



Cet article augmente de deux tableaux phytosociologiques l'article publié dans *E.R.I.C.A.* n°31 en juillet 2017 pages 21 à 30.



Sortie phytosociologique sur les ceintures de végétation de quelques étangs du nord de la Mayenne

Hermann GUITTON

Conservatoire botanique national de Brest
(antenne Pays de la Loire)
h.guitton@cbnbrest.com

Guillaume THOMASSIN

Conservatoire botanique national de Brest
(antenne Pays de la Loire)
g.thomassin@cbnbrest.com

Référence bibliographique de l'article : GUITTON H., THOMASSIN G., 2017 - Sortie phytosociologique sur les ceintures de végétation de quelques étangs du nord de la Mayenne (2^e éd. augm.). *E.R.I.C.A.*, 31 : 21-30 + annexes. Disponible sur : <http://www.cbnbrest.fr/espace-documentaire/erica/archives-erica>

Résumé : le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest a organisé le 30 septembre 2016 une sortie phytosociologique sur quelques étangs situés à l'est de la commune de Mayenne (53), au niveau des bassins versants de l'Aron et de la Jouanne, deux affluents de la rive gauche de la Mayenne. La matinée a été consacrée à l'étude des ceintures de végétation de l'étang de la Forge sur la commune d'Aron, puis en début d'après-midi nous nous sommes rapprochés de l'étang de Beaucoudray plus à l'est, pour arrêter notre prospection au niveau de la digue du moulin de Beaucoudray. Nous avons consacré le reste de l'après-midi à l'étude des végétations amphibies et des herbiers aquatiques de l'étang de Maison Rouge à Jublains. Les groupements sont présentés selon un gradient topographique en partant du niveau inférieur avec le *Spirodelo – Lemnetum minoris* Th. Müll. & Görs 1960 jusqu'au niveau supérieur avec l'aulnaie marécageuse de l'*Alnion glutinosae* Malcuit 1929.

Participants à la sortie : François Botté, Philippe Frin, Amélie Gardelle, Hermann Guitton, Bertrand Jarri, Luce Palominos, Guillaume Thomassin.

Mots clés : végétation de ceintures d'étangs ; *Lemno minusculae – Azolletum filiculoidis* ; B.C. *Ceratophyllum demersum* [*Hydrocharitetalia*] ; *Utricularietum australis* ; *Potametum graminei* ; *Nymphaeetum albae* ; *Eleocharito palustris – Littorelletum uniflorae eleocharitetosum acicularis* ; *Bidentetea tripartitae* ; *Juncetea bufonii* ; *Oenanthion aquaticae* ; *Equisetetum fluviatilis* ; *Caricetum acutiformi – paniculatae* ; vicariant atlantique à subatlantique du *Frangulo alni – Salicetum auritae* ; *Alnion glutinosae*.

Keywords : vegetation of pond belts ; *Lemno minusculae – Azolletum filiculoidis* ; B.C. à *Ceratophyllum demersum* [*Hydrocharitetalia*] ; *Utricularietum australis* ; *Potametum graminei* ; *Nymphaeetum albae* ; *Eleocharito palustris – Littorelletum uniflorae eleocharitetosum acicularis* ; *Bidentetea tripartitae* ; *Juncetea bufonii* ; *Oenanthion aquaticae* ; *Equisetetum fluviatilis* ; *Caricetum acutiformi – paniculatae* ; atlantic and sub-atlantic vicarious of *Frangulo alni – Salicetum auritae* ; *Alnion glutinosae*.

Référentiels utilisés : *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) pour la flore vasculaire, Le Bail *et al.* (2012) pour les charophytes, *Prodrome des végétations de France* pour les groupements des *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941 (Felzines, 2016), des *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 (Felzines, 2012), des *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946 (de Foucault, 2010) et des *Franguletea dodonei* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & Den Held 1969 (de Foucault & Royer, 2014), ainsi que la *Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations* du CBN de Brest pour les autres classes phytosociologiques (Delassus & Magnanon (coord.), 2014). Les correspondances des typologies européennes d'habitats sont disponibles sur <http://www.cbnbrest.fr/rnvo/>.

Introduction

Depuis 2011, le CBN de Brest organise une sortie phytosociologique chaque année, ouverte à ses correspondants bénévoles des Pays de la Loire. Après avoir étudié différents groupements végétaux dans les départements de Loire-Atlantique, de Vendée, du Maine-et-Loire, le groupe phytosociologique ligérien s'est intéressé cette année à la végétation de la Mayenne, en prospectant les groupements végétaux de ceintures d'étangs situés à l'est de Mayenne sur les communes d'Aron (étangs de la Forge et de Beaucourday) et de Jublains (étang de Maison Rouge situé au nord de l'étang de Neuville). Sept personnes ont participé, le 30 septembre 2016, à cette journée automnale consacrée à la phytosociologie durant laquelle 9 relevés ont été réalisés. Nous ajoutons dans ce compte-rendu six relevés effectués le jour de la préparation de la sortie, le 26 septembre 2016. Ces derniers ont été effectués à Mézangers (aux étangs du Gué de Selle et de la Chevalière), à Hambers (Grand étang des Landes de Chellé) et à Jublains (étang de Neuville). Ce compte-rendu rapporte des descriptions succinctes ainsi que certaines discussions sur les groupements végétaux observés.

Présentation de la zone d'étude

La sortie s'est déroulée au nord du département de la Mayenne (53), à l'est de la ville du même nom. Le climat y est océanique tempéré (David *et al.*, 2009). Sur le plan du relief (d'après David *et al.*, 2009 ; Vernhet *et al.*, 2009 ; Mary et Giordano, 1989), nous nous situons sur la plate-forme de Jublains (altitude générale d'environ 130 m) où le substrat est généralement constitué d'arènes issues de l'altération de granitoïdes (= granodiorites) cadomiens. Il s'agit d'une roche grenue voisine des granites mais dont le pH est plus basique (calco-alcalin). L'épaisseur des arènes est variable, de quelques centimètres à plusieurs mètres, la roche pouvant parfois affleurer comme c'est le cas à l'étang de Maison Rouge. L'ensemble des étangs visités se situe dans le bassin versant de la Mayenne, au niveau des sous-bassins versants de l'Aron et de la Jouanne, deux affluents de la rive gauche de la rivière Mayenne.

