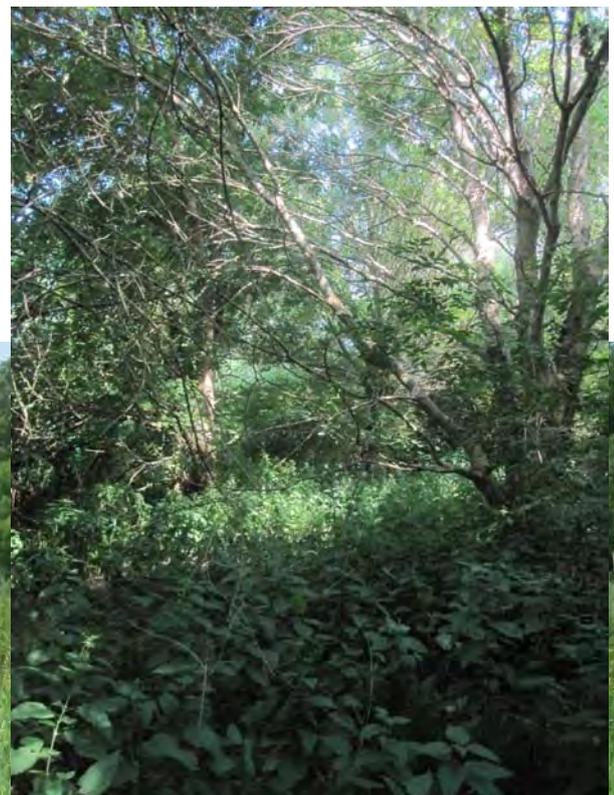


MAI 2016

LACROIX Pascal

*Avec la collaboration de
LE BAIL Jean*

Typologie phytosociologique des groupements végétaux de l'Île de la Motte (Indre, 44)



Conservatoire Botanique National

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



B R E S T

Nantes  Métropole
COMMUNAUTÉ URBAINE

Typologie phytosociologique des groupements végétaux de l'Île de la Motte (44)

2016

Rédaction :

LACROIX Pascal – Conservatoire botanique national de Brest

Avec la collaboration de :

LE BAIL Jean – Conservatoire botanique national de Brest

Commandé par :

Nantes Métropole

Photographies de couverture :

Mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale - Forêt alluviale à Frêne oxyphylle - Pointe amont de l'Île de la Motte CBN de Brest (Pascal LACROIX)

Ce document doit être référencé comme suit :

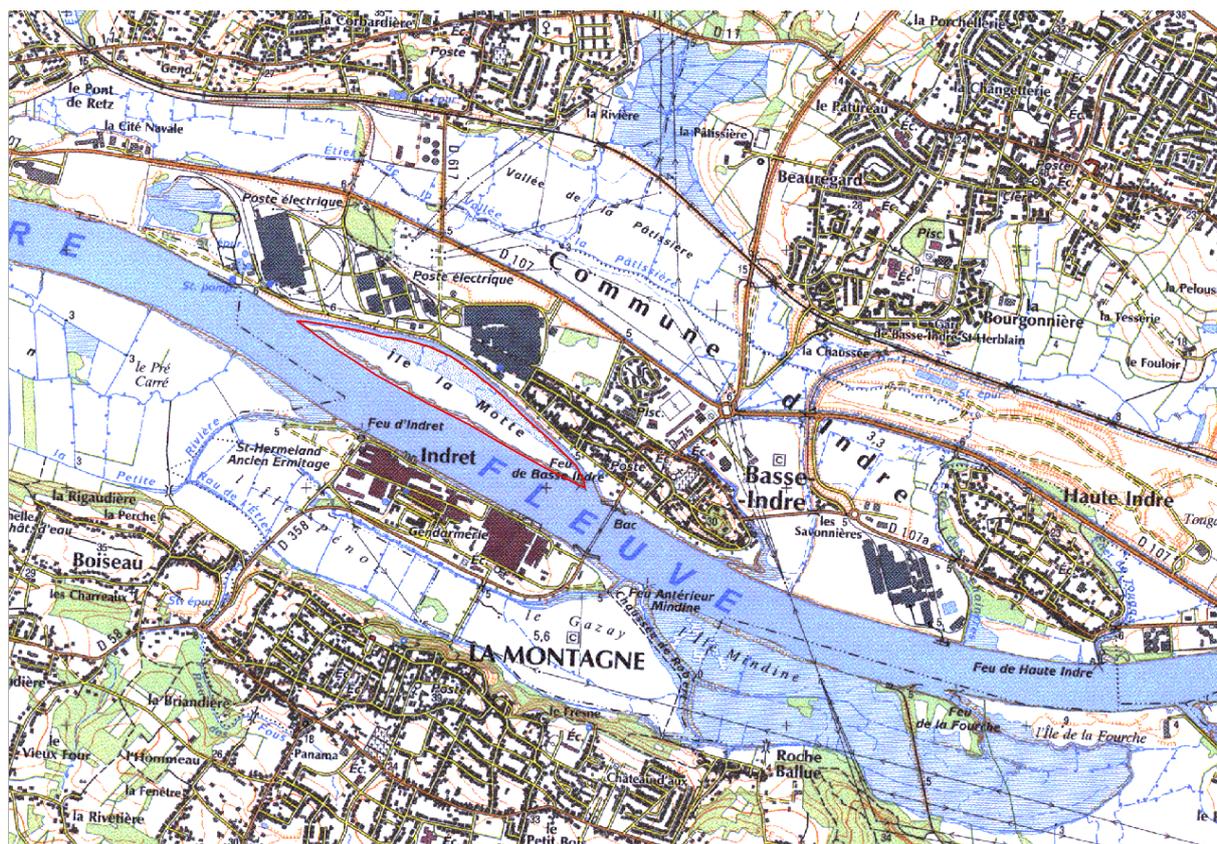
LACROIX P., 2016 – *Typologie phytosociologique des groupements végétaux de l'Île de la Motte (Indre, 44)*. Nantes Métropole : Conservatoire botanique national de Brest, 59 p.

I. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

II. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

1. Localisation

L'île de la Motte couvre une superficie d'environ 18 ha en rive droite (nord) de la Loire, sur la commune d'Indre, dans la partie oligohaline de l'estuaire.



Carte 1 – Localisation des parcelles de l'île de la Motte sur le fond SCAN de l'IGN.

II. METHODE



La méthode utilisée pour l'étude des végétations dans le cadre de la présente étude relève de la phytosociologie sigmatiste, classiquement utilisée en France, pour la description et l'analyse des communautés végétales. Elle repose sur la réalisation d'un inventaire exhaustif de la flore à l'intérieur d'une aire d'observation suffisamment grande, par ailleurs homogène sur un plan floristique, physionomique et écologique.

Ce recensement (effectué par strate (herbacée, arbustive et arborescente, le cas échéant) est assorti d'une évaluation semi-quantitative de l'abondance-dominance qui s'appuie principalement sur le recouvrement de chaque espèce à l'intérieur de la surface du relevé. Les coefficients d'abondance-dominance suivants sont ainsi attribués :

- 5 : recouvrement de l'espèce compris entre 75 et 100% de la surface totale du relevé,
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75%,
- 3 : recouvrement de 25 à 50%,
- 2 : recouvrement de 5 à 25%,
- 1 : recouvrement inférieur à 5%, ou plante abondante de recouvrement très faible,
- + : espèce peu abondante, à recouvrement très faible,
- r : espèce très rare,
- i : espèce représentée par un individu isolé.

Cette méthode permet une étude descriptive et causale des associations végétales, qui sont alors considérées comme la résultante des conditions du milieu, c'est-à-dire des conditions édaphiques, climatiques et biotiques qui règnent en un lieu donné et à un instant déterminé.

Le traitement des relevés phytosociologiques a été assuré suivant la méthode dite des tableaux (ou méthode manuelle) (ROYER, 2009), qui consiste à « diagonaliser » le tableau des relevés en rapprochant les espèces ainsi que les relevés de façon à créer des groupes d'espèces corrélées positivement ou séparées négativement. Les groupements végétaux caractérisés de cette manière ont été comparés aux communautés végétales décrites dans la littérature phytosociologique et notamment au référentiel phytosociologique du CBN de Brest (référence).

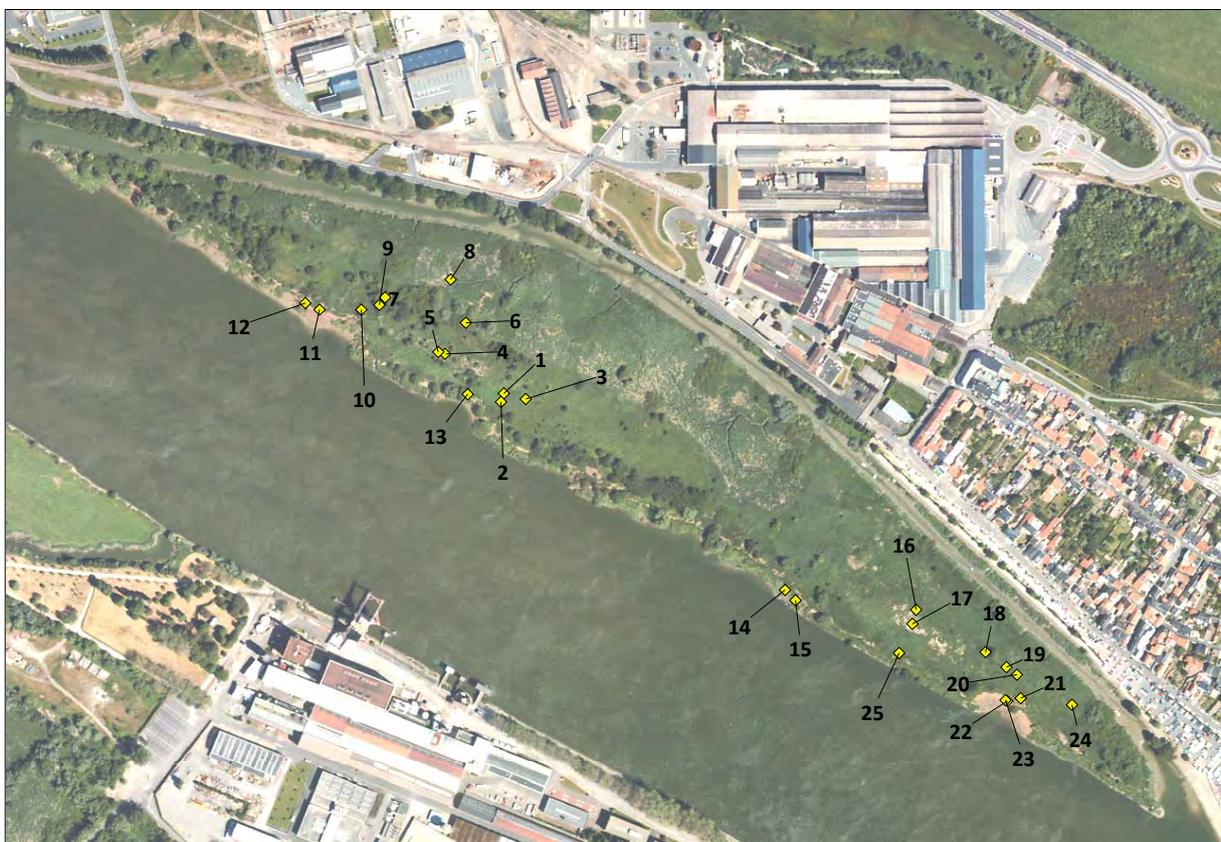
La nomenclature phytosociologique utilisée suit celle adoptée dans le prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004), complétée par les publications récentes ou à paraître dans le cadre de la deuxième version du prodrome. Les habitats d'intérêt communautaire identifiés ont été décrits au minimum au niveau de l'alliance. Les codes CORINE Biotopes et EUNIS ont été par ailleurs attribués à chaque groupement identifié, ainsi

qu'un code Natura 2000 (code UE), dans le cas des habitats figurant à l'annexe I de la Directive habitats.

IV. RESULTATS

Le site a été prospecté le 17 juillet 2013 par le CBN de Brest (Jean LE BAIL, Pascal LACROIX), accompagnés par Clarisse PAILLARD et Steven KERGOAT de Nantes Métropole. Nous remercions Patrick LECLESVE pour le transport en bateau et pour nous avoir permis d'aborder l'île par le fleuve.

