



TOME 1



PROGRAMME

"Identification des végétations
de zones humides
par bassin versant"

> L'Orne et la Dives

Rapport de synthèse

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



TOME 1

Rapport de synthèse

REDACTION

Conservatoire botanique national de Brest :
Lauriane LAVILLE, Cédric JUHEL

RELECTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Conservatoire botanique national de Brest :
Marie GORET, Catherine ZAMBETTAKIS

ILLUSTRATION DE COUVERTURE

Brullemail (61) • Lauriane LAVILLE (CBNB)

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

LAVILLE L., JUHEL C., 2017 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 1 : Rapport de synthèse*. Agence de l'eau Seine Normandie / Région Normandie. Villers bocage : Conservatoire Botanique National de Brest, 34 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.....	5
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	15
IV	Analyse	15
V	Conclusion et perspectives.....	21

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 Basse-Normandie¹, 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 l'Orne et de la Dives. Le bassin versant de l'Orne est le plus grand des bassins versants de Basse-Normandie. On y trouve une plus forte diversité de végétation, quasiment équivalente à cette même diversité à l'échelle de la région.

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. Cette étude a permis de développer la connaissance sur les végétations de zones humides en Basse-Normandie (écologie, répartition, fréquence, localisation et leur état de conservation).

I.3 Périmètre d'étude

I.3.1 Situation géographique

Les bassins de l'Orne et de la Dives forment un vaste territoire de 471 000 ha (respectivement 297 000 ha et 181 000 ha) réparti sur deux départements : l'Orne et le Calvados et englobent tout ou partie de 666 communes (265 sur le bassin de la Dives et 401 sur le bassin de l'Orne) (figure 1).

¹La convention de cette étude a été signée avant le 1^{er} janvier 2016 date à laquelle la Basse et la Haute Normandie se sont officiellement réunifiées.

