



Conservatoire Botanique National de Brest
Antenne régionale des Pays de la Loire

**Site Natura 2000 la Vallée de la Loire entre Nantes et les
Ponts de Cé et ses annexes**

**Inventaire et cartographie partielle des habitats terrestres
et des espèces végétales d'intérêt communautaire**



Juin 2007
Hermann Guitton
Guillaume Thommasin
Jean le Bail

Conservatoire Botanique National de Brest
Antenne régionale des Pays de la Loire

**Site Natura 2000 la Vallée de la Loire entre Nantes et les
Ponts de Cé et ses annexes**

**Inventaire et cartographie partielle des habitats terrestres
et des espèces végétales d'intérêt communautaire**

Juin 2007

Hermann Guitton

Guillaume Thommasin

Jean le Bail

I. INTRODUCTION

Le Conservatoire Botanique National de Brest a été chargé par la DIREN des Pays de la Loire dans le cadre de sa mission d'accompagnement scientifique et technique à la cartographie des habitats naturels et semi-naturels dans les sites Natura 2000, afin de tester et de comparer deux méthodes de cartographie des grands sites Natura 2000 de la région.

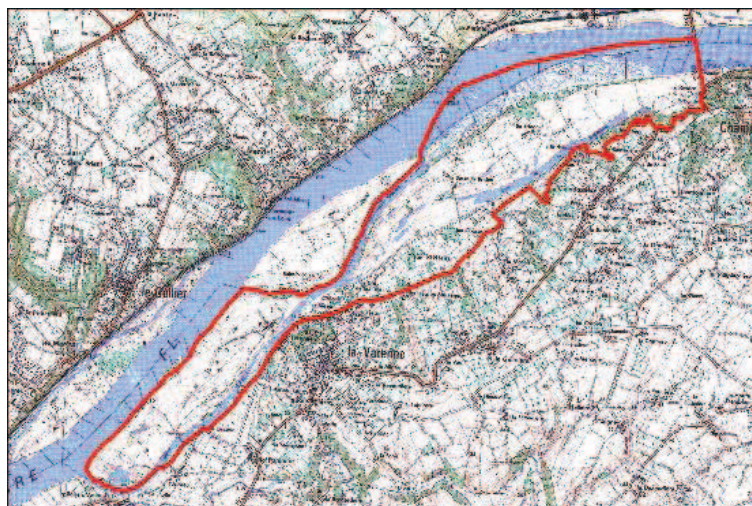
Deux zones tests couvrant une superficie de plusieurs centaines d'hectares, représentatives des différents habitats naturels de la région ont été retenues afin de comparer la méthode classique de photo-interprétation validée sur le terrain et la méthode fondée sur le traitement automatique d'images (ortho photographies) en lien avec un échantillon de points de calage de terrain.

II. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

La zone test inventoriée qui couvre une superficie d'environ 500 hectares, se situe dans la partie aval du périmètre du Site d'Intérêt Communautaire de « la Vallée de la Loire entre Nantes et les Ponts de Cé » sur la rive gauche du fleuve sur les communes de la Varenne et de Champtoceaux dans le département du Maine-et-Loire.

Elle est délimitée à l'est par le pont d'Oudon, au nord-ouest par les rives bordant le lit mineur du fleuve au niveau de l'ancienne île Bridon, et de l'île Moron, du bras secondaire de la boire Chapoin (rives de l'île Dorelle, situé sur la commune du Cellier en Loire-atlantique). Elle est aussi délimitée au sud-est par la rive gauche de la boire d'Anjou et inclue une partie du coteau boisé qui surplombe de val dans la partie la plus amont aux abords de Champtoceaux.

Cette partie du val est située sur le cours armoricain du fleuve dans la partie amont de la Loire fluvio maritime soumise à l'influence des marées (zones de marnage). Les îles Bridon et Moron sont occupées de vastes surfaces de prairies bocagères fauchées ou pâturées, bordées sur les rives du lit mineur du fleuve de grèves alluviales aujourd'hui en grande partie végétalisées du fait de l'abaissement de la ligne d'eau ou bien de bras fluviaux encore actifs (boire Chapoin et boire d'Anjou) ou de bras morts (boire de la Bridonnière). La zone inclue aussi une partie du coteau partiellement boisé qui surplombe la vallée dans sa partie amont aux abords de Champtoceaux.



Localisation de la zone inventoriée (source : scan 25 IGN)

III. METHODOLOGIE

III.1 INVENTAIRE ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS

III. 1.1 Typologie des habitats

La typologie des habitats terrestres observées est basée sur la typologie phytosociologique. L'identification et la caractérisation des groupements végétaux observées est réalisée à partir de relevés phytosociologiques réalisés lors des inventaires de terrain.

La nomenclature phytosociologique utilisée suit celle adoptée dans le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004). Les habitats d'intérêt communautaire identifiés ont été décrits au minimum au niveau de l'alliance. Le code CORINE Biotopes et EUNIS ont été par ailleurs attribués à chaque groupements identifiés, ainsi qu'un code Natura 2000 (code UE), dans le cas des habitats figurant à l'annexe I de la Directive habitats.

III. 1.2 Appréciation de l'état des habitats

Dans le cadre de la directive habitats-faune-flore, les états membres de l'Union Européenne s'engagent à « assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvage d'intérêt communautaire » (article 2 de la directive). Les résultats des mesures de conservation entreprises après l'approbation du document d'objectifs seront évalués tous les six ans. Cette exigence de la Directive Habitats nécessite d'établir un bon état initial qui ne prendra pas seulement en compte la présence et la localisation d'un habitat mais également son état de conservation.

Afin d'appréhender d'une façon juste et reproductible l'état d'un habitat dans un site, la typologies phytosociologique des habitats d'intérêt communautaire a été complétée par un certain nombre de critères supplémentaires.

Les descripteurs supplémentaires retenus dans le cahier des charges pour l'inventaire et la cartographie des habitats dans les sites Natura 2000 se réfèrent essentiellement à la présence de dégradations d'origine anthropique ou naturelle de l'habitat. Pour pouvoir évaluer l'importance des dégradation, une grille à été développée. Ces critères d'évaluation devront permettre de déduire l'état d'un habitat dans une parcelle donnée, puis, par le biais de traitements statistiques, d'obtenir des renseignements sur l'état moyen des différents habitats au sein du site inventorié.

Pour le site qui nous concerne, plusieurs types de dégradations des habitats ont été relevés et leur intensité appréciée (dégradation nulle, faible, moyenne ou forte) :

- Embroussaillage
- Rudéralisation
- Mise à nu du sol due à la surfréquentation
- Présence d'espèces végétales envahissantes
- Boisement spontané
- Eutrophisation

Les critères de dégradations sont complétés par des critères d'usage de type agricole permettant d'apprécier l'effort d'entretien.

Une fois la nature et l'intensité des critères de dégradation notées sur le terrain et saisies dans la base d'information géographique, il va être possible de calculer dans la base de données l'état de dégradation des habitats. Ce calcul est fait sur la base suivante :

Nombre de critères de dégradation concernés	Etat de dégradation
Un ou plusieurs types de dégradation de niveau 3	mauvais
Au moins deux types de dégradation de niveau 2	mauvais
Un type de dégradation de niveau 2	moyen
Tous les types de dégradation sont de niveau 1	bon

NB : niveau de dégradation : 1 = néant ; 2 = faible à moyen ; 3 = fort

III. 1.3 Cartographie des habitats

Les prospections de terrain ont eu lieu entre la fin avril et la mi-juin 2006. Les contours des unités de végétation identifiés sur le terrain ont été reportés sur des impressions couleur des orthophotographies numériques (IGN, année de prise de vue 2004, mises à disposition par la DIREN des Pays de la Loire) à l'échelle du 1/5000 ème.

Chaque unité de végétation est caractérisé par sa végétation et, le cas échéant, par les dégradations qui affectent l'habitat et par les usages agricoles pratiqués.

III. 2 INVENTAIRE ET CARTOGRAPHIE DES ESPECES VEGETALES A FORTE VALEUR PATRIMONIAL

Lors de l'inventaire des habitats, les stations des espèces végétales à forte valeur patrimoniale (espèces protégées et/ou menacées) ont été localisées et cartographiées.

III. 3 TRAITEMENT INFORMATIQUE DES DONNEES AU SEIN DU SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Suite à la cartographie de terrain, les données récoltées sont intégrés dans un SIG (Système d'Information Géographique) géré sous ArcView 8.2. Les informations techniques concernant les couches d'information géographique produites sont synthétisées dans des fiches de métadonnées (cf. annexe X).

III. 3.1 Traitement des données sur les habitats

Les contours des habitats délimités sur le terrain sont numérisés à l'écran sur fond d'orthophotographies numériques (IGN, année de prise de vue 2004). Un lien est ensuite établi entre d'une part les données issues de l'inventaire de terrain et associées au polygones numérisés et d'autre part des données descriptives supplémentaires comme les codes européens CORINE Biotopes, EUNIS, et Natura 2000 (codes UE). Les correspondances entre la nomenclature phytosociologique utilisée lors de l'inventaire de terrain et les codes européens sont établies selon le « référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels bretons, bas-normands et des Pays de la Loire » (CBN Brest 2003).

III. 3.2 Traitement des données sur les espèces végétales

Les espèces protégées et/ou menacées observées lors de l'inventaire de terrain ont été listées dans le chapitre IV.2 du rapport.

Quelques stations d'espèces protégées et/ou menacées ont été aussi localisées, cartographiées et intégrées dans la base d'information géographique. C'est le cas de :

Marsilea quadrifolia, Scrophularia canina, Scirpus triqueter, Myosurus minimus, Inula britannica, Cardamine parviflora, Equisetum x moorei, Nymphoides peltata, Scutellaria hastifolia, Pulicaria vulgaris.

