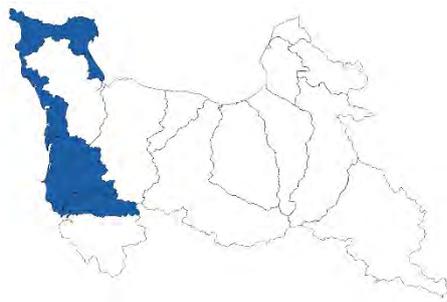




TOME 1



PROGRAMME

"Identification des végétations
de zones humides
par bassin versant"

> La Sée, la Sienne et les bassins côtiers
de la Manche

Rapport de synthèse

Conservatoire Botanique National



B R E S T

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



TOME 1

Rapport de synthèse

REDACTION

Conservatoire botanique national de Brest :
Lauriane LAVILLE

RELECTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Conservatoire botanique national de Brest :
Catherine ZAMBETTAKIS

ILLUSTRATION DE COUVERTURE

Le Chefresne (50) • Lauriane LAVILLE (CBNB)

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

LAVILLE L., 2018 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Sée, la Sienne et les bassins côtiers de la Manche. Tome 1 : Rapport de synthèse*. Agence de l'eau Seine Normandie / Région Normandie. Villers-Bocage : 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	11
III.2.1	Catalogue des végétations de zones humides	11
III.2.2	Clés de détermination	14
III.2.3	Fiches de description des végétations de zones humides	14
III.2.4	Glossaire	14
IV	Analyse	14
	Conclusion et perspectives.....	20

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 été réalisé et les outils élaborés et testés sur les bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche.

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. La présence d'une végétation donnée à un endroit donné renseigne donc sur les caractéristiques écologiques, physiques (sol, climat, hydrologie...), dynamiques de cet endroit et c'est donc ce caractère "intégrateur" de la végétation qui en fait un puissant outil de compréhension et de description des habitats naturels. Cette étude a permis de développer la connaissance sur les végétations de zones humides du territoire (écologie, répartition, fréquence, localisation et leur état de conservation).

I.3 Périmètre d'étude

I.3.1 Situation géographique

Les bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche forment un vaste territoire de 285 000 ha (respectivement 48 000 ha, 111 000 ha et 126 000 ha) réparti principalement sur le département de la Manche. Les bassins de la Sée et de la Sienne débordent en amont sur une petite partie du département du Calvados. Ils englobent tout ou partie des 363 communes (figure 1).