Description des groupements végétaux

> Voile flottant à la surface de l'eau à *Spirodela polyrhiza* et *Lemna minuta* du *Lemnon minoris* O. Bolòs & Masclans 1955 (rel. 1 ; tab. 1) (fig. 1)

Le voile d'espèces flottant librement à la surface de l'eau (pleustophytes¹) a été relevé sur la bordure est de l'étang de Neuville, le 26 septembre 2016. La lentille *Lemna minuta*, est classée en Pays de la Loire parmi les espèces invasives avérées portant atteinte à la biodiversité (Dortel & Geslin, 2016). Sur le plan phytosociologique, d'après Felzines (2012), lorsque *Lemna minuta* domine un groupement de pleustophytes, il s'agit du *Lemno minusculae* – *Azolletum filiculoidis*. *Azolla filiculoides* est absente de notre relevé mais le tableau de synthèse montre que ce taxon est inconstant et possède une fréquence faible dans l'association. D'une manière générale, le développement printanier de l'association est marqué par le recouvrement important de *Lemna minor* (absent de notre relevé) et de *Lemna minuta*. *Spirodela polyrhiza* est fréquent dans le groupement et *Azolla filiculoides* peut devenir dominant plus tard en saison. Au niveau écologique, il s'agit d'un groupement héliophile à hémisciaphile, des eaux claires sur fond sablo-vaseux, à réchauffement lent, de profondeur faible (0,1-0,8 m) ; neutrophile, mésotrophile à eutrophile (Felzines, 2012).

¹ Plantes aquatiques flottant librement, appartenant aux thallophytes (organismes non-mobiles correspondant à des « plantes inférieures » non vascularisées, sans feuille, ni tige, ni racine, possédant un corps indifférencié (thalle), ex. : *Riccia* spp.) ou aux cormophytes (plantes pourvues d'une tige portant feuilles ou frondes, regroupant tous les végétaux qui ne sont pas des thallophytes, c'est à dire, bryophytes, ptéridophytes, préspermaphytes et spermaphytes) (Géhu, 2006).

D'après le même auteur, en raison de l'arrivée récente de *Lemna minuta* en France et de son caractère invasif, le *Lemnetum minusculae* – *Azolletum filiculoidis* peut être interprété comme une néo-association (association nouvellement formée), décrite à l'origine dans la vallée de la Loire et de l'Allier (Felzines et Loiseau, 1991). Elle peut notamment concurrencer le *Spirodelo* – *Lemnetum minoris* T. Müll. & Görs 1960 qui est proche, particulièrement la sous-association *lemnetosum minutae* Wolff, Diekjost & Schwarzer 1994. Le faible nombre de pleustophytes dans le relevé évoque la possibilité qu'il s'agisse d'une communauté dérivée, dans le sens de Kopecký K. & Hejný (1974), à *Lemna minuta* du *Lemnetum minoris*.



Figure 1. Végétation du *Lemnetum minoris*
• Hermann Guittou (CBNB)

> **Herbiers flottants sous la surface de l'eau à *Ceratophyllum demersum*, B.C. : *Ceratophyllum demersum* [*Hydrocharitetalia* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944] et à *Utricularia australis*, *Utricularietum australis* T. Müll. & Görs 1960 (rel. 2 et 3 ; tab. 1)**

Deux relevés ont été réalisés dans des herbiers flottants des eaux stagnantes nettement dominés par *Ceratophyllum demersum*. Ces groupements correspondent à des communautés basales (B.C. pour Basal Community au sens de Kopecký K. & Hejný (1974)), composées d'espèces à amplitude large exclusivement. Nous proposons de les nommer B.C. : *Ceratophyllum demersum* [*Hydrocharitetalia*]. L'ordre des *Hydrocharitetalia* regroupe les communautés des eaux mésotrophes à mésoeutrophes, dominées par des macropleustophytes à feuilles en rosette dont la base stolonifère est immergée ou à feuilles en lanières submergées. Elles occupent généralement les eaux calmes (stagnantes à fluentes). Les espèces composant ces groupements sont souvent stolonifères et forment des réseaux plus ou moins denses. L'un de ces relevés est issu de l'étang de la Forge à Aron et l'autre de l'étang de Maison Rouge à Jublains. Les conditions stationnelles pour ces deux relevés semblent relativement proches et sont caractérisées par une faible profondeur d'eau (d'environ une vingtaine de centimètres), la proximité de la berge de l'étang (communauté située à environ 1 m de la berge) et un contexte plutôt mésotrophe, seule la qualité du substrat vaseux semble plus enrichie en matières humiques pour le relevé de l'étang de la Forge.

Floristiquement le relevé de Maison Rouge (rel. 2) se distingue par la présence de quelques individus de *Potamogeton gramineus* issus d'un herbier enraciné des *Potametea*, situé (tab 1) au contact de notre herbier flottant à *Ceratophyllum demersum*, qui se trouve ici ancré dans le substrat, sans pour autant être enraciné. Concernant le relevé de l'étang de la Forge le contexte floristique est légèrement différent : *Ceratophyllum demersum* se présente ici sous une forme flottante, avec la présence à part égale de deux autres taxons, *Lemna minor* qui est une espèce constante et le plus souvent fréquente dans la classe des *Lemnetea minoris* et *Utricularia australis*, légèrement moins constante et surtout nettement moins fréquente dans cette même classe, mais caractérisant, par ailleurs, une association végétale héliophile à hémisciaphile des eaux calmes, l'*Utricularietum australis*. Ce groupement présente souvent un caractère bistratifié avec la présence à la surface de l'eau de petits pleustophytes, comme *Lemna minor* dans notre relevé. Il est donc probable que notre relevé à *Ceratophyllum demersum* de l'étang de la Forge corresponde en définitive à une zone où se télescopent l'*Utricularietum australis* et l'herbier flottant à *Ceratophyllum demersum*.