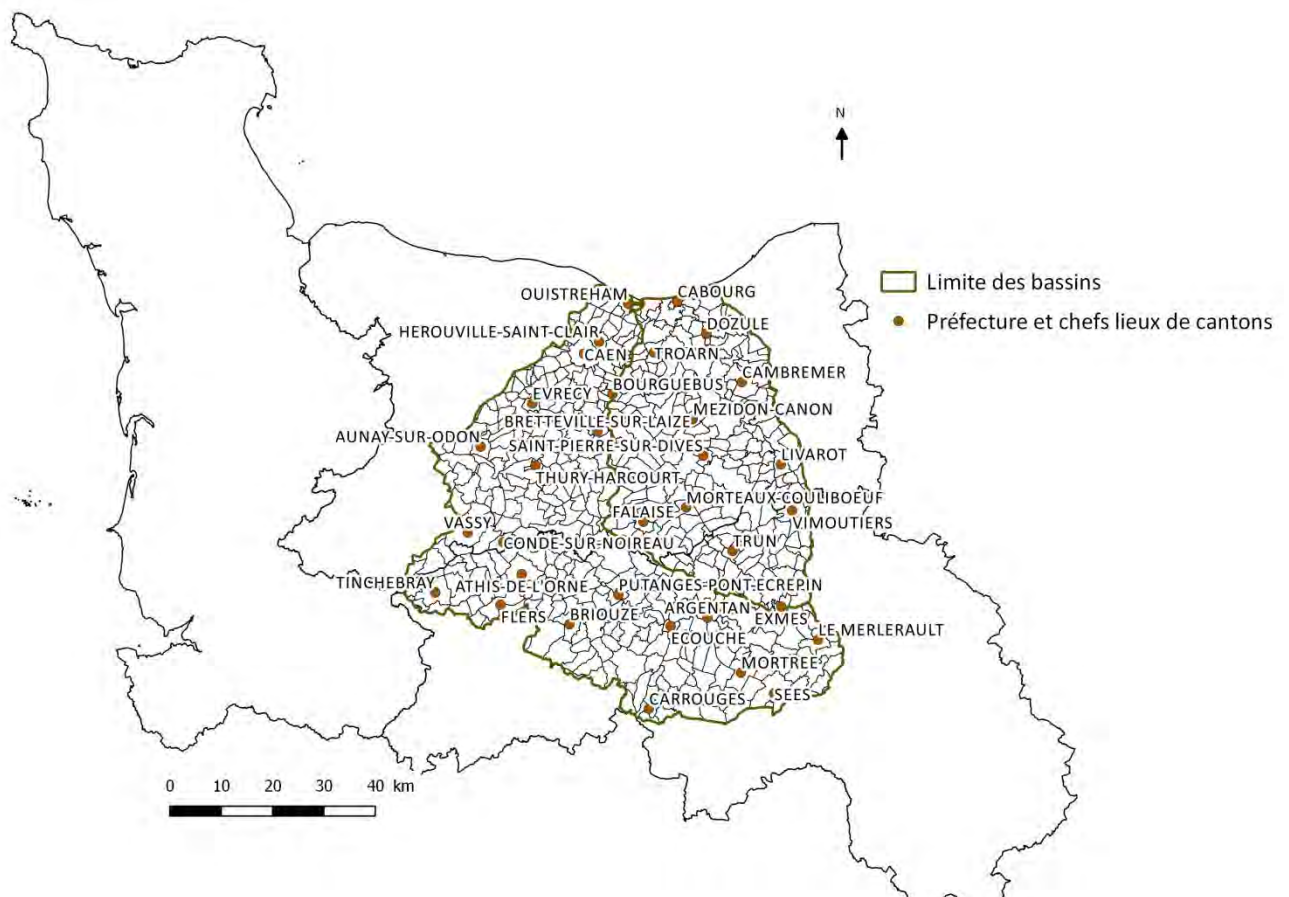


Figure 1 : Situation des bassins de l’Orne et de la Dives et représentation des limites communales

1.3.2 Géologie

La géologie des bassins de l’Orne et de la Dives offre un contraste marqué entre les roches du Massif armoricain, riches en silicates, et les roches formées de carbonate de calcium du Bassin parisien. Les parties amont et aval de la vallée de l’Orne reposent sur les roches calcaires du Bassin parisien formées à la suite des transgressions marines de l’ère secondaire et des dépôts de sédiments marins. La partie centrale du bassin de l’Orne est installée sur des roches plus anciennes, datant de l’ère primaire, du Massif armoricain. La vallée de la Dives repose, quant à elle, principalement sur le socle du Bassin parisien. Seule la région de Falaise est située sur le Massif armoricain (figure 2).

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.