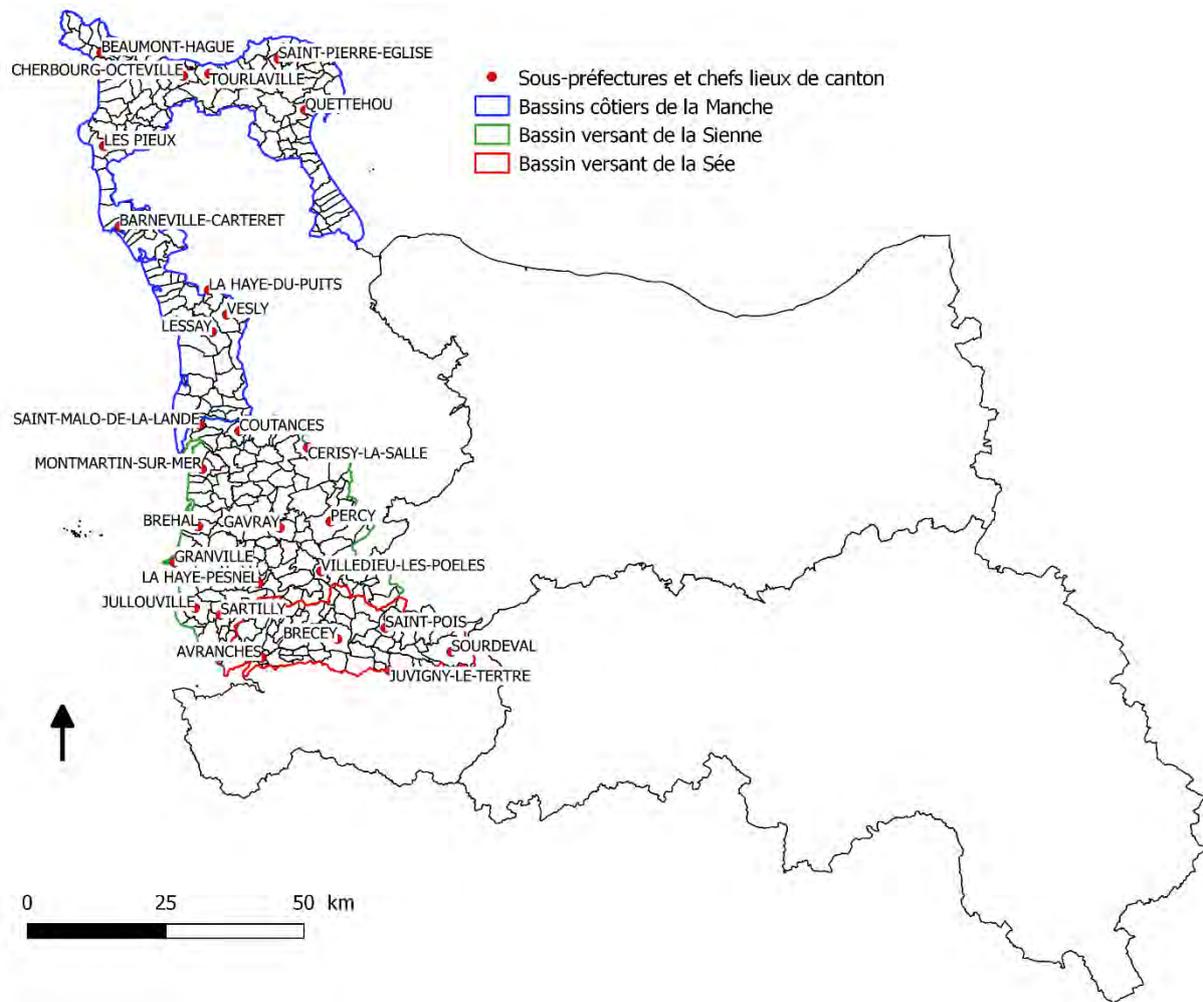


Figure 1 : Situation des bassins versants de la Sée, de la Seine et des bassins côtiers de la Manche et représentation des limites communales

1.3.2 Géologie

Les bassins versants de la Sée, de la Seine et les bassins côtiers de la Manche reposent principalement sur les roches du Massif armoricain, riches en silicates, datant de l'ère primaire. Les roches de la côte est du Cotentin sont, quant à elles, 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 orogènes 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 sélectionner une flore dite acidiphile alors que les roches formées de carbonate de calcium du Bassin parisien vont plutôt favoriser une flore calcicole.

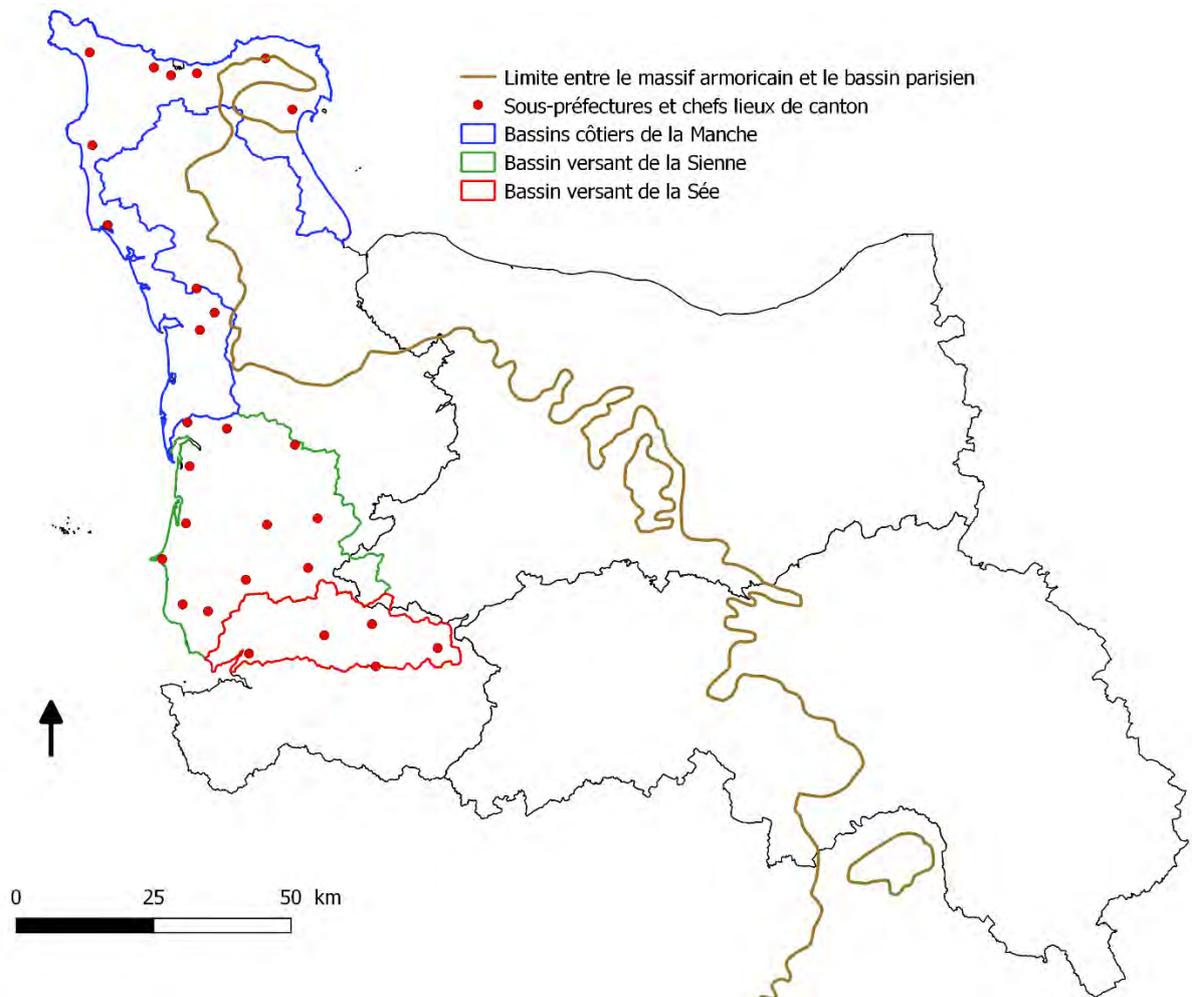


Figure 2 : Assises géologiques des bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche

