



TOME 1



PROGRAMME

"Identification des végétations
de zones humides
par bassin versant"

> La Vire et la Seulles

Rapport de synthèse

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



TOME 1

Rapport de synthèse

REDACTION

Conservatoire botanique national de Brest :
Lauriane LAVILLE

PROSPECTION DE TERRAIN

Conservatoire botanique national de Brest :
Lauriane LAVILLE, Timothée PREY, Marie GORET

RELECTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Conservatoire botanique national de Brest :
Marie GORET, Timothée PREY, Catherine ZAMBETTAKIS

ILLUSTRATION DE COUVERTURE

Saint-Georges-d'Elle (50) • Lauriane LAVILLE (CBNB)

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

LAVILLE L., 2021 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Vire et la Seules. Tome 1 : Rapport de synthèse*. Agence de l'eau Seine Normandie / Région Normandie.
Caen : Conservatoire Botanique National de Brest, 21 p.

SOMMAIRE

I	Introduction.....	2
I.1	Contexte	2
I.2	Objectifs	2
I.3	Périmètre d'étude	2
I.3.1	Situation géographique	2
I.3.2	Géologie	3
I.3.3	Réseau hydrographique et zones humides	4
II	Méthodologie.....	5
II.1	Outils de restitution	5
II.2	Plan de prospection.....	6
III	Résultats.....	9
III.1	Données recueillies	9
III.2	Outils de restitution	10
III.2.1	Catalogue des végétations de zones humides	10
III.2.2	Clés de détermination	12
III.2.3	Fiches de description des végétations de zones humides	13
III.2.4	Glossaire	13
IV	Analyse	13
	Conclusion et perspectives.....	19

I Introduction

I.1 Contexte

Le Conservatoire botanique national de Brest, en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Régional de Normandie, a proposé et mis en œuvre un projet **de connaissance, d'identification et d'élaboration d'outils de reconnaissance des végétations de zones humides** pour les acteurs locaux.

Ce programme a d'abord été réalisé et les outils élaborés et testés sur les bassins versants de l'Orne et de la Dives en 2014-2016. Puis celui-ci s'est continué sur les bassins côtiers de la Manche, les bassins versants de la Sée et de la Sienne en 2017-2018, puis en 2019-2020 sur les bassins versants de la Vire et de la Seulles.

I.2 Objectifs

L'objectif principal de l'étude est de réaliser **un outil pertinent et adapté d'identification des végétations des zones humides à destination des acteurs locaux de la préservation et de la gestion de ces milieux**. Cet outil doit permettre d'évaluer l'état de conservation des zones humides en proposant des indicateurs sur la qualité écologique des habitats humides terrestres et aquatiques. La présence d'une végétation donnée à un endroit donné renseigne sur les caractéristiques écologiques, physiques (sol, climat, hydrologie...), dynamiques du secteur étudié. C'est donc ce caractère "intégrateur" de la végétation qui en fait un outil de compréhension et de description des habitats. Cette étude a permis de compléter et de développer la connaissance sur les végétations de zones humides du territoire bas-normand (écologie, répartition, fréquence, localisation, dynamique et état de conservation).

I.3 Périmètre d'étude

I.3.1 Situation géographique

Les bassins versants de la Vire et de la Seulles forment un vaste territoire de 260 700 ha (respectivement 206 500 ha et 54 200 ha) réparti principalement sur le département du Calvados. Le bassin versant de la Vire déborde également sur le département de la Manche au niveau du Pays saint-lois. Ils englobent tout ou partie de 351 communes (figure 1).

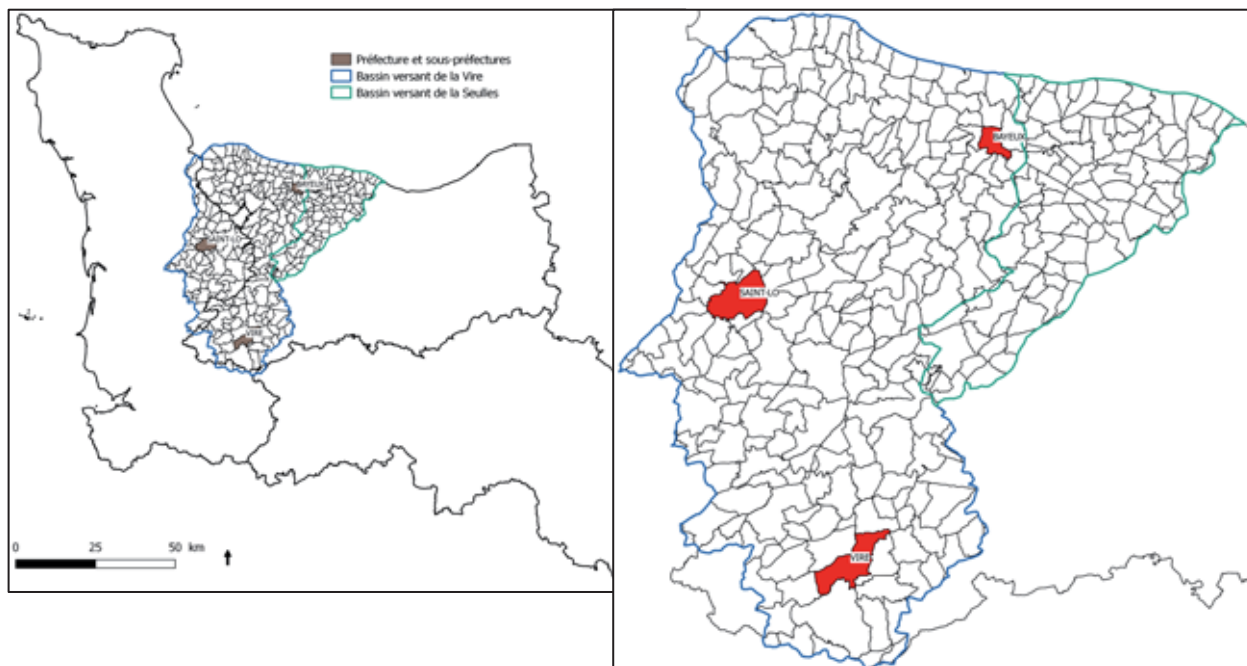


Figure 1 : Situation des bassins versants de la Vire et de la Seulles et représentation des limites communales

1.3.2 Géologie

Les bassins versants de la Vire et de la Seulles sont à cheval sur la limite entre le Massif armoricain et le Bassin parisien. La moitié sud de la zone d'étude repose sur les roches du Massif armoricain, riches en silicates, datant de l'ère primaire tandis que la moitié nord repose sur des roches formées de carbonate de calcium du Bassin parisien (figure 2). Le Massif armoricain se compose de terrains anciens, sédimentaires et volcaniques, traversés localement par des intrusions granitiques, qui ont été déformés par plusieurs orogénèses entre le précambrien et le paléozoïque.

L'assise géologique a une forte influence sur le type de végétations pouvant s'y développer. En effet, les roches riches en silicates du Massif armoricain ont tendance à favoriser une flore dite acidiphile alors que les roches formées de carbonate de calcium du Bassin parisien vont plutôt favoriser une flore dite calcicole.