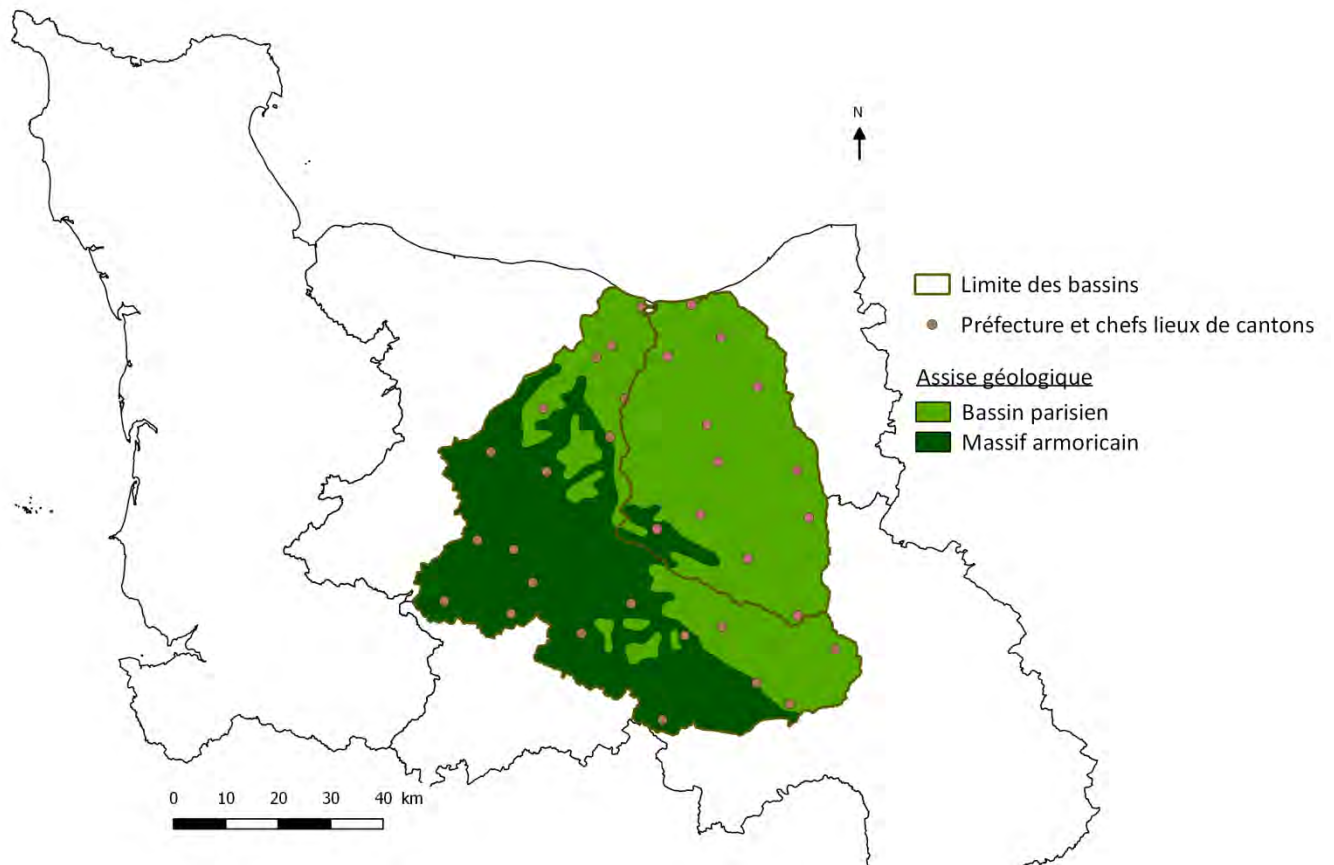


Figure 2 : Assise géologique des bassins de l’Orne et de la Dives

I.3.3 Réseau hydrographique et zones humides

A l’image de la Basse-Normandie, les bassins de l’Orne et de la Dives sont dotés d’un important réseau hydrographique et d’une grande surface de zones humides (figure 3). Le linéaire hydrographique de la vallée de l’Orne s’étend sur près de 2 776 km et la surface de zones humides représente 17 515 ha soit un peu moins de 6 % du territoire (estimation à partir de la cartographie des territoires humides de Basse-Normandie réalisée par la DREAL). En ce qui concerne le bassin de la Dives, le réseau hydrographique forme un linéaire d’un peu plus de 1 500 km et la surface de zones humides est de 12 970 ha soit plus de 4 % du territoire.

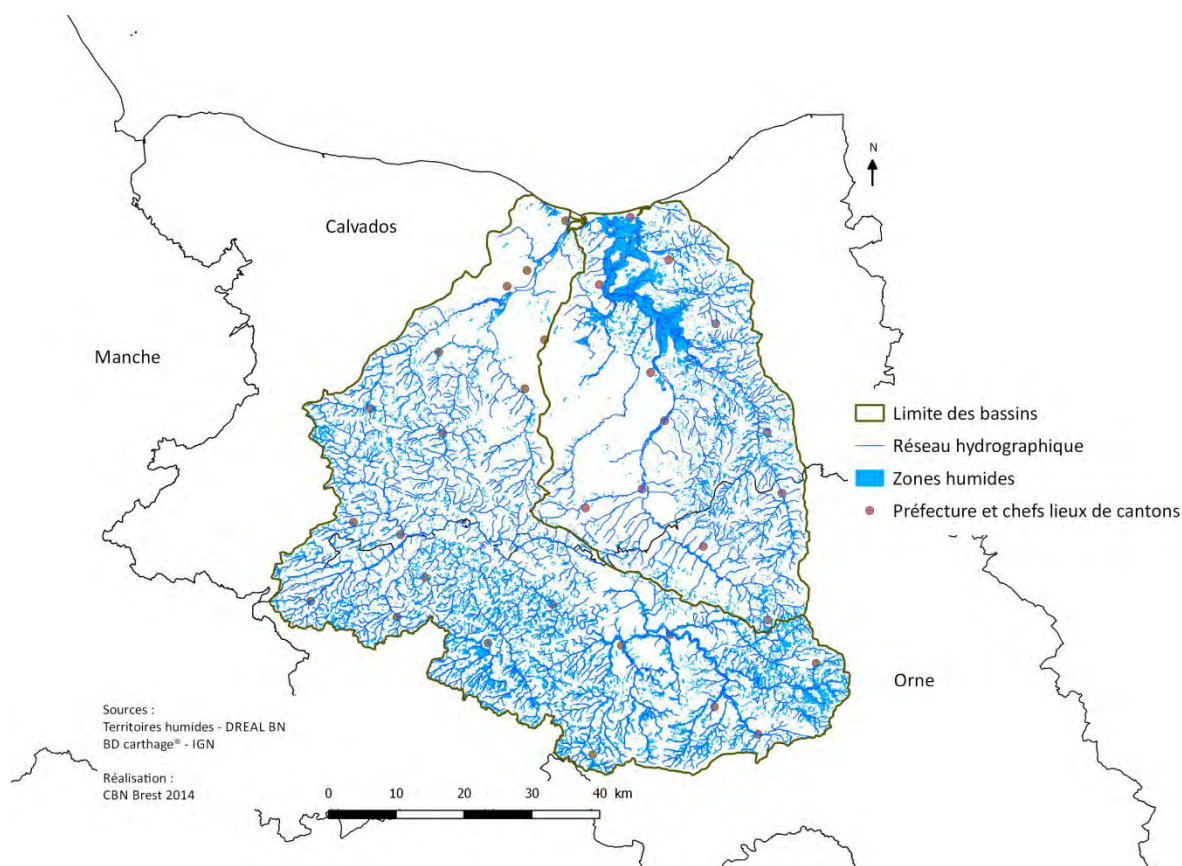


Figure 3 : Réseau hydrographique et zones humides des bassins de l'Orne et de la Dives