> **Herbier vivace enraciné du *Potamogeton graminei* H. Passarge ex Lang 1967 (rel. 4 ; tab. 1)**

Nous avons réalisé un relevé au sein d'un herbier dominé par *Potamogeton gramineus*, dans lequel se trouvaient également *P. obtusifolius* et *P. ×zizii*. Ce dernier potamot est un hybride entre *P. gramineus* et *P. lucens*, très rare en France² et dont la station de l'étang de Maison Rouge est la première mention en Mayenne. Les autres stations connues de la région³ se trouvent dans la vallée de la Loire et dans le lac de Grand-Lieu. Ce groupement aquatique se rattache sans ambiguïté au *Potamogeton graminei*, dont la combinaison caractéristique (Felzines, 2016) est *Potamogeton gramineus*, *P. ×zizii* et *P. pectinatus* (absent de notre relevé). Sur le plan physionomique, l'herbier s'étend sur une surface importante (rel. de 15 m²) et présente un tapis végétal dense (90 % de recouvrement). Les potamots dominent le groupement et parfois, des petites « tâches » de *Chara delicatula* apparaissent dans les ouvertures du tapis presque continu de *Potamogeton gramineus*. La profondeur d'eau varie entre 20 et 50 cm et le substrat est sablo-vaseux. Notons également qu'un tapis presque continu de *Nitella* cf. *translucens* est présent en sous-strate de la potamaie. En complément, d'après Felzines (2016), ce groupement supporte une exondation de courte durée, colonise des eaux acidiclinales à basiques, oligotrophes à mésotrophes et peut être qualifié de « polluo-sensible ». La présence de ce groupement témoigne donc de la bonne qualité chimique de l'eau de cet étang, qui s'explique par sa situation en tête de bassin versant dans un contexte bocager encore assez dense et préservé de l'agriculture intensive.

> **Herbier vivace enraciné à *Nymphaea alba* du *Nymphaeetum albae* T. Müll. & Görs 1960 (rel. 5 ; tab. 1)**

À l'étang de la Forge, à Aron (fig. 2), nous avons relevé un groupement monospécifique à *Nymphaea alba*, appartenant au *Nymphaeetum albae*. Il s'agit d'un herbier vivace enraciné à feuilles flottant à la surface (nymphaeïdes). Dans cette association habituellement paucispécifique, *Nymphaea alba* est fréquemment accompagné de potamots (*Potamogeton natans*, *P. trichoides*, *P. lucens*) ou encore de *Myriophyllum spicatum* ou *Ceratophyllum demersum*. Des pleustophytes peuvent également être présentes telles *Utricularia australis* ou *U. vulgaris* (Felzines, 2016). Nous n'expliquons pas la faible richesse spécifique de notre relevé. La profondeur d'eau du relevé était comprise entre 50 cm et 1 m, sur substrat vaseux. Le groupement possède une large amplitude écologique, supportant des eaux acidiclinales à basiclinales, oligotrophes à mésotrophes.



Figure 2. Végétation du *Nymphaeetum albae* à l'étang de la Forge à Aron • Bertrand Jarri

² Source *SI Flore* : <http://siflore.fcbn.fr/> (consulté le 19 mars 2017)

³ Source *eCalluna* : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/> (consulté le 19 mars 2017)

> **Pelouse vivace amphibie oligotrophile de l'*Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae* (Gadecceau 1909) Chouard 1924 (rel. 6 ; tab. 1) (fig. 3)**

Un relevé a été réalisé sur la berge occidentale de l'étang de Maison Rouge au niveau d'un gazon vivace amphibie qu'il est possible de rattacher à l'*Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae*. Cette association est caractérisée sur le plan floristique par *Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*, *Eleocharis acicularis*, *Littorella uniflora*. Classiquement, ces taxons s'associent également à *Eleocharis palustris*, *Ranunculus flammula* var. *f.* et *Juncus bulbosus*, mais ces derniers sont absents de notre relevé. Plusieurs autres espèces de l'*Elodo palustris* – *Sparganium*, comme *Hypericum elodes*, *Helosciadium inundatum* mais aussi des *Littorelletea uniflorae* avec *Hydrocotyle vulgaris*, sont par ailleurs présentes dans ce gazon. Physionomiquement, ce groupement se développe spatialement et présente une structure horizontale dense alors que la structure verticale est bistratifiée et composée d'une strate inférieure d'espèces en rosettes ou rampantes et une strate supérieure en brosse. Ce gazon vivace se développe très souvent en contact avec des pelouses annuelles oligotrophiles des *Juncetea bufonii*, ce qui est bien le cas sur les berges de l'étang de Maison Rouge où certaines espèces des *Juncetea bufonii* sont présentes à proximité. Écologiquement, ce type de groupement correspond à une pelouse vivace amphibie des grèves mésotrophes acides en conditions thermo- à eu-atlantiques, surtout sur substrat minéral d'éléments grossiers (sables, graviers) à plus fins (limono-sableux à argilo-limoneux) : à Maison Rouge la granulométrie est de type limono-sableux. Cette granulométrie relativement fine associée à la présence d'*Eleocharis acicularis* permet de rapprocher notre relevé de la sous-association *eleocharitetosum acicularis* (Chouard 1924) B. Foucault 2011.