25 relevés phytosociologiques ont été réalisés, dont la localisation figure dans la carte 2 ci-dessous. Ils ont été intégrés à la base de stockage des relevés phytosociologiques du CBN de Brest.



Carte 2 – Localisation des relevés phytosociologiques sur fond d'orthophotos IGN.

L'échantillonnage de la végétation a été effectué dans le but de représenter les principales communautés végétales présentes sur le site. Les résultats du traitement des relevés phytosociologiques sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous. Ils étayent la caractérisation de quinze types de végétations différentes qui sont présentés dans des fiches descriptives à suivre. Leur liste figure dans le tableau 2 ci-dessous.

Nr. relevé in table	23	14	11	22	15	12	3	17	16	20	1	4	5	24	19	2	21	25	8	6	18	7	10	13	9
Surface (m2)	15	8	6	6	5	25	50	60	4	25	70	40	20	4	50	10	20	60	50	80	25	150	40	120	220
Recouvrement total (%)	50	100	100	100	100	90	100	100	90	100	100	95	100	100	100	100	95	100	100	100	70	90	100	90	100
Recouvrement strate arborescente (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	90	70	80
Recouvrement strate arbustive (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	60	10	0	10	30	30
Recouvrement strate herbacée (%)	50	100	100	100	100	90	100	100	90	100	100	95	100	100	100	100	95	100	100	2	40	40	70	70	70

Strate arborescente

<i>Salix alba s. alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	3	.
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Fraxinus angustifolia s. oxycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	5

Strate arbustive

<i>Salix viminalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Salix triandra s. triandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	2	.
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	1	2
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fraxinus angustifolia s. oxycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Crataegus monogyna s. monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	i
<i>Acer negundo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Crataegus monogyna s. monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

Strate herbacée

<i>Cyperus eragrostis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callitriche stagnalis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenoplectus triqueter</i>	3	3	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis bonariensis</i>	+	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	i	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica anagallis-aquatica s. aquatica</i>	3	+	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	1	+	1	3	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	r
<i>Jacobaea aquatica s. aquatica</i>	r	1	1	1	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe crocata</i>	i	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	+	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Angelica heterocarpa</i>	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Carex riparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris s. palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera s. stolonifera</i>	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Alopecurus pratensis s. pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense s. pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina s. anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum flavum s. flavum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	1	+	.	.	r	.	.	.	.	r	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea s. arundinacea</i>	.	.	r	.	.	+	r	3	1	.	.	.	3	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Fraxinus angustifolia s. oxycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reynoutria japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius s. elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melissa officinalis s. officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	.	.	.	r	i	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ludwigia peploides</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau 1 - Synthèse des relevés phytosociologiques (Ile de la Motte).

Numéro de fiche	Intitulé en français de la communauté	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Code Natura 2000 décliné
1	Parvo-roselière à Scirpe triquètre	53.17	1130-1 ?	C3.27
2	Gazon à Eléocharis de Buenos-Aires	53.17	1130-1 ?	C3.27
3	Roselière à Massette à larges feuilles	53.13		C3.231
4	Mégaphorbiaie oligohaline à Liseron de haies et Angélique des estuaires	37.712	6530-5	E5.4112
5	Prairie hygrophile fragmentaire	37.21		E3.41
6	Prairie mésohygrophile relictuelle	37.24		E3.442
7	Mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale	37.715	6430-1	E5.412
8	Mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies	37.715	6430-4	E5.412
9	Groupement à Souchet allongé	53.21		D5.21
10	Phragmitaie dulçaquicole	53.11		D5.11
11	Cariçaie à Laîche des rives	53.213		D5.21
12	Roselière à Grande glycérie	53.15		C3.251
13	Fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers	44.12		F9.12
14	Saulaie riveraine arborescente à Saule blanc	44.13	91E0*-1	G1.111
15	Forêt alluviale à Frêne oxyphylle	44.4	91F0-3	G1.22

Tableau 2 – Synthèse des fiches descriptives des végétations (en vert : habitats d'intérêt communautaire, en rose habitats d'intérêt communautaire prioritaires – en jaune : autres habitats rares et/ou menacés en Pays de la Loire).

FICHE 1

Parvo-roselière à Scirpe triquètre

***Scirpetum triquetri* Zonneveld 1955 corr. et em. Géhu & Biondi 1988**

Code Natura 2000 :	1130-1 ?
Code Corine Biotopes :	53.17 Végétation de scirpes halophiles
Code EUNIS :	C3.27 Halophile Scirpus beds

Composition floristique, structure et physionomie :

Le groupement se présente comme une roselière basse (parvo-roselière) marquée physionomiquement par les tiges dressées de *Scirpus triquetri* (Scirpe triquètre). Sur le plan floristique, on note également la présence de *Callitriche stagnalis*, d'*Apium nodiflorum*, de *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*, *Persicaria hydropiper*, *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica* et *Eleocharis bonariensis*. Cette dernière espèce peut former un épais tapis au sol dans un groupement de transition vers le gazon à *Eléocharis* de Buenos-Aires. Plus ponctuellement, on relève encore *Cyperus eragrostis* ou *Oenanthe crocata*.

Rattachement synsystématique :

La parvo-roselière à *Scirpus triquetri* se rattache à l'association du *Scirpetum triquetri* Zonnev. 1955 correx. et em. Géhu et Biondi 1988 qui est définie floristiquement à partir de cette seule espèce. Sur l'île de la Motte, on retrouve une composition floristique proche de celle qui est décrite par Le Bail & Lacroix (2005) dans l'estuaire de Loire où *Scirpus triquetri* est très souvent accompagné en Loire par *Polygonum hydropiper* et *Apium nodiflorum*, et dans une moindre mesure par *Veronica anagallis-aquatica*, *Rorripa amphibia*, *Bidens frondosa*, *Alisma plantago-aquatica*, *Scirpus maritimus* et *Juncus articulatus*. Initialement rattachée par les Géhu et Biondi (1988) à l'alliance du *Phragmition communis* Koch 1926 (communautés à nappe d'eau stable), J.-M. Géhu (1995) a révisé ce point de vue et place désormais le *Scirpetum triquetri* au sein de l'alliance du *Scirpion maritimi compacti* A.E.Dahl & Hadac 41, devenue depuis le *Scirpion compacti* A.E.Dahl & Hadac 41, corr. Rivas Mart. M.J. Costa, Castro. & Valdés Berm. 1980. Cette alliance regroupe les communautés d'hélophytes de marais saumâtres à sub-saumâtres, atlantiques et continentales, caractérisées par diverses espèces de scirpes plus ou moins halophiles : *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Scirpus maritimus* var. *compactus*, et *Scirpus pungens*.

Ecologie, conditions stationnelles :

Il s'agit de végétations pionnières sur substrat vaseux qui se rencontrent à la base de la zone de marnage des estuaires soumis à marée, en conditions oligohalines. Géhu et Géhu-Franck (1972) assimilent ces végétations à un équivalent de la slikke.

La parvo-roselière à Scirpe triquètre est particulièrement bien développée sur les vases d'atterrissement de l'étier qui sépare l'île de la Motte des quais de Basse-Indre.

Contacts et dynamique de la végétation :

Sur l'île de la Motte comme dans le reste de l'estuaire de la Loire, la roselière basse à *Scirpus triqueter* forme la première ceinture de végétation en pied de berge et précède le gazon à *Eleocharis bonariensis* (voir fiche 2). Cette communauté est stable sur le plan dynamique et à l'abri de la colonisation par les ligneux en raison d'une trop grande submersibilité régulière par la marée. Elle peut coloniser des surfaces de vases mises à nu à des niveaux supérieurs, mais présente alors un caractère temporaire et évolue vers le gazon à *Eleocharis bonariensis* ou vers la mégaphorbiaie oligohaline.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La parvo-roselière à Scirpe triquètre (tout comme le gazon à *Eleocharis* de Buenos-Aires) contribue à piéger les sédiments en berge et possède donc un intérêt fonctionnel dans l'estuaire. Le *Scirpetum triquetri* présente un intérêt patrimonial de par le statut de protection dont bénéficie *Scirpus triqueter* en Pays de la Loire.

D'après Le Bail & Lacroix (2005), le Scirpe triquètre a vu son aire de répartition largement modifiée depuis la fin du XIX^{ème} siècle à la suite des divers aménagements effectués dans l'estuaire de la Loire, avec la disparition de l'espèce en Brière et dans la partie aval de l'estuaire et plus récemment, suite à l'installation du barrage de Pont-Rousseau, sa forte régression en Sèvre nantaise. La régression du Scirpe triquètre à l'aval de l'estuaire de la Loire a été compensée par une remontée de sa limite amont au-delà de Nantes, mais cette translation de l'aire de répartition de l'espèce a renforcé sa présence au sein de l'agglomération nantaise de sorte qu'il est exposé aux divers aménagements d'urbanisme ou industriels et aux opérations d'entretien qui touchent très fréquemment les berges de la ville. En raison de sa position en pied de berge, le scirpe apparaît toutefois moins menacé que l'Angélique des estuaires qui est située plus haut sur la rive.

Jusque là, le *Scirpetum triquetri* n'a pas été considéré comme une végétation d'intérêt communautaire, mais en région Aquitaine l'interprétation locale des cahiers d'habitats a conduit à le rattacher à l'habitat générique « Estuaires » et à l'habitat élémentaire « Slikke en mer à marées (façade atlantique) » (code Natura 2000 = 1130-1). Le MNHN a été interrogé sur la possibilité d'appliquer une telle interprétation dans le contexte de l'estuaire de la Loire.

Recommandations en matière de gestion :

Aucune mesure de gestion particulière n'est requise pour le maintien de la parvo-roselière à Scirpe triquètre du fait de sa stabilité dynamique. Cependant, une vigilance est nécessaire vis-à-vis d'éventuels facteurs d'érosion qui viendraient saper le pied de berge côté Loire. En outre, il faudra déterminer si l'étier qui borde l'autre berge qui fait face aux quais d'Indre aura vocation à être curé ou non. La sédimentation très active et renforcée par la colonisation par la parvo-roselière aura en effet pour conséquence à plus ou moins long terme de remettre en cause le caractère insulaire de l'île de la Motte. Le cas échéant, une réflexion permettant d'anticiper cette opération de curage et ses conséquences sur les populations de Scirpe triquètre serait indispensable.

Bibliographie :

GEHU J.-M., 1995
GEHU J.-M. & BIONDI E., 1988
GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1972
GEHU J.-M. & GEHU J., 1976
LE BAIL J. & LACROIX P., 2005

Relevés phytosociologiques :

Relevés 14 et 23 du tableau 1



Parvo-roselière à Scirpe triquète

FICHE 2

Gazon amphibie à *Eleocharis* de Buenos-Aires
***Apio nodiflori* – *Heleocharetum amphibiae* Géhu et Géhu-Franck 1972**

Code Natura 2000 : 1130-1 ?

Code Corine Biotopes : 53.17

Code EUNIS : C3.27

Composition floristique, structure et physionomie :

Floristiquement proche de la parvo-roselière à Scirpe triquète, le gazon à *Eleocharis* de Buenos-Aires présent sur l'île de la Motte peut en être distingué par la très faible représentation ou l'absence de *Scirpus triqueter*, tandis qu'*Eleocharis bonariensis* présente une forte couverture. Le groupement possède dans ce cas une physionomie de pelouse dense. On trouve aussi en commun aux deux groupements : *Apium nodiflorum*, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*, *Persicaria hydropiper* et *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica*.

Rattachement systématique :

Ce groupement dominé par *Eleocharis bonariensis* correspond à « l'association à *Heleocharis amphibia* » (= *E. bonariensis* Dur.= *Scirpus striatulus* (Dev.) Coste) qui fut décrite sous le nom d'*Apio nodiflori* – *Heleocharetum amphibiae* par Géhu et Géhu-Franck (1972) dans les embouchures de la Loire et de la Gironde. Le Bail & Lacroix (2005) ont confirmé qu'un tel groupement s'individualisait bien en Loire à part du *Scirpetum triquetri*, caractérisé par la présence constante d'*Eleocharis bonariensis*, par une fréquence plus faible de *Polygonum hydropiper* et *Apium nodiflorum*, et par l'absence d'*Alisma lanceolatum*, *Mentha aquatica*, *Leersia oryoides* et *Polygonum lapathifolium* qui sont remplacés par des espèces moins hygrophiles : *Angelica heterocarpa*, *Festuca arundinacea*, *Galium palustre* et *Scrophularia auriculata*.

