

Contribution à la connaissance des végétations des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* des Landes de Gascogne

Pierre LAFON
F-33980 AUDENGE
p.lafon@cbnsa.fr

Résumé. Les Landes de Gascogne font l'objet d'études phytosociologiques par le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique depuis plusieurs années. Nous validons dans cet article plusieurs végétations originales des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* relevés dans cette région naturelle : *Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* ass. nov., *Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae* ass. nov., *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* ass. nov., *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* (Vanden Berghen 1967) ass. nov. Afin, de mettre en évidence les particularités floristiques et écologiques de ces végétations, nous les comparons à plusieurs syntaxons d'Europe occidentale.

Mots-clés : *Magnocaricion elatae*, *Phragmiton communis*, *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*, Phytosociologie, Landes de Gascogne, Nouvelle-Aquitaine.

Abstract. The Landes de Gascogne has been the subject of phytosociological studies by the Conservatoire botanique national Sud-Atlantique from several years. A few original vegetations have thus been highlighted. We validate here several of these *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* vegetations: *Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* ass. nov., *Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae* ass. nov., *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* ass. nov., *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* (Vanden Berghen 1967) ass. nov. In order to highlight the floristic and ecologic particularities of these plant communities, we compare them to many syntaxa in Western Europe.

Keywords : *Magnocaricion elatae*, *Phragmiton communis*, *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*, phytosociology, Landes de Gascogne, Nouvelle-Aquitaine.

Introduction

Les végétations des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* du Sud-Ouest ne semblent pas, à notre connaissance, avoir fait l'objet d'études particulières. Ainsi, les associations qui y sont traditionnellement rattachées dans la région le sont à des syntaxons décrits de climats très différents (le plus souvent d'Allemagne où de nombreuses associations ont été définies), les facteurs climatiques jouant un faible rôle dans la répartition des espèces de cette classe (Landucci *et al.*, 2020).

Pourtant, le climat thermo-atlantique avec des étés chauds, des hivers doux et une importante pluviométrie de la période hivernale au printemps empêche notamment le développement d'espèces fréquentes dans les associations plus septentrionales et continentales : *Jacobaea paludosa*, *Thysselinum palustre*, *Poa palustris*, *Rumex hydrolapathum*, *Symphytum officinale*, etc.

Les Landes de Gascogne, en plus de bénéficier de ce climat, possèdent une particularité géologique. En effet, le sol est composé de sable des Landes qui est très acide avec un pH compris entre 3,5 et 5,5 (Jolivet *et al.*, 2007 ; Trichet *et al.*, 1999) et oligotrophe. Cette acidité est par endroits plus faible, notamment sur ses marges et surtout au niveau des étangs arrière-littoraux où les sables deviennent acidoclines à neutroclines (Lafon et Le Fouler, 2019). Enfin, ces sols sont le plus souvent très pauvres en matière organique en dehors des secteurs de stagnation de la nappe où un horizon paratourbeux peut se développer.

Cet article valorise divers travaux menés par le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, notamment sur les végétations des étangs arrière-littoraux et des lagunes (Lafon et Le Fouler, 2019) des Landes de Gascogne et dans une moindre mesure des vallées de la Leyre (Lafon, 2019).

Particularités méthodologiques et syntaxonomiques

Les végétations de cette classe phytosociologique sont souvent complexes à relever et à rattacher. En effet, l'aire minimale de 20 à 25 m² (de Foucault, 1986 ; Catteau, 2019) n'y est souvent pas atteinte pour de nombreux individus qui ne colonisent que quelques mètres carrés à la faveur de petites dépressions. Ainsi, en l'absence d'espèces caractéristiques du fait de relevés fragmentaires, ces relevés et individus de végétations sont souvent rattachés sur la base de l'espèce dominante à des syntaxons à l'écologie et à la chorologie parfois bien éloignées. La prise en compte de la dominance de l'espèce est parfois l'un des facteurs principaux de la classification végétale comme c'est le cas dans la récente synthèse européenne des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* (Landucci *et al.*, 2020). Dans les résultats de cette étude, une espèce dominante y caractérise une association à répartition européenne faisant fi de la définition floristique statistique de l'association (Braun-Blanquet, 1932 ; Guinochet, 1973 ; Meddour, 2011) et de son écologie.

Dans une moindre mesure c'est également le cas dans la déclinaison du « Prodrome des végétations de France » sur cette classe (Delcoigne et Thébaud, 2018) qui, même si elle permet d'y voir plus clair dans la multitude de syntaxons décrits, participe à notre avis à cette ambiguïté en synonymisant certains syntaxons dont l'écologie et la chorologie semblent bien différentes.

Les Landes de Gascogne présentent certains individus exprimés sur de très grandes surfaces, notamment au niveau des étangs arrière-littoraux, ce qui nous a permis de réaliser certains relevés phytosociologiques sigmatistes avec des aires minimales de plus de 100 m². Nous suivons ainsi l'intéressante proposition de Catteau (2019) de corréliser l'aire minimale théorique à la dominance d'un taxon. Dans notre cas, du fait de la forte dominance d'un, à plus rarement deux taxons, et de l'expression sur moins de 10 à 20 % des autres taxons nos relevés devaient théoriquement faire entre 100 et 200 m² (= 20/0,1) pour les végétations les plus denses comme certaines cladaïes.

La réalisation de relevés phytosociologiques sur des aires minimales adaptées (au sens de Catteau, 2019) nous permet de faire ressortir des espèces de haute fréquence qui caractérisent les conditions écologiques particulières de végétations du Sud-Ouest et de bien les différencier de certains syntaxons décrits.

Ainsi, les syntaxons mis en évidence dans cet article sont systématiquement comparés aux syntaxons proches floristiquement et écologiquement et habituellement reconnus en France et dans le nord de l'Espagne et à leurs principaux synonymes. Pour cela nous nous sommes appuyés sur quelques travaux de synthèse (Molina et Moreno, 2003 ; Delcoigne et Thébaud, 2018 ; Landucci *et al.*, 2020).

Le nom des taxons suit la version 13 du référentiel taxonomique TAXREF développé par le Muséum national d'histoire naturelle (Gargominy *et al.*, 2019). Le système phytosociologique suit le catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine (Lafon *et al.*, 2020) qui intègre les travaux récents de phytosociologie sigmatiste français et européens.

La cariçaie à Osmonde royale et Laïche paniculée : *Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* ass. nov. hoc loco

Syn. : Groupement à *Osmunda regalis* et *Carex paniculata* Lafon & Le Fouler 2019 *nom. ined.* (art. 1) et *nom. inval.* (art. 2d, 3c)

Typus nominis : relevé 469916 du tableau 1 *hoc loco*.

Combinaison caractéristique d'espèces et physionomie : cette cariçaie, structurée par la laïche éponyme qui forme des touradons hauts de 0,7 à 1,5 m, se caractérise par la présence de *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, *Iris pseudacorus*, *Osmunda regalis*, *Hydrocotyle vulgaris* et *Juncus effusus*. Les espèces des niveaux syntaxonomiques supérieurs sont bien présentes avec notamment *Iris pseudacorus*, *Thelypteris palustris* et *Carex elata* subsp. *elata* qui témoignent d'un rattachement au *Magnocaricion elatae*.

Typus nominis hoc loco : relevé 469916 du tableau 1 *hoc loco*

Variations : en plus du *typicum*, un *caricetosum pseudocyperi* subass. nov. *hoc loco* (*typus nominis hoc loco* : 469955 du tableau 1 *hoc loco*) a été identifié et se différencie par *Carex pseudocyperus* et *Menyanthes trifoliata*.

Hibiscus palustris trouve dans cette association son optimum écologique dans une race du sud des Landes.

Synécologie : l'*Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* est une cariçaie hydrophile des sols tourbeux à paratourbeux, très acides à moyennement acides. Elle colonise les dépressions et les berges de plans d'eau inondés sous plusieurs dizaines de centimètres en hiver et qui s'exondent en été tout en restant engorgées voire légèrement inondées. La nappe d'eau y est stagnante et donc à faible renouvellement de l'oxygène dans le sol, ce substrat anoxique limite la décomposition de la matière organique et maintient les sols oligomésotrophes à mésotrophes. Le *caricetosum pseudocyperi* marque des sols encore plus instables et où l'on s'enfoncé facilement, faisant transition vers le *Carici pseudocyperi-Rumicion hydrolapathi*. Cette sous-association dérive d'une végétation plus pionnière composée principalement de *Menyanthes trifoliata* et *Carex pseudocyperus* qu'accompagnent *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* ou *Hypericum elodes* (colonne C du tableau 1) et occupe des sols non consolidés. Le matériel phytosociologique rassemblé est trop faible pour pouvoir mieux définir cette végétation particulière, mais l'absence des taxons caractéristiques de l'*Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* nous laisse penser qu'il s'agit d'une unité originale qui pourrait avoir sa place dans le *Carici pseudocyperi-Rumicion hydrolapathi* et que nous avons nommé groupement à *Menyanthes trifoliata* et *Carex pseudocyperus* P. Lafon & Le Fouler 2019.

Comparaison avec les syntaxons proches : de nombreuses cariçaies à *Carex paniculata* ont été décrites ou sont reconnues en France et en Espagne. Afin de mieux mettre en évidence l'individualité floristique nous tentons une comparaison par rapport à plusieurs de ces associations (**Tableau 1**).