IV. RESULTATS

IV. 1 LES HABITATS

IV. 1.1 Présentation des habitats

FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS TERRESTRES PRESENT DANS LA ZONE TEST EN PARTIE INCLUSE DANS LE PERIMETRE DU SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA VALLEE DE LA LOIRE ENTRE NANTES ET LES PONTS-DE-CE

		Code corine	Code Natura 2000	Code Natura 2000 décliné
Habitats humides				
Végétations aquatiques et amphibies				
Fiche 1	Eaux douces stagnantes sans végétations phanérogamiques	22.1		
Fiche 2	Gazon amphibie vivace des grèves exondées à scirpe épingle	22.312		
Fiche 3	Groupements amphibies annuels pionniers des grèves exondées à bident, renouées, ...	22.33		
Fiche 4	Groupement amphibie pionnier des grèves alluviales exondées à souchets	22.3232	3130	3130.3
Fiche 5	Groupements aquatiques libres flottants dominés par les lentilles d'eau	22.411	3150	3150.3
	Groupements aquatiques libres submergés dominés par les <i>Ricciacées</i>	22.411	3150	3150.2
	Groupements aquatiques immergés dominés par les potamots	22.42 & 44	3150	3150.1 3150.4
Fiche 6	Groupement à nénuphar jaune ou à petit nénuphar	22.43		
Fiche 7	Groupements aquatiques flottants des eaux peu profondes à assèchement estivale dominées par les renoncules aquatiques et les callitriches	22.432		
Fiche 8	Lit du fleuve	24.1		
	Bancs de sables et graviers et alluvions fluviales sans végétations phanérogamiques	24.31 & 51		
Fiche 9	Végétations pionnières des grèves sableuses à chénopodes, arroches, lampourdes,...	24.52	3270	3270.2
Roselières et magnocariçaies				
Fiche 10	Groupement à massette à larges feuilles	53.13		
	Roselières basses	53.14		
	Roselière à grande glycérie	53.15		
	Scirpaie à scirpe maritime	53.1		
	Groupement à Scirpe triquètre	53.1		
	Cariçaies	53.2		
	Groupement à Iris pseudacorus	53.1		
Prairies humides et mégaphorbiaies				
Fiche 11	Prairies humides pâturées	37.2		
Fiche	Mégaphorbiaies mésotrophes	37.1	6430	6430.1
	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	37.71	6430	6430.4

	Végétations plus ou moins nitrophiles et hygroclynes des lisières	37.72	6430	6430.6
	Végétations plus ou moins nitrophiles et hygroclynes des lisières ombragées	37.72	6430	6430.7
Landes et fruticées				
Fiche 14	Manteaux et fruticées à nerprun purgatif, sureau noir, églantier,...	31.81		
	Manteaux et fruticées à ronces, prunellier, aubépine, genêt à balai	31.8112		
	Groupement à fougère aigle	31.86		
	Végétations herbacées des coupes forestières	31.8711		
	Recrûs forestiers et fourrés mixtes	31.8F		
Pelouses				
Fiche 15	Pelouses vivaces à orpins sur sables	34.111		
Fiche 16	Pelouses sèches annuelles sur affleurements rocheux ou sur sables	16.227		
Prairies et pelouses mésophiles				
Fiche 17	Pelouses et prairies à chiendent	38		
Fiche 18	Prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées	38.1		
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles fauchées	38.1		
Boisements caducifoliés et boisements riverains				
Fiche 19	Chênaies-Frênaies	41.21		
	Taillis de châtaigniers (<u>sylvofaciès de substitution de la Chênaie-Frênaie</u>)	41.9		
Fiche 20	Frênaies-Ormaies et chênaies alluviales	44.4	91.FO	91FO.3
Fiche 21	Saulaies et saulaies-peupleraies à saule blanc	44.13	91.EO	91EO.1
Fiche 22	Saulaies arbustives à saule à trois étamines et saule des vanniers	44.121		
Fiche 23	Saulaies arbustives à saule roux	44.92		
Rochers continentaux				
Fiche 24	Végétation des pentes rocheuses à polypode intermédiaire et ombilic des rochers	62.2		
Terres agricoles et paysages artificiels				
	Vergers	83.15		
	Plantations de peupliers (popiliculture)	83.321		
	Haies de feuillus dominées par le frêne oxyphylle	84		
	Groupements rudéraux			
	Groupements de plantes invasives			
	Prairies artificielles			
	Cultures et jachères post-culturelles	82		
	Habitats humains, bâtiments agricoles, jardins potagers	86		
	Terrains de camping et de caravaning			
	Jardins ornementaux et jardins potagers	85.3		
	Friches et terrains vagues	87		
	Groupements des lieux piétinés			

FICHE 1

Eaux douces stagnantes sans végétations phanérogamiques

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	22.1
code EUNIS :	C1

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : mares, « boires » et « boireaux »

Structure,physionomie

Bras morts « boires », mares abreuvoirs.

Ecologie

Habitats au eaux eutrophes ou mésotrophes, peu profondes.

Contacts

L'habitat se situe aux contacts de végétations aquatiques, de groupements amphibies ou de prairies humides.

Valeur écologique et biologique

Zones de développement et d'alimentation pour l'avifaune, l'Ichtyofaune, l'entomofaune, etc.

FICHE 2

Gazon amphibie vivace des grèves exondées à scirpe épingle
Eleocharition acicularis Pietsch 1967

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	22.312
code EUNIS :	pas de correspondance

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationelles

topographie : bordures des « boires » du lit majeur à niveau d'eau variable (zone marnantes).

substrats : sablo-limoneux ou sablo-vaseux.

Structure,physionomie

Végétation amphibie vivace, à développement estivale, formant de petits gazons ras, sur les bordures aquatiques exondées.

Espèces caractéristiques

Eleocharis acicularis (scirpe épingle), *Alisma lanceolatum* (plantain d'eau à feuilles lancéolées), *Marsilea quadrifolia* (fougère d'eau à quatre feuilles)

Ecologie

Végétation des grèves exondées sablo-limoneuses ou sablo-vaseuses, oligotrophes à mésotrophes.

Contacts

Eaux douces sans végétations phanérogamiques, herbiers aquatiques, végétations annuelles des grèves exondées.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Ce type de végétation peut évoluer en cas d'eutrophisation du milieu vers les groupements des grèves exondées à bident.

Valeur écologique et biologique

Intérêt floristique.

Bibliographie

- de Foucault B., 1988 – Les Végétations Herbacées Basses Amphibies : Systémique, Structuralisme, Synsystématique. 103 p. + bibliographie et tableaux phytosociologique. Dissertationes Botanicae, Band 121, J. Cramer, Berlin-Stuttgart.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 45-20060615, annexe 3A

FICHE 3

Groupements amphibies annuels pionniers des grèves exondées à bident et renouées
Bidention tripartitae Nordhagen 1940

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes : 22.33
code EUNIS : C3.52

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : bordures des mares, des « boires », fossés

substrat : organotrophes enrichis en azote

Structure,physionomie

Végétation pionnière herbacée plus ou moins ouverte colonisant des grèves exondées des bordures de mares et des « boires ».

Espèces caractéristiques

Bidens tripartita (bident triparti), *Bidens frondosa* (bident feuillu), *Polygonum lapathifolium* (renouée à feuilles de patience), *Polygonum hydropiper* (renouée poivre-d'eau), *Polygonum mite* (renouée douce), *Alopecurus aequalis* (vulpin roux), *Polygonum minus* (petite renouée).

Ecologie

Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols limoneux et argileux enrichis en azote, s'asséchant partiellement en été.

Contacts

Eaux douces sans végétations phanérogamiques, végétations aquatiques, roselières, cariçaies, mégaphorbiaes eutrophes

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Dynamique stable en raison des contraintes liées à la submersion.

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.

- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 50-20060920, 53-20060920, 56-20060920, annexe 3A

FICHE 4

Groupement amphibie pionnier des grèves alluviales exondées à souchets
Heleochoilon schoenoidis Br.-Bl. ex Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano & Rivas-Martínez 1956

code Natura 2000 : 3130 Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
code Natura 2000 décliné : 3130.3 Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas niveau topographique, planitaires d'affinités continentales, des *Isoeto-Juncetea*
code Corine Biotopes : 22.3232
code EUNIS : C3.513

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Répartition dans le site

L'habitat c'est considérablement raréfié sur cette partie du cours de la Loire et n'occupe plus aujourd'hui que des surfaces très restreintes au sein du lit mineur du fleuve.

Conditions stationnelles

topographie : habitat des bas niveaux topographiques exondés lors de l'étiage estival.

substrat : grossiers (sables) ou fins (limons) constamment humectés.

Structure,physionomie

Végétation plus ou moins ouverte, peu élevée formée de petites plantes annuelles hygrophiles, se développant à la fin de la saison estivale.

Espèces caractéristiques

Cyperus fuscus (souchet brun), *Cyperus michelianus* (souchet de Micheli), *Lindernia dubia* (lindernie), *Limosella aquatica* (limoselle aquatique), *Gnaphalium uliginosum* (gnaphale des marais).

Ecologie

L'habitat se développe sur des substrats minéraux ou quelques peu enrichis en matière organiques, mésotrophes.

Contacts

L'habitat se développe au contacts inférieur ou en mosaïque avec les groupements des grèves alluviales du *Chenopodion rubri*.

Confusions possibles

Confusions possibles avec les groupements du *Chenopodion rubri*

Dynamique de la végétation

Habitat instable et nomade susceptible d'évoluer au cours de l'été vers les groupements du *Chenopodion rubri*.

Menaces potentielles

Régression des biotopes favorables à l'habitat liée aux modifications du régime hydraulique du fleuve.

Atteintes

Disparition progressive de l'habitat en raison de la régression des biotopes propices à son développement liée aux modifications du régime hydraulique du fleuve sur cette partie de son cours (remontée de la marée dynamique et du bouchon vaseux, incision du lit mineur provoquent un exhaussement et un assèchement trop précoce des grèves).

Etat de conservation de l'habitat

L'habitat est en mauvaise état de conservation sur l'ensemble de la zone concernée.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

Collectif., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 ; Tome 3 : Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.

Corillion R., 1970-1971 – Observations sur les végétations des sables du lit mineur de la Loire en Anjou – Basse Loire. Bulletin Mayenne-Sciences, p. 143 à 175.

Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.

Cornier Th., 1996 - Etude de la dynamique de la végétation de la plaine alluviale de la Loire. Phase I: Rapport bibliographique préliminaire sur l'écologie ligérienne. Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature- Centre Universitaire de Chinon/Ingénierie des milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux.

Cornier Th., 1999 – Essai de typologie écologique des communautés végétales du lit de la Loire. Université François Rabelais de Tours - D.I.R.E.N. Centre.

Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 50-20060920, 53-20060920, 56-20060920, annexe 3A



Groupements des grèves alluviales à petits souchets
sur les rives de la boire d'Anjou (photo du haut) et de l'île Moron (photo du bas).
(photos : J.le Bail, CBNB, 2006)

FICHE 5

Végétation aquatique des eaux eutrophes <i>Lemnion minoris</i> O. Bolos & Masclans 1955 (variante 1) <i>Lemnion trisulcae</i> Hartog & Segal 1964 (variante 2) <i>Potamion pectinati</i> (W. Koch. 1926) Libbert 1931 (variante 3)	
code Natura 2000 :	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>
code Natura décliné :	3150.1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes 3150.2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés 3150.3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants librement à la surface de l'eau
code Corine Biotopes :	22.411, 22.42
code EUNIS :	C1.32, C1.22, C1.33, C2.34

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Répartition dans le site

L'habitat occupe des surfaces peu importantes sur la zone étudiée. Les variantes 1 et 2 qui occupent des surfaces très restreintes s'observe ponctuellement dans les fossés et les mares du lit majeur, alors que la variante 3 beaucoup plus répandues s'observent plus fréquemment dans les bras morts et les bras secondaires (« boires ») et autres dépressions du lit majeur.

Conditions stationnelles

topographie : Eaux peu profondes à moyennement profondes

substrats : variés (minéraux ou vaseux et plus ou moins organiques)

Variantes inventoriées

variante 1 : Groupements aquatiques libres flottants dominés par les lentilles d'eau

variante 2 : Groupements aquatiques libres submergés dominés par les *Ricciacées*

variante 3 : Groupements aquatiques immergés dominés par les potamots

Structure,physionomie

Herbiers aquatiques enracinés, submergés ou bien flottants, à caractère vivace, peu diversifiés, dominés par des potamots à feuilles larges ou les myriophylles (variante 3).