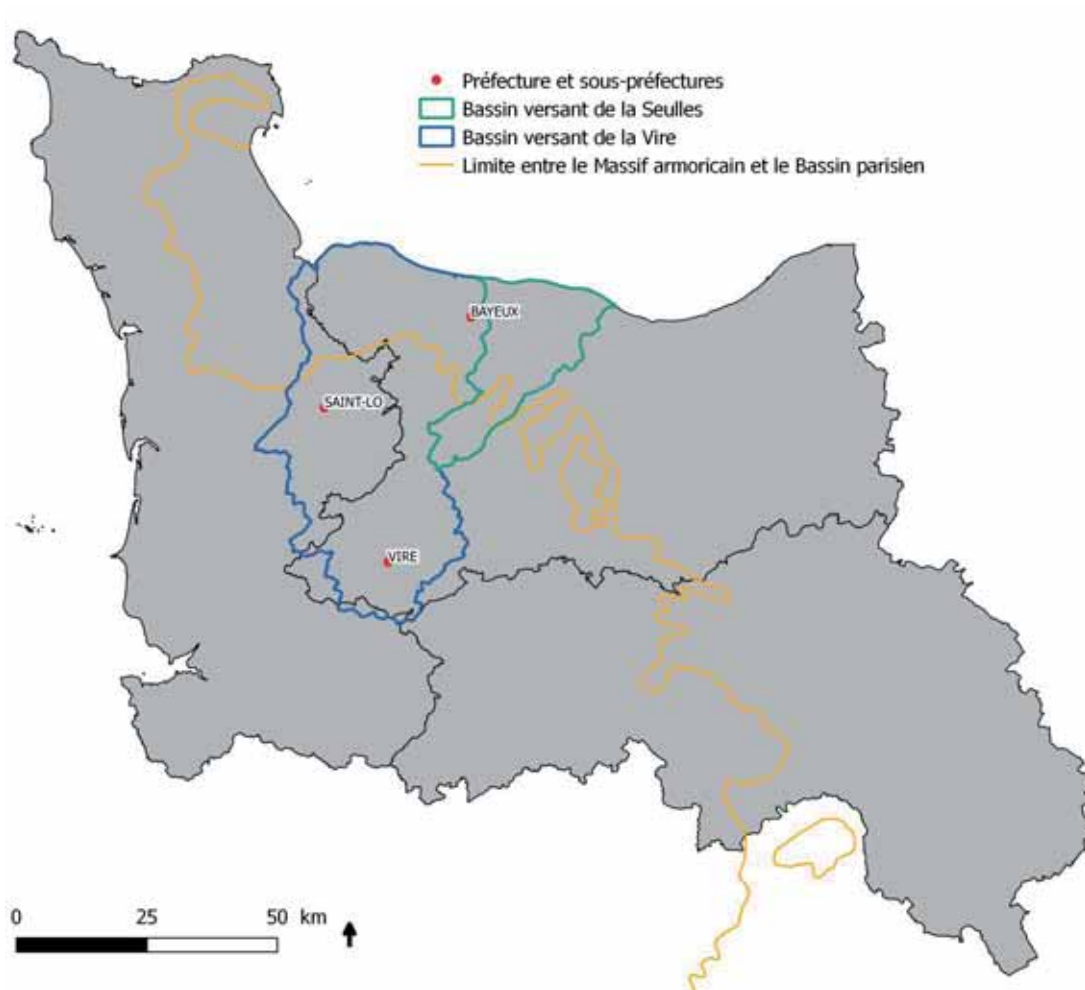


Figure 2 : Assise géologique des bassins versants de la Vire et de la Seulles

I.3.3 Réseau hydrographique et zones humides

A l'image du territoire bas-normand, le bassin versant de la Vire est doté d'un important réseau hydrographique (2 095 km) et d'une grande surface de zones humides (5 % du territoire), dont une partie correspond au marais du Cotentin et du Bessin. Le bassin versant de la Seulles, bien que beaucoup plus petit, n'est parcouru que par 342 km de cours d'eau et ne possède que 3 % de sa surface en zone humide (estimations à partir de la cartographie des territoires humides de l'ex Basse-Normandie réalisée par la DREAL - 2014 révisée en 2019). En effet, ce bassin versant est situé sur la plaine de Caen, secteur de grandes cultures, sans haies, avec un relief peu marqué et une forte urbanisation.

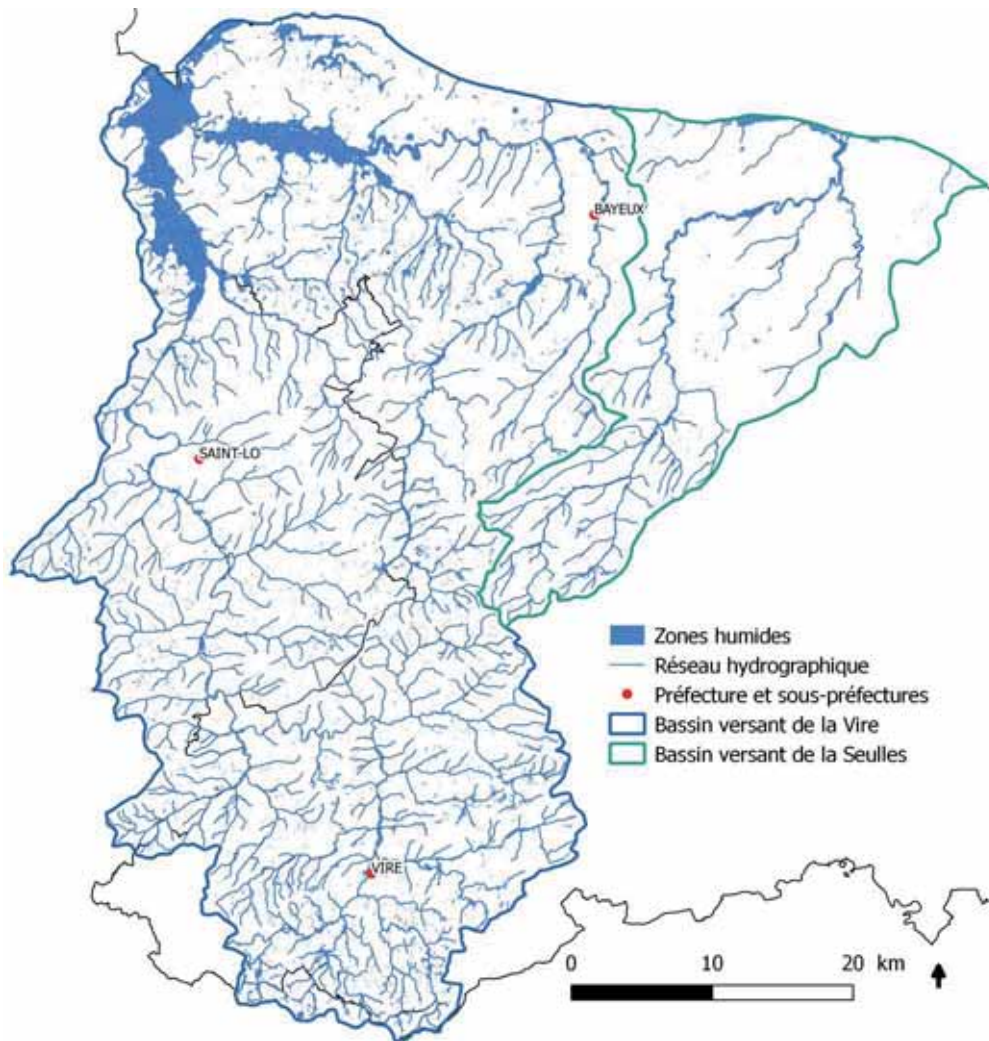


Figure 3 : Réseau hydrographique et zones humides des bassins versants de la Vire et de la Seulles

II Méthodologie

II.1 Outils de restitution

Le premier outil de restitution proposé par le CBN est une clé de détermination qui permet à l'utilisateur d'identifier les végétations jusqu'au niveau de l'alliance¹. A partir de là, le CBN a construit des fiches de description des végétations qui sont rédigées pour chaque alliance. Ces fiches permettent, d'une part, de confirmer l'identification des végétations à partir des descriptions floristiques, physiologiques, écologiques... et, d'autre part, d'obtenir des informations sur l'intérêt écologique de la végétation et sur l'état de conservation global de la zone humide (niveau trophique notamment).

¹ Terme qui, en phytosociologie désigne l'unité supérieure du synsystème regroupant les associations végétales floristiquement et écologiquement affines et possédant en commun de nombreuses espèces végétales, dont certaines sont des caractéristiques propres à l'alliance.

II.2 Plan de prospection

La principale difficulté dans la construction du plan de prospection pour l'étude des végétations de zones humides des bassins versants de la Vire et de la Seulles a été de concilier la grande surface de territoire à couvrir avec le temps disponible pour l'étude (seulement deux saisons de terrain).

Pour répondre à ces objectifs, les prospections ont permis d'accumuler des données sur la diversité des groupements végétaux présents sur le territoire. Cette étape doit être la plus exhaustive possible car elle est essentielle pour la construction de clés de détermination pertinentes.

D'autre part, lors des prospections, il était nécessaire d'observer ces végétations le plus souvent possible afin d'apporter, au sein des fiches de description des végétations, des éléments sur leur répartition géographique, sur les contextes géologiques, et écologiques dans lesquels elles sont présentes, sur les liens dynamiques et topographiques qu'elles ont avec d'autres végétations et sur leur rôle vis-à-vis des masses d'eau.

La surface de zones humides des deux bassins versants étant très importante, près de 12 600 ha (estimation à partir de la cartographie des territoires humides de l'ex Basse-Normandie réalisée par la DREAL - 2014 révisée en 2019), il n'était pas envisageable de prospecter la totalité de cette surface dans le temps imparti à l'étude. Par conséquent, un plan d'échantillonnage représentatif du territoire a dû être mis en place.

Cet échantillonnage a été réalisé par photo-interprétation. Concrètement, pour chaque masse d'eau, la carte de répartition des zones humides a été imprimée au format A3 et au 25 000ème sur des fonds de carte IGN et d'orthophotos. A partir de ces outils, le travail d'analyse cartographique a été réalisé afin d'identifier les zones humides à prospecter au sein de chacune des masses d'eau². Cette analyse s'est basée sur les informations issues du Scan 25 (courbes topographiques, tracé des ruisseaux et cours d'eau), des orthophotos (forme, couleur, texture des différentes végétations) et sur l'expérience du phytosociologue. Cette analyse a permis de prospecter des sites variés (bois, prairies, marécages, fossés) permettant d'identifier une diversité de végétation. On s'est attaché par ailleurs à identifier tant les végétations typiques que les végétations dégradées. Une végétation est considérée comme typique lorsque le cortège floristique apparaît cohérent avec le contexte écologique. A l'opposé une végétation dégradée est souvent moins diversifiée et composée d'espèces à plus large amplitude écologique. Elle est principalement soumise à des contraintes d'ordre anthropique (drainage, amendement, tassement du sol, etc.) et perd de sa capacité à traduire les conditions écologiques intrinsèques du biotope.

Afin de caractériser scientifiquement les végétations et correspondre aux référentiels européens et nationaux en cours de construction, la description des végétations de zones humides repose sur la phytosociologie sigmatiste. Cette science permet de nommer et reconnaître les différentes unités de végétations et d'apporter des éléments essentiels à la compréhension de leurs caractéristiques écologiques et dynamiques. Cette méthodologie est donc bien adaptée à la description des communautés végétales et sert d'ailleurs de base scientifique à la Directive européenne Habitats/faune/flore de 1992.

² Regroupe des milieux aquatiques homogènes du point de vue de certaines caractéristiques naturelles (relief, géologie, climat, débit...) qui ont une influence structurante sur la répartition géographique des organismes biologiques

Ainsi, chaque végétation de zones humides rencontrée au cours des prospections des deux années de terrain (2019 et 2020) a fait l'objet d'un relevé phytosociologique. Ils ont été effectués à l'aide d'un bordereau phytosociologique, reprenant les différents éléments essentiels à la réalisation du relevé (annexe 1), localisés sur le terrain grâce à un GPS et illustrés par des photos.

