieux naturels et le développement des conservatoires botaniques nationaux ont permis de relancer activement les travaux phytosociologiques au niveau national. La France méditerranéenne, tout comme l'ensemble de sa périphérie sous influence méditerranéenne encore marquée, est particulièrement diversifiée du point de vue floristique. Elle constitue un ensemble original sur le plan phytogéographique qui se traduit par de nombreuses unités qui lui sont propres.

Cette première contribution initie une série d'articles ayant pour finalité la formalisation des connaissances nouvellement acquises (descriptions, découvertes, nomenclature) et la diffusion de l'information pour encourager l'étude des végétations méditerranéennes et les retours d'information.

Sauf indications contraires, la synsystème et la nomenclature des unités supérieures à l'association suivent celles proposées dans le Catalogue de la végétation de France métropolitaine. La dénomination des taxons suit la nomenclature du référentiel *Taxref* v.18 (Gargominy *et al.*, 2025). Les numéros des relevés correspondent aux identifiants de relevés dans le système d'information *Simethis* du CBNMed.

2. Description d'associations nouvelles

2.1. Le *Matthiolo incanae*-*Anthyllidetum cytisoidis*

Matthiolo incanae-*Anthyllidetum cytisoidis* V. Noble & Baret ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : relevé 2666785 du tableau 1 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

La Ciotat (Bouches-du-Rhône), falaises Soubeyranes, grès, alt. 107 m, 21 février 2017, rec. 30 %, 11 taxons, photo 1

Matthiola incana 2, *Anthyllis cytisoides* 3, *Cheirolophus intybaceus* 1, *Lobularia maritima* +, *Thymelaea hirsuta* +, *Coris monspeliensis* +, *Helianthemum syriacum* +, *Helichrysum stoechas* +, *Limonium pseudominutum* +, *Mesembryanthemum nodiflorum* +, *Reseda phyteuma* 1.

Sur les pentes gréseuses du cap Canaille dans les Bouches-du-Rhône, au pied des falaises Soubeyranes, se développent des garrigues littorales halotolérantes à *Anthyllis cytisoides* et *Matthiola incana* qui ne correspondent à aucune association connue de la classe des *Rosmarinetea officinalis*, à laquelle elles se rattachent indubitablement, d'après la récente synthèse de de Foucault (2020).

Physionomie et composition floristique

Végétation herbacée vivace de grands chaméphytes, au recouvrement faible et d'extension spatiale souvent réduite, marquée par la couleur grisâtre d'*Anthyllis cytisoides* et de *Matthiola incana*, teinte caractéristique des groupements de l'*Euphorbion pithysae*. C'est une garrigue peu diversifiée d'une dizaine d'espèces en moyenne.



Photo 1. Le *Matthiolo incanae*-*Anthyllidetum cytisoidis* à La Ciotat (Bouches-du-Rhône) ; J. Baret, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Végétation littorale xérophile, halorésistante, située en retrait par rapport aux formations strictement halophiles des *Crithmo maritimi*-*Staticetea*. Elle se développe sur des replats rocheux gréseux (grès de Soubeyran), parfois en aplomb de balmes, au pied des grandes falaises maritimes bien exposées (sud-ouest), en situation parfois assez éloignée de la bordure immédiate de la mer mais sur des sols accumulant encore le sel des embruns. Étage méditerranéen inférieur entre 10 et 200 m d'altitude.

Dynamique

Végétation primaire stable située à l'interface des végétations halophiles du *Crithmo maritimi*-*Stacion* et des végétations arbustives à potentiel évolutif des *Quercetea ilicis*.

Répartition

Localisation restreinte au secteur du cap Canaille entre Cassis et La Ciotat (Bouches-du-Rhône).

Position synsystématique

Rosmarinetea officinalis Rivas Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002 / *Helichrysetalia italici* Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994 / *Euphorbion pithyusae* Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994.

Localisation des relevés (tableau 1 ; tous viennent des Bouches-du-Rhône) - **Rel. 1397888** : La Ciotat, le Gabian, 14/03/2016, H. Michaud, M. Pires, D. Pavon, N. Crouzet, F. Mozere. **Rel. 2666773** : Cassis, cap Canaille, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 2666774** : Cassis, cap Canaille, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 2666785** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 21/02/2017, J. Baret. **Rel. 2669910** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 4770291** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 4770292** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 421388** : Cassis, cap Canaille, 06/10/2013, H. Michaud, Y. Morvant, J.-C. Arnoux. **Rel. 2669912** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 22/02/2017, J. Baret. **Rel. 2666786** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 21/02/2017, J. Baret. **Rel. 2666788** : La Ciotat, falaises Soubeyranes, 21/02/2017, J. Baret.

2.2. Le *Loto hirsuti-Euphorbietum spinosae*

Loto hirsuti-Euphorbietum spinosae V. Noble, Offerhaus & Frachon ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 12131322 du tableau 2 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Antibes (Alpes-Maritimes), cap Gros, calcaire, alt. 4 m, 09 mai 2022, rec. 80 %, 19 taxons, photo 2 : *Euphorbia spinosa* 2, *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica* +, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* 3, *Lotus hirsutus* 2, *Jacobaea maritima* 3, *Anthyllis barba-jovis* +, *Lotus cytisoides* +, *Crithmum maritimum* 1, *Limonium cordatum* +, *Camphorosma monspeliaca* +, *Smilax aspera* 1, *Arisarum vulgare* +, *Pittosporum tobira* +, *Rubia peregrina* +, *Reichardia picroides* 1, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* 1, *Brachypodium phoenicoides* 1, *Catapodium marinum* +, *Galatella sedifolia* subsp. *sedifolia* +.

Physionomie et composition floristique

Garrigue littorale dominée par les chaméphytes *Euphorbia spinosa*, *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*, *Helichrysum italicum*, *Lotus hirsutus* (la variété *incanus* à poils appliqués, non reconnue dans *TaxRef* v.18), *Jacobaea maritima*, de surface réduite, au recouvrement moyen à fort.



Photo 2. Le *Loto hirsuti-Euphorbietum spinosae* à Antibes (Alpes-Maritimes) ;
B. Offerhaus, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Végétation littorale xérophile, halorésistante, se développant sur un sol sec et rocheux calcaire (karst littoral), soumise aux vents et embruns salés.

Dynamique

Garrigue primaire stable, se localisant entre la végétation des rochers maritimes du *Crithmo maritimi-Staticion* et les fruticées anémomorphosées de l'*Oleo-Ceratonion siliquae*.

Répartition

Alpes-Maritimes : littoral du cap d'Antibes et des îles de Lérins (Cannes). À rechercher entre Nice et Menton.



Position synsystématique

Rosmarinetea officinalis Rivas Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002 / *Helichrysetalia italici* Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994 / *Euphorbion pithyusae* Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994.

Localisation des relevés (tableau 2 ; tous viennent des Alpes-Maritimes) - **Rel. 209605** : Cannes, île Sainte-Marguerite, pointe Carbonel, 22/04/2009, V. Noble, H. Michaud, K. Diadema. **Rel. 209612** : Cannes, île Sainte-Marguerite, côte nord, 22/04/2009, V. Noble, H. Michaud, K. Diadema. **Rel. 12131321** : Antibes, la Garoupe, 09/05/2022, B. Offerhaus, A. Bicchierai, M. Mistarz. **Rel. 12131322** : Antibes, cap Gros, 09/05/2022, B. Offerhaus, A. Bicchierai, M. Mistarz. **Rel. 418062** : Cannes, île Sainte-Marguerite, côte nord, 11/05/2011, B. Offerhaus. **Rel. 12131323** : Antibes, la Croë, 09/05/2022, B. Offerhaus, A. Bicchierai, M. Mistarz. **Rel. 12194730** : Cannes, île Sainte-Marguerite, entre la pointe du Vengeur et la pointe de la Convention, 23/05/2022, C. Frachon. **Rel. 418063** : Cannes, île Saint-Honorat, côte ouest, 15/06/2011, B. Offerhaus. **Rel. 12131319** : Antibes, pointe Belaye, 09/05/2022, B. Offerhaus, A. Bicchierai. **Rel. 12131320** : Antibes, Fort Carré, 09/05/2022, B. Offerhaus, A. Bicchierai. **Rel. 12194713** : Cannes, île Sainte-Marguerite, côte ouest, 22/04/2022, C. Frachon. **Rel. 12194715** : Cannes, île Sainte-Marguerite, côte ouest, 22/04/2022, C. Frachon. **Rel. 12194724** : Cannes, île Sainte-Marguerite, côte ouest, 22/04/2022, C. Frachon.