Géhu et Géhu-Franck (1972) proposent un rattachement syntaxonomique à l'alliance du *Glycerio fluitantis* - *Sparganion neglecti* Braun-Blanquet & Sissingh in Boer 1942 qui correspond aux communautés flottantes ou rampantes de petits héliophytes graminéens, peu diversifiées des dépressions marquées par l'alternance de périodes d'inondation et d'exondation, à l'intérieur de la classe des *Glycerio fluitantis* - *Nasturtietea officinalis* (Zohary 1973) Géhu & Géhu-Franck 1987 (prairies flottantes et cressonnières européennes).

Deux sous-associations de l'*Apio* – *Heleocharetum amphibiae* ont été décrites, la sous-association *phragmitetosum* étant différenciée par *Phragmites australis* de la sous-association *typicum* (présente sur l'île de la Motte).

Ecologie, conditions stationnelles :

Cette végétation présente un caractère pionnier sur les vases oligohalines de l'estuaire, en-dessous du niveau moyen des pleines mers estivales. Géhu et Géhu-Franck (1972) indiquent qu'elle est liée à la zone de marnage et au « *mouvement bi-quotidien du flot* ».

Contacts et dynamique de la végétation :

Sur l'île de la Motte, comme dans le reste de l'estuaire de la Loire, le gazon à *Eleocharis bonariensis* s'intercale à mi-niveau des berges du fleuve entre la roselière basse à *Scirpus triqueter* (contact inférieur) et mégaphorbiaie oligohaline à Angélique des estuaires (contact supérieur). Cette communauté est stable sur le plan dynamique et à l'abri de la colonisation par les ligneux en raison d'une trop grande submersibilité régulière par la marée. Elle peut coloniser des surfaces de vases mises à nu à des niveaux supérieurs, mais présente alors un caractère temporaire et évolue vers le gazon à *Eleocharis bonariensis* ou vers la mégaphorbiaie oligohaline.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Plus encore que la parvo-roselière à Scirpe triquète, le gazon à *Eleocharis* de Buenos-Aires est un groupement très spécialisé sur le plan écologique qui joue un rôle important dans les processus de sédimentation en berge, du fait de sa grande capacité à retenir les particules en suspension. Celle-ci est illustrée par la création dans un certain nombre de cas d'une banquette par accumulation des vases dans les interstices des tiges de la Cypéracée. Bien que l'*Apio – Heleocharetum amphibiae* soit un groupement d'installation récente dû à l'introduction d'une espèce d'origine sud-américaine ayant eu par le passé un comportement invasif (Dortel & al., 2013), il a trouvé une niche écologique étroite dans l'estuaire. Géhu et Géhu-Franck (1972) relèvent aussi à cet égard un intérêt scientifique.

Comme la parvo-roselière à Scirpe triquète, le gazon à *Eléocharis* de Buenos-Aires constitue un équivalent de la slikke (Géhu et Géhu-Franck, 1972) et pourrait éventuellement être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « Slikke en mer à marées (façade atlantique) » (code Natura 2000 = 1130-1). Ce point est en attente d'une réponse du MNHN.

Recommandations en matière de gestion :

Cette végétation qui s'inscrit désormais dans la zonation typique des berges de Loire doit être conservée, mais ne nécessite pas de mesure particulière de gestion compte tenu du fait qu'il est entretenu par la dynamique du fleuve. On surveillera seulement les éventuels processus d'érosion qui seraient susceptibles de dégrader le gazon à *Eléocharis* de Buenos-Aires car, le cas échéant, ce serait l'équilibre de toute la berge qui serait menacé.

Bibliographie :

DORTEL F., LACROIX P., LE BAIL J., GESLIN J., MAGNANON S., VALLET J., 2013
GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1972
LE BAIL J. & LACROIX P., 2005

Relevés phytosociologiques :

Relevé 11 du tableau 1

FICHE 3

Roselière à Massette à larges feuilles

***Typhetum latifoliae* Nowiński 1930**

Code Natura 2000 : - **Végétation ne relevant pas de la Directive habitats**

Code Corine Biotopes : **53.13**

Code EUNIS : **C3.231**

Composition floristique, structure et physionomie :

Typha latifolia imprime la physionomie de cette roselière haute qui comporte également en sous-étage *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *aquatica* et *Persicaria hydropiper*, présentes selon des recouvrements assez importants. *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica*., *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis* et *Chenopodium ambrosoides* complètent la composition floristique du groupement.

Rattachement synsystématique :

La présence de *Typha latifolia*, *Phragmites australis* et *Lythrum salicaria* inscrit le groupement dans l'alliance des roselières du *Phragmition communis* Koch 1926. Rangée dans la classe des roselières et cariçaias européennes des *Phragmito australis* – *Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941 et dans l'ordre des *Phragmitetalia australis* Koch 1926, cette alliance rassemble les communautés des zones à nappe d'eau à faible variation de niveau. Du fait de la dominance de *Typha latifolia*, cette roselière peut-être rapprochée du *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930, avec toutefois la particularité d'une pénétration par *Polygonum hydropiper* et *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *aquatica* par ailleurs présents dans le gazon amphibie à Eleocharis de Buenos-Aires et la parvo-roselière à Scirpe triquètre.

Ecologie, conditions stationnelles :

D'une manière générale, les roselières à *Typha latifolia* témoignent de conditions eutrophes liées à une couche épaisse de sédiments organiques, à des profondeurs d'eau autour de 10 à 60 cm, pouvant supporter de brèves exondations en été (Delassus et Magnanon (coord.), 2014). Sur l'île de la Motte et dans le contexte de l'estuaire de la Loire, il s'agit d'une végétation située dans la zone de marnage comme le sont le gazon amphibie à Eleocharis de Buenos-Aires et la parvo-roselière à Scirpe triquètre. Sa localisation ponctuelle sur les berges de l'île est probablement à mettre en relation avec sa situation au fond d'une petite anse faisant l'objet d'une active sédimentation vaseuse enrichie par l'accumulation de matière organique.

Contacts et dynamique de la végétation :

La roselière à Massette se trouve intercalée topographiquement entre le gazon amphibie à *Eleocharis* de Buenos-Aires (au contact inférieur) et la mégaphorbiaie oligohaline à *Liseron* des haies et *Angélique* des estuaires (au contact supérieur). Ce groupement est probablement stable sur le plan dynamique.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Les roselières à Massette sont une végétation fréquente qui peut être un indice d'enrichissement du milieu et de dégradation de la qualité des eaux. Elles ne constituent pas une végétation à forte valeur patrimoniale. Leur présence dans l'estuaire de la Loire est cependant liée aux conditions naturelles du milieu.

Recommandations en matière de gestion :

La roselière à Massette à larges feuilles doit être conservée comme un élément de diversité des végétations rivulaires de l'île de la Motte. Une certaine sensibilité pourrait exister en cas de remise en pâturage sur l'île dans la mesure où elle est située dans une anse probablement accessible au bétail depuis la berge. Le cas échéant une clôture posée en haut de berge pourrait les en empêcher.

Bibliographie :

DELIASSUS et MAGNANON (coord.), 2014

Relevés phytosociologiques :

Relevé 22 du tableau 1



Roselière à Massette à larges feuilles

FICHE 4

Mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires

Roselière saumâtre à Angélique des estuaires

***Convolvulo sepium - Angelicetum heterocarpha* Géhu & Géhu-Franck 1978**

Code Natura 2000 : 6430-5

Code Corine Biotopes : 37.712

Code EUNIS : E5.4112

Composition floristique, structure et physionomie :

La présence conjointe d'*Angelica heterocarpa* (Angélique des estuaires), d'*Oenanthe crocata* et *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica* caractérise cette végétation présente sur les berges de l'île de la Motte. *Calystegia sepium* (Liseron des haies) qui est une autre caractéristique du groupement est présent hors relevé. La physionomie est soit celle d'une mégaphorbiaie dense dominée par *Oenanthe crocata*, *Angelica heterocarpa*, mais aussi *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica* (relevé 12), soit celle d'une roselière dense à *Phragmites australis* (relevé 15). La première forme est la plus riche en espèces et on peut y noter la présence de *Festuca arundinacea*, *Scophularia auriculata*, *Ranunculus repens*, *Mentha aquatica*, *Symphotrichum lanceolatum*.

Rattachement synsystématique :

Cette végétation appartient à l'association du *Convolvulo sepium - Angelicetum heterocarpha* Géhu & Géhu-Franck 1978 qui s'intègre à :

- la classe des *Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987 (mégaphorbiaies planitiaires à montagnardes),
- l'ordre des *Convolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993 (végétation riveraine et alluviale eutrophile, sur sédiment surtout minéral et souvent enrichi par des eaux eutrophes ou polluées),
- l'alliance du *Calystegio sepium - Althaeion officinalis* de Foucault 2011 (communautés thermo-atlantiques à nord-atlantiques oligohalophiles de zones sub-estuariennes et du cours inférieur des fleuves soumis aux marées d'eau douce).

Le groupement à physionomie de roselière est à rapprocher de la sous-association *oenanthesum foucaudii* Géhu & Géhu-Franck 1978 corr. Lahondère 1993, tandis que la mégaphorbiaie à *Oenanthe crocata*, *Angelica heterocarpa* et *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica* est rattachée à la sous-association *oenanthesum crocatae* Géhu & Géhu-Franck 1978.

Ecologie, conditions stationnelles :

Il s'agit d'une mégaphorbiaie développée sur le bourrelet vaseux des berges des grands estuaires soumis à marée. Dans le profil longitudinal, elle occupe la zone oligohaline des estuaires, caractérisée par une importante dilution de la salinité. Dans le profil transversal, elle se développe à la partie supérieure des berges, au-dessus du niveau moyen des pleines mers estivales, parvenant au plus haut niveau atteint par les pleines mers de vives eaux d'été (Lacroix, Figureau, Guitton, Le Bail et Férard, 2014).

Selon Géhu et Géhu-Franck (1978), la roselière saumâtre à Angélique des estuaires (*oenanthesum foucaudii*) se développe à la base du groupement et la mégaphorbiaie de *oenanthesum crocatae*, soit à des niveaux plus élevés, soit sur des stations pierreuses (parapet). En outre, suivant les mêmes auteurs, la première s'étend surtout à l'aval des estuaires et la seconde est située plus en amont. Il semble en effet que la roselière saumâtre présente un caractère plus hygrophile car on la trouve parfois en Loire derrière des palplanches qui limitent le ressuiement du substrat, alors que sur la même berge, au contact, mais sans palplanches, se développe la mégaphorbiaie.

Sur l'île de la Motte, il est possible que la présence ponctuelle de la roselière saumâtre soit liée à des conditions de substrat moins bien drainé entre les épisodes de submersion par la marée. La mégaphorbiaie de *oenanthesum crocatae* domine le niveau supérieur du linéaire de berge, au sommet et sur le revers du bourrelet de vase.

Il s'agit enfin d'un groupement héliophile, mais qui peut se maintenir en situation de mi-ombre sous le couvert de boisements relativement clairs (saulaie arborescente ou frênaie).

Contacts et dynamique de la végétation :

La mégaphorbiaie de *oenanthesum crocatae* domine le niveau supérieur du linéaire de berge de l'île de la Motte, au sommet et sur le revers du bourrelet de vase (la roselière saumâtre de *oenanthesum foucaudii* étant présente beaucoup plus ponctuellement, au contact latéral). Les deux sous-associations du *Convolvulo – Angelicetum heterocarpae* se répartissant donc plutôt en contact latéral l'une par rapport à l'autre, on trouve au niveau inférieur le gazon amphibie à Eléocharis de Buenos-Aires. A l'arrière du cordon de la mégaphorbiaie ou bien s'intercalant en rive avec celle-ci, se dresse la ripisylve de la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc ou de la forêt alluviale à Frêne oxyphylle. La mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies parvient également à proximité à partir de l'intérieur de l'île.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires est endémique des estuaires du centre-ouest de la façade atlantique française (Loire, Charente, Gironde). Elle revêt à ce titre un très fort intérêt patrimonial confirmé par son inscription à la directive habitats sous le code Natura 2000 6430-5 et correspond à l'habitat « Mégaphorbiaies oligohalines » des cahiers d'habitats français (Bensettiti, 2002). Cette végétation figure en outre au Livre rouge des phytocénoses terrestres du littoral français (Géhu, 1991).