La phytosociologie est une science basée sur la comparaison des relevés de végétation. L'accumulation d'un maximum d'entre eux permet d'apprécier au mieux les rattachements au synsystème³. Ainsi, dans le cadre du Pôle Habitats du CBN, une base de données phytosociologique a été mise en place pour réunir et organiser l'ensemble des relevés réalisés sur le territoire d'agrément du Conservatoire. L'analyse des relevés consiste à déterminer à quel syntaxon⁴ appartient une végétation observée par l'intermédiaire d'un relevé phytosociologique. La détermination d'une végétation nécessite une grande rigueur scientifique ainsi qu'une bonne connaissance des principes de la phytosociologie et du classement des végétations du territoire étudié (Cercle de réflexion phytosociologique 2010).

L'identification se fait en descendant la hiérarchie synsystématique : de la classe à l'association selon différents critères (Cercle de réflexion phytosociologique 2010) :

- ✓ classe : architecture de la végétation, diversité spécifique, traits biologiques des espèces (types biologiques, modes de colonisation...), représentation respective des groupes socio-écologiques caractéristiques des différentes classes (balance d'espèces) ;
- ✓ ordre et alliance : balance d'espèces ;
- ✓ association végétale : présence d'une part statistiquement significative de la combinaison caractéristique (en présence-absence).

Plusieurs outils peuvent être utilisés pour déterminer à quel syntaxon se rattache un relevé phytosociologique. Ceux-ci sont évolutifs et régulièrement mis à jour en fonction de l'évolution des connaissances (voir l'encart pour information sur les principaux référentiels utilisables sur le territoire bas-normand).

Lorsque cela est possible, les relevés phytosociologiques seront rattachés au rang de l'association. Parfois, il n'est pas possible de proposer un rattachement jusqu'à ce niveau de précision. Dans ce cas, ils devront être rapprochés d'une unité de rang supérieur (alliance en général).

³ Système de classification des végétations reprenant les différents niveaux phytosociologiques de la classe à l'association en passant par l'ordre, l'alliance et les différentes déclinaisons (sous-classe, sous-ordre...)

⁴ Unité de classification phytosociologique. Groupement végétal déterminé, de rang quelconque dans la classification phytosociologique.

• **Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest - RNVO (consultable à l'adresse internet : <http://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieux/boite-a-outils/rnvo>) :**

Il répertorie pour le territoire d'agrément du CBN de Brest toutes les unités phytosociologiques décrites en l'état actuel des connaissances. Il s'appuie sur des référentiels nationaux et européens comme : PVF2, CORINE Biotopes, EUNIS ou Natura 2000 ;

• **Prodrome des végétations de France 2 (PVF2) :**

La réalisation du PVF2, débuté en 2006, fait suite à la publication du Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.* 2004) et poursuit la déclinaison jusqu'au niveau de l'association. Chaque association fait l'objet d'une fiche descriptive facilitant son identification. Actuellement, 34 classes ont été déclinées dont 15 concernent totalement ou en partie des végétations de zones humides présentes en Basse-Normandie : *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983, *Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987, *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolos & Masclans 1955, *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946, *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963, *Oxycocco-Sphagnetetea* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., Dijk, Paschier & Sissingh 1946, *Saginetetea maritima* Westhoff *et al.* 1962, *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969, *Juncetea bufonii* de Foucault 1988, *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952, *Montio fontanae - Cardaminetea amarae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944, *Rhamno catharticae - Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962, *Phragmito - Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941 *nom. conserv.*, *Potametea Klika* in Klika & V. Novák 1941, *Charetea fragilis* Fukarek 1961 ;

• **d'autres outils peuvent ponctuellement être utilisés selon les besoins :**

✓ études régionales telle que : « Caractérisation des végétations de marais salés de Basse-Normandie » (Delassus 2009), « Caractérisation des formations herbeuses hygrophiles oligotrophes sur calcaire, argile et tourbe relevant de la Directive Habitat (UE 6410) en Basse-Normandie » (Delassus 2008), « Les végétations herbacées dominées par la Molinie » (Mady 2008) ;

✓ guides des végétations de territoires périphériques à l'ex Basse-Normandie (en prenant garde à d'éventuels manques pour la région) tel que le « Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais » (Catteau, Duhamel *et al.* 2009) ;

✓ articles de revues, monographies phytosociologiques et thèses.

La réalisation et l'analyse des relevés phytosociologiques ont permis de **créer le catalogue des végétations présentes sur les bassins versants de la Vire et de la Seulles**. Afin que ce catalogue soit le plus exhaustif possible, des sources de données autres que les relevés phytosociologiques réalisés pour ce projet ont été récupérés :

✓ données bibliographiques : de nombreux relevés phytosociologiques sont disponibles dans les publications scientifiques (article de revue, thèse, monographie) ou la littérature grise (rapport d'étude...);

✓ données du CBN de Brest (TurboVeg et VegOuest) : dans le cadre du pôle habitats, une base de données phytosociologiques a été mise en place pour réunir et organiser l'ensemble des relevés réalisés sur le territoire d'agrément du Conservatoire.

✓ données de la Base d'information géographique sur les habitats et la végétation de l'ouest de la France (B.I.G.HABITATS) : cette base de données contient les cartographies de sites Natura 2000, d'Espaces naturels sensibles, de Réserves régionales...

Ce catalogue validé par des données récentes acquises lors des prospections sur le terrain a été **indispensable pour la construction d'outils de restitution** fiables et pertinents pour les acteurs locaux.

La mutualisation de l'ensemble des données dans une base de données dédiée a pour objectif de développer une connaissance affinée sur la diversité des végétations et de leurs relations. Les relevés effectués lors de cette étude ont été intégrés à cette base de données. La mise en base de données et la localisation sur SIG ont pour objectif d'alimenter un observatoire des végétations de Normandie. A terme, une interface de diffusion d'informations sur les végétations de Normandie sera également élaborée et mise en ligne de manière équivalente à eCalluna⁵ sur la flore.

III Résultats

III.1 Données recueillies

Grâce à cette étude sur deux années, un échantillonnage assez fin de l'ensemble des zones humides des bassins versants de la Vire et de la Seulles a pu être réalisé. 560 relevés ont été effectués sur le terrain, intégrés en base de données, validés et identifiés. Par ailleurs, 5 947 relevés de la base de données du CBN ont été repris pour ces territoires. Ces relevés proviennent des typologies de végétation effectuées par le CBN dans des sites de la région (Site Natura 2000, site ENS) ainsi que des données bibliographiques et cartographiques :

Données bibliographiques :

- Lecointe A., Provost M., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des landes de Basse-Normandie. *Colloques phytosociologiques*, 2 : 127-147.
- Foucault B. (de), 1979 - Observations sur la végétation des rochers arides de la Basse-Normandie armoricaine. *Documents phytosociologiques*, 4 : 267-277.
- Foucault B. (de), 1981 - Les prairies permanentes du bocage virois (Basse-Normandie - France). Typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Documents phytosociologiques*, 5 : 1-109.
- FOUCAULT B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse de doctorat : Sciences naturelles. Rouen : Université de Rouen-Laboratoire d'Ecologie, Lille : Université de Lille II. Laboratoire de botanique, Bailleul : Station internationale de phytosociologie de Bailleul, 3 vol. (pp. 1-409, pp. 410-674., tableaux).

Données cartographiques :

- CERESA, CPIE des Collines Normandes, CPIE du Cotentin, Faune Flora, Julien Lagrandie, Peter Stallegger Consultant en environnement, 2018 - *Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 « Marais du Cotentin et du Bessin » et évaluation de leur état de conservation – lot 2- Synthèse 2016-2017-2018*. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin.
- Delassus L., 2009 - *Cartographie des habitats du site Natura 2000 FR2502012 "Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel"*. Fonds européen de développement régional / DIREN de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- Goret M., Juhel C., 2015 - *Typologie et cartographie de la végétation du site de la tourbière du Pré Maudit (Gathemo - Espaces naturels sensibles de La Manche)*. Conseil général de la Manche. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p.
- Juhel C., 2014 - *Etude des végétations des prairies des marais du Cotentin et du Bessin dans le cadre du programme Interreg WOW : typologie et cartographie des végétations*. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin / Interreg France / Agence de l'eau Seine-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 83 p. + annexes.

⁵eCalluna : interface de diffusion de la Flore sauvage du territoire d'agrément du CBN de Brest : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>

- LAVILLE L et GORET M., 2017 – *Typologie des habitats naturels littoraux (dunes et prés salés) du site Natura 2000 FR 2500088 « Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys »*. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 88 p
- Roetzinger, S. 2018. *Site Natura 2000 "Marais arrière-littoraux du Bessin". Cartographie des habitats naturels*. Syndicat mixte littoral Normand. Peter Stallegger Consultant environnement. 94 p + annexes
- Romaneix C., 2010 - *Etude d'aménagement et de gestion de l'Espace naturel sensible de la Tourbière du Pré Maudit à Gathemo (50), Phase 1. Diagnostique écologique, hydraulique et paysager*. Saint-Lô : Conseil général de la Manche, 130 p. + annexes.
- Zambettakis C., 2004 - *Synthèse cartographique des habitats pour les Zones d'intérêt écologique majeur du PNR des marais du Cotentin et du Bessin*. Conseil général de la Manche. Ouistreham : Conservatoire botanique national de Brest, np.
- Zambettakis C., Hardegen M., 2002 - *Identification et cartographie des habitats du site "Marais arrière-littoraux du Bessin". Evaluation de l'état de conservation*. DIREN de Basse-Normandie / Conservatoire du littoral. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 35 p. + annexes.