Herbiers aquatiques submergés flottants entre deux eaux ou bien flottants librement à sa surface, à caractère annuel, souvent monospécifique, dominés par les lentilles d'eau ou des bryophytes aquatiques (variante 1 et 2).

Espèces caractéristiques

variante 1 : *Spirodela polyrhiza* (grande lentille), *Lemna minor* (petite lentille).

variante 2 : *Riccia fluitans*

variante 3 : *Potamogeton pectinatus* (potamot à feuilles pectinées), *Potamogeton lucens* (potamot à feuilles luisantes), *Myriophyllum spicatum* (myriophylle en épi), *Potamogeton gramineus* (potamot graminée), *Potamogeton crispus* (potamot à feuilles crépues), *Elodea nutallii* (elodée de Nutall), *Najas marina* (**grande naïade**), *Ceratophyllum demersum*

(cératophylle immergée), *Potamogeton nodosus* (potamot nouveau), *Spirodela polyrhiza* (grande lentille), *Lemna minor* (petite lentille).

Ecologie

variante 1 : Communautés aquatiques flottantes à la surface des eaux eutrophes à hypertrophes

variante 2 : Communautés aquatiques libres submergées des eaux oligo-mésotrophes à mésoeutrophes.

variante 3 : Communautés plus ou moins pionnières des eaux calmes, stagnantes à faiblement courantes, moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes.

Contacts

Ces groupements se développent au contact des eaux douces stagnantes sans végétations phanérogamiques, des groupements amphibies.

Confusions possibles

Aucunes

Dynamique de la végétation

L'évolution naturelle conduit à un comblement progressif du à la production végétale et au apport sédimentaire, puis à la colonisation progressive par les hélrophytes.

Valeur écologique et biologique

Intérêt écologique, faunistique et floristique

Menaces potentielles

Régression des herbiers de macrophytes au profit des groupements de plantes invasives.

Atteintes

- Concurrence végétale exercée par les espèces invasives d'origine exotique, telles que les jussies (*L. peploides*) et le paspale distique (*Paspalum paspalodes*).

Etat de conservation de l'habitat

Habitat dans un état de conservation relativement satisfaisant.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

- Collectif., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 ; Tome 3 : Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.

- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 39-20060615, 40-20060615, annexe 3A



Herbiers de potamot graminée dans la boire de la Bridonnière
(Photo : J.le Bail, CBNB, 2006)



Groupements à petite et grande lentille d'eau (photo de gauche)
et à *Riccia fluitans* (photo de droite)
Photos : J. le Bail, CBNB, 2006

FICHE 6

Groupement à nénuphar jaune ou à faux-nénuphar

Nymphaeion albae Oberd. 1957

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	22.43
code EUNIS :	C1.24, C1.34

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : Eaux moyennement profondes.

substrats : variés (sablonneux, argileux)

Variantes inventoriées

variante 1 : herbiers de nénuphar jaune

variante 2 : herbiers à faux nénuphar

variante 3 : herbiers à renouée amphibie

Structure,physionomie

Herbiers aquatiques enracinés à caractère vivace et à structure complexe formés de plantes à feuilles flottantes et de plantes submergées.

Espèces caractéristiques

Nuphar lutea (nénuphar jaune), *Nymphaoides peltata* (faux-nénuphar), *Polygonum amphibium* (renouée amphibie).

Ecologie

Végétations des eaux calmes, stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, se développant sur des sédiments vaseux peu épais.

Contacts

Eaux douces sans végétations phanérogamiques, groupements amphibies.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Dynamique naturelle conduisant à un comblement lent et progressive du milieu par production végétale ou apport sédimentaire, avec à terme une colonisation par les héliophytes.

Valeur écologique et biologique

Intérêt floristique .

Menaces potentielles

Concurrence végétale exercée par les espèces invasives d'origine exotique (*Ludwigia peploides*, *Paspalum paspalodes*) .

Atteintes

Aucunes atteintes observées.

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevé phytosociologique :

Relevé phytosociologique n° 20060615, annexe 3A

FICHE 7

**Groupements aquatiques flottants des eaux peu profondes à assèchement estivale
dominées par les renoncules aquatiques et les callitriches
Ranunculion aquatilis H. Passarge 1964**

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes : 22.432
code EUNIS : C1.24, C1.34

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : eaux peu profondes des mares et des bordures de « boires » du lit majeur.

substrats : argileux à sablonneux.

Structure,physionomie

Herbiers aquatiques formé de plantes à feuilles flottantes, enracinées, à caractère vivace, à développement vernal.

Espèces caractéristiques

Ranunculus peltatus subsp. *peltatus* (renoncule peltée), *Callitriche brutia* (callitriche pédonculée), *Glyceria fluitans* (glycérie flottante).

Ecologie

Végétation des eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes.

Contacts

Eaux douces sans végétations phanérogamiques

Confusions possibles

Aucunes confusions.

Dynamique de la végétation

Ce type d'habitat évolue naturellement par comblement lié à la production végétales ou apport de sédiments vers les groupements amphibies.

Valeur écologique et biologique

Bibliographie

- Mériaux J.-L., 1981 – La classe des Potametea dans le Nord-ouest de la France. Colloques phytosociologiques, X, Végétations aquatiques, Lille, p : 115-129.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 22-20060607, 44-20060615, annexe 3A

FICHE 8

Lit du fleuve, bancs de sables et graviers et alluvions fluviales sans végétations phanérogamiques

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	24.1, 24.31 & 51
code EUNIS :	Pas de correspondance

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : lit mineur

substrats : alluvions

Contacts

Se situe au contact des végétations des grèves, des forêts alluviales, etc.

Valeur écologique et biologique

Intérêt faunistique (avifaune nicheuse et migratrice en particulier).

FICHE 9

Végétations pionnières des grèves alluviales *Chenopodium rubri* (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecky 1969

code Natura 2000 : 3270
code Natura 2000 décliné : 3270.2 *Chenopodium rubri* du lit de la Loire
code Corine Biotopes : 24.52
code EUNIS : C3.53

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Répartition dans le site

Habitat bien représenté sur les bancs d'alluvions du lit mineur.

Conditions stationnelles

topographie : bas niveaux topographiques

substrats : alluvions fluviales

Structure,physionomie

Végétation herbacée annuelle, pionnière, à développement estivale, colonisant les grèves alluviales, exondées.

Espèces caractéristiques

Amaranthus lividus (amaranthe livide), *Bidens tripartita* (bident triparti), *Bidens frondosa* (bident feuillé), *Polygonum lapathifolium* (renouée à feuilles de patience), *Polygonum hydropiper* (renouée poivre-d'eau), *Bidens radiata* (bident radié), *Chenopodium rubrum* (chénopode rouge), *Atriplex prostrata* (arroche couchée), *Brassica nigra* (moutarde noire), *Xanthium orientale* (lampourde à gros fruits), *Corrigiola littoralis* (corrigiole des grèves), *Cyperus esculentus* (souchet comestible), *Echinochloa crus-galli* (ped de coq), *Amaranthus bouchonii* (amaranthe de Bouchon), *Chenopodium polyspermum* (chénopode polysperme), *Eragrostis pectinacea* (eragrostide pectiné), *Panicum capillare* (panic capillaire), etc.

Ecologie

Communautés plus ou moins nitratophiles, sur substrats généralement alluviaux, soumis à des variations du niveau du plan d'eau.

Contacts

Habitat situé aux contacts de bancs d'alluvions non végétalisés (niveau inférieur), de mégaphorbiaies ou de ripisylves.

Confusions possibles

Confusions possibles avec les groupements du *Bidention tripartitae*

Dynamique de la végétation

Habitat pionnier instable et nomade évoluant en fonction des conditions hydrodynamiques et géomorphologiques du fleuve.

Valeur écologique et biologique

Intérêt phytocoenétique et floristique lié à la rareté dans l'habitat dans notre région.

Menaces potentielles

Régressions des biotopes favorables à l'installation de l'habitat.

Atteintes

Habitat ayant nettement régressé sur cette partie du cours du fleuve en raison des modifications du régime hydraulique (remontée de la marée dynamique et du bouchon vaseux, incision du lit mineur provoquant un assèchement trop précoce des grèves et un exhaussement puis une colonisation importante par les ligneux (saules, peuplier noir).

Etat de conservation de l'habitat

Habitat dans un état de conservation relativement satisfaisant au sein de la zone inventoriée.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

- Collectif., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 ; Tome 3 : Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.
- Corillion R., 1970-1971 – Observations sur les végétations des sables du lit mineur de la Loire en Anjou – Basse Loire. Bulletin Mayenne-Sciences, p. 143 à 175.
- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevés phytosociologiques :

Relevé n° 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61-20060920, annexe 3A



Végétation des grèves alluviales dominée par la lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*)

Photo : J. le Bail, CBNB, 2006

FICHE 10

Roselières et scirpaies

Phragmition communis Koch 1926 (variante 1)

Oenanthion aquaticae Hejný ex Neuhäusl 1959, *Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae* (Soó 1927) Lohmeyer 1950 (variante 2)

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats

code Corine Biotopes : **53.17, 53.13, 53.14, 53.14A, 53.15**

code EUNIS : **C3.27, C3.23, C3.24, C3.25**

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : bas niveaux topographiques

substrats : sol minéral

Variantes inventoriées

variante 1 : Roselières de grands héliophytes

variante 2 : Roselières basses

Structure,physionomie

Végétation herbacée, vivace, souvent souvent dominée par une espèce (faciès), des bords de plans d'eau.

Espèces caractéristiques

Phragmites australis (roseau), *Mentha aquatica* (menthe aquatique), *Lycopus europaeus* (lycope d'Europe), *Phalaris arundinacea* (baldingère faux-roseau), *Galium palustre* (gaillet des marais), *Lythrum salicaria* (salicaire), *Equisetum fluviatile* (prêle des boursiers), *Alisma plantago-aquatica* (plantain d'eau), *Iris pseudacorus* (iris faux acore), *Typha latifolia* (masette à feuilles larges), *Glyceria maxima* (grande glycérie) ; *Oenanthe aquatica* (oenanthe aquatique), *Rorippa amphibia* (cresson jaune), *Sagittaria sagittifolia* sagittaire flèche d'eau), *Butomus umbellatus* (butome en ombelle) ; *Glyceria fluitans* (glycérie flottante), etc.

Ecologie

variante 1 et 2 : Communautés à inondations régulière et prolongée, sur sol minéral eutrophes à éléments grossiers, souvent à matrice vaseuses

Contacts

Ce type d'habitat se développe aux contacts des eaux stagnantes sans végétations phanérogamiques, des végétations aquatiques ou amphibies, des prairies hygrophiles.

Confusions possibles

Aucunes confusions.

Dynamique de la végétation

Végétation à dynamique lente, susceptible d'évoluer vers le boisement humide.