Ainsi, l'*Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* a une certaine proximité floristique avec quelques associations décrites d'Espagne où *Carex paniculata* subsp. *paniculata* est remplacé par *C. paniculata* subsp. *lusitanica*. Cette dernière n'a pas été identifiée dans nos relevés. Le *Caricetum pseudocyperus-lusitanicae* et le *Galio palustris-Caricetum lusitanicae* ne possèdent pas d'espèces du cortège caractéristique de notre association, la première se rapprochant davantage de notre *caricetosum pseudocyperi* des sols plus instables et

la seconde étant bien plus thermophile (*Festuca rothmaleri*, *Hypericum undulatum*) sur des sols à battement de nappe probablement moins important (*Oenanthe crocata*, *Juncus acutiflorus*, etc.). L'*Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae* décrit de Galice se rapproche davantage de notre association avec *Iris pseudacorus* et *Juncus effusus* mais la présence d'*Oenanthe crocata* et *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* et surtout l'absence d'*Osmunda regalis*, *Hydrocotyle vulgaris* et *Thelypteris palustris*, *Lysimachia vulgaris* (rare en Galice d'après Bellot-Rodriguez, 1965), etc., empêchent tout rattachement. Diaz-Gonzales et Fernandez-Prieto (1994) qualifient l'*Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae* de synvicariant méridional du *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 *nom. nud.* septentrional et du *Galio palustris-Caricetum lusitanicae* méditerranéen mais notre syntaxon se placerait mieux à l'interaction de ces trois associations.

Le *Juncus effusus-Caricetum paniculatae* est une association plus mésotrophile décrite d'Auvergne avec une irradiation au moins jusqu'en Limousin qui présente également une certaine proximité floristique avec notre association. Toutefois l'absence d'*Iris pseudacorus*, d'*Osmunda regalis* et de *Thelypteris palustris* ainsi que, dans une moindre mesure, d'espèces des unités syntaxonomiques supérieures (*Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, etc.) et la présence de *Comarum palustre*, *Viola palustris* et *Scutellaria galericulata* y empêchent tout rattachement. Cette végétation relaie l'*Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* de l'étage collinéen au montagnard.

Le groupe des associations plus septentrionales et continentales de l'*Eupatorio cannabini-Caricetum paniculatae*, du *Cicuto virosae-Caricetum paniculatae*, du *Caricetum paniculatae* de von Rochow (1951) et du *Caricetum acutiformi-paniculatae* semble floristiquement et écologiquement homogène, la plupart de ces associations sont synonymisées dans cette dernière (Delcoigne et Thébaud, 2018). Elles sont en revanche assez éloignées floristiquement de notre association par l'absence des espèces du cortège caractéristique et la présence de *Carex acutiformis*, *Thysselium palustre*, *Rumex hydrolapathum*, *Eupatorium cannabinum*, etc. De plus, l'écologie de ces végétations semble différente avec un développement sur des sols plus calcaires.

Enfin, le *Carici paniculata-Eriophoretum latifolii* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1956 et le *Phragmito australis-Caricetum paniculate* Lavagne 2006 apparaissent très différents et très riches en espèces des *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae* : *Carex panicea*, *Triglochin palustris*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Carex davalliana*, etc. Ce second syntaxon pourrait même y trouver une place plus légitime.

Synchronologie : la répartition de cette végétation est encore peu connue mais elle pourrait être présente dans un grand quart sud-ouest voire sur l'ensemble de la façade atlantique sous influence thermo-atlantique dans l'aire de répartition d'*Osmunda regalis*. Elle semble au moins atteindre le Périgord cristallin en Dordogne (Lafon *et al.*, à paraître).



Photo 1. *Osmundo regalis-Caricetum paniculatae* ass. nov., © P. LAFON

La cariçaie à Écuelle d'eau et Laîche élevée : *Hydrocotylo vulgaris*-*Caricetum elatae* ass. nov. hoc loco

Syn : Groupement à *Iris pseudacorus* et *Carex elata* Lafon & Le Fouler 2019 *nom. ined.* (art. 1) et *nom. inval.* (art. 2d, 3c), Groupement à *Carex elata* et *Cladium mariscus* variante typique, variante à *Phalaris arundinacea* et variante à *Phragmites australis* Perrinet & Clément 1995, incl. : *Caricetum elatae hydrocotyletosum vulgaris* Delcoigne & Thébaud 2018.

Typus nominis hoc loco : relevé 470634 tableau 2 *hoc loco*.

Combinaison caractéristique d'espèces et physionomie : cette cariçaie est caractérisée par *Carex elata* subsp. *elata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris* et *Juncus effusus*. *Ludwigia grandiflora* est fréquente dans nos relevés et pourrait, à terme, limiter le développement d'une partie du cortège floristique (*Thelypteris palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, etc.).

Variations : *Osmunda regalis* peut faire office de différentielle d'une race originale du Sud-Ouest par rapport aux autres secteurs géographiques où cette végétation serait présente. Des observations récentes dans les secteurs calcaires de la Dordogne laissent penser qu'une variation à *Juncus subnodulosus*, dont le statut syntaxonomique reste à étudier, pourrait être mise en évidence.

Synécologie : cette végétation se développe sur des sables ou des limons assez pauvres, à plus rarement riches, en matière organique. Cette cariçaie occupe les niveaux topographiques bas soumis à un fort battement de nappe avec une inondation hivernale importante et restant engorgée à proximité de la surface durant la période estivale. Elle occupe ainsi les niveaux plus bas du *Molinio caeruleae*-*Cladietum marisci* évoqué plus loin qui ne peut coloniser ces niveaux topographiques du fait de l'anoxie permanente des sols (Devillez et Iserentant, 1983). Ce substrat est mésotrophe à méso-eutrophe et moyennement acide à faiblement acide voire neutre. La différenciation écologique avec l'*Osmundo regalis*-*Caricetum paniculatae* semble être un niveau trophique supérieur et une proportion de tourbe plus faible. Son écologie sera probablement à affiner avec l'amélioration des connaissances sur sa répartition en dehors des Landes de Gascogne.

Comparaison avec les syntaxons proches : elle se différencie du *Caricetum elatae* décrit en Allemagne par Koch (1926) notamment par l'absence de *Jacobaea paludosa*, *Thysselinum palustre* et *Poa palustris* pour des raisons chorologiques et la présence d'*Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris* et *Juncus effusus*. Nous ne suivons pas la position de Delcoigne et Thébaud (2018) de faire de cette végétation une sous-association du *Caricetum elatae* du fait de cette importante différence floristique et écologique, ainsi que pour garder une cohérence avec la définition de Géhu (1998) de la sous-association comme une variation floristico-synécologique et non chorologique (notion de race). L'*Hydrocotylo vulgaris*-*Caricetum elatae* se différencie du *Scutellario galericulatae*-*Caricetum elatae* H. Passarge 1964 et du *Rumici hydrolapathi*-*Caricetum elatae* H. Passarge 1999 par la présence de son cortège caractéristique et surtout par l'absence de *Thysselinum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Phalaris*

arundinacea, *Poa palustris*, *Caltha palustris*, *Calamagrostis canescens* et des taxons turficoles comme *Comarum palustre*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Lathyrus palustris*, *Lysimachia thyrsoflora*, etc.

Enfin, l'*Eupatorio cannabini*-*Caricetum elatae* Biurrun, J.A. Molina & Loidi in Biurrun 1999 est une association de sols calcaires riches en nutriments qui se différencie par l'absence d'*Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Juncus effusus* et la présence d'*Eupatorium cannabinum* et *Equisetum arvense*.

Synchorologie : cette végétation est plus largement répartie que dans les seules Landes de Gascogne. Ainsi, il est possible de la reconnaître dans une grande partie de la façade ouest de la France et notamment sous influence thermo-atlantique en dehors de l'aire de répartition de *Jacobaea paludosa*, *Thysselinum palustre* et *Poa palustris* (Figure 1) comme par exemple de la Vienne (relevés 1 à 13, tableau VII in Perrinet et Clément, 1995) et notamment du Montmorillonais (M. Mady, *comm. pers.*), de la Brenne (tableau VIII in Otto-Bruc, 2001 ; les relevés à *Carex vesicaria* pourraient constituer une variante particulière à étudier), de la Sologne (Géhu *et al.*, 1988) ou encore de la Brière (Clément *et al.*, 1983). Toutefois, la surface trop faible des relevés de la plupart de ces références (de un à quelques mètres carrés) ne permet pas d'être représentative du cortège de l'individu d'association et le rattachement à notre association resterait à confirmer pour plusieurs d'entre eux. Enfin, elle a été observée dans le Limousin à Gajoubert et Azat-le-Ris (Haute-Vienne) ainsi qu'à l'étang des Landes à Lussat (Creuse) où elle atteint sa limite orientale dans la région (M. Mady, *comm. pers.*).