Par ailleurs, la présence de l'Angélique des estuaires, espèce protégée en France et d'intérêt communautaire (espèce prioritaire de la Directive habitats) est un autre argument qui étaye la valeur écologique exceptionnelle de ce groupement végétal. Bensettiti (2002) signale de plus qu'il s'agit de l'habitat primaire d'*Oenanthe crocata* dans le Massif armoricain. Dans l'estuaire de la Loire, l'Angélique des estuaires fait l'objet d'un plan de conservation porté par Nantes Métropole avec le soutien du CBN de Brest et de la DREAL des Pays de la Loire.

La mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires est en bon état de conservation sur l'Île de la Motte. Elle accueille plusieurs centaines de pieds d'Angélique des estuaires avec une bonne proportion de pieds fleuris et des sujets de bonne taille. Elle est potentiellement sensible à une érosion des berges, mais celle-ci ne semble pas particulièrement active sur le site. En revanche, en cas de remise en place d'un pâturage, cette végétation se montre extrêmement vulnérable au piétinement par le bétail, comme l'a montré l'expérience de l'Île Héron (Lacroix, Le Bail, 2011).

La présence de l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum* = *Aster lanceolatus*) révèle un risque de colonisation par cette espèce qui est inscrite en Pays de la Loire en tant que plante invasive avérée portant atteinte à la biodiversité (Dortel *et al.*, 2016). Cette Astéracée d'origine nord-américaine s'est implantée largement dans la partie supérieure de la zone de balancement des marées dans la vallée de la Loire et pose en particulier des problèmes de concurrence à l'amont de Nantes, notamment vis-à-vis d'*Angelica heterocarpa* (Dupont, 2001) dans la mégaphorbiaie oligohaline.

Recommandations en matière de gestion :

En cas de mise en pâturage d'une partie de l'île, une clôture devra empêcher l'accès du bétail aux berges. Le développement de gros foyers de ronciers qui risqueraient de coloniser la mégaphorbiaie oligohaline à partir de la mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies, devra être prévenu. En dehors de ces mesures préventives, le maintien de la mégaphorbiaie oligohaline ne nécessite pas de gestion lourde. Le développement d'une ripisylve en berge peut constituer un facteur de diversification, mais il sera intéressant de veiller à ce qu'une végétation héliophile se maintienne, garante d'une meilleure production grainière de l'Angélique des estuaires. Il est important également de maintenir les deux faciès de la végétation (roselière saumâtre et mégaphorbiaie).

Même si ce site n'a pas été identifié de prime abord comme tel, l'Île de la Motte présente l'opportunité de venir renforcer le réseau de stations réservoirs qui est en cours de mise en place dans le cadre du plan de conservation (Lacroix, Guitton, Magnanon et Le Bail, 2011).

Bibliographie :

BENSETTITI, 2002
DORTEL *et al.*, 2016
FOUCAULT (de), 2011
GEHU, 1991
GEHU & GEHU, 1978
LACROIX, GUITTON, MAGNANON et LE BAIL, 2011

LACROIX, LE BAIL, 2011

LACROIX, FIGUREAU, GUITTON, LE BAIL et FERARD, 2014

Relevés phytosociologiques :

Relevés 12 et 15 du tableau 1



Mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires



Roselière saumâtre à Angélique des estuaires

FICHE 5

Prairie hygrophile fragmentaire

***Oenanthion fistulosae* de Foucault 2008**

Code Natura 2000 :	-	Végétation ne relevant pas de la Directive habitats
Code Corine Biotopes :	37.21	
Code EUNIS :	E3.41	

Composition floristique, structure et physionomie :

C'est un groupement très appauvri dominé par *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* (qui imprime une physionomie en « brosse » à cette prairie) et *Pericaria amphibia*, auxquels s'ajoutent *Galium palustre*, *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* et *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*.

Rattachement synsystématique :

Compte-tenu de son caractère fragmentaire, cette communauté ne peut pas être facilement rattachée à une association végétale en particulier. En revanche, sur la base des espèces signalées précédemment, on peut sans ambiguïté la replacer dans les unités phytosociologiques suivantes :

- la classe des *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983 (prairies des sols engorgés ou inondables, essentiellement minéraux, mésotrophes à eutrophes),
- l'ordre des *Deschampsietalia cespitosae* Horvatić 1958 (= *Eleocharitetalia palustris* de Foucault 1984) (prairies eurosibériennes à méditerranéennes longuement inondables).

Par ailleurs, la prairie hygrophile de l'île de la Motte relève potentiellement de l'*Oenanthion fistulosae* de Foucault 2008 (communautés atlantiques à subcontinentales des systèmes inondables non subhalophiles) qui est la seule alliance de prairies longuement inondables non subhalophiles de l'ordre des *Deschampsietalia cespitosae*.

Ecologie, conditions stationnelles :

La prairie hygrophile fragmentaire occupe une zone basse plus longuement inondée (au moment du relevé en juillet, il y avait encore une petite lame d'eau), ouverte sur quelques m² à l'intérieur de la mégaphorbiaie mésotrophile. Il s'agit de conditions d'ouverture de la mégaphorbiaie mésotrophile sans doute aujourd'hui exceptionnelles (peut-être même uniques) à l'échelle du site.

Contacts et dynamique de la végétation :

La mégaphorbiaie mésotrophile constitue le contact topographique supérieur de la prairie hygrophile. Il est possible qu'elle en soit également le contact dynamique car on observe la présence de *Phalaris arundinacea* dans le groupement. On peut en effet supposer que la conquête des prairies par la mégaphorbiaie s'accompagne d'une accélération de l'atterrissement par accumulation d'une litière plus épaisse. On peut imaginer néanmoins que la dynamique a été ici retardée en raison de la présence d'une dépression plus humide et plus longtemps inondée.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La préservation des prairies de *Oenanthion fistulosae* représente un enjeu écologique fort car elles correspondent à des situations d'inondation prolongée à l'intérieur des zones humides. Dans la vallée de la Loire, ces prairies sont globalement en régression, en particulier en amont de Nantes du fait de l'abaissement de la ligne d'eau. Sur le plan patrimonial, elles possèdent un caractère atlantique affirmé et on y relève la présence d'espèces rares et protégées (telles que *Stellaria palustris* et *Gratiola officinalis*). En tant qu'équivalents des prairies du *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965 (prairies inondables continentales), elles auraient mérité d'être intégrées à la Directive européenne Habitats-Faune-Flore de 1992. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel des Pays de la Loire avait d'ailleurs souhaité officiellement (par courrier auprès du Muséum National d'Histoire Naturelle) que ces prairies de *Oenanthion fistulosae* soient reconnues comme habitat d'intérêt communautaire, mais cette démarche n'aboutira éventuellement que lorsque la Directive Habitats sera révisée au niveau européen.

Bien que très dégradée, la présence de cette relique de prairie hygrophile revêt un intérêt particulier sur l'île de la Motte parce qu'elle témoigne des milieux qui étaient autrefois entretenus par l'activité agricole. Même si on peut imaginer que d'autres secteurs relictuels de prairies sont susceptibles de subsister ailleurs sur l'île, les surfaces seraient dans tous les cas extrêmement réduites. C'est pourquoi, on peut considérer que cette communauté est menacée de disparition à court terme, par envahissement par la mégaphorbiaie.

Recommandations en matière de gestion :

Etant donnée leur forte valeur écologique et patrimoniale, la restauration de prairies de *Oenanthion fistulosae* ressort comme une priorité. Les potentialités exactes restent à évaluer et il serait intéressant de rechercher l'existence éventuelle d'autres secteurs relictuels de prairies hygrophiles.

Bibliographie :

FOUCAULT (de) B., 1984

Relevés phytosociologiques :

Relevé 16 du tableau 1

FICHE 6

Prairie mésohygrophile relictuelle

***Potentillion anserinae* Tüxen 1947**

Code Natura 2000 : - **Végétation ne relevant pas de la Directive habitats**

Code Corine Biotopes : **37.24**

Code EUNIS : **E3.442**

Composition floristique, structure et physionomie :

Il s'agit d'une prairie appauvrie dont la composition floristique repose sur la combinaison d'*Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* (seule espèce en commun avec la prairie hygrophile fragmentaire) et d'*Elytrigia repens*, *Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, *Cirsium arvense* et *Potentilla anserina* subsp. *anserina*. On observe également *Potentilla reptans*, *Carex hirta* et *Deschampsia cespitosa* dans le relevé 1 et *Persicaria amphibia* dans le relevé 20. C'est une prairie peu fleurie, à laquelle le chiendent rampant (*Elytrigia repens*) confère une couleur glauque.

Rattachement synsystématique :

La présence de *Potentilla anserina* et *P. reptans*, aux côtés des autres espèces citées précédemment renvoie aux prairies du *Potentillion anserinae* Tüxen 1947) qui font partie des prairies courtement inondables douces du sous-ordre des *Loto pedunculati* – *Cardaminentalia pratensis* Julve ex de Foucault, Catteau & Julve in de Foucault & Catteau 2012, à l'intérieur de l'ordre des prairies courtement inondables des *Potentillo anserinae* – *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947 et de la classe des *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Ces prairies mésohygrophiles se distinguent bien de la prairie hygrophile fragmentaire de la fiche 5 qui a été rattachée à l'*Oenanthion fistulosae* par l'absence des espèces hygrophiles que sont *Eleocharis palustris* et *Galium palustre* et par la présence de *Phleum pratense* subsp. *pratense* qui est une espèce issue des prairies mésophiles.

Ecologie, conditions stationnelles :

Les prairies du *Potentillion anserinae* sont courtement inondables, pâturées et piétinées, et reposent sur des sols eutrophes. Sur l'île de la Motte, elles sont le témoin de prairies mésohygrophiles qui faisaient vraisemblablement l'objet d'un pâturage. Elles devaient couvrir des surfaces sans doute assez importantes sur l'île, qui sont réduites aujourd'hui à la portion congrüe, seuls quels noyaux de quelques ares subsistant tout au plus.

Contacts et dynamique de la végétation :

La prairie mésohygrophile relictuelle trouve la mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies à son contact supérieur qui la menace par extension latérale. C'est la cariçaie à Laîche des rives qui se trouve au contact inférieur. Il est très probable que la prairie mésohygrophile fasse l'objet d'une dynamique intrinsèque sous l'effet d'une progression du chiendent rampant (*Elytriga repens*) car cette espèce se montre généralement conquérante en situation d'abandon. Cela peut être également le cas du Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*), mais les recouvrements demeurent faibles dans les relevés qui ont été effectués.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Une partie des prairies du *Potentillion anserinae* appartenant aux prairies subhalophiles thermo-atlantiques sont d'intérêt communautaire (code Natura 2000 = 1410-3), mais ce n'est pas le cas du groupement représenté sur l'île de la Motte qui relève de prairies de milieux adoucis. Celui-ci présente cependant un intérêt en tant qu'habitat caractéristique de zone humide et son intérêt patrimonial est renforcé à l'échelle locale puisqu'il s'agit d'une relique des milieux prairiaux qui étaient autrefois exploités sur l'île. Une forte menace de disparition à assez court terme pèse sur ces prairies, par conquête de la mégaphorbiaie eutrophile ou colonisation par le Chiendent rampant. Leur état de conservation est fortement dégradé par l'abandon des pratiques d'entretien depuis plusieurs décennies.

Recommandations en matière de gestion :

Il serait urgent de restaurer un entretien de ces prairies afin d'en conserver les dernières surfaces. A défaut de remettre en place un pâturage qui serait sans doute dans la logique d'un rétablissement des pratiques anciennes sur l'île, il pourrait être pratiqué une fauche avec export des derniers noyaux prairiaux au début du mois de juillet. De plus, les mégaphorbiaies eutrophiles situées à la lisière des prairies pourraient faire l'objet du même traitement afin d'en contenir la progression au détriment des milieux prairiaux.