Valeur écologique et biologique

Intérêt floristique (présence de plantes rares ou menacées)

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 47-20060615, 46-20060615, 30-20060615, 35-20060615, 34-20060615, annexe 3A

FICHE 11

Cariçaies *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes : 53.21, 53.2121, 53.2191,
code EUNIS : D5.21

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : bas niveaux topographiques régulièrement inondées durant la saison hivernale.

substrats : sols riches en matière organique, à éléments fins.

Structure,physionomie

Végétation herbacée vivace, formant des peuplements denses dominés par les laïches.

Espèces caractéristiques

Carex riparia (laïche des rives), *Carex acuta* (laïche aigu), *Galium palustre* (gaillet des marais), *Scutellaria galericulata* (scutellaire à toque), *Stachys palustris* (épiaire des marais), *Lysimachia vulgaris* (lysimaque vulgaire), etc.

Ecologie

Communautés des sols riches en matières organiques, à éléments fins, mésotrophes à eutrophes.

Contacts

Ce type d'habitat se développe aux contacts des eaux stagnantes sans végétations phanérogamiques, des végétations aquatiques, des roselières et mégaphorbiaies ou de prairies hygrophiles.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

L'habitat peut évoluer vers le fourrés humides par atterrissement.

Atteintes

Comblement et destruction des zone humides (remblaiement).

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modelisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 31-20060615, annexe 3A

FICHE 12

Prairies humides pâturées ou fauchées <i>Potentillon anserinae</i> Tüxen 1947 (variante 1) <i>Oenanthion fistulosae</i> de Foucault 1984 nom. ined (variante 2) <i>Bromion racemosi</i> Tüxen in Tüxen & Preising 1951 nom. nud. (variante 3)	
code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	37.2
code EUNIS :	E3.4

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

Topographie : dépressions plus ou moins inondables

Substrats : essentiellement minéraux

Variantes inventoriées

variante 1 : Prairies mésohygrophiles pâturées ou non, souvent piétinées.

variante 2 : Prairies hygrophiles pâturées ou fauchées.

variante 3 : Prairies mésohygrophiles fauchées ou pâturées.

Structure,physionomie

Végétation prairiale, herbacée, vivace.

Espèces caractéristiques

Potentilla anserina (potentille des oies), *Potentilla reptans* (potentille rampante), *Rorippa sylvestris* (cresson des champs), *Juncus compressus* (jonc à tiges comprimées), etc.

Myosotis laxa subsp. *caespitosa* (myosotis cespiteux), *Polygonum amphibium* fo. *terrestre* (renouée amphibie), *Eleocharis palustris* (scirpe des marais), *Inula britannica* (inule d'Angleterre), *Alopecurus geniculatus* (vulpin genouillé), *Glyceria fluitans* (glycérie flottante), *Mentha pulegium* (menthe pouliot), *Oenanthe fistulosa* (oenanthe fistuleuse), *Rumex crispus* (patience crépue), etc.

Ecologie

variante 1 : Communautés des prairies pâturées ou non souvent piétinées, mésohygrophiles, eutrophes.

variante 2 : Communautés des prairies pâturées ou fauchées, hygrophiles.

variante 3 : Communautés des prairies fauchées ou pâturées, mésohygrophiles

Contacts

L'habitat se situe aux contacts des végétations amphibies, de cariçaies et de mégaphorbiaies, ou des prairies mésophiles.

Bibliographie

- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

- De Foucault, B., 1984 – Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques Françaises. Deux tomes + tableaux phytosociologiques.

Thèse de Doctorat d'Etat Es Sciences Naturelles ; Université de Rouen, Laboratoire d'Ecologie Végétale ; Université de Lille II, Laboratoire de Botanique ; Station Internationale de Phytosociologie de Bailleul.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 36-20060615, 43-20060615, annexe 3A

FICHE 13

Mégaphorbiaies et groupements d'ourlets

Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae de Foucault 1984 nom. ined. (variante 1)

Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1957 (variante 2)

Aegopodion podagrariae Tüxen 1967 nom. cons. propos. (variante 3)

Geo urbani-Alliarion petiolatae Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969 (variante 4)

code Natura 2000 : 6430
code natura 2000 décliné : 6430.1, 6430.4 , 6430.6, 6430.7
code Corine Biotopes : 37.1, 37.7
code EUNIS : E5.411, E5.412, E5.421, E5.43

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Répartition dans le site

Habitat bien représenté dans ces différentes variantes sur l'ensemble de la zone inventoriée.

Conditions stationnelles

topographie : situations variées.

substrat : substrats variés.

Variantes inventoriées

variante 1 : Mégaphorbiaies mésotrophes

variante 2 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

variante 3 : Végétations plus ou moins nitrophiles et hygroclines des lisières

variante 4 : Végétations plus ou moins nitrophiles et hygroclines des lisières ombragées

Structure,physionomie

Végétation herbacée dominée par de hautes herbes, croissant en bordure de cours d'eau et en lisières des boisements humides.

Espèces caractéristiques

variante 1 : *Filipendula ulmaria* (reine-des-prés), *Valeriana repens* (valériane officinale rampante), *Lythrum salicaria* (salicaire commune), *Lysimachia vulgaris* (lysimaque vulgaire), *Stachys palustris* (épière des marais), *Deschampsia cespitosa* (canche cespiteuse), *Urtica dioica* (ortie dioïque), *Vicia cracca* (vesce en épis), *Poa trivialis* (paturin commun), etc.

variante 2 : *Calystegia sepium* (liseron des haies), *Myosoton aquaticum* (myosoton aquatique), *Phalaris arundinacea* (baldingère faux-roseau), *Symphytum officinale* (consoude officinal), *Thalictrum flavum* (pigamon jaune), *Althea officinalis* (guimauve officinale), *Iris pseudacorus* (iris faux-acore), *Galium palustre* (gaillet des marais), *Barbarea vulgaris* (barbarée vulgaire), *Galium aparine* (gaillet gratteron), *Lamium maculatum* (lamier tacheté), *Alliaria petiolata* (alliaire officinale), *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Stachys sylvatica* (épière des bois), *Artemisia vulgaris* (armoise vulgaire), etc.

variante 3 : *Ranunculus ficaria* (ficaire fausse-renoncule), *Glechoma hederacea* (lierre terrestre), *Anthriscus sylvestris* (cerfeuil sauvage), *Heracleum sphodylium* (berce sphondyle), *Chelidonium majus* (grande chélidoine), *Elymus caninus* (chiendent des chiens), etc.

variante 4 : *Geranium robertianum* (herbe-à-robert), *Lapsana communis* (lampsane commune), *Cardamine impatiens* (cardamine impatiente), *Scrophularia nodosa* (scrofulaire noueuse), *Brachypodium sylvaticum* (brachypode des bois), *Lamium galeobdolon* (lamier jaune), *Bryonia dioica* (bryone dioïque), *Geranium lucidum* (géranium luisant), *Euphorbia stricta* (euphorbe raide), *Moehringia trinervia* (méringie trinerviée), *Geum urbanum* (benoîte commune), *Veronica chamaedrys* (véronique petit-chêne), *Campanula trachelium* (campanula gantelée), *Galeopsis tetrahit* (ortie royale), etc.

Ecologie

variante 1 : Mégaphorbiaies méso à eutrophes des dépressions et vallées sujettes à inondation phréatique, sur sol riche en matière organique.

variante 2 : Mégaphorbiaies riveraines et alluviales eutrophes, sur substrat surtout minéral.

variante 3 et 4 : Pelouses préforestières et ourlets, parfois hémisciaphiles, mésophiles à mésohygrophiles, eutrophes, souvent nitrophiles.

Contacts

Les mégaphorbiaies riveraines se développent aux contacts des habitats aquatiques, de boisements riverains, de prairies humides.

Confusions possibles

Confusions possibles avec d'autres types de mégaphorbiaies.

Dynamique de la végétation

Ce type d'habitat évolue progressivement vers le boisement humide.

Valeur écologique et biologique

Intérêt floristique (présence de plantes rares ou menacées) et faunistique (entomologique notamment).

Menaces potentielles

Traitements phytosanitaires.

Atteintes

Pas d'atteintes particulières observées.

Etat de conservation de l'habitat

Etat de conservation variables en fonction des situations rencontrées.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

- Collectif., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 ; Tome 3 : Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.
- De Foucault B., 1979 – Données phytosociologiques sur la végétations des ourlets nitrophiles du Nord-ouest et du nord de la France. Colloques phytosociologiques, VIII, Les lisières forestières : p. 287-303.

- De Foucault, B., 1984 – Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques Françaises. Deux tomes + tableaux phytosociologiques. Thèse de Doctorat d'Etat Es Sciences Naturelles ; Université de Rouen, Laboratoire d'Ecologie Végétale ; Université de Lille II, Laboratoire de Botanique ; Station Internationale de Phytosociologie de Bailleul.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 16-20060607, 18-20060607, 19-20060607, 33-20060615, 20-20060607, annexe 3A



Mégaphorbiaie à pigamon jaune sur les berges du fleuve et groupement à lamier maculé sous une peupleraie
(Photos : J. le Bail, CBNB, 2006)

FICHE 14

Fourrés

Salici cinereae-Rhamnion catharticae Géhu, de Foucault & Delelis ex Rameau all. prov.
(variante 1)

Prunetalia spinosae Tüxen 1952 (variante 2)

Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957 (variante 3)

Epilobion angustifolii Tüxen ex Egger 1952 (variante 4)

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	31.81, 31.8112, 31.86, 31.8711, 31.8D ou 8F
code EUNIS :	F3.11, E5.3, G5.8, ?

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : situations variées.

substrat : variés.

Variantes inventoriées

variante 1 : Fourrés et manteaux arbustifs mésophiles à méso xérophiles des terrasses alluviales

variante 2 : Fourrés mésophiles à mésohygrophiles

variante 3 : Fourrés à genêt à balai

variante 4 : Végétations herbacées pionnières des coupes forestières

Structure,physionomie

Végétation arbustive des haies, fruticées et manteaux.

Espèces caractéristiques

Prunus spinosa (prunellier), *Cornus sanguinea* (cornouiller sanguin), *Rosa* gr. *canina* (églantier), *Clematis vitalba* (clématite des haies), *Corylus avellana* (noisetier), *Sambucus nigra* (sureau noir), *Rubus* gr. *fruticosus* (ronce à fruits), *Ligustrum vulgare* (troëne commun), *Humulus lupulus* (houblon), *Solanum dulcamara* (morelle douce-amère), *Ribes rubrum* (groseiller rouge), *Rhamnus cathartica* (nerprun purgatif), *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Crataegus monogyna* (aubépine à un style), *Ulmus minor* (orme champêtre), etc.

Ecologie

variante 1 : Communautés plus ou moins hygrophiles des lits majeurs inondables des vallées.

variante 2 : Communautés mésophiles à méso hygrophiles des sols plus ou moins désaturés.

variante 3 : Communautés des sols le plus souvent profonds subacides à acides.

variante 4 : Communautés mésoacidiphiles à acidiphiles des sols faiblement enrichis en azote.

Contacts

Ces végétations se développent aux contacts des boisements, de prairies, de pelouses divers et variés.