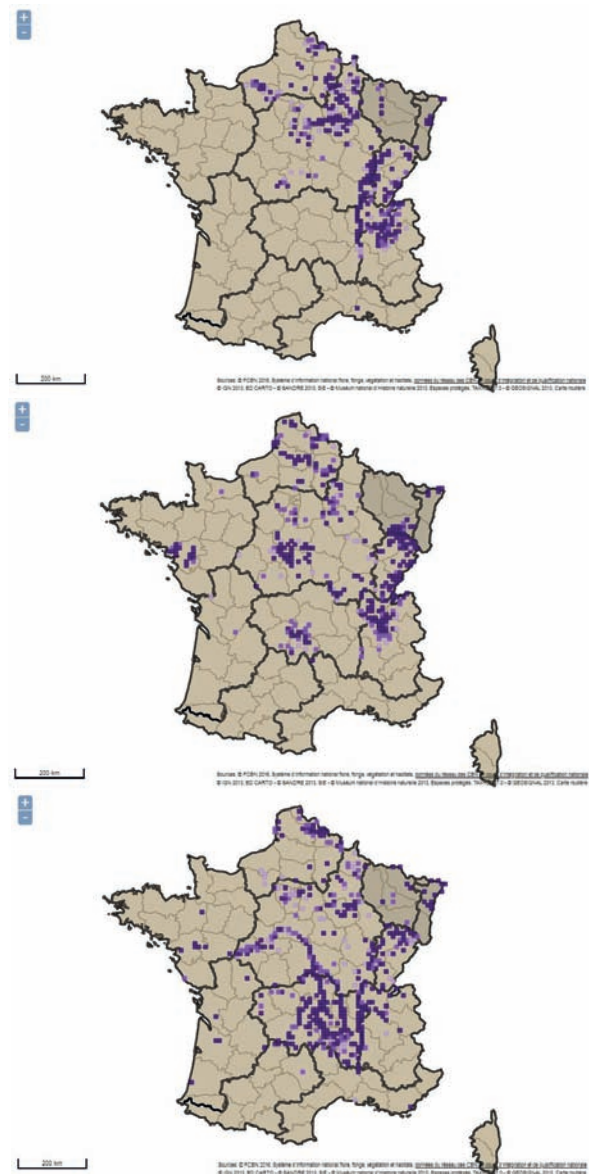


Figure 1. Carte de répartition nationale de *Jacobaea paludosa*, *Thysselinum palustre* et *Poa palustris* (source : siflore.fcbn.fr, consulté le 11/04/2020).



Photo 2. *Hydrocotylo vulgaris*-*Caricetum elatae* nov., © P. LAFON

La cladiaie à Molinie bleue et Marisque : *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* ass. nov. hoc loco

Incl. : Groupement à *Carex elata* et *Cladium mariscus* Perrinet & Clément 1995 variante à *Cladium mariscus*, Groupement à *Molinia caerulea* et *Cladium mariscus* Lafon & Le Fouler 2019 nom. ined. (art. 1) et nom. inval. (art. 2d, 3c).

Typus nominis hoc loco : relevé 469718 du tableau 3 *hoc loco*.

Combinaison caractéristique d'espèces et physionomie : cette végétation est caractérisée par la présence de *Cladium mariscus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Thelypteris palustris* et dans une moindre mesure de *Juncus effusus*. Physionomiquement, il s'agit d'une cladiaie plus ou moins dense, parfois difficile à pénétrer, dans laquelle *Carex elata* subsp. *elata* et, dans les phases de jeunesse, *Molinia caerulea* peuvent former des faciès. Nous proposons de nommer cette végétation nouvelle *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* ass. nov. hoc loco. Les espèces des niveaux syntaxonomiques supérieurs sont bien présentes (*Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, etc.) pour proposer un rattachement au *Magnocaricion elatae*.

Variations : en plus du *typicum*, un *caricetosum elatae* subass. nov. (*typus nominis hoc loco* : relevé 470681 du tableau 3 *hoc loco*) a été identifié. Il se différencie essentiellement par la présence de l'espèce éponyme et constitue une transition vers l'*Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae*. La présence, plus ou moins fréquente, de *Myrica gale* (ne dépassant jamais 1 m de hauteur dans ces conditions écologiques) et *Osmunda regalis* marque une race du Sud-Ouest.

Synécologie : cette végétation se développe sur les sables moyennement à franchement acides des Landes de Gascogne. Ces sables sont la plupart du temps riches en matière organique, voire paratourbeux. Plus anecdotiquement, son développement peut se produire sur sables assez purs et, dans ce dernier cas, la colonisation pourrait s'opérer en nappe à partir d'une dépression plus riche en tourbe. Ces sables sont mésotrophes à méso-eutrophes. Le battement de nappe y est assez faible pour le *typicum* avec une exondation qui peut être importante en été et plus forte pour le *caricetosum elatae* qui est fortement inondé en hiver.

Comparaison avec les syntaxons proches : de nombreux syntaxons à *Cladium mariscus* ont été décrits en France et dans les régions limitrophes dont les différences floristiques ne sont pas toujours évidentes. Afin d'y voir plus clair et de mieux mettre en évidence les différences floristiques et écologiques avec notre *Molinio caeruleae-Cladietum marisci*, nous avons tenté une synthèse de ces végétations à partir des différentes références que nous avons pu rassembler.

Ainsi, notre association semble trouver une certaine proximité avec celles du groupement à *Carex elata* et *Cladium mariscus* variante à *Cladium mariscus* (les autres variantes de ce groupement étant plus proches de l'*Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae*) de Perrinet et Clément (1995) et dans une



Photo 3. *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* nov., © P. LAFON

moindre mesure du groupement à *Cladium mariscus* d'Otto-Bruc (2001) par la présence d'*Hydrocotyle vulgaris* et surtout l'absence de taxons basiphiles comme *Juncus subnodulosus*, *Eupatorium cannabinum* ou *Oenanthe lachenalii*. Ces deux végétations se rapprochent notamment de notre *caricetosum elatae*. Mais ces relevés restent fragmentaires avec des surfaces allant de 4 à 7 m² ne permettant pas d'intégrer l'ensemble du cortège floristique des différents individus d'association.

En revanche, notre végétation se différencie assez nettement des cladiaies des sols calcaires. Elle se différencie notamment du *Cladietum marisci* décrit par Allorge dans le Vexin français (1921) et reconnue dans les secteurs calcaires d'Aquitaine principalement par l'absence de *Juncus subnodulosus*, *Eupatorium cannabinum*, *Calamagrostis canescens* et la présence d'*Hydrocotyle vulgaris*. Il est ainsi surprenant que le groupement de Perrinet et Clément (1995) ait été inclus dans cette association par Delcoigne et Thébaud (2018). Le *Mariscetum serrati* de Zobrist (1935), synonyme postérieur de l'association d'Allorge, possède également *Juncus subnodulosus* et une forte fréquence de *Carex lasiocarpa*. Des relevés de Coulombel et Catteau (2019) rattachés au *Cladietum marisci* d'Allorge confirment la fréquence des taxons calcicoles dans cette association (*Eupatorium cannabinum*, *Calamagrostis canescens*, *Juncus subnodulosus* et *Oenanthe lachenalii*), de *Carex lasiocarpa* et la rareté d'*Hydrocotyle vulgaris* et *Molinia caerulea*. Toutefois, *Carex lasiocarpa* pourrait être présent ponctuellement dans le *Molinio caeruleae-Cladietum marisci caricetosum elatae* comme en témoigne le relevé suivant : Mady et Gatignol, 25/09/2020, Saulgé (86254), rive sud-est de l'étang de Beaufour :

Cladium mariscus 3, *Molinia caerulea* 2, *Carex elata* 2, *Hydrocotyle vulgaris* 2, *Juncus effusus* +, *Phragmites australis* 3, *Lycopus europaeus* 1, *Lysimachia vulgaris* 1, *Iris pseudacorus* +, *Juncus acutiflorus* 1, *Carex lasiocarpa* 1, *Ranunculus flammula* +, *Frangula alnus* (juv.) +.

Le groupement à *Cladium mariscus* et *Frangula dodonei* de Pautou et Girel (1983) se rattache également au *Cladietum marisci* d'Allorge et se différencie nettement de notre végétation.

En suivant Dierssen (1982), Delcoigne et Thébaud (2018) valident un *Cladietum marisci juncetosum subnodulosi* qui se différencie du *typicum* par l'unique présence de *Juncus subnodulosus*. Or, ce taxon fait partie du cortège de la liste floristique d'Allorge (1921) qu'il note « peu commun » et du *Mariscetum serrati* Zobrist 1935 d'où est issu le relevé type du *typicum*. La définition d'un *juncetosum subnodulosi* paraît donc inutile puisque correspondant floristiquement et écologiquement au *typicum*. Il en est de même pour le *schoenotosum nigriscantis* Dierssen 1982 nom. nud. (art. 2b, 5) qui correspond aussi à un faciès.

Notre végétation se différencie du *Phragmito-Cladietum marisci* Soó 1930 paucispécifique, du *Carici elatae-Cladietum marisci typicum* H. Passarge (1964) 1978 par la présence d'*Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Myrica gale* et l'absence de *Carex lasiocarpa*, *C. pseudocyperus* et dans une moindre mesure de *Thysselinum palustre*, *Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia thyrsoflora*, etc. Elle se différencie également des syntaxons plus ou moins halophiles du *Junco maritimi-Cladietum marisci* Géhu & Biondi 1988 et du *Soncho maritimi-Cladietum marisci* Cirujano 1980 (et de son synonyme le *Mariscetum oligohalinum* Braun-Blanquet & O. Bolòs 1957) respectivement par *Juncus maritimus*, *Limbaria crithmoides* puis *Sonchus maritimus*, *Samolus valerandi* et *Carex hispida*. Enfin, le *Molinio caeruleae-Cladietum marisci* se différencie du groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* de Catteau et Duhamel (2009) par la présence d'espèces du *Magnocaricion elatae* (*Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Molinia caerulea*) et l'absence de taxons eutrophiles (notamment *Typha angustifolia*).

Cette végétation est bien présente sur les sables acidoclines à neutroclines des étangs arrière-littoraux, mais se retrouve plus globalement dans l'ensemble des Landes de Gascogne sur sables plus acides. L'aire de répartition devrait être globalement plus importante, intégrant des zones plus ou moins sableuses non calcaires sous climat thermo-atlantique comme le Pinail (86) (Perrinet et Clément, 1995).