Bibliographie :

FOUCAULT (de) B., CATEAU E., 2012

Relevés phytosociologiques :

Relevés 1 et 20 du tableau 1



Prairie mésohygrophile relictuelle

FICHE 7

Mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale

Thalictro flavi - Althaeetum officinalis

(Molinier & Tallon 1950) de Foucault in Royer et al. 2006

Code Natura 2000 :	6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes
Code Corine Biotopes :	37.715	
Code EUNIS :	E5.412	

Composition floristique, structure et physionomie :

Cette mégaphorbiaie est caractérisée par la combinaison de *Thalictrum flavum* (Pigamon jaune), *Althaea officinalis* (Guimauve officinale), *Calystegia sepium*, *Lysimachia vulgaris* et *Lythrum salicaria*. On remarquera par contre l'absence de *Filipendula ulmaria*. Il s'agit d'une végétation herbacée haute et dense à extension spatiale, dominée physionomiquement par *Phalaris arundinacea*, dans laquelle on repère facilement la floraison de *Thalictrum flavum*. Elle présente une phénologie à optimum estival.

Une variation topographique à *Iris pseudacorus* est observée sur l'île de la Motte, en situation basse, plus humide (voir relevé 4).

Rattachement synsystématique :

Cette communauté peut être rattachée à l'association du *Thalictro flavi – Althaeetum officinalis* (Molin. & Tallon 1950) de Foucault in J.-M. Royer et al. 2006 et se range dans les unités supérieures phytosociologiques suivantes :

- classe des *Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987 (mégaphorbiaies planitiaies à montagnardes),
- ordre des *Loto pedunculati – Filipenduletalia ulmariae* Passarge (1975) 1978 (mégaphorbiaies marécageuses et alluviales mésotrophiles à eutrophiles),
- Alliance du *Thalictro flavi – Filipendulion ulmariae* de Foucault in Royer et al. 2006 (mégaphorbiaies planitiaies mésotrophiles à eutrophiles, neutrobasiophiles, des dépressions sujettes à inondations phréatiques).

Ecologie, conditions stationnelles :

Le *Thalictro – Althaeetum* est une mégaphorbiaie des vallées des grands fleuves, basiphile thermo- et subatlantique (Foucault (de), 2011). Il appartient aux mégaphorbiaies mésotrophes qui se développent en situation héliophile (mais aussi en lisière ombragée), sur des sols à inondation temporaire, bien pourvus en matière organique, mais cependant relativement pauvres en azote (Collectif, 2002).

Contacts et dynamique de la végétation :

D'une manière générale, les mégaphorbiaies dérivent anciennement de la destruction des forêts riveraines et peuvent résulter plus récemment de l'abandon des prairies hygrophiles par l'agriculture. Sur l'île de la Motte, le développement de la mégaphorbiaie à Pigamon jaune et Guimauve officinale sur d'assez grandes surfaces (extension spatiale) dérive typiquement d'une telle situation d'abandon de l'entretien des prairies. La mégaphorbiaie mésotrophe s'est ainsi étendue au détriment des prairies dont il ne subsiste que des formes relictuelles et évolue à terme vers la frênaie au contact de laquelle elle se trouve. L'installation du fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers en phase intermédiaire est également probable, notamment dans les niveaux topographiques plus bas, suivant une succession orientée alors vers la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc.

Le rétablissement d'une fauche ou d'un pâturage est susceptible de faire régresser les espèces de la mégaphorbiaie au profit d'une restauration des prairies.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La mégaphorbiaie à Pigamon jaune et Guimauve officinale est reconnue comme habitat d'intérêt communautaire et identifiée sous le code Natura 2000 6430-1 (mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes). La valeur écologique de ces mégaphorbiaies est notamment argumentée dans les cahiers d'habitats (Collectif, 2012) par le fait qu'il s'agit de végétations à caractère primaire, constituant le berceau de certaines espèces prairiales. L'intérêt entomologique est aussi souligné pour les phytophages, ainsi que pour leurs prédateurs insectivores.

La situation de cette mégaphorbiaie dans l'estuaire de la Loire est originale car cette association caractéristique de la vallée de la Loire est plus communément présente en amont de Nantes. Cet habitat n'est d'ailleurs pas identifié dans le document d'objectifs Natura 2000 qui vise globalement l'habitat 6430 (mégaphorbiaies riveraines), la description de « Mégaphorbiaies nitrophiles à Liseron » renvoyant en réalité aux mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4). En outre, l'extension spatiale sur d'assez grandes étendues correspond à un état de conservation à privilégier d'après les cahiers d'habitats (Collectif, 2002) alors que ces communautés ont plus généralement une extension linéaire en bordure des prairies ou en lisière des forêts alluviales.

De par son caractère héliophile, la mégaphorbiaie à Pigamon jaune et Guimauve officinale est sensible au boisement spontané comme aux plantations de peupliers (même si elle peut

se maintenir de manière fragmentaire dans des boisements clairs). Les modifications hydrauliques et l'eutrophisation de l'eau sont également susceptibles de dégrader ces végétations, en particulier en les faisant évoluer, dans le deuxième cas, vers des mégaphorbiaies eutrophiles. Elles sont également potentiellement menacées par l'installation des Renouées invasives (*Reynoutria japonica*, *R. x bohemica*).

Recommandations en matière de gestion :

Quels que soient la destination future de l'île de la Motte et les principes généraux de gestion qui seront retenus (voir discussion en conclusion), il est important de maintenir la mégaphorbiaie à Pigamon jaune et Guimauve officinale dans la mosaïque des milieux de l'île. Si une partie des surfaces pourrait être laissée en évolution spontanée à long terme vers la forêt alluviale et une autre partie pourrait faire l'objet d'une restauration des prairies par réinstallation d'une activité agricole, il apparaît nécessaire de maintenir des surfaces significatives de l'habitat au-delà des formes linéaires qui pourraient se maintenir en bordure des prairies et en lisière des boisements. Ainsi, la conservation de formes spatiales de l'habitat nécessiterait des interventions espacées dans le temps pour éliminer les ligneux (coupe des saules et autres arbustes). Il conviendra d'éviter l'enrichissement des stations afin de prévenir l'eutrophisation et le passage à la mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies (voir ci-après).

Bibliographie :

Collectif, 2002
FOUCAULT (de) B., 1984
FOUCAULT (de) B., 2011

Relevés phytosociologiques :

Relevés 4 et 5 du tableau 1



Mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale

FICHE 8

Mégaphorbiaies eutrophiles à Ortie dioïque et Liseron des haies

***Convolvulion sepium* Tüxen ex Oberd. 1949**

Code Natura 2000 : 6430-4

Code Corine Biotopes : 37.715

Code EUNIS : E5.412

Composition floristique, structure et physionomie :

Ces végétations de hautes herbes à forte biomasse et pauvres en espèces, ont en commun la présence d'*Urtica dioica*, de *Calystegia sepium* et/ou *Rubus caesius* suivant des recouvrements assez élevés. On relève également la présence diffuse de deux autres taxons eutrophiles que sont *Galium aparine* et *Cirsium arvense*. Une variante (relevé 19) est caractérisée par la présence d'*Oenanthe crocata* et *Althaea officinalis* (mais on notera l'absence de *Lysimachia vulgaris* et *Thalictrum flavum*) et une seconde (relevés 21 et 25) par celle de *Lythrum salicaria* et *Epilobium hirsutum*.

Rattachement synsystématique :

Ces mégaphorbiaies se rattachent à l'alliance du *Convolvulion sepium* Tüxen ex Oberd. 1949 (mégaphorbiaies eutrophiles de la partie moyenne et supérieure des cours d'eau et des bordures de lac sous climat tempéré) qui fait partie de l'ordre des *Convolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993 (mégaphorbiaies riveraine et alluviales eutrophiles) à l'intérieur de la classe des *Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987 (mégaphorbiaies planitiaires à montagnardes).

Les relevés sont à rapprocher de l'association de l'*Urtico dioicae – Convolvuletum sepium* Görs & Müller 1969. La variante à *Epilobium hirsutum* n'est pas sans évoquer l'*Epilobio hirsuti – Convolvuletum sepium* Hilbig et al. 1972, même s'il manque *Phalaris arundinacea* et *Cuscuta europaea*. D'ailleurs, d'après Foucault (de) (2011), les communautés planitiaires se rapprochant de l'*Urtico – Convolvuletum* (qui suivant cette interprétation ne seraient que montagnard) pourraient n'être en réalité que des communautés basales de l'*Epilobio – Convolvuletum*.

Ecologie, conditions stationnelles :

Ces végétations de hautes herbes ont un caractère très nettement eutrophile, étant installées sur des sols riches en éléments nutritifs (azote) et par ailleurs frais à humides. Foucault (de) (2011) indique la présence de l'*Urtico – Convolvuletum* en sous-bois de plantations de peupleraies. L'*Epilobio – Convolvuletum* se développe quant à lui en bordure des ruisseaux et rivières à courant lent et le long des fossés.

Les cahiers d'habitats (collectif, 2002) précisent que ce type de mégaphorbiaies occupe soit des espaces rudéralisés, enrichis en azote par les activités humaines, au contact des habitations, sur des bords de route ou sur des reposoirs au niveau de prairies humides, soit des situations de sols naturellement eutrophisés par des apports d'éléments organiques en abondance lors d'inondations. Sur l'île de la Motte, les mégaphorbiaies eutrophiles à Ortie dioïque et Liseron des haies semblent jalonner préférentiellement le bourrelet de rive ; on peut donc supposer qu'elles sont naturellement favorisées par les laisses de crue qui s'y accumulent. Il n'est cependant pas impossible qu'elles se trouvent également à l'emplacement d'anciens reposoirs d'animaux, du temps où l'île était pâturée. Enfin, le dépôt en berge de matériaux vaso-sableux lors d'opérations anciennes de dragage pourrait avoir aussi créé un support favorable à leur installation.

Contacts et dynamique de la végétation :

Les mégaphorbiaies ont été trouvées au contact supérieur de la prairie mésohygrophile relictuelle et au contact latéral de la forêt alluviale à Frêne oxyphylle ce qui montre une potentialité de boisement en cas d'abandon sur le long terme. Elles occupent potentiellement les situations topographiques où ont pu se tenir les prairies mésophiles qui existaient autrefois sur l'île.

Les mégaphorbiaies eutrophiles peuvent également avoisiner d'une part la mégaphorbiaie oligohaline à Angélique des estuaires et Liseron des haies et d'autre part, la mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale. Or, on sait que les végétations du *Convolvulion sepium* dérivent souvent de mégaphorbiaies plus naturelles sous l'effet d'une « sureutrophisation » (Foucault (de), 2011). La présence d'*Althaea officinalis* et *Oenanthe crocata* dans le relevé 19 peut donner une indication d'un lien dynamique possible entre les mégaphorbiaies eutrophiles et la mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve. La variante à *Lythrum salicaria* et *Epilobium hirsutum* pourrait aussi indiquer une évolution par sureutrophisation de l'*Epilobio – Convolvuletum*. La coupe de la végétation et l'exportation de matière organique sont susceptibles de faire régresser ces mégaphorbiaies eutrophiles vers des végétations à la fois plus prairiales et mésotrophiles. En théorie, sur l'île de la Motte, cette action régressive pourrait permettre la restauration de prairies mésophiles.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Si l'on retient leur probable origine naturelle sous l'influence d'un dépôt de laisses de crues, les mégaphorbiaies eutrophiles à Ortie dioïque et Liseron des haies de l'île de la Motte doivent bien être reconnues d'intérêt communautaire et incluses dans l'habitat élémentaire des « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (code Natura 2000 = 6430-4) identifié

dans les cahiers d'habitats) (collectif, 2002). Ce ne serait pas le cas, si ces végétations tiraient leur origine d'une rudéralisation artificielle. Toutefois, il s'agit d'une forme paucispécifique de l'habitat dans laquelle on ne relève aucune espèce remarquable.