L'ensemble de ces données de terrain ont permis d'inventorier 69 alliances, dont 67 sur le bassin de la Vire et 50 sur celui de la Seulles, moins diversifié. L'ensemble de ces groupements s'insère au sein de 29 classes phytosociologiques.

III.2 Outils de restitution

III.2.1 Catalogue des végétations de zones humides

Ce catalogue correspond à la **liste des végétations caractéristiques des zones humides, observées sur les bassins versants de la Vire et de la Seulles.**

Cette liste n'est pas exhaustive. Ce n'est pas parce qu'une végétation n'a pas été vue dans un bassin versant qu'on est certain qu'elle ne s'y trouve pas.

Nom alliance	Catégorie	Vire	Seulles
<i>Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris</i>	humide	X	X
<i>Aegopodion podagrariae</i>	humide p.p.	X	X
<i>Agropyron pungentis</i>	humide	X	X
<i>Alnion glutinosae</i>	humide	X	X
<i>Alnion incanae</i>	humide	X	X
<i>Apion nodiflori</i>	humide	X	X
<i>Arction lappae</i>	humide p.p.	X	X
<i>Armerion maritimae</i>	humide	X	X
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	humide p.p.	X	X
<i>Batrachion fluitantis</i>	aquatique	X	X
<i>Bidention tripartitae</i>	humide	X	
<i>Bromion racemosi</i>	humide	X	X
<i>Calystegio sepium - Althaeion officinalis</i>	humide	X	X
<i>Cardamino amarae - Montion fontanae</i>	humide	X	
<i>Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi</i>	humide	X	X
<i>Caricion gracilis</i>	humide	X	X
<i>Caricion remotae</i>	humide	X	X
<i>Charion fragilis</i>	aquatique	X	X
<i>Charion vulgaris</i>	aquatique	X	X
<i>Convolvulion sepium</i>	humide	X	X
<i>Cynosurion cristati</i>	humide p.p.	X	X
<i>Eleocharition soloniensis</i>	humide	X	X
<i>Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifoliae</i>	humide	X	X
<i>Elodo palustris - Sparganion</i>	humide	X	
<i>Ericion tetralicis</i>	humide	X	
<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	humide p.p.	X	X
<i>Glauco maritimae - Juncion maritimi</i>	humide		X
<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i>	humide	X	X
<i>Halimionion portulacoidis</i>	humide	X	
<i>Holco mollis - Pteridion aquilini</i>	humide p.p.	X	
<i>Humulo lupuli - Sambucion nigrae</i>	humide	X	X
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>	aquatique	X	X
<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis</i>	humide	X	X
<i>Impatienti noli-tangere - Stachyon sylvaticae</i>	humide	X	
<i>Juncion acutiflori</i>	humide	X	

<i>Lemnion minoris</i>	aquatique	X	X
<i>Lemno trisulcae - Salvinion natantis</i>	aquatique		X
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i>	humide p.p.	X	
<i>Loto tenuis - Trifolion fragiferi</i>	humide	X	X
<i>Magnocaricion elatae</i>	humide	X	X
<i>Mentho longifoliae - Juncion inflexi</i>	humide	X	X
<i>Molinio caeruleae - Quercion roboris</i>	humide	X	
<i>Nymphaeion albae</i>	aquatique	X	X
<i>Oenanthion fistulosae</i>	humide	X	X
<i>Pellion endiviifoliae</i>	humide	X	X
<i>Phalaridion arundinaceae</i>	humide	X	X
<i>Phragmition communis</i>	humide	X	X
<i>Potamion pectinati</i>	aquatique	X	X
<i>Potamion polygonifolii</i>	aquatique	X	
<i>Potentillion anserinae</i>	humide	X	X
<i>Puccinellion maritimae</i>	humide	X	X
<i>Radiolion linoidis</i>	humide	X	
<i>Ranunculion aquatilis</i>	aquatique	X	X
<i>Ranunculo ophioglossifolii - Oenanthion fistulosae</i>	humide	X	X
<i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>	humide	X	X
<i>Riccardio pinguis - Eucladion verticillati</i>	humide	X	X
<i>Ruppion maritimae</i>	aquatique	X	X
<i>Salici cinereae - Rhamnion catharticae</i>	humide	X	
<i>Salicion cinereae</i>	humide	X	X
<i>Salicornion dolichostachyo - fragilis</i>	humide	X	
<i>Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis</i>	humide	X	X
<i>Scirpion compacti</i>	humide	X	X
<i>Spartinion anglicae</i>	humide	X	
<i>Sphagno - Alnion glutinosae</i>	humide	X	
<i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i>	humide	X	
<i>Ulicion minoris</i>	humide p.p.	X	X
<i>Wahlenbergio hederaceae - Sibthorpion europaeae</i>	humide	X	
<i>Zannichellion pedicellata</i>	aquatique	X	X
<i>Zosterion marinae</i>	aquatique	X	

III.2.2 Clés de détermination

Les clés de détermination sont présentées dans les tomes 2 (bassin versant de la Vire) et 3 (bassin versant de la Seulles).

III.2.3 Fiches de description des végétations de zones humides

Les fiches de description sont présentées dans le tome 4.

III.2.4 Glossaire

Un des objectifs de ces travaux a été de rendre la lecture des clés et des fiches le plus accessible possible. Cependant, l'utilisation d'un vocabulaire technique est indispensable pour rendre compte de certaines notions scientifiques d'écologie régulièrement mentionnées dans les textes. Ainsi, on trouvera en annexe 2 de ce tome 1 le glossaire dont la grande majorité des définitions sont tirées du dictionnaire de sociologie et synécologie végétales (Géhu, 2006).

IV Analyse

L'inventaire réalisé sur les végétations des zones humides des bassins versants de la Vire et de la Seulles ne peut être considéré comme représentatif de la fréquence des différentes végétations pour chaque végétation recensée. En effet, il ne s'agit pas d'un inventaire systématique, mais d'un inventaire réalisé à partir d'un plan d'échantillonnage basé sur la prospection de chaque masse d'eau. Pour chacune de ces entités, une attention a été portée par le phytosociologue pour prospecter l'ensemble des divers contextes écologiques visibles : prairies en zones humides fauchées ou pâturées, mares, bord de cours d'eau, etc. Au regard de l'étendue du territoire, toutes les situations n'ont pu être identifiées. On peut cependant poser quelques constats et des questionnements sur la répartition des différentes communautés végétales (alliances) et à partir de là dessiner quelques perspectives.

Ces deux bassins versants ont chacun leurs caractéristiques et particularités de par leur situation géographique (cf. § I.3.).

En effet, le bassin versant de la Vire présente la plus forte diversité de groupements végétaux de zones humides des deux bassins versants (67 sur le bassin versant de la Vire et 50 pour le bassin versant de la Seulles). Ceci s'explique en partie par la différence de superficie de ces deux bassins versants, ainsi que par la proportion de secteurs en zones humides. Le bassin versant de la Seulles est caractérisé dans sa partie nord par une bande littorale, principalement occupée de falaises calcaires dans le Bessin et vers l'embouchure de la Seulles, de marais arrière littoraux (marais de Ver-Meuvaines). En arrière du littoral, on retrouve un paysage de plaines avec de grandes parcelles de cultures et très peu de zones humides. Puis plus au sud, les collines du bocage apparaissent, laissant place à un paysage mixte de pâtures et de cultures. En ce qui concerne le bassin versant de la Vire, on retrouve de grandes zones humides dans sa partie nord ouest qui correspondent au Marais du Cotentin et du Bessin. La partie centrale du bassin versant, dans le bocage de Saint-Lô, correspond à un paysage de bocage, aux vallées assez larges, occupées principalement par des prairies pâturées et des cultures. Plus au sud, on atteint le bocage virois, au sud du synclinal de la zone bocaine, ce bocage est marqué par les collines, il est très vallonné. Il est occupé par des prairies pâturées et des cultures. Au sud, il est occupé par la forêt de Saint-Sever (Brunet et al.,).

Les deux bassins versants sont en contact avec la Manche via un littoral en grande partie urbanisé et/ou endigué. La dynamique naturelle des végétations de prés salés et de cordons dunaires est alors

bloquée. Peu d'alliances typiques de ces habitats ont été observées en comparaison avec les autres bassins versants du département de la Manche.

Les groupements du *Zosterion marinae* sont des prairies sous-marines atlantiques, dominées par la Zostère marine (*Zostera marina*) et/ou la Zostère naine (*Zostera noltei*) associées à diverses algues. Sur un transect mer-terre, arrivent les salicorniaies avec les végétations du *Salicornion dolichostachyo - fragilis* au niveau de la haute slikke. En mosaïque de ces communautés peuvent apparaître des prairies du *Spartinion anglicae* caractérisées par la dominance des espèces du genre *Spartina*, des fourrés nains à Obione faux-pourpier de l'*Halimionion portulacoidis*, des groupements à Puccinellie maritime du *Puccinellion maritimae*, les ourlets des prés salés caractérisés par les espèces du genre Chiendent de l'*Agropyron pungentis* et les végétations de l'*Armerion maritimae* immergées par l'eau de mer lors des marées de vives eaux.