La roselière à Roseau commun et Scirpe piquant : *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* (Vanden Berghen 1967) *ass. nov. hoc loco*

Syn. : *Scirpetum pungentis* Vanden Berghen 1967 *nom. illeg.* (art. 31) ; incl. : *Lythro salicariae-Scirpetum pungentis* Delcoigne & Thébaud 2018 *nom. inval.* (art. 16)

Typus nominis hoc loco : relevé 401188 du tableau 4 *hoc loco*.

Combinaison caractéristique d'espèces et physionomie : végétation paucispécifique caractérisée et dominée par *Schoenoplectus pungens* et *Phragmites australis*. Les autres espèces des unités phytosociologiques supérieures sont absentes du fait des conditions écologiques particulières (faible trophie et mouvement de sables).

Variations : en plus du *typicum*, il a été possible d'identifier un *lythretosum salicariae subass. nov. hoc loco (typus nominis hoc loco* : 470001 du tableau 4 *hoc loco*) des sols plus riches en nutriments parfois du fait d'une très légère remontée de sel et différencié par la présence de *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Lysimachia vulgaris* et *Lycopus europaeus*.

Problématiques syntaxonomiques : le *Scirpetum pungentis* est décrit par Corillion (1952) de différents niveaux du schorre avec notamment *Elytrigia acuta*, *Parapholis filiformis* et *Limonium dodartii*. C'est ce nom de *Scirpetum pungentis* Corillion 1952 qui est repris dans la récente synthèse européenne des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* (Landucci *et al.*, 2020) ; or ce nom s'avère invalide puisque la diagnose n'est composée que d'une liste floristique de quatre espèces sans fréquence ni recouvrement ; il est donc à considérer comme *nomen nudum* selon les articles 2b et 7 du code de nomenclature (Theurillat *et al.*, 2021).

En 1967, Vanden Berghen rattache à cette association tous ses relevés de « peuplements d'hélophytes pauvres en espèces, dans lesquels *Scirpus americanus* domine et présente une vitalité optimale » (tableau I, II *pro parte*, III et IV *in* Vanden Berghen 1967). Cela valide l'association de Corillion mais entre-temps ce nom est utilisé par Pignatti (1953) puis Tallon (1954) rendant illégitime le nom de Vanden Berghen (article 31). Enfin, Delcoigne et Thébaud (2018) valident ce syntaxon sous le nom de *Lythro salicariae-Scirpetum pungentis* mais le choix d'un relevé type sans *Lythrum salicaria* (espèce nommant l'association) rend également ce nom invalide selon l'article 16.

À ces problèmes synonymiques s'ajoute le problème de la conception écologique de cette association. En effet, Corillion (1952) définit clairement une association halophile avec la présence de taxons différentiels des *Asteretea tripolii* (*Elytrigia acuta*, *Parapholis filiformis* et *Limonium dodartii*). C'est la conception la plus souvent reprise dans les pays où cette association est notée (Rivas-Martínez *et al.*, 2001 ; Costa *et al.*, 2012) la classant ainsi dans le *Scirpion maritimi*. Mais les relevés de Vanden Berghen en donnent un tout autre conception puisque, même s'ils sont particulièrement hétérogènes car englobant des végétations des eaux douces à des eaux nettement halines, il la définit comme une association des eaux douces à oligohalines. C'est pourquoi nous proposons de scinder le *Scirpetum pungentis* de Vanden Berghen (1967) en plusieurs entités. Les relevés riches en taxons des pelouses vivaces amphibies intègrent le *Scirpo americanii-Hypericetum elodis* Vanden Berghen 1969, ceux des eaux douces (c'est-à-dire la plupart des relevés de Vanden Berghen) à oligohalines intègrent le *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* et les relevés halophiles intègrent l'association de Corillion (1952) qui restera à valider. Nous proposons provisoirement le nom de *Lysimachio maritimae-Schoenoplectetum pungentis* (Corill. 1952) *ass. nov. hoc loco* pour cette végétation qu'il restera à étudier et notamment sa différenciation avec les *Scirpetum pungentis* de Pignatti (1953) et de Tallon (1954)

et plus globalement des végétations méditerranéennes. Les relevés de Vanden Berghen (1967) rattachables à ce syntaxon sont présentés dans le tableau 5. Enfin, nous ne rattachons pas le *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* aux roselières halophiles du *Scirpion maritimi* comme le proposent Delcoigne et Thébaud (2018) mais nous positionnons cette association dans le *Phragmition communis* du fait de l'absence d'espèces halophiles. Seul le *Lysimachio maritimae-Schoenoplectetum pungentis* (Corill. 1952) *ass. nov. hoc loco* se classe dans le *Scirpion maritimi*.

Landucci *et al.* (2020) intègrent le *Scirpetum pungentis* Corill. 1952, dans la conception glycophile qu'ils lui donnent (et donc correspondant au *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis*), dans l'*Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* du fait de la présence d'*Eleocharis palustris*, *E. multicaulis*, *Ranunculus flammula* et *Hydrocotyle vulgaris*. Même si cette proposition est intéressante d'un point de vue structurel, ce n'est pas le cas d'un point de vue floristique. Les deux premières espèces sont assez rares dans cette végétation, comme le montrent nos relevés, et leur présence est principalement due aux relevés de Vanden Berghen dont les relevés des Landes incluaient régulièrement des espèces des communautés limitrophes. De notre point de vue, *Ranunculus flammula* et *Hydrocotyle vulgaris* ont un optimum pour les syntaxons du *Magnocaricion elatae* même si elles peuvent être présentes ponctuellement dans certaines associations d'autres alliances. La faible présence des espèces plus typiques de l'*Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* (*Alisma plantago-aquatica*, *Sparganium erectum*, etc.) et l'importance de *Phragmites australis* nous poussent à intégrer cette association par défaut dans le *Phragmition australis*.

Synécologie : le *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* colonise des sables oligotrophes, neutroclines à acidoclines sur les berges des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne et plus exceptionnellement des lagunes non salées. Les niveaux topographiques occupés sont inondés en hiver puis s'exondent légèrement durant l'été. L'eau y est douce, sauf dans le *lythretosum salicariae* où une très légère salinité peut être observée et enrichi en nutriments les sables. Ces sables sont purs avec une absence de matière organique. Les mouvements de sables dus au battillage peuvent être assez présents et limitent le développement des taxons des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*. Dans certains cas, ces scirpaies peuvent être introgressées de taxons du *Lobelio dortmannae-Isoetion* (*Lobelia dortmanna*, *Littorella uniflora*, etc.) témoignant des liens écologiques entre ces végétations.

Cette végétation est probablement à considérer comme synendémique des Landes de Gascogne (Gironde et Landes) où elle semble en régression notamment au sud de la région. Le *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* joue un rôle fondamental dans la préservation des berges des étangs arrière-littoraux en limitant l'impact des vagues sur des végétations hautement patrimoniales comme l'*Isoetum boryanae* ou le *Scirpo americanii-Lobelietum dortmannae*.



Photo 4. *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis*

Synsystématique des végétations présentées

PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE { XE "**PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETA ELATAE**" }
Klika in Klika & V. Novák 1941

Phragmitetalia australis W. Koch 1926

Phragmition communis W. Koch 1926

• **Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis** (Vanden Berghen 1967) *ass. nov.*

Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954

Magnocaricion elatae W. Koch 1926

• **Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae** *nov.*

• **Osmundo regalis-Caricetum paniculatae** *nov.*

• *typicum*

• *caricetusum pseudocyperi nov.*

• **Molinio caeruleae-Cladietum marisci** *nov.*

• *typicum*

• *caricetusum elatae nov.*

Carici pseudocyperi-Rumicion hydrolapathi H. Passarge 1964

• **Groupe à Menyanthes trifoliata et Carex pseudocyperus** Lafon & Le Fouler 2019

Bolboschoenetalia maritimi Hejný in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967

Scirpion maritimi Å.E. Dahl & Hadač 1941

• **Lysimachio maritimae-Schoenoplectetum pungentis** (Corill. 1952) *prov.*

Conclusion

Les Landes de Gascogne forment une région naturelle originale dont les particularités et la richesse des phytocénoses hydro-à hygrophiles avaient déjà été largement mises en évidence par plusieurs auteurs (Vanden Berghen, 1964, 1967, 1969, etc. ; de Foucault, 1984 ; Lahondère et Bioret, 1996 ; etc.).

Les végétations des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* n'avaient pas été étudiées, ou à la marge, lors de ces études. Les récents travaux menés par le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique ont permis de mettre en évidence l'originalité de certaines de ces végétations en réalité présentes dans une grande partie du Sud-Ouest. Bien qu'elles ne relèvent pas d'habitats d'intérêt communautaire de l'annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore (en dehors des cladaies éligibles aux « marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davalliana* » (UE 7210) et des contextes de dépression humide intradunale), leur présence est fondamentale au bon fonctionnement de l'écosystème des masses d'eau :

- support à l'émergence des larves d'invertébrés aquatiques (Odonates notamment) ;
- sites de thermorégulation de la Cistude d'Europe, notamment sur les touradons de *Carex elata* subsp. *elata* de l'*Hydrocotylo vulgaris-Caricetum elatae* ;
- sites de chasse, repos, refuge et de reproduction de l'avifaune paludicole.

Leur meilleure connaissance permettra de conserver les mosaïques de végétations hautement patrimoniales dont ces roselières et cariçales sont une des composantes essentielles.