Recommandations en matière de gestion :

Tout en prévoyant de conserver au moins localement ces végétations, en particulier en situation typique de bourrelet de rive enrichi par les laisses, il conviendrait de limiter scrupuleusement leur extension latérale au détriment notamment des prairies mésohygrophiles relictuelles ou de la mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale. La colonisation de la mégaphorbiaie oligohaline à Angélique des estuaires et Liseron des haies n'est pas exclue car les mégaphorbiaies eutrophiles se montrent aussi conquérantes aux niveaux supérieurs, comme cela est assez souvent le cas dans la partie urbanisée de l'estuaire. Dans ce but, la périphérie des taches de mégaphorbiaies eutrophiles à Ortie dioïque et Liseron des haies pourra être traitée par fauche avec exportation. Les foyers de ronciers qui se révéleraient trop dynamiques pourraient aussi faire l'objet d'un débroussaillage, là encore en éliminant les rémanents.

La restauration de prairies mésophiles à partir des mégaphorbiaies eutrophiles pourrait être envisagée, mais elle supposerait des opérations de débroussaillage sans doute assez lourdes et un entretien par exportation pendant plusieurs années afin notamment d'épuiser les ronciers.

Enfin, la présence de ces mégaphorbiaies sur le site de l'île de la Motte doit inciter à éviter de procéder à des opérations de girobroyage dans le cadre d'éventuels travaux de débroussaillage, car l'accumulation de matière organique au sol constituerait alors un support potentiellement très favorable au développement de nouveaux foyers de mégaphorbiaie eutrophile.

Bibliographie :

Collectif, 2002
FOUCAULT (de) B., 2011

Relevés phytosociologiques :

Relevés 2, 19, 21 et 25 du tableau 1



Mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies

FICHE 9

Groupement à Souchet allongé
***Carici otrubae – Cyperetum longi* Tüxen & Oberdorfer 1958**

Code Natura 2000 : Végétation ne relevant pas de la Directive habitats

Code Corine Biotopes : 53.21

Code EUNIS : D5.21

Composition floristique, structure et physionomie :

L'originalité floristique de ce groupement tient à la présence en forte abondance-dominance du souchet allongé (*Cyperus longus*). Les autres espèces sont peu nombreuses : *Calystegia sepium*, *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*, *Oenanthe crocata*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*. La physionomie est celle d'un groupement de hautes herbes.

Rattachement synsystématique :

La présence de *Cyperus longus* (surtout) et celle de *Calystegia sepium*, *Oenanthe crocata* évoquent le *Carici otrubae - Cyperetum longi* Tüxen & Oberdorfer 1958 dont l'existence dans l'Ouest de la France a été démontrée par Foucault (de) (1984), sous une forme appauvrie. Il s'agit d'une communauté héliophytique qui se range dans l'alliance du *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959 comme la cariçaie à Laîche des rives. Au niveaux supérieurs, ce groupement est classé dans l'ordre des *Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1954 qui contient les communautés dominées par les héliophytes du genre *Carex* à l'intérieur de la classe des *Phragmito australis - Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941 (roselières et magnocariçaies).

Ecologie, conditions stationnelles :

Le *Carici – Cyperetum longi* est un groupement fortement atterri, sur sol hydromorphe, mésotrophe à eutrophe (Foucault (de), 1984).

Contacts et dynamique de la végétation :

Le groupement à Souchet allongé a été rencontré au contact topographique inférieur de la mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale. La présence d'espèces nitrophiles comme *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* et *Rubus caesius* semble indiquer une tendance à l'évolution vers la mégaphorbiaie eutrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Au regard de la surface occupée (4 m²) et de la dynamique probable du groupement vers la mégaphorbiaie eutrophile, cette communauté se trouve à l'état relictuel sur l'île de la Motte et en mauvais état de conservation. Bien que n'étant pas d'intérêt communautaire, elle constitue un élément de la diversité de la végétation du site.

Cette végétation est sensible au pâturage.

Recommandations en matière de gestion :

Cette végétation est à rechercher plus systématiquement sur l'île de la Motte afin d'en repérer d'éventuelles autres stations, plus étendues et mieux caractérisées. En cas de réinstallation d'une exploitation agricole, il faudra soustraire ces zones à l'influence du bétail et la soumettre à une fauche pluri-annuelle tardi-estivale avec exportation.

Bibliographie :

FOUCAULT (de) B., 1984

Relevés phytosociologiques :

Relevé 24 du tableau 1

FICHE 10

Phragmitaie dulçaquicole

***Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* (Krausch 1965) Succow 1974**

Code Natura 2000 :	-	Végétation ne relevant pas de la Directive habitats
Code Corine Biotopes :	53.11	
Code EUNIS :	C3.21	

Composition floristique, structure et physionomie :

Dominée par *Phragmites australis*, cette roselière haute de plus de 3 mètres possède aussi un recouvrement important par *Phalaris arundinacea*, *Caystegia sepium* et *Urtica dioica*. Aucune autre espèce n'y a été relevée.

Rattachement synsystématique :

Cette phragmitaie dulçaquicole se distingue nettement de la phragmitaie saumâtre par l'absence d'*Angelica heterocarpa*, mais aussi d'*Oenanthe crocata*, de *Jacobaea aquatica* subsp. *aquatica*, *Persicaria hydropiper* et *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *aquatica* que l'on rencontre sur les berges de la Loire. Elle se rattache parmi la classe des roselières et cariçaies européennes des *Phragmito australis – Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novak 1941 et l'ordre des *Phragmitetalia australis* Koch 1926 (roselières d'eau douce), à l'alliance du *Phragmition communis* Koch 1926 dans laquelle on trouve les communautés des zones à nappe d'eau à faible variation de niveau d'eau. Malgré l'absence de *Solanum dulcamara* et d'*Iris pseudacorus* au sein du relevé, le groupement est proche de l'association végétale du *Solano dulcamarae – Phragmitetum australis* (Krausch 1965) Succow 1974.

Ecologie, conditions stationnelles :

La phragmitaie dulçaquicole couvre des superficies importantes à l'intérieur de l'île contrairement à la phragmitaie saumâtre dont l'extension est linéaire et très discontinue le long des berges. Elle se situe aux niveaux les plus bas, dans la moitié nord de l'île de la Motte.

Contacts et dynamique de la végétation :

La phragmitaie dulçaquicole montre une évolution progressive vers les boisements humides : elle côtoie le fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, en contact dynamique vers la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc. Toutefois, la dynamique semble relativement lente. Il est possible que l'origine de la phragmitaie provienne d'une colonisation d'anciennes prairies humides. Dans un schéma inverse, cette

évolution serait réversible par la pratique d'une fauche et surtout par une mise en pâturage de la phragmitaie.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Il s'agit d'un milieu à très faible diversité floristique qui ne possède aucune espèce à forte valeur patrimoniale. Pour autant, c'est une végétation caractéristique de zones humides qui présente une forte naturalité et possède un fort intérêt ornithologique, notamment vis-à-vis des passereaux paludicoles. De plus, les roselières constituent des milieux qui ont fortement régressé à l'échelle de la Loire.

Recommandations en matière de gestion :

Sur le long terme, le domaine de la phragmitaie dulçaquicole risque d'évoluer vers des boisements humides qui seraient à contenir si l'on souhaitait maintenir des milieux plus ouverts sur l'île. La restauration de prairies hygrophiles à partir de la roselière pourrait être une option de gestion, mais dans tous les cas, il semble important de garder des surfaces substantielles de cet habitat d'espèce important pour la faune.

Bibliographie :

Relevés phytosociologiques :

Relevé 8 du tableau 1



Phragmitaie dulçaquicole

FICHE 11

Cariçaie à Laîche des rives
***Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959**

Code Natura 2000 : - **Végétation ne relevant pas de la Directive habitats**

Code Corine Biotopes : **53.213**

Code EUNIS : **D5.21**

Composition floristique, structure et physionomie :

La Laîche des rives (*Carex riparia*) domine largement ce groupement également bien caractérisé sur le site par la présence d'*Equisetum fluviatile*. Quelques autres espèces pénètrent le groupement, en particulier *Symphyotrichum lanceolatum*, mais aussi *Cirsium arvense*, *Calystegia sepium*... Cette cariçaie est dense et relativement haute (1,5 m en moyenne).

Rattachement synsystématique :

La dominance de *Carex riparia* permet de rattacher le groupement à l'alliance du *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959 et plus particulièrement à l'association du *Caricetum ripariae* Máthé & Kovács 1959. Dans le reste de la classification phytosociologique, la cariçaie à Laîche des rives se range dans l'ordre des *Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1954 qui contient les communautés dominées par les héliophytes du genre *Carex* à l'intérieur de la classe des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941 (roselières et magnocariçaies).

Ecologie, conditions stationnelles :

Le *Caricetum ripariae* indique des stations profondément inondées pendant de courtes périodes au printemps, d'où la nappe phréatique se retire graduellement en juin ou juillet et peut fortement assécher le sol. Il pousse sur des sols riches en éléments nutritifs.

Sur l'île de la Motte, ce groupement occupe une dépression périodiquement submergée, semblant correspondre à des conditions très localisées à l'échelle du site.

Contacts et dynamique de la végétation :

La dynamique de la cariçaie est probablement lente, mais peut sans doute évoluer par atterrissement vers la mégaphorbiaie méstrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale qui se trouve au contact topographique supérieur (de même que la prairie mésohygrophile

relictuelle). L'installation du fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers est également possible.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La présence de l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum* = *Aster lanceolatus*) révèle un risque de colonisation de l'île de la Motte par cette espèce qui est inscrite en Pays de la Loire en tant que plante invasive avérée portant atteinte à la biodiversité (Dortel *et al.*, 2016). Cette espèce d'origine nord-américaine s'est implantée largement dans la partie supérieure de la zone de balancement des marées dans la vallée de la Loire, mais pose surtout des problèmes de concurrence à l'amont de Nantes, notamment vis-à-vis d'*Angelica heterocarpa* (Dupont, 2001) dans la mégaphorbiaie oligohaline. Compte-tenu de la présence de l'Aster lancéolé (suivant un coefficient d'abondance-dominance de 2), l'état de conservation de la cariçaie peut-être jugé comme moyen.

Recommandations en matière de gestion :

Bien que n'étant pas d'intérêt communautaire, cet habitat de zone humide contribue à la diversité des milieux présents sur l'île de la Motte. Son maintien sur le long terme exigerait un entretien pluriannuel, prenant la forme d'une fauche avec exportation tous les 3 ou 4 ans.

Bibliographie :

DORTEL *et al.*, 2016
DUPONT, 2001

Relevés phytosociologiques :

Relevé 3 du tableau 1



Cariçaie à Laîche des rives

FICHE 12

Roselière à Grande glycérie

***Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011**

Code Natura 2000 : - **Végétation ne relevant pas de la Directive habitats**

Code Corine Biotopes : **53.15**

Code EUNIS : **C3.251**

Composition floristique, structure et physionomie :

Le relevé 17 fait état d'un groupement de hautes herbes, proche de 2 mètres de haut, particulièrement pauvre en espèces, co-dominé par la Grande glycérie (*Glyceria maxima*), *Phalaris arundinacea* et *Persicaria amphibia*, auxquels s'ajoute uniquement *Calystegia sepium*.

Rattachement synsystématique :

Cette roselière appartient à l'alliance du *Phragmition communis* Koch 1926 et peut être rapprochée de l'association du *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý & Danihelka in Chytrý 2011 caractérisée par la présence de *Glyceria maxima*. C'est un groupement qui se classe dans les unités supérieures dans les *Phragmito australis - Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941 rassemblant les roselières et cariçaises et dans l'ordre des *Phragmitetalia australis* Koch 1926 (roselières d'eau douce).

Ecologie, conditions stationnelles :

Comme toutes les roselières d'eau douce, le *Glycerietum maximae* connaît une inondation régulière et prolongée en eau douce, sur des sols généralement minéraux, eutrophes à éléments grossiers, souvent à matrice vaseuse. Cette association remplace habituellement les roselières à *Phragmites australis* dans des zones soumises à des variations plus importantes du niveau d'eau.

La présence de cette végétation dulçaquicole (avec d'autres) sur l'île de la Motte traduit la nette dessalure des eaux qui existe dans cette partie oligohaline de l'estuaire. Des surfaces importantes de ce groupement s'étendent sur l'île.