Dynamique de la végétation

Ce type de végétation évolue progressivement vers le boisement.

Bibliographie

- Rameau J.-C., 1997 – Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. Ecole National du Génie Rural des Eaux et des Forêts.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 41-20060615, 42-20060615, 24-20060607, annexe 3D

FICHE 15

Pelouses vivaces à orpins sur sables

Alyso allysoidis-Sedetalia albi

code Natura 2000 :	Végétations non concernée par la Directive habitats
code Corine Biotopes :	34.111
code EUNIS :	Pas de correspondance

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationelles

topographie : terrasses alluviales

substrat : sableux et sablo-limoneux.

Structure,physionomie

Pelouses ouvertes à dominance de plantes vivaces, souvent crassulentes.

Espèces caractéristiques

Sedum acre, (orpin acre), *Sedum reflexum* (orpin réfléchi), *Trifolium arvense* (trèfle des champs), *Potentilla argentea* (Potentille argentée), *Rumex acetosella* (petite oseille), *Sedum album* (orpin blanc), *Echium vulgare* (vipérine commune), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* (sabline à feuilles de serpolet),etc.

Ecologie

Végétations pionnières, calcicoles à acidiclinales, à dominance de plantes vivaces souvent crassulentes

Contacts

Ces pelouses se développent au contact de pelouses graminéennes à chiendent, de fourrés et de prairies mésophiles.

Dynamique de la végétation

Ces pelouse évoluent progressivement vers des pelouses graminéennes à chiendent et les fourrés.

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.

Relevés phytosociologiques :

Relevés n° 5-20060509, 6-20060509 ?, 10-20060607, 28-20060607, annexe 3C

FICHE 16

Pelouses sèches annuelles sur affleurements rocheux ou sur sables

Thero-Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	35.21
code EUNIS :	E1.91

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : situations variées

substrat : sables, arènes ou dalles siliceuses.

Variantes inventoriées

variante 1 : Pelouses des affleurements rocheux.

variante 2 : Pelouses d'annuelles sur sables.

Structure,physionomie

Végétation annuelle vernale à estivale, rase et clairsemée.

Espèces caractéristiques

Aira caryophylla (canche caryophyllée), *Hypochaeris glabra* (porcelle glabre), *Logfia minima* (cotonnière naine), *Sagina apetala* (sagine apétale), *Cerastium glomeratum* (céraiste aggloméré), *Myosotis discolor* (myosotis versicolore), *Jasione montana* (jasione des montagnes), *Trifolium dubium* (petit trèfle jaune), *Trifolium striatum* (trèfle strié), *Filago vulgaris* (cotonnière d'Allemagne), etc.

Ecologie

Végétations annuelles acidiphiles des sols sableux oligotrophes et des lithosols.

Contacts

L'habitat se développe aux contacts de prairies mésophiles, de fourrés et de végétations d'ourlet et de pelouses mésoxérophiles à chiendent.

Dynamique de la végétation

Ces pelouses évoluent selon les conditions vers la prairie mésophile, les végétations d'ourlets, les fourrés.

Bibliographie

- Felzines J.-C., & Loiseau J.-E., 2004 – Groupements thérophytiques printaniers acidiphiles médio-ligériens. Contribution à la structuration de l'alliance *Thero-Airion* et de l'ordre des *Helianthemetalia guttati* (classe des *Tuberarietea*). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série, Tome 35 : 3-54.

Relevé phytosociologique :

Relevé n° 26-20060607, annexe 3C

FICHE 17

Pelouses et prairies mésophiles à mésoxérophiles à chiendent *Convolvulo arvensis-Agropyron repentis* Görs 1966

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes : **38** (rattachement Corine à vérifier)
code EUNIS : **E2** (rattachement EUNIS à vérifier)

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : terrasses alluviales

substrats : sableux, sablo-limoneux

Structure,physionomie

Pelouses ou prairies graminéennes, hautes et denses, dominée par les chiendents.

Espèces caractéristiques

Elymus repens (chiendent rampant), *Elymus campestris*, *Elymus hispidus* (chiendent hispide), *Elymus x mucronatus*, *Carex praecox* (laîche précoce), *Saponaria officinalis* (saponaire officinal), *Rumex thyrsiflorus* (oseille à oreillettes), *Euphorbia cyparissias* (euphorbe petit-cyprès), *Equisetum arvense* (prêle des champs), *Convolvulus arvensis* (liseron des champs), *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Equisetum x moorei*, *Allium vineale* (ail des vignes), *Allium oleraceum* (ail maraîcher), *Linaria vulgaris* (linaire commune), *Chondrilla juncea* (chondrille à aspect de jonc), *Bertoreia incana*, etc.

Ecologie

Communautés mésophiles à mésoxérophiles, surtout sur alluvions sableuses, sablo-limoneuses ou plus rarement argileuses.

Contacts

Ces pelouses se développent aux contacts de mégaphorbiaies, des végétations des grèves alluviales, des boisements rivulaires, de prairies mésophiles.

Dynamique de la végétation

Ces pelouses sont progressivement colonisées par les fourrés et les boisements rivulaires.

Bibliographie

- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université Française Rabelais-Tours.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 15-20060607, annexe 3C

FICHE 18

Prairies mésophiles à mésoxérophiles pâturées ou fauchées

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931 (variante 1)

Cynosurion cristati Tüxen 1947 (variante 2)

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive habitats

code Corine Biotopes : 38

code EUNIS : E2.1

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : situations variées

substrat : variés

Variantes inventoriées

variante 1 : prairies mésophiles fauchées avec pâturage de regain

variante 2 : prairies mésophiles pâturées

Structure,physionomie

Végétation prairiale

Espèces caractéristiques

Cynosurus cristatus (crételle), *Lolium perenne* (ivraie vivace), *Trifolium repens* (trèfle rampant), *Ranunculus repens* (renoncule rampante), *Ranunculus acris* (renoncule acre), *Anthoxanthum odoratum* (flouve odorante), *Cirsium arvense* (cirse des champs), *Eryngium campestre* (panicaut des champs), *Achillea millefolium* (achillée millefeuille), *Carex caryophylla* (laïche printanière), *Ranunculus bulbosus* (renoncule bulbeuse), *Euphorbia cyparissias* (euphorbe petit cyprès), *Cynodon dactylon* (chiendent dactyle), *Festuca rubra* (fétuque rouge), *Luzula campestris* (luzule champêtre), *Agrostis capillaris* (agrostide commune), etc.

Ecologie

Prairies pâturées ou fauchées mésotrophes à eutrophes, acidiclinales à neutrobasiclines.

Contacts

Ces prairies se situent au contacts de prairies hygrophiles, de pelouses ou prairies à chiendent, de fourrés.

Confusions possibles

Avec divers types de prairies .

Dynamique de la végétation

Ces prairies sont souvent colonisées en cas d'abandon des pratiques agricoles (fauche, pâture), par les fourrés,

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 8-20060607, 3-20060509, 4-20060509, 37-20060615, 12-20060607, 9-20060607, 49-20060621, 29-20060607, 11-20060607, 21-20060607, 2-20060509, 1-20060509, annexe 3B.

FICHE 19

Chênaies pédonculées-frênaies et châtaigneraies *Carpinion betuli* Issler 1931

code Natura 2000 : habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes : 41.21, 41.9
code EUNIS : G1.A11

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : pentes

substrat : variés

Variantes inventoriées

variante 1 : chênaies pédonculées-frênaies de pentes à chêne pédonculé et frêne oxyphylle

variante 2 : taillis de châtaignier (sylvofaciès de substitution de la chênaie-frênaie)

Structure,physionomie

Végétation arborescente dominée par le chêne pédonculé et le frêne oxyphylle, à strate arbustive et herbacée riche et diversifiée.

Espèces caractéristiques

Quercus robur (chêne pédonculé), *Fraxinus angustifolia* (frêne à feuilles étroites), *Ulmus minor* (orme champêtre), *Prunus avium* (merisier), *Acer campestre* (érable champêtre), *Sorbus torminalis* (alisier torminal), *Corylus avellana* (noisetier), *Cytisus scoparius* (genêt à balai), *Ilex aquifolium* (houx), *Ligustrum vulgare* (troène commun), *Rosa arvensis* (rose des champs), *Ruscus aculeatus* (fragon), *Lonicera periclymenum* (chevrefeuille), *Adoxa moschatellina* (herbe musquée), *Campanula trachelium* (campanule gantelée), *Dryopteris filix-mas* (fougère mâle), *Euphorbia amygdaloides* (euphorbe des bois), *Lamium galeobdolon* (lamier jaune), *Luzula forsteri* (luzule de Forster), *Melica uniflora* (mélique uniflore), *Mercurialis perennis* (mercuriale vivace), *Ranunculus ficaria* (ficaire fausse-renoncule), *Scrophularia nodosa* (scrofulaire noueuse), *Tamus communis* (tamier commun), *Alliaria petiolata* (alliaire officinale), *Geum urbanum* (benoîte commune), *Hyacinthoides non scripta* (jacinthe des bois), *Moerhingia trinervia* (méringie trinerviée), *Potentilla sterilis* (potentille stérile), *Stellaria holostea* (stellaire holostée), *Vicia sepium* (vesce des haies), *Circaea luletiana* (circée des parisiens), *Primula vulgaris* (primevère acaule), *Rubia peregrina* (garance voyageuse), *Viola riviniana* (violette de Rivin), *Polypodium interjectum* (polypode intermédiaire), *Polystichum setiferum* (polystic à soies), *Rumex sanguineus* (patience des bois), *Stachys sylvatica* (épière des bois), etc.

Ecologie

Communautés mésohydroclines à xéroclines, acidiclives à calcicoles.

Contacts

Ces boisements se développent aux contacts de fourrés, de prairies mésophiles et de zones cultivées.

Confusions possibles

Avec divers boisements caducifoliés ou mixtes.

Dynamique de la végétation

Dynamique stable ou lente.

Bibliographie

- Rameau J.-C., ? – Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. Tome 3-1. Ecole National du Génie Rural des Eaux et des Forêts - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche – Direction de l'espace rural et de la forêt.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 25-20060607, 23-20060607, annexe 3D

FICHE 20

Frênaies-Ormaies et chênaies alluviales

Ulmenion minoris Oberdorfer 1953

Ulmo minoris-Fraxinetum angustifoliae Rameau & Schmitt 1981

code Natura 2000 : 91FO
code Natura 2000 décliné : 91FO.3
code Corine Biotopes : 44.4
code EUNIS : G1.22

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Représentation dans le site

Habitat bien représenté sur les rives des îles et dans le lit majeur.

Conditions stationnelles

Topographie : terrasses alluviales plus ou moins inondables.

Substrat : alluviaux limoneux, limono-argileux, sableux.

Structure,physionomie

Formations arborescentes riveraines dominées par le frêne oxyphylle et divers ormes, associés au peuplier noir, au chêne pédonculé, avec une strate arborescente et herbacée diversifiées.