2.3. Le *Geranio robertiani-Impatientetum balfourii*

Geranio robertiani-Impatientetum balfourii Offerhaus & Bravet ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : relevé 12959862 du tableau 3 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Colomars (Alpes-Maritimes), ravin des Vallières, alluvions, alt. 185 m, 12 mai 2023, rec. 75 %, 16 taxons (photo 3) :

Geranium robertianum 1, *Impatiens balfourii* 4, *Carex pendula* 2, *Lactuca muralis* +, *Galium aparine* +, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Viola reichenbachiana* 1, *Symphytum tuberosum* +, *Urtica dioica* +, *Glechoma hederacea* 1, *Hedera helix* 2, *Rubia peregrina* +, *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris* +, *Sanicula europaea* 1, *Clematis vitalba* +, *Poa trivialis* +.

Physionomie et composition floristique

Végétation herbacée au recouvrement important (de 70 à 100 %), de superficie réduite (quelques mètres carrés), dominée par *Geranium robertianum* et *Impatiens balfourii*, avec une quinzaine de taxons en moyenne.



Photo 3. Le *Geranio robertiani-Impatientetum balfourii* à Nice (Alpes-Maritimes) ;
P. Bravet, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Végétation pionnière installée sur alluvions sablo-limoneuses riches en galets roulés, sur berges ou dans les lits de ruisseaux, au fond de ravins boisés encaissés, à l'étage mésoméditerranéen, entre 60 et 240 m d'altitude.





Dynamique

Le biotope de cette association est régulièrement mis à nu et remanié par les crues et le dépôt de nouveaux matériaux alluvionnaires. Le *Geranio robertiani-Impatiendetum balfourii* peut constituer un ourlet de ripisylve (*Melico uniflorae-Ostryetum carpinifoliae* Lapraz 1979).

Répartition

Alpes-Maritimes : réseau des ravins affluents de la basse vallée du Var et ruisseaux côtiers (« vallons obscurs »), lit du Paillon.

Position synsystématique

Galio aparines-Urticetea dioicae H. Passarge ex Kopecký 1969 / *Impatienti noli-tangere-Stachyetalia sylvaticae* Boulet, Géhu & Rameau 2004 / *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina 1993.

Localisation des relevés (tableau 3 ; tous viennent des Alpes-Maritimes) - **Rel. 10429893** : Nice, vallon de Saint-Sauveur, 18/05/2021, B. Offerhaus, L. Gilbertas. **Rel. 12959862** : Colomars, ravin des Vallières, 12/05/2023, P. Bravet, B. Offerhaus, M. Hoor. **Rel. 12942649** : Nice, vallon de Magnan, 12/05/2023, P. Bravet, B. Offerhaus, M. Hoor. **Rel. 12942271** : Nice, vallon de Lingostière, 21/04/2023, P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 12820439** : Saint-Blaise, vallon de Costa Rasta, 13/06/2005, B. Offerhaus, C. Frachon. **Rel. 12967512** : Bendejun, Pont de Rio, 24/05/2023, B. Offerhaus, P. Bravet, M. Hoor. **Rel. 10429885** : Nice, vallon de Saint-Sauveur, 18/05/2021, B. Offerhaus, L. Gilbertas. **Rel. 12820467** : Nice, vallon de Lingostière, 04/08/2005, B. Offerhaus, C. Frachon. **Rel. 12940616** : Nice, vallon de Lingostière, 21/04/2023, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12942264** : Nice, vallon de Lingostière, 21/04/2023, P. Bravet, B. Offerhaus.

2.4. L'*Artemisia glutinosae-Saturejetum montanae*

Artemisia glutinosae-Saturejetum montanae Offerhaus & Bravet ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 12387060 du tableau 4 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

La Roque-en-Provence (Alpes-Maritimes), Costa Vaïre, alluvions, alt. 289 m, 14 juin 2022, rec. 60%, 31 taxons (photo 4) :

Artemisia campestris subsp. *glutinosa* 2, *Satureja montana* 1, *Bothriochloa ischaemum* 1, *Fumana procumbens* +, *Cleistogenes serotina* 2, *Globularia bisnagarica* 2, *Helianthemum oelandicum* var. *italicum* 2, *Genista cinerea* +, *Euphorbia spinosa* +, *Helianthemum apenninum* +, *Potentilla verna* 1, *Coronilla minima* subsp. *minima* +, *Poterium sanguisorba* 1, *Anthericum liliago* +, *Helianthemum nummularium* +, *Carex humilis* 1, *Aphyllanthes monspeliensis* +, *Festuca inops* 2, *Helictochloa bromoides* 1, *Thymus embergeri* 2, *Odontites luteus* subsp. *luteus* +, *Chondrilla juncea* +, *Echium vulgare* +, *Elytrigia campestris* subsp. *campestris* +, *Petrosedum sediforme* +, *Poa bulbosa* 1, *Petrorhagia saxifraga* subsp. *saxifraga* 1, *Petrosedum ochroleucum* +, *Ailanthus altissima* +, *Medicago minima* 1, *Alyssum alyssoides* 1.

Physionomie et composition floristique

Pelouse ou garrigue basse à recouvrement moyen (entre 40 et 70%), dominée par de nombreuses plantes sous-ligneuses : *Satureja montana*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Genista cinerea*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Euphorbia spinosa*, *Thymus vulgaris*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum oelandicum* var. *italicum*, *Thymus longicaulis*, *Lavandula angustifolia*, *Argyrobium zanonii*, ainsi que des herbacées comme *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes serotina*, *Globularia bisnagarica*, *Festuca cinerea*, *Potentilla verna*. Cette association se caractérise par la présence d'*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Satureja montana*, *Bothriochloa ischaemum*, *Fumana procumbens*, *Cleistogenes serotina*.



Photo 4. *Artemisio glutinosae-Saturejetum montanae* à Daluis (Alpes-Maritimes) ; B. Offerhaus. CC-BY-NC-ND.

Écologie

Cette pelouse-garrigue xérophile s'observe aux étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen, entre 270 et 650 m d'alt. Elle se développe dans le lit des cours d'eau à dynamique torrentielle, sur terrasse alluviale haute, sur sol limoneux, qui peut être parsemé de galets ou blocs rocheux à dominance de calcaire.

Répartition

Végétation observée dans les Alpes-Maritimes et les Alpes-de-Haute-Provence, dans le cours moyen de l'Estéron, entre Conségudes et Roquestéron, ainsi que dans le cours moyen du Var, entre Entrevaux et Daluis.