Zosterion marinae (P. Lacroix)



Spartinion anglicae (H. Guitton)



Halimionion portulacoidis (S. Audibert)



Puccinellion maritimae (H. Guitton)



Agropyron pungentis (H. Guitton)



Armerion maritimae (C. Juhel)

En continuant dans les terres, en contexte de marais arrières littoraux, certaines prairies, légèrement halophiles, inondées quelques mois par an et parfois pâturées, du *Loto tenuis* - *Trifolion fragiferi* peuvent être observées, ainsi que celles du *Ranunculo ophioglossifolii* - *Oenanthion fistulosae* plus longuement inondées. Les roselières capables de se développer en eaux saumâtres sont celles du *Scirpion compacti* caractérisées par des espèces tolérant la présence de sel, telles que le Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*), le Scirpe de Müller (*Schoenoplectus tabernaemontani*), l'Arroche hastée (*Atriplex prostrata*), le Jonc maritime (*Juncus maritimus*), ainsi que diverses espèces généralement rencontrées en haut de prés salés.



Loto tenuis - *Trifolion fragiferi* (C. Juhel)



Ranunculo ophioglossifolii - *Oenanthion fistulosae* (G. Thomassin)



Scirpion compacti (C. Juhel)

Au niveau des falaises du Bessin, des végétations de tuffières ont pu être observées.



Cratoneurion (T. Prey)



Cratoneurion (T. Prey)

Dans les deux bassins versants, quelques groupements végétaux rencontrés sont des végétations de plaines alluviales telles que les prairies de fauche hygrophiles du *Bromion racemosi* ou les prairies pâturées inondables sur sols acidiclins à alcalins du *Mentho longifoliae - Juncion inflexi* et les forêts alluviales de l'*Alnion incanae*.



Bromion racemosi (M. Goret)



Mentho longifoliae - Juncion inflexi (C. Juhel)



Alnion incanae (C. Juhel)

Les deux bassins versants étant positionnés à cheval sur le Massif armoricain, certaines végétations observées sont acidiphiles comme les prairies du *Juncion acutiflori* et les boisements tourbeux du *Sphagno - Alnion glutinosae*.



Juncion acutiflori (C. Juhel)



Sphagno - Alnion glutinosae (C. Juhel)

Quelques végétations basiphiles ont été observées essentiellement au niveau du littoral et ponctuellement dans les terres telles que les prairies tourbeuses de l'*Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis* et les cladiaies du *Magnocaricion elatae*.



Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis (C. Juhel)



Magnocaricion elata (J. Cholet)

Dans certains secteurs des bassins versants de la Vire et de la Seulles, le paysage est façonné par l'agriculture intensive avec un système de grandes parcelles de maïs qui descend dans les vallons jusqu'à ce que le terrain soit trop pentu pour les machines puis une bande de prairie surpâturée jusqu'au bord de la rivière. La flore est alors banalisée et seules les cressonnières de l'*Apion nodiflori* ont été observées dans les points d'eau (rivières, fossés, lavoirs...) ainsi que les mégaphorbiaies eutrophiles du *Convolvulion sepium*.



Culture de maïs et surpâturage (T. Prey)



Apion nodiflori (L. Laville)



Convolvulion sepium (C. Juhel)

Au niveau du bassin versant de la Vire, les alliances présentes dans le plus de masses d'eau sont les prairies pâturées inondables mésotrophiles et acidiphiles (*Ranunculo repentis* - *Cynosurion cristati*), les cressonnières (*Apion nodiflori*) et les prairies flottantes (*Glycerio fluitantis* - *Sparganion neglecti*). Les prairies de fauche courtement inondables mésotrophiles (*Bromion racemosi*) sont également présentes dans de nombreuses masses d'eau, ainsi que les mégaphorbiaies eutrophiles (*Convolvulion sepium*) et les mégaphorbiaies mésotrophiles acidiphiles (*Achilleo ptarmicae* - *Cirsion palustris*). Les alliances les moins présentes dans les masses d'eau sont les prairies tourbeuses des bas-marais alcalins (*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*), les landes hygrophiles paratourbeuses faiblement turfigènes (*Ericion tetralicis*), les aulnaies tourbeuses (*Sphagno* - *Alnion glutinosae*) et les chênaies mésohygrophiles à hygrophiles, acidiphiles et oligotrophiles (*Molinio*

caeruleae - *Quercion roboris*). Ces végétations peu présentes dans les masses d'eau ont un fort intérêt écologique.

Dans le bassin versant de la Seulles, les alliances présentes dans le plus de masses d'eau sont les mégaphorbiaies eutrophiles (*Convolvulion sepium*), les fourrés hygrophiles très eutrophiles (*Humulo lupuli* - *Sambucion nigrae*) et les friches nitrophiles (*Arction lappae*). Les alliances les moins présentes dans les masses d'eau sont nombreuses mais on peut citer les prairies tourbeuses des bas-marais alcalins (*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*), les prairies mésohydriques pâturées mésotrophiles à eutrophiles (*Cynosurion cristati*) et les forêts mésohygrophiles neutro-acidiclines à calcicoles (*Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris*).

Les végétations plus oligotrophiles comme les landes hygrophiles paratourbeuses faiblement turfigènes (*Ericion tetralicis*), les landes intérieures (*Ulicion minoris*) ou les chênaies mésohygrophiles à hygrophiles, acidiphiles (*Molinio caeruleae* - *Quercion roboris*) sont situées en amont de la Vire et de la Seulles dans les secteurs du bocage virois et près de Jurques.

Conclusion et perspectives

560 nouveaux relevés ont été réalisés dans le cadre de cette étude et 69 alliances inventoriées (dont 67 sur le bassin de la Vire et 50 sur celui de la Seulles).

L'ensemble de ces données scientifiques alimente l'observatoire des végétations et des habitats mis en place par le CBN de Brest sur son territoire d'agrément depuis 2009 au sein du « pôle Habitats ». A terme, l'ensemble des données habitats et végétations sera mis en ligne dans le système Calluna de la même manière que les données flore accessible sur le site internet du CBN de Brest. Ces données pourront être valorisées dans l'avenir et ainsi orienter les politiques de préservation de la biodiversité. Les programmes visant à évaluer l'état de conservation des végétations et des habitats et leur évolution pourront ainsi utiliser ces données comme état de référence pour les végétations concernées et participer à la mise en place progressive d'un observatoire des végétations à l'échelle normande.

Deux jours de formations ont été organisés dans le but d'accompagner les acteurs locaux à l'utilisation des outils de détermination des végétations de zones humides. En 2021, une nouvelle journée de formation à l'utilisation de ces outils sera proposée.

Ce programme a vocation à s'appliquer sur l'ensemble du territoire bas-normand de l'Agence de l'eau Seine Normandie. En 2021 et 2022, une nouvelle étude de deux nouveaux bassins versants vont venir compléter ce travail initié en 2013 : les bassins versants de la Douve et de la Touques. Ces études vont combler le manque de connaissance des végétations de zones humides de Normandie.

BIBLIOGRAPHIE

BARDAT J. *et al.*, 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Publication scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle (Patrimoines naturels), Paris, 171 p.

BERNARD P., 1994 - *Les zones humides*. Rapport d'évaluation. Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques. Premier Ministre - Commissariat au Plan. Rapport d'évaluation, La Documentation française, Paris, 391 p.

BRUNET P., GIRARDIN P., 2004 - *Inventaire régional des paysages de Basse-Normandie*. Conseil régional de Basse-Normandie / Direction régionale de l'environnement de Basse-Normandie, 2 volumes (323 p. + 871 p.).

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F. BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B., 2009 - *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé, Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 526 p.

CERCLE DE RÉFLEXION PHYTOSOCIOLOGIQUE, 2010 - *Déterminer à quel syntaxon appartient une végétation observée. Fiches de phytosociologie théorique*, 4, 2 p., disponible à l'adresse : <http://www.Telabotanica.org/projets/18/telechargement/17869>.

COLASSE V. & ZAMBETTAKIS C., 2013 - *Etude méthodologique d'identification de "zones humides à enjeux pour la flore et les végétations"*. Dans le cadre de l'identification des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) en Basse-Normandie. Tome 2 : Application au bassin versant de la Sélune. Conservatoire botanique national de Brest / Agence de l'Eau Seine-Normandie, Union européenne (FEDER). 232 p.

DELIASSUS L., 2008 - *Caractérisation des formations herbeuses hygrophiles oligotrophes sur calcaire, argile et tourbe relevant de la Directive Habitats (UE 6410) en Basse-Normandie*. Conservatoire botanique national de Brest / Direction régionale de l'environnement de Basse-Normandie, 48 p. + tableaux.

DELIASSUS L., 2009 - *Caractérisation des végétations de marais salés de Basse-Normandie*. Conservatoire botanique national de Brest / Direction régional de l'environnement de Basse-Normandie, 90 p., disponible à l'adresse : http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/marais_sales.pdf.

DELIASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT É., THOMASSIN G., VALLET J., BIRET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., de FOUCAULT B., GAUBERVILLE C., GUILLEVIC Y., GAUDILLAT V., HAURY J., ROYER J.-M., 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, 208 p.

DUPIAS G. & REY P., 1985 - *Documents pour un zonage des régions phyto-écologiques*. Centre national de la recherche scientifique, Centre d'écologie des ressources renouvelables, Toulouse, 39 p.

FLAHAUT C. & SCHRÖTER C., 1910 - *Nomenclature Phytogéographique : Votes et remarques des membres de la commission pour la nomenclature phytogéographique relatives aux rapports et*

propositions rédigés par Ch. Flahault et C. Schröter. Ille Congrès International de Botanique, Bruxelles, 14-22 mai 1910, p.3-8.

MADY M., 2008 - *Les végétations herbacées dominées par la Molinie. Caractérisation et critères d'identification pour les végétations relevant d'habitat d'intérêt communautaire.* Conservatoire botanique national de Brest / Direction régionale de l'environnement de Bretagne, Conseil général des Côtes d'Armor, 40 p. + annexes.