> **Friche annuelle des *Bidentetea tripartitae* Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 et pelouse annuelle des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988 (rel. 7 et 8 ; tab. 1)**

Deux relevés ont été effectués en pied de berges des étangs de Maison Rouge et de Beaucoudray. Ils ont pour point commun de correspondre à des complexes de végétation, qui nous semblaient à première vue dominés par des espèces de friches annuelles des *Bidention tripartitae* : la balance floristique le confirme en effet, avec notamment *Bidens tripartita*, *B. cernua*, *Persicaria lapathifolia*, *P. hydropiper*, *Ranunculus sceleratus*, *Lipandra polypersma*, etc. (tab. 1). On observe par ailleurs dans ces relevés de nombreux autres taxons appartenant à des végétations de contact, ne se trouvant pas tout à fait à leur optimum à ce niveau topographique, avec par exemple des espèces des roselières (*Oenanthe aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*...), des mégaphorbiaies (*Calystegia sepium* subsp. *sepium*, *Myosoton aquaticum*), ou encore des prairies (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Agrostis stolonifera*...). Le relevé 8 de Beaucoudray présente une végétation relativement haute, mais à recouvrement moyen car l'exondation n'a probablement pas été suffisante pour permettre à la végétation de se développer plus amplement. Concernant le relevé de friche annuelle effectué sur la berge de l'étang de Maison Rouge (rel. 7), il présente physionomiquement une végétation nettement plus rase avec un recouvrement beaucoup plus fort ; floristiquement, la part des *Bidentetea tripartitae* reste encore assez importante, en revanche, ce relevé a pour particularité d'être bien représenté par les espèces des pelouses annuelles amphibies des *Juncetea bufonii* avec en particulier *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Plantago major* subsp. *intermedia*.



Figure 3. Le groupe de phytosociologues devant une grève de l'*Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae* • Guillaume Thomassin (CBNB)



> Parvoroselière à *Equisetum fluviatile* de l'*Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930 (rel. 9 et 10 ; tab. 2)

Lors de la préparation de cette sortie phytosociologique, le 26 septembre 2016, nous avons effectué deux relevés dans une parvoroselière dominée floristiquement et physionomiquement par *Equisetum fluviatile*, sur la rive sud-est du plus grand plan d'eau des Landes de Chellé à Hambers. Un premier relevé a été réalisé dans la partie basse de la rive, avec en accompagnement d'*Equisetum fluviatile*, deux autres taxons liés aux roselières, *Lycopus europaeus* et *Typha latifolia* mais caractérisés par de très faibles recouvrements. Nous avons ensuite effectué un second relevé au contact supérieur, encore plus riche en espèces des roselières avec notamment *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Carex pseudocyperus* et *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, accompagnés par ailleurs de quelques autres taxons des niveaux supérieurs comme, *Persicaria amphibia*, *Galium palustre*, *Juncus effusus*...

Ces deux relevés peuvent être placés dans l'*Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930, correspondant à une communauté paucispécifique, nettement marquée par le taxon éponyme, dont les tiges dressées et espacées forment des « taches » vertes de plusieurs mètres carrés. Cette parvoroselière est installée sur les marges du plan d'eau des landes de Chellé, sur un substrat assez meuble, présentant une texture sablo-vaseuse avec un sol simplement gorgé d'eau dans le niveau supérieur et recouvert de quelques centimètres d'eau dans la partie basse du groupement. Cette parvoroselière pionnière, oligomésotrophile à eutrophile, peut aussi coloniser des zones très vaseuses de certains lits majeurs (plusieurs dizaine de centimètres), des fossés temporaires, des queues d'étangs soumis à exondation estivale (comme pour les rel. 9 et 10) et certains lacs-réservoirs.

>Magnocariçaie dominée par les touradons de *Carex paniculata*⁴ du *Caricetum acutiformi* – *paniculatae* Vlieger & van Zinderen Bakker in Boer 1942 (rel. 11, 12 p. p., 13 p. p., 14 p. p. ; tab. 2)

Une grande cariçaie a été relevée à quatre reprises lors de notre sortie et de sa préparation, au niveau de l'étang de la Forge à Aron et du Gué de Selle à Mézangers. Un seul de ces relevés est spécifiquement orienté vers la magnocariçaie à *Carex paniculata* en contexte héliophile, alors que les trois autres relevés concernant cette magnocariçaie correspondent aux strates herbacées d'aulnaies marécageuses (*Alnion glutinosae*) ou de saulaies marécageuses (*Salicetalia auritae*), ce qui positionne alors naturellement la magnocariçaie en situation hémisciaphile. Cette dernière a pour particularité d'être floristiquement et physionomiquement dominée par des touradons de *Carex paniculata*, venant parfois s'associer à d'autres grands *Carex* (ce qui n'est pas le cas de nos relevés), mais aussi à certaines espèces fréquentes des roselières et cariçaies comme, *Solanum dulcamara*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus* (tab. 2). La structure de ce groupement est assez complexe et se trouve le plus souvent bistratifiée, avec l'installation de taxons mésohygrophiles sur le dessus des touradons, comme c'est le cas par exemple dans le relevé 11, où certains taxons ont été notés exclusivement au dessus des touradons, comme *Angelica sylvestris*, *Athyrium filix-femina*, *Epilobium ciliatum*, *Dryopteris carthusiana*, tandis qu'à la base des touradons, se développent les espèces plus hygrophiles, précédemment citées, des roselières et cariçaies occupant la même synusie que la magnocariçaie. Il doit être noté que les relevés 11 et 14 p. p., sont particulièrement bien représentés par certaines espèces des mégaphorbiaies (tab. 2). Quand celles-ci ne sont pas exclusivement cantonnées aux touradons mais aussi présentes au sol parmi les *Carex* (rel. 14 p. p.), elles indiquent alors une exondation estivale relativement importante et prolongée. Cette exondation peut être favorable, à terme, à l'installation de groupements de niveaux supérieurs comme la mégaphorbiaie, le fourré et enfin le boisement marécageux. Le complexe structurel de la magnocariçaie est par ailleurs favorable à la richesse floristique, mais *Carex paniculata* domine toujours largement. Les touradons peuvent être élevés, atteignant jusqu'à 0,8 m. Le recouvrement peut être assez limité (75-100 %) au niveau du sol si les touradons sont relativement espacés les uns des autres. L'optimum phénologique est printanier, il est marqué par le développement des gros épis de *Carex paniculata*. Cette végétation est souvent linéaire le long des chenaux, des rivières, mais aussi des ceintures d'étangs comme c'est le cas au niveau de l'étang de la Forge. Écologiquement la magnocariçaie à

⁴ Nous n'avons malheureusement pas pu préciser la sous-espèce de *Carex paniculata* L. faute de présence des utricules, toutefois la subsp. *lusitanica* (Willd.) Maire, observée en Bretagne serait à rechercher.