Remerciements

Nous avons le plaisir de remercier la DREAL Nouvelle-Aquitaine, et notamment Alexandre Dumaitre et Olivier Gouet, pour le soutien à la connaissance des végétations de la région.

Nous remercions Anthony le Fouler pour sa participation à la campagne de relevés qui sont valorisés dans ce cadre ainsi que pour sa relecture, Mickaël Mady pour sa relecture et la fourniture de relevés et d'informations qui ont permis de confirmer la présence de certaines de ces végétations dans une zone géographique dépassant largement les Landes de Gascogne, ainsi que Laura Corredor pour ses relectures.

Merci à Cécile Pontagnier (CBNSA), Séverine Peckeu (CBNBI) et Marc Morvan (MNHN) pour l'envoi de documents qui sont des éléments essentiels de tout travail phytosociologique.

Enfin, merci à Loïc Delassus (CBNB) pour les échanges relatifs aux végétations à *Schoenoplectus pungens* des Pays de la Loire, de Bretagne et de Basse-Normandie.

Bibliographie

- Allorge P., 1921 - Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.* **33** : 481-544, 589-652, 708-751, 792-807.
- Bellot-Rodriguez F., 1965 - Sobre *Phragmitetea* en Galicia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **22** : 63-80.
- Biurrun, I. 1999 - Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana* **5** : 1-338.
- Boer A.-C., 1942 - Plantensociologische beschrijving van der orde der *Phragmitetalia*. *Nederl. Kruidk. Arch.* **52** : 237-302.
- Bolòs O. (de), 1956 - De vegetazione notulae, II. *Collect. Bot.* **V** (1), 12 : 195-268.
- Braun-Blanquet J., 1932 - *Plant sociology, the study of plant communities*, 1st edition. New York, London, McGraw-Hill Book Co., 439 p.
- Braun-Blanquet, J. & de Bolòs O., 1957 - Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales Est. Exper. Aula Dei* **5** : 1-266.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Montpellier, CNRS, 297 p.

Identifiants OBV N-A		434473	470262	469916	469927	433260	470772	468745	469780	469739	469940	470397	471379	470765	470390	434474	434467	434466	434461	469955
		30	100	150	100	70	12	45	50	70	50	20	50	100	30	30	100	25	50	150
Nombre de relevés																				
Cortège caractéristique																				
<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>paniucolata</i>	h	2	2	5	5	5	4	4	4	3	2	2	2	4	4	3	2	3	2	2
<i>Iris pseudacorus</i>	h	+	1	2		1	+			+	+	r	+	2	2		2	2	2	1
<i>Osmunda regalis</i>	h	2	2	2	+	+	+	1	+	4		3				4	+	+	+	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	h		1	2	1	1			2		1		2		2			+	+	
<i>Juncus effusus</i>	h		3			2							2							+
<i>Hibiscus palustris</i>	h				2									3	+					
Différentielles de sous-association																				
<i>Menyanthes trifoliata</i>	h																	4	5	2
<i>Carex pseudocyperus</i>	h												2	2	+	2	2	+	+	
Différentielles des autres associations à <i>Carex paniculata</i>																				
<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>lusitanica</i>																				
<i>Cladium mariscus</i>	h														r					
<i>Oenanthe crocata</i>	h									+										
<i>Juncus acutiflorus</i>	h		+										1							
<i>Molinia caerulea</i>	h														+					
<i>Hypericum undulatum</i>	h																			
<i>Festuca rothmaleri</i>	h																			
<i>Viola palustris</i>	h																			
<i>Comarum palustre</i>	h																			
<i>Lotus pedunculatus</i>	h										2	+	1		+					1
<i>Cirsium palustre</i>	h					+														
<i>Bistorta officinalis</i>	h																			
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	h																			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	h							+					2							
<i>Poa palustris</i>	h																			
<i>Stellaria palustris</i>	h																			
<i>Carex rostrata</i>	h																			
<i>Carex acutiformis</i>	h																			
<i>Thysselinum palustre</i>	h																			
<i>Typha latifolia</i>	h																			
<i>Epilobium palustre</i>	h																			
<i>Ranunculus lingua</i>	h																			
<i>Rumex hydrolapathum</i>	h																			
<i>Cicuta virosa</i>	h																			
<i>Carex riparia</i>	h																			
<i>Sium latifolium</i>	h																			
Taxons du <i>Magnocaricion elatae</i> et unités supérieures																				
<i>Lysimachia vulgaris</i>	h	+		1		+		1	+	2	+	1	2			+				1
<i>Lythrum salicaria</i>	h		1			+		1		1	1	1		+	+	+			+	1
<i>Lycopus europaeus</i>	h		1		+	+	1						2	+	1	+			+	+
<i>Thelypteris palustris</i>	h				+	+		1		1	3	2		+	+					3
<i>Convolvulus sepium</i>	h	1	1			+			+	+	1		1			+			+	+
<i>Mentha aquatica</i>	h	2				+	1			+						1	5	2	1	+
<i>Phragmites australis</i>	h		1				+				5	2			1		1			3
<i>Galium palustre</i>	h	1		+									+		1			+		
<i>Equisetum fluviatile</i>	h			1		+							+							
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	h	4	3													1				
<i>Scutellaria galericulata</i>	h								+									+		+
<i>Galium uliginosum</i>	h					2			+							+				
<i>Solanum dulcamara</i>	h																			
<i>Sparganium erectum</i>	h					+														
<i>Carex vesicaria</i>	h					+														
<i>Galium elongatum</i>	h					+														
<i>Typha angustifolia</i>	h																			+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	h																			
<i>Stachys palustris</i>	h																	+		
<i>Carex appropinquata</i>	h																			
<i>Calamagrostis canescens</i>	h																			
<i>Glyceria maxima</i>	h																			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	h					1														
<i>Acorus calamus</i>	h																			
Compagnes																				
<i>Angelica sylvestris</i>	h										+	2	2							
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	h	+					2			+								+	1	
<i>Frangula alnus</i>	h							1	+			2			+					
<i>Salix atrocinerea</i>	h					+		+				+	+							+
<i>Hypericum elodes</i>	h		1														+			
<i>Bidens frondosa</i>	h														+				1	
<i>Alnus glutinosa</i>	h							1				+			+	1				
<i>Ludwigia grandiflora</i>	h				2		1										+	2		
<i>Caltha palustris</i>	h																			
Accidentelles		1	0	1	1	8	0	0	3	2	0	3	7	0	2	0	1	1	0	0

Tableau 1. *Osmundo regalis*-*Caricetum paniculatae* nov.

Identifiants OBV N-A	470591	397174	470319	434471	470668	470634	209225	209228	209232	468906	470656	470492	398464	399287	468911	397427	
Surface (m²)	50	300	40	50	20	40	20	20	100	50	20	30	20	50	100	10	
Nombre de relevés																	16
Cortège caractéristique																	
<i>Carex elata</i>	5	5	5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	5	2	2	1	V
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1	+	+	+	+	2	+		2		+		1		2		IV
<i>Thelypteris palustris</i>		+				3			r		2		+	4	2	4	III
<i>Juncus effusus</i>				1	2	1				2	2	1			+		III
Différentielles de la race du Sud-Ouest																	
<i>Osmunda regalis</i>		+	+		+		1	r		+				1	+		III
Différentielles des autres végétations à <i>Carex elata</i>																	
<i>Jacobaea paludosa</i>																	
<i>Equisetum palustre</i>																	
<i>Phalaris arundinacea</i>																	
<i>Poa palustris</i>																	
<i>Caltha palustris</i>																	
<i>Calamagrostis canescens</i>																	
<i>Carex rostrata</i>																	
<i>Stellaria palustris</i>																	
<i>Symphytum officinale</i>																	
<i>Lathyrus palustris</i>																	
<i>Carex lasiocarpa</i>																	
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>																	
<i>Comarum palustre</i>																	
<i>Thysselimum palustre</i>																	
<i>Equisetum fluviatile</i>																	
<i>Eupatorium cannabinum</i>																	
<i>Equisetum arvense</i>																	
<i>Cyperus longus/badius</i>																	
Taxons des <i>Magnocaricion elatae</i> et unités supérieures																	
<i>Phragmites australis</i>	+		1	+		+				2	+	1	1	2	5	2	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>		1	+			1	1	+	+	2	+	+	1	1	1	2	V
<i>Iris pseudacorus</i>	+		+	2		1				+	+	2	1			+	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+		+			1			2	1		2	+	+	2		III
<i>Lycopus europaeus</i>	1	+				+			+	2		1	+		2		III
<i>Mentha aquatica</i>	2			2		2					1	1					II
<i>Galium palustre</i>				+				+	+				2			+	II
<i>Convolvulus sepium</i>	1					+						1				+	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	+												+				I
<i>Carex pseudocyperus</i>												2	1				I
<i>Sparganium erectum</i>						+					2	3					I
<i>Stachys palustris</i>		+															+
<i>Galium elongatum</i>	1																+
<i>Schoenoplectus pungens</i>	1																+
<i>Cladium mariscus</i>													r				+
<i>Carex paniculata</i>													r				+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>																	
Autres taxons																	
<i>Ludwigia grandiflora</i>	2			1	1	2					3						II
<i>Juncus acutiflorus</i>					1	1					1	1				1	II
<i>Myrica gale</i>		2	2		3	+					1		+				II
<i>Lotus pedunculatus</i>	+			+							+	1					II
<i>Molinia caerulea</i>					2	+			+					1			II
<i>Eleocharis multicaulis</i>				+	+												I
<i>Agrostis canina</i>										+						1	I
<i>Hypericum elodes</i>										+	1				r		I
<i>Scutellaria minor</i>		+							+						+		I
<i>Frangula alnus</i>													+	+	+		I
<i>Alnus glutinosa</i>			1			+						+					I
Accidentelles	2	0	0	0	1	2	1	0	0	2	0	2	3	0	2	2	17

Tableau 2. *Hydrocotylo vulgaris*-*Caricetum elatae* nov.