Espèces caractéristiques

Quercus robur (chêne pédonculé), *Fraxinus angustifolia* (frêne oxyphylle), *Ulmus minor* (orme champêtre), *Ulmus laevis* (orme lisse), *Salix alba* (saule blanc), *Populus nigra* (peuplier noir), *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Ribes rubrum* (groseille rouge), *Sambucus nigra* (sureau noir), *Rhamnus catharticus* (nerprun purgatif), *Humulus lupulus* (houblon), *Glechoma hederacea* (lierre terrestre), *Agropyrum caninum* (chiendent des chiens), *Calystegia sepium* (liseron des haies), *Galium aparine* (gaillet gratteron), *Rumex sanguineus* (patience des bois), etc.

Ecologie

Communautés riveraines, arborescente, mûres, des terrasses alluviales inondables des grands cours d'eau.

Contacts

Ce type d'habitat se développe aux contacts des saulaies arborescentes et arbustives, de fourrés, de mégaphorbiaies et de prairies mésophiles.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Habitat stable ou à dynamique lente.

Valeur écologique et biologique

Habitat d'un grand intérêt patrimonial, devenu rare en France.

Menaces potentielles

- Erosion et artificialisation (enrochements) des berges.
- Exploitation sylvicole souvent mal appropriée, favorisant le développement d'arbustes épineux et la banalisation de la flore.
- Dégradation de la qualité de l'eau favorisant les espèces eutrophes et nitrophiles.

Atteintes

Artificialisation des berges (enrochements) observée localement en bordure des îles.

Etat de conservation de l'habitat

Habitat dans un état de conservation globalement satisfaisant sur l'ensemble de la zone inventoriée.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

- Chevallier H., 1996 – Etude de forêts alluviales ligériennes. Typologie écologique et fonctionnelle, proposition de gestion. Loire Nature, Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Auvergne, FIF- ENGREF.
- Collectif, 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 1, volume 1 : Habitats forestiers. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.
- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Corillion R., 1991 – Contribution à l'étude de l'Orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou. Le cas d'*Ulmus laevis* Pallas. Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou, n° 80 : 4-16.
- Corillion R., 1992 – Les végétations à *Ulmus laevis* Pallas et *Fraxinus angustifolia* Vahl. des rives de la Loire Angevine. Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou, N.S., Tome XIV : 103-111.
- Cornier Th., 1996 - Etude de la dynamique de la végétation de la plaine alluviale de la Loire. Phase I: Rapport bibliographique préliminaire sur l'écologie ligérienne. Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature- Centre Universitaire de Chinon/Ingénierie des milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux.
- Cornier Th., 1999 – Essai de typologie écologique des communautés végétales du lit de la Loire. Université François Rabelais de Tours - D.I.R.E.N. Centre.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 13-20060607, 14-20060607, 48-20060615, annexe X



Boisement alluviale à peuplier noir sur les rives de l'île Moron
(photo : J. le Bail, CBNB, 2006)



L'orme lisse (*Ulmus laevis*), fait partie des essences présente au sein de l'ormnaie-frênaie alluviale
(photo : J. le Bail, CBNB, 2006)

FICHE 21

Saulaies et saulaies-peupleraies à saule blanc
Salicetum albae Issler 1926 (variante 1 et 2)
Rubo caesii-Populion nigrae H. Passarge 1985 (variante 3)

code Natura 2000 : 91 EO
code Natura 2000 décliné : 91 EO. 1
code Corine Biotopes : 44.13
code EUNIS : G1.111

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Répartition dans le site

Habitat bien représenté sur les berges du lit mineur en particulier.

Conditions stationnelles

topographie : bancs d'alluvions et berges du lit mineur plus ou moins régulièrement inondés lors des crues.

substrats : très variés (sables, graviers, limons et limons argileux)

Variantes inventoriées

variante 1 : saulaies-peupleraie pionnière

variante 2 : saulaie arborescente

variante 3 : peupleraies sèches pionnières

Structure,physionomie

Formation arborescente (stade mûre) ou arbustive (stade pionnier), dominée par le saule blanc et le peuplier noir (stade pionnier), souvent associés aux saules arbustifs avec une strate herbacée hétérogène dominée par de hautes herbes des mégaphorbiaies.

Espèces caractéristiques

Salix alba (saule blanc), *Populus nigra* (peuplier noir), *Salix fragilis* (saule fragile), *Salix x rubens* (saule rouge), *Salix triandra* (saule à trois étamines), *Salix viminalis* (saule des vanniers), *Acer negundo* (érable négundo), *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Sambucus nigra* (sureau noir), *Humulus lupulus* (houblon), *Phalaris arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Urtica dioica* (ortie dioïque), *Glechoma hederacea* (lierre terrestre), *Symphytum officinale* (consoude officinale), *Carex riparia* (laïche des rives), *Solanum dulcamara* (morelle douce amère), *Galium aparine* (gaillet gratteron),

Ecologie

Communautés riveraines, arborescentes, pionnières ou matures des sols alluviaux hygrophiles, eutrophes.

Contacts

Lit du fleuve et bancs d'alluvions non végétalisés, végétation des grèves exondées, mégaphorbiaies.

Confusions possibles

Aucunes confusions possibles

Dynamique de la végétation

Dynamique lente (stade pionnier) ou relativement stable (stade mature). Ces saulaies sont toutefois susceptibles d'évoluer à long terme en cas d'exhaussement du substrat ou de l'abaissement de la nappe vers l'ormaise-frênaie.

Valeur écologique et biologique

Intérêt écologique, paysager et faunistique important.

Menaces potentielles

Destruction d'une partie de l'habitat lors des travaux d'entretien du lit mineur.

Atteintes

Destruction d'une partie de l'habitat lors des travaux d'entretien du lit mineur visant à favoriser l'écoulement des eaux lors des crues.

Etat de conservation de l'habitat

Habitat dans un état de conservation globalement satisfaisant sur l'ensemble de la zone inventoriée.

Recommandations en matière de gestion

Non intervention.

Bibliographie

- Chevallier H., 1996 – Etude de forêts alluviales ligériennes. Typologie écologique et fonctionnelle, proposition de gestion. Loire Nature, Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Auvergne, FIF- ENGREF.
- Collectif, 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 1, volume 1 : Habitats forestiers. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.
- Corillion R., 1983 – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Tomes 1 et 2. Imprimerie Jouve, Paris.
- Cornier Th., 1996 - Etude de la dynamique de la végétation de la plaine alluviale de la Loire. Phase I: Rapport bibliographique préliminaire sur l'écologie ligérienne. Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature- Centre Universitaire de Chinon/Ingenierie des milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux.
- Cornier Th., 1999 – Essai de typologie écologique des communautés végétales du lit de la Loire. Université François Rabelais de Tours - D.I.R.E.N. Centre.
- Cornier Th., 2002 – La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modelisation de l'hydrosystème. Tome 1 : Texte ; Tome 2 : Annexes. Thèse de doctorat, Université François Rabelais-Tours.
- Géhu J.-M & Franck J., 1980 – Observations sur les saulaies riveraines de la vallée de la Loire, des sources à l'embouchure. Colloques phytosociologiques, IX : 305-322.
- Collectif, 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 1, volume 1 : Habitats forestiers. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française, Paris.

Relevé phytosociologique :

Relevés n° 17-20060607, annexe 3D



Deux aspects de la saulaie arborescente à saule blanc
(en haut stade post-pionnier avec le saule à trois étamines, et en bas stade plus « mature » avec le peuplier noir
(photos : J.le Bail, CBNB, 2006)

FICHE 22

Saulaies arbustives à saule à trois étamines et saule des vanniers
Salicion triandrae Müller & Görs 1958

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	44. 121
code EUNIS :	F9.12

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitats élémentaires » :

Répartition dans le site

Habitat relativement peu représenté et souvent fragmentaire sur cette partie du fleuve

Conditions stationnelles

topographie : bancs alluviaux exondés et niveaux inférieures des berges au contact du courant

substrat : alluvions sableuses, graveleuses ou limono-argileuses

Structure,physionomie

Formations arbustives dépassant rarement plus de 5 à 6 mètres de haut, formant suivant la situation topographique des rives, un liseré plus ou moins continu sur la frange externe, « le manteau » des saulaies arborescentes, ou des îlots sur les bancs alluviaux exondés.

Espèces caractéristiques

Salix triandra (saule à trois étamines), *Salix viminalis* (saule des vanniers), souvent codominants ou exclusifs, avec plus rarement , *Salix alba* (saule blanc) et *Populus nigra* (peuplier noir), et plus régulièrement, *Rubus caesius* (ronce bleuâtre), *Phalaris arundinacea* (baldingère faux-roseau), *Rorippa amphibia* (cresson jaune), *Rorippa sylvestris* (cresson des champs), *Urtica dioica* (ortie dioïque), etc.

Ecologie

Formations pionnières des bancs alluviaux et des berges pouvant rester longtemps submergées lors des crues du fleuve.

Contacts

Bancs d'alluvions, eau libre (chenaux), végétations des grèves alluviales, saulaies arborescentes, etc.

Confusions possibles

Aucunes confusions possibles.

Dynamique de la végétation

Ces saulaies arbustives sont susceptibles d'évoluer lorsque les bancs alluviaux s'exhaussent vers la saulaie arborescente à saule blanc.

Bibliographie

- Géhu J.-M & Franck J., 1980 – Observations sur les saulaies riveraines de la vallée de la Loire, des sources à l'embouchure. Colloques phytosociologiques, IX : 305-322.

- Chevallier H., 1996 – Etude de forêts alluviales ligériennes. Typologie écologique et fonctionnelle, proposition de gestion. Loire Nature, Conservatoire des Espaces et Paysages d’Auvergne, Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Auvergne, FIF- ENGREF.
- Rameau J.- C., 1997 – Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. Ecole National du Génie Rural des Eaux et des Forêts.

FICHE 23

Saulaies arbustives à saule roux
Salicion cinereae Müller & Görs 1958

code Natura 2000 :	habitat non concerné par la Directive Habitats
code Corine Biotopes :	44.92
code EUNIS :	F9.2

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationelles

topographie : dépressions inondables.

substrats : sols engorgés une grande partie de l'année

Structure,physionomie

Formation arbustive pionnière ou permanente dominée par le saule roux, avec une strate herbacée dominée par des héliophytes ou des hautes herbes appartenant aux mégaphorbiaies.

Espèces caractéristiques

Salix atrocinerea (saule roux), *Carex acuta* (laïche aigue), *Lythrum salicaria* (salicaire commune), *Calystegia sepium* (liseron des haies), *Phalaris arundinacea* (baldingère faux roseau), *Symphytum officinale* (consoude officinale), etc.

Ecologie

Communautés arbustives, pionnières ou permanentes, dominées par les saules des sols mésotrophes à eutrophes engorgés une bonne partie de l'année.

Contacts

Ces saulaies se développent aux contacts de cariçaies, de roselières, ou de mégaphorbiaies.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Dynamique stable ou lente.

Bibliographie

- Rameau J.- C., 1997 – Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. Ecole National du Génie Rural des Eaux et des Forêts.