Carex paniculata borde habituellement les cours d'eau des grandes vallées tourbeuses, des marais arrière-littoraux ou bien certaines bordures d'étangs plus ou moins tourbeux, comme pour nos quatre relevés, où le sol s'enrichit en matière organique et le substrat y est mésoeutrophe à eutrophe. Les fluctuations du niveau de la nappe y sont assez importantes mais la base des touradons présente un substrat toujours inondé ou du moins très engorgé. Sur le plan dynamique, cette magnocariçaie primaire d'atterrissement de substrat organique à tourbeux, mésotrophe inondé, non stabilisé, qu'elle contribue à assécher progressivement par développement centripète, est liée à l'aulnaie marécageuse (*Alnion glutinosae*) qu'elle précède. Une fois cette magnocariçaie suffisamment développée, en surface et en hauteur, l'exondation temporaire du milieu en été permet la colonisation progressive du fourré puis du boisement longuement inondable de l'*Alnion glutinosae*.

> Saulaie marécageuse (vicariant atlantique à subatlantique du *Frangulo alni* – *Salicetum auritae* Tüxen 1937) (rel. 13 et 14 ; tab. 2)

Lors de la préparation de la sortie (26/09/2016), nous avons effectué un relevé dans un fourré à *Frangula alnus* et *Betula pubescens* très ouvert (recouvrement de 40 %), permettant ainsi à la strate herbacée de s'exprimer pleinement (recouvrement de 85 %), avec d'une part la magnocariçaie du *Caricetum acutiformi* – *paniculatae* présentée ci-dessus et d'autre part un lot de taxons hygrophiles et oligotrophiles des bas-marais avec *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Comarum palustre*, *Dryopteris carthusiana*, *Agrostis canina*. Ce fourré humide oligotrophile se place dans la classe des *Franguletea dodonei* et l'ordre des *Salicetalia auritae*. Il présente une certaine proximité avec le *Frangulo alni* – *Salicetum auritae*, mais des différences floristiques ne permettent pas un rapprochement parfait avec cette association caractérisée par *Frangula alnus* subsp. *a.*, *Salix aurita*, *S. cinerea* et *Betula pubescens*. Dans notre relevé il manque *Salix aurita*, mais celui-ci est bien présent dans le secteur où il est assez fréquent dans le nord de la Mayenne (David *et al.*, 2009) ; une extension de notre relevé nous aurait sans doute permis de le trouver. Ensuite, *Salix cinerea* manque également, mais ce dernier, d'optimum subatlantique à continental, est en revanche très rare dans l'ouest de la France, où il est remplacé par *Salix atrocinerea*. Nous proposons donc de considérer provisoirement ce groupement comme une variation atlantique à subatlantique du *Frangulo* – *Salicetum auritae* décrit d'Allemagne et de répartition subatlantique à continentale, en suivant Guittou *et al.* [à paraître], qui ont récemment mis en évidence ce groupement dans les Monts de Lacaune dans le département du Tarn, avec pour différentielles positives *S. atrocinerea*, *S. ×charrieri* (absent de notre relevé mais bien signalé sur la commune de Mézangers (David *et al.*, 2009)), et comme différentielle négative *S. cinerea*. Les auteurs indiquent que ce groupement est à rechercher plus largement dans le domaine atlantique, particulièrement dans la forêt landaise ainsi qu'en Bretagne. Nous apportons ici, avec ce relevé de la bordure nord de l'étang du Gué de Selle à Mézangers (53), une nouvelle mention dans l'ouest de la France de cette variation atlantique à subatlantique du *Frangulo* – *Salicetum auritae*, qui reste par ailleurs à mieux caractériser phytosociologiquement par des relevés complémentaires. Sur le plan physiognomique, le *Frangulo* – *Salicetum auritae* est classiquement présenté comme un fourré ouvert (éclaté) à densément fermé, atteignant 2 à 5 m de hauteur, de phénologie vernale (épanouissement des chatons des saules) à estivale, avec une strate herbacée à *Molinia caerulea* et fougères et une strate muscinale souvent à sphaignes (de Foucault & Royer, 2014). C'est bien dans ce contexte que nous avons observé ce fourré marécageux sur les bords de l'étang du Gué de Selle. A noter au passage que le *Frangulo* – *Salicetum auritae* est mis en synonymie du *Comarum palustris* – *Salicetum auritae* H. Passarge & Hofmann 1968 et en effet, nous avons bien observé *Comarum palustre* dans la strate herbacée du fourré marécageux de l'étang du Gué de Selle. Rappelons par ailleurs, que floristiquement le *Frangulo* – *Salicetum auritae* se distingue du proche *Frangulo* – *Salicetum cinereae* Graebner & Hueck 1931 par une strate herbacée plus oligotrophile à *Molinia caerulea*, *Agrostis canina* subsp. *canina*, etc. Sur le plan écologique, le contexte semble donc assez proche, entre la variation atlantique à subatlantique du *Frangulo* – *Salicetum auritae* et le type décrit d'Allemagne, il s'agit d'un fourré oligotrophile, hygrophile, acidiphile à acidiclinophile, développé en bas-marais sur des sols souvent tourbeux à gley superficiel. La principale différence écologique entre ces deux groupements concerne en définitive le climat.

Pour ce qui est du positionnement de ce groupement dans une alliance, cela ne semble pas possible dans l'état actuel du synsystème, comme pour de nombreux autres relevés de fourrés mésotrophiles à oligotrophiles issus du domaine atlantique et correspondant à des fourrés des *Franguletea dodonei*, dominés par *Salix atrocinerea*. Ils ne trouvent pas leur place ni dans l'*Osmundo regalis* – *Myricion gale* eury-atlantique (par absence de *Myrica gale*) ni dans le *Salicion cinereae* subatlantique (par absence de *S. cinerea* remplacé dans l'ouest par *S. atrocinerea*) (Corriol in de Foucault & Royer, 2014). La variation atlantique à subatlantique du *Frangulo* – *Salicetum auritae* présentée ci-dessus serait probablement à placer dans une nouvelle alliance du domaine atlantique, qui resterait à définir, moins hygrophile et moins oligotrophile que l'*Osmundo regalis* – *Myricion gale*.