WEBER H.E., MORAVEC J. & THEURILLAT J.-P., 2000 - *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition.* Journal of Vegetation Science, 11 : 739-768.

ANNEXES

Annexe 1 : Modèle de bordereau phytosociologique

Réserve CBNB : N° de relevé (N° CBNB) : Validé ; Nom du validateur : ; Saisi



CONNAISSANCE DES HABITATS DU TERRITOIRE D'AGREMENT FICHE DE RELEVÉ PHYTOSOCIOLOGIQUE

Conservatoire Botanique National de Brest - 52, allée du Bot - 29200 Brest - 02 98 41 88 95

Il est obligatoire de joindre à cette fiche une **localisation de la station sur fond d'orthophotoplan au 1/5000ème** ou (uniquement dans le cas où il n'y a pas de support au 1/5000ème) **sur extrait de carte au 1/25000ème**. En cas de difficulté à se repérer sur l'orthophotoplan ou en cas de report du contour de la zone sur carte au 1/25000ème, joindre une ou plusieurs **coordonnées GPS** pour préciser la localisation du relevé.

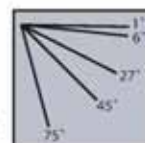
IDENTITE DU RELEVÉ N°

Projet :
Code observateur : _____ Ou (si pas de code) : **Nom - Prénom** : **Organisme** :
Lieu-dit : **Commune(s)** : **Dépt** :
Date de l'observation (j/m/a) : ____/____/____
Pointage de la localisation du relevé phytosociologique sur orthophotographie au 1/5000ème (à défaut sur carte au 1/25000ème)
Coordonnées GPS (WGS84) : Lat : Long : (en deg./min./sec.) **Altitude** (..... m.)
 Ou, si autre paramétrage du GPS : X : Y : (en m.) **Projection** :
Caractéristiques de l'échantillonnage : Homogénéité (physionomique, floristique et écologique) oui non sigmatiste synusial
 Aire minimale respectée oui non **Forme du relevé** linéaire spatiale **Fractionnement** : oui non

DONNEES STATIONNELLES

Physionomie : forêt fourré fourré nain végétation herbacée bryo-lichénique aquatique

Topographie : plat pentu
 dépression fond de vallon escarpement replat anfractuosité sommet haut de versant
 mi versant bas de versant **Pente (°)** :



Exposition : N NE E SE S SO O NO indifférente **Luminosité** : lumière mi ombre ombre

Humidité du substrat : toujours immergé (niveau d'eau :) périodiquement submergé inconnu
 saintement hygrophile mésohygrophile mésophile mésoxérophile xérophile

Roche mère

Eruptive : granite microgranite **Métamorphique** : gneiss ardoise schiste micaschiste marbre quartzite serpentine

Sédimentaire : poudingue grès schiste argileux sable calcaire craie marnes travertin tourbe
 alluvions colluvions argile limon loess **autre** :

Type de sol :

sol squelettique : lithosol régosol fluviosol colluviosol **sol peu évolué** : rankosol organosol arénosol pélosols

sol carbonaté : rendosol rendisol calcosol calcicol **brunisol** : saturé mésosaturé oligosaturé **alocrisol**

lvisol : néolvisol typique dégradé planosol **podzisol** : typique ocrique leptique sec

sol hygromorphe : rédoxysol réductisol histosol **inconnu**

Texture du sol en surface : argileux limoneux sableux graveleux caillouteux rocheux tourbeux

Salinité : milieu salé saumâtre ni salé ni saumâtre inconnu

Humus : mor moder mull (eutrophe mésotrophe acide calcique) hydromull anmoor tourbe inconnu

Description floristico-écologique :

Etat dynamique : régressive progressive stable inconnu

Gestion observée :

Actions biotiques :

Contact topographique : relevé oui non ; n°

description :

Contact dynamique : relevé oui non ; n°

description :

Commentaires :

Photo : oui non Num (personnel) :

CBN Brest - version avril 2011

Transect, schémas, végétations de contact...

Annexe 2 : Glossaire

Abréviations

adj. : adjectif ; n. f. : nom féminin ; n. m. nom masculin ; loc. m. : locution masculine ;
loc. f. : locution féminine ; pref. : préfixe

Acide : adj. Qualifie un sol ou un milieu dont le pH est inférieur à 7, en général de 6,5 à 3,5 selon le degré d'acidité.

Acidicline (ou acidocline) : adj. Qui tend vers l'acidité.

Acidiphile : adj. Qualifie une espèce ou une végétation qui se développe sur les sols acides, riches en silices, dont le pH se situe entre 3,5 et 5.

Alcalin, e : adj. Qui est riche en ions Na (sodium) et K (potassium). Par abus de langage, synonyme de basique.

Alliance : n. f. En phytosociologie, unité supérieure du synsystème regroupant les associations végétales floristiquement et écologiquement affines et possédant en commun de nombreuses espèces végétales, dont certaines sont des caractéristiques propres à l'alliance.

Amphibie : n. m. ou adj. Se dit d'un végétal ou d'une végétation capable de vivre à l'air et dans l'eau. Les plantes amphibies ont le plus souvent leur partie basse immergée, mais, en cas de sécheresse, elles peuvent vivre comme des plantes terrestres. Ces plantes présentent habituellement un dimorphisme prononcé.

Angiospermes : n. f. pl. Division majeure du règne végétal. Sous-embranchement des Spermatophytes (plantes à fleurs et à graines), dont les ovules sont enfermés dans un ovaire qui se transforme en fruit à maturité. Les Angiospermes sont divisés en Monocotylédones et Dicotylédones, selon le nombre de feuilles primordiales (cotylédon) de l'embryon.

Anthocérotes : n. f. pl. Bryophytes proches des hépatiques à thalles (sans tige ni feuille) dont le genre est *Anthoceros*.

Aquatique : adj. Qui vit dans l'eau douce et se dit également d'un milieu caractérisé par la présence de l'eau.

Basicline : adj. Qui tend à être basique.

Basiphile : adj. Qualifie une espèce végétale qui aime ou supporte les substrats à réaction basique (pH supérieur à 7).

Basique : adj. Se dit d'un substrat dont le pH est supérieur à 7.

Bas-marais : loc. m. Terrain saturé d'eau jusqu'en surface par affleurement de la nappe phréatique, en général sans ou avec peu d'écoulement naturel. Point le plus bas des marécages, les bas-marais, suivant leur contexte, peuvent être de nature oligo ou mésotrophe. Ils hébergent souvent des

végétations turficoles des prairies et pelouses des bas-marais et radeaux flottants (*Scheuchzeria - Caricetea fuscae*).

Biocénose ou biocoenose : n. f. Terme introduit dans le langage scientifique par le biologiste Möbius (1977), à propos de l'étude des bancs d'huîtres, la biocénose est l'assemblage des êtres vivants (végétaux et animaux) vivant ensemble en système organisé au sein d'un biotope donné. Dans la biocénose, on distingue habituellement la partie végétale, ou phytocénose, et la partie animale, ou zoocénose, mais il est également possible de parler de mycocénoses (ensemble de champignons), de bactériocénoses (ensemble de bactéries...). Il est des biocénoses terrestres et marines. Le fonctionnement d'une biocénose dans son biotope porte le nom d'écosystème.

Biogène : adj. Qui génère la vie. Les cations biogènes sont nécessaires à la vie végétale ou animale soit en grande quantité (macro-éléments ou "polynutriments"), soit en petite quantité (oligoéléments ou "oligonutriments").

Biomasse : n. f. Terme générique des matières organiques qui se développent par photosynthèse de l'énergie solaire. Poids de matière vivante, existant à un moment donné dans une biocénose, rapportée à l'unité de surface et exprimée en matière sèche. Les micro-organismes constituent l'essentiel de la biomasse d'un sol. La nécromasse correspond à l'inverse de la quantité de matières organiques mortes (cadavres, litière...). La biomasse est évaluée par hectares et varie considérablement selon les milieux.

Biotope : n. m. Littéralement, le mot biotope signifie "lieu de vie". Ensemble de facteurs physico-chimiques (sol, climat, topographie...) caractérisant une station. Le biotope est le support physique de la biocénose. Pour Dansereau (1957) ; le biotope est la plus petite subdivision environnementale de la biosphère, de déterminisme microclimatique ou biotique, correspond à une partie de la synusie, c'est-à-dire de la dimension d'une "niche écologique".

Bryophytes : n. f. pl. ou n. m. pl. L'un des embranchements de végétaux terrestres de petites tailles. Ensemble des cryptogames archégoniates cellulaires chlorophylliens, formés par les mousses, les hépatiques et les sphaignes.

Caducifolié, e : adj. S'applique aux arbres et aux formations forestières dont les feuilles ne persistent pas d'une année sur l'autre et tombent spontanément en automne, ou, au plus tard, au printemps (feuilles marcescentes).

Calcique : adj. Se dit d'un sol ou d'un humus non carbonaté, mais saturé, dans lequel dominent les ions calcium.

Cariçaie : n. f. Végétation, généralement des stations marécageuses, dominées par des cypéracées du genre *Carex*. Telles sont par exemple les grandes cariçaies ou magnocariçaies de l'alliance du *Magnocaricion elatae*, en bordure des plans d'eau et dans les zones périodiquement inondables.

Cespiteux, euse : adj. Se dit de plantes herbacées formant des touffes denses. La molinie est une plante cespiteuse.

Chaméphytes : n. f. pl. Forme biologique concernant des plantes herbacées ou sous-arbrisseaux dont les bourgeons hivernaux sont situés à une faible distance du sol et peuvent donc, en région froide, être protégés par la couche de neige.