Identifiants OBV N-A	77390	468879	425540	425699	425467	469024	399284	401188	434437	425972	434453	469797	399237	426371	399227	469593	426372	425538	425539	426197	426199	469723	469720	425731	426193	470001	426376	426378	426377	470299				
Surface (m ²)	30	80	9	20	100	25	25	40	50	25	200	150	20	40	25	30	25	100	100	60	100	50	20	50	100	50	32	25	20	20				
Nombre de relevés																															19	11		
Combinaison caractéristique																																		
<i>Schoenoplectus pungens</i>	3	2	4	3	3	4	2	4	2	3	4	3	5	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	v	v		
<i>Phragmites australis</i>	2	+	3	+	2	4	1	3	1	1	+	1	2	2	1			1	1	2	1		3	1	3	2	2	2	2	2	v	v		
Différentielles de sous-association																																		
<i>Lythrum salicaria</i>																				2	1	1	1	+	1	1	1	1	1			v		
<i>Mentha aquatica</i>																						+	+	1	1			+	1	1		IV		
<i>Lysimachia vulgaris</i>												+			r								+	+		+	3	1	+		I	III		
<i>Lycopus europaeus</i>																				+	1		+		+	1	+	+	+	+		v		
<i>Agrostis stolonifera</i>														+							1		+	+	+			1	1			+	III	
<i>Molinia caerulea</i>																				1	1		1	+	1							III		
Taxons des Phragmito australis – Magnocaricetea elatae																																		
<i>Eleocharis palustris</i>				1					1										+	2	2				2			1	1	I	III			
<i>Convolvulus sepium</i>																										+	1		+			II		
<i>Iris pseudacorus</i>																								+			+	+				II		
<i>Galium palustre</i>																									1		+	+	+			II		
<i>Stachys palustris</i>																										1	2		+			II		
<i>Sparganium erectum</i>																													1				+	
<i>Typha angustifolia</i>															+													1				+	+	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>																													1				+	
<i>Hibiscus palustris</i>																													+				+	
<i>Scutellaria galericulata</i>																											1						+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>																													1				+	
<i>Equisetum fluviatile</i>																										+							+	
Autres espèces																																		
<i>Juncus bulbosus</i>		1	+	1		1																										II	I	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>													+							1	1	1	+	+	1					1	+	IV		
<i>Ranunculus flammula</i>																				1	1	r	2	1	+			+	1			IV		
<i>Eleocharis multicaulis</i>		+	2		+																					1						I	I	
<i>Hypericum elodes</i>		+																										1	2			+	II	
<i>Juncus articulatus</i>																										1							II	
<i>Pulicaria dysenterica</i>																												3	+	+			II	
<i>Eupatorium cannabinum</i>																												+	+	1			II	
<i>Potamogeton gramineus</i>			1																							+	1						I	II
<i>Nymphaea alba</i>			1																							+	1						I	
<i>Utricularia australis</i>																																	I	II
Accidentelles	3	0	2	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	6	1	3	0	5	3	1	1	0	3	3	2	0	5	6	5	1	21	21		

Tableau 4. *Phragmito australis-Schoenoplectetum pungentis* (Vanden Berghen 1967) nov.

Identifiants OBV N-A	426336	426359	426360	426364	426367	426371	426373	
Surface (m ²)	4	4	100	100	100	40	24	
Nombre de relevés							7	
Combinaison caractéristique								
<i>Schoenoplectus pungens</i>	4	3	2	2	2	4	3	v
<i>Phragmites australis</i>		1	2	1	1	2	2	v
<i>Juncus maritimus</i>	+	4	2	5	5		+	v
<i>Lysimachia maritima</i>		1	1	1	+			III
<i>Oenanthe lachenalii</i>	+		1	1	+	+		IV
Scirpion maritimi et unités supérieures								
<i>Tripolium pannonicum</i>		1	+	1		+		III
<i>Triglochin maritima</i>		+	1	+				III
<i>Juncus gerardii</i>		2	4	2	2			III
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1							I
<i>Convolvulus sepium</i>					+			I
<i>Eleocharis palustris</i>						3		I
<i>Iris pseudacorus</i>						+		I
Autres taxons								
<i>Baccharis halimifolia</i>		+	+	+	+	+		IV
<i>Plantago major</i>		+	+	+		+	+	IV

<i>Atriplex prostrata</i>	+	+					+	III	
<i>Lotus glaber</i>		1	1	2	2			III	
<i>Cynodon dactylon</i>			+	+	+			III	
<i>Elytrigia x laxa</i>			1	+	1			III	
<i>Festuca rubra</i>			3	2	1			III	
<i>Samolus valerandi</i>	+	+					1	III	
<i>Agrostis stolonifera</i>							+	+	II
<i>Althaea officinalis</i>							+	+	II
<i>Centaurium tenuiflorum</i>							+	+	II
<i>Spartina alterniflora</i>	3								I
<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>							+		I
<i>Cakile maritima</i>								+	I
<i>Carex punctata</i>							+		I
<i>Carex trinervis</i>								1	I
<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i>							+		I
<i>Plantago coronopus</i>								+	I
<i>Salicornia europaea</i>							+		I
<i>Stenotaphrum</i>								1	I

Tableau 5. *Lysimachio maritimae-Schoenoplectetum pungentis* (Coril. 1952) nov.

- Catteau E., 2019 - Proposition de reformulation de l'aire minimale des relevés phytosociologiques. *Bull. Soc. Bot. N. France* **72** (1-3) : 137-141.
- Clément B., Rozé F. & Touffet J., 1983 - Contribution à l'étude de la végétation de Brière : l'analyse phytosociologique. *Bot. Rhedonica*, série A, **17** : 105-148.
- Cirujano, S., 1980 - Las lagunas manchegas y su vegetación. I. *Anales Jard. Bot. Madrid* **37** (1) : 155-192.
- Corillon R., 1952 - Phanérogames intéressantes pour la Bretagne (IV). *Bull. Soc. Sci. Bretagne* **25** : 131-140.
- Costa J., Neto C., Aguiar C., Capelo J., Santo J., Honrado C., Pinto-Gomes T., Monteiro-Henriques M., Sequeira M. & Lousã M., 2012 - Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobot.* **2**, 182 p.
- Coulombel R. & Catteau E., 2019 - Contribution phytosociologique sur les végétations à *Cladium mariscus* des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* de Picardie. *Bull. Soc. Bot. N. France* **72** (1-3) : 131-136.
- Delcoigne A. & Thébaud G., 2018 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Phragmito-Magnocaricetea Klika* in Klika & Novak 1941 *nom. conserv. Doc. Phytosoc.*, série 3, **7** : 89-178.
- Devillez F. & Iserentant R., 1983 - Influence du climat et des conditions mésologiques sur la croissance et le développement de *Cladium mariscus* (L.) Pohl. *Colloq. Phytosoc.* **X**, Les végétations aquatiques et amphibies, : 85-114.
- Diaz Gonzales T.E. & Fernandez-Prieto J.A., 1994 - La végétation de Asturias. *Itinera Geobot.* **8** : 243-528.
- Dierssen K., 1982 - *Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas*. Conservatoire et jardin botaniques, Genève, 382 p.
- Foucault B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse. Université de Rouen, Rouen, 675 p.
- Foucault B. (de), 1986 - *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. Société linnéenne du Nord de la France, 49 p.
- Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L., 2019 - *TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, rapport Patrinat, 63 p.
- Géhu J.-M., 1998 - Épistémologie de la typologie phytosociologique de la végétation. *Itinera Geobot.* **11** : 65-83.
- Géhu J.-M. & Biondi E., 1988 - Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimini (Salento, Italie). *Doc. Phytosoc.*, NS, **XI** : 353-380.
- Géhu J.-M., de Foucault B., Duvigneaud J., Julve Ph., Provost M. & Wattez J.-R., 1988 - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne. Originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Colloq. Phytosoc.*, **XV**, Phytosociologie et conservation de la nature : 635-666.
- Guinochet M., 1973 - *Phytosociologie*. Masson, Paris, 227 p.
- Jolivet C., Augusto L., Trichet P. & Arrouays D., 2007 - Les sols du massif forestier des Landes de Gascogne : formation, histoire, propriétés et variabilité spatiale. *Rev. Forest. Franç.* **LIX** (1) : 7-30.
- Koch W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene. *Jahrb. St. Gall. Naturw. Gesellsch.* **61** : 1-146.
- Lafon P., 2019 - *Typologie des végétations et habitats naturels du site Natura 2000 « Vallées de la Grande et de la Petite Leyre »*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 65 p.
- Lafon P., Mady M., Corriol G. & Belaud A., 2020 - *Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondance avec les habitats européens*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique / CBN du Massif central / CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 272 p.
- Lafon P., Bissot R., Gouel S., Lévy W., Aird A., Beudin T., Guisier R., Henry E., Le Fouler A., Romeyer K. & Caze G., 2019 - *Catalogue des végétations du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (Aquitaine et Poitou-Charentes)*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 280 p.
- Lafon P. & Le Fouler A., 2019 - *Les végétations ouvertes des lagunes et des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne. Typologie, répartition, écologie et dynamique*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 196 p.
- Lafon P., Mady M., Chabrol L., Henry E., Hoover A., Lévy W., Bélaud A. & Pontagnier C., à paraître - *Catalogue des végétations du Parc naturel régional Périgord-Limousin*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique/Conservatoire botanique national du Massif central.
- Lahondère Ch. & Bioret F., 1996 - Contribution à l'étude de la végétation des étangs et des zones humides du Médoc. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **27** : 475-502.
- Landucci F., Šumberová K., Tichý L., Hennekenš S., Auniņa L., Bižá-Nicolae C., Borsukevych L., Bobrov A., Čarni A., Bie E., Golub V., Hrivnák R., Iemelianova S., Jandt U., Jansen F., Kacki Z., Lájér K., Papastergiadou E., Šilc U. & Chytrý M., 2020 - Classification of the European marsh vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea*) to the association level. *Appl. Veg. Sci.* **23** : 297-316.
- 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.
- Meddour R., 2011 - *La méthode phytosociologique sigmatiste ou braun-blanqueto-tüxenienne*. Institut d'Agronomie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des Sciences biologiques et des Sciences agronomiques, Tizi Ouzou, Algérie, 40 p.
- Molina J. A. & Moreno P. S., 2003 - Diversity of the helophytic vegetation in Spain. *Acta Bot. Gallica* **150** (2) : 167-193.
- Otto-Bruc C., 2001 - *Végétation des étangs de la Brenne (Indre) : influences des pratiques piscicoles à l'échelle des communautés végétales et sur une espèce d'intérêt européen Caldesia parnassifolia (L.) Parl.* Thèse MNHN, Paris, 434 p.
- Passarge H., 1999 - *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2. II. Helocyperosa und Caespitosa*. J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 451 p.
- Pautou G. & Girel J., 1983 - Les associations végétales à *Cladium mariscus* dominant dans la vallée du Rhône entre Lyon et Genève. *Colloq. Phytosoc.* **X**, 333-349.
- Perrinet M. & Clément B., 1995 - Les groupements végétaux de la Réserve naturelle du Pinail (Vienne, France) – II – Les tourbières et les groupements aquatiques et amphibies. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **26** : 19-44.
- Pignatti S., 1953 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoreana. *Archivio Bot.* **29**, 3 ser., 13 (2) : 65-98.
- Rivas Goday S. & Mansanet J., 1959 - Fitosociologia de la *Kosteletzkia (Hibiscus) pentacarpa* (L.) Ledeb. en los fangales de la Albufera de Valencia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **16** : 511-517.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* **14** : 5-341.
- Rivas-Martínez S., Valdés E., Costa M. & Castroviejo S., 1980 - Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* **2** : 5-190.