1.3.3 Réseau hydrographique et zones humides

A l'image du territoire armoricain, les bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche sont dotés d'un réseau hydrographique dense et d'une grande surface de zones humides (figure 3). Les linéaires hydrographiques sont respectivement de 557 km, 1 170 km et 1 095 km et la surface de zones humides représente 7,5 %, 6 % et 9 % du territoire de chacun des trois bassins (estimations à partir de la cartographie des territoires humides de l'ex-Basse-Normandie réalisée par la DREAL).

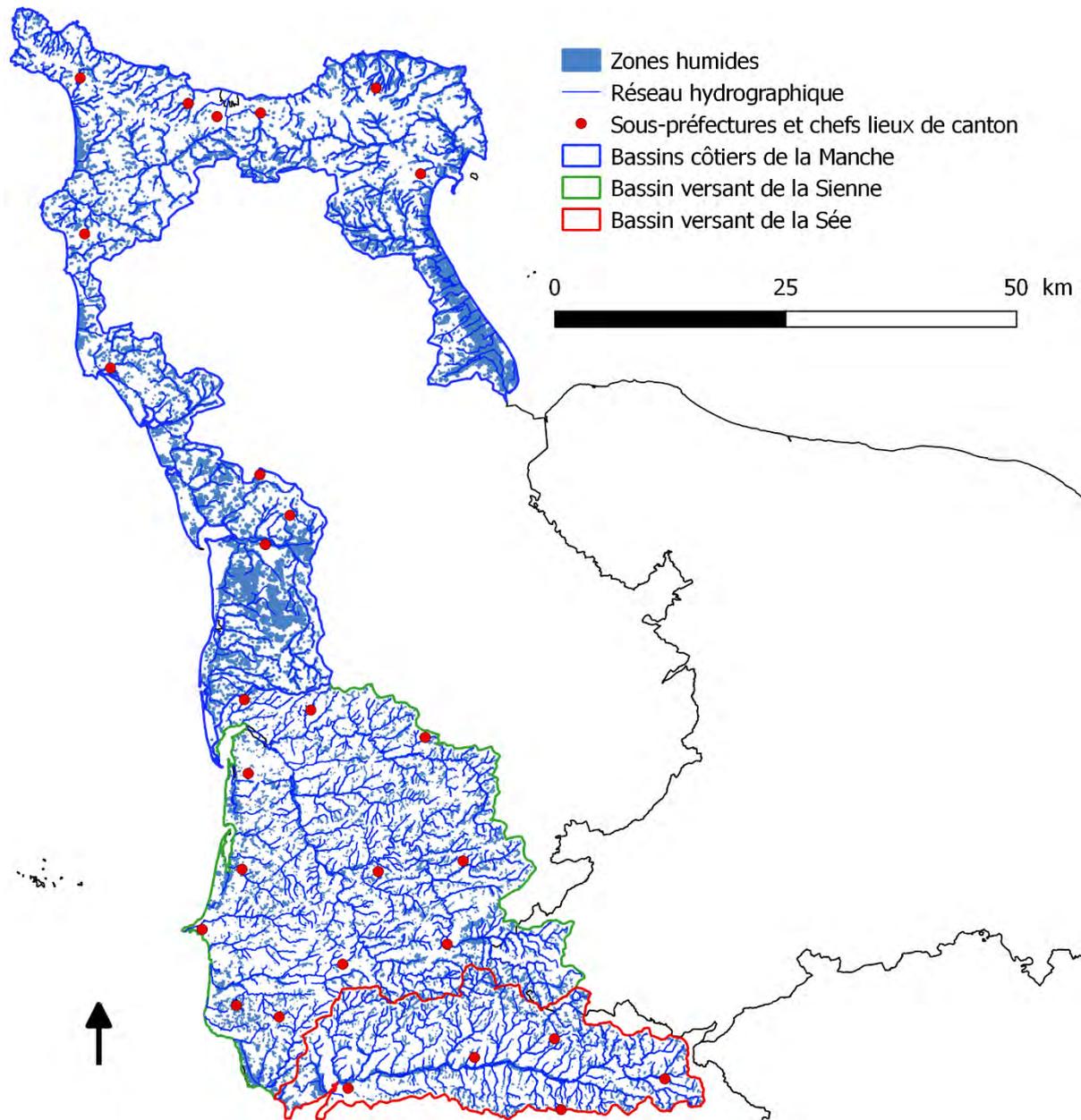


Figure 3 : Réseau hydrographique et zones humides des bassins versants de la Sée, de la Seine et des bassins côtiers de la Manche

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'alliance (cf. II.2). 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 son état de conservation.