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. 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 de l'Orne et de la Dives a été de concilier la grande surface de territoire à couvrir avec le temps disponible pour l'étude (seulement trois 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 bassins de l'Orne et de la Dives étant très importante, près de 30 500 ha (estimation à partir de la cartographie des territoires humides de Basse-Normandie réalisée par la DREAL), 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'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 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.

Ainsi, chaque végétation de zones humides rencontrée au cours des prospections des trois années de terrain (2014, 2015 et 2016) 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 synsystème². 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 syntaxon appartient une végétation observée par l'intermédiaire d'un relevé phytosociologique. La détermination d'une

² 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...)

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 en Basse-Normandie).

- **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, 13 classes ont été déclinées dont 7 concernent totalement ou en partie des végétations de zones humides présentes en Basse-Normandie : *Agrostieteastoloniferae* Oberd. 1983, *Filipenduloulmariae-Convoluteasepium* Géhu&Géhu-Franck 1987, *Lemneteaminoris* Tüxen ex O. Bolos&Masclans 1955, *Littorelleteauniflorae* Braun-Blanq. &Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier&Sissingh 1946, *Nardeteastrictae* Rivas Godayin Rivas Goday& Rivas-Mart. 1963, *Oxycocco-Sphagnetea* Braun-Blanq.&Tüxen ex V. Westh., Dijk, Paschier&Sissingh 1946 et les *Sagineteamaritimae* Westhoff *et al.* 1962 ;

- **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 la 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 catalogue des végétations présentes sur les bassins versants de l'Orne et de la Dives**. 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) : 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 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 eCalluna³ sur la flore.

III Résultats

III.1 Données recueillies

Grâce à cette étude sur trois années, un échantillonnage assez fin de l'ensemble des zones humides des bassins de la Dives et de l'Orne a pu être réalisé. 634 relevés ont été réalisés sur le terrain, intégrés en base de données, validés et identifiés. Par ailleurs, 817 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 :

- Cholet J., Goret M., 2014 - *Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville (14), typologie des végétations du site Natura 2000 FR 2500094*. FEDER / DREAL Basse-Normandie / Fonds européen de développement régional / DREAL Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 180 p.

- Maufay F., Goret M., 2014 - *Typologie des habitats du site Natura 2000 FR2500103 "Haute Vallée de la Touques et ses affluents (Calvados-Orne)*. FEDER / DREAL Basse-Normandie / Fonds européen de développement régional / DREAL Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 202 p.

- Goret M., Delassus L., 2010 - *Typologie préliminaire du site FR2500099 "Haute vallée de l'Orne et affluents"*. DIREN Basse-Normandie / FEDER. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 148 p.

- Colasse V., 2012 - *Vallée de l'Orne et ses affluents, typologie des habitats du site Natura 2000*. FEDER / DREAL Basse-Normandie / Fonds européen de développement régional / DREAL Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 184 p.

³eCalluna : interface de diffusion de la Flore sauvage du territoire d'agrément du CBN de Brest : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>