Localisation des relevés (tableau 4) - **Rel. 10432269** : 10432269. A.-M., Roquestéron, Le Plan, 25/05/2021, B. Offerhaus. **Rel. 12192686** : A.-M., Roquestéron, Le Rank, 25/05/2022, B. Offerhaus, P. Bravet, C. Shigo. **Rel. 12192688** : A.-M., Conségudes, Les Gabres, 25/05/2022, B. Offerhaus, P. Bravet, C. Shigo. **Rel. 12192689** : A.-M., Conségudes, Les Gabres, 25/05/2022, B. Offerhaus, P. Bravet, C. Shigo. **Rel. 12273816** : A.-M., Daluis, pont de Chaudan, 08/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12387025** : A.-M., La Roque-en-Provence, La Cluette, 14/06/2022, P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 12387064** : A.-M., La Roque-en-Provence, La Cluette, 14/06/2022, P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 12273815** : Alpes-de-Haute-Provence (A.-H.-P.), Sausses, lit du Var, 08/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12387060** : A.-M., La Roque-en-Provence, Costa Vaïre, 14/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 10432264** : A.-M., La Roque-en-Provence, Parc naturel départemental de l'Estéron, 25/05/2021, B. Offerhaus. **Rel. 12274011** : A.-H.-P., Castellet-lès-Sausses, Enriez, lit du Var, 08/06/2022, P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 12273814** : A.-H.-P., Entrevaux, Cornillon, 08/06/2022, P. Bravet, B. Offerhaus.

Position synsystématique

Festuco-Brometea Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944 / *Ononidetalia striatae* Braun-Blanq., Emb. & Molin. ex Braun-Blanq. 1950 / *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinerea* Barbero, R.J. Loisel & Quézel 1972.

Association à rapprocher des groupements alluviaux décrits par Choynet (2019) en Ardèche, notamment l'*Artemisio campestris-Thymetum vulgaris* (*Sedo sediformis-Thymion vulgaris*), qui en diffère par la présence de *Centaurea aspera*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca arvernensis*, *Alkanna mathioli*, *Cynodon dactylon*, *Melilotus spicatus* et l'absence de nombreuses espèces des *Ononidetalia striatae* et des *Festuco-Brometea* comme *Fumana procumbens*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum oelandicum* var. *italicum*, *Genista cinerea*, *Euphorbia spinosa*, *Lavandula angustifolia*, *Astragalus monspessulanus*, *Thesium humifusum* subsp. *divaricatum*, *Achnatherum calamagrostis*. L'*Artemisio glutinosae-Saturejetum montanae* présente également des ressemblances avec le *Teucrio polii-Festucetum cinerea* (*Astragalo incani-Festucion cinerea*) décrit dans les Hautes-Alpes sur terrasses fluvio-glaciaires (Royer & Ferrez, 2020), qui diffère lui par la présence de *Seseli galloprovinciale*, *Festuca marginata* subsp. *marginata*, *Teucrium polium* subsp. *polium*, *Centaurea paniculata* subsp. *paniculata*, *Astragalus incanus*, *Echinops ritro*, *Stipa atlantica*, *S. capillata*, etc. et l'absence de *Satureja montana*, *Artemisia campestris* subsp.



glutinosa, *Cleistogenes serotina*, *Genista cinerea*, *Euphorbia spinosa*, *Lavandula angustifolia*, *Astragalus monspessulanus*, etc. Le rattachement phytosociologique de l' *Artemisio glutinosae-Saturejetum montanae* à une alliance est incertain et le choix a été fait de l'attribuer par défaut au *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae*, en raison du poids des espèces des *Ononidalia striatae*.

2.5. Le *Gypsophilo repentis-Astragaletum onobrychidis*

Gypsophilo repentis-Astragaletum onobrychidis Offerhaus & Bravet ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 193064 du tableau 5 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Ilonse (Alpes-Maritimes), lit de la Tinée, 12/10/2004, Costa Vaïre, alluvions, alt. 444 m, 12 octobre 2004, rec. 5%, 35 taxons, photos 5 et 6 :

Gypsophila repens 1, *Astragalus onobrychis* 1, *Ononis natrix* 1, *Chamaenerion dodonaei* 1, *Ptychotis saxifraga* 1, *Coincya monensis* subsp. *cheiranthos* 1, *Scrophularia canina* subsp. *canina* 1, *Rumex scutatus* 1, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata* 1, *Tolpis staticifolia* +, *Linaria alpina* +, *Melilotus albus* 1, *Tussilago farfara* 1, *Daucus carota* +, *Reseda lutea* 1, *Artemisia vulgaris* 1, *Plantago lanceolata* +, *Clinopodium nepeta* subsp. *nepeta* +, *Picris hieracioides* +, *Astragalus monspessulanus* subsp. *monspessulanus* 1, *Poterium sanguisorba* +, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa* +, *Anthyllis vulneraria* +, *Astragalus sempervirens* subsp. *sempervirens* 1, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum* +, *Elymus caninus* +, *Ononis rotundifolia* 1, *Minuartia rostrata* +, *Salix eleagnos* 1, *Populus nigra* subsp. *neapolitana* 1, *Clematis vitalba* +, *Robinia pseudoacacia* +, *Satureja montana* +, *Carpinus ostrya* +, *Ailanthus altissima* +.

Physionomie et composition floristique

Communauté herbacée très ouverte (recouvrement entre 5 et 30%) dominée par *Gypsophila repens*, *Astragalus onobrychis*, *Ononis natrix*, *Chamaenerion dodonaei*, *Achnatherum calamagrostis*, *Melilotus albus*, *Anthyllis vulneraria*, avec généralement de nombreuses plantules ou jeunes individus d'arbustes et arbres ripicoles comme *Salix eleagnos*, *Populus nigra* subsp. *neapolitana*, *Robinia pseudoacacia*. On y rencontre aussi de nombreuses espèces en provenance des éboulis calcaires des étages supraméditerranéen jusqu'à alpin, apportées par les crues torrentielles, comme *Brassica repanda* subsp. *repanda*, *Galium megalospermum*, *Rumex scutatus*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*, *Linaria alpina*, *Valeriana rotundifolia*, *Ptychotis saxifraga*. L'ouverture du milieu due aux perturbations liées aux crues favorise l'installation de nombreuses espèces vivaces et annuelles dont certaines se rencontrent également dans des milieux secondaires comme les friches et les champs cultivés : *Melilotus albus*, *Tussilago farfara*, *Daucus carota*, *Reseda lutea*, *Artemisia vulgaris*, *Melilotus officinalis*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Solanum nigrum*, *Reseda phyteuma*, etc. L'association se caractérise par la présence de *Gypsophila repens*, *Astragalus onobrychis*, *Ononis natrix*, *Chamaenerion dodonaei*.



Photo 5. Le *Gypsophilo repentis-Astragaletum onobrychidis* à Bonson (Alpes-Maritimes) ;
B. Offerhaus. CC-BY-NC-ND.



Photo 6. Le *Gypsophila repens*-*Astragalus onobrychidis* à Bonson (Alpes-Maritimes) ; B. Offerhaus. CC-BY-NC-ND.

Écologie

Cette communauté herbacée vivace pionnière s'observe depuis l'étage mésoméditerranéen jusqu'au montagnard, entre 0 et 1 220 m d'alt. Elle se développe dans le lit mineur des cours d'eau larges à dynamique torrentielle. Le substrat est composé de galets et blocs formés de différents types de roches provenant des nombreuses couches géologiques rencontrées par la rivière : calcaire, quartzite, pélites rouges, grès d'Annot, gneiss. Cette végétation peut également s'installer sur des dépôts sablo-limoneux.

Position synsystématique

Thlaspietea rotundifolii Braun-Blanq. 1948 / *Epilobietalia fleischeri* Moor 1958 / *Epilobion fleischeri* G. Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. 1950.

Répartition

Cette association est répandue dans le lit du Var, dans la haute et moyenne vallée, ainsi que dans certains de ses affluents : Tinée, Tuébi, Barlatte.