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 Sée, de la Seine et des bassins côtiers de la Manche 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 aux objectifs, les prospections devaient permettre, d'une part, d'accumuler des données sur la diversité des groupements végétaux présents sur le territoire. Cette étape devait être la plus exhaustive possible car elle était essentielle pour la construction de clés de détermination des végétations 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 trois bassins versants étant très importante, près de 21 600 ha (estimation à partir de la cartographie des territoires humides de l'ex Basse-Normandie réalisée par la DREAL), il n'était pas envisageable de prospecter la totalité de cette surface dans le temps de terrain 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 25 000^{ème} sur des fonds de carte IGN et d'orthophotographies. 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'eau. 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 de cerner la 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.

Les végétations ont été caractérisées et identifiées selon la méthode phytosociologique. 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. L'utilisation de la phytosociologie permet par ailleurs de déterminer les végétations selon un référentiel compatible avec les référentiels nationaux et européens de reconnaissance des habitats naturels ou semi naturels terrestres.

Ainsi, chaque végétation de zones humides rencontrée au cours des prospections des deux années de terrain (2017 et 2018) 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 synsystème¹. 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 syntaxon² 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 de la structure synsystématique des végétations du territoire étudié (Cercle de réflexion phytosociologique 2010).

Les relevés phytosociologiques sont d'abord regroupés dans un tableau comportant une colonne par relevé et une ligne par espèce avec l'indication des coefficients d'abondance-dominance et de sociabilité à la jonction de la ligne-espèce et de la colonne-relevé.

Ensuite, pour chaque relevé, on cherche à identifier à quel syntaxon il peut être rattaché. 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 d'étude).

¹ 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...).

² Chaque niveau du synsystème est appelé syntaxon.

- **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, 23 classes ont été déclinées dont 9 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* Tüxenex 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 et les *Saginetetea maritima* Westhoff *et al.* 1962, *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969, *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 ;

- **Classification emboîtée des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et des Pays de la Loire (Delassus *et al.* 2014) :**

Cette classification replace toutes les associations végétales recensées sur le territoire d'agrément du CBN de Brest à travers 8 niveaux emboîtés. Les niveaux supérieurs de la classification sont basés sur des critères physiologiques alors que les niveaux inférieurs s'appuient sur des critères floristiques. Ces derniers comprennent ainsi les niveaux de l'association et l'alliance du synsystème phytosociologique. Cette classification permet ainsi de descendre aisément jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique ;

- **Référentiel typologique des habitats terrestres de Bretagne, de Basse-Normandie et des Pays de la Loire (consultable à l'adresse internet : http://www.cbnbrest.fr/site/Refer_typo/habit0.php) :**

Il répertorie pour le territoire d'agrément du CBN de Brest toutes les unités phytosociologiques décrites en l'état actuel des connaissances (version 2007, mise à jour en cours). Pour chaque unité de la classification, plusieurs informations sont disponibles : descriptif de la végétation, espèces caractéristiques, liens avec les autres référentiels typologiques (Corine biotopes, EUNIS, EUR 27), références bibliographiques ... ;

- **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.

Lorsque cela est possible, les relevés phytosociologiques seront rattachés au rang de l'association, voire de la sous-association ou de la variante. 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).

La réalisation et l'analyse des relevés phytosociologiques ont permis de **créer le catalogue³ des végétations présentes sur les bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche**. 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...);

³ Un catalogue liste l'ensemble des végétations ayant été observées sur le territoire considéré.

✓ données du CBN de Brest (TurboVeg) : 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 dédiées a pour objectif de développer une connaissance affinée sur la diversité des végétations et 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 eCalluna⁴ sur la flore.

III Résultats

III.1 Données recueillies

Grâce à cette étude sur deux années, un échantillonnage inédit par son ampleur, de l'ensemble des zones humides des bassins versants de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche a pu être effectué. 432 relevés ont été réalisés sur le terrain, intégrés en base de données, validés et identifiés. Par ailleurs, 492 relevés déjà existants dans la base de données du CBN ont été intégrés à l'analyse. Ces relevés proviennent des typologies de végétation effectuées par le CBN pour certains sites naturels (Natura 2000, ENS) ainsi que des données bibliographiques et cartographiques :

- Colasse V., 2010 - *Massif dunaire de Héauville à Vauville, typologie des habitats du site Nature 2000 (site n°FR2500083)*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 142 p.

- Colasse V., 2011 - *Récifs et landes de la Hague, typologie des habitats du site Natura 2000 : site n°FR 2500084*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 164 p.

- Colasse V., 2011 - *Récifs et marais arrière littoraux de Barfleur au Cap Lévi, typologie des habitats du site Natura 2000 site FR2500085*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 128 p.

- Colasse V., Juhel C., 2013 - *Typologie des habitats des marais salés du site Natura 2000 "Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou" (FR2500080)*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 78 p.

- Delassus L., 2010 - *Site Natura 2000 Havre de Saint-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay. Typologie des habitats de la Pointe du Banc, Saint-Germain-sur-Ay (50)*. Fonds européen de développement

⁴eCalluna : interface de diffusion de la Flore sauvage du territoire d'agrément du CBN de Brest : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>

régional / DIREN de Basse-Normandie / Conservatoire du littoral. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 43 p.