Classe de formation : n. f. Entité définie par les formes architecturales dominantes, c'est-à-dire les formes architecturales ayant un haut pourcentage de recouvrement, généralement dans la strate supérieure.

Classe phytosociologique : n. f. Unité supérieure du plus haut niveau de la classification phytosociologique reconnue par le Code nomenclatural et regroupant un ou plusieurs ordres. Du point de vue nomenclatural, la classe est désignée par le suffixe « -etea » sur le nom du genre de l'espèce la plus significative, ex. : *Lemnetea minoris*.

Climax : n. m. Type de végétation qui, en un lieu et un temps donnés, résulte d'une évolution dynamique et correspond à un état d'équilibre stable entre les différents éléments du complexe « climat - sol - flore - faune ».

Cotylédon : n. m. Organe embryonnaire commun à toutes les espèces de plantes à graines.

Crassulescent, e : adj. Se dit d'organes ou de plantes charnues.

Cryptogame : adj. ou n. m. Plante sans fleurs se reproduisant par spores.

Cypéracées : n. f. Famille botanique de plantes regroupant notamment les carex (ou laïches) et les linaïgrettes. Ce sont de plantes monocotylédones, herbacées, en touffe, souvent vivaces, aux feuilles comme celles des joncs ou en gouttière, à l'inflorescence parfois unisexuée (épis males et femelles séparés) ; leur tige est fréquemment de section triangulaire.

Dicotylédones : n. f. pl. Ensemble de végétaux phanérogames angiospermes, dont la graine renferme un embryon à deux cotylédons. Les feuilles sont en générales complètes, formées d'un limbe et d'un pétiole, accompagnées ou non de stipules.

Dimorphe : adj. se dit d'une espèce dont les individus présentent deux aspects morphologiques différents.

Dimorphisme : n. m. Caractère, pour un taxon, un organe végétal, d'être dimorphe. On dit aussi dimorphie.

Dystrophe : adj. Qui correspond à un milieu très déséquilibré du point de vue nutritif, par excès ou manque d'un élément.

Edaphique : adj. Qui concerne les relations entre les êtres vivants et le sol.

Eutrophe : adj. Qualifie un milieu riche en éléments minéraux nutritifs dissous ou biogènes favorisant une forte activité biologique des végétaux.

Eutrophile : adj. Qualifie une plante ou une végétation qui aime les sols ou les eaux eutrophes.

Fontinal, -ale, -aux : adj. Qualifie espèce ou communauté liée aux sources, qui vit, qui croît, dans les fontaines. Ex : celle des *Montio - Cardaminetea*, en général.

Friche : n. f. Ancien terrain cultivé, abandonné et recolonisé par la végétation spontanée.

Frutescent, e : Qualifie un végétal ligneux à morphologie d'arbuste ou arbrisseau ramifié dès la base, ainsi que les communautés qui en sont constituées.

Gamétophyte : n. m. Organisme végétal issu d'une spore, destiné à former les gamètes et reconnaissable dans les espèces végétales où il existe une alternance des générations.

Géobotanique : n. f. Science de la végétation étudiant les relations entre la vie végétale et les milieux terrestres. Les termes de géographie botanique et d'écologie végétale sont souvent utilisés improprement dans le même sens. La géobotanique inclut diverses sciences de la végétation qui se sont autonomisées, comme la phytosociologie, la phytocoenologie, la chorologie végétale, la phytogéographie, l'écologie mésologique.

Glycophile : adj. et n. f. Plante [ou communauté] qui n'aime pas les sols à teneur élevée en sel.

Graminoïde : adj. et n. f. Se dit d'une plante qui ressemble à une graminée. Ex : les cypéracées et les joncacées.

Halophile : adj. ou n. f. Qualifie une espèce ou une communauté se développant sur des sols contenant du chlorure de sodium.

Haut-marais : loc. m. Biotope dont le fonctionnement hydrologique est entièrement ombrotrophe, c'est-à-dire exclusivement alimenté par l'eau de pluie. Il est constitué d'une mosaïque de banquettes de sphaignes ombrominérotrophes et de buttes de sphaignes ombrotrophes appartenant à l'alliance de *Oxycocco palustris* - *Ericion tetralicis* et de gouilles plus ou moins inondées abritant les alliances du *Rhynchosporion albae* ou du *Sphagno cuspidati* - *Utricularion minoris*.

Héliophile : adj. Qualifie toute espèce ou communauté végétale nécessitant un fort ensoleillement pour se développer de façon optimale.

Hélophyte : n. m. ou n. f. Plante des biotopes marécageux et des bords des eaux dont les organes de survie subsistent l'hiver dans la vase, sous le niveau de l'eau. Les roselières (classe des *Phragmito - Magnocaricetea elatae*) sont constituées de grandes hélophytes.

Hémi- : pref. Signifiant à moitié.

Hémicryptophyte : n. m. Forme biologique d'une plante herbacée vivace, dont les bourgeons et organes de survie d'hiver sont placés à la surface du sol.

Hépatique : n. f. pl. Classe de Bryophytes dont le gamétophyte possède une symétrie dorsi-ventrale. On distingue les hépatiques à thalles et les hépatiques à feuilles.

Hydrophile : adj. Qui aime l'eau. Se dit d'une espèce ou d'une communauté nécessitant pour son développement la présence d'eau libre.

Hygrophile : adj. Qualifie un taxon ou une communauté exigeant de fortes quantités d'eau tout au long de son existence et se développant en milieu très humide, climatiquement et (ou) édaphiquement.

Lacis : n. m. Réseau de fils, de vaisseaux, de routes entrecroisés, entrelacés.

Magnocariçaie : n. f. Formation végétale hygrophile dominée par les laïches (*Carex*) de grandes tailles, avec ou sans touradons. Phytosociologiquement, les magnocariçaies appartiennent le plus souvent à l'ordre des *Magnocaricetalia elatae*, réunissant de nombreuses associations de *Carex* (*C. elata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. vesicaria*).

Mégaphorbiaie : n. f. Formation végétale constituée de grandes herbes, généralement à larges feuilles, vivant sur des sols riches et humides.

Méso-eutrophe : adj. Qualifie un milieu moyennement riche en éléments nutritifs.

Mésohyrophile : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale moyennement hygrophile.

Mésophile : adj. Qualifie une espèce ou une communauté végétale vivant dans des conditions moyennes de valeur d'un facteur écologique, notamment d'humidité, de température, de richesse du sol. Remarque : ce terme est généralement employé pour décrire le facteur d'humidité, ce qui est le cas dans cette étude.

Mésotrophe : adj. Qualifie un milieu, aquatique ou terrestre, dont la teneur en éléments minéraux nutritifs est moyenne du type intermédiaire entre oligotrophe et eutrophe. Les mulls de pH 5 à 6 et de taux de saturation 25 à 50 % peuvent être qualifiés de mésotrophes.

Mésotrophile : adj. Qualifie une plante ou une végétation qui recherchent des sols ou des eaux mésotrophes.

Mésoxérophile : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale relativement xérophile, mais ne résistant pas à de très grandes conditions de sécheresse.

Microphorbiaie : n. f. Communauté de petites plantes des sols frais, subsciaphiles.

Minéral, -ale, -aux : adj. Corps solide, souvent cristallin, inorganique de composition chimique définie, se trouvant dans le sol ou en surface.

Minéralotrophe (= minéralotrophe) : adj. Concerne une tourbière basse ou plate, développée au contact ou au sein de nappes d'eau libre ou d'origine phréatique, généralement riches en éléments minéraux, qui se trouvent dans la tourbe ainsi formée.

Minérotrophe : adj. Synonyme de minéralotrophe.

Mull : Type d'humus forestier, formé dans de bonnes conditions de température, de richesse du substrat et d'humidité.

Muscinal, -ale, -aux : adj. Qui a trait aux mousses, qualifie la plus basse strate végétale d'une phytocoenose, surtout forestière, dominée par les mousses.

Nano- : préf. Signifiant très petit.

Neutro- : pref. Signifiant chimiquement neutre.

Neutrobasiphile : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale des sols neutres à basiques.

Neutrocline : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale ayant tendance à se développer sur un sol proche de la neutralité.

Neutrophile : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale exigeant pour se développer des conditions de sol à pH proche de la neutralité (6 à 7 en général).

Nitrophile : adj. Qualifie une espèce végétale liée aux sols riches en dérivés azotés minéraux (sels ammoniacaux, nitrates), comme le sable enrichi par la décomposition des algues et des débris rejetés en laisse de mer.

Oligo- : pref. Signifiant pauvre, très peu.

Oligohalin : voir définition de « Salinité ».

Oligotrophe : adj. Se dit d'un milieu, d'un sol, d'une eau très pauvres en matières nutritives assimilables, généralement acides, aux activités biologiques réduites. Contr. eutrophe.

Oligotrophile : adj. Qualifie un végétal ou une communauté végétale lié aux milieux oligotrophes.

Ombrominérotrophe : adj. Qualifie une tourbière de transition de nature double ombrotrophe et minérotrophe.

Ombrotrophe : adj. Qualifie une tourbière née de la rétention d'eau de pluie dans des irrégularités topographiques.

Ordre : n. m. En syntaxonomie, unité regroupant plusieurs alliances de groupements végétaux (suff. -etalia ; ex. : *Magnocaricetalia elatae*).

Organique : adj. Qualifie sol, matériau, matière... essentiellement formés d'éléments issus des constituants de tissus morts, d'origine végétale ou animale.

Ourlet : n. m. En géobotanique, frange ou linéaire de végétation, herbacée à frutescente, développée dans les lisières forestières, ou certaines clairières, au-devant des manteaux. Normalement linéaires, les végétations d'ourlets peuvent s'étaler progressivement sur les milieux voisins abandonnés, comme les pelouses ayant cessé d'être pâturées. On parle d'ourlets en nappe.