> Aulnaie marécageuse (*Alnion glutinosae* Malcuit 1929) (fig. 4)

Deux relevés ont été effectués dans un boisement longuement inondable, dominé par *Alnus glutinosa* et *Salix atrocinerea*, au niveau de la ceinture ouest de la queue de l'étang de la Forge. Plusieurs arguments permettent de placer ce boisement dans les aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae* Malcuit 1929, sans qu'il soit toutefois possible de le rapprocher d'une association déjà décrite. Tout d'abord, l'abondance des deux taxons précités dans les strates arborescentes et arbustives. Ensuite, la présence d'un lot, relativement important, de taxons des magnocariçaies et des roselières dans la strate herbacée, comme *Carex paniculata*, *Solanum dulcamara* var. *dulcamara*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*... Ce cortège floristique de l'aulnaie marécageuse caractérise un contexte hygrophile marqué par un sol très organique et gorgé d'eau en surface (cet engorgement n'était qu'assez peu visible au moment de notre sortie, compte-tenu du déficit hydrique subit dans l'ouest de la France au cours de l'été 2016). Il est probable que cette aulnaie marécageuse soit originale et qu'elle reste encore aujourd'hui à décrire. Les associations de l'*Alnion glutinosae* sont d'ailleurs pour la plupart décrites de l'est (Belgique, Allemagne), à l'exception de l'*Osmundo regalis* – *Betuletum pubescentis* Vanden Berghen 1964 (association des sables tourbeux atlantiques décrite du lac d'Hourtin), du *Carici lusitanicae* – *Alnetum glutinosae* T. E. Díaz & F. Prieto 1994 (aulnaie marécageuse cantabro-atlantique) et du *Sphagno* – *Alnetum glutinosae* Lemée 1937 *nom. inv.* Oberd.1992 (aulnaie à sphaignes mise en évidence dans le Perche et qui s'étend largement vers l'ouest de la France). C'est pourquoi il est nécessaire de bien caractériser nos aulnaies marécageuses atlantiques, lorsqu'elles ne correspondent pas aux associations précitées, afin de les comparer avec les aulnaies marécageuses plus continentales et le cas échéant, les décrire s'il y a des différences floristiques notables. Il a d'ailleurs déjà été montré que pour l'une de ces associations décrite de l'est, le *Peucedano palustris* – *Alnetum glutinosae* Noirfalise & Sougné 1961 (= *Carici elongatae* – *Alnetum glutinosae* Tüxen 1931 *pro parte*) (nord-atlantique à sub-atlantique), il existerait probablement un vicariant à ce groupement dans certains marais tourbeux atlantiques à thermo-atlantiques, comme cela semble être le cas, entre autres, dans les marais de l'Erdre au niveau de la plaine de Mazerolles (Guitton & Lacroix, 2015). L'aulnaie marécageuse de l'étang de la Forge correspond encore à un autre groupement qui reste à étudier ; il doit être précisé que les niveaux supérieurs de ce dernier (rel. 14 ; tab. 2), semblent aujourd'hui évoluer par atterrissement vers un boisement moins hygrophile, avec la présence de taxons plus mésohydriques au niveau des strates arborées et arbustives comme *Fraxinus excelsior*, *Populus* sp. (*Fraxino excelsioris* – *Quercion roboris* Rameau 1996 *nom. inval.*), *Crataegus monogyna*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus* (*Rhamno carthaticae* – *Prunetea spinosae*). La présence de *Viburnum opulus* donne par ailleurs, une note légèrement neutro-basiphile à une partie de ce boisement.



Figure 4. Aulnaie marécageuse de l'*Alnion glutinosae*
• Guillaume Thomassin (CBNB)

Conclusion

Les relevés réalisés sur les berges de quelques étangs mayennais ont permis d'avoir un aperçu très partiel des groupements végétaux qui les composent, allant de végétations aquatiques annuelles jusqu'aux boisements marécageux. Nous avons cependant pu constater les différences qui existent entre la diversité des groupements végétaux aquatiques d'étangs situés en tête de bassin versant dans un contexte bocager préservé (étangs de Maison Rouge et de Neuville par exemple) et celle d'étangs situés en aval de bassins versants, comme l'étang de la Forge à Aron ou l'étang du Gué de Selle, en contexte d'agriculture plus intensive. Les premiers, baignant dans une eau non polluée, plutôt oligotrophe, sont colonisés par des herbiers diversifiés, denses, riches sur le plan spécifique, tandis que les seconds, alimentés par des eaux eutrophes, abritent de rares communautés paucispécifiques, pas toujours identifiables au rang de l'association (communautés basales). Ces communautés non saturées sont propices à l'installation d'espèces exotiques envahissantes. Les étangs et d'une manière générale les zones humides de tête de bassin versant qui sont encore en bon état de conservation sont à préserver prioritairement, et une reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle des bassins versants est indispensable à la restauration des zones humides situées plus en aval.

> **Remerciements** : nous tenons à remercier Jean-Claude Felzines pour sa relecture attentive et Jean Le Bail pour l'examen d'échantillons de *Potamogeton ×zizii* et de Characées.