Localisation des relevés (tableau 5 ; tous viennent des Alpes-Maritimes) - **Rel. 193064** : Ilonse, lit de la Tinée, 12/10/2004, B. Offerhaus, C. Frachon. **Rel. 2667568** : Guillaume, lit du Var à Tireboeuf, 11/05/2009, B. Offerhaus. **Rel. 12192828** : Saint-Sauveur-sur-Tinée, lit de la Tinée en aval de La Bergiu, 08/10/2004, B. Offerhaus, C. Frachon. **Rel. 12194753** : Touët-sur-Var, Les Moulières, lit du Var, 01/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12194755** : Villars-sur-Var, L'Adous, lit du Var, 01/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12194756** : Utelle, lit de la Tinée, 01/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12194864** : Villars-sur-Var, La Rate, lit du Var, 01/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12274013** : Daluis, pont de Chaudan, 01/06/2022, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 12425888** : Guillaumes, lit de la Barlatte à la passerelle du GR52A, 05/07/2022, B. Offerhaus, P. Bravet.

2.6. Le *Serratula tinctoriae*-*Pinetum pinastri*

Serratula tinctoriae-*Pinetum pinastri* Offerhaus & Bravet ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : relevé 14059462 du tableau 6 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Mandelieu-la-Napoule (Alpes-Maritimes), mont Saint-Martin, rhyolite, alt. 219 m, 23 mai 2024, rec. A 50%, rec. a 75%, rec H 15%, 35 taxons, photo 7 :

Strate arborescente : *Pinus pinaster* 4 ; **strate arbustive** : *Erica scoparia* 3, *E. arborea* 2, *Phillyrea angustifolia* 2, *Arbutus unedo* 1, *Rhamnus alaternus* +, *Smilax aspera* +, *Amelanchier ovalis* + ; **strate herbacée** : *Brachypodium rupestre* 2, *Pteridium aquilinum* +, *Pulicaria odora* 1, *Galatella sedifolia* subsp. *sedifolia* 1, *Calluna vulgaris* 2, *Genista pilosa* subsp. *pilosa* 1, *Serratula tinctoria* 1, *Pistacia lentiscus* +, *Daphne gnidium* 1, *Cormus domestica* +, *Hieracium cinerascens* +, *Lavandula stoechas* 1, *Lonicera implexa* +, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* 1, *Quercus ilex* +, *Teucrium chamaedrys* 1, *Viburnum tinus* +, *Anthericum liliago* 1, *Asphodelus macrocarpus* subsp. *macrocarpus* +, *Urospermum dalechampii* +, *Myrtus communis* +, *Avenella flexuosa* +, *Genista hispanica* subsp. *hispanica* 1, *Betonica officinalis* 1, *Rubia peregrina* 1, *Viola riviniana* +.



Physionomie et composition floristique

Forêt pionnière dont la strate arborescente présente un recouvrement moyen, entre 40 et 70%, largement dominée par *Pinus pinaster*. Les autres arbres adultes observés, *Quercus suber* et *Quercus ilex*, sont rares et disséminés. La strate arbustive bénéficiant de suffisamment de lumière pour se développer possède un recouvrement important, entre 50 et 85 %. Elle est codominée par les bruyères *Erica scoparia* et *E. arborea*, accompagnées de *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*. La strate herbacée au recouvrement faible (entre 5 et 30 %) est assez diversifiée, avec *Brachypodium rupestre*, *Calluna vulgaris*, *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea*, *Genista pilosa*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium cinerascens*, *Leucanthemum esterellense*, *Viola riviniana*, etc. La régénération sous couvert forestier de *Pinus pinaster* est très rare.



Photo 7. Le *Serratula tinctoriae*-Pinetum pinastri à Théoule-sur-Mer (Alpes-Maritimes) ;
B. Offerhaus, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Cet habitat forestier est présent à l'étage mésoméditerranéen inférieur, depuis pratiquement le bord de mer jusqu'à une altitude de 500 m. Il occupe les versants moyennement pentus (en moyenne 25°), majoritairement exposés au nord. Le sol est peu profond, développé sur roche mère volcanique (rhyolite).

Dynamique

Les pinèdes de *Pinus pinaster* dans le massif de l'Estérel et en Provence siliceuse en général sont des formations pionnières, en théorie supplantées par des forêts de *Quercus ilex* et ou *Quercus suber*. Cependant, la fréquence des incendies contribue à rajeunir régulièrement le milieu, si bien que cet habitat forestier est aujourd'hui dominant dans le paysage dans de vastes secteurs.

Position synsystématique

Quercetalia ilicis Braun-Blanq. ex A. Bolòs & O. Bolòs in A. Bolòs y Vayreda 1950 / *Quercetalia ilicis* Braun-Blanq. ex Molin. 1934 / *Genisto pilosae-Pinion pinastri* Biondi & Vagge 2015.

L'alliance du *Genisto pilosae-Pinion pinastri* a été proposée par Biondi et Vagge (2015) pour rassembler les pinèdes de Pin maritime sur substrat siliceux ou décarbonaté observées dans les régions Ligurie et Toscane en Italie. La présence de cette alliance a été reconnue récemment (Lafon *et al.*, 2024) en France, mais aucune association n'avait encore été reconnue ou décrite.

Répartition

Cette association a été observée dans le massif de l'Estérel (Alpes-Maritimes et Var).

Localisation des relevés (tableau 6 ; tous viennent des Alpes-Maritimes) - **Rel. 14056115** : Mandelieu-la-Napoule, piste DFCI des Œufs de Boucs, 28/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14059462** : Mandelieu-la-Napoule, mont Saint-Martin, 23/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14059471** : Mandelieu-la-Napoule, sommet Pelet, 28/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14059457** : Théoule-sur-Mer, entre le sommet des Grosses Grues et le col de Théoule, 14/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14038584** : Théoule-sur-Mer, Parc naturel départemental de la Pointe de l'Aiguille, 22/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14038583** : Théoule-sur-Mer, mont de Théoule, 14/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14619421** : Théoule-sur-Mer, col de la Cadière, 23/10/2024, B.



Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14619419** : Théoule-sur-Mer, rocher des Monges, 23/10/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14056286** : Mandelieu-la-Napoule, ravin de Maurevieille, 28/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 14056285** : Mandelieu-la-Napoule, vallon des Trois Termes, 28/05/2024, B. Offerhaus, P. Bravet. **Rel. 8553322** : Théoule-sur-Mer, vallon de l'Autel, 04/03/2020, B. Offerhaus, P. Bravet.

2.7. L'*Hormathophyllo spinosae-Genistetum lobelii*

Synonyme : *Genistetum lobelii* (Molin. 1934) Molin. & Archiloque 1967, variante à *Ptilotrichum spinosum* R.J. Loisel 1976. Quatre relevés de Loisel (relevés 714 à 717 du tableau XLI de Loisel, 1976) ont été intégrés au tableau de relevés (tableau 7, relevés 339267, 339268, 339269, 339270).