Paratourbeux, -euse : adj. Désigne un horizon organique temporairement hydromorphe, à teneur en matière organique de 12 à 25 %. Désigne aussi les sols qui ont presque atteint le stade de tourbe et les biotopes intermédiaires entre tourbières et milieux hydromorphes, à faible couverture de tourbe (-40 cm), telles les landes humides.

Pelouse : n. f. végétation herbacée de faible hauteur généralement peu recouvrante.

Phanérogames : n. f. pl. Ensemble des plantes se reproduisant par graines (spermatophytes) et possédant des fleurs, par opposition aux cryptogames, chez lesquels la reproduction n'est pas aussi visible. Les phanérogames se subdivisent en gymnospermes, où ovules et graines sont nus ou protégés seulement par des écailles et en angiospermes, où les ovules sont protégés à l'intérieur d'un ovaire, qui se transforme en fruit renfermant les graines.

Phanérophyte : n. f. pl. Forme biologique concernant les ligneux (arbres, arbustes, arbriseaux, lianes) dont les bourgeons de renouvellement se situent à plus de 25-50 cm au-dessus du sol.

Phytocénose : n. f. Cf biocénose.

Pionnier, -ère : adj. ou n. f. Première plante à s'installer sur un milieu vierge. Qualifie espèces ou communautés végétales colonisant un terrain dénudé, ou encore les stades initiaux d'une succession progressive.

Pleustophytes : n. m. Végétaux aquatiques flottant librement.

Podzol : n. m. Sol acide (pH inférieur à 5), peu fertile, souvent gorgé d'eau (mais aux horizons supérieurs desséchés en été), avec un horizon intermédiaire (B) à concrétion ou niveaux divers.

Podzolisation : n.f. Mécanisme de la transformation d'un sol en podzol.

Podzolisé, e : adj. Désigne tous les sols ayant subi une évolution plus ou moins marquée de type podzolisation.

Primaire : adj. En phytosociologie, qualifie une végétation d'origine, n'ayant pas, ou très peu subi les effets directs ou indirects des actions humaines.

Roselière : n. f. Terme générique désignant des formations de grandes hélophytes du bords des eaux, à base non seulement de *Phragmites australis* (roseau commun) mais encore des massètes (Typha), de scirpes, de glycéries etc., appartenant à l'ordre phytosociologique des *Phragmitetalia australis*.

Salinité : n. f. (unité utilisée : psu [unité pratique de salinité] = g/L)

Eau douce : < 0,5 (très peu salé)

Oligohaline : de 0,5 à 5-6 (peu salé)

Mésohaline : de 5-6 à 18-20 (moyennement salé)

Polyhaline : de 18-20 à 30 (fortement salé)

Euhaline : > 30 (totalement salé)

Salinité de l'eau de mer : 35

Saumâtre : adj. S'applique à une eau contenant des quantités de chlorure de sodium nettement moindres que l'eau de mer.

Sempervirent, e : adj. Qualifie les ligneux et, par voie de conséquence, les végétations ligneuses toujours vertes, dont les feuilles, ne tombant pas chaque automne, restent fonctionnelles plusieurs années de suite.

Schorre : n. m. Mot d'origine néerlandaise qualifiant la partie supérieure, enherbée, des prés salés recouverts seulement par les marées de vives-eaux, dans les baies et les estuaires. [...] Une microfalaise sépare généralement le schorre des vasières sous-jacentes de la slikke. Les schorres sont le domaine des prés salés des *Asteretea tripolii* et des *Salicornietea fruticosae*. Sur le haut schorre se développent des communautés de l'Armerion maritimae et sur le bas schorre celles du *Puccinellion maritimae*.

Sciaphile : adj. Désigne une espèce végétale conditionnée par l'ombre ou les lieux ombragés. Les sciaphiles stricts ne supportent pas d'insolation directe. Les sciaphiles tolérantes acceptent un ensoleillement modéré.

Secondaire : adj. En phytosociologie, qualifie une végétation ayant subi les effets directs ou indirects des actions humaines.

Slikke : n. f. Mot d'origine flamande, correspondant à la partie inférieure, en vasière, des marais maritimes des baies et estuaires. Ces vasières sont séparées par une microfalaise du schorre qui les surmonte. Les basses slikkes, généralement dépourvues de végétation phanérogamique (sauf si elles sont assez sableuses pour permettre le développement des herbiers de zostères [*Zosteretea*]), sont recouvertes par la mer à chaque marée. Les hautes slikkes restent émergées durant les périodes de morte-eau et sont le lieu d'élection de développement, sur les côtes atlantiques, des communautés de salicornes annuelles tétraploïdes (*Thero-Salicornietea*, *Salicornion dolichostachyo-fragilis*) et des spartines vivaces (*Spartinetea*).

Soligène : adj. Tourbière ou histosol, alimenté en eau par un bassin versant (ruissellement), ou une source sur pente faible.

Sous-arbrisseau : n. m. Plante ligneuse de petite taille, (quelques décimètres), portant des rameaux à durée de vie limitée, se renouvelant à partir de la souche.

Sub- : pref. Signifiant sous, pas complètement, presque, moindre, inférieur.

Subhalophile : adj. ou n. f. Qualifie une espèce ou une communauté se développant sur des sols contenant du chlorure de sodium en faible quantité, de concentration nettement moindre que l'eau de mer.

Syntaxinomie : n. f. Synonyme inusuel de syntaxonomie.

Syntaxonomie : n. f. Etude, définition, classification des groupements végétaux.

Taxon : n. m. [pl. taxons ou taxa] Le taxon est une unité quelconque (genre, famille, espèce, sous-espèce, etc.) des classifications hiérarchiques des êtres vivants. Généralement le terme est employé aux rangs spécifique (l'espèce) et subspécifique (la sous-espèce).

Thalle : n. m. Appareil végétatif des végétaux inférieurs non vascularisés (algues, champignons, lichens).

Thermophile : adj. Qualifie un végétal ou une végétation exigeant en chaleur. Telles sont de nombreuses espèces considérées comme « calcicoles » simplement parce que vers le nord de leur aire elles se réfugient dans les biotopes calcaires plus chauds. Le chêne pubescent en est un exemple.

Thérophyte : n. et adj. Végétal subsistant à l'état de graine durant la saison défavorable. La vie des thérophytes est brève, quelques semaines à quelques mois s'écoulant entre le moment où germe la graine et celui où la plante meurt, après avoir dispersé ses semences.

Touradon : Grosse touffe, en forme de petite tour, pouvant atteindre un mètre de hauteur et résultant de l'accumulation d'année en année des feuilles basales sèches des grandes espèces herbacées, cespiteuses, des milieux humides, tels la molinie et divers grands *Carex* (*C. paniculata*, *C. elata*, *C. appropinquata*).

Tourbeux, -euse : Qui contient de la tourbe. Qualifie un milieu riche en tourbe, ou une végétation liée à ce type de milieu.

Tourbière basse : loc. f. Tourbière plate, formée par comblements progressifs d'un plan d'eau, ou dans la zone d'affleurement permanent d'une nappe phréatique. Selon la nature de leur eau, ces tourbières peuvent être alcalines, basiques ou acides.

Tourbière de transition : loc. f. Tourbière, minéro-ombrotrophe ou soligène, alimentée à la fois par des eaux phréatiques et météoriques. Peut aussi désigner une évolution temporelle ou une transition spatiale, du bas-marais vers le haut-marais.

Tremblant : n. m. Radeau flottant constitué par les lacis des rhizomes des cypéracées ou l'enchevêtrement de sphaignes dans les stades initiaux ou de cicatrisation des tourbières.

Turficole : adj. Qualifie une espèce ou une communauté végétale vivant dans les tourbières.

Turfigène : adj. Qualifie un milieu, généralement hydromorphe, favorable à la formation de la tourbe.

Xérophile : adj. Qualifie une plante ou une communauté végétale adaptée à la sécheresse de l'air ou (et) du sol, capable de survivre grâce à des adaptations aux milieux très secs.

Zone humide : loc. f. : Expression générale qualifiant les milieux situés entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, englobant des termes tels que marais, marécages, tourbières, vasières... Du fait de leur intérêt biologique exceptionnel, les zones humides sont prises en considération dans le cadre du programme international de conservation, la Convention de « Ramsar », qui engage chaque pays membre à des mesures strictes de protection.

PROGRAMME

"Identification des végétations de zones humides par bassin versant"

> La Vire et la Seulles

TOME 1

- Rapport de synthèse
- Glossaire

TOME 2

- Clé de détermination des alliances phytosociologiques des végétations de zones humides du bassin versant de **la Vire**

TOME 3

- Clé de détermination des alliances phytosociologiques des végétations de zones humides du bassin versant de **la Seulles**

TOME 4

- Fiches descriptives des groupements végétaux de zones humides



TOME 1

Rapport de synthèse

Le Conservatoire botanique national de Brest, en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Régional de Normandie, a proposé et mis en œuvre un projet de **connaissance, d'identification et d'élaboration d'outils de reconnaissance des végétations de zones humides** pour les acteurs locaux : catalogues, clés de détermination et fiches descriptives de ces végétations. Les bassins versants concernés sont la Vire et la Seulles.

Zone humide, végétation, phytosociologie, catalogue, clé de détermination, fiche descriptive, bassin versant de la Vire, bassin versant de la Seulles

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole,
Conseil départemental 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
Normandie – Caen**
21 rue du Moulin au Roy
14 000 CAEN
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

**Antenne
Pays de la Loire**
28 bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com