Rochow M. (von), 1951 - Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. *Pflanzensoziologie* **8** : 1-140.

Tallon G., 1954 - Végétation de l'embouchure du Rhône et son rôle dans les atterrissements. *Terre & Vie* **1** : 54-65.

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Buelmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L. & Weber H., 2021 - International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th edition. *Appl. Veg. Sci.* **10** : 1-62.

Trichet P., Jolivet C., Arrouays D. & Loustau D. 1999 - Le maintien de la fertilité des sols forestiers landais dans le cadre de la sylviculture intensive du pin maritime. Revue bibliographique et identification des pistes de recherches. *Etudes et Gestion des Sols* **6** (4) : 197-214.

Vanden Berghen C., 1964 - La végétation des rives du lac de Hourtin (Gironde, France), *Bull. Jard. Bot. État* **34** : 243-267.

Vanden Berghen C., 1967 - Note sur la végétation du sud-ouest de la France, V - Les peuplements de *Scirpus americanus* Pers. dans le département des Landes. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* **37** : 335-355.

Vanden Berghen C., 1969 - La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bull. CERES* **7** : 893-963.

Zobrist, L. 1935. Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen des *Schoenetum nigricantis* im nordschweizerischen Mittellande. *Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz* **18** : 1-144.

Sites internet consultés

Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV N-A) : www.obv-na.fr (consulté le 03/01/2020).

Baseveg Catminat (consulté le 03/01/2020).

Système d'information «Flore, fonge, végétation et habitats» de la FCBN : <http://siflore.fcbn.fr> (consulté le 03/01/2020).

Interface de consultation des données de baseveg, eVeg : e-veg.net (consulté le 03/01/2020).

Informations complémentaires du tableau 1

434473 : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, Aureilhan (40) ; *Myrica gale* + ; **470262** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 30/08/2018, La Teste-de-Buch (33) ; **469916** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), **UDAQUIOLA Xavier (Ville de Soustons), 22/08/2018, Soustons (40) ; Wahlenbergia hederacea 1 ; 469927** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), UDAQUIOLA Xavier (Ville de Soustons), 22/08/2018, Soustons (40) ; *Hypericum mutilum* 1 ; **433260** : CAILLAUD Marie (CBN Sud-Atlantique), GUISIER Rémi (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 14/06/2018, Lit-et-Mixe (40) ; *Potamogeton polygonifolius* +, *Lythrum portula* +, *Persicaria hydropiper* 1, *Agrostis stolonifera* +, *Rumex conglomeratus* +, *Scrophularia auriculata* +, *Ludwigia palustris* +, *Ranunculus flammula* 1 ; **470772** : DURAND Maxime (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 13/09/2018, Moliets-et-Maa (40) ; **468745** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 07/08/2018, Aureilhan (40) ; **469780** : HÉDIARD Marine (Landes Nature), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 20/08/2018, Vielle-Saint-Girons (40) ; *Scutellaria minor* +, *Eleocharis acicularis* 1, *Bidens cernua* + ; **469739** : HÉDIARD Marine (Landes Nature), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 20/08/2018, Vielle-Saint-Girons (40) ; *Bidens tripartita* +, *Scrophularia auriculata* + ; **469940** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), UDAQUIOLA Xavier (Ville de Soustons), 22/08/2018, Soustons (40) ; **470397** : DARBLADE Stéphanie (Réserve naturelle nationale de l'Étang noir), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 11/09/2018, Seignosse (40) ; *Rubus* sp. 1, *Hedera helix* 1, *Myrica gale* 2 ; **471379** : SIMLER Nicolas (CBN Sud-Atlantique), 19/06/2009, Lit-et-Mixe (40) ; *Isolepis fluitans* +, *Juncus heterophyllus* 1, *Agrostis canina* 1, *Polygonum* sp. 1, *Dryopteris carthusiana* +, *Ludwigia palustris* 1, *Ranunculus flammula* 2 ; **470765** : DURAND Maxime (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN

Sud-Atlantique), 13/09/2018, Messanges (40) ; **470390** : DARBLADE Stéphanie (Réserve naturelle nationale de l'Étang noir), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 11/09/2018, Seignosse (40) ; *Myrica gale* 2, *Lonicera periclymenum* 1 ; **434474** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, Aureilhan (40) ; **434467** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, Aureilhan (40) ; *Nuphar lutea* + ; **434466** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, Aureilhan (40) ; *Juncus bulbosus* + ; **434461** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, Aureilhan (40) ; **469955** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), **UDAQUIOLA Xavier (Ville de Soustons), 22/08/2018, Soustons (40) ; 468742** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 07/08/2018, Aureilhan (40) ; *Phalaris arundinacea* +, *Juncus articulatus* + ; **398471** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 23/05/2017, Sainte-Eulalie-en-Born (40) ; *Myrica gale* + ; **434468** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), BETBEDER Claire, 26/07/2018, AUREILHAN (40) ; **398478** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 23/05/2017, Sainte-Eulalie-en-Born (40) ; **468743** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 07/08/2018, Aureilhan (40) ; *Ludwigia palustris* 2 ; **398477** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 23/05/2017, Sainte-Eulalie-en-Born (40) ; *Juncus bulbosus* +, *Ranunculus sceleratus* 1 «

Informations complémentaires du tableau 2

470591 : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Gastes (40), *Isolepis fluitans* +, *Agrostis* sp., 1753 + ; **397174** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), URRÈRE Romain (CBN Sud-Atlantique), 10/05/2017, Hourtin (33) ; **470319** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 30/08/2018, La Teste-de-Buch (33) ; **434471** : BETBEDER Claire, LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 26/07/2018, Mimizan (40) ; **470668** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Parentis-en-Born (40), *Rhynchospora fusca* + ; **470634** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Gastes (40), *Bidens tripartita* +, *Veronica scutellata* + ; **209225** : LAMOTHE Thomas (CBN Sud-Atlantique), 01/08/2003, Louchats (33), *Sphagnum papillosum* + ; **209228** : LAMOTHE Thomas (CBN Sud-Atlantique), 01/08/2003, Louchats (33) ; **209232** : LAMOTHE Thomas (CBN Sud-Atlantique), 01/08/2003, Louchats (33) ; **468906** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 14/08/2018, Le Porge (33), *Juncus bulbosus* 2, *Sphagnum auriculatum* r ; **470656** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Parentis-en-Born (40) ; **470492** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 05/09/2018, Lacanau (33), *Epilobium parviflorum* +, *Ludwigia peploides* 2 ; **398464** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 23/05/2017, Sainte-Eulalie-en-Born (40), *Bidens frondosa* +, *Agrostis* sp. *stolonifera* +, *Cardamine pratensis* + ; **399287** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 20/07/2017, Lacanau (33) ; **468911** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 14/08/2018, Le Porge (33), *Salix atrocinerea* 1, **397427** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 31/05/2017, Biscarrosse (40), *Sparganium emersum* 1, *Ranunculus flammula* +.