Relevé phytosociologique :

Relevé n° 32-20060615, annexe 3D

FICHE 24

Végétation chasmophytique des pentes rocheuses à polypode intermédiaire et ombilic des rochers

Asplenio billotii- Umbilicion rupestris B. Foucault 1988

code Natura 2000 :	habitat non concerné par le Directive Habitats
code Corine Biotopes :	62.2
code EUNIS :	H3.11

Représentation graphique

carte « Grands types de milieux » :

carte « Habitat élémentaires » :

Conditions stationnelles

topographie : pentes rocheuses

substrats :

Structure,physionomie

Végétation herbacée vivace saxicole

Espèces caractéristiques

Polypodium interjectum (polypode intermédiaire), *Umbilicus rupestris* (ombilic des rochers),

Ecologie

Communautés silicoles.

Contacts

Cet habitat se développe aux contacts de fourrés et de boisements de feuillus.

Confusions possibles

Aucunes.

Dynamique de la végétation

Ce type de végétation peut évoluer dans certaines vers le fourré.

VERGERS ET PLANTATIONS

Intitulé de l'habitat	description	essences dominantes	codes CORINE [EUNIS]
Vergers	Plantations d'arbres fruitiers sur tige	<i>Malus, Prunus, Junglans regia</i>	83.15 [G1.D]
Plantations de peupliers	Populiculture	<i>Populus x canadensis, etc.</i>	83.321 [G1.C1]

Représentation cartographique :

	carte « Grands types de milieux » et carte « Habitats élémentaires »
Plantations de peupliers	Plantations de feuillus

HAIES

Intitulé de l'habitat	description	essences dominantes	codes CORINE [EUNIS]
Haies de feuillus	Haies bocagères dominées par le frêne oxyphylle, souvent traité en « têtard »	<i>Fraxinus angustifolia, Ulmus gr. minor, Quercus robur, Salix alba, Salix atrocinerea, etc.</i>	84 [G5.1]

Représentation cartographique :

carte « grands types de milieux » : Haies

carte « Habitats élémentaires » : Haies

VEGETATIONS RUDERALES ET INTRODUITES

Intitulé de l'habitat	description	espèces dominantes	codes CORINE [EUNIS]
Groupements rudéraux		<i>Tanacetum vulgare, Artemisia vulgaris, Berteroa incana, Echium vulgare, Chondrilla juncea, Oenothera spp., Saponaria officinalis, Rhynchosinapis cheiranthos, Scrophularia canina, Plantago arenaria, etc.</i>	Pas de correspondances
Groupements de plantes invasives		<i>Ludwigia peploides, Paspalum paspalodes, Reynoutria cf.</i>	Pas de correspondances

		<i>bohemica</i>	
--	--	-----------------	--

Représentation cartographique :

carte « grands types de milieux » :

carte « Habitats élémentaires » :

PRAIRIES ARTIFICIELLES, CULTURES ET AUTRES MILIEUX ANTHROPISES

CULTURES

Intitulé de l'habitat	description	codes CORINE [EUNIS]	Intitulé sur les cartes
Prairies artificielles	Prairies améliorées à <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	81.1 [E2.6]	
Cultures et jachères post - culturales	Parcelles cultivées ou anciennement cultivées	82 [I1]	

MILIEUX ANTHROPISES

Intitulé de l'habitat	description	codes CORINE [EUNIS]	Intitulé sur les cartes
Habitations (et constructions diverses)	Fermes et bâtiments agricoles	86.2 [J1]	
Terrains de camping et caravaning	Parcelles aménagées pour le camping ou le caravaning	indéterminés	
Jardins ornementaux et potagers	Jardins familiaux	85.3	
Friches et terrains vagues	Parcelles abandonnées et remblais	87	
Groupements des lieux piétinés	Reposoirs à bestiaux, chemins		

IV-1.2 Les habitats d'intérêt communautaire

Sur la base des inventaires phytosociologique, **X** habitats d'intérêt communautaire ont pu être identifiés :

3130	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> 3130.3 Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas niveau topographique, planitiaires d'affinités continentales, des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i> 3150.1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes 3150.2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés 3150.3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau 3150.4 Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i> 3270.2 <i>Chenopodion rubri</i> du lit de la Loire
6430	A. Mégaphorbiaies riveraines 6430.1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes 6430.4 Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces B. Lisières forestières plus ou moins nitrophiles 6430.6 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocines, héliophiles à semi-héliophiles 6430.7 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocines, semi-sciaphiles à sciaphiles
91EO*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) 91EO.1 Saulaies arborescentes à Saule blanc
91FO	Forêts mixtes de <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>) 91FO. 3 Chênaies-ormaies à Frêne oxyphylle

Comparaison des résultats de l'inventaire et de la cartographie des habitats avec les données extraites du Document d'Objectif du site Natura 2000 de : « La vallée de la Loire entre Nantes et les Ponts de Cé et ses annexes » :

Les habitats d'intérêt pour lesquels le site à été désigné :

- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- 3260 Rivières des étages planitiaires et montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*
- 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*
- 6430 Mégaphorbiaies riveraines
- 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

91EO Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

91FO Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

IV. 2 LES ESPECES VEGETALES A FORTE VALEUR PATRIMONIALE

IV- 2.1 Les espèces végétales d'intérêt communautaire

L'annexe II de la directive habitats-faune flore liste un certain nombre d'espèces végétales et animales « dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation » dites « espèces d'intérêt communautaire ».

La zone qui nous intéresse abrite une espèce végétale d'intérêt communautaire :

IV- 2.1.1 Marsilea quadrifolia

IV-2.1.1.1 Description de l'espèce

Morphologie

La marsilée à quatre feuilles, appelée aussi fougère d'eau à quatre feuilles ou trèfle des marais est une plante sans fleurs appartenant à l'embranchement des ptéridophytes (fougères et plantes alliés) et à la famille des Marsilacées. C'est une petite plante vivace amphibie, d'un beau vert, qui ressemble à un trèfle d'eau à quatre feuilles. Elle est munie de longs rhizomes rampants, grêles et ramifiés, enracinés au nœuds qui portent des feuilles (appelées frondes chez les fougères) à limbe large de 2 à 4 cm, formées de 4 folioles disposées en croix étalés, flottants à la surface de l'eau chez les premières feuilles et portées par de long pétioles. Elle produit lors de l'exondation estivale des fructifications de formes globuleuses appelées sporocarpes qui sont groupées par deux ou trois à la base des pétioles, près des rhizomes rampants.

Répartition

Marsilea quadrifolia est une espèce Euro-asiatique tempérée et Nord américaine. Elle est connue en Europe selon Danton et Baffray (1995), dans l'ex-URSS, en Pologne, en Allemagne, en Suisse, dans l'ex-Tchécoslovaquie, en Italie, en Sardaigne, en Sicile, en ex-Yougoslavie, en Albanie et en Bulgarie. Sa présence est aussi signalée en dehors de l'Europe aux Açores, en Asie et en Amérique du Nord).

Cette plante toujours rare et très localisée dans notre pays, a subi une forte régression dans de nombreuses régions de France (val de Loire et Sud-ouest notamment) selon Prelli (2001). Elle se maintient encore ici et là dans la région des Pays-de-la Loire (Maine-et-Loire et Vendée), en Poitou-Charentes (Vienne), dans le Centre (Indre, Indre-et-Loire, Cher et Loiret), en Bourgogne (Saône-et-Loire), en Auvergne (Puy-de-Dôme), en Franche-Comté (Haute-Saône et Jura), en Alsace (Haut-Rhin), en Rhône-Alpes (Ain, Isère) et en Aquitaine (Landes). Elle est par contre semble t'il disparue de ses anciennes localités autrefois connues dans les départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées, du Gers, de Mayenne, de Loire-atlantique, du Loir-et Cher, de la Nièvre, de Côte-d'Or, du Rhône, du Bas-Rhin et de Savoie.

Régime de protection

Marsilea quadrifolia bénéficie en raison de sa rareté en France et des menaces qui pèsent sur elle du statut de plante protégée au niveau national (Arrêté du 20 janvier 1982 intégrant les modifications de l'arrêté du 31 août 1995, portant sur la liste des espèces végétales protégées au niveau national en France). Cette plante figure par ailleurs aux annexes II et IV de la Directive habitats-faune-flore, à l'annexe I de la convention de Berne.

Ecologie

Cette fougère aquatique se développe sur les grèves boueuses ou sablonneuses des étangs, des mares, des fossés, des canaux et des bras morts, aux niveaux d'eau variables.

Menaces

La marsilée à quatre feuilles ne supporte pas la concurrence des autres plantes et ne se maintient que lorsque le substrat reste nu, selon Prelli (2001). Elle est par exemple aujourd'hui disparue de certaines de ses anciennes localités ligériennes des Pays-de-la Loire (plan d'eau de Longue Mine et mare ornementale au lieu dit les Divettes à Basse-Goulaine) à la suite de la colonisation de ces stations par la jussie (*Ludwigia peploides*) durant les années 1980 et 1990.

IV-2.1.1.2 *Marsilea quadrifolia* dans cette partie de la vallée de la Loire

Cette remarquable fougère aquatique autrefois connue dans au moins quatre localités de la vallée de la Loire en Loire-atlantique (Plan d'eau de Longue-Mine et mare aux environs du lieu dit la Divette à Basse-Goulaine) et en Maine et Loire (boire de Drain et île Bridon à la Varenne) ne subsiste plus aujourd'hui que dans cette dernière station qui fut découverte en juillet 1994 par C. Figureau et Ph. Féraud, du Jardin Botanique de la Ville de Nantes.

Cette station se situe en bordure d'une petite boire (appelé « boireau » dans la vallée), du lit majeur dans la partie aval de l'île, proche du lieu dit l'île Bridon. Cette dépression fait partie d'un chapelet de boires alimentées lors des crues par la boire de la Bridonnière située en amont et reste alimentée en eau durant l'été grâce à la nappe alluviale.

IV-2.2 Autres espèces végétales d'intérêt patrimonial

Un certain nombre de stations de plantes d'intérêt patrimonial ont été inventoriées et localisées lors des inventaires de terrain. Il s'agit soit d'espèces rares et menacées bénéficiant du statut de protection au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié le par l'arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national) ou régional (arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale) ou bien d'espèces figurant aux annexes de la liste rouge armoricaine (Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain ; S. Magnanon, 1993).