Bibliographie

- CORILLION R., 1975 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 4. Flore des Charophytes (Characées) du Massif armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale*. Paris : Jouve, 211 p.
- DAVID C., GÉRARD M., HUBERT H., JARRI B., de LABARRE Y. & RAVET M., 2009 - *La flore de la Mayenne*. Nantes : Editions Siloë, 679 p. (Atlas floristique des Pays de la Loire).
- DELASSUS L., & MAGNANON S. (coord.), COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT É., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUÉLOU S., FELZINES J.-C., de FOUCAULT B., GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J. & ZAMBETTAKIS C., 2014 - Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. *Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest* 1 : 1-260.
- DORTEL F. & GESLIN J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.
- FELZINES J.-C., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955. *Le Journal de botanique*, 59 : 189-240.
- FELZINES J.-C., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea Klika in Klika* & V. Novák 1941. *Doc. Phytosoc.* Série 3, 3 : 216-435.
- FELZINES J.-C. & LOISEAU J.-E., 1991 - Une association à *Lemna minuscula* et *Azolla filiculoides* dans les vallées de la Loire moyenne et du bas-Allier. *Monde Pl.* 441 : 6-9.
- FOUCAULT B. (de), 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Le Journal de botanique*, 52 : 43-78.
- FOUCAULT B. (de) & ROYER J.-M., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France. Les *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969. *Le Journal de botanique*, 66 : 83-106.
- GÉHU J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Association amicale francophone de phytosociologie et Fédération internationale de phytosociologie, Berlin, J. Cramer, 899 p.
- GUITTON H., HENRY É., PUIG S. & de FOUCAULT B. [à paraître] - Sur quelques communautés végétales originales des monts de Lacauze (Tarn, France) : compte rendu de la minisession de phytosociologie synusiale (10 au 12 juin 2016). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*.
- GUITTON H. & LACROIX P., 2015 - *Typologie phytosociologique de la végétation de l'Espace naturel sensible des marais de Mazerolles (44)*. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 54 p.
- KOPECKÝ K. & HEJNÝ, 1974 - A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. *Vegetatio*, 29 : 17-20.
- LE BAIL J., LAMBERT E. & MAGNANON S., 2012 - Pour un inventaire actualisé des Characées de l'ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, 25 : 75-90.
- MARY G., GIORDANO R., 1989 - *Notice explicative, Carte géol.* France (1/50 000), feuille ÉVRON (320). Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières, 30 p. Carte géologique par MARY G., GIORDANO R. (1987).
- TISON J.-M. & de FOUCAULT B. (coords.), 2014 - *Flora Gallica : Flore de France*. Biotope, Mèze, 1196 p.
- VERNHET Y., LEROUGE G., BESOMBES J.-C., LE GALL J., GIGOT P., CUNEY M., PIVETTE B., LEBRET P. & THIEBLEMONT D., 2009 - *Notice explicative, Carte géol.* France (1/50 000), feuille Mayenne (285). Orléans : BRGM, 225 p. Carte géologique par Vernhet Y., Lerouge G., Besombes J.-C., Le Gall, J., Gigot P., Lebre P. avec la collaboration de Cousin D., Coutin C., Perrochain C., Pirus S., Rouillon C., Sejalon D., Souchal C. (2009).

Annexes

Numéro de relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Surface du relevé (m ²)		3	5	5	15	100	10	3	15
Recouvrement total (%)		100	100	80	90	90	100	100	50
Recouvrement strate herbacée (%)		100	100	80	90	90	100	100	50
Hauteur moyenne strate herbacée (cm)		-	-	-	-	-	3-15	5-20	20-50
Pente (°)		-	-	-	-	-	3	-	-
Exposition		-	-	-	-	-	E-SE	-	-
Substrat		-	SV	SH	SV	V	LS	LS	V
Richesse spécifique		2	2	3	6	1	11	13	6
STRATE (hl : herbacée)									
<i>Lemmon minoris</i> (cf. <i>Lemno minusculae</i> – <i>Azolletum filiculoidis</i>)									
<i>Lemna minuta</i>	hl	5	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	hl	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>B. C. Ceratophyllum demersum</i> [Hydrocharitetalia]									
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hl	.	5	5	.	.	.	.	.
<i>Utricularietum australis</i>									
<i>Utricularia australis</i>	hl	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	hl	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Potametum graminei</i>									
<i>Potamogeton gramineus</i>	hl	.	+	.	5	.	.	.	.
<i>Potamogeton xzizii</i>	hl	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Nymphaeetum albae</i>									
<i>Nymphaea alba</i>	hl	.	.	.	.	5	.	.	.
<i>Potametea</i>									
<i>Juncus bulbosus</i> (acc. submergé = <i>J. fluitans</i>)	hl	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hl	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	hl	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Eleocharito palustris</i> – <i>Littoretletum uniflorae</i>									
<i>Baldellia ranunculoides</i> subsp. <i>repens</i>	hl	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Littorella uniflora</i>	hl	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Eleocharitetosum acicularis</i>									
<i>Eleocharis acicularis</i>	hl	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>Elodo palustris</i> - <i>Spartanion</i>									
<i>Hypericum elodes</i>	hl	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Helosciadium inundatum</i>	hl	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Littoretletea uniflorae</i>									
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	hl	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Juncetea bufonii</i>									
<i>Cyperus fuscus</i>	hl	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	hl	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	hl	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i>	hl	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Bidentetea tripartitae</i>									
<i>Echinochloa crus-galli</i>	hl	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Chenopodium polyspermum</i>	hl	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	hl	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rumex maritimus</i>	hl	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bidens tripartita</i>	hl	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Bidens cernua</i>	hl	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Persicaria lapathifolia</i>	hl	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	hl	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Leersia oryzoides</i>	hl	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>									
<i>Galium palustre</i>	hl	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	hl	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Mentha aquatica</i>	hl	.	.	.	.	.	3	3	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	hl	.	.	.	.	.	+	2	.

Tableau 1. Relevés phytosociologiques de quelques ceintures d'étangs du nord de la Mayenne

Légende : numéro de relevé, localisation, date, auteur.e.s. Taxons accidentels.

01 : Étang de Neuville, à Jublains (53), le 26 septembre 2016, Hermann Guitton, Cécile Mesnage, Guillaume Thomassin.

02 : Étang de Maison Rouge, à Jublains (53), le 26 septembre 2016, Hermann Guitton.