- Juhel C., Goret M., 2016 - *Végétations du site Natura 2000 FR2500092 - Marais du Grand Hazé. Complément d'identification*. DREAL de Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p.
- Goret M., Juhel C., 2015 - *Typologie de la végétation du site de la Tourbière des Petits Riaux (Espaces naturels sensibles de l'Orne)*. Conseil départemental de l'Orne / Conseil départemental de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 34 p.
- Bousquet T., Waymel J., 2017 - *Typologie des végétations de l'Espace naturel sensible de la Vallée du Dan (14)*. Conseil départemental du Calvados . Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 124 p.
- Noraz E., Goret M., 2016 - *Typologie de la végétation du marais de Percy-en-Auge*. Conseil départemental du Calvados . Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 58 p.
- Goret M., Juhel C., 2015 - *Typologie de la végétation du site de la Brèche au diable - Mont Joly (Espaces naturels sensibles du Calvados)*. Conseil départemental du Calvados / Conseil départemental du Calvados. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 56 p.
- Goret M., Juhel C., 2015 - *Typologie de la végétation du site des Rochers des Parcs (Espace naturel sensible du Calvados)*. Conseil départemental du Calvados / Conseil départemental du Calvados. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 74 p.
- Goret M., Bousquet T., 2014 - *Typologie de la végétation du site du Mont Pinçon (Espace naturel sensible du Calvados)*. Conseil général du Calvados / Conseil général du Calvados. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 113 p.
- Labadille C.-E., 2000 - *Le système intermédiaire dans le Val d'Orne (14, 61, France). Associations, paysages végétaux et valeur patrimoniale d'une zone de contact géomorphologique*. Thèse de doctorat : Pharmacie. Lille : Université de Lille II. Droit et santé, 2 vol. (436-[92] p.).
- Debreyne A., 2003 - Document d'objectifs site Natura 2000 FR2500096 Les Monts d'Eraines département du Calvados. Centre régional de la propriété forestière de Normandie, 2 vol. (60 p., annexes + atlas cartographique).
- Delassus L., Geslin J., Goret M., Zambettakis C., 2005 - Suivi botanique et phyto-écologique du marais du Grand-Hazé (communes de Briouze et Bellou-en-Houlme, Orne), 5ème année. Bilan 2001-2005, propositions de gestion et de suivi. Conseil général de l'O
- Delassus L., Zambettakis C., 2006 - Légende détaillée de la cartographie des végétations de la Réserve Naturelle de Mesnil-Soleil. 5 p.
- Deville M., Deguines A., Flochel C., Hesnard O., Ribeiro M., 2013 - Cartographie des habitats naturels Site Natura 2000 "Haute Vallée de l'Orne et affluents" : fiche descriptive des habitats naturels présents. Segrie-Fontaine : CPIE Collines Normandes, 1.
- Roetzing S., 2015 - Espace naturel sensible de la vallée de l'Odon. Cartographie phytosociologique des prairies. Conseil départemental du Calvados. Saint Aubin de Bonneval : Peter Stallegger - Consultant en Environnement, 97 p., annexes.
- Théaud, Roland , 2013 - Typologie des habitats du site Natura 2000 FR2500100 "Sites d'Ecouves". Carrouges : Parc naturel régional Normandie-Maine, 60 p.

- Zambettakis C., Rivez S., Guenin E., 2000 - Marais du Grand-Hazé. Projet de plan de gestion 2000 - 2005. CPIE du Cotentin, Conservatoire fédératif des espaces naturels, CG 61. 64 p.

L'ensemble de ces données de terrain ont permis d'inventorier 66 alliances, dont 63 sur le bassin de l'Orne, plus diversifié, et 50 sur celui de la Dives. L'ensemble de ces groupements s'insère au sein de 31 classes phytosociologiques. Les 114 masses d'eau ont été prospectées. Le nombre de données par masse d'eau va de quelques unes (0-3) à 570 données pour les secteurs cartographiés (fig. 4). Dans les marais de la Dives, les botanistes ont rencontré des difficultés pour pénétrer dans les mares de chasse. Certains secteurs ont donc été sous échantillonnés avec notamment un déficit de végétations de ces mares.