Cette partie de la vallée de la Loire abrite 2 taxons protégés au niveau national, 7 taxons protégés au niveau régional et de nombreuses autres taxons figurant sur la liste rouge armoricaine :

A. Espèces bénéficiant du statut de protection en France

La Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*)
L'herbe de Saint-Roch (*Pulicaria vulgaris*)

B. Espèces bénéficiant du statut de protection au niveau régional

La prêlle occidentale (*Equisetum x moorei*)
Le scirpe triquètre (*Scirpus triqueter*)

La cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*)
Le céraiste douteux (*Cerastium dubium*)
L'inule d'Angleterre (*Inula britannica*)
Le faux nénuphar (*Nymphoides peltata*)
La scutellaire à feuilles hastées (*Scutellaria hastifolia*)

C. Espèces figurant sur la liste rouge armoricaine

Annexe 1 :

Le pâturin des marais (*Poa palustris*)
La scrophulaire des chiens (*Scrophularia canina*)
La laïche de Loire (*Carex ligerica*)
La laïche printanière (*Carex praecox*)
La crypsie faux-vulpin (*Crypsis alopecuroides*)
L'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*)
La fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)
Le lamier tacheté (*Lamium maculatum*)
La limoselle (*Limosella aquatica*)
La ratoncule naine (*Myosurus minimus*)
La renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*)
La sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*)
Le pigamon jaune (*Thalictrum flavum*)

Annexe 2 :

L'aigremoine odorante (*Agrimonia procera*)
Le butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)
La cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*)
L'aubépine à deux styles (*Crataegus monogyna*)
Le souchet brun (*Cyperus fuscus*)
Le souchet de Micheli (*Cyperus michelianus*)
La doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum*)
Le chiendent des chiens (*Elymus caninus*)
L'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*)
L'hottonie des marais (*Hottonia palustris*)
La mauve alcée (*Malva alcea*)
La grande naïade (*Najas marina*)
La potentille printanière (*Potentilla tabernaemontanii*)
L'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*)
Le trèfle raide (*Trifolium strictum*)

VI- ANNEXES

- Annexe 1 : Introduction à la méthode phytosociologique
- Annexe 2 : Critères à relever sur le terrain pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats
- Annexe 3 : Relevés phytosociologiques

ANNEXE 1

INTRODUCTION A LA METHODE PHYTOSOCIOLOGIQUE SIGMATISTE

Principe

La phytosociologie est une science qui inventorie et analyse la végétation ainsi que les facteurs environnementaux qui l'influencent. On s'est rendu compte que la présence et l'abondance des plantes reflète la concurrence entre espèces et les conditions du milieu. Face à des conditions environnementales constantes, on peut alors observer des végétations semblables.

Les unités de base de la végétation d'un territoire sont les communautés végétales ou associations végétales. Le terme "d'association végétale" a été introduit par Flahaut et Schröter (1910) : "Une association est une communauté végétale avec une composition floristique définie et une physionomie homogène qui se développe sous les mêmes conditions écologiques". Le rassemblement de végétations dont la composition floristique se ressemble pour former des unités de végétation abstraites est ainsi une méthode appropriée et facile à réaliser pour ne pas seulement classer la végétation, mais en plus pour caractériser indirectement les conditions écologiques d'un milieu.

Josias Braun-Blanquet, le père de la phytosociologie sigmatiste, pose les principes de la méthode phytosociologique :

- les associations végétales sont caractérisées par leur composition floristique. Leur composition floristique complète caractérise leur relation par rapport à la végétation qui l'entoure et vis à vis de leur milieu de vie en général mieux que tout autre critère ;
- entre les espèces qui composent une association, certaines sont des indicateurs plus significatifs d'un type de végétation et de son milieu que d'autres. Pour la classification et la description d'un milieu, il est ainsi d'un sens de choisir comme indicateurs les plantes qui ont un lien très étroit avec l'association et une amplitude écologique étroite. On les appelle "espèces caractéristiques" ;
- ces espèces "caractéristiques" jouent un rôle essentiel pour la classification hiérarchique des associations végétales. Une telle classification est estimée comme indispensable pour la comparaison typologique des associations végétales entre elles.

Synsystème

Comme pour les espèces, il existe un système hiérarchique pour la classification de la végétation. Braun-Blanquet (1921) classe la végétation selon des critères floristiques en prenant en compte toutes les espèces végétales visibles à l'œil nu. Il range les différentes communautés végétales selon leurs ressemblances floristiques dans un système hiérarchique. Ceci s'avère utile pour pouvoir classer la multitude des unités de végétation possibles sous une forme logique et compréhensible. On appelle ce système de classification le "synsystème phytosociologique". Comme dans la nomenclature des espèces, les associations végétales, qui sont l'élément de base dans la nomenclature phytosociologique, sont regroupées dans des unités supérieures : l'alliance, l'ordre et la classe. Les différents niveaux de cette hiérarchie sont caractérisés par des espèces "caractéristiques", des espèces à forte valeur indicatrice qui restent généralement étroitement liées à un type de végétation donné.

Relevé phytosociologique

Pour inventorier des individus d'association, on réalise un relevé phytosociologique.

Les principales étapes du relevé :

- choix d'une surface de relevé de végétation considérée comme floristiquement, physionomiquement et écologiquement homogène. La surface choisie pour le relevé doit

être représentative de l'ensemble du groupement végétal (pour les prairies la surface minimale de relevé se situe autour de 20-30 m²) ;

- établissement de la liste exhaustive des espèces végétales présente à l'intérieur de l'individu d'association ;
- attribution d'un coefficient d'Abondance-Dominance (A-D) correspondant au pourcentage de recouvrement spatial de chaque espèce selon l'échelle suivante :

Coefficient d'A-D	Recouvrement de l'espèce par rapport à la surface totale
5	> 75 %
4	de 50 à 75 %
3	de 25 à 50 %
2	de 5 à 25 %
1	< 5%
+	espèce peu abondante
r	espèce très rare
i	espèce représentée par un individu isolé

Les données floristiques sont accompagnées d'informations complémentaires portant sur la localisation et l'auteur du relevé, la surface du relevé, la date de réalisation, les conditions stationnelles, la physionomie générale et la stratification de la végétation.

ANNEXE 2

CRITERES DE DEGRADATION DES HABITATS

Type de dégradation		Commentaire
TOUS LES HABITATS		
Dépôts, décharges	Dépôt de matériaux, décharge	Présence de dépôts d'ordures ménagères, de déchets de jardin, matériaux ... souvent accompagnée par un développement d'espèces rudérales
Eutrophisation (terrestre)	Eutrophisation : milieux terrestres ; critère à utiliser surtout dans le cas des impacts liés aux colonies d'oiseaux marins (sinon : enrichissement)	Milieux terrestres modifiées par des apports azotés, exemple : apports azotés liés à la présence de colonies d'oiseaux marins
Enrichissement/rudéralisation	Apparition de friches liée à l'abandon de systèmes culturaux et pastoraux (= « rudéralisation »)	Le processus se traduit par la présence d'espèces rudérales comme <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>Cirsium</i> ssp., <i>Rumex</i> sp., <i>Lagurus ovatus</i> (littoral), ...
Espèce envahissante	Envahissement par une espèce introduite (non indigène)	Présence d'une espèce envahissante modifiant la structure et la composition floristique de l'habitat originel (préciser le nom de l'espèce)
Surfréquentation	Nuisances liées à la surfréquentation, au piétinement	Mise à nu du substrat suite à une surfréquentation des milieux (piétinement ou circulation)
Erosion	Erosion	Erosion du substrat, naturelle ou entraînée par la surfréquentation du site
Fermeture milieu	Fermeture du milieu notamment par des plantes +/- ligneuses (= « embroussaillage »)	Fermeture progressive des milieux par le développement d'espèces comme les ronces, le prunellier, la Fougère aigle, ...
Enrésinement	Enrésinement	Plantation de résineux en superposition à un autre habitat (ex. landes) ; peut s'appliquer aussi aux habitats forestiers
Surpâturage	Dégradation d'habitats liée à une charge trop forte en bétail ou une période de pâturage mal adaptée (habitats concernés : prairies, marais, landes, ...)	Surpâturage – Se traduit en général par une ouverture importante du tapis végétal (destruction de la strate herbacée)
Herbivores	Impact d'herbivores sauvages (s'il constitue une dégradation)	Impact d'herbivores dans un contexte autre que le pâturage, l'impact des herbivores inclut le broutage et les impact sur le sol (ex. grattis des lapins).
Fertilisation	Fertilisation (dans les cas où	Modification de la composition

	elle constitue une dégradation)	floristique suite à une modification des propriétés du sol liée à la fertilisation (habitats concernés : milieux prairiaux). (L'apport de fertilisant est généralement difficile à apprécier à partir d'observations de terrain.)
HABITATS HUMIDES		
Comblement	Comblement de zone humide	Destruction de zone humide par comblement.
Assèchement/drainage	Assèchement et/ou drainage de zone humide	Modification de l'hydraulique des zones humides suite à des drainages etc. ; l'assèchement se traduit par une modification de la végétation.
Eutrophisation (humide)	Eutrophisation : milieux aquatiques et humides	Surcharge en éléments nutritifs se traduisant par le développement d'espèces eutrophes (ex. algues dans les plans d'eau).

Pour l'appréciation de l'intensité des dégradations (faible à moyenne ou forte), le Conservatoire Botanique National de Brest a établi un certain nombre de grilles (voir ci-dessous). Tous les types de dégradation n'ont pas encore bénéficié de l'établissement d'une telle grille, pour leur appréciation, le chargé d'inventaire et de cartographie est prié de contacter le CBN Brest.

Type de dégradation	Intensité de la dégradation (les % se réfèrent à la surface totale de l'unité cartographiée)	
	forte	moyenne à faible
Fermeture du milieu (développement d'espèces indiquant une dynamique progressive et la fermeture du milieu comme les ronces, le prunellier, la Fougère aigle, ...)	3 (recouvrement ronces etc. > 20 %)	2 (recouvrement ronces etc. 5 à 20 %)
Enrésinement (plantation de résineux en superposition à un autre habitat)	3 (recouvrement résineux > 50 %)	2 (recouvrement résineux < 50 %)
Erosion (érosion du substrat, naturelle ou entraînée par la surfréquentation du site)	3 (érosion marquée)	2 (début d'érosion)
Eutrophisation (habitats terrestres) (modification de la composition floristique suite à des apports azotés, à utiliser dans le cas des impacts liés aux colonies d'oiseaux marins)	3 (présence régulière d'espèces nitrophiles comme <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> , <i>Atriplex littoralis</i> , ...)	2 (espèces nitrophiles abondantes, sol partiellement mis à nu)
Rudéralisation (développement d'espèces nitrophiles comme	3 (recouvrement	2 (recouvrement

l'ortie, les chardons, la ravenelle (<i>Raphanus raphanistrum</i>), la queue de lièvre (<i>Lagurus ovatus</i>) etc.)	rudérales > 20 %)	rudérales 5 à 20 %)
Impact d'herbivores (présence de terriers, sol mis à nu par l'activité des brouteurs)	3 (destruction du tapis végétal > 20 %)	2 (destruction du tapis végétal 5 à 20 %)
Remblais (artificialisation du substrat, souvent accompagnée par le développement d'espèces nitrophiles)	3 (occupant une surface > 20 %)	2 (occupant une surface de 5 à 20 %)
Surfréquentation (mise à nu du substrat suite à une surfréquentation des milieux (piétinement ou circulation))	3 (destruction du tapis végétal > 20 %)	2 (destruction du tapis végétal 5 à 20 %)

ANNEXE 3

RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Annexe 3A : Relevés phytosociologiques habitats humides

Annexe 3B : Relevés phytosociologiques prairies

Annexe 3C : Relevés phytosociologiques pelouses

Annexe 3D : Relevés phytosociologiques fourrés et boisements