Contacts et dynamique de la végétation :

Comme la phragmitaie, la roselière à Grande glycérie s'inscrit dans une évolution progressive à long terme vers la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc, en passant par son manteau, le fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers. Elle dérive

d'anciennes prairies hygrophiles ou mésohygrophiles qui ont été colonisées par les héliophytes à la suite de l'abandon des pratiques agricoles. Elle présente, par conséquent, des potentialités de restauration de ces prairies par la réinstallation d'une activité agricole.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Il s'agit d'un milieu à très faible diversité floristique qui ne possède aucune espèce à forte valeur patrimoniale. Pour autant, c'est une végétation caractéristique de zones humides qui présente une forte naturalité et possède un intérêt ornithologique à préciser par rapport à la phragmitaie. De plus, les roselières constituent des milieux qui ont fortement régressé à l'échelle de la Loire.

Recommandations en matière de gestion :

Sur le long terme, le domaine de la roselière à Grande glycérie évoluera vers des boisements humides qui seraient à contenir si l'on souhaitait maintenir des milieux ouverts. La restauration de prairies hygrophiles à partir de la roselière pourrait être une option de gestion, tout en conservant au moins localement cette communauté.

Bibliographie :

Relevés phytosociologiques :

Relevé 17 du tableau 1

FICHE 13

Fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers
***Salicetum triandro - viminalis* (Tüxen 1931) Lohmeyer 1952 ex Moor 1958**

Code Natura 2000 : - **Végétation ne relevant pas de la Directive habitats**

Code Corine Biotopes : **44.12**

Code EUNIS : **F9.12**

Composition floristique, structure et physionomie :

C'est un fourré épais, buissonnant, haut de quelques mètres seulement, caractérisé par la présence conjointe de *Salix triandra* et *Salix viminalis*, accompagnés d'espèces des mégaphorbiaies (*Oenanthe crocata*, *Phalaris arundinacea*, *Calystegia sepium*). On y rencontre également *Samubucus nigra* dans la strate arbustive et dans la strate herbacée, *Urtica dioica*, *Cardamine pratensis*...

Rattachement synsystématique :

La composition floristique décrite ci-dessus caractérise l'association du *Salicetum triandro - viminalis* (Tüxen 1931) Lohmeyer 1952 ex Moor 1958. Il s'agit d'un groupement de la classe des *Salici purpureae - Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi (1991) 2001 dans laquelle sont rangées des fourrés arbustifs et forêts alluviales ou riveraines. Le *Salicetum triandro - viminalis* correspond au volet arbustif de la classe qui rassemble dans l'ordre des *Salicetalia purpureae* Moor 1958 des fourrés à strate supérieure dominée par *Salix triandra*, *S. viminalis* ou *S. Purpurea*. Il se classe enfin dans l'alliance du *Salicion triandrae* Müller & Görs 1958.

Ecologie, conditions stationnelles :

Il s'agit d'une végétation arbustive linéaire des grands cours d'eau, nettement influencée par la dynamique fluviale. Elle est soumise à l'inondation lors des crues sur des sols alluviaux non évolués. Sur l'île de la Motte, elle est présente en situation basse en berge, côté Loire, mais elle se montre conquérante dans les roselières (phragmitaie et roselière à Grande glycérie), avec lesquelles elle se trouve en contact dynamique.

Contacts et dynamique de la végétation :

Ce fourré constitue le manteau de la saulaie à *Salix alba*. C'est un groupement transitoire dans la dynamique alluviale, s'inscrivant sur l'île de la Motte dans le boisement en direction de la saulaie arborescente des communautés d'hélophytes les plus longuement inondés : phragmitaie, cariçaie à Laïche des rives, roselière à Grande glycérie.

Le contexte des berges de l'île situées côté Loire est sans doute différent, le fourré étant probablement en mesure de se maintenir en raison de la dynamique fluviale (érosion, sédimentation). Le fourré à Saule à trois étamines et à Saule des vanniers se trouve là en lien dynamique avec la mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires (fiche 4).

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Contrairement aux végétations arborescentes qui suivent (saulaie riveraine arborescente à Saule blanc et forêt alluviale à Frêne oxyphylle), le fourré riverain à Saule à trois étamines et à Saule des vanniers ne relève pas de la Directive habitats. C'est par ailleurs, une communauté paucispécifique ne contenant pas d'espèces rares et menacées. Cependant, en raison des liens dynamiques qui existent avec la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc, ce groupement revêt un intérêt sur le plan de la diversité de la ripisylve.

Recommandations en matière de gestion :

Les recommandations de gestion concernant ce groupement découleront des choix à faire sur les grandes orientations (voir conclusion). Dans le cas où il serait décidé de restaurer des milieux ouverts et de lutter contre la dynamique forestière, les noyaux déjà installés de fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers devront au minimum être contenus, voire éliminés (tout en veillant à en maintenir au moins localement pour la diversité phytocoenotique du site). Dans le cas contraire, il suffira de laisser exprimer ce fourré comme une étape du processus de boisement de l'île.

Sur les berges de Loire, toutefois, il conviendra d'intervenir ponctuellement si besoin sur la progression de cette saulaie arbustive dans l'optique de maintenir un équilibre avec la mégaphorbiaie oligohaline à Angélique des estuaires.

Bibliographie :

Relevés phytosociologiques :

Relevés 6 et 18 du tableau 1



Fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers

FICHE 14

Saulaie riveraine arborescente à Saule blanc

***Salicetum albae* Issler 1926**

Code Natura 2000 : 91E0*-1

Code Corine Biotopes : 44.13

Code EUNIS : G1.111

Composition floristique, structure et physionomie :

Il s'agit d'un boisement dominé par les saules arborescents, tantôt *Salix alba* subsp. *alba* (Saule blanc), tantôt *Salix fragilis*, auxquels se mêlent aussi parfois *Alnus glutinosa* et *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*. La strate arbustive est absente ou très lâche avec *Sambucus nigra*, parfois *Salix triandra* subsp. *triandra* ou *Salix fragilis*. La strate herbacée est plus ou moins ouverte, caractérisée par la constance de *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium* et dans une moindre mesure de *Persicaria hydropiper* et *Oenanthe crocata*. On peut aussi y rencontrer *Agrostis stolonifera*, *Bidens tripartita*, *Cardamine pratensis*, *Angelica heterocarpa*, *Solanum dulcamara*, voire *Iris pseudacorus*.

Rattachement synsystématique :

Cette saulaie constitue la ripisylve classique des bords de Loire rattachée à l'association phytosociologique du *Salicetum albae* Issler 1926. Comme le fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers (fiche), elle appartient à la classe des forêts alluviales des *Salici purpureae - Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi (1991) 2001. Elle représente cependant un autre ordre, les *Salicetalia albae* Müller & Görs 1958 nom. Inval., qui rassemblent les végétations forestières des zones les plus basses, caractérisées par *Salix alba*, *S. fragilis* ou leur hybride, *S. x rubens*. Le *Salicetum albae* se range enfin dans l'alliance du *Salicion albae* Soó 1930 qui correspond à des forêts linéaires dont la strate herbacée est marquée par des espèces des mégaphorbiaies et des ourlets hygro-nitro-sciaphiles. Sur l'île de la Motte cela se traduit notamment par la présence d'*Oenanthe crocata*, de *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Calystegia sepium* et *Urtica dioica*.

Ecologie, conditions stationnelles :

Le *Salicetum albae* occupe les zones les plus basses des berges des grands cours d'eau, dans des situations à l'abri des courants. Il subit des inondations importantes et parfois durables

en hiver, au printemps et jusqu'en début d'été. Il s'agit de ce que l'on appelle la forêt de bois tendre.

Sur l'île de la Motte, la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc se développe à la fois sur les berges qui bordent la Loire et sur le revers interne du bourrelet de berge. Elle est régulièrement baignée par les marées de la Loire et se tient sur des sédiments nettement vaseux. La présence du Frêne oxyphylle dans la saulaie blanche (exemple du relevé 13) indique des situations de transition vers la forêt de bois dur, correspondant en toute vraisemblance à des variantes hautes du groupement.

Contacts et dynamique de la végétation :

La saulaie à Saule blanc est lien dynamique indirect avec la mégaphorbiaie oligohaline à Liseron des haies et Angélique des estuaires, la phragmitaie ou la roselière à Grande glycérie, par l'intermédiaire de la saulaie arbustive à Saule à trois étamines et Saule des vanniers qui en constitue le stade préforestier. En l'absence de gestion, ce boisement est promis à une importante extension par évolution spontanée des milieux les plus humides de l'île.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

La Directive habitats reconnaît le *Salicetum albae* comme un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Il est identifié par les cahiers d'habitats français sous l'intitulé « Saulaies arborescentes à Saule blanc » (code Natura 2000 = 91E0*-1). Cet habitat possède notamment un grand intérêt fonctionnel dans la mesure où il est caractéristique des grands cours d'eau présentant encore une vraie dynamique fluviale.

Localement dans l'estuaire de la Loire, c'est un habitat d'espèce de l'Angélique des estuaires qui est elle-même une espèce d'intérêt communautaire prioritaire. Les saulaies blanches se montrent très favorables à l'accueil de la grande Ombellifère, contrairement aux saulaies arbustives, trop basses et trop ombragées. La présence de l'Angélique des estuaires et d'autres espèces caractérise par ailleurs une variation estuarienne du *Salicetum albae* dont l'originalité phytosociologique mériterait sans doute d'être soulignée.

Des espèces invasives avérées (*Symphytotricum lanceolatum*) ou potentiellement invasives (*Acer negundo*) ont été contactées dans le relevé 13.

Recommandations en matière de gestion :

En tant que végétation forestière, cet habitat ne requiert pas de gestion particulière pour son maintien. Néanmoins, une vigilance est nécessaire pour surveiller l'extension possible des espèces invasives ou potentiellement invasives signalées précédemment. Si *Acer negundo* devait révéler une véritable tendance invasive à l'échelle du site (ce qui n'est pas le cas aujourd'hui), il conviendrait de l'éliminer, ce qui ne sera pas possible pour *Symphytotricum lanceolatum*.

Par ailleurs, compte tenu du caractère dynamique de la saulaie blanche par évolution des différents types de roselières, et en fonction des choix généraux de gestion à faire à l'échelle de l'île, un équilibre sera à trouver entre le développement spontané du boisement et le maintien de milieux ouverts.

Bibliographie :

BENSETTITI, 2001
DORTEL *et al.*, 2016

Relevés phytosociologiques :

Relevés 7, 10 et 13 du tableau 1



Saulaie riveraine arborescente à Saule blanc



Saulaie riveraine arborescente à Saule blanc

FICHE 15

Forêt alluviale à Frêne oxyphylle

***Ulmo laevis - Fraxinetum angustifoliae* (Breton) Rameau & Schmitt ex Royer et al. 2006**

Code Natura 2000 : 91F0-3

Code Corine Biotopes : 44.4

Code EUNIS : G1.22

Composition floristique, structure et physionomie :

Il s'agit d'un boisement d'une vingtaine de mètres de hauteur, constitué de *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Frêne oxyphylle) en strate arborescente que l'on retrouve en strate arbustive, celle-ci étant surtout dominée par *Sambucus nigra* et *Salix fragilis*. La strate herbacée est occupée par taches par *Urtica dioica*, *Carex remota*, *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea* et *Carex riparia*. On y trouve aussi un certain nombre d'autres espèces qui indiquent la fraîcheur du sol comme *Galium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Cardamine pratensis*, *Oenanthe crocata* ou *Ranunculus repens*.

Rattachement synsystématique :

La forêt alluviale à Frêne oxyphylle de la Loire se rattache à l'association phytosociologique de l'*Ulmo laevis - Fraxinetum angustifoliae* (Breton) Rameau & Schmitt ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Comme la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc (fiche) et le fourré riverain à Saule à trois étamines et Saule des vanniers (fiche), elle appartient aux végétations forestières se développant en situation alluviale ou riveraine de la classe des *Salici purpureae - Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi (1991) 2001. Elle relève cependant d'un troisième ordre phytosociologique, les *Populetales albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948 et de l'alliance de l'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928 dont les végétations colonisent les sols alluviaux moins souvent inondables, engorgés près de la surface en hiver mais bien drainés en été. Enfin, elle se range dans la sous-alliance de l'*Ulmenion minoris* Oberdorfer 1953 qui correspond aux ormaies du bord des grands fleuves.