Hormathophyllo spinosae-Genistetum lobelii V. Noble & Girardier ass. nov. *hoc loco*, *typus nominis hoc loco* : relevé 12131102 du tableau 7 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Évenos (Var), mont Caume, calcaire, alt. 710 m, 06 mai 2022, rec. H 60%, 37 taxons, photo 8 :

Hormathophylla spinosa 2, *Santolina decumbens* 3, *Genista lobelii* 2, *Iberis saxatilis* 1, *Valeriana tuberosa* +, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis* 1, *Galium corrudifolium* +, *Helianthemum oelandicum* var. *italicum* +, *Sesleria caerulea* 1, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Echinops ritro* +, *Thesium humifusum* subsp. *divaricatum* +, *Thymus vulgaris* 1, *Ononis minutissima* +, *Helichrysum stoechas* 1, *Festuca inops* 2, *Stachys dubia* +, *Sideritis provincialis* +, *Lactuca perennis* 1, *Euphorbia characias* subsp. *characias* +, *Petrosedum ochroleucum* +, *Poa bulbosa* +, *Campanula rotundifolia* subsp. *macrorhiza* +, *Ptychotis saxifraga* +, *Potentilla hirta* +, *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* +, *Saxifraga fragosoi* +, *Orobancha santolinae* +, *Anisantha madritensis* +, *Centranthus calcitrapae* +, *Lysimachia linum-stellatum* +, *Linaria supina* +, *Euphorbia exigua* subsp. *exigua* +, *Silene italica* subsp. *italica* +, *Taraxacum obovatum* +, *Reichardia picroides* +.

Physionomie et composition floristique

Végétation herbacée vivace diversifiée, structurée par des chaméphytes épineux, en particulier *Genista lobelii* et *Hormathophylla spinosa*. Le recouvrement est variable, mais généralement fort (en moyenne 62 % dans les relevés).



Photo 8. L'*Hormathophyllo spinosae-Genistetum lobelii* à Le Revest-les-Eaux (Var) ; V. Noble, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Végétation xérophile, héliophile, des substrats rocheux calcaires exposés aux vents, à la limite des étages méso et supraméditerranéen.





Dynamique

En raison des contraintes écologiques très fortes (sol superficiel très rocheux se desséchant très vite, fréquence et violence des vents, sécheresse estivale) auxquelles est exposée la végétation sommitale des monts toulonnais, la dynamique progressive vers la forêt se trouve très ralentie voire bloquée. Les ligneux qui arrivent à se développer comme *Juniperus phoenicea*, *Quercus ilex* ou *Amelanchier ovalis* sont bas et peu recouvrants.

Position synsystématique

Festuco-Brometea Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944 / *Ononidetalia striatae* Braun-Blanq., Emb. & Molin. ex Braun-Blanq. 1950 / *Geniston lobelii* Molin. 1934 / *Genistenion lobelii* Molin. ex A. Valls 2003.

Cette association était initialement intégrée par Loisel (1976) dans le *Genistetum lobelii* (= *Genisto lobelii*-*Potentilletum velutinae*), sous une variante à *Ptilotrichum spinosum* (= *Hormathophylla spinosa*), située en limite sud de son aire de répartition. Elle s'en distingue par la présence importante d'espèces plus méditerranéennes des *Rosmarinetea officinalis*, en particulier *Hormathophylla spinosa*. A contrario, les nombreuses espèces plus tempérées des *Festuco-Brometea* qui caractérisent le *Genisto lobelii*-*Potentilletum velutinae* sont absentes. L'*Hormathophyllo spinosae*-*Genistetum lobelii*, par son caractère méditerranéen marqué et sa richesse en chaméphytes, se trouve donc très à la marge de la classe des *Festuco-Brometea*, ce qui interroge une fois de plus sur le positionnement syntaxonomique de l'alliance du *Geniston lobelii*, dont les associations rattachées à la sous-alliance du *Genistenion lobelii* pourraient se rattacher plus logiquement à la classe des *Rosmarinetea officinalis*.

Répartition

Cette association est localisée uniquement sur les monts toulonnais : mont Caume, mont Faron, le Coudon. On la rencontre entre 550 et 800 m d'altitude.

Localisation des relevés (tableau 7 ; tous viennent du Var) - **Rel. 12131098** : Le Revest-les-Eaux, Caume ouest, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131059** : La Valette-du-Var, fort du Bau Pointu, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131085** : Solliès-Ville, fort du Bau Pointu, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131127** : Le Revest-les-Eaux, mont Caume, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131107** : Le Revest-les-Eaux, mont Caume, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131104** : Évenos, Caume ouest, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 12131102** : Évenos, Caume ouest, 06/05/2022, V. Noble, M. Girardier. **Rel. 351597** : Évenos, Caume ouest, 07/05/2008, Y. Morvant. **Rel. 10445222** : Évenos, Caume ouest, 05/06/2021, Y. Morvant. **Rel. 339269** : Évenos, mont Caume, rel. 716 in Loisel (1976). **Rel. 339267** : Toulon, mont Faron, rel. 714 in Loisel (1976). **Rel. 339268** : Le Revest-les-Eaux, mont Caume, rel. 715 in Loisel (1976). **Rel. 339270** : La Valette-du-Var, Le Coudon, rel. 717 in Loisel (1976).

2.8. Le *Romuleo rollii*-*Ranunculetum paludosus*

Romuleo rollii-*Ranunculetum paludosus* V. Noble & Michaud ass. nov. *hoc loco, typus nominis hoc loco* : relevé 10401631 du tableau 8 hors texte *hoc loco*, reproduit ici :

Collobrières (Var), Lambert, sur gneiss, alt. 482 m, 22 mars 2021, rec. H 40 %, 21 taxons, photo 9 :

Ranunculus paludosus 1, *Allium chamaemoly* 2, *Romulea rollii* 1, *Trifolium bocconeii* 1, *Gagea granatelli* +, *Poa bulbosa* 2, *Sherardia arvensis* 1, *Parentucellia latifolia* +, *Tuberaria guttata* 1, *Teesdalia coronopifolia* +, *Logfia gallica* +, *Stachys arvensis* +, *Briza maxima* +, *Linaria pelisseriana* +, *Lotus angustissimus* +, *Geranium dissectum* +, *Allium roseum* +, *Petrosedum ochroleucum* +, *Asphodelus ramosus* +, *Jasione montana* +, *Hedypnois rhagadioloides* 1.

Physionomie et composition floristique

Le développement en fin d'hiver et au début du printemps (entre janvier et mars) de pelouses rases riches en petits géophytes vernaux est une des originalités de la région méditerranéenne. Caractérisées en particulier par la présence d'espèces du genre *Romulea*, leur expression est éphémère et, dès les premières chaleurs, ces petites espèces vivaces bulbeuses se dessèchent et ne sont plus visibles, laissant la place au développement de communautés d'annuelles plus xérophiiles.

L'association correspond à une pelouse haute de quelques centimètres, au recouvrement variant de 10 à 90 % (valeur moyenne de 65 % dans les relevés). La pelouse bien exprimée compte généralement entre 12 et 25 espèces bien développées en début de printemps. Elle se compose d'un ensemble de petites géophytes éphémères (*Romulea rollii*, *Gagea granatelli*, *Ranunculus paludosus*, *Allium chamaemoly*, *Prospero autumnale*) structurant la communauté végétale par leur recouvrement significatif, associées à un



contingent significatif d'espèces annuelles en phase de développement végétatif qui trouveront leur optimum phénologique un à deux mois plus tard. La constance et le fort recouvrement de *Ranunculus paludosus* est un bon indicateur de conditions potentiellement favorables à l'expression de cette pelouse. *Allium chamaemoly* privilégie les secteurs pâturés.



Photo 9. Le *Romuleo rollii-Ranunculetum paludosus* à Bormes-les-Mimosas (Var) ; V. Noble, CC-BY-NC-ND.

Écologie

Cette pelouse occupe, à l'étage mésoméditerranéen, des affleurements rocheux siliceux de gneiss (photo 9), sur des surfaces généralement réduites, de l'ordre de quelques mètres carrés, sur des zones planes ou en très légère dépression qui permettent à un certain niveau d'humidité temporaire du substrat de se maintenir de l'automne au printemps, entre 293 et 630 m (altitude moyenne des relevés 515 m). En dehors des systèmes rocheux, on peut observer cette pelouse au sein de trouées dans les maquis bas du *Cistion ladaniferi* (*Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis*), sur des substrats rocaillieux, où elle prend une extension plus importante dans les secteurs régulièrement et historiquement pâturés par les chèvres. Des indices de fréquentation par les lapins sont fréquemment relevés et ils doivent vraisemblablement contribuer au maintien de ces pelouses rases hivernales.