- 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 synsystématique 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).

- Foucault B. (de), 1988 - Phytosociologie et dynamique des Landes de Lessay (Manche), plus particulièrement de la réserve de Mathon. *Botanica rhedonica. Série A*, **1** : 37-70

- Goret M., 2018 - *Etude des végétations de fonds de vallées humides de la Hague*. Syndicat mixte espaces littoraux de la Manche . Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p. + annexes.

- Goret M., 2018 - *Typologie des végétations du site Natura 2000 "Baie du Mont Saint Michel" FR2500077 : secteur continental*. DREAL de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 163 p.

- Juhel C., 2015 - *Etude préliminaire à la typologie des végétations du site Natura 2000 FR2500088 Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys : état des lieux de la connaissance*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Basse-Normandie / Agence de l'eau Seine-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 12 p. + annexes.

- Le Rest M., 2012 - *Cartographie des habitats du site Natura 2000 FR2500082 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-ay au Rozel » et évaluation de leur état de conservation*. DREAL de Basse-Normandie / Fonds européen de développement régional. Lessay : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Cotentin, 148 p. + annexes + cartes.

- Moirez V., 2008 - *Cartographie et état de conservation des habitats dans le cadre de Natura 2000 du Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin*. Rapport de stage Master 2 : Ecologie, biodiversité et évolution (Ingénierie écologique et gestion des écosystèmes). Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin. Orsay : Université de Paris-Sud. Centre d'Orsay, 77 p.

- Terrisse J., 1989 - *La végétation de la Réserve Naturelle de Beauguillot (Manche)*. Rochefort : Ligue pour la protection des oiseaux, np.

- Zambettakis C., 2016 - *Typologie et cartographie des végétations de prés salés du site « Tatihou, Saint Vaast la Hougue » (50)*. Groupe d'étude des milieux estuariens et littoraux de Normandie / Agence des aires marines protégées / Agence de l'eau Seine-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 46 p.

- Zambettakis C., Hardegen M., 2002 - *Typologie des habitats Natura 2000 des marais du Cotentin et du Bessin*. Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin / PNR des Marais du Cotentin et du Bessin. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 29 p. + annexes.

L'ensemble de ces données de terrain a permis d'inventorier 71 alliances, dont 33 sur le bassin de la Sée, 54 sur le bassin de la Sienne et 65 sur les bassins côtiers de la Manche, plus diversifiés. L'ensemble de ces groupements s'insère au sein de 35 classes phytosociologiques. Les 66 masses d'eau ont été prospectées. Le nombre d'alliances par masse d'eau est de 1 à 48 alliances pour les secteurs cartographiés (fig. 4).

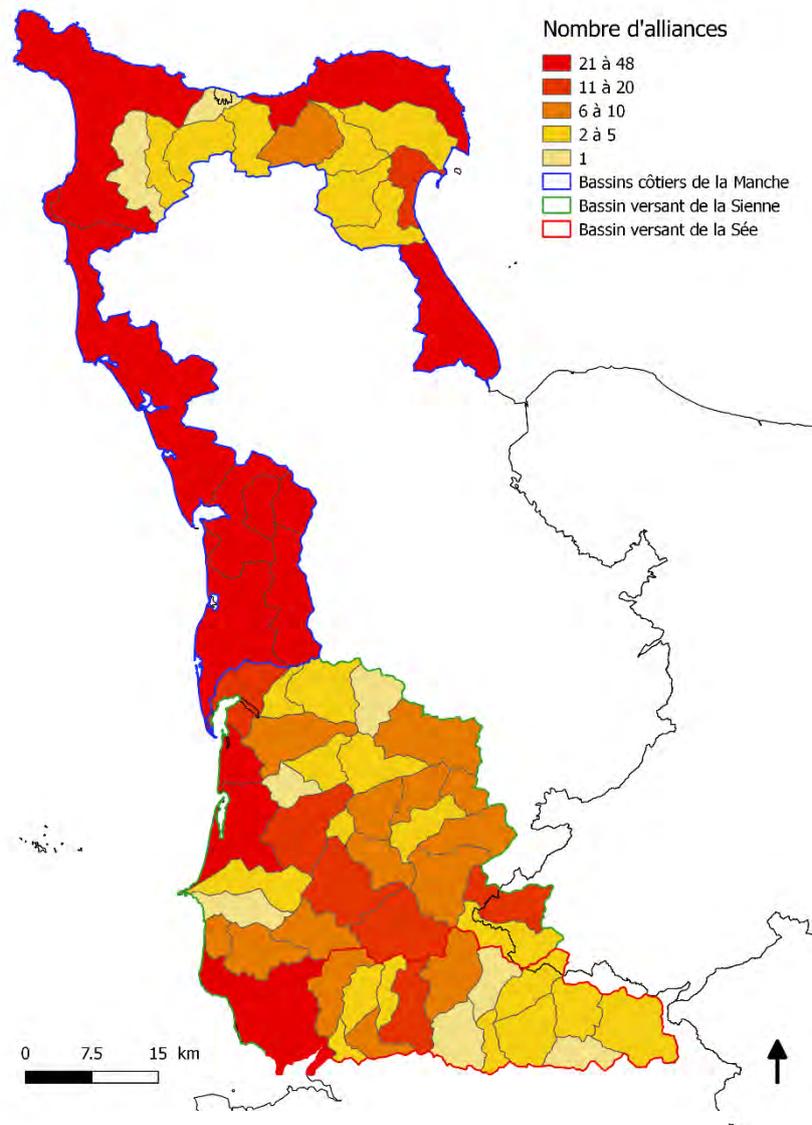


Figure 4 : Nombre d'alliances par masse d'eau

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 Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche.**