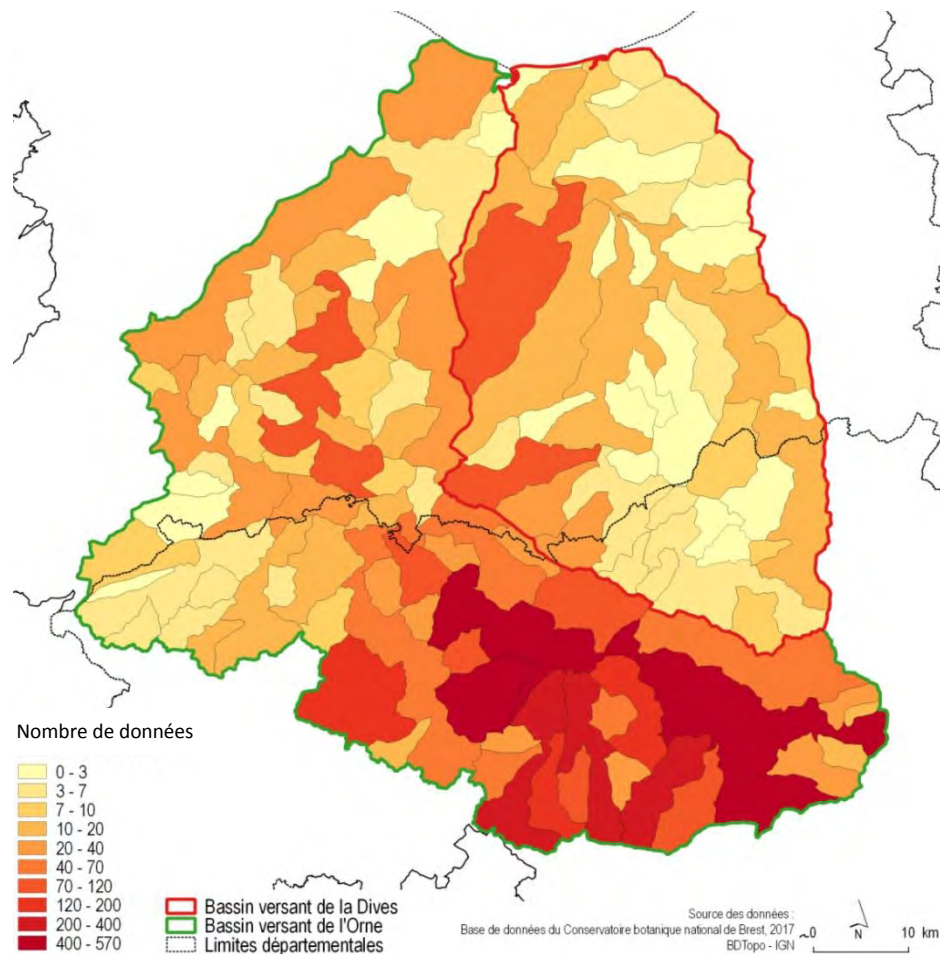


Figure 4 : Nombre de données par masse d'eau

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 l'Orne et de la Dives.**

Cette liste n'est pas exhaustive. Il est par exemple possible de rencontrer dans le bassin versant de la Dives une végétation notée uniquement dans le bassin versant de l'Orne.

Nom alliance - Etude zones humides bassins versants Orne et Dives	Citée dans l'arrêté ZH sous un autre nom	Alliance créée depuis l'arrêté ZH	Catégorie arrêté ZH ou aquatique non citée dans l'arrêté	Orne	Dives
<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	
<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>Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis</i>			humide p.p.	X	
<i>Bromion racemosi</i>			humide	X	X
<i>Calystegio sepium - Althaeion officinalis</i>		humide			X
<i>Caricion canescenti - nigrae</i>	<i>Caricion fuscae</i>		humide	X	
<i>Caricion gracilis</i>			humide	X	X
<i>Caricion lasiocarpae</i>			humide	X	
<i>Caricion remotae</i>			humide	X	X
<i>Chenopodion rubri</i>			humide	X	X
<i>Cicendion filiformis</i>			humide	X	
<i>Convolvulion sepium</i>			humide	X	X
<i>Cynosurion cristati</i>			humide p.p.	X	X
<i>Eleocharition soloniensis</i>		humide		X	

Nom alliance - Etude zones humides bassins versants Orne et Dives	Citée dans l'arrêté ZH sous un autre nom	Alliance créée depuis l'arrêté ZH	Catégorie arrêté ZH	Orne	Dives
<i>Elodo palustris - Sparganion</i>			humide	X	X
<i>Epilobio nutantis - Montion fontanae</i>			humide	X	
<i>Ericion tetralicis</i>		humide		X	
<i>Frangulo alni - Pyrion cordatae</i>			humide p.p.	X	X
<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>			humide p.p.	X	X
<i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i>			humide p.p.	X	X
<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i>			humide	X	X
<i>Halimionion portulacoidis</i>			humide	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>Impatienti noli-tangere - Stachyon sylvaticae</i>			humide	X	X
<i>Juncion acutiflori</i>			humide	X	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>Nardo strictae - Juncion squarrosi</i>			humide	X	
<i>Nymphaeion albae</i>			aquatique	X	X
<i>Oenanthion aquaticae</i>			humide	X	X
<i>Oenanthion fistulosae</i>			humide	X	X

Nom alliance - Etude zones humides bassins versants Orne et Dives	Citée dans l'arrêté ZH sous un autre nom	Alliance créée depuis l'arrêté ZH	Catégorie arrêté ZH	Orne	Dives
<i>Osmundo regalis - Myricion gale</i>			humide	X	X
<i>Oxycocco palustris - Ericion tetralicis</i>		humide		X	
<i>Phragmition communis</i>			humide	X	X
<i>Potamion pectinati</i>			aquatique	X	X
<i>Potamion polygonifolii</i>			aquatique	X	X
<i>Potentillion anserinae</i>			humide	X	X
<i>Puccinellion maritimae</i>			humide	X	X
<i>Ranunculion aquatilis</i>			aquatique	X	X
<i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>		humide		X	X
<i>Rhynchosporion albae</i>			humide	X	
<i>Ruppion maritimae</i>			aquatique	X	X
<i>Salici cinereae - Rhamnion catharticae</i>			humide	X	X
<i>Salicion cinereae</i>			humide	X	X
<i>Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis</i>		humide			X
<i>Scirpion compacti</i>			humide	X	
<i>Spartinion anglicae</i>			humide p.p.	X	X
<i>Sphagno - Alnion glutinosae</i>			humide	X	
<i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i>			humide	X	X
<i>Ulicion minoris</i>			humide p.p.	X	X

III.2.2 Clés de détermination

Les clés de détermination sont présentées dans le tome 2 pour le bassin versant de l'Orne et le tome 3 pour le bassin versant de la Dives.