Dynamique

Le substrat rocheux sur lequel s'implante la pelouse limite fortement l'évolution potentielle de la végétation vers les formations chaméphytiques caractéristiques des maquis bas de ce secteur (*Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis*).

Position synsystématique

Poetea bulbosae Rivas Goday & Rivas Mart. in Rivas Mart. 1978 / *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas Mart. in Rivas Goday & Ladero 1970 / *Trifolio subterranei-Periballion minutae* Rivas Goday 1964.

Le rattachement synsystématique de cette association a donné lieu à bien des hésitations. Sur le terrain, au sein de ces pelouses, les espèces des différents types biologiques sont étroitement imbriquées et il est illusoire d'essayer d'isoler des plages d'annuelles et des plages de vivaces à relever séparément. En effet, sur le plan de la stratégie adaptative, les petites géophytes bulbeuses éphémères ne sont pas biologiquement très éloignées des thérophytes qui les accompagnent. Parmi les espèces vivaces, les géophytes sont dominantes et représentent 21 % du total des espèces dans les relevés, tandis que les thérophytes représentent 60 % du nombre total des espèces. Il semblerait donc logique de rattacher l'association à une classe d'annuelles (les *Helianthemetea guttati* sont les mieux représentées). Pourtant, au niveau de la phénologie, on constate un décalage de développement entre les petites géophytes ayant leur optimum en fin d'hiver et au début du printemps, et les thérophytes des *Helianthemetea guttati* qui seront à leur épanouissement maximal quand les premières auront quasiment déjà disparu. Ce décalage



temporel entre deux communautés se succédant au cours d'un cycle annuel appelé phénophase par les phytosociologues synusiaux (Gillet *et al.*, 1991), n'est généralement pas pris en compte dans la démarche sigmatiste classique, qui impliquerait de repasser plusieurs fois sur le même relevé à différentes saisons pour le compléter. Par conséquent, il semble préférable de rattacher l'association à la classe des *Poetea bulbosae*, qui rassemble des associations de pelouses méditerranéennes à dominance de vivaces mais comportant généralement un cortège conséquent d'espèces annuelles, dans des systèmes pastoraux basés sur le pâturage ovin ou caprin. Dans cette classe, l'alliance du *Trifolio subterranei-Periballion minutae* correspond aux pelouses développées sur substrat siliceux.

La classe des *Charybido pancratii-Asphodeletea ramosi*, proposée en Italie par Biondi *et al.* (2016) pour des ourlets vivaces à grandes géophytes colonisant des pâtures xérophiles abandonnées, a d'abord été élargie à divers autres types de pelouses méditerranéennes sciaphiles à hémisciaphiles riches en géophytes (Biondi *et al.*, 2017), puis à de nombreuses autres pelouses de Méditerranée occidentale, notamment à *Romulea* spp. ou *Allium chamaemoly*, par de Foucault (2024). La cohérence floristique de la classe et en particulier le lien floristique très faible reliant les deux principaux ordres actuels nous semblent être l'expression de situations écologiques hétérogènes. La présence constante de *Poa bulbosa* dans nos relevés, espèce largement absente de la classe, sauf dans deux associations se rapprochant de la nôtre (ass. 18 et 19 *in* de Foucault, 2024), nous conduit plutôt à rattacher notre association aux *Poetea bulbosae*, qui regroupent des pelouses méditerranéennes pâturées riches en vivaces et annuelles. Dans cette classe, l'alliance du *Trifolio subterranei-Periballion minutae* correspond aux communautés sur substrats siliceux de Méditerranée occidentale. On notera une certaine similitude de notre association avec celles du *Romuleion* Oberd. 1954 des Balkans. Il n'en demeure pas moins qu'un important travail de caractérisation sur ces deux classes méconnues en Méditerranée française reste à conduire.

Répartition

Cette association s'observe de manière régulière sur le versant sud du massif des Maures (Var).

Localisation des relevés (tableau 8 ; tous viennent du Var) - **Rel. 10401273** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401594** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401592** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401620** : Collobrières, Lave du Desteu, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401267** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401631** : Collobrières, Lambert, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401602** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401607** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401623** : Collobrières, Lambert, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401644** : Collobrières, ravin de l'Avelan, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401617** : Collobrières, route de Lambert, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401615** : Collobrières, route de Lambert, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10401269** : La Londe-les-Maures, Laquina, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 8376632** : Collobrières, le Treps, 24/02/2019, H. Michaud, Y. Morvant, L. Teulade. **Rel. 8376631** : Collobrières, le Treps, 24/02/2019, H. Michaud, Y. Morvant, L. Teulade. **Rel. 8552905** : La Londe-les-Maures, piste de Valcros, 01/03/2020, H. Michaud, Y. Morvant. **Rel. 8376633** : Collobrières, le Treps, 24/02/2019, H. Michaud, Y. Morvant, L. Teulade. **Rel. 10401627** : Collobrières, Lambert, 22/03/2021, V. Noble, H. Michaud. **Rel. 10284658** : Le Lavandou, Haut Ferrandin, 17/01/2021, Y. Morvant, H. Michaud. **Rel. 8376146** : La Garde-Freinet, la Carette ouest, 23/12/2018, H. Michaud, Y. Morvant. **Rel. 10286695** : Le Lavandou, Haute Fossette, 31/01/2021, Y. Morvant, H. Michaud.

3. Notes synchorologiques pour la France méditerranéenne continentale

3.1. Le *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* Biondi & Allegrezza ex Biondi & Allegrezza *in* Biondi *et al.* 2013

Dans la région méditerranéenne française, *Arundo donax*, espèce archéophyte d'origine asiatique, est très répandue dans les lits majeurs des cours d'eau, sur les berges et terrasses alluviales anthropisées, où elle constitue des cannières souvent denses et impénétrables, d'apparence monospécifique. Cependant, la Canne de Provence est accompagnée de divers arbustes et plantes herbacées, qui permettent de reconnaître une association décrite de la région des Marches en Italie, le *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* (Biondi & Allegrezza, 2004). Rattachée initialement par les auteurs au *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*, elle s'intègre mieux à l'alliance de l'*Arundino plinii-Rubion ulmifolii* Biondi, Blasi, Casavecchia & Gasparri *in* Biondi *et al.* 2014 (Biondi *et al.*, 2014, *sub Arundo plinii-Rubion...* art. 41b), dans l'ordre des *Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii* et la classe des *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*. Le tableau 9 réunit 17 relevés réalisés dans l'Aude, l'Hérault, le Var et les Alpes-Maritimes.



Photo 10. Le *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* à Cagnes-sur-Mer (A.-M.); B. Offerhaus. CC-BY-NC-ND.