Informations complémentaires du tableau 3

399202 : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 01/06/2017, Hourtin (33) ; **399266** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 20/07/2017, Lacanau (33) ; **397428** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 31/05/2017, Biscarrosse (40) ; **209224** : LAMOTHE Thomas (CBN Sud-Atlantique), 01/08/2003, Louchats (33) ; **399340** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 25/07/2017, Hourtin (33) ; **469592** : CHARLAIX Christelle, LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), PICHONT Aurélien, SARGOS François, 14/08/2018, Lacanau (33) ; **77381** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 18/09/2014, Carcans (33) ; **469559** : CHARLAIX Christelle, LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), PICHONT Aurélien, SARGOS François, 14/08/2018, Lacanau (33) ; **399209** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 01/06/2017, Hourtin (33), *Erica tetralix* + ; **468718** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 19/06/2018, Parentis-en-Born (40), *Sphagnum auriculatum* +, *Sphagnum subnitens* + ; **468803** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 09/08/2018, Hourtin (33), *Rhynchospora fusca* + ; **239017** : LEROUX Soizic (CBN Sud-Atlantique), 09/07/2009, Vendays-Montalivet (33),

Isolepis fluitans 1, *Baldellia repens* + ; **470023** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Hourtin (33) ; **469718** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 17/08/2018, Hourtin (33) ; **469628** : FAURE François, LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 28/08/2018, Leon (40), *Salix atrocinerea* +, *Alnus glutinosa* +, *Scutellaria minor* +, *Betula pubescens* + ; **469690** : CLERO Clément (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Carcans (33), *Drosera intermedia* + ; **398974** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 27/07/2017, Lacanau (33) ; **397498** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony, 26/06/2017, Hourtin (33), *Erica tetralix* +, *Rubus* sp. + ; **468711** : CAILLAUD Marie (CBN Sud-Atlantique), GUISIER Rémi (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 19/06/2018, Parentis-en-Born (40), *Alnus glutinosa* +, *Scutellaria minor* + ; **470742** : DURAND Maxime (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 13/09/2018, Messanges (40), *Lotus pedunculatus* +, *Salix atrocinerea* +, *Agrostis stolonifera* +, *Galium uliginosum* +, *Bidens frondosa* + ; **210739** : LAFON Pierre, 22/08/2015, Hourtin (33), *Juncus bulbosus* + ; **399030** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 31/07/2017, Hourtin (33), *Scutellaria minor* + ; **239018** : LEROUX Soizic (CBN Sud-Atlantique), 15/07/2009, Hourtin (33), *Rhynchospora fusca* +, *Utricularia* sp. 1, *Caropsis verticillato-inundata* 1, *Rhynchospora alba* +, *Agrostis* sp. 1 ; **426263** : VANDEN BERGHEN Constant, 11/07/1963, Hourtin (33), *Agrostis stolonifera* 1 ; **426265** : VANDEN BERGHEN Constant, 11/07/1963, Hourtin (33), *Erica scoparia* +, *Agrostis stolonifera* 1, *Viola canina* gr. +, *Genista anglica* +, *Salix repens* + ; **434431** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 18/07/2018, Soustons (40) ; **434477** : BETBEDER Claire, LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 26/07/2018, Aureilhan (40), *Leersia oryzoides* 1, *Ludwigia grandiflora* 1 ; **469976** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Hourtin (33) ; **470487** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 05/09/2018, Lacanau (33) ; **398978** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 27/07/2017, Lacanau (33), *Scutellaria minor* +, *Drosera intermedia* + ; **426275** : VANDEN BERGHEN Constant, 11/07/1963, Hourtin (33), *Utricularia australis* +, *Nymphaea alba* +, *Potamogeton natans* + ; **401193** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 08/09/2017, Gastes (40) ; **397485** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 15/06/2017, Lacanau (33), *Eriophorum angustifolium* + ; **397487** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 15/06/2017, Lacanau (33) ; **470641** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Gastes (40), *Juncus acutiflorus* 1 ; **469653** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 17/08/2018, Hourtin (33) ; **470681** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 07/09/2018, Biscarrosse (40), *Alnus glutinosa* + ; **468882** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 14/08/2018, Le Porge (33), *Salix atrocinerea* +, *Drosera intermedia* r ; **470292** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 06/09/2018, Vendays-Montalivet (33), *Erica scoparia* +, *Alnus glutinosa* +, *Pulicaria dysenterica* 1 ; **470776** : DURAND Maxime (CBN Sud-Atlantique), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 13/09/2018, Moliets-et-Maa (40), *Alnus glutinosa* +, *Ludwigia grandiflora* 2.

Informations complémentaires du tableau 4

77390 : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 18/09/2014, Hourtin (33), *Lagarosiphon major* r, *Juncus heterophyllus* 2, *Nitella hyalina* 1 ; **468879** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 14/05/2018, Le Porge (33) ; **425540** : VANDEN BERGHEN Constant, 11/07/1964, Leon (40), *Aldrovanda vesiculosa* 1, *Trapa natans* + ; **425699** : AIDOU A., CLEMENT B., de 01/01/1966 à 31/12/2006, Hourtin (33), *Juncus heterophyllus* + ; **425467** : VANDEN BERGHEN Constant, 25/08/1965, Soustons (40), *Trapa natans* +, *Myriophyllum alterniflorum* +, *Lobelia dortmanna* 3 ; **469024** : LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 16/08/2018, Lacanau (33) ; **399284** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 20/07/2017, Lacanau (33) ; **401188** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 08/09/2017, Gastes (40) ; **434437** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 18/07/2018, Tosse (40) ; **425972** : VANDEN BERGHEN Constant, 05/07/1963, ; **434453** : BETBEDER Claire, LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 26/07/2018, Aureilhan (40), *Lagarosiphon major* + ; **469797** : HÉDIARD Marine (Landes Nature), LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique),

20/08/2018, Leon (40) ; **399237** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 19/07/2017, Lacanau (33), *Bidens frondosa* + ; **426371** : VANDEN BERGHEN Constant, 24/08/1965, Soustons (40), *Oenanthe lachenalii* +, *Baccharis halimifolia* +, *Samolus valerandi* 1, *Plantago major* +, *Tripolium pannonicum* +, *Atriplex prostrata* + ; **399227** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 26/06/2017, Hourtin (33), *Ludwigia* sp. + ; **469593** : FAURE François, LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 28/08/2018, Leon (40), *Trapa natans* +, *Myriophyllum aquaticum* +, *Ludwigia grandiflora* + ; **426372** : VANDEN BERGHEN Constant, 08/07/1964, Moliets-et-Maa (40) ; **425538** : VANDEN BERGHEN Constant, 20/07/1964, Leon (40), *Aldrovanda vesiculosa* 2, *Utricularia intermedia* +, *Potamogeton natans* +, *Potamogeton perfoliatus* +, *Potamogeton xzizii* + ; **425539** : VANDEN BERGHEN Constant, 16/07/1964, Leon (40), *Aldrovanda vesiculosa* 2, *Utricularia intermedia* 2, *Myriophyllum alterniflorum* + ; **426197** : VANDEN BERGHEN Constant, 03/07/1963, *Carex trinervis* 3 ; **426199** : VANDEN BERGHEN Constant, 09/07/1963, *Salix atrocinerea* 1 ; **469723** : CLERO Clément (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Carcans (33) ; **469720** : CLERO Clément (CBN Sud-Atlantique), LE FOULER Anthony (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Carcans (33), *Lysimachia tenella* r, *Rhynchospora fusca* 2, *Drosera intermedia* 1 ; **425731** : AIDOU A., CLEMENT B., de 01/01/1966 à 31/12/2006, *Salix atrocinerea* +, *Myrica gale* +, *Alnus glutinosa* + ; **426193** : VANDEN BERGHEN Constant, 09/07/1963, *Carex trinervis* 2, *Littorella uniflora* 1 ; **470001** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 29/08/2018, Hourtin (33) ; **426376** : VANDEN BERGHEN Constant, 08/07/1964, Moliets-et-Maa (40), *Baccharis halimifolia* +, *Calamagrostis epigejos* 2, *Lotus pedunculatus* 1, *Juncus acutiflorus* +, *Salix atrocinerea* + ; **426378** : VANDEN BERGHEN Constant, 05/07/1964, Moliets-et-Maa (40), *Baccharis halimifolia* 2, *Samolus valerandi* 1, *Calamagrostis epigejos* 1, *Plantago major* +, *Juncus anceps* +, *Cakile maritima* + ; **426377** : VANDEN BERGHEN Constant, 03/07/1964, Moliets-et-Maa (40), *Potamogeton natans* 1, *Samolus valerandi* 1, *Lotus pedunculatus* 2, *Baldellia repens* +, *Myosotis caespitosa* ; **470299** : LAFON Pierre (CBN Sud-Atlantique), 30/08/2018, La Teste-de-Buch (33), *Lobelia dortmanna* +.

Informations complémentaires du tableau 5

426336 : VANDEN BERGHEN Constant, 20/08/1965, Soorts-Hossegor (40) ; **426359** : VANDEN BERGHEN Constant, 29/08/1965, Messanges (40) ; **426360** : VANDEN BERGHEN Constant, 17/08/1965, Messanges (40) ; **426364** : VANDEN BERGHEN Constant, 17/08/1965, ; **426367** : VANDEN BERGHEN Constant, 29/08/1965, Messanges (40) ; **426371** : VANDEN BERGHEN Constant, 24/08/1965, Soustons (40) ; **426373** : VANDEN BERGHEN Constant, 08/07/1964, Moliets-et-Maa (40).