03, 04 et 05 : Étang de la Forge, à Aron (53), le 30 septembre 2016, sortie phytosociologique. Rel 04 - *Chara delicatula* 1

06 et 07 : Étang de Maison Rouge, à Jublains (53), le 30 septembre 2016, sortie phytosociologique. Rel 06 - *Lythrum salicaria* +, *Agrostis stolonifera* 2, *Veronica scutellata* +, *Carex* sp. +, *Ranunculus* sous-genre *Batrachium* +. Rel 07 - *Calystegia sepium* subsp. *sepium* 2, *Urtica dioica* 1, *Myosotis scorpioides* 1, *Agrostis stolonifera* 2, *Trifolium* sp. +, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* 1, *Solanum nigrum* +, *Carex* sp. 1

08 : Étang de Beaucoudray, à Aron (53), le 30 septembre 2016, sortie phytosociologique. *Myosoton aquaticum* +, *Alisma plantago-aquatica* 2, *Veronica beccabunga* 1, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica* 1

Numéro de relevé		9	10	11	12	13	14
Surface du relevé (m ²)		50	40	50	40	100	300
Recouvrement total (%)		95	100	100	100	90	98
Recouvrement strate arborescente (%)		-	-	-	-	40	80
Recouvrement strate arbustive (%)		-	-	-	40	75	30
Recouvrement strate herbacée (%)		95	100	100	85	75	75
Recouvrement strate bryo-lichénique (%)		-	-	-	75	-	-
Hauteur strate arborescente (m)		-	-	-	-	15-20	15-20
Hauteur strate arbustive (m)		-	-	-	2.5	7.0	5.0
Hauteur moyenne strate herbacée (cm)		50-100	140	150	15-60	30-120	30-110
Substrat		SV	SV	SH	SH	SH	SH
Richesse spécifique		3	10	12	16	14	24
Equisetum fluviatilis							
<i>Equisetum fluviatile</i>	hl	5	3	.	.	+	.
Caricetum acutiformi – paniculatae							
<i>Carex paniculata</i>	hl	.	.	5	3	4	3
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i>	hl	.	.	2	.	1	2
<i>Galium palustre</i>	hl	.	+	.	.	+	.
Magnocaricion elatae							
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	.	2	1	1	.	2
<i>Iris pseudacorus</i>	hl	.	1	+	+	2	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	hl	.	+	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	hl	.	.	.	.	2	1
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	hl	.	.	.	1	.	.
Phragmito australis - Magnocaricetea elatae							
<i>Lycopus europaeus</i>	hl	+	2	1	+	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	hl	.	2	.	.	.	+
<i>Typha latifolia</i>	hl	+	.	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	hl	.	1	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>	hl	.	+	.	.	.	.
Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori							
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	hl	.	.	.	4	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	hl	.	.	.	2	.	.
<i>Juncus effusus</i>	hl	.	3	.	1	+	+
Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae							
<i>Comarum palustre</i>	hl	.	.	2	1	+	.
<i>Agrostis canina</i>	hl	.	.	.	2	.	.
Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium							
<i>Epilobium ciliatum</i>	hl	.	.	.	+	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	hl	.	.	.	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	hl	.	.	.	2	+	+
<i>Angelica sylvestris</i>	hl	.	.	.	1	.	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	hl	.	.	.	+	.	+
<i>Scrophularia auriculata</i>	hl	.	.	.	.	.	+
Galio aparines - Urticetea dioicae							
<i>Urtica dioica</i>	hl	.	.	+	.	2	3
<i>Rubus caesius</i> (juv.)	hl	.	.	.	.	.	2
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	hl	.	.	.	.	.	+
Salicetalia auritae (Franguletea dodonei)							
<i>Salix atrocinerea</i>	tl/s1/h1	.	.	.	J/+	2/4/	1/1/+
<i>Frangula dodonei</i> subsp. <i>dodonei</i>	s1	.	.	.	2	.	.
<i>Betula pubescens</i> (juv.)	s1	.	.	.	1	.	.
<i>Rubus</i> sp.	s1	.	.	.	1	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i>	s1	.	.	.	.	+	.
Alnion glutinosae (Alnetae glutinosae)							
<i>Alnus glutinosa</i>	tl/s1	.	.	.	/2	2/2	4/2
Fraxino excelsioris - Quercion roboris (Quercio roboris - Fagetea sylvaticae)							
<i>Fraxinus excelsior</i>	tl/S1/hl	.	.	.	.	J/+	1/+/+
<i>Hedera helix</i>	tl/S1/hl	.	.	.	.	1/1/1	1/1/1
<i>Populus</i> sp.	tl	.	.	.	.	.	1
<i>Viscum album</i>	tl	.	.	.	.	.	+
<i>Humulus lupulus</i> (juv.)	hl	.	.	.	.	.	+
Rhamno carthaticae - Prunetea spinosae							
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	s1/hl	.	.	.	.	.	1/+
<i>Euonymus europaeus</i>	s1	.	.	.	.	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	s1/hl	.	.	.	.	.	1/+

Tableau 2. Relevés phytosociologiques de quelques ceintures d'étangs du nord de la Mayenne

Légende : numéro de relevé, localisation, date, auteur.e.s. Taxons accidentels.

09 et 10 : Grand étang des Landes de Chellé, à Hambers (53), le 26 septembre 2016, Hermann Guittou, Cécile Mesnage, Guillaume Thomassin. Rel. 10 - *Scutellaria galericulata* 2,

Pescicaria amphibia écoph. terrestre 1, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa* +

11, 13 et 14 : Étang de la Forge, à Aron (53), le 30 septembre 2016, sortie phytosociologique. Rel. 11 - *Dryopteris carthusiana* +, *Rubus* sp. (juv.) +.

Rel. 13 - *Dryopteris carthusiana* +,

Dryopteris dilatata 2. Rel. 14 - *Dryopteris carthusiana* 1, *Ranunculus repens* +, *Holcus lanatus* +, *Carex remota* 1, *Dryopteris dilatata* +

12 : Étang du Gué de Selle, à Mézangers (53), le 26 septembre 2016, Hermann Guittou, Cécile Mesnage, Guillaume Thomassin. *Dryopteris carthu-*

siana +, *Eleocharis multicaulis* +,

Hypericum elodes +