Localisation des relevés (tableau 9) - **Rel. 15743893.** A.-M., Cagnes-sur-Mer, Rive gauche du Loup, les Ferrayones, 13/03/2026. P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 8649955.** Var, Solliès-Toucas, le Gapeau, 02/07/2020. M. Pires, M. Morando. **Rel. 10410994.** Hérault, Combaillaux, Lichauda, la Mosson, 22/04/2021. N. Manceau. **Rel. 10412720.** Var, Solliès-Pont, le Bourguet, le Gapeau, 03/05/2021. M. Pires, M. Girardier. **Rel. 10462271.** Aude, Villesèque-des-Corbières, Gléon, la Berre, 21/06/2021. K. Faure. **Rel. 10438535.** Hérault, Béziers, la Plaine, le Libron, 27/05/2021. M. Gallien. **Rel. 10429651.** Aude, Villesèque-des-Corbières, Fitou, la Berre, 18/05/2021. M. Gallien. **Rel. 10523453.** Hérault, Montblanc, le Grand Devois, le Libron, 29/06/2021. K. Faure. **Rel. 8659494.** Aude, Quintillan, Loufré, la Berre, 17/07/2020. P. Massart, C. Lecompte, K. Faure. **Rel. 8649729.** Var, Cogolin, Pas de Grimaud, la Giscle, 01/07/2020. P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 8650532.** A.-M., Cagnes-sur-Mer, le Haut Val de Cagne, 23/06/2020. P. Bravet, K. Diadema. **Rel. 10425362.** Var, Cogolin, la Giscle, 17/05/2021. P. Bravet, L. Gilbertas, B. Offerhaus. **Rel. 10429803.** Aude, Durban-Corbières, Condamines, la Berre, 17/05/2021. N. Manceau. **Rel. 10462278.** Aude, Villesèque-des-Corbières, la Meillère, la Berre, 22/06/2021. K. Faure. **Rel. 10425357.** Var, Cogolin, la Giscle, 12/05/2021. P. Bravet, B. Offerhaus. **Rel. 10432709.** Aude, Lieuran-lès-Béziers, les Peyralles, le Libron, 26/05/2021. K. Faure. **Rel. 10425355.** Var, Grimaud, la Giscle, 12/05/2021. P. Bravet, B. Offerhaus.

3.2. Le *Lavatero olbiae-Rubetum ulmifolii* Farris, Secchi & Filigheddu 2007

A l'étage mésoméditerranéen inférieur subhumide du département du Var, parfois à la limite de conditions pouvant relever d'un étage thermoméditerranéen, les fossés des plaines alluviales ou les parties aval de petits cours d'eau temporaires sont occupés par des ronciers hébergeant quelques arbustes de la classe des *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* dans des conditions mésophiles à méso-hygrophiles. Dans les vallons, cette végétation ponctuelle ou linéaire est au contact direct des maquis méditerranéens des *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* (*Quercetea ilicis*). L'association est décrite du nord-ouest de la Sardaigne dans des conditions climatiques et écologiques assez similaires (Farris *et al.* 2007). Dans le Var elle est observée le long de la Corniche des Maures entre Cavalaire-sur-Mer et Hyères, et plus à l'ouest dans la plaine inondable du Plan de la Garde sur des substrats neutres à légèrement acides. Tout comme l'association précédente, elle s'intègre bien dans l'alliance de l'*Arundo plinii-Rubion ulmifolii* qui relaye, aux étage inférieurs strictement méditerranéens, l'alliance du *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* de l'Europe tempérée. Le tableau 10 réunit 14 relevés réalisés dans le Var.

Localisation des relevés (Tab. 10) : **Rel. 12939279.** Var, Bormes-les-Mimosas, Domaine de Cap Bénat, 25/04/2023. M. Morando, H. Michaud, Y. Morvant. **Rel. 8379053.** Var, Hyères, Le Palyvestre, 13/06/2018. V. Noble. **Rel. 8353414.** Var, Le Lavandou, Cascade de Saint-Clair, 07/06/2018. H. Michaud. **Rel. 12938075.** Var, Bormes-les-Mimosas, Baguier, 19/04/2023. M. Morando & V. Noble. **Rel. 8638771.** Var, Cavalaire-sur-Mer, 27/04/2020. E. Terrin, H. Michaud, M. Morando. **Rel. 8351615.** Var, Hyères, L'Apie, 06/09/2018. V. Noble, A. Carrouée. **Rel. 12114423.** Var, Le Pradet, Le Clos Meunier, 21/03/2022. M. Morando, V. Noble. **Rel. 8634861.** Var, Cavalaire-sur-Mer, 27/04/2020. M. Morando, E. Terrin, H. Michaud. **Rel. 12114426.** Var, La Garde, Saint-Louis, 21/03/2022. M. Morando, V. Noble. **Rel. 12114431.** Var, La Garde, Le Plan, 21/03/2022. M. Morando, V. Noble. **Rel. 8637615.** Var, Cavalaire-sur-Mer, Fontaine aux Eucalyptus, 23/04/2020. V. Noble, E. Terrin. **Rel. 12114435.** Var, La Garde, La Beaussière, 21/03/2022. M. Morando, V. Noble. **Rel. 8553616.** Var, Hyères, La Font de la Ville, 03/05/2019. V. Noble, M. Morando. **Rel. 8553620.** Var, Hyères, La Font de la Ville, 03/05/2019. V. Noble, M. Morando.

3.3. Le *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae* Biondi & Allegranza 2004

Cette association décrite dans les Marches en Italie (Biondi & Allegranza, 2004) a été définie ultérieurement comme type de l'alliance du *Lauro nobilis-Sambucion nigrae* (Biondi *et al.*, 2014). Cette alliance a été reconnue en France par de Foucault (2015) qui a décrit le *Fico caricae-Sambucetum nigrae*, dans une vision synusiale. Dans les Alpes-Maritimes, des fourrés alluviaux à *Sambucus nigra* à strate herbacée



dominée par *Symphytum bulbosum* existent dans la région littorale (vallées de la Cagne et du Loup). Le relevé suivant réalisé dans le Val de Cagne permet d'y reconnaître le *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*. A noter que d'un point de vue synusial, cette microcénose stratifiée correspond à un fourré du *Fico caricae-Sambucetum nigrae* superposé à un ourlet probablement rattachable au *Lamio maculati-Symphytetum bulbosi* (Offerhaus, 2013).

Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes), le Haut Val de Cagnes, alt. 22 m, 30 mars 2021, rec a 30%, rec s/a 90%, rec. H 20%, 25 taxons. B. Offerhaus, P. Bravet (rel. 10400922) :

Strate arbustive. *Sambucus nigra* 3, *Laurus nobilis* 1, *Ficus carica* 1, *Clematis vitalba* +, *Rubus ulmifolius* +, *Lonicera japonica* 2, *Alnus glutinosa* 2, *Populus alba* +. **Strate sous-arbustive.** *Sambucus nigra* 3, *Rubus ulmifolius* 3, *Lonicera japonica* 2, *Smilax aspera* +, *Dioscorea communis* +. **Strate herbacée.** *Symphytum bulbosum* 2, *Hedera helix* 2, *Carex pendula* 2, *Rubus ulmifolius* 2, *Galium aparine* subsp. *aparine* 1, *Arum italicum* 1, *Humulus lupulus* 1, *Urtica dioica* 1, *Bryonia dioica* subsp. *dioica* +, *Arctium minus* +, *Chelidonium majus* +, *Poa trivialis* +, *Equisetum telmateia* +, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea* +, *Acer campestre* +, *Fraxinus angustifolia* +.

3.4. Le *Parietario judaicae-Aretum italicum* Biondi, Casavecchia et Gasparri in Biondi et al. 2014

Biondi et al. (2014) ont décrit cette association de la région des Marches en Italie. C'est un ourlet vivace nitrophile et mésophile sur sol profond des étages thermo et mésoméditerranéen, caractérisé par *Arum italicum*, *Parietaria judaica*, *Allium neapolitanum*, que les auteurs rattachent à la nouvelle alliance du *Parietario judaicae-Arion italicum* (classe des *Galio aparines-Urticetea dioicae*). Cette association existe également en France, au moins dans les Bouches-du-Rhône, où un relevé a été réalisé sur le site de la Tour du Valat :

Arles (Bouches-du-Rhône), Tour du Valat, alt. 1 m, 31 mars 2015, rec. H 80%, 14 taxons. B. Offerhaus, M. Pires, H. Michaud, B. Huynh-Tan (rel. 1133007) :

Arum italicum 3, *Parietaria judaica* 2, *Ballota nigra* subsp. *foetida* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Viola odorata* +, *Hedera helix* 2, *Poa trivialis* 2, *Lapsana communis* subsp. *communis* +, *Cardamine hirsuta* 1, *Euphorbia peplus* +, *Galium aparine* subsp. *aparine* 2, *Geranium rotundifolium* +, *Laurus nobilis* +, *Stellaria media* aggr. +.