Cette liste ne peut être considérée comme exhaustive : par exemple il est possible de rencontrer dans le bassin versant de la Sée une végétation qui pour le moment n'y a pas été observée.

Nom alliance - Etude zones humides bassins versants Orne et Dives	Alliance créée depuis l'arrêté ZH	Catégorie arrêté ZH ou aquatique non citée dans l'arrêté	Sée	Sienna	Bassins côtiers de la Manche
<i>Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris</i>	humide		X	X	X
<i>Aegopodion podagrariae</i>		humide p.p.		X	
<i>Agropyron pungentis</i>		humide	X	X	X
<i>Alnion glutinosae</i>		humide		X	X
<i>Alnion incanae</i>		humide	X	X	X
<i>Alopecurion utriculati</i>		humide			X
<i>Apion nodiflori</i>		humide	X	X	X
<i>Arction lappae</i>		humide p.p.	X		
<i>Armerion maritimae</i>		humide	X	X	X
<i>Arrhenatherion elatioris</i>		humide p.p.		X	X
<i>Atriplicion littoralis</i>		humide p.p.		X	X
<i>Batrachion fluitantis</i>		aquatique		X	X
<i>Bidention tripartitae</i>		humide	X		X
<i>Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis</i>		humide p.p.	X	X	X
<i>Bromion racemosi</i>		humide	X	X	X
<i>Calystegio sepium - Althaeion officinalis</i>	humide			X	
<i>Caricion gracilis</i>		humide	X	X	X
<i>Caricion lasiocarpae</i>		humide			X
<i>Caricion remotae</i>		humide	X	X	X
<i>Cicendion filiformis</i>		humide			X
<i>Convolvulion sepium</i>		humide	X	X	X
<i>Crithmo maritimi - Armerion maritimae</i>		humide p.p.		X	X
<i>Cynosurion cristati</i>		humide p.p.	X	X	X
<i>Eleocharition soloniensis</i>	humide		X	X	X
<i>Elodo palustris - Sparganion</i>		humide		X	X
<i>Epilobio nutantis - Montion fontanae</i>		humide	X	X	
<i>Ericion tetralicis</i>		humide			X
<i>Frankenion pulverulentae</i>		humide		X	
<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>		humide p.p.			X
<i>Glauco maritimae - Juncion maritimi</i>		humide	X	X	X
<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i>		humide	X	X	X

<i>Halimionion portulacoidis</i>		humide	X	X	X
<i>Holco mollis - Pteridion aquilini</i>		humide p.p.		X	X
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>		aquatique	X		X
<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis</i>		humide		X	X
<i>Hymenophyllion tunbridgensis</i>		humide			X
<i>Juncion acutiflori</i>		humide	X	X	X
<i>Lemnion minoris</i>		aquatique	X	X	X
<i>Lemno trisulcae - Salvinion natantis</i>		aquatique	X	X	X
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i>		humide p.p.			X
<i>Loto tenuis - Trifolion fragiferi</i>		humide	X	X	X
<i>Magnocaricion elatae</i>		humide			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 aquaticae</i>		humide		X	X
<i>Oenanthion fistulosae</i>		humide	X	X	X
<i>Osmundo regalis - Myricion gale</i>	humide			X	X
<i>Oxycocco palustris - Ericion tetralicis</i>		humide			X
<i>Phragmition communis</i>		humide	X	X	X
<i>Potamion pectinati</i>		aquatique	X	X	X
<i>Potamion polygonifolii</i>		aquatique		X	
<i>Potentillion anserinae</i>		humide	X	X	X
<i>Puccinellion maritimae</i>		humide	X	X	X
<i>Ranunculion aquatilis</i>		aquatique	X	X	X
<i>Ranunculo ophioglossifolii - Oenanthion fistulosae</i>	humide			X	X
<i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>	humide		X	X	X
<i>Rhynchosporion albae</i>		humide			X
<i>Ruppion maritimae</i>		aquatique		X	X
<i>Saginion maritimae</i>		humide p.p.		X	X
<i>Salici cinereae - Rhamnion catharticae</i>		humide		X	X
<i>Salicion cinereae</i>		humide	X	X	X
<i>Salicornion dolichostachyo - fragilis</i>		humide		X	X
<i>Salicornion europaeo - ramosissimae</i>		humide	X	X	X
<i>Scirpion compacti</i>		humide	X	X	X
<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularion minoris</i>		aquatique			X
<i>Spartinion anglicae</i>		humide		X	X

<i>Sphagno - Alnion glutinosae</i>		humide		X	X
<i>Trifolio fragiferi - Cynodontion dactyli</i>		humide			X
<i>Ulicion minoris</i>		humide p.p.			X
<i>Zosterion marinae</i>		aquatique			X

III.2.2 Clés de détermination

Les clés de détermination sont présentées dans les tomes 2, 3 et 4 pour le bassin versant de la Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche.