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 de l'Orne et de la Dives 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.

Les bassins versants de l'Orne et de la Dives ont chacun leurs caractéristiques et particularités de par leur situation géologique très contrastée (cf. § I.3.2.).

Ainsi, de par son assise géologique à cheval entre le Massif armoricain et le Bassin parisien, le **bassin versant de l'Orne** présente une diversité de groupements végétaux (63 alliances répertoriées). Les parties amont et aval sont occupées par des végétations basiphiles alors qu'au milieu du bassin versant se développent des végétations acidiphiles.

Le territoire allant des sources de l'Orne à Argentan est caractérisé par la plaine de Sées et la plaine d'Argentan. Le paysage y est très ouvert et relativement plat. L'agriculture est très importante dans ces secteurs : sous forme de cultures d'Argentan à Sées et de pâturage équin à l'est. Les groupements végétaux rencontrés sur ce territoire sont essentiellement 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 têtes de bassin versant situées sur le Massif armoricain sont caractérisées par la présence de prairies marécageuses des sols acides et oligotrophes du *Juncion acutiflori*. Ce sont dans ces têtes de bassin versant que l'on peut observer quelques végétations tourbeuses. Comme, en forêt d'Ecouves, où les zones humides sont encore bien préservées, nous avons pu contacter un ensemble de végétations acidiphiles et oligotrophiles liées aux tourbières (pelouses pionnières des tonsures de bas-marais et de gouilles du *Rynchosporion albae*, les tourbières de l'*Oxycocco palustris* - *Ericion tetralicis* et les pelouses acidiphiles oligotrophiles du *Nardo strictae* - *Juncion squarrosi*). Ces végétations n'ont été observées que dans ce secteur du bassin de l'Orne. De plus, les végétations les plus eutrophiles n'ont pas, ou très peu été relevées dans ces masses d'eau. De même, le pourtour du bassin versant de Jurques à Briouze est caractérisé par un relief marqué fait de fonds de vallées humides. C'est au niveau de ces têtes de bassin versant qu'il est possible de rencontrer des végétations tourbeuses telles que les prairies du *Caricion lasiocarpae* ou du *Caricion canescenti* - *nigrae* et des boisements tourbeux du *Sphagno* - *Alnion glutinosae*. Le relief accidenté et la composition pédologique incitent au maintien d'une agriculture extensive faite de pâturage. Dans ce secteur les zones humides sont nombreuses et apparaissent mieux conservées.



Juncion acutiflori (C. Juhel)



Rynchosporion albae (G. Thomassin)



Oxycocco palustris - Ericion tetralicis (G. Thomassin)



Nardo strictae - Juncion squarrosi (G. Thomassin)



Caricion lasiocarpae (G. Thomassin)



Caricion canescenti - nigrae (G. Thomassin)



Sphagno - Alnion glutinosae (C. Juhel)

Le territoire allant d'Argentan à Caen en passant par Falaise est totalement différent avec une rareté des zones humides et une flore banalisée. Seules les cressonnières de l'*Apion nodiflori* ont été observées dans les points d'eau (rivières, fossés, lavoirs...). Dans ce secteur, l'agriculture a pu s'intensifier avec le drainage des sols dans le but de développer la culture céréalière. Le relief moins accidenté a également permis le développement de l'urbanisation.

Le même constat peut être dressé pour les territoires aux alentours et au nord de Caen. La pression urbaine et l'intensification de l'agriculture ont quasiment « banni » les zones humides de ce secteur. Seuls quelques espaces préservés et bénéficiant d'un périmètre de protection ainsi que des techniques de gestion favorable au maintien de la biodiversité, comme la prairie de Caen ou encore l'ENS de la vallée du Dan à Biéville-Beuville, permettent d'observer des végétations de zones humides.

Les zones humides littorales ou arrière littorales sont également en raréfaction et sous pression conjointe de l'urbanisation et de l'agriculture qui cherchent à « assainir » ces secteurs dans le but de construire ou de cultiver.

L'estuaire de l'Orne abrite des végétations de prés salés de la slikke au haut schorre : les prairies des vases salées du *Spartinion anglicae*, les prés salés du *Puccinellion maritimae*, les fourrés nains et crassulescents de l'*Halimionion portulacoidis* et les prés salés de l'*Armerion maritimae*. Dans les secteurs moins humides, où se déposent les laisses de mer, se trouvent les prairies nitrophiles de l'*Agropyron pungentis*.