3.5. Le *Gnaphalio luteoalbi-Verbenetum supinae* Rivas Goday 1970 nom. invers.

Syn. *Verbena-Gnaphalietum* Rivas Goday 1970

Nouvelle pour la France, cette association décrite initialement sous le nom de *Verbena-Gnaphalietum* des berges de barrages inondées l'hiver sur des sols siliceux à l'ouest de Madrid dans la Province d'Avila en Espagne (Rivas-Goday et al., 1956 ; Silva & Molina, 2021 ; Silva et al., 2021) est reconnue sur l'une des rares populations françaises de *Verbena supina*, sur l'île du Levant dans le Var. Située sur les berges exondées d'une petite retenue collinaire en contexte géologique schisteux, *Verbena supina* s'exprime ici de manière régulière depuis sa découverte en 2002 au sein d'une pelouse d'annuelles d'expression tardive (mai-juin) caractéristique de l'*Heleochoilon schoenoidis* (*Elatino triandrae-Cyperetalia fusci, Juncetea bufonii*).

Hyères (Var), Ile du Levant, alt. 61 m, 6 mai 2006, rec H 60%, 12 taxons, H. Michaud, V. Noble, A. Aboucaya, G. Blanc (rel. 341840) :

Verbena supina +, *Laphangium luteoalbum* +, *Corrigiola litoralis* +, *Juncus bufonius* +, *Lythrum hyssopifolia* 1, *Lotus angustissimus* 1, *Polypogon subspatheus* 2, *Centaurium erythraea* +, *Lysimachia arvensis* +, *Mentha pulegium* +, *Juncus articulatus* +, *Trifolium arvense* +, *Geranium purpureum* +.

4. Conclusion

Depuis plusieurs années, l'étude continue des végétations de la région méditerranéenne française par les agents et collaborateurs du CBNMed a permis de décrire huit nouvelles associations de garrigues, de pelouses, d'ourlet et de forêt, ainsi que d'identifier cinq associations non encore signalées en France décrites de pays limitrophes (Italie et Espagne). Ce travail a également servi à classer certaines de ces nouvelles associations dans quatre alliances identifiées pour la première fois en France.

La description des végétations du territoire d'agrément du CBNMed, ainsi que leur positionnement dans le synsystème restent encore un travail à approfondir dans les prochaines années, par l'apport de nouveaux relevés de terrain et par l'analyse de données déjà obtenues.



Bibliographie

- Biondi E. & Allegrezza M., 2004. *L'ambiente della Selva di Gallignano. Secondo volume de "I Quaderni della Selva"*. 79 p.
- Biondi E., Allegrezza M., Casavecchia S., Galdenzi D., Gasparri R., Pesaresi S., Vagge I. & Blasi C., 2014. New and validated syntaxa for the checklist of Italian vegetation. *Plant Biosystems* 148 (2) : 318-332.
- Biondi E. & Vagge I., 2015. The forests of *Pinus pinaster* Aiton subsp. *pinaster* of the NW-Italian Tyrrhenian sector. *Acta Botanica Gallica : Botany Letters* 162 (3), 239-250.
- Biondi E., Pesaresi S., Galdenzi D., Gasparri R., Biscotti N., del Viscio G. & Casavecchia S., 2016. Post-abandonment dynamic on Mediterranean and sub-Mediterranean perennial grasslands: the edge of vegetation of the new class *Charybdido pancratii-Asphodeletea ramosi*. *Plant Sociology* 53 (2) : 3-18.
- Biondi E., Pesaresi S., Gasparri R., Biscotti N., del Viscio G., Bonsanto D. & Casavecchia S., 2017. New contributions to the class *Charybdido pancratii-Asphodeletea ramosi* Biondi 2016. *Plant Sociology* 54 (1) : 137-144.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. Nègre R. & Emberger L., 1952. *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Centre National de la Recherche Scientifique et Direction de la Carte des Groupements Végétaux de l'Afrique du Nord. 297 p.
- Choisnet G., 2019. *Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français)*. Thèse, Université de Bretagne occidentale, 346 p. + volume d'annexes.
- Farris E., Secchi Z., & Filigheddu R. S. 2007. Phytosociological study of the shrub and pre-forest communities of the effusive substrata of NW Sardinia. *Fitosociologia* 44(2) : 55-81.
- Foucault B. (de), 2015. Quelques associations arbustives nouvelles pour la Malepère (Aude centrale). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, n. s., 46 : 244-260.
- Foucault B. (de), 2020. Sur la synsystème des *Rosmarinetea officinalis* ouest-méditerranéens. *Carnets botaniques* 4 : 1-27 et 26 tableaux, <https://doi.org/10.34971/s9d8-qj43>.
- Foucault B. (de), 2024. La classe des *Charybdido pancratii-Asphodeletea ramosi* en Méditerranée occidentale. *Carnets botaniques* n°226. 8 p.
- Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L. 2025. *TAXREF, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion*. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 47 pp.
- Gillet F. & Foucault (de) B., Julve, P., 1991. La phytosociologie synusiale intégrée: Objets et concepts. *Candollea* 46 (2) : 315-340.
- Lafon P., Argagnon O., Belaud A., Catteau E., Causse G., Corriol G., Culat A., Delassus L., Dumoulin J., Gaudillat V., Goret M., Mangeat M., Millet J., Noble V., Paulin D., Soucanye de Landevoisin C.-A., 2024. Catalogue de la végétation de France métropolitaine (CatVeg). Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance et répartition départementale. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest* 2024, numéro spécial. 372 p.
- Loisel R., 1976. *La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français*. Thèse de doctorat d'État, Université de Marseille, 384 p.
- Offerhaus B., 2013. L'ourlet nitrophile à consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* Schimp., *Boraginaceae*) de la région littorale des Alpes Maritimes (France et Italie). *Biocosme Méditerranéen* 30 (2) : 27-34.
- Rivas Goday S., Borja Carbonell J., Monasterio Fernández A., Fernández-Galiano E. & Rivas-Martínez S., 1956 Aportaciones a la fitosociología hispanica. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 13 : 335-422.
- Royer J.-M. & Ferrez Y., 2020. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Festuco-Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. *Documents Phytosociologiques* 13 : 5-304.
- Silva V. & Molina J. A., 2021. Requests (1-2) for a binding decision on the name-giving taxa in the names *Isoeto-Cicendietum* Br.-Bl. 1967 and *Verbena-Gnaphalietum* Rivas Goday 1970. *Vegetation Classification and Survey* 2 : 71-72.
- Silva V., Ribeiro S., Molina J.A., Pinto-Cruz C., Costa J.C. & Espírito-Santo D., 2021. Resolving some nomenclatural issues on '*Isoeto-Nanojuncetea*' and four new communities of the Iberian Peninsula. *Mediterranean Botany* 42, e63383. <https://dx.doi.org/10.5209/mbot.63383>





Remerciements - Nous remercions les collègues du CBNMed et en particulier Henri Michaud, Eleonore Terrin, Marine Morando pour leur contributions aux inventaires de végétation, ainsi que Julien Baret et Corinne Frachon pour leurs contributions aux relevés de terrain.