Ecologie, conditions stationnelles :

Ce boisement constitue ce qu'on appelle la forêt alluviale de bois dur. Elle occupe les parties les plus élevées du bourrelet de berge sur l'île de la Motte, sur des substrats à la fois plus drainants (avec une plus forte fraction sableuse) et moins souvent inondés par la Loire. Elle

supporte le débordement de la Loire en conditions de crues ou de marées à fort coefficient dans la zone oligohaline de l'estuaire.

Contacts et dynamique de la végétation :

La forêt alluviale à Frêne oxyphylle constitue le contact topographique supérieur de la saulaie riveraine arborescente à Saule blanc. Elle représente le stade de maturité des forêts riveraines. Par ailleurs, elle se trouve en contact dynamique avec la mégaphorbiaie mésotrophile à Pigamon jaune et Guimauve officinale (fiche 10) ou avec les mégaphorbiaies eutrophiles à Ortie dioïque et Liseron des haies (fiche 11). En l'absence d'entretien agricole, des potentialités importantes d'extension s'offrent à ces boisements au détriment de ces groupements de hautes herbes précédemment cités.

Il est probable que cette partie moins humide de la ripisylve dérive en grande partie des prairies mésophiles qui étaient à l'évidence présentes aux niveaux topographiques supérieurs de l'île. La liste de plantes caractéristiques qui fut encore observée par Stéphane Dulau le 11 juin 2000 (inventaire communiqué par son auteur au CBN de Brest et intégré à la base de données *Calluna*) et qui n'ont pas été du tout observées lors du présent inventaire (*Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Convolvulus arvensis*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia esula*, *Galium verum*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Trifolium repens*, *Poa pratensis*, *Rumex acetosa*...) atteste en effet d'une évolution très significative qui concerne forcément les secteurs les moins humides de l'île, siége aujourd'hui de la forêt de bois dur.

Valeur écologique et biologique, sensibilité et état de conservation :

Ce boisement caractérise l'habitat d'intérêt communautaire 91F0 – 3 : Chênaies-ormaises à Frêne oxyphylle. L'*Ulmo-Fraxinetum* s'inscrit comme une association végétale typique des plaines d'inondation des grands fleuves français (Saône, Loire, Allier, Adour, Garonne...) et reconnue comme étant de grand intérêt patrimonial (Bensettiti, 2001).

A l'échelle de l'estuaire et de la basse Loire, on peut relever une intéressante extension spatiale de cette forêt alluviale sur l'île de la Motte alors que son développement est généralement très linéaire au long des berges du fleuve. La présence de l'Angélique des estuaires n'a pas été constatée lors des prospections, mais elle est potentielle dans ce milieu.

Un grand individu de *Pterocarya fraxinifolia* (Noyer du Caucase) a été repéré en rive sud de l'île, vers l'amont. Cet arbre originaire du Caucase et du nord de l'Iran est considéré comme une plante potentiellement invasive en Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2016) et se répand de manière assez inquiétante dans la partie amont de l'estuaire de la Loire.

Recommandations en matière de gestion :

En tant que végétation forestière, cet habitat ne requiert pas de gestion particulière pour son maintien. Néanmoins, une vigilance est nécessaire pour éviter l'extension du Noyer du Caucase. L'individu déjà connu devrait faire l'objet d'une élimination et d'un entretien suivi dans la durée afin de lutter contre les nombreux rejets qui ne manqueront pas de repousser.

Une prospection systématique régulière de la ripisylve est à prévoir dans le but de vérifier qu'il n'existe pas d'autres pieds ou qu'aucun nouvel individu ne s'installe.

Par ailleurs, compte tenu du caractère dynamique de la forêt alluviale par évolution des différents types de mégaphorbiaies, et en fonction des choix généraux de gestion à faire à l'échelle de l'île, un équilibre sera à trouver entre le développement spontané du boisement à Frêne oxyphylle et le maintien de milieux ouverts.

Bibliographie :

BENSETTITI, 2001
DORTEL *et al.*, 2016

Relevés phytosociologiques :

Relevé 9 du tableau 1



Forêt alluviale à Frêne oxyphyllle

V. CONCLUSION

La comparaison avec l'inventaire botanique réalisé par Stéphane Dulau au début des années 2000 montre une évolution sensible de la flore avec la disparition de beaucoup d'espèces prairiales, notamment mésophiles. On trouve encore quelques reliques de prairies mésohygrophiles, tandis que les prairies hygrophiles ont pour ainsi dire disparu et qu'il semble ne plus y avoir du tout de prairies mésophiles.

L'île de la Motte se trouve dans une phase dynamique avancée post-abandon agricole, notamment avec le développement de surfaces importantes de mégaphorbiaies et l'installation de boisements alluviaux qui présentent un intérêt patrimonial évident puisqu'il s'agit d'habitats d'intérêt communautaire. Toutefois, le prisme de la Directive Habitats-Faune-Flore ne suffit pas à elle seule pour apprécier les enjeux de conservation car la mégaphorbiaie eutrophile d'intérêt communautaire est un groupement banalisé alors que les prairies de *Oenanthion fistulosae* (non retenues par la Directive Habitats) possèdent une grande valeur patrimoniale. L'extension spatiale prise par la mégaphorbiaie mésotrophile constitue une vraie originalité de par les superficies concernées sur l'île de la Motte (alors qu'elle occupe généralement des linéaires), mais aussi en raison de sa situation très à l'aval (communauté plus développée à l'amont de Nantes). Par ailleurs, les mégaphorbiaies sont des stades transitoires qui conduisent tôt ou tard vers la forêt alluviale.

Une grande partie nord de l'île est couverte par une phragmitaie dulcaquicole. Il ne s'agit pas d'un groupement riche sur le plan floristique, mais la conservation des roselières est reconnue comme un objectif prioritaire dans l'estuaire (cf. GIP Loire estuaire). La dynamique de boisement y est semble-t-il moins active.

Les berges de l'île abritent des végétations à caractère subhalophile pour partie d'intérêt communautaire et des populations importantes de Scirpe triquètre et significatives d'Angélique des estuaires. Une question se pose quant au maintien du caractère insulaire de l'île de la Motte car l'étier qui la sépare des quais de Basse-Indre connaît une sédimentation visiblement active.

Trois principaux scénarios de gestion semblent pouvoir être avancés sur l'île de la Motte. Dans les trois cas, les berges devraient faire l'objet d'une gestion à part orientée vers la conservation des habitats favorables à l'Angélique des estuaires, équilibrant mégaphorbiaie oligohaline et forêt alluviale.

Un premier scénario correspondrait à une situation de non gestion. Dans la continuité des évolutions constatées ces dernières décennies caractérisées par un abandon de toute activité agricole sur l'île, ce scénario conduirait à plus ou moins long terme à une colonisation par la forêt alluviale, se partageant entre saulaie arborescente et frênaie. Il se caractériserait par une forte naturalité des milieux, mais se traduirait parallèlement par une homogénéisation de la végétation et une moindre diversité phytocœnotique.

Un second scénario, diamétralement opposé, consisterait à ré-exploiter l'île de la Motte d'un point de vue agricole par pâturage ou fauche. L'entretien régulier par l'agriculture permettrait de restaurer des milieux prairiaux, au détriment des mégaphorbiaies et

roselières (voire des boisements alluviaux si ceux-ci étaient défrichés). Ce scénario pose immédiatement une problématique d'accessibilité soit pour le bétail, soit pour les engins agricoles. La topographie variée de l'île permettrait d'obtenir un gradient d'humidité dans les prairies. Si un pâturage devait être mis en place, il conviendrait de mettre en défens les berges, suffisamment en retrait pour éviter une régression de la mégaphorbiaie oligohaline à Angélique des estuaires et une érosion des berges (comme cela a pu être constaté sur l'île Héron (Lacroix et Le Bail, 2011)).

Le troisième scénario pourrait être qualifié d'intermédiaire en mixant un objectif de restauration de prairies sur une partie de l'île avec une non-gestion sur une autre partie. L'enjeu de ce scénario serait de viser une diversité maximale des habitats. Pour y parvenir, il s'agirait d'arriver à maintenir des végétations à des stades dynamiques de transition.

BIBLIOGRAPHIE

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Paris : Muséum d'Histoire Naturelle. (Patrimoines naturels), 171 p.

BENSETTITI F. (coord.), 2001 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 1. Habitats forestiers. Paris : La Documentation française, 2 vol. (339 p., 423 p.) (Cahiers d'habitats Natura 2000).

BENSETTITI F. (coord.), 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 3. Habitats humides. Paris : La Documentation Française, 457 p. (Cahiers d'habitats Natura 2000).

Collectif, 2002 - Habitats humides. Cahiers d'habitats Natura 2000, La Documentation française, 3 : 1-457.

DELIASSUS L. (coord.), MAGNANON S. (coord.), COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. (de), GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., SELLIN V., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2014 - Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p., annexes.

DORTEL F., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Liste 2015. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.

DUPONT P., SSNOF (éds), 2001 - Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, tome 1. Etat et avenir d'un patrimoine. Nantes : Editions Siloë, 175 p.

FOUCAULT (de) B., 1984 - Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675 p.

FOUCAULT B. (de), 2011 - Contribution au prodrôme des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae-Convulvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. Le journal de botanique, 53 : 73-137.

FOUCAULT B. (de), CATTEAU E., 2012 - Contribution au prodrôme des végétations de France : les *Agrostietera stoloniferae* Oberd. 1983. Le journal de botanique, 59 : 5-131.

GEHU J.-M., 1995 – Résumé typologique des milieux littoraux de France. Schéma synoptique hiérarchisé des végétations côtières. (Document provisoire), Bailleul.

GEHU J.-M. & BIONDI E., 1988 – Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimi (Salento, Italie). *Documents phytosociologiques*, n.s., vol. XI, Camerino : 353-380.

GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1972 - L'association à *Heleocharis amphibia* Dur. de l'embouchure de la Loire et de la Gironde. *Documents phytosociologiques (1972-1977)*, **1** : 35-38.

GEHU J.-M. & GEHU J., 1978 – Les groupements à *Angelica heterocarpa* des estuaires atlantiques français. Coll. Phytosoc., vol. 5 : 359-362.

GÉHU J.-M., 1991 - Livre rouge des phytocoenoses terrestre du littoral français. Bailleul : Centre régional de de phytosociologie. 235 p.

LACROIX P., GUITTON H., MAGNANON S., LE BAIL J., 2011 - Note de présentation des critères à utiliser pour sélectionner un réseau de stations-réservoirs pour l'angélique des estuaires et ses habitats à l'échelle de l'estuaire de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest, 7 p.

LACROIX P., FIGUREAU C., GUITTON H., LE BAIL J., FERARD P., 2014 – Bilan des connaissances sur l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa* Lloyd). Conservatoire botanique national de Brest, Jardin botanique de Nantes, 28 p.

LACROIX P., LE BAIL J., HUNAULT G., BRINDEJONC O., THOMASSIN G., GUITTON H., GESLIN J., PONCET L., 2008 - Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire. Conseil régional Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p., annexes.

LACROIX P., LE BAIL J., 2011 - Plan local de conservation en faveur de l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa* Lloyd) sur les Espaces naturels sensibles de la Loire en amont de Nantes. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p.

LE BAIL J., LACROIX P., 2005 - Etat des lieux des populations de scirpe triquètre (*Scirpus triqueter* L.) dans l'estuaire de la Loire. Propositions de conservation. DIREN Pays-de-la-Loire / Conseil régional Pays-de-la-Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 22 p., annexes.

ROYER J.-M., 2009 – Petit précis de phytosociologie sigmatiste. Bulletin de la SBCO, Nouvelle Série, Numéro Spécial 33, Jarnac (16), 86 p.

Résumé

Une typologie phytosociologique des groupements végétaux de l'île de la Motte a été dressée sur l'île de la Motte située en rive droite de l'estuaire de la Loire, sur la commune d'Indre, au moyen de 25 relevés. Quinze types de végétations différents sont caractérisés et présentés dans des fiches descriptives qui contiennent des préconisations de gestion.

Mots-clés : île, estuaire, Loire, phytosociologie, végétation alluviale

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

*Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole océane,
Conseil général du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.*

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**

52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95

cbn.brest@cbnbrest.com

Antenne Basse-Normandie

Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56

cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire

28^{ème} rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55

cbn.paysdeloire@cbnbrest.com