Spartinion anglicae (H. Guitton)



Puccinellion maritimae (H. Guitton)



Halimionion portulacoidis (S. Audibert)



Armerion maritimae (C. Juhel)



Agropyron pungentis (H. Guitton)

Le **bassin versant de la Dives** repose sur le socle géologique du Bassin parisien, les végétations basiphiles sont donc la norme (50 alliances répertoriées).

Ce bassin versant est caractérisé par le grand ensemble de zones humides des marais de la Dives. Ces marais situés sur le flanc ouest du Pays d'Auge, en arrière du littoral de Cabourg recouvrent près de 10 000 ha. Dans les secteurs les mieux préservés, on retrouve des végétations caractéristiques des bas-marais alcalins telles que les prairies tourbeuses de l'*Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis* et les cladiaies du *Magnocaricion elatae*. De nombreuses peupleraies sont implantées dans le marais contribuant à son assèchement en période estivale et à la transformation des végétations

caractéristiques du marais. Sous les peupliers, s'installent des végétations eutrophiles, comme les mégaphorbiaies du *Convolvulion sepium* ou des cariçaias des sols eutrophes du *Caricion gracilis*.



Hydrocotylo vulgaris - *Schoenion nigricantis* (C. Juhel)



Magnocaricion elata (J. Cholet)



Convolvulion sepium (C. Juhel)



Caricion gracilis (C. Juhel)

Pour la partie nord, la pression conjointe de l'urbanisation et de l'élevage équin sont à l'origine de végétations de zones humides plus banalisées.

Dans la partie amont du bassin versant de la Dives, il est possible de distinguer deux secteurs :

- La partie ouest allant de Trun à Caen en passant par Saint-Pierre-sur-Dives est pauvre en zone humide. Ce secteur vient compléter celui du bassin versant de l'Orne (d'Argentan à Caen) pour former une diagonale du « vide » au sein de laquelle les rares zones humides présentent des végétations dégradées et banalisées à l'exception de quelques secteurs préservés.

- La partie est, intégrée au Pays d'Auge et au relief plus marqué, est plus riche en zones humides avec des végétations bien conservées et diversifiées. L'activité équine bien présente dans ce secteur implique une intensification du pâturage avec une dégradation des végétations et la présence de prairies pâturées.

La structure géologique du bassin versant de la Dives favorise naturellement le drainage de l'eau, ainsi on ne retrouve pas de végétation tourbeuse en tête de cours d'eau.

V Conclusion et perspectives

634 nouveaux relevés ont été réalisés dans le cadre de cette étude et 66 alliances inventoriées (63 pour le bassin versant de l'Orne et 50 pour le bassin versant de la Dives).

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 seront mise 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.

Un certain nombre de 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 2018, de nouvelles formations à l'utilisation de ces outils seront proposées.

Ce programme a vocation à s'appliquer sur l'ensemble du territoire bas-normand de l'Agence de l'eau Seine Normandie. Depuis février 2017, 3 nouveaux bassins versants sont analysés : le bassin versant de la Sée, de la Sienne et les bassins côtiers de la Manche. Ces études vont combler le manque de connaissance des végétations de zones humides de Basse-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 Vire, la Seulles et la Touques.

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.

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_salés.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 physiologique 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.

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

Réservé 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 pentu
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 pélosols

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

o luvisol : o néoluvisol o typique o dégradé o planosol **o podzisol** : 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 :

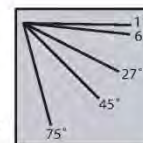
Contact dynamique : relevé o oui o non ; n°

description :

Commentaires :

Photo : o oui o non Num (personnel) :

CBN Brest - version avril 2011



Transect, schémas, végétations de contact...

RELEVÉ

Recouvrement total : Surface du relevé (m²) : ; identification bryophytes oui non ; lichens oui non
 Algues : rec (%) : ; Litière : rec (%) : ; Nombre de strates herbacées :

A S Ph

Strate A Rec : H : (max :)

Strate a1 Rec : H : (max :)

Strate a2 Rec : H : (max :)

Strate H Rec : H max :

H moy haute : H moy basse :

Strate H (suite)

Strate M Rec : H : (max :)

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 dominant 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. 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.

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 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"

> L'Orne et la Dives

TOME 1

- Rapport de synthèse
- Glossaire

TOME 2

- Clé de détermination des alliances phytosociologiques des végétations de zones humides du bassin versant de **l'Orne**

TOME 3

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

TOME 4

- 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 deux premiers bassins versants concernés sont l'Orne et de la Dives.

Zone humide, végétation, phytosociologie, catalogue, clé de détermination, fiche descriptive, bassin versant de l'Orne, bassin versant de la Dives

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.