III.2.3 Fiches de description des végétations de zones humides

Les fiches de description sont présentées dans le tome 5.

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 Sée, de la Sienne et des bassins côtiers de la Manche 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 trois bassins versants ont chacun leurs caractéristiques et particularités de par leur situation géographique (cf. § 1.3.).

En effet, les bassins côtiers de la Manche présentent la plus forte diversité de groupements végétaux de zones humides des trois bassins versants (33 sur le bassin de la Sée, 54 sur le bassin de la Sienne et 65 pour les bassins côtiers de la Manche). Ceci s'explique en partie par la grande proportion de littoral aux paysages très diversifiés (240 km sur les 300 km de côtes des trois bassins versants). 19 alliances se retrouvent ainsi aux niveaux des prés salés, des anses sableuses, des havres et des falaises.

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 ensuite les salicorniaies avec les végétations du *Salicornion dolichostachyo - fragilis* au niveau de la haute slikke et du *Salicornion europaeo - ramosissimae* au

niveau du shore. 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)



Salicornion europaeo - ramosissima (H. Guitton)



Spartinion anglicae (H. Guitton)



Halimionion portulacoidis (S. Audibert)



Puccinellion maritimae (H. Guitton)



Agropyron pungentis (H. Guitton)



Armerion maritima (C. Juhel)

Au contact des prés salés et des dunes, des pelouses annuelles maritimes du *Saginion maritimae* peuvent apparaître tandis qu'au niveau des falaises maritimes, les pelouses du *Crithmo maritimi* - *Armerion maritimae*, soumises aux embruns salés, se développent. En continuant dans les terres, en contexte de marais arrière 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 des prés salés.



Saginion maritimae (V. Colasse)



Crithmo maritimi - *Armerion maritimae* (H. Guitton)



Loto tenuis - Trifolium fragiferi (C. Juhel)



Ranunculo ophioglossifolii - Oenanthion fistulosae (G. Thomassin)



Scirpion compacti (C. Juhel)

Dans les trois bassins versants, quelques groupements végétaux rencontrés sont caractéristiques des 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 trois bassins versants étant positionnés sur le Massif armoricain, la majorité des végétations observées sont acidiphiles. Ainsi, les secteurs préservés sont riches en prairies du *Juncion acutiflori*. De plus, le secteur de Lessay et ses alentours sont connus pour leurs nombreuses communautés végétales acidiphiles et oligotrophiles liées aux tourbières comme les pelouses pionnières des tonsures de bas-marais et de gouilles du *Rhynchosporion albae*, les tourbières de l'*Oxycocco palustris - Ericion tetralicis*, les herbiers à Utriculaires du *Scorpidio scorpioidis - Utricularion minoris* et les végétations tourbeuses telles que les prairies du *Caricion lasiocarpae* et les boisements tourbeux du *Sphagno - Alnion glutinosae*.



Juncion acutiflori (C. Juhel)



Rhynchosporion albae (G. Thomassin)



Oxycocco palustris - Ericion tetralicis (G. Thomassin)



Caricion canescenti - nigrae (G. Thomassin)



Caricion lasiocarpae (G. Thomassin)



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)

Une autre explication de la différence du nombre d'alliances entre les trois bassins versants vient de la rareté et de la dégradation des zones humides dans le bassin versant de la Sienne mais surtout dans celui de la Sée. En effet, dans ces secteurs, le paysage est façonné par l'agriculture intensive avec un système de grandes parcelles de maïs qui descendent dans les vallons jusqu'à ce que le terrain soit trop pentu pour les machines agricoles. Là, on observe le plus souvent une bande de prairie surpâturée jusqu'aux bords de la rivière. La flore est alors fortement banalisée et seules les cressonnières de l'*Apion nodiflori* ont été observées dans les points d'eau (rivières, fossés, lavoirs...). Les mégaphorbiaies eutrophiles du *Convolvulion sepium* sont également fortement représentées dans le bassin versant de la Sienne.



Culture de maïs et surpâturage (T. Prey)



Convolvulion sepium (C. Juhel)

Apion nodiflori (L. Laville)

Conclusion et perspectives

Ces outils de reconnaissance des végétations des zones humides, élaboré par le CBN de Brest, s'adresse à l'ensemble des techniciens, naturalistes, acteurs, en charge de la préservation des zones humides sur les territoires des communes concernées par le bassin de la Sée, le bassin de la Sienne et les bassins côtiers de la Manche. L'objectif est qu'ils puissent en prendre connaissance et apprennent à les utiliser. Un certain nombre de jours de formation ont ainsi été organisés dans le but d'accompagner les acteurs locaux à l'utilisation des outils de détermination des végétations de zones humides. En 2019, de nouvelles formations à l'utilisation de ces outils seront proposées. Une communication ciblée sur ce public va accompagner la publication. Ces outils seront téléchargeables sur le site Internet du CBN de Brest et un lien pourra être proposé sur tous les sites intéressés (AESN Bocages normands, CATER...).

En termes de développement de la connaissance des végétations des zones humides, 432 nouveaux relevés ont été réalisés dans le cadre de cette étude et 71 alliances inventoriées (dont 33 sur le bassin de la Sée, 54 sur le bassin de la Sienne et 65 sur les bassins côtiers de la Manche).

L'ensemble de ces données scientifiques alimente l'observatoire des végétations et des habitats naturels 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 accessibles 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.

Ce programme a vocation à s'appliquer sur l'ensemble du territoire de la délégation Bocages Normands de l'Agence de l'eau Seine-Normandie. En 2019 et 2020, une nouvelle étude de deux nouveaux bassins versants va venir compléter ce travail initié en 2013 : les bassins versants de la Vire et de la Seullès. Ces études vont combler le manque de connaissance des végétations de zones humides de Normandie. En utilisant la cartographie des habitats du site Natura 2000 des marais du Cotentin et du Bessin (à paraître) et l'étude méthodologique et opérationnelle d'identification des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) du bassin versant de la Sélune, les derniers bassins versants méconnus seront ceux de la Douve et de la Touques.

BIBLIOGRAPHIE

BARDAT J. *et al.*, 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Publication scientifique 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.

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 régionale 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. Flahaut et C. Schröter*. IIIe Congrès International de Botanique, Bruxelles, 14-22 mai 1910, p.3-8.

LAVILLE L., JUHEL C., 2017 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 1 : rapport de synthèse*. Conseil régional de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 32 p.

LAVILLE L., JUHEL C., 2017 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 2 : clés de détermination des groupements végétaux de zones humides du bassin versant de l'Orne*. Conseil régional de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.

LAVILLE L., JUHEL C., 2017 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 3 : clés de détermination des groupements végétaux de zones humides du bassin versant de la Dives*. Conseil régional de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.

LAVILLE L., JUHEL C., 2017 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 4 : fiches descriptives des groupements végétaux de zones humides*. Conseil régional de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 240 p.

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) : o Validé ; Nom du validateur : ; o 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) : ____/____/____

o Pointage de la localisation du relevé phytosociologique sur orthophotographie au 1/5000ème (à défaut sur carte au 1/25000ème)

o 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) o oui o non o sigmatiste o synusial

Aire minimale respectée o oui o non **Forme du relevé** o linéaire o spatiale **Fractionnement** : o oui o non

DONNEES STATIONNELLES

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

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

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

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

Roche mère
o **Eruptive** : o granite o microgranite o **Métamorphique** : o gneiss o ardoise o schiste o micaschiste o marbre o quartzite o serpentine
o **Sédimentaire** : o poudingue o grès o schiste argileux o sable o calcaire o craie o marnes o travertin o tourbe
o alluvions o colluvions o argile o limon o loess o **autre** :

Type de sol :
o **sol squelettique** : o lithosol o régosol o fluviosol o colluviosol o **sol peu évolué** : o rankosol o organosol o arénosol o pélosol
o **sol carbonaté** : o rendosol o rendisol o calcosol o calcicol o **brunisol** : o saturé o mésosaturé o oligosaturé o **alocrisol**
o **luvisol** : o néoluviosol o typique o dégradé o planosol o **podzsol** : o typique o ocrique o leptique o sec
o **sol hygromorphe** : o rédoxysol o réductisol o histosol o **inconnu**

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

Salinité : o milieu salé o saumâtre o ni salé ni saumâtre o inconnu

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

Description floristico-écologique :

Etat dynamique : o régressive o progressive o stable o inconnu

Gestion observée :

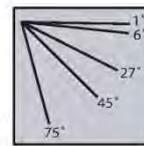
Actions biotiques :

Contact topographique : relevé o oui o non ; n°.....
description :

Contact dynamique : relevé o oui o non ; n°.....
description :

Commentaires :

Photo : o oui o non Num (personnel) :



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 dont le type est *Anthoceros*. Parfois désignées comme Anthocérotales.

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. Terme 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.

Cypéracée : 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. Biotop 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 l'*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.

Mésohygrophile : 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. Terme 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 hélrophytes 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 subs spécifique (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 Sée, la Sienne et les bassins côtiers de la Manche

TOME 1

- Rapport de synthèse
- Glossaire

TOME 2

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

TOME 3

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

TOME 4

- Clé de détermination des alliances phytosociologiques des végétations de zones humides des **bassins côtiers de la Manche**

TOME 5

- Fiches descriptives des groupements végétaux de zones humides



Télécharger l'ensemble des productions sur www.cbnbrest.fr

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 Sée, la Sienne et les bassins côtiers de la Manche.

Zone humide, végétation, phytosociologie, catalogue, clé de détermination, fiche descriptive, bassin versant de la Sée, bassin versant de la Sienne, bassins côtiers de la Manche

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



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 bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com

web | www.cbnbrest.fr

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